Tim Birkhead

Die Sinne der Vögel

oder Wie es ist, ein Vogel zu sein

Mit Zeichnungen von Katrina van Grouw

EBOOK INSIDE

Springer

Die Sinne der Vögel oder Wie es ist, ein Vogel zu sein

Tim Birkhead ist Professor an der University of Sheffield, wo er Verhaltensforschung und Wissenschaftsgeschichte unterrichtet. Er ist Fellow der Royal Society of London und seine Forschungen, bei denen es ihm darum geht, das Leben von Vögeln besser zu verstehen, haben ihn in die ganze Welt geführt. Er hat für den *Independent*, *New Scientist* und *BBC Wildlife* geschrieben. Zu seinen Büchern gehören *Promiscuity*, *Great Auk Islands*, *The Cambridge Encyclopaedia of Birds* (ausgezeichnet mit der McColvin-Medaille), *The Red Canary* (ausgezeichnet mit dem Consul-Cremer-Preis) und *The Wisdom of Birds*, das vom British Trust for Ornithology und *British Birds* zum „Buch des Jahres" (2009) gekürt wurde. Er ist verheiratet, hat drei Kinder und lebt in Sheffield in England.

Katrina van Grouw, die dieses Buch illustriert hat, ist Künstlerin und Autorin und war bis vor kurzem Vogelkuratorin im Natural History Museum in London. Sie hat *The Unfeathered Bird* verfasst, ein Buch, in dem der Bau von Vögeln durch Text und präzise anatomische Zeichnungen mit deren Aussehen verknüpft wird.

Tim Birkhead

Die Sinne der Vögel oder Wie es ist, ein Vogel zu sein

Mit Zeichnungen von Katrina van Grouw
Aus dem Englischen übersetzt von Monika Niehaus

2. Auflage

Springer

Tim Birkhead
Department of Animal and Plant Science
University of Sheffield
Sheffield, Großbritannien

Übersetzt von Monika Niehaus

ISBN 978-3-662-55864-5 ISBN 978-3-662-55865-2 (eBook)
https://doi.org/10.1007/978-3-662-55865-2

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de abrufbar.

Übersetzung der englischen Ausgabe: Bird Sense. What it's Like to be a Bird von Tim Birkhead, erschienen bei Bloomsbury Publishing, London, New York and Berlin 2012. © 2012 Tim Birkhead, © Zeichnungen Katrina van Grouw. Alle Rechte vorbehalten.
© Springer-Verlag GmbH Deutschland 2015, 2018
Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.
Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.
Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung: Frank Wigger
Redaktion: Jorunn Wissmann, Binnen

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer ist Teil von Springer Nature
Die eingetragene Gesellschaft ist Springer-Verlag GmbH Deutschland
Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin, Germany

Für die Sylphe

Vorwort

„Vor die Hunde gegangen" – so beschreiben die meisten Neuseeländer ihre Vogelfauna, und das trifft tatsächlich zu. Ich bin selten irgendwo gewesen, wo es so wenige Vögel am Boden oder in der Luft gibt. Nur wenige Arten – mehrere davon flugunfähig und nachtaktiv – haben die Verheerungen überlebt, die eingeführte europäische Prädatoren angerichtet haben, und leben heute in geringer Zahl vorwiegend auf Inseln vor der Küste.

Die Sonne ist schon im Untergehen begriffen, als wir den einsamen Kai erreichen. Das leise Brummen eines Außenbordmotors verwandelt sich rasch in ein kleines Boot, das sich von der Insel her nähert. Innerhalb weniger Minuten legen wir ab und brechen auf in einen rot glühenden Sonnenuntergang. Der Übergang vom Festland zur Insel ist magisch: Nur 20 Minuten, und wir gehen an einem breiten, geschwungenen Strand an Land, der von majestätischen Pohutukawabäumen gesäumt ist.

Begierig darauf, unseren ersten Kiwi zu sehen, brechen wir auf, sobald wir gegessen haben. Der mondlose Nachthimmel ist voller Sterne – die südliche Milchstraße, so viel heller als ihr Pendant auf der Nordhalbkugel. Unser Weg führt uns zurück zum Strand, und wir sehen plötzlich, dass das Meer leuchtet. Die kleinen Wellen, die gegen den Strand schlagen, phosphoreszieren. „Ihr solltet schwimmen!", meint Isabel, und ohne uns weiter bitten zu lassen, stürzen wir uns nackt ins Wasser und tollen, von Biolumineszenz zum Leuchten gebracht, herum wie menschliche Fackeln. Die Wirkung ist faszinierend: ein visuelles Spektakel, so märchenhaft und erstaunlich wie das Polarlicht.

Zehn Minuten später sind wir wieder trocken und setzen unsere Kiwisuche im benachbarten Waldgebiet fort. Mit ihrer Infrarotkamera scannt Isabel die Umgebung, und da, geduckt in der Vegetation, ist ein dunkler, gewölbter Schatten zu erkennen: unser erster Kiwi. Für das bloße Auge ist der Vogel unsichtbar, doch auf dem Kameramonitor erscheint er als schwarzer Fleck mit einem außerordentlich langen, weißen Schnabel. Ohne uns zu bemerken, schlurft der Vogel vorwärts und sucht wie ein Automat nach Nahrung: tock, tock, tock. Am Ende dieses langen Sommers ist der Boden zu hart, um darin zu stochern, und als der Kiwi auf eine Ansammlung von Grillen trifft, schnappt er nach ihnen, während sie versuchen, wegzuhüpfen und wegzuspringen. Plötzlich entdeckt uns der Vogel und verschwindet rasch im Gebüsch, wo wir ihn

aus den Augen verlieren. Als wir zum Haus zurückkehren, hallt die Dunkelheit wider von den hohen Rufen der Kiwimännchen – k'wiii, k'wiii.

Isabel Castro erforscht die Kiwis auf diesem winzigen Inselreservat seit zehn Jahren. Sie gehört zu der Handvoll Biologen, die die einzigartige Sinneswelt dieses Vogels zu verstehen versuchen. Rund 30 Kiwis auf der Insel tragen Radiosender, mit deren Hilfe Isabel und ihre Studenten den nächtlichen Wanderungen der Vögel folgen und die Ruheplätze finden können, an denen die Tiere tagsüber rasten. Wir haben uns der jährlichen Einfangaktion angeschlossen, bei der die Sender ersetzt werden, deren Batterien nach einem Jahr erschöpft sind.

