

Wissen über Vögel

Scheibenwischer der Vögel – Funktion der Nickhaut bei Vögeln

Von Dr. Richard Schöne †

Das Vogelauge wird in seiner Gesamtheit und seinen vielfältigen Funktionen beim Beobachten selbst mit einem sehr guten Fernglas kaum wahrgenommen. Das liegt vor allem an der Schnelligkeit der Abläufe. Bei kleinen Vogelarten kann sie nur aus nächster Nähe geschehen. Aus diesem Grund besteht weitgehend Unkenntnis über die Augenlider an sich, ihre artunterschiedliche Gestaltung, ihre Farbe und ihren Gebrauch durch die Vögel. Einzelne Beobachtungen werden meist nur flüchtig wahrgenommen und können dadurch nicht eingeordnet werden.

Schlafende oder dösende Vögel mit geschlosse-

nen oder halb geschlossenen Lidern dagegen sind auch bei kleineren Vogelarten in kürzerer Entfernung gut zu erkennen. Naturfotografen fallen beim Betrachten der hochgezoomten Bilder auf dem Display dagegen auch die kleinsten Veränderungen an den Augen auf, besonders bei Porträts. Manchmal hat das Auge keinen Glanz, sieht trübe aus oder ist sogar weißlich.

Diese Veränderungen sind nicht krankhaft und treten auch bei schnellen Reihenaufnahmen nur vereinzelt auf. Ausnahmen finden wir bei Rabenvögeln, besonders Kolkrabe, Rabenkrähe und Elster, die häufig blinzeln und ihre „hellen Augen“ dabei deutlich zeigen.

Die Ursache ist das dritte Augenlid des Vogels, das sich gerade bei der Auslösung der Kamera vom Vogel zur Verteilung der Tränenflüssigkeit, zur Abwehr von Unsauberkeiten oder zur Abwehr drohender Gefahren über die Hornhaut geschoben hat. Das dritte Augenlid oder die Nickhaut, seltener auch Blinzhaut genannt, überzieht das Auge in regelmäßigen Abständen, vermehrt jedoch bei besonderen äußeren Reizen und lässt das Auge



1 Die halb geschlossene durchsichtige Nickhaut des Sperlingskauzes widerlegt die Meinung, dass alle Eulen eine weiße Nickhaut hätten.



2 Die Nickhaut des Habichts ist wie die des Sperbers durchsichtig, beim Mäusebussard aber weitgehend undurchsichtig.

auf dem Bild stumpf, blind, ja leblos erscheinen.

Für ein gutes Bild hat das Auge aber eine besondere Bedeutung. Nur wenn es glänzt und mit einem Lichtpunkt versehen ist, ergibt es für den Fotografen ein vollwertiges Bild. Ist das nicht der Fall, wird er die Löschtaaste betätigen, da das Bild für ihn keine Lebendigkeit ausdrückt. Es wird für ihn wertlos.

Es stellt sich jedoch die Frage, warum wir für diese für die Vögel so segensreiche evolutionäre Entwicklung keine Wertschätzung haben, sie nicht sehen wollen. Ästhetisch gesehen ist es einfach zu beantworten, weil wir Menschen das Schöne bevorzugen.

Wissenschaftlich ist die Nickhaut dagegen hochinteressant und sollte auch fotografisch festgehalten und gezeigt werden. Das Wenige, was über die Funktionsweise der Augenlider und besonders der Nickhaut bekannt ist, ist zum großen Teil durch fotografische Dokumentation ermöglicht worden. Es besteht weiterhin bei sehr vielen Vogelarten bezüglich der Funktionsabläufe am Auge Unkenntnis, was zielgerichtete Naturfotografie ändern könnte.

Etwas anders werden dagegen die eher ins Blickfeld kommenden äußeren Augenlider gesehen. Geschlossene Lider werden von vielen Fotografen als wenig attraktiv angesehen. Ein halb geöffnetes Auge kann dem Bild aber einen ganz anderen, interessanten Ausdruck verleihen.

