

Klaus Richarz

Vogelzug





Klaus Richarz

Vogelzug

wbgTHEISS

Impressum

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

Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in und Verarbeitung durch elektronische Systeme.

wbg Theiss ist ein Imprint der wbg.

© 2019 by wbg (Wissenschaftliche Buchgesellschaft),
Darmstadt

Die Herausgabe des Werkes wurde durch die Vereinsmitglieder der wbg ermöglicht.

Lektorat: Christiane Martin, Köln

Satz: Melanie Jungels, Layout | Satz | Bild, Gensingen

Karten: Peter Palm, Berlin

Grafiken: Helmut Ludwig, Layout | Satz | Bild, Gensingen

Einbandabbildung: Bildagentur Okapia (www.okapia.de/),

© Dietmar Nill/OKAPIA

Einbandgestaltung: Harald Braun, Hemsbach

Besuchen Sie uns im Internet: www.wbg-wissenverbindet.de

ISBN 978-3-8062-3885-3

Elektronisch sind folgende Ausgaben erhältlich:

eBook (PDF): 978-3-8062-3932-4

eBook (epub): 978-3-8062-3933-1

Menü

[Buch lesen](#)

[Innentitel](#)

[Inhaltsverzeichnis](#)

[Informationen zum Buch](#)

[Informationen zum Autor](#)

[Impressum](#)

Inhalt

Vorwort

Das Erscheinen und Verschwinden von Vögeln im Jahresverlauf

Faszinierende Göttervögel

Vogelzug – eine Geschichte voller Mythen und Beobachtungen

„Zugvögel“ aus anderen Tiergruppen

Vogelzug und -beringung

Wer zieht, wer bleibt?

Zur Entstehung des Vogelzugs

Nahrungsressourcen – Nutzung durch Vögel und Auswirkungen auf den Vogelzug

Vogelzug in Zeit und Raum

Vogelzug an unserem Himmel

Vogelzug weltweit

Reiseverhalten

Kurzreisende und Weltenbürger

Singles und Gesellige

Was die Richtung bestimmt

Vogelzug – wann und wie lang?

Blickwechsel – unsere Zugvögel in Afrika

Konzentrationspunkte des Vogelzugs
Zum Ziehen geboren

Vogelnavis und ihre Entschlüsselung

Navigieren auf vielfältige Art
Die Auslöser für den Start

Ruheziele, Rastgebiete und Rekorde

Die Brutgebiete
Raststationen
Winterquartiere
Arealausweitung
Zugwegverkürzung
Vom Winde verweht – Verdriftungen
Rekorde: weiter, höher, schneller

Vom Ring zur Raumstation

Satellitentelemetrie – revolutionärer Durchbruch
Was die Satellitentelemetrie in der Vogelforschung leisten kann
Aktuelle Ergebnisse aus der Hightech-Vogelzugforschung
Hilfe aus dem All für den Artenschutz
Icarus ist aufgestiegen – das neue Zeitalter der globalen Tierbeobachtungen beginnt

Gefahren auf dem Zug – Gefahr im Verzug

Anpassung an natürliche Gefahren
Zugvögel und ihre Jäger
Verlust von Rastgebieten
Klimawandel

Technische Bauwerke
Lichtverschmutzung und Lichtfallen
Am Plastikmüll erstickt

Hilfen für Zugvögel

Der Schutz von Zugvögeln – ein Schutz ohne Grenzen
Wie geht es unseren Zugvögeln?
Zukunftsaufgabe – durchreisende Vögel schützen
Wichtige internationale Richtlinien

Beobachtungsmöglichkeiten

Schutzgebiete mit Zugvögeln erleben – eine kleine Auswahl
für Deutschland und Europa

Anhang

Wichtige Einrichtungen und Adressen
Literaturhinweise
Register
Bildnachweise

*Meinem Bruder Gerd, der den Phönix als
sein Wappentier hatte und jetzt wieder Teil
des großen Ganzen ist.*

Und meine Seele spannte
Weit ihre Flügel aus,
Flog durch die stillen Lande,
Als flöge sie nach Haus.

Aus: „Mondnacht“ von Joseph Freiherr von Eichendorff
(1788–1857)