In der ersten Morgensonne folgen wir dem Piepen eines Senders durch einen Wald aus Manukabäumen und Baumfarnen (Pongas) zu einem kleinen Sumpf. Wortlos zeigt Isabel uns an, dass sie glaubt, unser Vogel hocke in einem dichten Schilfbüschel, und fragt mich pantomimisch, ob ich ihn fangen wolle. Mich niederkniend, sehe ich eine kleine Öffnung im Schilf, und das Gesicht dicht über dem schlammigen Wasser, spähe ich hinein. Im Licht meiner Stirnlampe kann ich eine braune bucklige Gestalt ausmachen, die mir ihren Rücken zuwendet. Ich frage mich, ob sich der Vogel meiner Anwesenheit bewusst ist, denn Kiwis sind bekannt für ihren tiefen Tagesschlaf. Ich schätze die Entfernung ab, suche festen Halt auf dem durchweichten Boden und packe den Vogel rasch an seinen langen Beinen. Ich bin erleichtert: Vor den Forschungsstudenten daneben zu greifen, wäre peinlich gewesen. Vorsichtig ziehe ich den Vogel aus seiner Schlafhöhle, wobei ich meine Hand unter seine Brust lege. Er ist schwer: Mit rund zwei Kilogramm ist der Nördliche Streifenkiwi der größte der fünf (gegenwärtig) anerkannten Arten.

Erst wenn man ein solches Tier auf dem Schoß hält, erkennt man, was für ein außerordentlich bizarrer Vogel der Kiwi ist. Lewis Carroll hätte diesen Vogel geliebt – er ist ein zoologischer Widerspruch in sich: Mehr Säugetier denn Vogel, mit einem üppigen, haarartigen Gefieder, schnurrbartartigen Borsten an der Schnabelbasis und einer langen, sehr empfindlichen Nase. Ich kann seinen Herzschlag spüren, als ich mich durch sein Gefieder taste, um die winzigen Flügel zu finden. Sie sind wirklich seltsam, jeder wie ein abgeflachter Finger mit ein paar Federn an der Seite und einem sonderbaren, hakenförmig gebogenen Nagel an der Spitze (was macht er nur damit?). Am bemerkenswertesten sind aber die winzigen, fast nutzlosen Augen des Vogels. Selbst wenn sich gestern Abend ein Kiwi am Strand befunden hätte, wäre das Schauspiel unseres leuchtenden Herumtollens an ihn verschwendet gewesen.

Wie ist es, ein Kiwi zu sein? Wie fühlt es sich an, in fast völliger Dunkelheit praktisch blind durch das Unterholz zu stapfen, aber ausgestattet mit einem Geruchs- und Tastsinn, der dem unsrigen weit überlegen ist? Richard Owen, ein übler Narzisst, aber hervorragender Anatom, sezierte um 1830 einen Kiwi.

Als er die winzigen Augen und die riesige olfaktorische Region des Vogels sah, folgerte er daraus – ohne viel über dessen Verhalten zu wissen –, dass sich der Kiwi mehr auf seinen Geruchs- als auf seinen Gesichtssinn stützt. Owen sollte Recht behalten; 100 Jahre später zeigten Verhaltenstests, mit welch laserähnlicher Genauigkeit Kiwis ihre Beute im Erdboden lokalisieren können. Kiwis können Regenwürmer durch eine 15 cm dicke Erdschicht riechen! Was kann ein Kiwi mit einer derart empfindlichen Nase aus dem Kot anderer Kiwis herauslesen – der zumindest für mich so intensiv riecht wie Fuchskot? Beschwört dieses Aroma ein Bild seines Urhebers herauf?

In seinem berühmten, 1974 erschienenen Artikel *What Is It Like to Be a Bat?* („Wie ist es, eine Fledermaus zu sein?") argumentierte der Philosoph Thomas Nagel, dass wir niemals wissen können, wie es sich anfühlt, in der Haut eines anderen Lebewesens zu stecken. Gefühle und Bewusstsein sind *subjektive* Erfahrungen. Nagel wählte die Fledermaus, da sie als Säuger viele Sinne mit uns gemein hat, aber gleichzeitig einen Sinn – Echoortung – besitzt, den wir nicht haben, was es uns unmöglich macht, uns in sie hineinzuverstzen.[1]

In gewissem Sinn hat Nagel recht: Wir können niemals *genau* nachempfinden, wie es ist, eine Fledermaus oder ein Vogel zu sein, denn selbst wenn wir uns vorstellen, so Nagel, wie es sich anfühlt, ist es doch nicht mehr als das, nämlich eine Vorstellung. Das klingt vielleicht subtil und pedantisch, aber so sind Philosophen nun einmal. Biologen haben in dieser Hinsicht einen praktischeren Ansatz, und diesen wähle auch ich. Mithilfe von Techniken, die unsere eigenen Sinne erweitern, und einer ganzen Reihe einfallsreicher Verhaltenstests haben Biologen bemerkenswerte Fortschritte dabei gemacht herauszufinden, wie es ist, ein anderes Wesen zu sein. Der Schlüssel zum Erfolg war und ist die Erweiterung und Verstärkung unserer Sinne. Alles begann im 17. Jahrhundert, als Robert Hooke den Mitgliedern der Londoner Royal Society sein Mikroskop vorführte. Selbst die alltäglichsten Objekte – wie eine Vogelfeder – verwandelten sich in etwas Wunderbares, wenn man sie durch die Linse eines Mikroskops betrachtete. In den 1940er-Jahren staunten Biologen über die Details, die die ersten Sonogramme – Tonbilder – von Vogelgesängen enthüllten, und noch erstaunter waren sie, als es gelang, mithilfe der fMRT-Technik (fMRT= funktionelle Kernspintomographie) die Aktivität im Gehirn eines Vogels in Reaktion auf den Gesang eines Artgenossen sichtbar zu machen.[2]

Wir identifizieren uns stärker mit Vögeln als mit irgendeiner anderen Tiergruppe (abgesehen von anderen Primaten und unseren Haushunden), da sich die allermeisten Vogelarten – wenn auch vielleicht nicht der Kiwi – primär auf dieselben Sinne stützen wie wir: Sehen und Hören. Zudem laufen Vögel auf zwei Beinen, die meisten Arten sind tagaktiv, und einige, wie Eulen und Papageitaucher, haben menschenähnliche Gesichter oder zumindest Ge-

sichter, zu denen wir eine Beziehung herstellen können. Diese Ähnlichkeiten haben uns jedoch blind gemacht für andere Aspekte ihrer Sinne. Noch vor gar nicht so langer Zeit glaubte man, dass Vögel weder einen Geruchs- noch einen Geschmacks- oder Tastsinn hätten, wobei der Kiwi als spleenige Ausnahme galt. Wie wir noch sehen werden, könnte nichts der Wahrheit ferner sein. Zudem hat ein weiterer Punkt unser Verständnis dafür behindert, wie es ist, ein Vogel zu sein, nämlich die Tatsache, dass wir ihre Sinne, um sie zu verstehen, zwangsläufig mit unseren eigenen vergleichen müssen. Doch gerade dies schränkt unsere Fähigkeit stark ein, andere Arten zu verstehen. Wir können kein ultraviolettes (UV-) Licht sehen, wir können weder per Echoortung navigieren noch das Erdmagnetfeld wahrnehmen, wie es Vögel können, daher ist es stets eine echte Herausforderung, sich vorzustellen, wie es ist, all diese Sinne zu besitzen.