Schutz

Die Nickhaut ist eine hochspezialisierte dünne Bindehautduplikatur, welche die Hornhaut besonders während des Fluges vor Austrocknung schützt



3 Beim Schlagen (Betäuben) der Fische zieht der Eisvogel die trübe Nickhaut über das Auge.

und für die Regulation des Tränenfilms zuständig ist. Die Nickhaut wird vom inneren Augenwinkel von oben her in den äußeren Augenwinkel nach schräg unten über die Hornhaut geführt. Dabei hat der freie Rand kleinste federartige Fortsätze, die scheibenwischerartig die Hornhautoberfläche von Fremdkörpern – wie Staub oder Pollen säubern. Zudem hat sie eine Schutzfunktion, indem sie bei Gefahr vor mechanischen Einwirkungen geschlossen wird, so zum Beispiel bei Regen mit emporgestrecktem Schnabel, beim Einführen des mit Futter gefüllten Schnabels in den Rachen der



4 Die Aufnahme der Wasseramsel zeigt, dass das größere, mobilere obere Lid das Blinzeln erzeugt und nicht, wie oft behauptet, eine weiße Nickhaut.



5 Beim Waldkauz ist die Nickhaut weißlich. Wegen schlechter Lichtverhältnisse ist die Aufnahme technisch bedingt etwas bläulich.

Jungen. Der Eisvogel schließt sie, während er den erbeuteten Fisch gegen einen Stock oder eine andere Unterlage zur Betäubung schlägt, beim Eintauchen ins Wasser oder auch beim Putzen des Gefieders und beim Säubern des Schnabels an einem Ast. Der Fischadler schließt die Nickhaut spätestens 15 cm vor dem Eintauchen. Außerdem wird die schneeweiße Nickhaut beispielsweise beim Kolkraben auch beim Imponieren und bei der Kontaktpflege zwischen den Partnern eingesetzt, in dem sie blitzschnell immer wieder aufblinkt.

Unterschiede

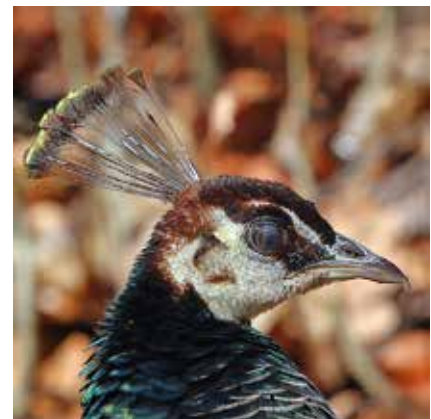
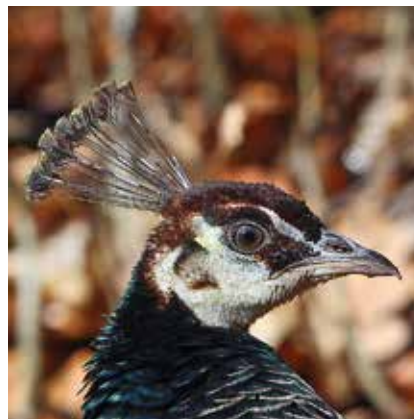
Die Nickhaut kommt sehr unterschiedlich zur Geltung. Bei den meisten Vogelarten ist sie durchsichtig oder zumindest durchscheinend, bei einigen auch undurchsichtig. Laut Literaturangaben ist sie bei Eulen weißlich. Wir stellten jedoch fest, dass sie bei Zwergohreulen und beim Sperlingskauz durchsichtig ist, und bei der balzenden Elster erscheint inmitten der gräulich weißen Nickhaut ein

leuchtend gelber Fleck. Bei Wasservögeln, und da besonders bei Tauchvogelarten, ist sie vollständig transparent. Damit haben die Vögel eine Unterwassersicht vergleichbar einer Taucherbrille.

