

## Von Ortstreuern und Fernreisenden

### Unsere Vögel: Was sie unterscheidet und was sie eint

Wattenmeer, Ostfriesland: Unzählige Ringel- und Weißwangengänse grasen auf den Wiesen. Im Schlick suchen Knutts, Alpenstrandläufer, Austernfischer und Kiebitzregenpfeifer nach Muscheln und Würmern. An den Stränden wuseln kleine Seeregenpfeifer und Sanderlinge. Und immer wieder landen aufs Neue Gänsetrupps oder ziehen Schwärme an Singvögeln über den Himmel. Insgesamt zehn bis zwölf Millionen Vögel machen hier Pause auf dem Weg nach Süden oder bleiben gleich ganz für den Winter da.

Linum, Brandenburg: Kraniche, so weit das Auge reicht. Jedes Jahr im Herbst versammeln sich im Rhin-Havelluch Zehntausende der majestätischen Vögel, um sich für den Zug ins Winterquartier zu stärken. An manchen Tagen stehen bis zu 80.000 Kraniche in den flachen Teichen der Region, die ihnen nachts Schutz vor Feinden bieten.

Lödersdorf, Österreich, im Winter 2008 auf 2009: Vier Millionen Bergfinken fallen in einem Wald bei der Stadt ein – zeitweise zugezogen aus ihren Brutgebieten in der sibirischen Taiga und Skandinavien fressen sie nun das überaus reichhaltige Angebot an Bucheckern. Die Gunst der Stunde nutzen Sperber, Wanderfalken, Mäusebussarde und Eulen, die Jagd auf die Singvögel machen. Ein Naturschauspiel, das – wie an den beiden anderen Orten – Beobachter aus Nah und Fern anzieht.

All diese Beispiele sind Teil eines Phänomens, das der Ornithologe Peter Berthold von der Vogelwarte Radolfzell zurecht als „Faszination Vogelzug“ bezeichnet und über das der führende deutsche Zugvogelforscher in einem Standardwerk hervorragend Auskunft gibt [1]<sup>1)</sup>. Jedes Jahr machen sich weltweit unzählige Vögel von ihren Brutgebieten in arktischen, subantarktischen und gemäßigten Breiten auf, um den Winter in den Tropen und Subtropen zu verbringen: Enten und Gänse, Seeschwalben, Kraniche, Störche, Greif-, Wat- und Hühnervögel, Rallen, Spechte und Racken, Segler, Tauben und natürlich unzählige Singvögel von den Schwalben und Lerchen bis zu den Grasmücken und Ammern. Praktisch jede größere Vogelfamilie hat Mitglieder, die zweimal im Jahr diese beschwerliche Reise machen. Allein

1) Auf das Buch „Vogelzug. Eine aktuelle Gesamtübersicht“ sei an dieser Stelle auch verwiesen – das Thema ist so breit, dass hier wirklich nur ein kurzer Überblick gegeben werden kann.



Zu den klassischen Zugvögeln gehören die Rauchschwalben, die alljährlich tausende Kilometer zwischen Afrika und dem europäischen Brutgebiet pendeln.

aus Europa und Sibirien fliegen mehr als 200 Arten und geschätzte fünf Milliarden Individuen nach Süden – zumeist nach Afrika, in Einzelfällen aber auch nach Asien [2]<sup>2)</sup>. Dazu kommen weitere Tiere, die nur mittlere Distanzen zurücklegen und am Mittelmeer oder an der Nordsee überwintern.

Lange Zeit hatten die Menschen gerätselt, wo diese Vögel herkommen und wohin sie verschwinden, obwohl sich schon Aristoteles (384–322 vor Christus) mit dieser Frage beschäftigte. Wiewohl er bereits wertvolle und für seine Zeit erstaunlich fachliche Kenntnisse zur Ornithologie niederschrieb, stammt aus seiner Feder auch eine der am längsten andauernden Legenden der Vogelforschung: Der griechische Gelehrte ging davon aus, dass Schwalben Winterschlaf halten und wie Amphibien am Grunde von Sümpfen im Schlamm versinken und im Frühling daraus wieder auftauchen – eine Mär, die sich bis zu Carl von Linné ins 18. Jahrhundert hielt.

Erste Hinweise auf die tatsächliche Natur des Vogelzuges gibt dagegen schon der deutsche Kaiser Friedrich II. (1194–1250), der die Wanderung der Tiere auf Nahrungsmangel und Kälte zurückführte. Er beobachtete, dass Kraniche während ihres Flugs immer die Führung wechseln und die Zugvögel im Frühling der zunehmenden Wärme nach Norden folgen. Als die Ent-

2) Diese Zahl ist nicht unumstritten, da sie einzig auf Populations-schätzungen in Finnland zurückgeht. Siehe dazu auch das Kapitel zur Jagd (5).

decker- und Kolonialzeit begann und vor allem auch britische Vogelbeobachter nach Afrika und Asien gingen, bemerkten sie, dass viele Vögel, die sie im Sommer aus der Heimat kannten, den Winter im Süden verbrachten. Der Deutsche Ferdinand Adam von Pernau (1660–1731) wiederum erkannte, dass eine Art innere Unruhe die Tiere antreibt, die sie schon außer Landes reisen lässt, bevor widrige Umstände ihnen Probleme bereiten. Und Johann Andreas Naumann (1780–1857) fiel auf, dass diese „Zugunruhe“ selbst Individuen erfasst, die im Käfig gehalten werden, und die Jahreszeit ihnen den Takt vorgibt.

