

RICHARD O. PRUM

Die Evolution der Schönheit

*Darwins vergessene Theorie
zur Partnerwahl*

Aus dem Englischen
von Frank Born

NATURKUNDEN



Einführung

Ich begann Vögel zu beobachten und zu studieren, als ich zehn Jahre alt war, und eigentlich hatte ich in meinem Leben nie etwas anderes vor – was ein Glück ist, denn heute wäre ich wohl für keine andere Arbeit mehr zu gebrauchen.

Alles begann mit Ferngläsern. Ich bekam mein erstes Fernglas als Viertklässler, und binnen sechs Monaten wurde ich zum Vogelbeobachter. Davor hatte ich viel Zeit damit verbracht, Fakten aus dem *Guinness-Buch der Rekorde* auswendig zu lernen und mir von meinen Geschwistern Quizfragen dazu stellen zu lassen. Am meisten interessierten mich dabei die Rekorde im Bereich extremer menschlicher »Leistungen«, wie etwa der größte oder schwerste Mann, sowie die mittlerweile eingestellte Kategorie der »gastronomischen« Rekorde, wie die größte Menge innerhalb von fünf Minuten verspeister Wellhornschnecken. Mit dem Fernglas rückte nun jedoch die Außenwelt in den Blickpunkt. Meine unspezifische Kauzigkeit fand schnell etwas, das ihr Struktur gab und auf das sie sich stürzen konnte: Vögel.

Der nächste Katalysator war ein Buch. Meine Familie lebte in dem kleinen Örtchen Manchester Center in Vermont, das in einem wunderschönen Tal, eingebettet zwischen den Taconic Mountains und den Green Mountains liegt. Als ich dort eines Tages in einer kleinen, lokalen Buchhandlung stöberte, fiel mein Blick auf Roger Tory Petersons *A Field Guide to the Birds*. Ich war völlig fasziniert von den Gemälden des Rotkardinals, des Abendkernbeißers und des Papageitauchers auf dem Umschlag. Das Buch hatte ein angenehmes, handliches Format. Beim Durchblättern stellte ich mir sofort die ganzen Orte vor, die ich aufsuchen

müsste, um all diese Vögel zu sehen – mit dem Buch in der Gesäßtasche, versteht sich. Ich zeigte das Buch meiner Mutter und gab ihr nicht gerade subtil zu verstehen, dass ich es gern mit nach Hause nehmen würde. »Nun ja«, sagte sie ermutigend, »du hast ja bald Geburtstag!« Etwa einen Monat später bekam ich zu meinem zehnten Geburtstag tatsächlich einen Vogelführer geschenkt, allerdings den *anderen*, nämlich *Birds of North America* von Chandler Robbins, in dem die Texte und Bereichskarten jeweils gegenüber den Farbtafeln angeordnet waren. Es war ein tolles Buch, das allerdings so schlecht gebunden war, dass ich vor Ende meiner Grundschulzeit noch mehrere Exemplare verschleißern sollte.

Ausgestattet mit einem klobigen alten Familienfernglas begann ich, unsere ländliche Umgebung zu durchstreifen und nach Vögeln Ausschau zu halten. Nach etwa einem Jahr besorgte ich mir dann ein neues Fernglas, ein Bausch & Lomb Custom 7×35. Das Geld dafür verdiente ich mir mit Rasenmähen und Zeitungsaustragen. Zu meinem nächsten Geburtstag bekam ich eine Schallplatte mit Vogelstimmen und begann, sie auswendig zu lernen. Meine anfängliche Neugier wurde zur Besessenheit und später zu einer glühenden Leidenschaft. Das Vogelbeobachten brachte meinen Puls an einem guten Tag zum Rasen – und manchmal tut es das noch heute.

Viele Menschen verstehen nicht, was jemanden an Vögeln so dermaßen fesseln kann. Was machen diese *Birdwatcher* da eigentlich in den Wäldern, Sümpfen und Feldern? Der Schlüssel zum Verständnis der Leidenschaft der Vogelbeobachtung liegt in der Erkenntnis, dass es sich im Grunde um eine Jagd handelt. Doch im Unterschied zu anderen Jagden bewahrt man die Trophäen, die man dabei sammelt, im Kopf auf. Der eigene Geist ist natürlich ein hervorragender Ort für eine Trophäensammlung, denn man kann sie überall hin mitnehmen. Sie landet nicht als Staubfänger an einer Wand oder auf dem Speicher. Die Erfahrungen, die man bei der Vogelbeobachtung macht, werden zu einem Teil des eigenen Lebens, einem Teil dessen, wer man ist. Und weil Vogelbeobachter Menschen sind, werden diese Erinnerungen – wie die meisten menschlichen Erinnerungen – mit der Zeit immer besser. Die Farben der Gefieder werden im Rückblick satter, die Gesänge lieblicher und die vielen vagen Bestimmungsmerkmale treten immer klarer und deutlicher hervor.

Das aufregende Kribbeln bei der Vogelbeobachtung weckt den Wunsch, mehr Vögel zu sehen – die frühesten Ankömmlinge und die spätesten Abflügler, den größten und den kleinsten – und ihre Gewohnheiten zu kennen. Vor allem erzeugt es den Wunsch, *neue* Vögel zu entdecken – solche, die man noch nie zuvor gesehen hat – und über die eigenen Sichtungen Buch zu führen. Viele Vogelbeobachter führen eine »Lebensliste« aller Vogelarten, die sie in ihrem Leben gesehen haben; einen neuen Vogel auf dieser Liste nennt man *lifer*.