Häufigkeit

Die in die Nickhaut eingelagerten Muskeln ermöglichen einen aktiven Lidschlag, der blitzschnell und für das menschliche Auge kaum wahrnehmbar erfolgt. Auch hierbei gibt es in der Häufigkeit Unterschiede. So vollführt beispielsweise beim Haushuhn die Nickhaut etwa 35 Lidschläge pro Minute, beim Strauß dagegen nur einmal. Auch der Trauerschnäpper bewegt die Nickhaut nur einmal pro Minute, bei Gefahr aber bis acht Mal mehr. Die Ringeltaube schlägt mit der Nickhaut

6-8 Beim Blauen Pfau ist die Nickhaut trüb, aber noch durchscheinend. Dagegen ist sie beim ebenfalls zu der Familie der Fasanenartigen zählenden Ringfasan durchsichtig.



bei jedem Pickschlag nach Körnern. Ob und wie häufig die Nickhaut sich bei geschlossenen Augenlidern bewegt, ist unbekannt. Naturfotografen sind also gut beraten, besonders bei seltenen Vogelarten mehrere Bilder hintereinander auszulösen, wenn sie ein klares Auge wünschen. Die Nickhaut ist auch bei Säugetieren und beim Menschen vorhanden, aber ganz entscheidend rückgebildet. Nur bei der Katze ist sie voll ausgebildet.

Funktion

Genauso interessant und artabhängig sind die Funktionsweisen der äußeren Lider der Vögel, die dem Schutz des Augapfels, der Hornhaut und der Nickhaut dienen. Zudem fallen die bei einigen Arten farbigen Lider und die unterschiedliche Struktur dem Beobachter ins Auge. Auffallend ist bei der Wasseramsel besonders das weiß befiederte Oberlid, das sie bis zu 50 Mal in der Minute schließt. Zudem gibt es Unterschiede beim Schließen der Augenlider. Im Schlaf oder beim Dösen schließen die meisten Vögel ihre Augen, indem sie das untere Lid anheben – sie fallen quasi „von unten nach oben“ zu – sehr deutlich zu sehen bei Entenvögeln mit ihren weiß befiederten unteren Lidern. Papageien oder Kolibris schließen die Augen durch das Absenken des oberen Lides, oder es werden beide Augenlider geschlossen und treffen sich mittig, wie bei Eulen, Nachtschwalben und Ziegenmelkern. Zudem ist das obere Lid der Eulen, beim Zaunkönig und der Wasseramsel im Gegensatz zu den meisten tagaktiven Vogelarten größer und mobiler als das untere. Hier gibt es auch funktionelle Unterschiede.

So wurde anhand von Fotos dokumentiert, dass bei Gefahr von oben oder vorn sich bei Tauben, Eulen oder Singvögeln das Oberlid schließt, bei Spritzwasserkontakt auch das Unterlid. Bei Tauben (Dolchstichtaube) wurde im Bild festgehalten, dass sie beim Aufpicken sperriger Beutetiere das Oberlid schließen, das Fressen von Beeren verursachte jedoch keine Lidbewegung. Warum die Taube nicht wie beim Schlafen das Unterlid schließt, ist wie viele andere Funktionen der Lider unbekannt. Auch nur einseitige Reaktionen sind bekannt. Was vor allem bei Eulen mit ihren großen, nach vorn gerichteten Augen zu sehen ist. Wie die Nickhaut werden auch die äußeren Lider als Signalgeber genutzt. Wimpern besitzen Vögel nicht.

Pupille

Weiterhin kann der Fotograf auf seinen Bildern die lichtgesteuerte Pupillenreaktion feststellen. Je heller das Licht, umso kleiner die Pupille, denn sie wirkt als Blende und reguliert das einfallende Licht auf die Netzhaut.