Einen richtigen Aufschwung erlebte die Zugvogelforschung ab dem Beginn des 20. Jahrhunderts, als Ornithologen begannen, Störche, Gänse und Singvögel zu beringen – etwa in der Vogelwarte Rossitten auf der Kurischen Nehrung, die 1901 auf Initiative von Johannes Thienemann als weltweit erste ornithologische Forschungsstation gegründet wurde [3]. In diese Ringe hatten die Forscher Nummern und ihre Adresse eingestanz, in der Hoffnung, dass sie nach dem Ableben der Vögel ihnen wieder zugeschickt wurden. Sie erhofften sich dadurch Hinweise, wohin es die Tiere auf ihren Reisen verschlug und zu welchen Zeiten. Seitdem statteten Forscher weltweit Millionen Vögel mit diesem Erkennungszeichen aus, und die Rückmeldungen ermöglichten es ihnen bald, erste Zugvogelatlantanten zu verfassen, in denen die Wanderwege aufgezeichnet sind [4].

Kurze Zeit darauf begannen erste Experimente mit in Gefangenschaft gehaltenen Vögeln, in denen die Tiere unterschiedlichen Lichtverhältnissen, künstlichen Sternenhimmeln, künstlichen Magnetfeldern und ähnlichen Einflüssen ausgesetzt wurden. Mit den Simulationen wollten die Forscher herausfinden, wie und woran sich die Zugvögel orientieren oder was den Zugtrieb auslöst. Kreuzungsversuche und genetische Untersuchungen sollten schließlich ergründen, welche Rolle das Erbgut spielt, wie schnell sich Vögel anpassen können und welchen Einfluss erlerntes Verhalten spielt.

### Gewinn durch Technik

Seit dem Aufschwung der Vogelzugforschung haben Wissenschaftler unter anderem herausgefunden, dass sich die Tiere mit einem eigenen Magnetkompass am Erdmagnetfeld orientieren können, Sternbilder und den Sonnenstand nutzen können, genaue Karten ihrer Heimat im Kopf speichern und sich womöglich selbst von Düften leiten lassen können [5]<sup>3)</sup>. Sie

3) Diese so genannte olfaktorische Navigation wird noch sehr stark diskutiert. Immerhin haben Forscher jetzt nachgewiesen, dass der Geruchssinn der Vögel zumindest potenziell

ebenso gut ausgeprägt sein kann wie jener der Säugetiere – zumindest ist die genetische Basis hierfür vorhanden [6].

wissen nun, dass selbst stark vom Kurs abgekommene Zugvögel die Abweichungen korrigieren können [7] und das die Tageslichtlänge den Zugreflex auslöst [8]. Mit Hilfe von Satellitensendern wiesen sie nach, dass Pfuhschnepfen neun Tage lang ohne Unterbrechung über den Pazifik von Alaska nach Neuseeland fliegen [9], wo Schwarze Milane den Winter in Afrika verbringen und welche Zugrouten Eleonorenfalken vom Mittelmeer nach Madagaskar einschlagen [10].

Mit einer richtigen Detektivarbeit gelang es, das Überwinterungsrevier der hoch gefährdeten Seggenrohrsänger (siehe Kapitel 4) herauszufinden [11]: Nach fünfjährigen Nachforschungen entdeckten Wissenschaftler um Martin Flade vom Landesumweltamt Brandenburg und Lars Lachmann von der britischen Royal Society for the Protection of Birds eine stattliche Population im Djoudj-Nationalpark im nordwestlichen Senegal. Nach vorläufigen Schätzungen gehen sie davon aus, dass sich etwa 5000 bis 10.000 Tiere innerhalb des Schutzgebiets einfinden – etwa ein Drittel des Weltbestandes.

Das Gefieder der kleinen Singvögel brachte die Forscher letztlich auf die Spur: Sie verglichen in den Federn eingelagerte Isotope aus der Nahrung mit einer Isotopenkarte Westafrikas und konnten über diese chemischen Merkmale ihr Suchgebiet auf umgrenzte Regionen südlich der Sahara einschränken. Ein Computermodell, in das die bislang bekannten, wenigen Nachweise der Art in Afrika sowie Klimadaten einfließen, führte das Team schließlich zu potenziell geeigneten Lebensräumen entlang des Senegal-Flusses – eines erwies sich als Volltreffer. Da die Seggenrohrsänger weltweit



Stare: Im Herbst sammeln sich viele Vogelarten in großen Schwärmen, die auf der Suche nach Nahrung durch das Land ziehen.

vom Aussterben bedroht sind, aber lange nichts über ihre Winterquartiere bekannt war, konnten in Afrika keine Schutzmaßnahmen ergriffen werden. Das soll sich nun ändern.

Dieses Wissen bildet bei vielen Zugvogelarten jedoch noch die Ausnahme, denn es existieren weiterhin viele Lücken bezüglich exakter Flugrouten und Zielgebiete in Afrika – etwa beim Waldlaubsänger und beim Ortolan [12]. Beide gehen im Bestand zurück, und die Ursachen könnten auch im Süden liegen (Waldlaubsänger: siehe auch Kapitel 4, Ortolan: siehe Kapitel 2 und 5). Manche Teilbestände ziehen in verschiedene Regionen, wo sie unterschiedlichen Risiken unterliegen, wie dies beim Fitis vermutet wird: Er schwindet in Südengland dahin, hält sich aber im Norden des Landes weiterhin gut. Studien legen nahe, dass für den Rückgang weniger mangelhafter Bruterfolg den Ausschlag gibt als vielmehr erhöhte Sterblichkeit außerhalb der Brutzeit. Die südlichen Populationen könnten also vielleicht unter zerstörten Habitaten in Westafrika leiden, während die nördlichen Bestände noch ein gutes Auskommen in Zentralafrika finden – doch das ist spekulativ.