Die meisten Kinder denken wahrscheinlich nicht darüber nach, was sie den Rest ihres Lebens machen werden, ich hingegen war mir sehr sicher. Mit zwölf wusste ich, dass ich Vögel beobachten würde. Das *Birding*, also das Beobachten von Vögeln, war eine offene Einladung zu Abenteuern, die direkt von den prächtig bebilderten Seiten des *National Geographic*-Magazins ausgesprochen wurde. Es drängte mich bald zu immer entlegeneren und exotischeren Lebensräumen und Schauplätzen. Als ich 1976 wieder einmal in einem Buchladen stöberte – dieses Mal in Begleitung meines Vaters –, stieß ich auf den prachtvollen, neuen *Guide to the Birds of Panama* von Robert Ridgely. Das Buch kostete fünfzehn Dollar und damit mehr als ich besaß. Normalerweise ließen sich meine Eltern darauf ein, bei solch wertvollen Anschaffungen die Hälfte dazuzugeben, also fragte ich meinen Vater, ob er bereit sei, den Betrag mit mir zu teilen. Er schaute mich ungläubig an und fragte: »Aber Ricky, wann kommst du denn nach *Panama*?« Meine jugendliche Stimme war bestimmt brüchig, als ich antwortete: »Aber verstehst du denn nicht, Dad? Man kauft *erst* das Buch, und *dann* fährt man los!« Ich muss wohl ziemlich überzeugend geklungen haben, denn ich nahm das Buch mit nach Hause, und es bildete den Anfang meiner lebenslangen Faszination für neotropische Vögel.

Das Endziel der Vogelbeobachtung besteht natürlich darin, irgendwann *alle* Vögel der Welt zu kennen. Sämtliche der über zehntausend Arten. Es geht nicht nur darum, Wissen über sie zu erwerben, so wie etwa über die Gesetze der Schwerkraft, die Höhe des Mount Everest oder die Tatsache, dass Robert Earl Hughes mit 485 Kilogramm der schwerste Mensch der Welt war. Bei der Vogelbeobachtung geht es vielmehr um ein intimeres, tieferes Wissen über die Tiere.

Um zu verdeutlichen, was ich meine, versuchen Sie sich vorzustellen, wie es für einen *Birdwatcher* ist, wenn er einen Vogel sieht. Nicht irgendeinen, sondern einen ganz besonderen Vogel, beispielsweise einen männlichen Fichtenwaldsänger (*Setophaga fusca*) [↗ [Farbtafel 1](#)]. Ich kann mich noch genau an meine erste Sichtung eines Fichtenwaldsänger-Männchens erinnern, das um das Jahr 1973 herum an einem strahlenden Morgen im Mai in einer dünn belaubten Papier-Birke in meinem Vorgarten in Manchester Center hockte. Ich habe in den darauffolgenden Jahren Fichtenwaldsänger in großer Zahl und an vielen Orten gesehen, von ihren Brutplätzen im borealen Nadelwaldgürtel entlang des Allagash River im Norden des Bundesstaates Maine bis zu ihren Überwinterungsgebieten in den Nebelwäldern der ecuadorianischen Anden. Ich *kenne* den Fichtenwaldsänger.

Jedem, der einen Fichtenwaldsänger sieht, fallen natürlich dessen markant schwarzes Körpergefieder, die strahlend orangen Muster an Kopf und Kehle und die weißen Flecken auf den Flügeln, am Bauch und am Schwanz auf. Der Anblick eines Fichtenwaldsängers hinterlässt einen wirklich überwältigenden und bleibenden Eindruck. Bei der Vogelbeobachtung geht es jedoch um mehr als nur darum, einen Vogel zu sehen und das visuelle Erlebnis auf sich wirken zu lassen. Es geht darum, alle physischen Merkmale des Vogels zu erkennen *und* in der Lage zu sein, dieser Beobachtung die korrekte Bezeichnung beziehungsweise den richtigen Eigennamen zuzuordnen.¹

Wenn ein Vogelbeobachter einen Fichtenwaldsänger oder irgendeinen anderen Vogel sieht, den er identifiziert hat, dann unterscheidet sich seine Erfahrung neurologisch von der einfachen Sinneswahrnehmung jenes kühnen

Musters aus Schwarz, Orange und Federn. Wir wissen, dass das so ist, weil mittels funktioneller Magnetresonanztomographie gezeigt werden konnte, dass bei Vogelbeobachtern, anders als bei untrainierten Personen, das Modul für die Gesichtserkennung in der Sehrinde des Gehirns aktiviert wird, um Vogelarten und Federkleider zu erkennen und zu identifizieren.² Mit anderen Worten, wenn ein *Birder* einen

¹ Bei der Vogelbeobachtung geht es ums Erkennen. Weil die Bezeichnungen der Vogelarten Eigennamen sind, schreiben Ornithologen deren Trivialnamen im Englischen immer groß. Dies ist dann im Englischen auch die einzige Möglichkeit einen Eistaucher (»Common Loon«, *Gavia immer*) von einem gewöhnlichen Spinner (»common loon«) oder einen Königsbussard (»Ferruginous Hawk«, *Buteo regalis*) von irgendeinem Bussard, der einfach nur rostfarben (*ferruginous*) ist, zu unterscheiden.

Fichtenwaldsänger identifiziert, nutzt er die gleichen Gehirnareale, die man zum Erkennen bekannter Gesichter benutzt – wie dem von Jennifer Aniston, Abraham Lincoln oder Ihrer Tante Lou.³ Durch die Vogelbeobachtung lernt das Gehirn, einen Strom naturkundlicher Wahrnehmungen in Begegnungen mit identifizierbaren Individuen zu verwandeln. Der Unterschied ist derselbe wie der zwischen einem Gang durch ein Meer von Fremden in der Stadt und einem Gang über den Flur seiner alten Schule, wo man jedes Gesicht sofort erkennt. Der entscheidende Unterschied zwischen dem, was ein Vogelbeobachter erlebt, und einem einfachen Waldspaziergang, ist das, was jeweils im Gehirn passiert.