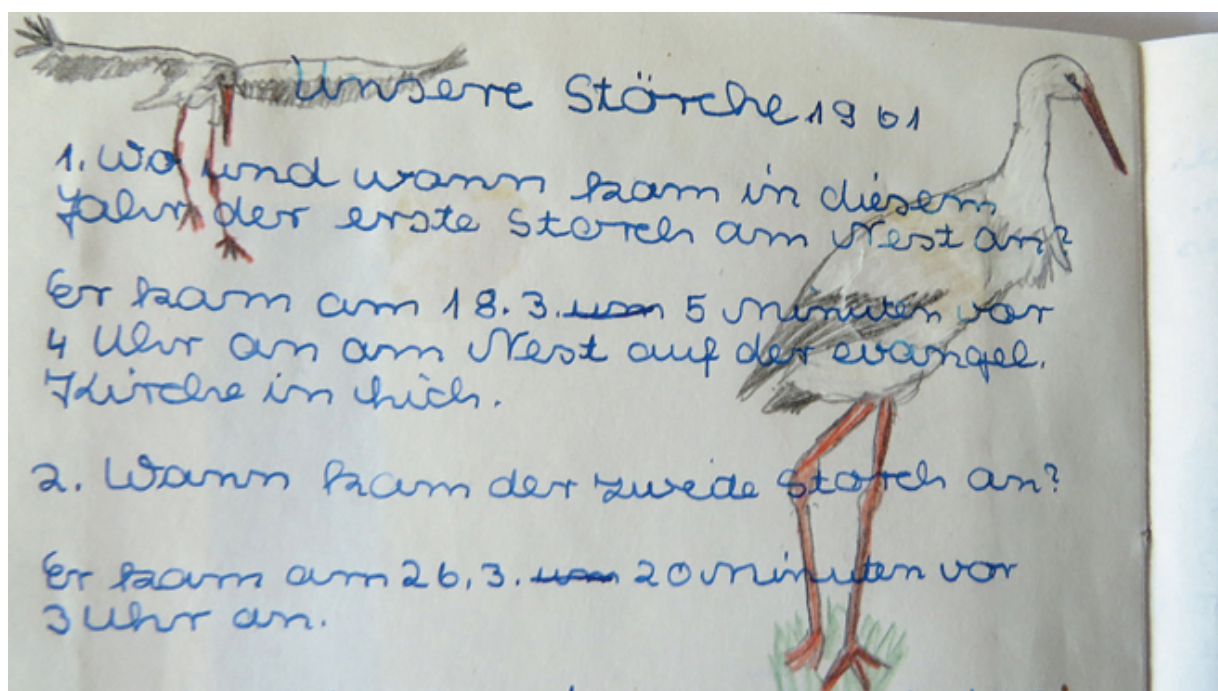
Vorwort

Aufgewachsen in der mittelhessischen Kleinstadt Lich „im Herzen der Natur“, sind mir Vögel seit den frühen 1950er-Jahren vertraut. Die Mehlschwalbenkolonie am Nachbarhaus, die Rauchschwalben in den nahen Kuhställen, die Weißstörche mit ihrem Nest auf dem Kirchendach oder bei der Nahrungssuche in den umliegenden Wiesen, der Kuckucksruf im Wald, das Hausrotschwänzchen auf den Dächern in der historischen Altstadt, der Grünspecht in den Streuobstwiesen oder der Eisvogel am kleinen Fluss der Wetter, die der Region den Namen Wetterau gab – alle gehörten sie zu meinen Bekannten. Auch der Rotmilan, der während seiner Saison täglich segelnd über dem Offenland zu sehen war, und die Mauersegler mit ihren Flugrufen während ihrer rasanten Luftmanöver über der Kleinstadt am Himmel und zwischen den Häusern sind vertraute Bilder und Geräusche aus meiner Kindheit. Und dann kam jedes Jahr die Zeit, zu der einige von den gerade beschriebenen Vogelarten sich sammelten und plötzlich weg waren. Früh hatte ich schon erfahren, dass diese Arten – auch Zugvögel genannt – wegzogen, um in wärmeren Gefilden, wohl in Afrika, zu überwintern. Und jedes Jahr war die Freude groß, wenn im Frühjahr die Vertrauten alle wieder zurück waren. Da war das Kinderlied „Alle Vögel sind schon da“ direkt erlebbar. Der Eindruck, den die Vögel auf mich machten, war wohl so stark, dass ich ein Schulheft als „Tierbeobachtungsheft Nr. 1, 1960–1961“ anlegte, um darin meine Beobachtungen

