



Abb. 1: Bienenfresser (*Merops apiaster*) brüteten schon im frühen 19. Jhd. in Bayern und andernorts nördlich der Alpen. Ihre Kolonien wurden jedoch immer wieder zerstört, da sie als Schädlinge (vgl. den Namen!) galten. Erst nach ihrer wirkungsvollen Unterschutzstellung breiteten sie sich ab den 1970er Jahren allmählich wieder aus.



Rundgespräch

# Tierwelt im Wandel

Störche, Wölfe oder Schmetterlinge: Eine Fachtagung im April 2017 beschäftigte sich mit Wanderungen, Zuwanderungen und Rückgängen in der heimischen Fauna. Der neue Berichtsband gibt faszinierende Einblicke in die Tierwelt im Wandel.

VON CLAUDIA DEIGELE

DIE STORCHENDAME „Prinzesschen“ wurde 1994 im Alter von etwa vier Jahren erstmals mit einem Sender bestückt und lieferte bis zu ihrem Tod 2006 wichtige Daten zum Verständnis von Tierwanderungen. Prinzesschen gehörte zu den Trans-Sahara-Ziehern unter den Weißstörchen, die östlich des Mittelmeeres nach Süden fliegen und in Südafrika überwintern. Andere Weißstörche überwintern dagegen in Spanien oder südlich der Sahara in der Sahelzone (Abb. 2, 3). Diese hat also sowohl als Überwinterungsplatz als auch als Rastplatz nach bzw. (beim Heimflug im Frühjahr) vor

Abb. 2: Mit Sendern versehene Weißstörche (*Ciconia ciconia*), Polen.

dem Überqueren der Sahara eine wichtige Bedeutung. Die Lebensbedingungen in der Sahelzone, vor allem die Verfügbarkeit von Nahrung im Frühjahr und im Herbst, bestimmen die Überlebenschancen der Langstreckenzieher wesentlich mit. Eine Ausweitung und Intensivierung der Landwirtschaft dort bedeutet abgeerntete Getreideflächen im Februar/März und eine Abnahme der natürlichen Vegetation, die den Zugvögeln als Nahrungsgrundlage vor ihrem Heimflug zur Verfügung steht.

### Vögel: Ursachenforschung bei Bestandsrückgängen

Möglicherweise liegen derartige Veränderungen auch den unterschiedlichen Entwicklungen bei Garten- und Mönchsgrasmücke (Abb. 4) zugrunde. Während die Bestände der Mönchsgrasmücke, die in Süd- und Westeuropa überwintert, in den vergangenen 25 Jahren in Deutschland wieder zunahm, gingen die Brutbestände der teilweise mit ihr im selben Lebensraum vorkommenden und sich ähnlich ernährenden Gartengrasmücke, einem Trans-Sahara-Zieher, deutlich zurück. Hier, wie auch



ABB.: MPI ORNITHOLOGIE, RADOLIZELL / CINEMAX



Noch nicht in den Beständen niedergeschlagen hat sich eine aktuelle dramatische Entwicklung bei den Schwarzstörchen: Von den (bisher relativ wenigen) mit Sendern versehenen Jungtieren, die über die Ostroute nach Afrika und zurück fliegen (Abb. 3), erreicht kein Einziger die Brutreife von drei Jahren. Es ist davon auszugehen, dass sehr viele Tiere in den Dürre- und Bürgerkriegsgebieten im Nahen Osten und in Ostafrika abgeschossen werden.

**Abb. 3:** Beispiele für individuelle Zugstrecken von Weißstörchen. Selbst bei Störchen aus demselben Ort gibt es unterschiedliche Zugstrategien.

**„Gewinner“: große Vogel- und Säugetierarten**

Zu den „Gewinnern“, die ihre Brutgebiete und Bestände in den letzten 50 bis 60 Jahren ausweiten konnten, gehören große Vogelarten wie Reiher, See- und Fischadler, aber auch der Bienenfresser (Abb. 1). Seine weitere Ausbreitung hängt von geeigneten Habitaten ab: Bienenfresser brauchen halboffene oder offene Landschaften mit wenigen Büschen oder Bäumen und Steilwände zum Graben von Bruthöhlen. Neben natürlichen steilen Lößhängen, wie sie z. B. im Kaiserstuhl vorkommen, nutzen sie daher vor allem ehemalige Tagebaugelände, Sand- oder Kiesgruben als Brutplätze.

bei den Staren, die in verschiedenen Regionen Deutschlands unterschiedliche Bestandsentwicklungen zeigen, bieten sich vergleichende Analysen zur Ursachenforschung an.

Als Hauptursache für die massiven Einbrüche in den Beständen vieler Kleinvogelarten der Fluren hierzulande gilt die Intensivierung der Landnutzung, vor allem der verstärkte Anbau von Mais und von Winter- anstelle von Sommergetreide, die Überdüngung, die Art und Häufigkeit der Grünlandmahd sowie der intensive Einsatz von Pestiziden. Parallel zu den Vogelarten der Fluren haben die Bestände an Schmetterlingen (und vieler anderer Insektengruppen, die die Nahrungsgrundlage dieser Vogelarten bilden) drastisch abgenommen.