Im Englischen lässt sich der Unterschied nur schwer wiedergeben, da es für beide Bedeutungen nur das eine Verb *to know* gibt. In vielen anderen Sprachen gibt es dagegen zwei verschiedene Verben, im Deutschen etwa *wissen* und *kennen*. Das eine bedeutet, dass man über eine Sache, einen Begriff oder eine Idee Bescheid weiß oder sie versteht, das andere, dass man mit einer Sache oder Person aus eigener Erfahrung vertraut ist. Im Spanischen unterscheidet man die Begriffe *saber* und *conocer*, im Französischen *savoir* und *connaître*. Der wesentliche Unterschied zwischen dem *Birdwatching* und einer einfachen Beobachtung liegt darin, dass es bei ersterem um den Brückenschlag zwischen diesen beiden Bedeutungen von *to know* – wissen und kennen – geht: um eine Verknüpfung der Vertrautheit und der persönlichen Erfahrung mit der Kenntnis und dem Verständnis von Fakten. Es geht um das Ansammeln von Wissen über die Natur durch eigene, persönliche Erfahrung. Aus diesem Grund ist es für einen Vogelbeobachter so wichtig, den Vogel wirklich in der Natur gesehen zu haben und nicht nur auf einer Buchseite. Zu wissen, dass der Vogel existiert, ohne ihn selbst gesehen zu haben, ist bloß Wissen ohne Erfahrung – *savoir* ohne *connaissance* – und damit nie genug.

² Vgl. Isabel Gauthier u. a., »Expertise for Cars and Birds Recruits Brain Areas Involved in Face Recognition«, in: *Nature Neuroscience* 3 (2000), S. 191–197; für eine weitere Diskussion über die Neurobiologie visueller Fachkenntnisse siehe dagegen Assaf Harel u. a., »Beyond Perceptual Expertise: Revisiting the Neural Substrates of Expert Object Recognition«, in: *Frontiers in Human Neuroscience* 7:885 (2013), S. 1–11, sowie die dort genannten weiteren Verweise.

³ Die Vogelbeobachtung könnte sich also diesen sozialen Teil des Gehirns neurologisch zunutze machen – es könnte aber auch sein, dass sich dieser Gehirnteil zuerst entwickelt hat, um Vogelarten und andere Tiere und Pflanzen zu erkennen, die als mögliche Nahrungsquellen oder Bedrohungen in Frage kamen, und dass die Funktion der sozialen Wiedererkennung erst später evolutionär kooptiert wurde. Das *Birdwatching* könnte somit zu den allerersten Funktionen des Geistes gehören.

Als ich aufs College kam, entdeckte ich, dass der Wissenschaftszweig der Evolutionsbiologie denjenigen Aspekt der Vögel behandelte, der für mich der faszinierendste war: ihre ungeheure Vielfalt und ihre unzähligen ausgeprägten Unterschiede. Die Evolution war die Erklärung dafür, wie die zehntausend Vogelarten wurden, was sie sind. Ich erkannte, dass ich mit meiner Vogelbeobachtung – diesem ganzen kognitiven Briefmarkensammeln – die Grundlage für ein weitaus größeres intellektuelles Projekt geschaffen hatte: die lebenslange wissenschaftliche Erforschung der Evolution der Vögel.

In den über vierzig Jahren der Beobachtung von Vögeln und dreißig Jahren des Studiums ihrer Evolution hatte ich die Freude und das Glück, eine enorme Bandbreite an wissenschaftlichen Themen zu erforschen. Ich hatte in dieser Zeit die Gelegenheit, Vögel auf allen Kontinenten zu beobachten und mehr als ein Drittel der weltweiten Vogelarten zu sehen – wobei ich nicht daran zweifle, dass mein zwölfjähriges Ich maßlos enttäuscht darüber wäre, wie langsam meine Fortschritte bei der unmöglichen Aufgabe waren, sie *alle* zu sehen. Ich habe in den Regenwäldern Südamerikas gearbeitet und das bis dahin unbekannte Balzverhalten der Schnurrvögel (*Pipridae*) entdeckt. Ich habe das Syrinx oder Stimmkopf genannte winzige Lautbildungsorgan von Vögeln seziert, um anhand dieses anatomischen Merkmals die evolutionären Beziehungen der Arten zu rekonstruieren. Ich habe über die Biogeografie der Vögel gearbeitet (die Verbreitung der Vogelarten auf der Erde), über die Entwicklung und Evolution von Federn und über den Ursprung der Vogelfedern in theropoden Dinosauriern. Ich habe die Physik und Chemie der Gefiederfärbung und die Tetrachromasie der Vögel (sie besitzen vier Arten von Farbrezeptoren zum Sehen) erforscht.

Während dieser Streifzüge haben meine Forschungen immer wieder überraschende Wendungen genommen und mich zu Themen geführt, die zu untersuchen ich mir nie hätte vorstellen können – so wie das schockierend gewaltsame Sexualleben der Enten. An manchen Stellen brachten meine Forschungen Zusammenhänge ans Licht, die vollkommen unerwartet waren. So führten beispielsweise getrennte Initiativen zur Erforschung der Färbung von Vogelfedern und zur Evolution von Dinosaurierfedern schließlich zur gemeinschaftlichen Entdeckung der spektakulären Farben der Federn, mit denen sich ein 150 Mil-

lionen Jahre alter, gefiederter Dinosaurier – *Anchiornis huxleyi* – schmückte [↪Farbtafel 15].

Lange Zeit dachte ich, meine Forschung sei nichts weiter als ein eklektischer Mischmasch aus »Sachen, auf die Rick steht«. In den letzten Jahren habe ich jedoch bemerkt, dass sich ein Großteil meiner Arbeit tatsächlich um eine große Frage dreht: die Evolution der Schönheit. Ich meine nicht die Schönheit, wie *wir* sie empfinden. Was mich interessiert, ist vielmehr die Schönheit der Vögel *füreinander*. Insbesondere fasziniert mich die schwierige Aufgabe, zu verstehen, wie die sozialen und sexuellen Entscheidungen von Vögeln so viele Aspekte ihrer Evolution angetrieben haben.

