VII. Anatomie

1. Schnabelformen

Beine und Schnabel sind jene anatomischen Teile eines Vogelkörpers, die die größte Variabilität aufweisen. Hier nur einige Beispiele zu den Schnäbeln, die an den Nahrungserwerb angepasst sind.

Bienenfresser.
© G. ZIEGER

Wehrhafte Insekten können nicht in die Zunge beißen, da diese nur die Länge von etwa einem Drittel des Schnabels haben. Beute kann daher nur dann mit der Zunge in den Rachen befördert werden, wenn die Beute hochgeworfen wird und dann mit weit geöffnetem Schnabel aufgefangen wird, so dass sie in den Bereich der Zunge gelangt. Im Prinzip genau so aufgebaut ist der Schnabel des Wiedehopfs.

Der Oberschnabel ist auf vielen Belegaufnahmen etwas länger als der Unterschnabel. Das kann von Vorteil sein, falls der Bienenfresser beim Graben der Brutröhre auch den Schnabel einsetzt. Dann geht die Stoßbelastung auf das stabile Nasofrontalgelenk des Oberkiefers und nicht auf das weniger belastba-

re, weil beweglich aufgehängte Quadratbein, mit dem der Unterkiefer verbunden ist.

Variation beim Ammernschnabel

Während die Grauammer als Körnerfresser einen typischen kräftigen Schnabel hat, ist der Schnabel der Zippammer länger und spitzer. Die Zippammer sucht v.a. im Frühjahr mit Vorliebe kleinste Unkrautsamen, wozu ein eher Pinzetten förmiger Schnabel besser geeignet ist. Zum Öffnen harter Samen ist es vorteilhaft, wenn die Schneidkanten des Schnabels parallel sind. Daher die charakteristische Form des Schnabels bei der Grauammer.

Zippammer (l.) und Grauammer (r.). Fotos und Fotomontage: G. ZIEGER

Einen besonders spezialisierten Schnabel haben die Kreuzschnäbel. Vor allem die Kiefernkreuzschnäbel und auch der Balearenkreuzschnabel müssen aus den eisenharten Zapfen der Föhren die Samen herausholen und dazu die Schuppen der Zapfen auseinanderspreizen. Die für das Schließen des Schnabels zuständigen Muskeln, Musculus adductor externus mandibulae rostral, kaudal, ventral und Musculus adductor posterior[41] sind besonders stark entwickelt. Damit beim Schließen des Schnabels die Zapfen geöffnet werden, müssen die gekrümmten Schnabelspitzen aneinander vorbei gleiten. Bei geöffnetem Schnabel werden die Spitzen an den Zapfenschuppen angesetzt. Wird der Schnabel geschlossen, werden die Schuppen auseinander gedrückt und der Samen wird

[41] Zur Biomechanik des vergleichbaren Kernbeißer-Schnabels: Der Schnabel des Kernbeißers. In: OAG Jahrbuch 2013. S.141 ff. Link: http://www.naturgucker.de/files/Publikationen/Jahrbuch2013-OAG_Ufr2.pdf

zugänglich. Mit diesem Schnabel können die reifen Samen auch aus den - bei trockenem Wetter geöffneten - Zapfen problemlos herausgeholt werden, so wie Kreuzschnäbel auch am Futterhaus keine Probleme mit dem Aufpicken von Körnern haben. Die lang ausgezogenen Schnabelspitzen stören dabei offensichtlich nicht.

Kiefernkreuzschnabel beim Öffnen des Zapfens. Die Schnabelspitzen werden bei ge-

öffnetem Schnabel angesetzt. © H. SCHALLER

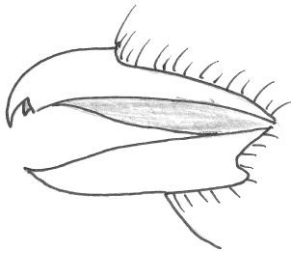
Erfahrene adulte Kiefernkreuzschnäbel brechen die Zapfen gerne ab und nehmen sie mit in das schützende Dickicht der Baumkrone. Fichtenkreuzschnäbel biegen die hängenden Fichtenzapfen nach oben, um sie leichter öffnen zu können. Dabei brechen viele grüne Zapfen ab und fallen zu Boden