aufzuschreiben und mit (schlechten) Fotos und Zeichnungen zu ergänzen. Der frühe Wunsch, „Tierforscher“ zu werden, führte mich nach dem Biologiestudium und einigen Jahren in der universitären Forschung in Gießen mit Schwerpunkt Säugetiere und Verhaltensforschung nach Bayern in den Naturschutz. Nicht unwesentlich für den Umstieg von der Universität in die Naturschutzverwaltung war, dass ich als Student in den Semesterferien, zum Teil auch während der Vorlesungszeiten (!), die letzten Brutplätze der Wanderfalken in Bayern und Baden-Württemberg bewachte, um diese vor menschlichen Nesträubern zu schützen. So waren es Vögel, die meinen Wechsel vom Forschen zum Schützen maßgeblich beeinflussten. Als Artenschutzreferent im Regierungsbezirk Oberbayern und zuletzt Sachgebietsleiter für Fachfragen des Naturschutzes stand neben vielem anderen dann auch das Wohl und der Schutz von Brut- und Gastvögeln (und der Fledermäuse) weit oben auf der Agenda. Dabei kam ich auch mit Größen der Ornithologie in Kontakt, allen voran Einhard Bezzel als damaliger Leiter der Vogelschutzwarte in Garmisch-Partenkirchen. Mit meiner Rückkehr nach Hessen nach elf bayerischen Jahren und der Übernahme der Leiterstelle an der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland wurde Einhard Bezzel zum Kollegen und alle Vogelschutzwarten-Kollegen wurden zu Freunden. Diese Verbindung endete nicht mit dem Ruhestand nach 22 Jahren Vogelschutzwarte. Sie geht weiter und führte letztlich auch zu diesem Buch, das die Forschungsergebnisse vieler Freunde und Kollegen zusammenfasst und Schwerpunkte setzt, die mir aus meiner langjährigen beruflichen wie ehrenamtlichen Tätigkeit im Natur-, Arten- und speziell im Vogelschutz besonders wichtig scheinen. Es ist die Natur um uns – und hier besonders die fast überall sicht- und erlebbare Vogelwelt –, die unser Leben bereichern kann. Durch unser

Tun wie durch unser Unterlassen können wir dazu beitragen, dass die Vögel unsere Begleiter bleiben. Viel Vergnügen bei der wundersamen Reise mit den Zugvögeln und deren Schutz!

Klaus Richarz



- 1 Erste Tierbeobachtungen, niedergeschrieben und illustriert vom Autor als 13-Jähriger.

Das Erscheinen und Verschwinden von Vögeln im Jahresverlauf

Faszinierende Göttervögel

Ihre Erfolgsgeschichte begann vor etwa 150 Millionen Jahren, als flinke zweibeinige Raubsaurier ein Federkleid zunächst zwecks Wärmeisolation und Balzverhalten entwickelten, um sich schließlich als Vögel in die Luft zu erheben. Die Ergebnisse dieser langen, in der Kreidezeit begonnenen Entwicklung begegnen uns heute mit rund 10.000 Vogelarten in nahezu allen Regionen der Erde. Auf Menschen übten Vögel von jeher eine besondere Faszination aus. Sie galten als Sinnbild der Freiheit, denn sie verwirklichten den alten Menschheits Traum vom Fliegen und konnten so selbst den Göttern nahe sein. Überall in der Welt gibt es Geschichten von Menschen, die versuchten zu fliegen oder fliegen konnten. Wohl die bekannteste ist die von Ikarus. Ganz aktuell erfährt Ikarus seine Renaissance durch ein gleichnamiges Forschungsprojekt, bei dem die Aktivitätsmuster und Wanderungen von Vögeln und anderen Tieren durch Satellitentelemetrie über die Internationale Raumstation ISS weltweit erfasst werden (s. S. 136).



2 Als der Sage nach Dädalus und Ikarus, die auf Kreta von König Mitos gefangen gehalten wurden, mit ihren Flugapparaten aus Federn und Wachs flüchteten, kam Ikarus aus Übermut der Sonne zu nahe, sodass das Wachs schmolz, die Federn seines Flugapparates sich lösten und der Sohn des Dädalus ins Meer stürzte und starb.

Das Fliegen gelang (und gelingt) Menschen zumindest in ihren Träumen, wenn sie des Nachts sogar bis zu den Göttern aufsteigen. Gott näher zu kommen, ist der Hintergrund aller Wünsche, fliegen zu können. So gibt es seit den frühesten Zeiten im gesamten indogermanischen Raum den Glauben, dass Seelen die Gestalt von Vögeln annehmen können. Römische Kaiser erreichten den Zustand ihrer Göttlichkeit in Gestalt eines Adlers. Dieser Adler wurde bei der Verbrennung des Leichnams

freigelassen und konnte so die Seele des Kaisers zum Himmel tragen. In ähnlicher Weise geschah es mit der Seele der ägyptischen Pharaonen, die durch den Horusfalken nach oben in den Himmel entschwebten. Wie Phoenix ging die Seele durch das Feuer und wurde mit Schwingen wiedergeboren. Basierend auf solchen Vorbildern stiegen auch die Seelen der christlichen Heiligen als weiße Tauben in den Himmel auf, die bei der Zeremonie der Heiligsprechung freigelassen wurden. Die kunstvollen Federbekleidungen der Maja- und Aztekenpriester hatten wahrscheinlich dieselbe Funktion, nämlich die Seelen ihrer Träger in den Himmel zu bringen.



3 Während Nils Holgersson mit den Wildgänsen mitflog, konnte Däumelinchen in Hans Christian Andersens Märchen mit den (Rauch-)Schwalben reisen.