9 Dieser Waldkauz beweist, dass er mit dem größeren, befiederten oberen Lid einseitig blinzeln kann.



10 Die elliptische Pupillenöffnung der Ringeltaube ist eine Besonderheit. Bei anderen Tauben ist sie rund.



11 Wie die Waldohreule sind auch andere Vögel in der Lage, ihre Pupilleneinzeln dem einfallenden Licht anzupassen – wissenschaftlich Anisokorie genannt.



12 Wie der Schwarzhalstaucher haben auch Rothals- und Ohrentaucher eine intensive, das ganze Auge füllende farbige Iris, die Nickhaut ist völlig durchsichtig.

Dabei können Vögel die Pupillen unabhängig voneinander regulieren, sodass sich das im Schatten befindende Auge eine weite Pupille zeigt und das der Sonne zugewandte eine Engstellung aufweist. Der gesunde Mensch ist dazu nicht in der Lage, bei ihm sind die Pupillen stets gleich weit geöffnet. Die Öffnung der Pupillen ist zudem stark vom Erregungszustand der Vögel abhängig. Die Ringeltaube zeigt immer eine elliptische Pupillenöffnung, bei anderen Taubenarten ist sie rund. Eine weitere Besonderheit besteht darin, dass Vögel die Augen unabhängig voneinander bewegen können. Ein Star kann beispielsweise mit einem Auge die Schnabelumgebung am Boden betrachten und mit dem anderen Auge den Himmel kontrollieren.

Iris

Darüber hinaus gibt die Regenbogenhaut oder Iris Auskunft, ob wir einen Jung- oder Altvogel oder bei manchen Arten, welches Geschlecht wir vor uns haben. Die unterschiedlichen Augenfarben können bei solchen Vogelarten zur Alters- und Geschlechtsbestimmung herangezogen werden. Das trifft beispielsweise auf verschiedene Entenarten wie Tafel-, Kolben- oder Moorenten, den Star und besonders auf Kakadus zu. Bei Eulen verändern sich die Augenfarben artbedingt mit dem Alter von helleren Gelbtönen zu dunkleren bis rötlichen Farbtönen. Beim Rothalstaucher verändert sich die Farbe der Iris von gelblich im juvenilen Stadium zu braun im Ruhekleid bis zu tiefrot im Brutkleid. Die unterschiedlich vorkommende Augenfarbe beim Grauen Kranich, dem einzigen in Mitteleuropa vorkommenden Vertreter der Familie der Kraniche, ist dies wahrscheinlich nicht geschlechtsbedingt. Beim Sperber wird sie mit dem

Alter farbintensiver. Übrigens haben die meisten Vogelarten schwarze oder dunkelbraune Augen. Nur etwa zehn Prozent der Singvögel verfügen über eine farbige Iris.

Weitere Schmuckelemente stellen farbig gestaltete Ringe um die Augen dar. So hat etwa das Amselmännchen einen leuchtend gelben bis orangegelben Augenring, während bei der Schwanzmeise nur der obere Lidrand zu einem breiteren „Augenring“ ausgebildet ist. Dieser ist bei gerade ausgeflogenen Jungvögeln rosarötlich und färbt sich schnell in tiefrot um, das mit Beginn der bereits nach einer Woche eintretenden Jugendmauser zu orangerot verblasst und mit Abschluss der Mauser wie bei den Altvögeln intensiv zitronengelb wird.

Wir danken ganz herzlich dem Herausgeber des Magazins für Vogelbeobachtung „Vögel“, Herrn Walter Schulz, für die freundliche Bereitstellung des Artikels „Scheibenwischer der Vögel“ von Dr. Richard Schöne.

Ein Dank gilt ebenso Frau Dr. Evelyne Schöne für ihre Zustimmung.

13 Wenige heimische Vögel haben einen Augen- oder Lidring. Beim Amselmännchen fällt er besonders auf, während er etwa beim Flussregenpfeifer weniger ausgeprägt ist.