### Gefährliche Reise

Ohnehin lebt es sich auf dem Zug gefährlich – nicht nur, weil Jäger ihnen fast überall auf der Strecke nachstellen (siehe Kapitel 5). In Südeuropa lauern auch natürliche Fressfeinde auf ihre Opfer – neben dem Eleonorenfalken, der seine Brutzeit extra in die Zugsaison legt, zum Beispiel der Riesenabendsegler [13]: Die größte Fledermaus Europas erbeutet tatsächlich nachts ziehende Gartenrotschwänze, Rotkehlchen oder Zilpzalpe und frisst sie. Damit hat sie sich eine einzigartige Nahrungsquelle erschlossen, denn außer ihr macht nachts keine Tierart gezielt Jagd auf fliegende Zugvögel<sup>4)</sup>. Und das erklärt, warum die Fledermaus nur an wenigen Stellen am Mittelmeer lebt: dort, wo sich die Zugbahnen konzentrieren.

Haben die Vögel dieses „Hindernis“ passiert, müssen sie das Mittelmeer und anschließend die Sahara überqueren: Lange Distanzen über offenes Wasser und die Wüste, wo sie nur wenige Rastplätze zum Energie- und Wassertanken aufsuchen können und stets in Gefahr geraten, dass Stürme sie vom rechten Weg abbringen. Entgegen früheren Vermutungen legen viele Tiere, die direkt über die zentrale Sahara fliegen müssen, jedoch Pause ein und reisen nur nachts [14]: Statt knapp zwei Tage benötigen sie drei bis fünf Nachtetappen, zeigten Ornithologen um Heiko Schmaljohann von der Schweizerischen Vogelwarte Sempach anhand der von ihnen überwachten Radardaten aus Mauretanien.

4) Außerhalb der Zugzeiten jagt der Riesenabendsegler wie die anderen europäischen Fledermäuse vorwiegend Insekten.

Dies gilt vor allem für den herbstlichen Weg nach Süden, da die Tiere dann in geringen Flughöhen von teilweise nur hundert Metern ziehen, um den Rückenwind durch die aus Nordost wehenden Passate – eine relativ flache Luftströmung – auszunutzen. Sie sind jedoch trocken und warm, weshalb die Vögel während der ohnehin heißen Tagesstunden lieber rasten, um Wasser zu sparen – selbst wenn sie dabei auf reinem Sand warten müssen. Durch die Hitze verwirbelt außerdem die Luft, und diese Turbulenzen erhöhen den Energieverbrauch. Trotz der Verzögerung – und obwohl die Tiere während der Pausen meist weder Nahrung noch Flüssigkeit aufnehmen können – ist Rasten für sie günstiger, als ununterbrochen und schnell ans Ziel zu fliegen.

Im Frühjahr reist ein guter Teil der Vögel auch tagsüber. Sie versuchen nun dem Gegenwinden zu entgehen, indem sie in Höhen zwischen zwei und vier Kilometern ausweichen, wo der Passat nicht mehr bläst. Gleichzeitig sind diese Bereiche kühler und feuchter, was ihren Flüssigkeitsverlust mindert – überlebensnotwendig, um über das Mittelmeer und einigermaßen fit ins Brutgebiet zurückzukehren.

Um diese Reise hin und zurück, überhaupt zu schaffen, müssen sich die Zugvögel Fettpolster anfressen, die sie während des Flugs aufbrauchen – teilweise verzehren sie sogar ihre Organe [15]: Wenn die Energie aus den Reserven um Brust und Bauch nicht ausreicht, „zapfen“ sie ihr Verdauungssystem, Herz und Brustmuskeln an, um genug Treibstoff zu gewinnen. Damit sie während des Höchstleistungsflugs das Fett nutzen können, kurbeln sie



Kiebitzschwarm: Zu den Zugvögeln gehört auch der Kiebitz, der in großen Trupps unterwegs ist.

extra die Produktion bestimmter Proteine und Enzyme in ihrem Körper an. Sie sollen die Fettsäuren in die Muskelzellen schaffen und sie dort effektiv in Energie umwandeln [16].

Trotz dieser Anpassungen sterben unterwegs auf natürliche Weise Millionen. Eine Studie aus den USA kalkuliert, dass Zugvögel während des Zugs ein 15 Mal so hohes Risiko haben zu sterben als zur Brut- oder Überwinterungszeit [17]. Alles zusammen genommen überlebt womöglich nur die Hälfte aller erwachsenen Individuen, die im Herbst aufgebrochen sind, bis zur Rückkehr im nächsten Frühling – bei Jungvögeln kann die Sterblichkeit sogar 80 Prozent betragen [2, 18].

### Der Nahrung hinterher

Warum aber nehmen die Zugvögel dann überhaupt diese Strapazen auf sich, die nur zu oft ihren Tod herbeiführen? Die Antwort laut ganz einfach: Futter. Für viele Arten – vornehmlich die Insektenfresser, aber auch jene, die auf Amphibien, Schnecken, Würmer oder Vögel selbst spezialisiert sind – herrscht im Winter eine fatale Nahrungsknappheit, da ihre Beute nicht unterwegs oder der Boden gefroren ist und größtenteils Winterruhe herrscht. Auch das Angebot an Samen, Früchten oder anderer pflanzlicher Kost ist eingeschränkt. Um nicht zu verhungern, müssen deshalb Schwalben, Schnäpper, viele Drosseln oder Segler in die Tropen abwandern, die ganzjährig ausreichend Nahrung bieten.