Weil Vögel derart unterschiedlich sind, ist die Frage „Wie ist es, ein Vogel zu sein?" eine allzu starke Vereinfachung, und man sollte besser fragen:

- Wie ist es, ein Mauersegler zu sein, der sich „an der Spitze eines langen Schreies materialisiert"?[3]
- Wie ist es für einen Kaiserpinguin, bis zu 400 m tief in die tintenschwarze Dunkelheit des Südpolarmeeres zu tauchen?
- Wie ist es, ein Flamingo zu sein, der einen unsichtbaren Regen fühlt, der Hunderte von Kilometern entfernt niedergeht und für kurze Zeit die Feuchtgebiete schafft, die die Vögel zum Brüten brauchen?
- Wie ist es, ein Nördliche Gelbhosenpipra-Männchen in einem mittelamerikanischen Regenwald zu sein und wie ein verrückt gewordenes Aufziehspielzeug ein offensichtlich völlig uninteressiertes Weibchen anzubalzen?
- Wie fühlt es sich an, wie ein Paar Heckenbraunellen mehr als 100-mal pro Tag zu kopulieren, aber jeweils nur für eine Zehntelsekunde? Ist das zermürbend oder überaus lustvoll?
- Wie ist es, Wachtposten für eine Gruppe Drosselkrähen zu sein, der auf kurze Sicht nach jagenden Adlern, auf längere Sicht aber nach einer Gelegenheit Ausschau hält, selbst zu brüten?
- Wie ist es, einen plötzlichen Drang zu verspüren, unaufhörlich zu fressen und im Lauf einer Woche extrem fett zu werden, und dann unermüdlich – von einer unsichtbaren Kraft gezogen – viele Tausend Kilometer weit in eine Richtung zu fliegen, wie es viele kleine Singvögel zweimal im Jahr tun?

Solcherart sind die Fragen, die ich im Folgenden beantworten will, und ich werde dabei die neuesten Forschungsergebnisse heranziehen, aber auch erklären, wie wir zu unserem gegenwärtigen Verständnis gelangt sind. Seit Jahrhunderten wissen wir, dass wir fünf Sinne besitzen: Sehen, Hören, Tas-

ten, Riechen und Schmecken, doch in Wirklichkeit gibt es noch einige mehr; so können wir auch Wärme und Kälte, Schwerkraft, Schmerz und Drehbeschleunigung wahrnehmen. Zudem ist jeder der fünf klassischen Sinne eine Mischung verschiedener „Sub-Sinne". Zum Sehen gehört beispielsweise die Wahrnehmung von Lichtstärke, Farbe, Oberflächenbeschaffenheit und Bewegung.

Der Ausgangspunkt für ein Verständnis der Sinne waren für unsere Vorgänger die Sinnesorgane selbst – die Strukturen, die die sensorischen Informationen sammeln. Augen und Ohren waren offensichtlich, doch andere Strukturen, wie diejenigen, die für den Magnetsinn von Vögeln verantwortlich sind, stellen uns noch immer vor Rätsel.

Die frühen Biologen erkannten rasch, dass die relative Größe eines bestimmten Sinnesorgans ein guter Hinweis bezüglich seiner Empfindlichkeit und Bedeutung war. Nachdem die Anatomen im 17. Jahrhundert die Verbindung zwischen Sinnesorganen und Gehirn entdeckt hatten und später begriffen, dass sensorische Informationen in verschiedenen Hirnregionen verarbeitet werden, wurde deutlich, dass die Größe der verschiedenen Hirnregionen ebenfalls einen Anhaltspunkt für die sensorische Empfindlichkeit geben konnte. Zusammen mit der guten alten Anatomie erlauben uns Scan-Verfahren heutzutage, dreidimensionale Abbildungen zu schaffen und die Größe verschiedener Regionen im Menschen- und im Vogelhirn präzise auszumessen. Dabei hat sich gezeigt, dass die Sehzentren, wie Richard Owen richtig vermutet hatte, im Gehirn des Kiwi kaum ausgebildet sind, während die Geruchszentren sogar noch größer sind, als er angenommen hatte.[4]

Nach Entdeckung der Elektrizität im 18. Jahrhundert erkannten Physiologen wie Luigi Galvani rasch, dass sich die Menge „tierischer Elektrizität" oder nervöser Aktivität in den Verbindungen zwischen Sinnesorganen und Gehirn messen ließ. Als sich das Gebiet der Elektrophysiologie entwickelte, wurde deutlich, dass es einen weiteren Schlüssel zum Verständnis der sensorischen Fähigkeiten von Tieren lieferte. In neuester Zeit haben Neurobiologen verschiedene Scannertypen eingesetzt, um die Aktivität in verschiedenen Regionen des Gehirns selbst zu messen und daraus Rückschlüsse auf sensorische Fähigkeiten zu ziehen.

Das sensorische System steuert unser Verhalten: Es veranlasst uns zu essen, zu kämpfen, Sex zu haben, uns um unseren Nachwuchs zu kümmern und derlei mehr. Ohne dieses System könnten wir nicht überleben. Würde uns einer unserer Sinne fehlen, wäre das Leben so viel ärmer und schwieriger. Wir sind bestrebt, unsere Sinne zu speisen: Wir lieben Musik und Malerei, wir gehen Risiken ein, wir verlieben uns, wir genießen den Geruch einer frisch gemähten Wiese und den Geschmack delikater Speisen, und wir sehnen uns nach einer zärtlichen Berührung. Unser Verhalten wird von unseren Sinnen

gesteuert, und daher liefert das Verhalten eine der einfachsten Möglichkeiten herauszufinden, welche Sinne Tiere in ihrem Alltag einsetzen.

Die Erforschung der Sinne – und insbesondere derjenigen der Vögel – blickt auf eine wechselvolle Geschichte zurück. Trotz der Fülle deskriptiver Informationen, die im Lauf der vergangenen Jahrhunderte angesammelt wurde, war die Physiologie der Vogelsinne niemals ein besonders brisantes Thema. Ich machte zu Beginn meines Zoologiestudiums in den 1970er-Jahren einen Bogen um die Sinnesbiologie, weil sie von Physiologen statt von Verhaltensforschern gelehrt wurde, und zum Teil auch deshalb, weil die Verbindungen zwischen Nervensystem und Verhalten nur bei (wie ich damals fand) recht uninteressanten Tieren wie Meeresschnecken bekannt waren, nicht aber bei Vögeln.