Wenn der Schnabel geschlossen wird, werden die Schuppen des Zapfens auseinander gepresst und der Samen wird frei. © H. SCHALLER

Die juvenile Schnabelmauser bei Neuntöter-Ästlingen

Der unterschiedliche Entwicklungsstand von Neuntöter-Jungen ermöglichte einen Blick auf die Entwicklung des markanten Neuntöter-Schnabels mit seinem „Falkenzahn“.[42]

Zum Vergleich der adulte Schnabel mit dem ausgeprägten Zacken am Oberschnabel:



Zeichnung: H. SCHALLER

Das Nesthäkchen hat noch einen Sperrschnabel ohne den Ansatz eines Falkenzahns. Ein Monat später: Der selbständig jagende juvenile Jungvogel braucht schon die volle Ausrüstung für die Jagd auf Mäuse u.a.: den Falkenzahn und die Rictalborsten.

Neuntöter juv. 15.07.2015. © G. ZIEGER

[42] Genaueres dazu in: Der Falkenzahn der Würger und Falken. OAG Jahrbuch 2013. S. 146 ff. Link: 2013: http://www.naturgucker.de/files/Publikationen/Jahrbuch2013-OAG_Ufr2.pdf

Schnäbel von Neuntöter-Ästlingen.
Feldprotokoll: 20.06.2015. Vogelschutzgebiet Garstadt. Teilnehmer: D. Uhlich, A. Wöber, H. und H. Schaller.

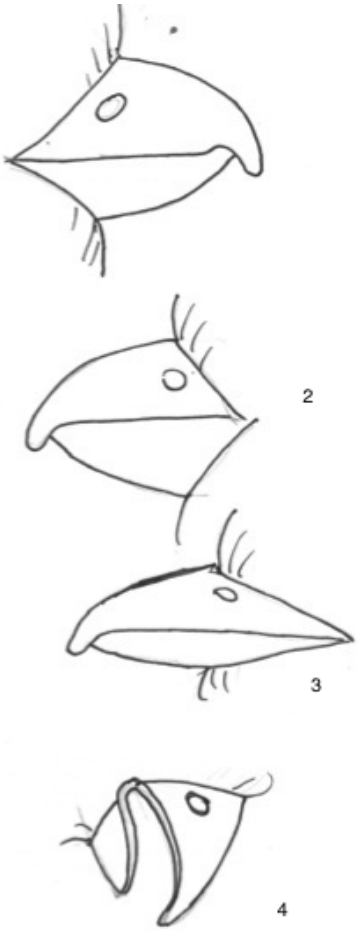
Neuntöter-Familie mit vier Jungen. Alter: Ästlinge. Fütterung durch Alttiere mit Raupen u.ä. Die Jungen schnappten auch selbst nach Raupen. Entwicklungstand unterschiedlich.

Fragestellung: Wie weit ist der sog. Falkenzahn der Würger schon erkennbar?

Zeichnung oben: Der am weitesten entwickelte Jungvogel (1) -zeigt die charakteristische - Einbuchtung nach dem Oberschnabel-Haken. Der Zahn ist noch nicht voll ausgeprägt.

Die Zeichnung 2 und 3 zeigt Schnäbel eines anderen oder zweier anderer Jungvögel aus unterschiedlicher Perspektive. Eine Einbuchtung in der Ramphotheka vor dem Haken ist nicht erkennbar.

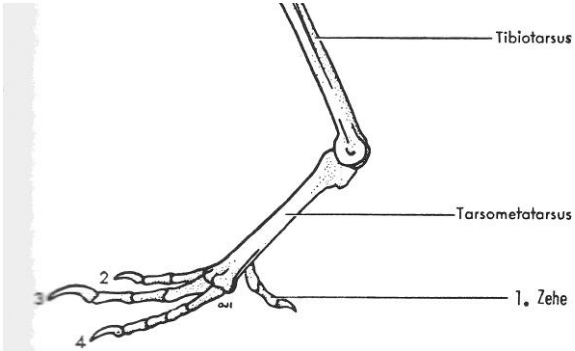
Die 4. Zeichnung zeigt den Schnabel des Nesthäkchens. Sein Federkleid zeigt noch die meisten Dunenreste. Der Schnabel zeigt die Kennzeichen des Sperrschnabels eines Nestlings mit einem ausgeprägten gelben Wulst am Schnabelrand, ein Schlüsselreiz für den Fütterungstrieb der Altvögel.Der Haken ist ansatzweise erkennbar. Da der Jungvogel gerade eine Raupe ergreift, ist nicht sicher auszuschließen, dass die Ramphotheka hinter der Schnabelspitze eine Einbuchtung zeigt.