Sich in einen Vogel zu verwandeln oder mit den Vögeln fliegen zu können, so wie es dem kleinen Nils Holgersson auf seiner wunderbaren Reise mit den Wildgänsen in dem Kinderbuchklassiker der Autorin Selma Lagerlöf gelingt,

bedeutete immer Befreiung. Weil sie frei zwischen Himmel und Erde hin- und herfliegen, waren Vögel immer auch Boten, die Omen verkündeten, okkulte Geheimnisse kannten und Seelen zum Himmel transportierten. Den Störchen wiederum war es vorbehalten, die Seelen zur Wiedergeburt auf die Erde zurückzubringen. Weiße Eulen verkündeten die Nacht, sinnliche Tauben und Nachtigallen erzählten die Geheimnisse der Liebe, und engelsgleiche Adler prophezeiten die Zukunft. Wohl deshalb auch tragen Engel Vogelflügel, während Dämonen mit den häutigen Flügeln der Fledermäuse als Nachttiere ausgestattet sind. Wenn wir im ersten Kuckucksruf und dem Wiederauftauchen der Schwalben die Frühlingsbotschaft erkennen, sind wir schon ganz dicht an einem weiteren Phänomen, das Menschen schon in vorchristlicher Zeit bewegte und zu Mythenbildungen wie zu intensiven Beobachtungen anspornte: dem Vogelzug.



- 4 Weißstörche als Babybringer: Sie sollten die Seelen zur Wiedergeburt zur Erde zurückbringen, die an den lebenspendenden Quellen wieder zu Neugeborenen wurden.



- 5 Weil der Kuckuck als Zugvogel uns im Herbst verlässt, um erst wieder im Frühling zu erscheinen, glaubte man, dass er sich ...



6 ... über den Winter in den ähnlich gefiederten Sperber verwandeln würde.

Vogelzug – eine Geschichte voller Mythen und Beobachtungen

Das Verschwinden und Wiederauftauchen von Vogelarten im Rhythmus der Jahreszeiten beflügelte seit alters her die menschliche Fantasie. Noch im 18. Jahrhundert glaubte man, dass Schwalben im Gewässerschlamme überwintern und der dem Sperber ähnlich gefiederte Kuckuck im Herbst zum Sperber mutiert. Selbst einer wie der große schwedische Naturforscher Carl von Linné (1707–1778) hielt noch an der Schwalbentheorie fest, obwohl kaum weniger renommierte Linnésche Zeitgenossen wie der Franzose L. De Buffon oder der Engländer Gilbert White

die Schwalben und Mauersegler zu den Zugvögeln rechneten. Wieso aber konnte sich diese Vorstellung einer tiefen Verbindung der Schwalben zum Wasser so lange halten? Weil Rauchschwalben nach der Brutzeit zu Tausenden zum Schlafen in Schilfflächen einfallen und dann nach ihrem Wegzug nicht mehr zu sehen sind, war die Gewässerschlammttheorie durchaus naheliegend. Wenn ein schlecht ernährter Jungvogel einer Spätbrut aus der Kältestarre wieder „zum Leben erwachte“ oder ein vom Schilfhalm gefallener Vogel Fischern in die Netze ging, stützte das die Vorstellung vom Überwintern am Seegrund.

Dabei waren die jahreszeitlichen Wanderungen der Vögel durchaus schon viel länger bekannt. Sie finden bereits im Alten Testament Erwähnung sowie in den Werken griechischer und römischer Schriftsteller wie Homer, Anakreon, Hesiod, Aristophanes, Aristoteles, Plinius und anderen. In seiner Geschichte des Tierreichs setzt sich Aristoteles (384–322 v. Chr.) sehr gründlich mit den Zugvögeln auseinander, indem er drei Gruppen unterscheidet: 1. Vögel, die in andere Breiten wandern, 2. Vögel, die senkrecht wandern, das heißt solche, die „im Winter und bei kaltem Wetter“ von den Bergen in die Ebenen herunterkommen und „im Sommer“ in die Berge zurückkehren, und 3. Vögel, die bei kaltem Winterwetter überwintern, ohne auf Wanderschaft zu gehen. Bis dahin kann man dem alten Aristoteles bis heute durchaus folgen. Dagegen nicht mehr zeitgemäß ist seine Ansicht, dass ein großer Teil der Vögel der Kategorie der Daheimbleibenden angehört und dazu Milan, Storch, Turteltaube, Schwalbe, Lerche und Drossel zählen. Plinius (23 oder 24–79 n. Chr.) wiederum wusste vom Wegzug der Schwalben, nahm aber an, dass sie sich in Vertiefungen der Berge zurückziehen und man sie dort nackt und ohne Federn findet. Aristoteles wie Plinius erwähnen den ihnen vertrauten Kranichzug über Griechenland und Italien. Dagegen war einem Stadtmenschen wie Aristoteles die Verwandlung von

Rotschwänzchen über den Winter in Rotkehlchen durchaus plausibel, weil Rotschwänzchen ab Herbst aus dem Stadtbild verschwanden und stattdessen dort Rotkehlchen auftauchten.