Mit dem Schreiben dieses Buches will ich also zum Teil auch verlorene Zeit wieder wettmachen. Ermutigt hat mich auch ein Haltungswechsel – nicht so sehr unter Physiologen, sondern vielmehr unter meinen Kollegen aus der Verhaltensforschung, die im Lauf der letzten Jahrzehnte das Sinnessystem von Vögeln und anderen Tieren faktisch wiederentdeckt haben. Während ich dieses Buch schrieb, habe ich mehrere im Ruhestand lebende Sinnesbiologen kontaktiert und erfuhr überrascht, dass sie alle eine ähnliche Geschichte zu erzählen hatten*: Als ich diese Forschungen anstellte, interessierte sich niemand dafür, oder keiner wollte glauben, was wir herausgefunden hatten.* Ein Forscher erzählte mir, er habe sein ganzes Berufsleben der Sinnesbiologie von Vögeln gewidmet, und abgesehen von der Aufforderung, ein Kapitel für eine Enzyklopädie über Vogelbiologie zu schreiben, habe er relativ wenig Anerkennung erfahren. Bei seinem Ausscheiden aus dem Beruf hatte er all seine Unterlagen verbrannt, und dann fing ich an, ihn nach seiner Forschung zu fragen, was ihn gleichzeitig glücklich und traurig machte.

Andere erzählten mir, wie sie einst geplant hatten, ein Lehrbuch über die Sinnesbiologie von Vögeln zu schreiben, aber keinen Verleger dafür interessieren konnten. Ich kann mir nicht vorstellen, wie es sein muss, sein Leben einem Forschungsgebiet zu widmen, das nur wenige andere interessiert. Allerdings florieren verschiedene biologische Forschungsgebiete zu verschiedenen Zeiten, und ich bin optimistisch, dass jetzt die Zeit der Sinnesbiologie von Vögeln gekommen ist.

Was hat sich verändert? Aus meiner Sicht hat sich das Gebiet der Verhaltensforschung dramatisch gewandelt. Ich beschreibe mich an erster Stelle als Verhaltensökologen und an zweiter als Ornithologen: ein Verhaltensökologe, der Vögel studiert. Die Verhaltensökologie ist ein Zweig der Tierverhaltenslehre, die sich in den 1970er-Jahren entwickelte; ihr Schwerpunkt liegt auf der adaptiven Bedeutung von Verhalten. Ansatz eines Verhaltensökologen war die Frage, wie ein bestimmtes Verhalten die Chancen eines Individuums beein-

flusst, seine Gene an die nächste Generation weiterzugeben. Warum kopuliert der Büffelweber – ein afrikanischer, etwa starengroßer Webervogel – beispielsweise 30 Minuten lang, während die Paarung bei den meisten anderen Vögeln nur ein paar Sekunden dauert? Warum balzt der männliche Andenfelsenhahn in Gruppen mit anderen Männchen, und warum beteiligt er sich nicht an der Aufzucht der Jungen?

Der Verhaltensökologie gelang es, Verhaltensweisen plausibel zu erklären, die früheren Generationen rätselhaft erschienen waren. Doch die Verhaltensökologie hat auch ihre Tücken, denn wie bei allen Disziplinen haben ihre Grenzen den Horizont der Forscher eingeengt. Als das Gebiet im Lauf der 1990er-Jahre heranreifte, begannen viele Verhaltensökologen zu erkennen, dass es nicht reicht, allein die adaptive Bedeutung von Verhaltensweisen zu verstehen. In den 1940er-Jahren, als die Verhaltensforschung noch in ihren Kinderschuhen steckte, wies einer ihrer Begründer, der spätere Nobelpreisträger Niko Tinbergen, darauf hin, dass es vier Möglichkeiten gebe, Verhalten zu untersuchen: durch die Betrachtung 1. seiner adaptiven Bedeutung, 2. seiner Ursachen, 3. seiner Entwicklung, während das Tier heranwächst, und 4. seiner Evolutionsgeschichte. In den 1990er-Jahren begannen Verhaltensökologen, die sich in den vorangegangenen Jahren völlig auf die adaptive Bedeutung des Verhaltens konzentriert hatten, zu realisieren, dass sie mehr über die anderen Aspekte des Verhaltens – vor allem über seine Ursachen – in Erfahrung bringen mussten.[5]

Lassen Sie mich erklären, warum das so ist. Zebrafinken sind eine beliebte Studienart für Verhaltensökologen, vor allem, wenn es um die Partnerwahl geht. Zebrafinkenweibchen haben einen orangefarbenen, Männchen einen roten Schnabel, ein Geschlechtsunterschied, der dafür spricht, dass sich die intensivere Schnabelfärbung der Männchen im Lauf der Evolution entwickelt hat, weil Weibchen Männchen mit farbigerem Schnabel bevorzugen. Einige, wenn auch nicht alle Verhaltenstests sprechen dafür, dass dies tatsächlich der Fall ist, und weil *wir* den Schnäbeln der Männchen von orangerot bis blutrot einen Rang zuordnen können, gehen die Forscher davon aus, dass Zebrafinkenweibchen das ebenfalls können. Diese Annahme ist niemals daraufhin überprüft worden, was Zebrafinken tatsächlich sehen können, doch es wird allgemein angenommen, dass die Schnabelfärbung eine wichtige Rolle bei der weiblichen Partnerwahl spielt.[6]

Ein anderes Merkmal, von dem man annimmt, Vogelweibchen würden es bei der Partnerwahl berücksichtigen, ist die Symmetrie der Gefiederzeichnung, wie die hellen Flecken auf Kehle und Brust von Staren. Sorgfältige Tests, bei denen Starenweibchen „aufgefordert" wurden, zwischen verschiedenen Stufen der Gefiedersymmetrie zu unterscheiden (dabei wurden statt lebenden Vögeln Bilder eingesetzt), ergaben, dass sie zwar Männchen mit

stark unsymmetrischer Fleckung identifizieren konnten, ihre Fähigkeit zur Bewertung geringerer Unterschiede jedoch nicht besonders ausgeprägt war. Tatsächlich sehen die meisten Starenmännchen für die Weibchen in dieser Hinsicht ziemlich ähnlich aus, was es unwahrscheinlich macht, dass sie sich bei der Wahl eines geeigneten Männchens auf die Gefiedersymmetrie stützen.[7]