**Abb. 4:** Zwei taxonomisch nah verwandte und zugleich ökologisch sehr ähnliche Arten mit unterschiedlicher Bestandsentwicklung: Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*, links) und Gartengrasmücke (*S. borin*, rechts).

Ebenfalls von der Unterschutzstellung und einer geänderten Einstellung gegenüber Wildtieren in weiten Teilen der Bevölkerung profitieren große Säugetierarten wie Wolf, Luchs oder Steinbock. Dieser, wie auch der Biber, sind Beispiele für eine erfolgreiche Wiederansiedlung durch den Menschen. Zunehmende Bestände zeigen zudem an die Kulturlandschaft angepasste Arten wie Reh, Wildschwein und Stadttiere, allen voran Fuchs und Steinmarder. Und nicht zuletzt konnten sich Neozoen, also gebietsfremde Arten wie Bisamratte, Marder-

KARTE: K. SAFI, DATEN: MPI ORNITHOLOGIE, RADOLZELL / MOVEBANK, ABB.: BOSCHFOTO, CC BY-SA 4.0 (WGM), BILLYBOY, CC BY 2.0 (GWM)

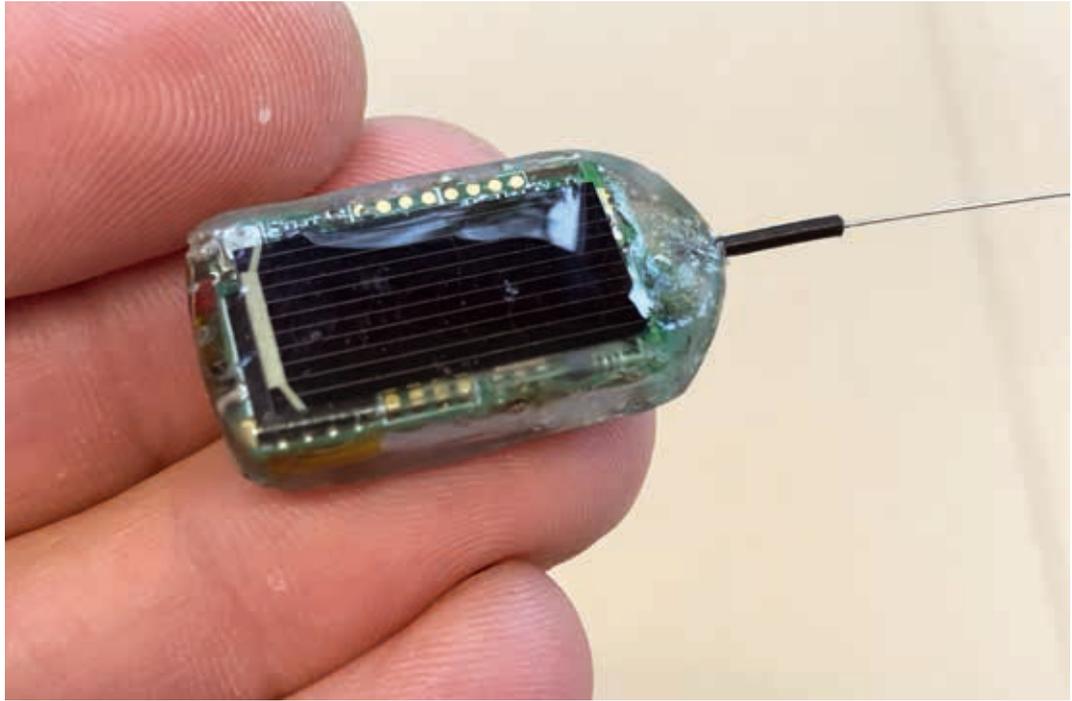


Abb. 5: Am Max-Planck-Institut für Ornithologie entwickelter Miniatursender aus dem ICARUS-System (< 5 Gramm).

hund, Mink, Nutria und Waschbär in Deutschland weiter ausbreiten.

**„Verlierer“: Arten der Agrarlandschaft und Habitatspezialisten**

Zu den „Verlierern“ unter den Säugetieren gehören dagegen Arten der Agrarlandschaft, wie Feldhase und Feldhamster, sowie Habitatspezialisten wie Baummarder, Fischotter, Fledermaus und andere Kleinsäuger. Diese Arten sind v. a. durch Habitatverlust und -fragmentierung bedroht, aber auch durch Intensivierung der Landwirtschaft. Ihnen fehlen z. B. alte Wälder, naturnahe Gewässer oder alte Bäume und Gebäude, die sie als Winter- und Brutquartiere nutzen könnten.