2. Der tridaktyle Vogelfuß

HUBERT SCHALLER

Bei Vogelarten, die sich hauptsächlich auf dem Boden bewegen und dort schnell laufen, ist die Hinterzehe verkümmert, so dass nur drei („tri“) Zehen (Finger, Zehe: „daktylos“) benutzt werden. Zudem setzt die Hinterkralle beim tridaktylen Vogelfuß höher am Tarsometatarsus an als die drei Vorderzehen und greift auch deshalb nicht in die Mechanik der Laufbewegung ein. Eine Ausnahme davon ist in gewisser Hinsicht der Fuß der Hühnervögel.



B. Vogelskelett schematisch (Haushuhn). (Aus WALLACE, 1955).

Fuß eines Haushuhns. Aus Handbuch der Biologie. Bd. 4/2. Akademische Verlagsgesellschaft. 1965. S. 755.

Zum Vergleich der häufigste Vogelfuß, der anisodaktyle Fuß einer Wacholderdrossel mit vier Zehen. Entwicklungsgeschichtlich ist der anisodaktyle Fuß - soweit bekannt - der erste, denn der Urvogel Archäopteryx hatte vier Zehen. Alle anderen Fußformen sind Anpassungen an die Lebensweise.

Beine einer Wacholderdrossel. Präparat. Der „Standard-Vogelfuß“.
© H. SCHALLER

Beim anisodaktylen Fuß setzt die Hinterzehe am gleichen Punkt wie die Vorderzehen an, eine Voraussetzung für ein sicheres Umfassen eines Zweiges.

Erste Anpassung des anisodaktylen Vogelfußes an das Laufen

Auch Vögel mit einem anisodaktylen Fuß, die ihre Nahrung ausschließlich auf dem Boden suchen - und zwar nicht hüpfend, sondern laufend - haben eine kleine, aber wichtige Anpassung: Die Kralle an der Hinterzehe wird beim Laufen auf dem Boden hochgezogen. Damit wird verhindert, dass die Kralle der 1. Zehe sich im Boden verhakt und das Laufen behindert.

Die Kralle der Hinterzehe greift nicht störend in die Laufbewegung ein, da sie weit hochgeklappt ist. Sobald sich der Steinschmätzer auf einen Ast setzt, klappt die Kralle der Hinterzehe herunter und umgreift den Ast.

Steinschmätzer (nordische Population). © M. GLÄßEL

Der tridaktyle Fuß

Limicolen:
Die reduzierte Hinterzehe trägt nicht dazu bei, ein Versinken im Schlamm zu verhindern. Eine normal große Hinterzehe, wie beim anisodaktylen Fuß, könnte allerdings v.a. beim schnellen Laufen auf weichem Boden hinderlich sein.
Die Evolution hat Variationen bei der Länge und dem Grad der Verkümmerung der Hinterzehe auch innerhalb der Gruppe der Limicolen hervorgebracht. Bei den Schnepfenvögeln (Scolopacidae) scheint die Hinterzehe in Relation zu den Vorderzehen etwas länger zu sein als bei anderen Limicolen, die sich auf festem Boden bewegen. Das mag eine Anpassung an das Laufen auf Schlammflächen sein.

Grünschenkel. © G. ZIEGER

Andererseits ist die Bewegung im Geäst ohne Hinterzehe– Hüpfen von Ast zu Ast - unsicher und wurde von den Autoren auch nicht beobachtet. Aber manche Limicolen landen durchaus auf Ästen. Beim Flussuferläufer wird das gelegentlich beobachtet. Grünschenkel landen gelegentlich auf einem Ast, wenn sie Eindringlinge aus ihrem Brutrevier vertreiben wollen.

Grünschenkel verteidigt sein Territorium und landet dabei auf einem Ast.
© H. SCHALLER

Wie das Foto zeigt, ist es für den Grünschenkel schwer, festen Fuß auf dem Ast zu fassen. Es ist ihm nicht möglich, den Ast zu umfassen. Waldwasserläufer haben keine Probleme, auf einem Baum zu landen. Sie bevorzugen allerdings als Nistplatz die Nester von z. B. Wacholderdrosseln, die in den Gabeln von dicken Ästen gebaut sind. Auch der Flussläufer bewegt sich lieber auf einem dicken Ast, der genügend Standfläche bietet.