Umgekehrt herrscht in den höheren Breiten im Frühling und Sommer ein Überfluss, den beispielsweise die Massenvermehrung von Insekten auslöst: Raupen- oder Mücken“plagen“ bezeugen dies. Und diesen Überschuss schöpfen die Rückkehrer ab, die verglichen mit der ungeheuren Artenvielfalt der Tropen mit weniger Mitbewerbern konkurrieren müssen. Zudem ist die Zahl der Fressfeinde im Norden reduziert, weshalb die Aufzucht der Jungen etwas weniger gefährlich ist. Viel spricht sogar dafür, dass die Zugvögel ursprünglich aus den Tropen stammen und sich die nördlichen Gefilde zu ihren Gunsten erobert haben [19].

Auf der Suche nach Nahrung legen manche Arten enorme Distanzen zurück – etwa Rauchschwalben, Steinschmätzer oder Weiß- und Schwarzstörche, die bis ins südliche Afrika wandern und für Hin- und Rückweg 20.000 bis 30.000 Kilometer überwinden. Die meisten unserer Langstreckenzieher vershlägt es allerdings „nur“ bis nach Westafrika und die Gebiete südlich der Sahara: die Sahelzone. Um dorthin zu gelangen, konzentriert sich der Vogelzug auf drei eng umgrenzte Korridore: einen westlichen, der über Spanien und die Straße von Gibraltar führt, einen zentralen über Italien und Malta sowie einen östlichen entlang des Balkans und der Adria

beziehungsweise den Bosphorus, die Levante hinab nach Ägypten – Regionen, die für den Erhalt unserer Zugvögel also eine besondere Bedeutung haben (siehe Kapitel 5 und 9).

Das Wattenmeer oder die Bergfinkenschwärme deuten an, dass Zugvögel auch zu uns kommen, um den Winter zu überstehen. Es handelt sich vor allem um Limikolen (Wadvögel), Gänse und Enten, verschiedene Eulen und Greifvögel wie den Raufußbussard sowie einzelne Singvogelarten, die sich von Nüssen und Beeren ernähren, die in der kalten Jahreszeit zur Verfügung stehen. Neben dem Bergfinken fliegt in manchen Jahren der Seidenschwanz invasionsartig aus Nordeuropa bis in unsere Gärten, um Äpfel, Misteln oder Hagebutten zu fressen<sup>5)</sup>. Zumindest unter Vogelfreunden haben die alljährlichen Gänseversammlungen am Niederrhein Berühmtheit erlangt, wo sich zigtausende nordische Bläss-, Saat- und Weißwangengänse von November bis Februar einfinden, um Grünzeug zu fressen.

### Überwinterer, flexible Strategen und Neubürger

Sie gesellen sich zu den Vogelarten, die das ganze Jahr über in Deutschland ausharren wie Meisen, Amseln, Finken, Rabenvögel, viele Enten, Eisvogel, Reiher, Greifvögel und Spechte, deren Nahrungsgrundlagen auch noch im Winter gegeben sind: Sie bilden die Gruppe der Standvögel. Ihre Nahrung setzt sich vor allem aus Grünpflanzen, Beeren, Samen und Nüssen zusammen beziehungsweise besteht aus Nagetieren, die keine Winterruhe halten. Spechte schließlich meißeln die Rinde von Bäumen ab und gelangen so an Insektenlarven, die darunter und im Holz versteckt sind. Standvögel und Teilzieher wie Lerchen, Ammern und Finken, die in der Agrarlandschaft nach Futter suchen, hatten es in den letzten Jahrzehnten zunehmend schwerer, weil die intensiviertere Landwirtschaft ihr Nahrungsangebot einschränkte (siehe Kapitel 2).

Die Kälte stellt dagegen ein geringeres Problem dar: Das Federkleid isoliert die Tiere, zumal wenn sie sich aufplustern, entsteht ein hoch wirksames Luftpolster, das die Wärme im Körper hält und den Austausch mit der Außenwelt nachhaltig reduziert – ein Effekt, den uns die Daunenjacke beschert. Auf diese Weise gelingt es den Vögeln, ihre hohe Körpertemperatur von etwa 40 Grad Celsius aufrecht zu erhalten. Manche Arten wie der Zaunkönig oder das Wintergoldhähnchen bilden regelrechte Schlafgemeinschaften, die sich in Spechthöhlen oder Nistkästen zusammenfinden, um sich gegenseitig wärmend die Nacht zu überstehen. Über die nackten Füßen ver-

5) Sein plötzliches massenhaftes Auftauchen bescherte dem Seidenschwanz im Mittelalter den Ruf, ein Unglücksbote zu sein. In den

Niederlanden heißt er deshalb auch Pestvogel, in der Schweiz Sterbevogel.



In Deutschland als Brutvogel fast ausgestorben und europaweit im Niedergang begriffen, werden Moorenten immer noch intensiv auf dem Zug bejagt.

lieren sie dagegen kaum Wärme, sie können die Temperatur darin sogar auf Null Grad Celsius absenken, indem sie Durchblutung verringern – übrigens auch der Grund, warum Enten auf dem Eis nicht festfrieren: Durch die kalten Füße taut das Eis nicht an und gefriert bei fallenden Temperaturen wieder.

Die Übergänge zwischen den Gruppen sind allerdings fließend, denn ein Standvogel am Niederrhein, kann ein Teilzieher in Brandenburg sein, der vor harschen Bedingungen nach Westen ausweicht. Wie groß der Anteil an Zug- und Standvögeln ausfällt, ist daher regional höchst unterschiedlich [20]: Der Prozentsatz und die Anzahl von Zugvogelarten an den jeweiligen Vogelgemeinschaften wächst in Europa von West nach Ost, denn Spezies, die im wintermilden Irland bestehen können, sind im kontinental-kalten Rumänien zur Flucht in den Süden gezwungen. Auch die Zugaktivität nimmt von Westeuropa nach Nordosteuropa hin zu und erreicht dort Werte von über 90 Prozent: Das heißt, nur jeder zehnte Vogel bleibt vor Ort. Auch in Deutschland wandern im Osten der Republik mehr Vögel im Winter ab, als im gemäßigteren Rheinland: So ziehen zwischen 70 und 80 Spezies aus Brandenburg weg, aber nur etwa halb so viele am Oberrhein oder der Kölner Bucht.