Vögel beobachten einander in verschiedenen sozialen Kontexten, sie bewerten, was sie beobachtet haben, und sie fällen soziale Entscheidungen – sie treffen eine echte Wahl. Sie wählen aus, mit wem sie Schwärme bilden, welches Vogelmäulchen sie füttern und ob sie ein bestimmtes Gelege bebrüten wollen oder nicht. Und die wichtigste soziale Entscheidung, die Vögel treffen, ist natürlich, mit wem sie sich paaren.

Vögel richten sich bei der Partnerwahl nach ihren Präferenzen für bestimmte Gefieder, Farben, Gesänge und Balzhandlungen. Das Ergebnis ist die Entwicklung sexueller Ornamente – und Vögel haben eine Menge davon! Wissenschaftlich betrachtet umfasst sexuelle Schönheit alle wahrnehmbaren Merkmale, die bei einem Partner wünschenswert sind. Im Laufe von Jahrmillionen und über viele Vogelarten hinweg hat die Partnerwahl zu einer explosiven Vielfalt an sexueller Schönheit bei Vögeln geführt.

Ornamente unterscheiden sich in ihrer Funktion von anderen Teilen des Körpers. Sie dienen nicht allein der ökologischen oder physiologischen Interaktion mit der physikalischen Welt. Sexualornamente wirken vielmehr in der Interaktion mit *Beobachtern* – durch die Art und Weise, wie Sinneswahrnehmungen und kognitive Bewertungen anderer Organismen in deren Beobachtern subjektive Erfahrungen erzeugen. Und mit subjektiver Erfahrung meine ich die nicht beobachtbaren, inneren mentalen Qualitäten, die durch einen Strom sensorischer und kognitiver Ereignisse hervorgerufen werden, wie den Anblick der Farbe Rot, den Duft einer Rose oder das Empfinden von Schmerz, Hunger

oder Verlangen. Die entscheidende Funktion der Sexualornamente liegt darin, im Beobachter Begehren und Zuneigung zu wecken.

Was können wir über die subjektive Erfahrung des Begehrens bei Tieren überhaupt wissen? Schließlich ist die subjektive Erfahrung quasi per definitionem unmessbar und nicht quantifizierbar. Wie Thomas Nagel in seinem klassischen Text *What Is It Like to Be a Bat?* dargelegt hat, umfasst die subjektive Erfahrung eines Organismus – sei es eine Fledermaus, eine Flunder oder ein Mensch – einen Begriff davon, *wie es ist*, als dieser Organismus ein perzeptives oder kognitives Ereignis zu erleben.⁴ Ist man jedoch keine Fledermaus, wird man nie in der Lage sein, die Erfahrung einer Wahrnehmung der dreidimensionalen »akustischen Struktur« der Welt per Echolot zu begreifen. Wir können uns zwar vorstellen, dass unsere individuellen subjektiven Erfahrungen denen anderer Individuen und möglicherweise sogar denen anderer Tierarten qualitativ ähnlich sind, bestätigen können wir dies freilich nie, denn wir können die Qualitäten unserer inneren mentalen Erfahrungen nicht wirklich mit anderen teilen. Selbst bei uns Menschen, die wir unsere Gedanken und Erfahrungen in

Worten ausdrücken können, bleibt der eigentliche Inhalt und die eigentliche Qualität der inneren Sinneserfahrungen für jeden anderen letztlich unerkennbar und der wissenschaftlichen Messung und Reduktion unzugänglich.

Die meisten Wissenschaftler reagieren daher allergisch auf die Idee, subjektive Erfahrungen wissenschaftlich zu erforschen oder auch nur deren Existenz zuzugeben. Wenn wir sie nicht messen können, kommen solche Phänomene für viele Biologen nicht als Gegenstand der Naturwissenschaft in Frage. Für mich ist die Idee der subjektiven Erfahrung dagegen absolut entscheidend für das Verständnis der Evolution. Meiner Meinung nach brauchen wir eine Evolutionstheorie, die die subjektiven Erfahrungen von Tieren miteinschließt, wenn wir zu einer korrekten wissen-

⁴ In seinem klassischen Aufsatz *What Is It Like to Be a Bat?* (1974) erklärt Thomas Nagel, ein Organismus habe ein Bewusstsein, wenn seine Sinneserfahrung über bestimmte Qualitäten verfüge, das heißt, wenn es »irgendwie ist«, dieser Organismus zu sein. Ich möchte dahingestellt sein lassen, ob dies eine fruchtbare Definition des Bewusstseins ist, wovon ich jedoch überzeugt bin, ist, dass es reichlich Beweise dafür gibt, dass viele Organismen – einschließlich Vögeln – über einen Strom sensorischer und kognitiver Erfahrungen verfügen, der in seinen Qualitäten variiert. Diese sensorischen und kognitiven Qualitäten führen letztlich zu ökologischen, sozialen und sexuellen Entscheidungen, die für die ästhetische Evolution grundlegend sind. Vgl. Thomas Nagel, *What Is It Like to Be a Bat? / Wie ist es, eine Fledermaus zu sein?*, Englisch/Deutsch, übers. u. hrsg. v. Ulrich Diehl, Stuttgart 2016.

schaftlichen Darstellung der Natur gelangen wollen. Sie zu ignorieren, bedeutet ein intellektuelles Risiko, denn die subjektiven Erfahrungen von Tieren haben kritische und entscheidende Auswirkungen auf ihre Evolution. Wenn sich aber die subjektive Erfahrung nicht auf Messungen reduzieren lässt, wie können wir sie dann wissenschaftlich erforschen? Ich glaube, wir können hier etwas von der Physik lernen. Werner Heisenberg wies Anfang des 20. Jahrhunderts nach, dass man Ort und Impuls eines Elektrons nicht gleichzeitig bestimmen kann. Doch obwohl die Heisenberg'sche Unschärferelation bewies, dass sich das Elektron nicht auf die Newton'sche Mechanik reduzieren lässt, gingen die Physiker nicht dazu über, das Problem des Elektrons aufzugeben oder zu ignorieren. Sie ersannen vielmehr neue Möglichkeiten, um sich ihm zu nähern. Entsprechend muss auch die Biologie neue Methoden zur Erforschung der subjektiven Erfahrungen von Tieren entwickeln. Wir können nicht messen oder wissen, wie diese Erfahrungen im Detail aussehen, aber wir können uns an sie heranpirschen und wie beim Elektron auf indirektem Wege fundamentale Dinge über sie lernen. Wie wir noch sehen werden, können wir beispielsweise untersuchen, wie sich die subjektive Erfahrung entwickelt, indem wir der Evolution der Ornamente und der sexuellen Präferenzen für diese unter eng verwandten Organismen nachspüren.