Entenvögel:
Ein besonderer tridaktyler Fuß ist der Schwimmfuß der Enten und Gänse. Die Hinterzehe ist beim Schwimmen völlig unnötig und daher weitgehend verkümmert.

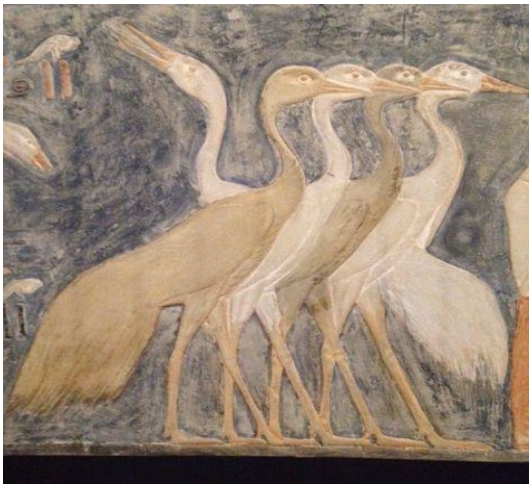
Kurzschnabelgans.
© V. PROBST

Alken:
Bei den auf die Jagd im Wasser angepassten Alken haben die tridaktylen Schwimmfüße keine äußerlich sichtbaren Hinterzehen mehr. Daher sitzen Alken auf dem Intertarsalgelenk.

Füße einer adulten Grollteiste. Präparat.
© H. SCHALLER

Kraniche:

Als der Orkan „Wiebke“ am 01. 03.1990 eine Schar Kraniche in die Bäume drückte, waren diese im Geäst so hilflos, dass sie sich nicht selbst befreien konnten. Mit ihrem tridaktylen Fuß sind diese schweren Vögel nicht in der Lage auf einem Ast festen Fuß zu fassen.



Kraniche. Altägyptische Wandmalerei. Knauff-Museum Iphofen. ©: H. SCHALLER

Der Künstler hatte eine genaue Vorstellung vom tridaktylen Fuß der Kraniche und bildete die verkümmerte, hoch ansetzende Hinterzehe exakt ab.

Hühnervögel:
Die Hühnervögel benutzen die Hinterzehe zwar nicht beim normalen Laufen, aber die Hähne des Haushuhns wehren mit dem Sporn (Calcar metatarsale) auch Greifvögel ab.

*Die Nutzung des Sporns als Waffe bei Rivalenkämpfen wird auch bei Hahnenkämpfen ausgenutzt. Man bindet an den Sporn zusätzlich noch scharfe Klingen, um tödliche Verletzungen zu ermöglichen. Eine Schande für die Kultur Europas, dass solche Kämpfe erlaubt sind. (*ANM. AK ORNITHOLOGIE)

Zwar setzt die Hinterkralle auch bei diesem tridaktylen Fuß hoch an, aber die große, scharf nach unten gekrümmte Kralle verrät, dass sie sehr wohl eine Funktion hat. Wenn Schneehühner steile Firnfelder oder schlammige Böschungen herunterlaufen, greift die Hinterkralle und verhindert, das Abrut-

schen des Vogels. Andere Raufußhühner baumen auch auf, wie Auerhuhn, Birkhuhn oder Haselhuhn. Dabei wird die Hinterzehe wahrscheinlich auch eingesetzt.

Die dichte Befiederung der Beine bei den Raufußhühnern verdeckt meist die Hinterkralle. Sie ist aber sehr wirksam, wenn Alpenschneehühner im Frühling ihre Höhlen in tiefen Schneewechten verlassen und auf dem harten Firn abwärts laufen. Auch das Auerhuhn hinterlässt kurze Abdrücke der Hinterzehen.

Moorschneehuhn ♀. © H. SCHALLER

Regenpfeifer:

Regenpfeifer werden nur am Boden beobachtet, nicht im Geäst. Sie sind flinke Läufer, die ein Stück schnell laufen und dann abrupt stehen bleiben - eine Taktik, die Fressfeinde verwirren soll. Bei den Füßen aller Regenpfeifer ist von der Hinterzehe nichts mehr zu sehen.