Dieses Verhalten ist ohnehin nicht statisch, wie Peter Berthold mit seinen Kollegen am Beispiel der Mönchgrasmücke gezeigt hat. Ein Teil dieser weit

verbreiteten kleinen Singvögel muss lange und ein Teil kurze Strecken ziehen, um dem Winter zu entkommen, während eine dritte Gruppe in Gunstgebieten ganzjährig vor Ort bleibt. Die verschiedenen Populationen schlagen zudem unterschiedliche Zugrichtungen ein und überwintern an räumlich getrennten Orten. Mit ihren Zuchtexperimenten konnten die Max-Planck-Forscher nicht nur belegen, dass dem Vogelzug eine genetische Festlegung zugrunde liegt. Innerhalb weniger Generationen gelang es ihnen auch, aus einer gemischten Population von Stand- und Zugvögeln, reine Zieher oder Überwinterer zu machen. Und das zeigt, dass die Natur sehr flexibel auf sich wandelnde Bedingungen – etwa beim Klima – reagieren kann (mehr zu veränderten Zugstrategien bei Mönchsgrasmücken: siehe Kapitel 6).

Generell ist unsere Tierwelt in stetem Wandel: In den letzten Jahrzehnten hat sich beispielsweise aus Südeuropa der Girlitz zu uns ausgebreitet, aus Südosten wanderte die Türkentaube ein, aus dem Südwesten der Orpheusspötter, und aus dem Osten versucht es mehr oder weniger erfolgreich der Karmingimpel. Sie folgen klimatischen oder ökologischen Trends wie steigenden Temperaturen oder veränderter Landbewirtschaftung und nutzen die ihnen sich bietende neue Gunst. Andere versuchen dies, es gelingt ihnen jedoch nicht wie dem Grünschenkel oder der Zitronenstelze, die einzelne Brutversuche starteten, sich in der Folge aber nicht etablieren konnten [21].

Zu den erfolgreichen Einwanderern gesellt sich eine ganze Reihe so genannter Neozoen – Arten, die durch das aktive Zutun der Menschen hier heimisch wurden. Entlang des Rheins und Neckars gehören die aus Indien und Afrika stammenden Halsbandsittiche heute schon zum alltäglichen Anblick in Städten wie Düsseldorf, Köln, Wiesbaden oder Heidelberg. Ihre Ansiedlung geht auf entflozene oder freigelassene Käfigvögel zurück, die dank milder Winter und ausreichendem Futter in den Metropolen den Winter überlebten und sich fest etabliert haben: Mehrere tausend der grünen Papageien bevölkern mittlerweile Parks, Friedhöfe und Gärten.

Zu den regelmäßig in Deutschland brütenden Neubürgern gehören auch verschiedene Wasservögel wie Kanada-, Nil- und Schwanengänse, wobei die beiden ersteren bereits recht flächendeckend die Bundesrepublik besiedeln. Lokalen Charakter haben dagegen die Brutkolonie von Flamingos im nordrhein-westfälischen Zwillbrocker Venn und die Nandus – ein südamerikanischer Verwandter des Strauß – in Mecklenburg-Vorpommern<sup>6)</sup>.

6) Die meisten Vogelneozoen Deutschlands gelten bislang als eher unproblematisch, da sie zwar mitunter mit einheimischen Arten konkurrieren, aber noch keine gravierende Belastung für diese darstellen. Beim Nandus scheiden sich allerdings die Geister: Zum einen kann der große Laufvogel durchaus Menschen gefährlich werden, zum anderen

haben Naturschützer bereits gemahnt, dass die Nandus seltene Großinsekten auf den von ihnen bevorzugten Trockenrasen fressen. Bestandsaufnahmen in der Wakenitzniederung deuten an, dass Brachpieper und Heidelerchen Flächen meiden, die von den Nandus besiedelt werden [22].



Halsbandsittiche sind heute ein gängiger Anblick in vielen Städten am Rhein und Neckar. Ursprünglich stammen sie aus Südasien und Afrika.

Insgesamt brüten 20 Neozoenarten regelmäßig und neun unregelmäßig in der Bundesrepublik – Tendenz steigend [23].

Überhaupt die Artenzahl: Laut der aktuellen Roten Liste der Brutvögel Deutschlands – die trotzdem auch Arten erfasst, die nicht gefährdet sind – lebten im Bezugsjahr 2005 insgesamt 260 Brutvogelarten auf dem Gebiet der Bundesrepublik (so genannte Status-I-Arten); weitere 25 fallen in die Kategorie Vermehrungsgäste, die nur unregelmäßig hier nisten. Zusammen mit den Neozoen ergibt das einen Gesamtbestand von 314 Arten, die hierzulande als Brutvögel gerechnet werden – die höchste Zahl, die bislang in Deutschland derart erfasst wurde [23]: Im Jahr 2002 waren es elf und 1996 sogar 17 Arten weniger. Ein Teil des Zuwachses geht auf taxonomische Änderungen zurück: Mittlerweile haben Biologen die Trauerbachstelze und die Gelbkopf-Schafstelze in den Rang eigenständiger Arten erhoben, und die Aaskräheteilte man auf in die Semispezies Nebel- und Rabenkräheteilte, die getrennt bewertet werden<sup>7)</sup>.