Ich fasse die Entwicklungsprozesse, die von den sensorischen Urteilen und kognitiven Entscheidungen individueller Organismen vorangetrieben werden, unter den Begriff der ästhetischen Evolution. Will man die ästhetische Evolution erforschen, muss man sich mit beiden Seiten der sexuellen Anziehung beschäftigen: dem Objekt der Begierde und der Form des Begehrens selbst – Biologen sprechen in diesem Zusammenhang von Ausdrucksmerkmalen und Paarungspräferenzen. Die Folgen des sexuellen Begehrens lassen sich beobachten, indem man untersucht, welche Partner bevorzugt werden. Umso mehr können wir die Evolution des sexuellen Begehrens dadurch untersuchen, dass wir die Objekte dieses Begehrens erforschen – die Ornamente, die für eine bestimmte Art spezifisch sind, und wie sich diese Ornamente zwischen verschiedenen Arten entwickelt haben.

Das Verständnis der Wirkungsweise der sexuellen Selektion führt zu der verblüffenden Erkenntnis, dass sich Begehren und Objekt des Begehrens koevo-

lutionär entwickeln. Die meisten Beispiele sexueller Schönheit sind, wie ich später noch genauer erläutern werde, Folgen der Koevolution; das heißt, die Art des Ausdrucksmerkmals und die Paarungspräferenz entsprechen einander nicht zufällig, sondern haben sich im Verlauf der Evolution wechselseitig beeinflusst. Dieser koevolutionäre Mechanismus lässt die außerordentliche ästhetische Vielfalt der Natur entstehen. Das vorliegende Buch ist somit letztlich eine Naturgeschichte der Schönheit und des Begehrens.

Wie unterscheidet sich nun die ästhetische Evolution von anderen Arten der Evolution? Um den Unterschied herauszuarbeiten, wollen wir die »normale« evolutionäre Anpassung durch natürliche Selektion – den Evolutionsmechanismus, der bekanntermaßen von Charles Darwin entdeckt wurde – mit der ästhetischen Evolution durch Partnerwahl vergleichen, einer weiteren erstaunlichen Entdeckung Darwins. Eines der bekanntesten Beispiele Darwins für die evolutionäre Anpassung in der Vogelwelt sind die Schnäbel der Galápagosfinken.⁵ Die etwa fünfzehn verschiedenen Arten von Galápagosfinken haben sich alle aus einem gemeinsamen Vorfahren entwickelt und unterscheiden sich hauptsächlich durch die Größe und Form ihrer Schnäbel. Bestimmte Schnabelformen und -größen sind besonders geeignet, um bestimmte Pflanzensamen zu bearbeiten und zu öffnen; große Schnäbel eignen sich besser zum Knacken größerer, härterer Samen, während kleinere Schnäbel besser mit kleineren und feineren Samenarten zurechtkommen. Weil die Umwelt der Galápagosinseln hinsichtlich der Größe, Härte und Häufigkeit von Pflanzensamen, die in bestimmten Gegenden und zu bestimmten Zeiten verfügbar sind, variiert, können manche Finken in bestimmten Umgebungen besser überleben als andere. Und weil Schnabelgröße und -form in hohem Maße vererbbar sind, führt das

differenzielle Überleben von Schnabelformen *innerhalb* einer Generation von Galápagosfinken zu einer evolutionären Veränderung der Schnabelformen *über* Generationen hinweg. Dieser Evolutionsmechanismus – den man natürliche Selektion nennt – führt zu einer evolutionären Anpassung (Adaptation), weil

⁵ Einen Überblick über die Forschungsergebnisse von Peter und Rosemary Grant zur Evolution der Schnäbel von Galápagos-Finken bietet das Buch Peter R. Grant, *Ecology and Evolution of Darwin's Finches*, Princeton, N.J. 1999, sowie der Klassiker von Jonathan Weiner *Der Schnabel des Finken oder Der kurze Atem der Evolution. Was Darwin noch nicht wußte*, München 1994.

die nachfolgenden Generationen Schnabelformen entwickelt haben, die in ihrer Umwelt besser funktionieren und damit unmittelbar zu einer Verbesserung für das individuelle Überleben und die Fekundität beitragen (die individuelle Fortpflanzungsfähigkeit, Energie und Ressourcen, um viele Eier zu legen, größere Eier zu legen und viele gesunde Nachkommen großzuziehen).

Stellen wir uns im Unterschied dazu die Evolution eines ornamentalen Attributs vor, etwa des Gesangs der Drossel oder des irisierenden Gefieders des Kolibris.⁶ Diese Merkmale entwickeln sich als Reaktion auf ganz andere Kriterien als bei der natürlichen Selektion der Schnabelform. Sexualornamente sind ästhetische Merkmale, die sich als Resultat von Paarungsentscheidungen aufgrund individueller Bewertungen entwickelt haben. Sie funktionieren durch die Wahrnehmung und Einschätzung anderer Individuen mittels Partnerwahl. Die kumulative Wirkung vieler individueller Paarungsentscheidungen prägt die Evolution des Ornaments. Mit anderen Worten: Die Angehörigen dieser Spezies sind aktive Kräfte ihrer eigenen Evolution.