Die Vogelzeichnungen in der Antike waren von erstaunlicher Präzision. So wird der tridaktyle Fuß des Goldregenpfeifers – im griechischen. „charadriós“ genannt - im Physiologus um 200 n. Chr. auch richtig gezeichnet, nämlich mit völlig zurückgebildeter Hinterkralle. [43]

Regenpfeifer „charadriós“. Zeichnung im Physiologus ca. 200 nach Christus. Der tridaktyle Fuß mit völlig zurückgebildeter Hinterkralle. © H. SCHALLER

[43] Der Physiologus. Übersetzt von Otto Seel. Vlg. Artemis & Winkler. Zürich. 1995. S. 8.

Damit ähnelt der tridaktyle Fuß der Regenpfeifer sehr dem Fuß der laufstarken Tyrannosauridae. Das kann als Konvergenz gedeutet werden.[44]

Goldregenpfeifer.
20.10.2011. © H. SCHALLER

Triele:
Triele bewegen sich normalerweise ausschließlich auf dem Boden und jagen dort auch. Wenn sie z. B. Eidechsen und kleine Schlangen erbeuten, müssen sie schnell und wendig laufen können. Deshalb bevorzugen sie vegetationsarmes Gelände. Die Füße sind auf diese schnelle und wendige Bewegung angepasst. So fehlt die Hinterzehe vollkommen. Zusätzlich ist die zweite Zehe auch schon so weit reduziert, dass sie nur etwa halb so lang ist wie die 3. Zehe und kürzer als die zweite. Dadurch behindert sie bei blitzschnellen Wendungen während der Jagd oder der Flucht nicht. Damit läuft der Triel ähnlich wie die Strauße mit ihrem didaktylen (di: „zwei“) Fuß weitgehend nur noch auf zwei Zehen

[44] Zum Begriff „Konvergenz“ siehe OAG Jahrbuch 2014. S. 58. Link: http://www.naturgucker.de/files/Publikationen/Jahrbuch2014OAGUfr_2.pdf

Triel auf Mallorca. Die Hinterzehe ist völlig degeneriert, die innere Vorderzehe ist stark reduziert und deutlich kürzer als die vierte Zehe © H. SCHALLER

3. Rose und Rosenfeld der Rau- und Glattfußhühner

HUBERT SCHALLER

Ein für seine Untaten bekannter Auerhahn war derartig aggressiv, dass er einen Skitouren-Geher angriff, obwohl dieser sich an den üblichen Anstieg hielt und sich nicht in einem gesperrten Gebiet aufhielt. Der Auerhahn hätte sich an die vielen Menschen gewöhnen können. Aber als der Tourengeher am Auerhahn vorbeigegangen war, biss dieser zu.

Auerhahn stoppt Tourengeher in den Bayerischen Alpen und verletzt ihn.
© E. LACHER

Der Zusammenhang zwischen Störung durch Freizeitaktivitäten und der Ausschüttung von Stresshormonen wurde eingehend an Hand der Metaboliten

des Stresshormons Corticosteron in der Losung von Auerhühnern untersucht. Dabei wurde bestätigt, dass in harten Wintern die Fitness dieser Vögel leidet, je näher die menschlichen Freizeitaktivitäten an die Ruheplätze heranrücken.[45]

Eine finnische Arbeit von 1991 untersucht das abweichende Verhalten von Auerhähnen, die gegen Menschen aggressiv werden.[46] „Sie attackieren auch ausgestopfte Auerhähne und kopulieren ohne Zögern mit ausgestopften Weibchen. /---/ Der Testosteron-Spiegel ist bei den Hähnen mit abweichendem Verhalten fünfmal höher als bei solchen mit einem normalen Verhalten. Die Ursache dieses Verhaltens ist noch unklar, muss aber mit der Balz zusammenhängen. Zwei Mechanismen bieten sich an: eine anormale Konzentration von Sexualhormonen und eine fehlgeleitete sexuelle Prägung. Ein letzter Grund für die offensichtliche Häufung von anormalen Auerhähnen ist möglicherweise die Rodung der Wälder und Vernichtung der Balzplätze, was die Population vermindert und die Verbreitung von anormalen Verhalten begünstigt.“[47] Es wird auch darauf hingewiesen, dass Auerhähne und Auerhennen, die sich bei Menschen blicken ließen, früher im Kochtopf landeten. Ob der höhere Testosteron-Spiegel allein für das anormale Verhalten verantwortlich ist, könnte getestet werden, wenn man den Hormonspiegel von Hähnen erhöhen würde, die eine normale sexuelle Prägung haben. Die Prädisposition für anormales Verhalten kann – so vermuten die Autoren - genetisch bedingt sein. (Ebda. S. 565). Soweit die finnische Arbeit zum männlichen Auerwild. Leider wurde nur der Testosteron-Spiegel gemessen und nicht auch der Spiegel von Adrenalin bzw. Noradrenalin und der Corticoide.