7) Nebel- und Rabenkräheteilte entwickeln sich evolutionär auseinander, können aber noch fruchtbaren Nachwuchs zeugen, was dem biologischen Artkonzept eigentlich widerspricht. Vielfach werden sie deshalb als die Art Aaskräheteilte geführt, die sich unter anderem in

die Unterarten Raben- und Nebelkräheteilte aufteilt. Die Rabenkräheteilte kommt westlich der Elbe vor und hat ein rein schwarzes Gefieder, die Nebelkräheteilte schließt sich ostwärts an und hat ein grau-schwarzes Federkleid.

## Ausgestorbene und Rückkehrer

Zu dieser Vielfalt gehören allerdings auch 15 Arten, die in Deutschland heimisch waren, aber mittlerweile ausgestorben sind<sup>8)</sup>. Darunter sind so exotisch anmutende Vertreter wie der Waldrapp, der schon vor 1700 ausgerottet wurde und den aktuell wieder ein paar enthusiastische Vogelschützer im Alpenvorland anzusiedeln versuchen. Zur gleichen Zeit verschwand ebenso der Gänsegeier, der auf der Schwäbischen Alb, in den Alpen oder im Schwarzwald brütete. In den letzten Jahren flog er zumindest zeitweise zurück in sein altes Verbreitungsgebiet, ohne sich allerdings längere Zeit aufzuhalten (siehe jeweils Kapitel 9). Verluste gehen aber nicht nur auf frühere Jahrhunderte zurück, gerade auch in der jüngeren Vergangenheit erloschen Brutbestände: Vor allem der Intensivierung der Landwirtschaft fielen beispielsweise Zwergtrappe, Triel, Schwarzstirnwürger und Blauracke zum Opfer, verschlechterte Lebensraumbedingungen vertrieben den Schlangendeadler oder die Weißflügel-Seeschwalbe.

Verbessern sich die Lebensbedingungen wieder, kehren Arten nach langen Jahren im Exil unter Umständen wieder zurück. Der Bienenfresser galt lange Zeit als regelmäßiger Brutvogel ausgestorben, der Deutschland nur als Gast besucht und allenfalls in Ausnahmefällen brütet. Seit 1990 hat sich das geändert: Am badischen Kaiserstuhl und im Saalekreis gehören sie fast schon zum alltäglichen Anblick und breiten sich von dort weiter aus – etwa nach Rheinland-Pfalz. In Bayern hat sich der Steinrötel in den Alpen nach jahrelanger Abwesenheit wieder niedergelassen und in Niedersachsen der Bruchwasserläufer.

Auf der anderen Seite stehen 54 Arten auf der Kippe, die früher teils weit verbreitet und sehr zahlreich in Deutschland waren und heute entweder nur mehr in sehr kleinen Restbeständen vorkommen oder drastische Rückgänge in den letzten Jahren hinnehmen mussten: Dazu zählen überdurchschnittlich viele Watvögel und Bodenbrüter wie Brachvogel, Bekassine, Kiebitz, Seeregenvogel und Brachpieper (siehe Kapitel 2 und 4), Bewohner von Feuchtgebieten und Mooren wie Wachtelkönig, Tüpfelsumpfhuhn und Seggenrohrsänger (Kapitel 4) und Arten, die auf Großinsekten angewiesen sind (Raub- und Rotkopfwürger, Wiedehopf). Ohne baldige und umfassende Schutzmaßnahmen könnten sie auf unserem Staatsgebiet bald aussterben und wir damit biologisch verarmen.

8) Laut Roter Liste von 2007 sind es eigentlich 16 Arten, das darin aufgeführte Zwergsumpfhuhn brütete jedoch in den letzten Jahren erneut in Nordostdeutschland (siehe Kapitel 4). Ungewiss ist zudem, ob nicht auch wieder das Steinhuhn erfolgreich in den Alpen nistet.

## Gewinner und Verlierer

Insgesamt fallen 110 der Status-I-Arten unter die Kategorie „ausgestorben oder gefährdet“, was mehr als 40 Prozent entspricht. Überdurchschnittlich stark betroffen sind Arten offener Lebensräume wie Kulturland oder Heiden, Bodenbrüter, Langstreckenzieher und Insektenfresser (vor allem von Großinsekten wie Libellen, Heuschrecken und Schmetterlingen oder auch von Ameisen). Dagegen sieht die Situation bei See- und Waldvögeln, Bewohnern von Städten, Samenfressern, Gebüsch- und Baumbrütern sowie bei Kurzstreckenziehern deutlich positiver aus – viele Arten zeigen hier sogar Bestandszuwächse. Kurzstreckenzieher und Standvögel profitieren beispielsweise von milden Wintern (siehe Kapitel 6), während Zugvögel auf der Langstrecke mit einem ganzen Bündel an Problemen konfrontiert werden (Kapitel 5, 6, 7).

Viele Kurzstreckenzieher, die früher am Mittelmeer überwintert haben, bleiben nun entweder den Winter über hier (und weichen nur aus, wenn sich die Witterung zu ihren Ungunsten mittelfristig verschlechtert) oder kehren früher von dort zurück. Damit halten sie mit dem früheren Einzug des Frühlings Schritt, der sich in den letzten Jahrzehnten bemerkbar macht, und passen sich dem zeitiger vorhandenen Nahrungsangebot an Insekten an. Afrikareisende hingegen kommen meist zu spät nach Hause und werden mit Brutmisserfolgen bestraft (siehe Kapitel 6). Mangels Frost und Schnee in vielen Jahren erhöht sich zudem wohl die Überlebensrate der Überwinterer, und die Fernzieher müssen sich gegen mehr Konkurrenz durchsetzen [24].