Wie schon Darwin erkannte, führen die Evolution durch natürliche Selektion und die ästhetische Evolution durch Partnerwahl zu vollkommen unterschiedlichen Variationsmustern in der Natur. So gibt es zum Beispiel nur eine begrenzte Anzahl von Möglichkeiten, mit einem Vogelschnabel ein Samenkorn zu knacken, und daher auch nur eine begrenzte Anzahl von Variationen der Schnabelgröße und -form, um dies zu bewerkstelligen. Entsprechend haben samenfressende Vögel aus über einem Dutzend unterschiedlicher Familien unabhängig voneinander und konvergent sehr ähnliche, robuste, finkenartige Schnabelformen entwickelt, um ebenjener physischen Aufgabe gerecht zu werden. Doch einen Partner anzulocken ist eine unvergleichlich ungewissere, weniger klar umgrenzte und dynamischere Herausforderung als das Aufknacken eines Samenkorns. Jede Art entwickelt ihre eigene Lösung für die Aufgabe der intersexuellen Kommunikation und Anziehung – Darwin sprach in diesem Zusammenhang von unabhängigen »Schönheitsmaßstäben«. Kein Wunder also, dass jede der über zehntausend Vogelarten auf der Welt ihr eigenes und einzigartiges

⁶ Natürlich kann auch die Schnabelform durch ästhetische sexuelle und soziale Selektion beeinflusst sein. Die gewaltigen und prächtigen Schnäbel der Tukane der Gattung *Ramphastos* und vieler Nashornvögel sind Beispiele für komplexe soziale Signale, die sich nicht allein durch natürliche Selektion aufgrund ihrer ökologischen Funktion entwickelt haben.

ästhetisches Repertoire an Ornamenten und Präferenzen entwickelt hat, um diese Aufgabe zu bewältigen. Das Resultat ist die fast unergründliche Vielfalt der biologischen Schönheit auf der Erde.

Nun stehe ich vor einem Problem – einem wissenschaftlichen Problem. Auch wenn die evolutionsbiologische Forschung für mich eine wahre Freude war, gibt es in der Wissenschaftsgemeinde natürlich Meinungsvielfalt, Meinungsverschiedenheiten und intellektuelle Konflikte. Und wie sich zeigt, laufen meine Ideen zur ästhetischen Schönheit dem Hauptstrom der Evolutionsbiologie zuwider – nicht erst in den letzten Jahrzehnten, sondern seit fast anderthalb Jahrhunderten, ja, eigentlich schon seit der Zeit Darwins. Die meisten Evolutionsbiologen sind damals wie heute der Auffassung, dass sich sexuelle Ornamente und sexuelles Ausdrucksverhalten – das Wort »Schönheit« wird hier meist vermieden – entwickeln, weil sie spezifische und glaubwürdige Informationen über die Qualität und Verfassung potenzieller Sexualpartner liefern. Gemäß diesem Paradigma der »ehrlichen Signale« (*honest signaling*) funktioniert die erstaunliche Darbietung des stahlblauen »Smileys« auf den aufrichtbaren Brustfedern des männlichen Kragenparadiesvogels (*Lophorina superba*) [ [Farbtafel 2](#)] wie eine Art Dating-App-Profil für Vögel, das dem anspruchsvollen Kragenparadiesvogelweibchen eine Vielzahl wertvoller und wichtiger Informationen liefert. Aus was für einer »Familie« stammt er? Kommt er aus einem guten Ei? Ist er in einem guten Nest aufgewachsen? Steht er gut im Futter? Hat er ein gepflegtes Äußeres? Hat er irgendwelche Geschlechtskrankheiten? Vogelarten, die dauerhafte Paare bilden, können einem solchen Balzverhalten noch zusätzliche Informationen entnehmen: Wird er oder sie unser Revier energisch gegen Konkurrenten verteidigen? Wird er/sie mich beim Füttern unterstützen und mich beschützen, wird er/sie unseren Nachkommen ein guter Vater / eine gute Mutter sein und mir treu bleiben?

Folgt man dieser »Biomatch.com«-Theorie der Ornamente, so geht es bei der Schönheit einzig und allein um Nützlichkeit. Nach dieser Ansicht richten sich die subjektiven Paarungspräferenzen der Individuen nach den objektiven Qualitäten der verfügbaren Partner. Schönheit ist demnach nur deshalb be-

gehrenswert, weil sich dahinter andere, reale Vorzüge verbergen, wie Stärke, Gesundheit oder gute Gene. Die sexuelle Schönheit mag zwar durchaus sinnlich angenehm sein, doch eigentlich ist die sexuelle Selektion in dieser Sichtweise nur eine weitere Form der natürlichen Selektion; zwischen den evolutionären Kräften, die auf die Schnäbel der Galápagosfinken einwirken, und denen, die das Balzverhalten der Paradiesvögel prägen, besteht demzufolge kein grundlegender Unterschied. Schönheit ist nur die Dienerin der natürlichen Selektion.

Diese Auffassung unterscheidet sich sehr stark von meiner eigenen Sicht der Schönheit und ihrer Entstehung. Auch wenn ich ein wenig zögere, es zuzugeben, finde ich den Prozess der Anpassung durch natürliche Selektion ziemlich langweilig. Mir ist als Evolutionsbiologe natürlich bewusst, dass er eine fundamentale und allgegenwärtige Kraft in der Natur darstellt. Ich will seine ungeheure Bedeutung auch gar nicht leugnen. Aber der Prozess der Anpassung durch natürliche Selektion ist *nicht* gleichbedeutend mit der Evolution selbst. Große Teile des Evolutionsprozesses und der Evolutionsgeschichte lassen sich nicht ausschließlich mit der natürlichen Selektion erklären. Ich vertrete in diesem Buch die These, dass die Evolution oft viel eigenartiger, seltsamer, historisch kontingenter, individualisierter und weniger vorhersehbar und verallgemeinerbar ist, als es die Adaptation erklären kann.