Es gibt auch ein abnormes Verhalten von Auerhennen: Es wurden Weibchen beobachtet, die Leute umkreisten, sich vor ihnen niederkauerten und sogar zuließen, dass man sie streichelte.[48] Diese Beobachtungen legen nahe, dass bei den Moorschneehühnern ebenfalls vergleichbares abnormes Verhalten vorkommen kann. Gerade „beim Moorschneehuhn gibt es Beobachtungen von abnormem aggressivem Verhalten“. [49] Auf dem Schulhof von Ammarnäs/Schweden tauchte ein weibliches Moorschneehuhn auf, ließ sich von

[45] D. Thiel, S. Jenni-Eiermann, R. Palme, L. Jenni: Winter tourism increases stress hormone levels in the Capercaillie Tetrao urogallus. In: IBIS (2011), 153, S. 122-133.
[46] M. Milonoff, R. Hissa and B. Silverin: The Abormal Conduct of Capercaillies Tetrao urogallus. In: Hormones an Behavior 26, S. 556-567. Einzusehen in der OAG Dropbox link: https://www.dropbox.com/s/onf24ljgpl9v2qy/Capercaillie%20%20Hormones%20and%20Behavior.pdf?dl=0
[47] Ebda. S. 556. Übersetzungen aus dem Englischen: H. Schaller
[48] Ebda. S. 557.
[49] Ebda. S. 556.

den Schulkindern streicheln und sogar hochnehmen und herzen. Sie zeigte keinerlei Aggressions- und Fluchtverhalten. Ein Ranger brachte die „crazy hen“ soweit wie möglich weg. Aber kurz darauf war diese wieder auf dem Schulhof (Managerin des Naturums in Ammarnäs mündlich. 2015). „Abnorme Auerhennen haben wahrscheinlich keine Nachkommen, weil sie balzende Hähne zu meiden scheinen.“ [50] Überträgt man dieses Verhalten auf weibliche Moorschneehühner, dann hütet ein anormales weibliches Moorschneehuhn im Mai auch keine Küken. Und das spielt in der Situation eine Rolle, die im Folgenden beschrieben wird.

Über 30 Jahre hinweg traf der Verfasser auf Wanderungen in Skandinavien auf viele Moorschneehühner, die aber äußerst scheu sofort aufflogen. Sie werden intensiv bejagt. Nur zweimal erlebte er, dass ein weibliches Moorschneehuhn sich völlig anders verhielt. Im ersten Fall zupfte ein Weibchen in nur wenig Metern Abstand seelenruhig Knospen ab und zeigte nicht die geringste Scheu.

Im zweiten Fall setzte sich ein Moorschneehuhn-Weibchen mitten auf eine Schotterstraße und ließ den Beobachter auf ca. 20 m heran, kauerte sich genauso entspannt auf den Boden wie von weiblichen Auerhennen berichtet, kotete und nahm Steinchen auf. Erst als ein Radfahrer sich schnell näherte, flüchtete es. Es könnte u. U. das selbe Individuum gewesen sein, das sich auf dem Schulhof von Ammarnäs streicheln ließ. Es konnte dabei beobachtet werden, wie die Rose des Weibchens beim Auftauchen des Stressors deutlich anschwoll. Die Situation legt nahe, dass dieses deutliche Anschwellen nicht von Geschlechtshormonen gesteuert wird, sondern von jenen Hormonen, die bei Stress ausgeschüttet werden: Adrenalin und Noradrenalin. Zumindest eine interessante Arbeitshypothese. Zur Balzzeit sind die Hähne der Raufußhühner erregt und aggressiv. In dieser Zeit sind die sog. Rosen über dem Auge geschwollen. Ob dieser Vorgang vom Testosteron oder von Adrenalin gesteuert wird, ist aus den zur Verfügung stehenden Informationen nicht herauszulesen und im Feld nicht zu entscheiden.