Immerhin hatten die Ansichten der antiken Gelehrten zum Vogelzug über 1000 Jahre Bestand – bis der „vogelverrückte“ Stauferkaiser Friedrich II., seiner Zeit eigentlich weit voraus, den Zug der Reiher, Greifvögel, Entenvögel und Kraniche untersuchte und in seinem weltberühmten Handbuch der Falknerei „De arte venandi cum avibus“ niederschrieb. Die Beobachtungen und Deutungen dieses ersten großen Ornithologen haben bis heute Gültigkeit. Für ihn waren schon damals äußere Auswirkungen wie Kälte und Nahrungsmangel die Ursachen für den Vogelzug. Friedrich II. beschreibt auch die Rückkehr der Zugvögel im Frühjahr in ihre Brutheimat, indem sie Nahrung und Wärme folgen, den Vogelflug und sogar, dass bei den in Keilformation fliegenden Kranichen sich die Führungsvögel abwechseln.

Die Ansicht von Aristoteles, dass der Storch in einem Starrezustand vor Ort überwintere, konnte trotzdem erst Ende des 15. Jahrhunderts korrigiert werden. Und dass Milane, Turteltauben, Wachteln und Schwalben Zugvögel sind, beschrieb Pierre Belon 1517 erst aufgrund seiner Erfahrungen anlässlich einer Reise durchs östliche Mittelmeergebiet. Arten wie dem versteckt lebenden, kaum fliegend zu beobachtenden Feuchtwiesenvogel Wachtelkönig sprach man lange seine Fähigkeiten als Zugvogel ab. In England sollte er sich im Winter in Ratten verwandeln, während die Tartaren dem Sibirienforscher Johann Georg Gmelin erklärten, die „Wiesenläufer“ würden von den ziehenden Kranichen auf deren Rücken mitgetragen.



7 Dem versteckt in Feuchtwiesen lebenden Wachtelkönig (hier: mit Jungen) traute man kaum das weite Ziehen mit eigenen Flügeln zu, sondern dichtete dem „Wiesenläufer“ das Mitfliegen auf dem Rücken der Kraniche an.

Dem Verschwinden der Vögel – und vor allem ihrem plötzlichen Auftauchen – maß man lange Zeit noch eine zusätzliche Bedeutung als Boten für kritische Ereignisse wie Kriege, Feuersbrünste und Seuchenzüge bei. Wenn plötzlich fremdartige Vögel mit seidigem Gefieder in ganzen Schwärmen auftauchten, sollten sie den Menschen gleich zweifaches Unglück bescheren. Als „Brandstifter“ warfen die Seidenschwänze aus ihren Schnäbeln angeblich Glut über den Häusern ab. Schon Plinius Secundus rätselt im 1. Jahrhundert n. Chr. über den Vogel, der brandstiftend Kohle aus Opferherden oder Altären wegtrage und den man daher folgerichtig als „Brandvogel“ oder „spinturnix“ (Funkenvogel) bezeichnete. Doch mit der brennenden Stadt war der Unglücksgipfel vermeintlich längst noch nicht

erreicht. Im Gefolge dieser Fremdlinge, von den Menschen auch „Böhmer“, mittelhochdeutsch „bemlin“ bezeichnet, weil sie aus Böhmen zu kommen schienen, kam angeblich die fürchterlichste aller Krankheiten: die Pest. Der italienische Gelehrte Ulysses Aldrovandi erwähnt in seiner Ornithologie (1599, 1600, 1603) mehrere Fälle, in denen Seidenschwänze in seiner Heimat als Verkünder schwerer Pestepidemien erschienen seien. In Deutschland erinnert Johann Conrad Altinger (1626) in seinem „Bericht von dem Vogelstellen“ an diesen Aberglauben und stellt allerdings die Ansicht vieler Leute infrage, dass, wann immer diese Vögel auftauchen, dies ein besonderes Omen sei. Bei solch schlechtem Ruf verwundert es nicht, dass der Seidenschwanz in Österreich, in der Schweiz und in Schwaben „Pestvogel“, in Bayern „Pestdrossel“, in der Schweiz auch „Sterbevögel“, „Toten- und Kriegsvogel“ und in Italien „Uccello della guerra“ (Kriegsvogel) genannt wird. Die Pestärzte des 17. Jahrhunderts trugen außer schwarzen Kutten und Hüten auf ihren Gesichtern maskenhafte Schnäbel. Diese sollten wohl dem Prinzip dienen, Gleiches mit Gleichem zu bekämpfen. Nicht nur der Ausbruch des Dreißigjährigen Krieges fiel 1618 mit einer verbürgten Seidenschwanzinvasion zusammen. Auch im Herbst 1913 tauchten Seidenschwänze nach langer Zeit wieder einmal in der Schweiz auf und sollen damit den Ausbruch des Ersten Weltkrieges angezeigt haben.