Die Evolution kann sogar »dekadent« sein, insofern sie Sexualornamente hervorbringt, die nicht nur keinerlei Signale bezüglich der objektiven Qualität des Partners liefern, sondern dem Fortbestand und der Fruchtbarkeit von Signalgeber und Wählendem de facto abträglich sind. Kurzum, die Individuen können bei der Verfolgung ihrer subjektiven Vorlieben Partnerentscheidungen treffen, die *maladaptiv* sind – indem sie zu einer schlechteren Anpassung des Organismus an seine Umwelt führen. Nicht wenige Evolutionsbiologen würden argumentieren, dass so etwas unmöglich sei, aber ich bin da anderer Auffassung und dieses Buch ist meine Erklärung dafür, warum das so ist. Meine Hoffnung ist, ganz allgemein gesprochen, meiner Leserschaft klarzumachen, dass die natürliche Selektion allein unmöglich die Vielfalt, Komplexität und Extremität der Sexualornamente erklären kann, die wir in der Natur vorfinden. Die natürliche Selektion ist nicht die einzige Gestaltungsquelle in der Natur.

Zu welcher Art von wissenschaftlichen Fragen man neigt und welche Art von wissenschaftlichen Antworten man befriedigend findet, ist, so glaube ich, eine sehr persönliche Angelegenheit. Aus irgendeinem Grund übten die Aspekte des Evolutionsprozesses, die sich vereinfachenden, adaptiven Erklärungen entziehen, auf mich immer eine stärkere Faszination aus. Irgendwie hat die Verknüpfung meines persönlichen lebenslangen Interesses für Vögel mit der Wissenschaft ihrer Evolution meine Sichtweise verändert. Die ästhetische Theorie der Evolution wurde jedoch, wie ich auf den folgenden Seiten darlegen werde, zuallererst von Charles Darwin selbst vorgebracht und verfochten, der dafür zu seiner Zeit scharf kritisiert wurde. Tatsächlich wurde Darwins ästhetische Theorie der Partnerwahl innerhalb der Evolutionsbiologie derart marginalisiert, dass sie nahezu in Vergessenheit geraten ist.⁷ Der heutige »Neodarwinismus« – dem zufolge die sexuelle Selektion nur eine weitere Form der natürlichen Selektion ist – ist zwar äußerst populär, aber keineswegs darwinistisch. Vielmehr stammt die adaptationistische Sichtweise von Darwins intellektuellem Gefolgsmann und späterem Gegenspieler Alfred Russel Wallace. Meine These lautet, dass die ästhetische Evolution dem Darwinismus den echten Darwin zurückgibt, indem sie zeigt, dass die subjektiven Entscheidungen von Tieren bei der Partnerwahl eine wichtige und oft entscheidende Rolle für die Evolution spielen. Aber können wir die Schönheit wirklich als eine Eigenschaft behandeln, auf die Tiere re-

⁷ Mein Dank gebührt an dieser Stelle Mary Jane West-Eberhard, sowohl für ihre klassischen Arbeiten zur sexuellen und sozialen Selektion (vgl. Mary Jane West-Eberhard, »Sexual Selection, Social Competition, and Evolution«, in: *Proceedings of the American Philosophical Society* 123 [1979], S. 222–234, und dies., »Sexual Selection, Social Competition, and Speciation«, in: *Quarterly Review of Biology* 58 [1983], S. 155–183) als auch ihre jüngsten Abhandlungen zur adaptiven Partnerwahl und ihr Eintreten für »Darwins vergessene Theorie« (dies., »Darwin's Forgotten Idea. The Social Essence of Sexual Selection«, in: *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 46 [2014], S. 501–508).

agieren? Der Schönheitsbegriff ist derart beladen mit vorgefassten Meinungen, Erwartungen und Missverständnissen, dass es vielleicht klüger wäre, weiterhin jeden wissenschaftlichen Gebrauch des Wortes zu vermeiden. Weshalb sollte man einen so problematischen und vorbelasteten Begriff verwenden? Warum soll man sich nicht einfach wie bisher des gesäuberten und nichtästhetischen Vokabulars bedienen, das von den meisten Biologen bevorzugt wird?

Ich habe viel über diese Frage nachgedacht. Und ich habe mich dazu entschieden, Schönheit als wissenschaftlichen Begriff zu verwenden, weil ich wie

Darwin der Auffassung bin, dass das Wort auf umgangssprachliche Weise genau das erfasst, was die biologische Anziehung beinhaltet. Indem wir anerkennen, dass Organismen – seien es nun Walddrosseln, Laubenvögel, Schmetterlinge oder Menschen – die sexuellen Signale, die sie präferieren, *schön* finden, sind wir gezwungen, uns mit der ganzen Tragweite dessen auseinanderzusetzen, was es heißt, ein fühlendes Wesen zu sein, das soziale und sexuelle Entscheidungen trifft. Wir sind gezwungen, die Darwin'sche Möglichkeit in Betracht zu ziehen, dass Schönheit nicht bloß durch Anpassungsvorteile geprägte Nützlichkeit ist. Schönheit und Begehren können in der Natur genauso irrational, unberechenbar und dynamisch sein wie in unserer eigenen persönlichen Erfahrung.

Dieses Buch stellt den Versuch dar, die Schönheit wieder in die Wissenschaften zu tragen – um so Darwins ursprüngliche ästhetische Vorstellung der Partnerwahl wiederzubeleben und Schönheit zu einem Thema und Untersuchungsgegenstand des wissenschaftlichen Mainstreams zu erheben.