[50] Ebda. S. 566. Übersetzung: H. Schaller.

Das Moorschneehuhn flüchtet. Wenn der Stress am stärksten ist, ist die Rose am deutlichsten geschwollen, aber natürlich immer noch nicht so groß wie beim Männchen. © H. SCHALLER

Vielleicht lässt das folgende Feldprotokoll Schlussfolgerungen zu:
07.07.2015. Nördlich von Ammarnäs/Vindelfjäll NP. Beobachter: HANNE U. HUBERT SCHALLER. Ein weibliches Moorschneehuhn sitzt auf einer Straße und beruhigt sich schnell wieder, als die Beobachter sich nicht mehr bewegen. Das Überaugenlid ist leicht rötlich, weniger als in Bestimmungsbüchern dargestellt. Das Huhn ist völlig entspannt und hat sogar Kot abgesetzt.
Bei vorsichtigen Versuchen der Beobachter näher heranzukommen steht es auf. Dabei wird jetzt erst die Rose erkennbar: Sie ist etwas angeschwollen.
Dasselbe Moorschneehuhn nun leicht beunruhigt. Die Rose wird sichtbar. Aber schnell beruhigt sich das Huhn, nimmt kleine Steinchen auf und setzt sich wieder. Die Rose schwillt ab und ist nur noch ein dünner Strich. Dann allerdings naht mit hohem Tempo ein Radfahrer: Vor allem sein Tempo ist ein Stressor. Noch bevor das Moorschneehuhn aufgestanden ist, schwillt die Rose stark an. Zwar bremst der Radfahrer ab und versucht langsam am Huhn vorbeizufahren, aber das Huhn rennt vor ihm davon und nach ca. 20 m entschließt es sich doch abzustreichen. In dieser Stress-Situation schwillt die Rose stärker an und ist größer als in Bestimmungsbüchern gezeigt.

Diskussion: Eine Balzsituation liegt bei dem beobachteten Moorschneehuhn nicht vor, da es sich offensichtlich um ein Weibchen mit „abweichendem Verhalten handelt, das laut M. MILONOFF ET AL. balzenden Hähnen ausweicht – vorausgesetzt, dass in diesem Punkt Auerhennen und Moorschneehuhn-Hennen gleich zu behandeln sind. Es ist also nicht anzunehmen, dass Geschlechtshormone den im Feldprotokoll beschriebenen Vorgang steuern. Vielmehr liegt nahe, dass der Stress die Schwellung auslöst. Nun werden bei Stress durch die Wirkung von Adrenalin und Noradrenalin die peripheren Hautgefäße verengt, der Puls steigt schlagartig und der Blutdruck ebenfalls. Das dürfte bei Mensch und Vogel gleich sein. Die Hautgefäße in der Rose werden aber nicht verengt, sondern erweitert und wegen der erhöhten Blutzufuhr schwillt die Rose rasch und stark an. Die Erweiterung der Gefäße in der Rose wird anscheinend wegen der mehrfachen raschen Reaktion nervös gesteuert. Jedenfalls ist das Anschwellen der Rose nicht abhängig von Balz und Brutgeschehen, sondern vom Stress, der freilich während der Balz ebenfalls sehr hoch ist.

Man kann auch annehmen, dass nicht nur der Testosteron–Spiegel bei gegen Menschen aggressiven Auerhähnen um das Fünffache des zur Balzzeit normalen Levels erhöht ist. Es könnte auch das Angriffshormon Adrenalin für die blindwütige Attacke des Auerhahns auf den Skiwanderer verantwortlich sind. Dieser kommt zwar als Rivale nicht in Frage, wird aber dennoch so wie der Radfahrer als Stressor empfunden, der in sein Revier eindringt. Die schwarze Hose des Skifahrers mag der Reiz gewesen sein, der den Angriff ausgelöst hat; denn die schwarze Farbe des männlichen Auerhahns könnte ein übernormaler Reiz (supernormal stimulus) sein.