8 Die roten Hornplättchen in den Schwingen des Seidenschwanzgefieders deutete die menschliche Fantasie zu Flämmchen um. Die Vögel wurden so zu Brandstiftern erklärt.

Warum aber wird ausgerechnet ein so hübscher Vogel wie der Seidenschwanz zu einem solchen Schreckensboten? Die Erklärung scheint ebenso einfach wie plausibel: Seidenschwänze tauchen bei uns selten und unregelmäßig auf, sind dann aber unübersehbar. Wenn zeitnah mit ihrem Auftauchen Schrecknisse wie Pest, Krieg, Hungersnot oder Feuersbrunst zusammenfallen, sind sie als Verursacher leicht ausgemacht. Zwar wurden andere Vogelarten mit den Farben Rot (Flamme) oder Schwarz (Kohle) im Gefieder auch schon mit Bränden in Verbindung gebracht, von Rotkehlchen über Hausrotschwanz bis Weißstorch, Raben und Schwalben. Über ein Merkmal verfügt der Seidenschwanz allerdings exklusiv: Seine ungewöhnlichen roten Hornplättchen in den Schwingen wurden in der menschlichen Fantasie zu Flämmchen, mit denen der nordische Vogel zündeln konnte. Die auch „Zinzerle“ oder „incendiaria“ (Anzündvogel, Brandstifter)

genannten Seidenschwänze kommen aber nicht als Brandstifter oder Verkünder eines bevorstehenden Unheils zu uns. Wenn ihre Beerennahrung fehlt und die Seidenschwanzbestände in der Taiga zu groß sind, unternehmen sie nach der Brutzeit in Trupps und in ganzen Schwärmen ihre invasionsartigen Wanderungen über die Britischen Inseln und Mitteleuropa bis in den Mittelmeerraum, um hier an den beerentragenden Bäumen und Büschen in Gärten, Parks und Friedhöfen satt zu werden. Somit können Seidenschwänze durch ihr Auftauchen bei uns zumindest verkünden, wie es aktuell um ihre Bestandsentwicklung und die Nahrungsgrundlage im fernen Brutgebiet bestellt ist.



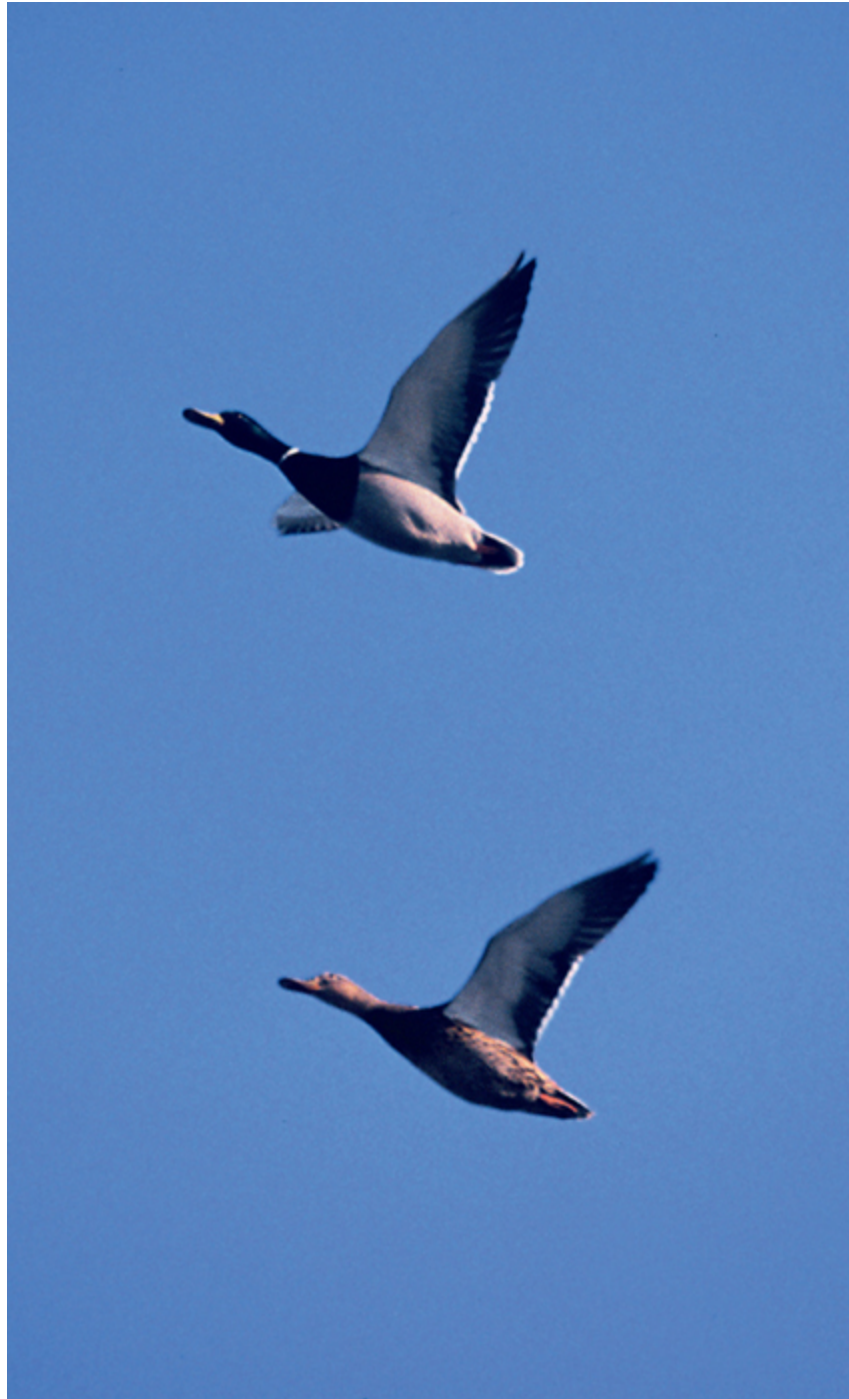
9 Seidenschwänze (*Bombycilla garrulus*) tauchen im Winter bei uns als Invasionsvögel unregelmäßig und in ganzen Schwärmen auf.