Demgemäß dominieren auch überwiegend Standvögel und Kurzstreckenzieher die Rangliste der häufigsten Brutvögel Deutschlands: Buchfink, Haussperling, Amsel, Kohl- und Blaumeise, Zilpzalp, Rotkehlchen, Mönchsgrasmücke, Feldlerche und Star. Auf Platz 11 folgt mit der Ringeltaube der erste Nichtsingvogel, mit großem Abstand und nach einer ganzen Reihe weiterer Singvögel tauchen dann Buntspecht, Mauersegler, Stockente und Türkentaube auf [25]. Da es allerdings auch unter den „Allerweltsarten“ der Republik Vertreter mit anhaltendem und teils gravierenden Bestandsverlusten gibt (zum Beispiel Haussperling, Feldlerche, Star, Kiebitz oder Baumpieper) nehmen Ornithologen an, dass allein seit der Jahrtausendwende die Gesamtzahl der Vögel in der Bundesrepublik um vier Millionen auf 86 Millionen zurückgegangen ist [22]. Gebietsweise scheint dies für den Bodensee bereits belegt zu sein, wo die Gesamtbiomasse der Vögel in den letzten Jahren zurückgegangen ist [26]. Langfristig betrachtet dürften die Verluste vor allem wegen des Kahlschlags in der Agrarlandschaft noch dramatischer sein: Von den 260 Arten weisen heute 118 (zum großen Teil deutlich) weniger Individuen auf als vor 50 oder 150 Jahren. Ihnen stehen 82 Spezies mit Zuwächsen gegenüber und 60, bei denen es sich die Waage hält.



Der Uhu hat in den letzten Jahren ein bemerkenswertes Comeback erlebt, doch ist seine Zukunft noch nicht gesichert: Viele Tiere verenden durch Stromschlag in

Überlandleitungen, werden durch Kletterer verdrängt oder leiden unter Nahrungsmangel.

Etwas erfreulicher sieht die Statistik aus, wenn man nur die letzten 25 Jahre betrachtet: Seit 1980 haben 77 Arten im Bestand zu- und nur 40 abgenommen, beim Rest schwanken die Trends ohne klare Auf- oder Abwärtsbewegung [12, 25]. Viele Vögel der Agrarlandschaft erlitten ihre massivsten Bestandseinbrüche in den 1970er Jahren, als sich die Landwirtschaft industrialisierte. Danach stabilisierten sich ihre Zahlen und nahmen vereinzelt sogar leicht zu, ohne aber jemals ihr Hoch früherer Zeit zu erreichen. Als Glücksfall erwies sich für sie außerdem die deutsche Wiedervereinigung, nach der riesige Ländereien in Ostdeutschland brach fielen und ihnen einen – zeitweiligen – Rückzugs- und Erholungsraum bescherten. Man muss abwarten, wie sich ihre Zukunft entwickelt, nachdem verschiedene Flächenstilllegungsprogramme ausgelaufen sind. Die Landwirtschaft geht darüber

hinaus wohl einer neuerlichen Intensivierung entgegen, die eng mit der Förderung so genannter erneuerbarer Energien verbunden ist: Maisäcker statt Buntbrache heißt jetzt die Devise (siehe Kapitel 2).

Eindeutig zum Wohle der Vögel hat sich in der jüngeren Vergangenheit die Forstwirtschaft entwickelt, die mittlerweile größere Rücksichten auf ökologische Belange nimmt: So bleiben Altholz und Höhlenbäume im Wald stehen, was Spechten, Eulen, manchen Dohlen und Mauerseglern oder dem Halsbandschnäpper hilft. Alle Artgruppen betrachtet, geht es den Waldvögeln hierzulande im Schnitt am besten (Kapitel 4). Wachsamkeit ist dennoch angesagt, da möglicherweise auch der Forstwirtschaft wegen des Wunsches nach nachwachsenden Rohstoffen für die Energieerzeugung eine neue Intensivierung bevorsteht.

Und vergessen darf man an dieser Stelle auf keinen Fall die großartigen Erfolge des Naturschutzes in den letzten Jahren, die dem Engagement zahlreicher Ornithologen, freiwilliger und professioneller Naturschützer, aber auch engagierten Jägern und Landwirten zu verdanken sind: Durch Jagdverschonung, das Verbot bestimmter Pestizide (Kapitel 3), verstärkten Umweltschutz (z.B. Wasserreinhaltung) und Einzelmaßnahmen wie den Schutz von Horstbäumen oder das Ausbringen von künstlichen Nisthilfen erlebten manche Arten eine bemerkenswerte Wiederkehr. Uhu, Seeadler, Wanderfalke, Kranich oder Schwarzstorch haben sich teilweise sensationell gut erholt und nach Jahrzehnten endlich die Rote Liste der gefährdeten Vogelarten verlassen (Kapitel 9). Dank guter Zusammenarbeit mit Landwirten wurde die Wiesenweihe vielleicht vor dem Aussterben in Deutschland gerettet (Kapitel 2). Und die Renaturierung von Feuchtgebieten und -wiesen brachte das ausgerottete Zwergsumpfhuhn zurück und bescherte dem Wachtelkönig einen kleinen Aufschwung.

Sie alle zeigen, dass sich Naturschutz lohnt und selbst kleine Hilfen große Wirkung zeigen können. Und sie sollten unser Ansporn sein, den heute bedrohten Vögeln zu helfen – damit auch in Zukunft Feldlerchen über den Feldern ihr Frühlingslied anstimmen, der Kuckuck aus dem Gehölz ruft, Seeregenpfeifer über den Strand eilen und der Schreiadler über den Wäldern kreist!