Glattfußhühner haben keine derartige Rose. Beim Chuckarhuhn z. B. wurde nicht beobachtet, dass sich der stets rote Lidring des adulten Vogels bei Stress verändern würde. Dass der feuerrote Lidring der Chuckarhühner, Rot- und Steinhühner ein sexuelles Signal des adulten Vogels ist wie bei den Möwen, liegt nahe.
Beim adulten männlichen Rebhuhn - ebenfalls einer Art der Glattfußhühner - gibt es einsog. Rosenfeld, das sich nicht über dem Auge befindet, sondern unter und hinter dem Auge. Beim adulten Hahn ist das Rosenfeld ziegelrot gefärbt.
Eine weitere Geschlechterbestimmung ist nach HABERMEHL U. HOFMANN (1963) bereits im Jugendkleid aufgrund der unterschiedlichen Ausbildung der Rosen-

partie unter und hinter dem Auge möglich. Die Hennen tragen hier in der grauen Rosenpartie eine einzeilige Reihe feiner gelblichweißer Papillen, der Hahn dagegen mehrere Parallelreihen kräftiger kleiner Warzen."[51] Die Rose der Birkhähne ist dicht mit stiftförmigen Fortsätzen besetzt

Rebhuhn ♂. 02.08.2015.
©: G. ZIEGER

Das Rosenfeld zeigt sich nicht nur in der Balzzeit, sondern auch außerhalb davon, etwa im August. Dem erfahrenen Beobachter und Photograph Gunther Zieger zu Folge befinden sich die Hähne auf den Fotos in einer völlig entspannten Situation.

Das Naturkunde Museum in Schweinfurt zeigt zwei Präparate von Rebhühnern, denen der Präparator ein rotes Überaugen-Lid, also eine Rose gegeben hat.
Das Museum ist von großem historischen Wert, indem es den Kenntnisstand der damals noch jungen Ornithologie repräsentiert. Es wurde fachkundig von den Brüdern Schuler im 19. Jh. aufgebaut und eingerichtet und 1892 der Stadt Schweinfurt gestiftet. Diese in Unterfranken einmalige Sammlung repräsentiert die erstaunliche Artenkenntnis der damaligen Ornithologen. Dennoch können wir aus unseren Feldbeobachtungen heraus den Befund nicht bestätigen, dass Rebhühner eine Rose wie die Raufußhühner haben.

[51] Rolf Dwenger: Das Rebhuhn. Die Neue Brehm Bücherei. Heft 47. Seite 51.

Diskussion: Das Rosenfeld der männlichen Rebhühner ist zwar wahrscheinlich ein sexuelles Signal des adulten Hahns, schwillt aber - den bisherigen Beobachtungen zu Folge - bei Balz und Stress nicht an. Auch der ziegelrote Farbton vertieft sich nicht erkennbar bei der Balz. Dass das Rosenfeld nur in der Brutzeit karminrot wird, wie in Wikipedia zu lesen ist, kann nicht bestätigt werden. Ebenfalls kann durch unsere Beobachtungen nicht bestätigt werden, dass Rebhühner eine Rose haben, wie auf den Präparaten dargestellt.

Rebhuhn ♂. Entspannt bei der Nahrungssuche. 02.08.2015.
©: G. ZIEGER

Für wertvolle Hinweise und die Literaturrecherche sei herzlich Hilmar Rausch und Prof. Dr. Wolfram Hartung gedankt.

Quellen:

Rolf Dwenger: Das Rebhuhn. Die Neue Brehm Bücherei. Heft 47.

M. Milonoff,R. Hissa and B. Silverin: The Abormal Conduct of Capercaillies Tetrao urogallus. In: Hormones an Behavior 26, S. 556-567.

H. Bickel. D. Eckebrecht, H-P. Krull, U. Loth, E. Parzelar-Warter: Neurobiologie und Verhalten. Stuttgart. E. Klett-Vlg.

R. Kleinert, W. Ruppert, F. Stratil: Neurobiologie. Mentor-Vlg. München. 1999.

D. Thiel, S. Jenni-Eiermann, R. Palme&L.Jenni: Winter tourism increases stress hormone levels in Capercaillie Tetrao urogallus. In: IBIS, The International Journal of Avian Science. 2011.153, S. 122-133.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg

Jahr/Year: 2016

Band/Volume: 49

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: VII. Anatomie 101-122