Es war schließlich Olaus Magnus (1490–1557), der zum Ende des Mittelalters viele Beobachtungen zu Zugvögeln, wie Schwarzstörche und Kraniche, aus Schweden niederschreibt. Aus der Neuen Welt kam erstmals die Kunde vom Vogelzug durch Oviedo mit seiner Naturgeschichte der spanischen Gebiete Amerikas (1526–1536) und der Beschreibung des gewaltigen Vogelzugs über Kuba und Panama. Als früher Verhaltensforscher entwickelte Baron Ferdinand Adam von Pernau (1660–1731) bereits 1702 die Vorstellung, dass nicht direkt durch Hunger und Kälte ein Zugvogel zum Aufbruch veranlasst wird, sondern „durch einen verborgenen Zug zur rechten Zeit getrieben werde“, er also einen inneren Instinkt als vorgegebene Verhaltensweise habe. Auch Hermann Samuel Reimarus (1760) und John Legg (1780) stellten weitere Überlegungen zur inneren (endogenen) Kontrolle des Zugverhaltens an, indem sie annahmen, dass sich bei den Vögeln vielfach zu bestimmten Zeiten eine Art vorprogrammiertes „Zugweh“ einstelle oder sie einer „inneren Kenntnis“ folgten.

Doch erst durch die systematischen Beobachtungen ab dem 19. Jahrhundert wurde das Phänomen des Vogelzugs alter Ansichten und Mythen endgültig beraubt. Wobei die Erkenntnisse aus der modernen Zugvogelforschung kaum weniger wunderbar sind. Doch bevor wir uns der weiteren Geschichte der Erforschung des Vogelzugs bis hin zu den neuesten Erkenntnissen widmen, sei noch die Frage geklärt, wodurch sich der Vogelzug vom bloßen Umherfliegen der Vögel zum Stillen ihrer Grundbedürfnisse wie Nahrungssuche, Fortpflanzung und Ruhen unterscheidet. Als Vogelzug werden im engeren Sinn die regelmäßigen Pendelbewegungen der Vögel im Jahresverlauf zwischen ihrem Brutgebiet und dem Ruheziel (Winter- oder Ruhequartier) bezeichnet. Weil diese Wanderungen jährlich stattfinden, spricht man auch von Jahreszug. Wegen der saisonalen Änderungen, die

wesentliche Auswirkungen auf die Tiere haben, findet der Wegzug aus dem Brutgebiet bei uns im Herbst statt und wird deshalb auch als Herbstzug bezeichnet. Für die Rückkehr der Vögel im Frühjahr in ihr Brutgebiet, den Heimzug, wird oft auch der Begriff Frühjahrszug gebraucht. Weil Vogelzüge weltweit über das ganze Jahr stattfinden, sind die Begriffe Weg- und Heimzug im Sinne von „weg aus dem Brutgebiet“ und „heim ins Brutgebiet“ unabhängig von Regionen mit ausgeprägten Jahreszeiten universell verwendbar und so für alle Jahreszüge von Vögeln passend.