## Literatur

- [1] Berthold, P. (2008<sup>6</sup>) Vogelzug: Eine aktuelle Gesamtübersicht. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt.
- [2] Elphick, J. (2008) Atlas des Vogelzugs: Die Wanderung der Vögel auf unserer Erde, Haupt, Bern.
- [3] <http://www.zin.ru/rybachy/general.html> (02.10.2009).
- [4] Zink, G., Bairlein, F. (1995) Der Zug europäischer Singvögel. Ein Atlas der Wiederfunde beringter Vögel, Aula, Wiesbaden.
- [5] Wallraff, H.G. (2004) Avian olfactory navigation: its empirical foundation and conceptual state, *Animal Behaviour* 67, S. 189–204.
- [6] Steiger, S.S., Fidler, A.E., Valcu, M., Kempenaers, B. (2008) Avian olfactory receptor gene repertoires: evidence for a well-developed sense of smell in birds? *Proceedings of the Royal Society B*, doi 10.1098/rspb.2008.0607.
- [7] Thorup, K., Bisson, I.-A., Bowlin, M.S., Holland, R.H., Wingfield, J.C., Rame-nofsky, M. and Wikelski, M. (2007) Evidence for a navigational map stretching across the continental U.S. in a migratory songbird, *Proceeding of the National Academy of Sciences* 104, S. 18115–18119.
- [8] Coppack, T., Tindemans, I., Czisch, M., Van der Linden, A., Berthold, P., Pulido, F. (2008) Can long-distance migratory birds adjust to the advancement of spring by shortening migration distance? The response of the pied flycatcher to latitudinal photoperiodic variation. *Global Change Biology* 14 (11), 2516–2522.
- [9] Gill, R.E., Tibbitts, T.L., Douglas, D.C., Handel, C.M., Mulcahy, D.M., Gottschalck, J.C., Warnock, N., McCaffery, B.J., Battley, P.F. and Piersma, T. (2008) Extreme endurance flights by landbirds crossing the Pacific Ocean: ecological corridor rather than barrier? *Proceedings of the Royal Society B*, doi 10.1098/rspb.2008.1142.
- [10] Gschweng, M., Kalko, E.K.V., Querner, U., Fiedler, W., Berthold, P. (2008) All Across Africa: highly individual migration routes of Eleonora's Falcon, *Proceedings of the Royal Society B*, doi 10.1098/rspb.2008.0575.
- [11] [http://www.aquaticwarbler.net/download/Senegal\\_2007\\_FinRep.pdf](http://www.aquaticwarbler.net/download/Senegal_2007_FinRep.pdf) (02.10.2009).
- [12] Flade, M., Grüneberg, C., Sudfeldt, C., Wahl, J. (2008) Birds and Biodiversity in Germany – 2010 Target, DDA, NAB, DRV, DO-G, Münster.
- [13] Popa-Lisseanu, A.G., Delgado-Huertas, A., Forero, M.G., Rodríguez, A., Arlet-taz, R., Ibáñez, C. (2007) Bats' Conquest of a Formidable Foraging Niche: The Myriads of Nocturnally Migrating Song-birds. *PLoS ONE* 2, e205.
- [14] Schmaljohann, H., Liechti, F., Bruderer, B. (2007) Songbird migration across the Sahara: the non-stop hypothesis rejected! *Proceedings of the Royal Society B* 274, S. 735–739.
- [15] Biebach H., Bauchinger U. (2003) Energetic savings by organ adjustment during long migratory flights in Garden Warblers (*Sylvia borin*), in (Berthold P., Gwinner E., Sonnenschein E., Eds.) *Avian migration*. Springer, Berlin, S. 269–280.
- [16] McFarlan, J., Bonen, A., Guglielmo, C.G. (2009) Seasonal upregulation of fatty acid transporters in flight muscles of migratory white-throated sparrows (*Zonotrichia albicollis*), *Journal of Experimental Biology* 212, S. 2934–2940, 2009.
- [17] Sillett T.S., Holmes R.T. (2002) Variation in survivorship of a migratory songbird throughout its annual cycle, *Journal of Animal Ecology* 71, S. 296–308.
- [18] Erni, B., Liechti, F., Bruderer, B. (2005) The role of wind in passerine autumn migration between Europe and Africa *Behavioral Ecology* 2005 16, S.732–740.
- [19] Rappole, J.H. (1995) *The Ecology of Migrant Birds: A Neotropical Perspective*, Smithsonian Institution Press, Washington, DC.
- [20] Schaefer, H.-C., Jetz, W., Böhning-Gaese, K. (2007) Impact of climate change on migratory birds: community reassembly versus adaptation, *Global Ecology and Biogeography* 17, S. 38–49.
- [21] Boschert, M. (2005) Vorkommen und Bestandsentwicklung seltener Brutvogelarten in Deutschland 1997 bis 2003, *Vogelwelt* 126, S. 1–51.
- [22] Hoffmann, J., Kühnast, O. (2006): Nandu (*Rhea americana* ssp.) – eine invasive

- Brutvogelart in Mecklenburg-Vorpommern? Vogelwarte 44, S. 43.
- [23] Lemoine, N., Böhning-Gaese, K. (2003) Potential Impact of Global Climate Change on Species Richness of Long-Distance Migrants. *Conservation Biology* 17 (2), 577–586.
- [24] Stübbeck, P., Bauer, H.-G., Boschert, M., Boye, P. und Knief, W. (2008) Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4., überarbeitete Fassung. *Berichte zum Vogelschutz* 44, S. 23–81.
- [25] Sudfeldt, C., Dröschmeister, R., Grünberg, C., Jaehne, S., Mitschke, A. und Wahl, J. (2008) *Vögel in Deutschland 2008*, DDA, BfN, LAG VSW (Hrsg.), Münster.
- [26] Lemoine, N., Bauer, H.-G., Peintinger, M., Böhning-Gaese, K. (2007) Effects of Climate and Land-Use Change on Species Abundance in a Central European Bird Community, *Conservation Biology*, 21, S. 495–503.