Verhaltensökologen haben auch vermutet, dass die Ausprägung des Sexualdimorphismus bei Vögeln – also die Frage, wie stark sich Männchen und Weibchen in ihrem Aussehen unterscheiden – damit verknüpft sein könnte, ob die betreffenden Arten monogam oder polygam sind. Um diese Vermutung zu überprüfen, bewerteten sie Arten nach der Leuchtkraft des männlichen und weiblichen Gefieders – auf der Basis des *menschlichen* Gesichtssinns. Heute wissen wir, dass das naiv ist, denn das visuelle System von Vögeln ist anders als das unsrige, weil sie ultraviolettes (UV-) Licht sehen können. Schaut man sich dieselben Vögel unter UV-Licht an, so zeigt sich, dass sich zahlreiche Arten – einschließlich Blaumeisen und mehrere Papageien –, von denen man zuvor angenommen hatte, es gebe bei ihnen keinen Sexualdimorphismus, tatsächlich deutlich unterscheiden, wenn man sie – wie die zugehörigen Weibchen – mit UV-tüchtigen Augen sieht.[8]

Wie diese Beispiele zeigen, ist der Sehsinn – vor allem das Farbensehen – von allen aviären Sinnen das Gebiet, auf dem die spektakulärsten aktuellen Entdeckungen gemacht wurden, hauptsächlich deshalb, weil die Forscher sich darauf konzentriert haben.[9] Wollen wir jedoch das Verhalten von Vögeln verstehen, so haben die Forscher inzwischen erkannt, müssen wir wissen, in welcher Art Welt sie leben. Wir entdecken zum Beispiel gerade erst, dass neben Kiwis auch viele andere Vögel einen ausgeprägten Geruchssinn haben, dass viele über einen Magnetsinn verfügen, nach dem sie sich auf ihren Wanderungen orientieren, und, was besonders spannend ist, dass Vögel ebenso wie wir ein Gefühlsleben haben.

Was wir über die Sinne von Vögeln wissen, ist im Lauf von Jahrhunderten zusammengetragen worden. Wissen baut auf dem auf, was andere zuvor gefunden haben – und darauf, dass wir auf den Schultern von Riesen stehen, wie Isaac Newton meinte. Da Forscher die Ideen und Entdeckungen ihrer Kollegen nutzen und sowohl zusammenarbeiten als auch miteinander konkurrieren, werden umso rascher Fortschritte gemacht, je mehr Personen an einem bestimmten Thema arbeiten. Der Fortschritt wird natürlich von intellektuel-

len Riesen beschleunigt: Denken Sie an Darwin in der Biologie, an Einstein in der Physik und an Newton in der Mathematik. Doch Wissenschaftler sind auch nur Menschen und somit anfällig für menschliche Schwächen, und Fortschritte erfolgen nicht immer rasch oder auf direktem Wege. Nur allzu leicht kann man sich, wie wir noch erfahren werden, in eine Idee verbeißen. Die Forschung ist voller Sackgassen, und Wissenschaftler müssen ständig abwägen, ob sie an dem, was sie für richtig halten, festhalten wollen oder ob sie umdenken und einem anderen Ansatz folgen müssen.

Wissenschaft wird manchmal als Suche nach der Wahrheit bezeichnet. Das klingt ziemlich hochtrabend, doch „Wahrheit" hat hier eine ganz klare Bedeutung: Es ist einfach das, was wir gegenwärtig auf der Basis der vorliegenden wissenschaftlichen Befunde annehmen. Wenn Wissenschaftler die These eines Kollegen erneut überprüfen und feststellen, dass die Ergebnisse mit der ursprünglichen Vorstellung vereinbar sind, hat die These Bestand. Wenn es anderen Forschern jedoch nicht gelingt, die ursprünglichen Ergebnisse zu replizieren oder wenn sie eine bessere Erklärung für die Fakten finden, können Wissenschaftler ihre Vorstellung von dem, was „wahr" ist, ändern. Die eigene Meinung angesichts neuer Ideen oder eindeutigerer Befunde zu ändern, das ist es, was den wissenschaftlichen Fortschritt ausmacht. Daher sollte man besser von der „heutigen Wahrheit" sprechen – das, was wir auf der Basis der *heutigen* Beweislage für wahr halten.

Die Evolution des Auges ist ein gutes Beispiel dafür, wie unser Wissen gewachsen ist. Den größten Teil des 17., 18. und 19. Jahrhunderts hindurch glaubten die Menschen, dass Gott in seiner unermesslichen Weisheit alle Lebensformen geschaffen und ihnen ihre Augen gegeben habe, damit sie sehen können: Eulen etwa besitzen besonders große Augen, weil sie damit nachts sehen müssen. Diese Art des Denkens über ein perfektes Zusammenpassen zwischen den Merkmalen eines Tieres und seiner Lebensweise wurde als „Naturtheologie" bezeichnet. Aber es gab ein paar Dinge, die nicht so recht zu Gottes Weisheit passen wollten, zum Beispiel die Frage, warum Männchen so viele Spermien produzierten, wenn doch ein einziges Spermium zur Befruchtung ausreichte. Wäre ein weiser Gott derart verschwenderisch? Charles Darwins Vorstellung von einer natürlichen Selektion, die er 1859 in seinem Werk *Die Entstehung der Arten* darlegte, lieferte eine viel bessere Erklärung für alle Aspekte der natürlichen Welt als die Weisheit Gottes, und als sich die Belege häuften, gaben die Wissenschaftler die Naturtheologie zugunsten der natürlichen Selektion auf.

Wissenschaftliche Untersuchungen beginnen in der Regel mit Beobachtungen und Beschreibungen von dem, was etwas *ist*. Wiederum ist das Auge ein gutes Beispiel. Schon im alten Griechenland sezierten Anatomen die Augen von Schafen und Hühnern, um herauszufinden, wie sie aufgebaut waren, und

beschrieben in allen Einzelheiten, was sie sahen – und manchmal auch, was sie zu sehen meinten. Nach Abschluss dieser deskriptiven Phase beginnen Wissenschaftler, Fragen anderer Art zu stellen, zum Beispiel, „Wie funktioniert es?" und „Was ist seine Aufgabe?" Während sich eine Gruppe Biologen vielleicht auf Anatomie spezialisiert hat und detaillierte Beschreibungen liefern kann, sind oft andere Fertigkeiten gefragt, wenn es darum geht zu verstehen, wie ein Organ wie das Auge arbeitet. Wachsendes Wissen und die immer stärkere Spezialisierung der Forscher führen schließlich zu einer Zusammenarbeit mit Kollegen, deren Fertigkeiten die eigenen ergänzen. Um beispielsweise die Arbeitsweise des Auges zu verstehen, arbeiten heute Experten aus Gebieten wie Anatomie, Neurobiologie, Molekularbiologie, Physik und Mathematik zusammen. Dieser interdisziplinäre Ansatz – die Zusammenarbeit von Fachleuten verschiedener Gebiete – ist letztlich das, was die Wissenschaft so faszinierend und erfolgreich macht.