Darwins Idee der Partnerwahl enthält noch einen weiteren kontroversen Aspekt, für den ich mich ebenfalls auf den folgenden Seiten starkmachen werde. Indem er den Mechanismus der Evolution durch Partnerwahl ins Spiel brachte, legte Darwin nahe, dass weibliche Präferenzen eine starke und unabhängige Kraft für die Entwicklung biologischer Vielfalt darstellen können. Es überrascht nicht, dass die Wissenschaftler der viktorianischen Zeit seinen revolutionären Gedanken, Frauen hätten die kognitive Fähigkeit oder die Möglichkeit, selbstständige Entscheidungen bezüglich der Wahl ihrer Partner zu treffen, ins Lächerliche zogen. Doch die Idee der sexuellen Wahlfreiheit – oder der sexuellen Autonomie – bedarf einer Wiederbelebung. Wir werden uns in diesem Buch einer Aufgabe widmen, die längst überfällig ist – seit 140 Jahren, um genau zu sein – und uns mit der Evolution der sexuellen Autonomie und deren Implikationen für menschliche und nichtmenschliche Eigenschaften und Verhaltensweisen beschäftigen.

Meine Forschungen über das oft gewalttätige Sexualverhalten von Wasservögeln haben mich gelehrt, dass die größte Gefahr für die weibliche sexuelle Autonomie in der sexuellen Nötigung durch sexuelle Gewalt und soziale Kon-

trolle seitens der Männchen liegt. Wir werden anhand von Studien an Enten und anderen Vögeln die verschiedenen evolutionären Antworten auf die männliche Zwangsbegattung erkunden. Wie wir sehen werden, kann sich die Partnerwahl in Richtungen entwickeln, welche die weibliche Wahlfreiheit ausdrücklich *vergrößern*. Kurz, wir werden feststellen, dass es sich bei der reproduktiven Wahlfreiheit nicht bloß um eine politische Ideologie handelt, die von modernen Frauenrechtlerinnen und Feministinnen erfunden wurde. Auch für Tiere ist die Freiheit der Wahl von Bedeutung.

Ich werde dann einen Sprung von den Vögeln zu den Menschen machen und untersuchen, inwiefern die sexuelle Autonomie entscheidend für das Verständnis der Evolution vieler der einzigartigen und charakteristischen Merkmale menschlicher Sexualität sind, einschließlich der biologischen Wurzeln des weiblichen Orgasmus, des knochenlosen menschlichen Penis sowie des Begehrens und der Präferenz gleichgeschlechtlicher Sexualpartner. Die ästhetische Evolution und der Geschlechterkonflikt dürften außerdem auch eine wichtige Rolle bei der Entstehung der menschlichen Intelligenz, Sprache, Sozialstruktur und materiellen Kultur sowie der Vielfältigkeit menschlicher Schönheit gespielt haben.

Kurzum, die evolutionäre Dynamik der Partnerwahl ist essenziell für das Verständnis unserer selbst.

Ich interessiere mich schon mein ganzes Berufsleben lang für die Theorie der ästhetischen Evolution und habe mich im Laufe der Jahre an ihre Randständigkeit innerhalb der Evolutionsbiologie gewöhnt. Aber ich kann mich noch ganz genau an den Moment erinnern, als mir klar wurde, wie stark der Widerstand gegenüber der ästhetischen Evolution eigentlich ist und dass die Stärke dieses Widerstands im Grunde ein Maß für die Bedrohung ist, die diese Idee für das adaptationistische Denken des evolutionsbiologischen Mainstreams darstellt. In jenem Moment habe ich erkannt, wie notwendig es ist, dieses Buch zu schreiben.

Die Erleuchtung kam mir vor ein paar Jahren während eines Besuchs an einer amerikanischen Universität, als ich einem Fachkollegen beim Mittagessen meine Ansichten über die Evolution der Sexualornamente erläuterte. Mein Gastgeber unterbrach mich jeweils nach wenigen Sätzen und brachte Einwände vor,

die ich beantwortete, bevor ich mit der Darlegung meiner Sichtweise fortfahren konnte. Als ich es gegen Ende des Mittagessens endlich geschafft hatte, meine Ansichten über die Evolution durch Partnerwahl vollständig zu erklären, rief er aus: »Aber das ist doch *Nihilismus!*« Was ich für eine überzeugende und ehrfurchtgebietende Erklärung der Vielfalt von Ornamenten in der Natur hielt, war für meinen evolutionsbiologischen Kollegen allem Anschein nach eine trostlose Sicht auf die Welt, die ihm, sollte er sie übernehmen, jedes Gefühl für den Sinn und Zweck des Lebens rauben würde. Denn wenn die Partnerwahl zur Evolution von Ornamenten führt, die keine Anzeichen für die Qualität des Partners, sondern einfach nur schön sind – müsste man dann nicht annehmen, dass das Universum nicht rational ist? In diesem Augenblick wurde mir klar, warum es notwendig war, Darwins ästhetische Sicht der Evolution zu übernehmen und sie einem breiteren Publikum zu erläutern.

Meine wissenschaftliche Auffassung ist unmittelbar aus meiner Erfahrung der natürlichen Welt als Vogelbeobachter und Naturkundler sowie meiner wissenschaftlichen Forschungsarbeit hervorgegangen – *connaissance* und *savoir*. Diese Tätigkeit hat mir enormes intellektuelles und persönliches Vergnügen bereitet. Das wissenschaftliche Arbeiten hat mich in meiner ganzen Karriere noch nie so sehr begeistert und inspiriert. Ich bekomme schon eine Gänsehaut, wenn ich nur an die Evolution der Schönheit der Vögel denke. Und doch würde genau diese Weltsicht einigen meiner Berufskollegen offenbar jeden Grund rauben, morgens aufzustehen. Ich möchte mit diesem Buch versuchen zu erklären, warum ich glaube, dass diese subtilere und weniger deterministische Sicht der Evolution zu einem reicheren, genaueren und wissenschaftlicheren Verständnis der Natur führt als die gängige adaptationistische Sichtweise. Wenn wir die Evolution durch sexuelle Selektion betrachten, dann sehen wir eine Welt der Freiheit und der Wahl, die ungeheuer begeisternd ist – eine Welt von größerer Schönheit als sich ohne sie erklären ließe.