**Phänologische Veränderungen**

Vögel können auf manche Veränderungen mit geänderten Zugzeiten reagieren. Die Auswertung von Langzeitstudien an insektenfressenden Vögeln Mitteleuropas ergab frühere Ankunftszeiten im Frühling von etwa 2,5 bis 3,3 Tagen pro Grad Temperaturanstieg. Arten, die ohnehin früh ankommen, wie z. B. die Feldlerche, zeigen dabei eine stärkere Verfrühung als spät ankommende Arten. Brutbeginn und Flugzeiten müssen jedoch zeitlich so gewählt sein, dass eine optimale Futterversorgung der Jungen erreicht werden kann und an den Rastplätzen jeweils ausreichend Nahrung vorhanden ist. Wenn sich die Umwelt ändert, sei es durch Klimaveränderungen oder andere

ABB.: MPI ORNITHOLOGIE, RADOLFZELL; ZSM (6)



Faktoren, kann es passieren, dass dieser Takt auseinanderbricht, weil sich die einzelnen Elemente unterschiedlich schnell ändern.

**Globale Tierbeobachtung der Zukunft: ICARUS**

Mit dem System ICARUS ([www.orn.mpg.de/ICARUS\\_de](http://www.orn.mpg.de/ICARUS_de)) können künftig globale Tierbewegungen durch ein Satellitensystem beobachtet werden. Eigens dafür entwickelte Minisender (Abb. 5) erlauben es auch, kleine Singvögel, Fledermäuse und Insekten nachzuverfolgen. Das von einem internationalen Konsortium von Wissenschaftlern auf den Weg gebrachte System wird wichtige Erkenntnisse über Lebensvorgänge auf dem Planeten liefern, nicht nur zu Wanderbewegungen, sondern z. B. auch zum Gruppenverhalten von Tieren, zu ihrem Energiehaushalt oder zu Navigation und Orientierung. Unter anderem soll mit ICARUS geklärt werden, ob und wenn ja, welche Tiere durch ihr Bewegungsmuster zu einem Frühwarnsystem z. B. vor Erdbeben, Tsunamis oder Vulkanausbrüchen beitragen könnten.

**Insekten: dem Artenreichtum auf der Spur**

Mit knapp 30.000 Arten stellen Insekten, die direkt oder indirekt am Anfang der Nahrungskette vieler unserer Vögel und anderer Wirbeltiere stehen, etwa vier Fünftel der Tierwelt Bayerns. Sie konnten bisher jedoch nur im Ansatz systematisch erfasst werden, bei einzelnen Gruppen oder Arten ist die Bestimmung nur durch ausgewiesene Experten möglich (Abb. 6). Die Anwendung neuer Methoden der Artbestimmung über DNA-Barcoding hat in den letzten Jahren zu einer langen Reihe von Neufunden geführt. So konnten für Mitteleuropa sechs, für Deutschland 26 und für Bayern 60 neue Schmetterlingsarten nachgewiesen werden, bei den Haut- und Zweiflüg-

lern liegen die Neunachweise in einem noch wesentlich höheren Bereich. Auch aus Massenproben mit einer Mischung von Insekten bzw. Insekten-„Bruchstücken“ können durch die neu entwickelte Methode des „Next-Generation-Sequencing“ schnell, kostensparend und verlässlich die enthaltenen Tierarten in einem einzigen Analysegang identifiziert werden – eine besonders für Langzeit-Monitoringvorhaben zunehmend genutzte Möglichkeit.

Diese und weitere Themen, u. a. in Bayern invasive Ameisen und Daten zum Klimawandel, werden in dem Buch vorgestellt von Franz Bairlein (Wilhelmshaven), Sylvia Cremer (Klosterneuburg, Österreich), Wolfgang Fiedler (Radolfzell), Axel Hausmann (München), Annette Menzel (Freising), Josef H. Reichholf (Neuötting), Ilse Storch (Freiburg) und Martin Wikelski (Radolfzell). Die Organisatorin der Tagung war Susanne Renner (München).

**DIE AUTORIN**

Dr. Claudia Deigele ist wissenschaftliche Mitarbeiterin des Forums Ökologie der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.

**Literatur und WWW**

Bayerische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.): Tierwelt im Wandel: Wanderung, Zuwanderung, Rückgang (≈ Rundgespräche Forum Ökologie 46), Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München 2017, 144 S., ISBN 978-3-89937-230-4, 25 Euro. – Einzelne Beiträge unter [www.oekologie.badw.de](http://www.oekologie.badw.de)

**Abb. 6:** Beispiele für schwer bestimmbare Schmetterlingsarten: *Eupithecia pulchellata* und *E. pyreneata* (Bestimmung über die Raupenfutterpflanze), *Chlorissa viridata* und *C. cloraria* (Bestimmung durch Vergleich der männlichen Geschlechtsorgane), *Abraxas grossulariata* (Extremformen einer Art) (v. l. n. r.).