Ideen oder Thesen nehmen in der Wissenschaft einen besonders wichtigen Platz ein. Eine Vorstellung davon zu haben, warum etwas so ist, wie es ist, hat große Bedeutung, denn sie liefert das Gerüst, um Fragen (und zwar die *richtigen*) zu stellen. Warum sitzen beispielsweise die Augen von Eulen vorne am Kopf, die von Enten hingegen seitlich? Eine These im Zusammenhang mit der Ausrichtung der Eulenaugen ist, dass Eulen wie wir auf binokulares („beidäugiges") Sehen angewiesen sind, doch es gibt noch andere Thesen, und einige von ihnen lassen sich, wie wir noch sehen werden, wissenschaftlich überzeugender belegen.

Ideen sind auch in anderer Hinsicht wichtig, denn wenn eine Idee zu einer Entdeckung führt, dann kann das die Reputation eines Wissenschaftlers begründen. In der Wissenschaft geht es darum, der Erste zu sein – die Person (oder Personen), die mit einer bestimmten Entdeckung verknüpft wird (oder werden); das zeigt sich exemplarisch an der Entschlüsselung der DNA-Struktur durch James Watson und Francis Crick im Jahr 1953.

Woher nehmen Wissenschaftler ihre Ideen, fragen Sie sich vielleicht? Teilweise schöpfen sie aus ihrem Wissen, teilweise aus Gesprächen mit Kollegen über ihre Arbeit, manchmal aber auch aus zufälligen Beobachtungen oder Kommentaren von Nichtwissenschaftlern. Wie wir noch erfahren werden, haben beiläufige Bemerkungen eine entscheidende Rolle dabei gespielt, Forscher auf bestimmte Vogelsinne aufmerksam zu machen. Eine der faszinierendsten Beobachtungen, von der später noch die Rede sein wird, verdanken wir einem portugiesischen Missionar, der im 16. Jahrhundert in Afrika tätig war und berichtete, dass immer dann, wenn er in der Sakristei Bienenwachskerzen anzündete, kleine Vögel herbeiflogen, um das geschmolzene Wachs zu verzehren.

Wenn ein Wissenschaftler eine Idee hatte und sie – meist im Experiment – auf Herz und Nieren geprüft hat, stellt er seine Ergebnisse häufig auf einer wissenschaftlichen Konferenz vor, sodass Fachkollegen sich dazu äußern können. Daraufhin modifiziert er die Interpretation seiner Ergebnisse möglicherweise oder auch nicht. Der nächste Schritt ist, die Ergebnisse in einem Artikel in einer wissenschaftlichen Zeitschrift zu veröffentlichen. Der Herausgeber der Zeitschrift schickt den Artikel vor der Veröffentlichung an zwei oder drei Gutachter, die entscheiden, ob der Artikel publiziert werden soll. Ihre Kommentare veranlassen den Autor unter Umständen, einige seiner Ergebnisse neu zu analysieren und seinen Artikel abzuändern – oder sie bringen ihn auf ganz neue Ideen. Wenn das Manuskript aufgrund der Gutachterkommentare akzeptiert wird, erscheint es in der Papierform und/oder in der Online-Version der Zeitschrift. Selbst dann ist der Prozess noch nicht abgeschlossen, denn sobald der Artikel veröffentlicht ist, wird er allen übrigen Wissenschaftlern zugänglich, die ihn entweder kritisieren oder als Inspirationsquelle nutzen.

Das ist, knapp zusammengefasst, die geprüfte und erprobte wissenschaftliche Vorgehensweise, und sie hat sich seit Ende des 17. Jahrhunderts, als die ersten wissenschaftlichen Zeitschriften ihre Arbeit aufnahmen, kaum verändert. In diesem Buch werden wir überall auf die Menschen stoßen, die durch eine Kombination von Hartnäckigkeit und Inspiration neue Erkenntnisse über Vogelsinne gewonnen haben. In der Regel sind die Berichte über ihre Entdeckungen, die in wissenschaftlichen Journalen veröffentlicht werden, knapp und recht fachsprachlich gehalten, um Platz zu sparen. Die Fachsprache ist für Fachkollegen kein Problem, doch für diejenigen, die außerhalb eines bestimmten Forschungsgebiets arbeiten, und für Nichtspezialisten kann sie eine große Verständnishürde darstellen. Ich habe in diesem Buch versucht, die Resultate der wissenschaftlichen Artikel, die sich auf Vogelsinne beziehen, in Alltagssprache zu übersetzen. Dabei habe ich jede Fachsprache so weit wie möglich vermieden, doch wo sie unabdingbar ist, habe ich versucht, den Begriff kurz zu erläutern, und für diejenigen, die es gern etwas genauer wissen möchten, ist ein Glossar angehängt. Einer der Vorteile des Verfassens eines – hoffentlich – allgemeinverständlichen Buches über Vogelsinne besteht darin, dass es mich dazu gebracht hat, meinen Fachkollegen ein paar recht grundsätzliche Fragen zu stellen. Dabei stellte ich fest, dass es viele Aspekte gab, von denen ich angenommen hatte, sie seien längst geklärt, was aber keineswegs der Fall war – es bleibt noch viel zu tun. Das ist unvermeidlich, denn wir können nicht alles wissen, doch es ist natürlich oft ein wenig frustrierend, wenn man feststellt, dass wir die Antworten auf offenbar sehr einfache Fragen nicht kennen. Auf der anderen Seite sind solche Wissenslücken aufregend, weil sie Forschern, die sich für die Sinneswelt von Vögeln interessieren, ein neues Betätigungsfeld liefern.

Die Sinne der Vögel beschreibt, wie Vögel die Welt wahrnehmen. Das Buch basiert auf einer lebenslangen Beschäftigung mit ornithologischer Forschung und der Überzeugung, dass wir die ganze Zeit das, was im Kopf von Vögeln vorgeht, unterschätzt haben. Inzwischen wissen wir eine ganze Menge und sind bereit, weitere Entdeckungen zu machen. Dieses Buch beschreibt, wie weit wir bisher gekommen sind und was die Zukunft für uns bereithält.