Auch weniger regelmäßige Wanderungen von Vögeln lassen sich im erweiterten Sinn als Vogelzug verstehen. Dazu zählen Invasionen, Nomadenwanderungen, Ausbreitungsbewegungen, Folge- und Fluchtbewegungen, der Teilzug sowie Dispersionswanderungen, auch Dismigration genannt. Letztere sind Zerstreungswanderungen ohne feste Richtung vor allem von Jungvögeln über das engere Brutgebiet hinaus. Abmigration (Auswanderung) ist ein Verhalten vor allem bei Enten. Nach der Verpaarung im Ruheziel (Winter- oder Ruhequartier) „ent“führt ein Partner den anderen in ein zum Teil weit entlegenes Brutgebiet. Wobei unter „Ruhe“ im Ruheziel nicht Inaktivität zu verstehen ist. In dieser Phase sind die Vögel vor allem mit der Nahrungssuche und -aufnahme beschäftigt. Es kommt aber auch schon – wie bei den Enten – zu Verhaltensweisen, die bereits zum Fortpflanzungsgeschäft zählen. Letztlich können alle Vogelbewegungen (-wanderungen), die über die täglichen Ortsveränderungen dieser von Haus aus sehr mobilen Tiere hinausgehen, damit auch die Verdriftung, als Vogelzug betrachtet werden. Beispiele für all diese Wanderbewegungen folgen in späteren Kapiteln.



10 Das „Entführen“ des Stockentenweibchens durch den Partner vom Balzgewässer in das oft weiter entfernte Brutgebiet wird als Abmigration (Abwandern) bezeichnet.

„Zugvögel“ aus anderen Tiergruppen

Während ziehende Vogelarten für fast jeden von uns direkt sicht- und erlebbar sind, machen sich neben den Zugvögeln jedes Jahr über dem ganzen Erdball Millionen von anderen Tierarten zu Lande, zu Wasser – und mit den Vögeln auch in der Luft – auf ihre Überlebenswanderzüge. In Afrika sind es Antilopen, Zebras und Elefanten mit jährlichen Strecken von bis zu 1500 km, in den Flüssen und Meeren marine Krebse (Langusten, Hummer) und Schildkröten, Lachse, Aale sowie Wale und in der Luft auch Insekten und Fledermäuse. Um ihre Ziele zu erreichen, müssen alle Arten Änderungen ihrer Umweltbedingungen genau wahrnehmen und den richtigen Zeitpunkt zum Start ihrer Wanderungen wählen, der von einer Reihe von Faktoren bestimmt wird.

Ein Naturschauspiel ohne Gleichen bietet sich, wenn 1,5 Millionen Weißbartgnus (*Connochaetes taurinus*) die Kurzgrassavanne im Südosten der Serengeti in Tansania verlassen, um nach Norden bis in das Massai-Mara-Reservat nach Kenia zu ziehen. Weder Löwen und Hyänen noch Krokodile bei den gefährlichen Flussdurchquerungen können den Treck aufhalten. Es ist einerseits der Bedarf an Mineralstoffen, vor allem Phosphor, andererseits der Wassermangel, der die Gnus veranlasst, ihre Weidegründe zweimal im Jahr zu wechseln. Sie müssen die Kurzgrassavannen verlassen, wenn der Regen in der Trockenzeit ausbleibt und es zu Nahrungs-, Wasserknappheit und Versalzung kommt. Auf ihren Trockenzeitweiden finden die zu den Kuhantilopen zählenden Gnus zwar Hochgras und nach Gewitterregen auch Frischgras. Doch dieses Futter bietet ihnen nicht genügend Mineralstoffe. Nach einiger Zeit tritt dann bei den Gnus ein Phosphatmangel auf, der sie wieder in die Kurzgrassteppe im Süden mit ihrem nach der Regenzeit jungen, mineralstoffreichen Gras zurücktreibt.



11 Nahrungs- und Wassermangel zwingen alljährlich die Streifengnus zu ihren gefährlichen, aber dennoch überlebenswichtigen Wanderungen zwischen der Serengeti und der Massai Mara in Ostafrika.



12 Vor ihrem Bestandsrückgang machten sich Saiga-Herden mit bis zu 200.000 Tieren auf ihre Sommerwanderungen in den asiatischen Trockensteppen.

Einstmals waren auch die nordamerikanischen Bisons auf solchen Weidewanderungen durch die Prärie unterwegs. Bevor sie bis auf letzte Reste zusammengeschossen wurden, umfasste ihre Art um die 30 Millionen Köpfe. Die Karibus in Alaska und Kanada oder die Rentiere im Norden der Alten Welt bilden heute noch große Herden und unternehmen weite Wanderungen.

Vom Nordkaukasus über Kasachstan und die Südwestmongolei bis Xinjiang (China) leben in den kalten, hoch gelegenen Trockensteppen die schafähnlichen Saiga-Antilopen (*Saiga tatarica*). Während ihrer Sommerwanderungen, bei denen einzelne Herden – vor dem dramatischen Bestandsrückgang der Art infolge starker Bejagung und wohl klimawandelbedingter Infektionskrankheiten – auf bis zu 200.000 Tiere