Mein ganzes Berufsleben hindurch habe ich Vögel studiert. Das heißt nicht, dass ich nichts anderes tue. Als Akademiker an einer Universität verbringe ich recht viel Zeit mit Lehre (was mir Spaß macht) und eher weniger mit Verwaltungsaufgaben (was mir keinen Spaß macht). Ermutigt von meinem Vater, begann ich bereits mit fünf Jahren, Vögel zu beobachten, und hatte das Glück, meine Begeisterung für Vögel in eine wissenschaftliche Laufbahn umzusetzen. Mein Beruf hat mich in der ganzen Welt herumgeführt; ich habe Vögel in der Arktis wie auch in den Tropen erforscht. Dadurch und durch meine Arbeit mit forschenden Studenten und Kollegen habe ich einen privilegierten Einblick in die Biologie einer ganzen Reihe von Vogelarten gewonnen. Zwei Arten nehmen dabei jedoch eine Sonderstellung ein: Zebrafink und Trottellumme. Die Erfahrungen, die ich als Junge bei der Haltung von Zebrafinken und anderen Vögeln gesammelt habe, schärften zusammen mit endlosen Stunden, die ich mit der Beobachtung von Wildvögeln verbrachte, meine Beobachtungsgabe und verliehen mir, so glaube ich, eine Art biologische Intuition dafür, wie Vögel „ticken". Es ist schwer auszudrücken, doch ich bin sicher, dass die vielen Stunden, in denen ich Vögel beobachtete, dazu beitrugen, ein effektiver Forscher zu werden. Sicherlich bereiteten sie die Grundlage für die 25 Jahre, die ich bisher mit dem Studium von Zebrafinken verbracht habe.

Mein anderes Hauptforschungsobjekt sind Trottellummen. Sie waren das Thema meiner Doktorarbeit, und ich verbrachte vier wunderbare Sommer auf der Insel Skomer vor der Westküste von Südwales, wo ich Brutverhalten und Ökologie dieser Art untersuchte. Das ist fast 40 Jahre her, und ich bin seitdem fast jeden Sommer auf die Insel mit ihren Trottellummen zurückgekehrt. Das ergibt zusammengenommen eine Menge Trottellummenstunden, und als ich diese Zeilen schrieb, wurde mir klar, dass ich wahrscheinlich mehr Zeit mit dem Beobachten von und dem Nachdenken über Trottellummen verbracht habe als mit irgendeiner anderen Spezies. Und das spiegelt sich auch im Buch wider, denn Trottellummen haben mir einen tiefen Einblick dahingehend gewährt, wie es ist, ein Vogel zu sein.

Wahrscheinlich empfinden nicht alle wissenschaftlichen Ornithologen so für ihr Forschungsobjekt, doch ich tue es zweifellos, und ich denke – auf die Gefahr hin, anthropomorph zu erscheinen –, das ist so, weil Trottellummen Menschen so sehr ähneln. Sie sind außerordentlich gesellig, schließen Freundschaften mit ihren Nachbarn und helfen ihnen gelegentlich bei der Jungen-

aufzucht; sie sind monogam (mit gelegentlichen Seitensprüngen): Männchen und Weibchen eines Paares ziehen die Jungen gemeinsam groß, und manchmal bleiben Paare bis zu 20 Jahre lang zusammen.

Der andere Vorteil, wenn man so lange Vögel erforscht, ist, dass man – sei es persönlich oder per E-Mail – viele andere Ornithologen kennenlernt. Die vielleicht bereicherndste Erfahrung beim Schreiben dieses Buches war der Enthusiasmus, mit dem meine Kollegen ihr hart erarbeitetes Wissen mit mir teilten. Ohne Ausnahme zeigte sich jedermann, den ich kontaktierte, um etwas zu fragen oder strittige Punkte zu klären, außerordentlich hilfsbereit. Ich möchte ihnen allen danken (und mich entschuldigen, wenn ich jemanden vergessen habe): Elizabeth Adkins-Regan, Kate Ashbrook, Clare Baker, Greg Ball, Jacques Balthazart, Herman Berkhoudt, Michel Cabanac, John Cockrem, Jeremy Corfield, Adam Crisford, Susie Cunningham, Innes Cuthill, Marian Dawkins, Bob Dooling, Jon Erichsen, John Ewen, Zdenek Halata, Peter Hudson, Alex Kacelnik, Alex Krikelis, Stefan Leitner, Jeff Lucas, Helen Macdonald, Mike Mendl, Reinhold Necker, Gaby Nevitt, Jemima Parry-Jones (vom International Bird of Prey Centre), Larry Parsons, Tom Pizzari, Andy Radford, Uli Reyer, Claire Spottiswoode, Martin Stevens, Rod Suthers, Eric Vallet, Bernice Wenzel und Martin Wild. Mein besonderer Dank gilt Isabel Castro, die mir ein Kiwi-Erlebnis versprach, das ich nicht vergessen würde, und Wort hielt. Dank auch an Geoff Hill, der mich auf der Suche nach dem Elfenbeinspecht auf eine Kajakfahrt in die Sümpfe von Florida mitnahm; wir sahen keinen, aber das Erlebnis war trotzdem unvergesslich. Besonderer Dank gilt auch Patricia Brekke, die mich überzeugte, die neuseeländische Insel Tiritiri Matangi zu besuchen, um ihre Hihis zu sehen, Claire Spottiswoode, die mich in die Wunderwelt der Honiganzeiger und Prinien in Sambia einführte, Ron Moorehouse, der mir ermöglichte, die neuseeländische Insel Codfish Island zu besuchen, um einen Kakapo aus der Nähe zu sehen – ein außerordentliches Privileg, für das ich sehr dankbar bin. Ich danke Nicky Clayton dafür, dass sie geduldig meine Fragen über Kognition beantwortet hat. Peter Gallivan und Jamie Thomson halfen bei den Literaturverweisen. Graham Martin las freundlicherweise Kapitel 1 und kommentierte es, und Herman Berkhoudt tat dasselbe bei Kapitel 3. Besonders dankbar bin ich Bob Montgomerie für Jahre konstruktiver Kritik und Freundschaft; er hat das ganze Manuskript gelesen und kommentiert. Ebenso danke ich Jeremy Mynott für seine hilfreichen Anmerkungen. Meine Agentin Felicity Bryan stand mir wie immer mit Rat und Tat zur Seite, und Bill Swainson und sein Team bei Bloomsbury haben mich in jeder Hinsicht unterstützt. Und wie immer danke ich meiner Familie für ihre Geduld.

Inhaltsverzeichnis

1 **Sehen** 1

2 **Hören** 27

3 **Tasten** 59

4 **Schmecken** 85

5 **Riechen** 99

6 **Magnetsinn** 125

7 **Gefühle** 137

8 **Postskriptum** 155

9 **Anmerkungen** 161

Vorwort 161
1. Sehen 161
2. Hören 164
3. Tasten 166
4. Schmecken 169
5. Riechen 170
6. Magnetsinn 173
7. Gefühle 174
Postskriptum 176

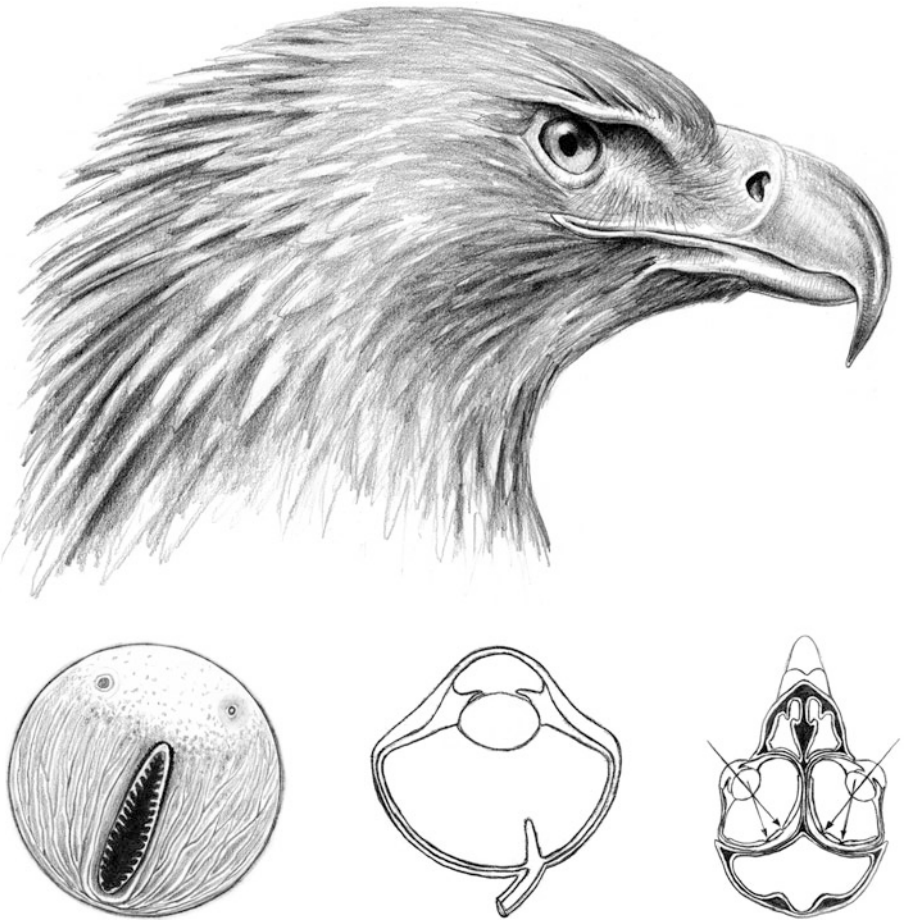
10 **Glossar** 177

Literatur 181

Sachverzeichnis 197

1

Sehen



Der Keilschwanzadler hat im Vergleich zu seiner Körpergröße die größten Augen aller Vögel. Kleine Bilder, von links nach rechts: Netzhaut (Retina) eines Adlers mit den beiden Sehgruben (Foveae) und dem Augenfächer (Pecten, dunkel dargestellt); Querschnitt durch das Auge; Querschnitt durch den Schädel, um die relative Größe und Lage der Augen und die Sichtlinien der beiden Sehgruben zu zeigen (Pfeile)

© Springer-Verlag GmbH Deutschland 2018
T. Birkhead, *Die Sinne der Vögel oder Wie es ist, ein Vogel zu sein*, https://doi.org/10.1007/978-3-662-55865-2_1

> Die Sinneswelt des Falken unterscheidet sich ebenso sehr von der unsrigen wie die einer Fledermaus oder einer Hummel. Ihr auf Hochgeschwindigkeit getrimmtes Sinnes- und Nervensystem ermöglicht ihnen außerordentlich schnelle Reaktionen. Ihre Welt bewegt sich zehnmal schneller als die unsrige.
> Helen Macdonald, *Falcon* (2006)

Als Kind habe ich mich einmal mit meiner Mutter darüber unterhalten, was unser Hund sehen oder nicht sehen könne. Irgendwo hatte ich gehört oder gelesen, Hunde könnten keine Farben sehen. Meine Mutter blieb skeptisch. „Woher will man das wissen?", fragte sie. „Wir können doch nicht durch die Augen eines Hundes sehen, wie kann man dann so etwas wissen?"

Tatsächlich gibt es mehrere Möglichkeiten, um herauszufinden, wie ein Hund, ein Vogel oder irgendein anderer Organismus sieht, zum Beispiel, indem man sich den Bau des Auges anschaut und ihn mit demjenigen anderer Arten vergleicht, oder mithilfe von Verhaltenstests. In der Vergangenheit haben Falkner, ohne es zu wissen, solche Tests durchgeführt – nicht mit Falken, sondern mit Würgern.

> Dieser elegante kleine Vogel wird nicht etwa, wie man meinen könnte, dazu verwendet, den Falken anzulocken, sondern um anzuzeigen, wenn sich dieser nähert. Seine Sehschärfe ist wirklich verblüffend, denn er entdeckt einen Falken in der Luft und kündigt ihn an, lange bevor er für das das menschliche Auge erkennbar ist.[1]

Der „elegante kleine Vogel" ist der Raubwürger, und die Fangmethode ist kompliziert; sie erfordert eine Erdhütte, in der sich der Falkner verbirgt, einen lebenden Lockfalken, eine hölzerne Falkenattrappe, eine lebende Taube und – das ist entscheidend – einen Raubwürger, der vor seiner eigenen Miniaturhütte angebunden ist.

Der Falkner und Vogelkundler James E. Harting konnte im Oktober 1877 in der Nähe der niederländischen Gemeinde Valkenswaard beobachten, wie diese Methode eingesetzt wurde; dort wurden traditionell Falken auf dem Zug gefangen. Hier seine Beschreibung:

> Wir nehmen unsere Plätze auf den Stühlen in der Hütte ein und füllen unsere Pfeifen … Plötzlich zieht einer der Raubwürger unsere Aufmerksamkeit auf sich. Er zwitschert und wirkt unruhig. Er duckt sich und zeigt an … Er hüpft vom Dach seiner Hütte und sucht darin Unterschlupf. Der Falkner meint, ein Falke befinde sich im Anflug.[2]

Sie halten Ausschau und warten, doch der Vogel erweist sich als Bussard, und der Falkner ist nicht interessiert. Doch später dann: