

Einzelpreis: € 12,95

SONDERHEFT

# Neozoen

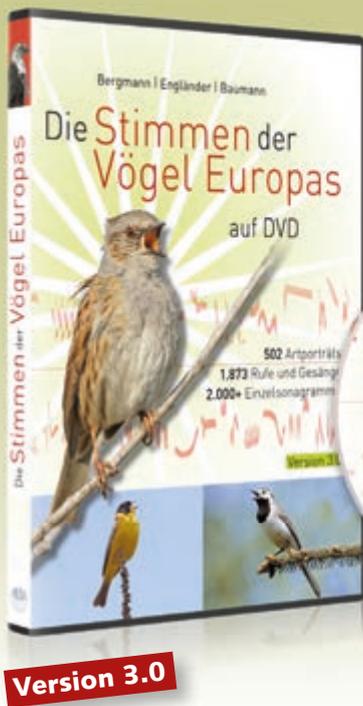
## Gefiederte Neubürger



**Der Falke** Journal für  
Vogelbeobachter

# Unentbehrlich für Ornithologen und Vogelfreunde!

Preisstand 2021: Zzgl. Versandkosten.



Bergmann | Engländer | Baumann:

## Die Stimmen der Vögel Europas auf DVD

502 Artenporträts, 1.873 Rufe und Gesänge, 2000+ Einzelsonogramme

Diese DVD, die auf jedem stationären Computer und mobilen Notebook benutzbar ist, erschließt die bezaubernde Welt der Vogelstimmen auf einzigartige Weise. Sie vereint die detaillierte Beschreibung von 502 in Europa vorkommenden Vogelarten mit 1.873 dokumentierten Vogelstimmen-Aufnahmen und mehr als 2000 Einzelsonogrammen. Alle Vogelstimmen können vom Text und von den Sonogrammen aus direkt aufgerufen werden. Anfänger werden sich über eine Einführung in die Vogelstimmenkunde und ein Lernprogramm freuen. Komfortable Suchmöglichkeiten machen die Orientierung für alle Benutzer zum Kinderspiel!

Aufgrund der Funktionen und dem unmittelbaren Praxisbezug dürfte dieses Werk allen bisherigen Feldführern, Handbüchern und Vogelstimmen-Sammlungen überlegen sein. Autoren und Verlag ermöglichen mit dieser DVD nicht nur einen Quantensprung in der Vogelstimmenkunde und der Feldornithologie, sondern empfehlen sie auch sämtlichen Vogelfreunden, die sich mit der Zuordnung von Rufen und Gesängen bisher schwergetan haben, als erfolgreiche Einstiegshilfe.

Best.-Nr.: 97-6205334

€ 24,95

Bestellen Sie bitte bei:

# Humanitas®

Bücher ■ Freizeit ■ Lebensart

Versand

Industriepark 3 • D-56291 Wiebelsheim  
Tel.: 06766/903-200 (zum Ortstarif) • Fax: 06766/903-320  
E-Mail: service@humanitas-versand.de • www.humanitas-versand.de

## Impressum

Der Falke – Journal für Vogelbeobachter  
ISSN 0323-357X, Erscheinungsweise: monatlich  
Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier

Internet: [www.falke-journal.de](http://www.falke-journal.de)

**Redaktionsbüro im Verlag:**  
AULA-Verlag GmbH  
Industriepark 3 • 56291 Wiebelsheim  
Tel. 06766/903-141, Fax 06766/903-320  
E-Mail: [falke@aula-verlag.de](mailto:falke@aula-verlag.de)

**Redaktion:**  
Dr. Norbert Schäffer (verantwortlich; sch),  
E-Mail: [norbert.schaeffer@falke-journal.de](mailto:norbert.schaeffer@falke-journal.de)  
Georg Grothe, Redaktionsbüro Tel.: 06766/903-252,  
Fax: 06766/903-341, E-Mail: [grothe@aula-verlag.de](mailto:grothe@aula-verlag.de)

**Fachredaktion:**  
Prof. Dr. F. Bairlein (fb), T. Brandt (tb), H.-J. Fünfstück (fü),  
T. Krumenacker (tk), Dr. H. Stickroth (hs), Dr. C. Sudfeldt (cs)

**Redaktionelle Mitarbeit:** Anita Schäffer

**Redaktionsassistentin:**  
Dominique Conrad, Redaktionsbüro,  
Tel.: 06766/903-236; Fax: 06766/903-341;  
E-Mail: [falke@aula-verlag.de](mailto:falke@aula-verlag.de)

**Gestaltung/Satz:** AULA-Verlag: Rolf Heisler (Ltg.)

**Vertrieb und Abonnementverwaltung:**  
Britta Fellenzer  
Tel.: 06766/903-206, Fax: 06766/903-320  
E-Mail: [vertrieb@aula-verlag.de](mailto:vertrieb@aula-verlag.de)  
AULA-Verlag GmbH • Industriepark 3 • 56291 Wiebelsheim

**Internetseiten der Fotografen in diesem Heft:**  
Hans-Joachim Fünfstück [www.5erls-naturfotos.de](http://www.5erls-naturfotos.de)

**Pressevertrieb:**  
IPS Pressevertrieb GmbH,  
Carl-Zeiss-Str. 5, 53340 Meckenheim

**Wirtschaftlich Beteiligte:**  
Quelle & Meyer Verlag GmbH & Co.

**Bankverbindung:**  
Wiesbadener Volksbank,  
BIC: WIBADE5W, IBAN: DE38 5109 0000 0015 1999 11

**Anzeigenverwaltung:**  
Tel.: 06766/903-246, E-Mail: [mediaservice@jafona.de](mailto:mediaservice@jafona.de)  
JAFONA-Verwaltungs- und Mediaservice GmbH  
Raiffeisenstraße 29, 55471 Biebrern  
z. Zt. gilt Anzeigenpreisliste Nr. 26/2020  
Bankverbindung: Wiesbadener Volksbank  
BIC: WIBADE5W, IBAN: DE16 5109 0000 0015 1779 00

**Druck:** Strube Druck & Medien OHG, Felsberg

**Bezugsbedingungen:**  
Einzelheftpreis 5,95 €. Das Jahresabonnement für 12 Hefte ist im In- und Ausland für 59,90 € zzgl. Porto erhältlich. Für Schüler-/innen und Studenten/innen 42,95 € zzgl. Porto (Bescheinigung). In dem Preis ist der „Taschenkalender für Vogelbeobachter“ eingeschlossen. Die Mindestbestelldauer des Abonnements beträgt ein Jahr und verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn nicht schriftlich bis spätestens zwei Monate vor Ende des Bezugszeitraums (Datum des Poststempels) gekündigt wird. Bestellungen für Der Falke nehmen jede Buchhandlung und der Verlag entgegen.

**Manuskripte:**  
Sollten Sie einen Beitrag oder eine Manuskriptidee für DER FALKE haben, senden Sie uns bitte zunächst eine etwa zehnzeilige Inhaltsangabe oder setzen Sie sich vorab mit der Redaktion oder einem der ständigen Mitarbeiter in Verbindung.

Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben die Meinung und Daten der Autoren, nicht unbedingt der Redaktion wieder. Die Redaktion behält sich das Recht auf Kürzung und die journalistische Bearbeitung von Beiträgen vor. Zum Abdruck angenommene Arbeiten und Abbildungen gehen in das druckgeschränkte Nutzungsrecht – sowohl in gedruckter, als auch in elektronischer Form – des Verlages über, wenn nichts anderes schriftlich vereinbart wurde. Originaldias werden zurückgeschickt, Fotoabzüge, sonstige Abbildungen und Datenträger verbleiben im Verlag. Sind eingereichte Beiträge bereits in ähnlicher Form veröffentlicht oder bei anderen Zeitschriften eingereicht worden, so ist der Einsendung die Angabe über Zeitpunkt und Art der Veröffentlichung sowie das Einverständnis des erstveröffentlichenden Verlages beizufügen. Das gilt auch für Artikel, die bereits in einer anderen Sprache veröffentlicht wurden. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Gewähr übernommen, die Annahme bleibt vorbehalten.

Die veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch das der Übersetzung in fremde Sprachen, sind vorbehalten. Eine Nachdruckgenehmigung muss schriftlich erteilt werden. Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Verlages digital oder analog vervielfältigt werden. Unsere detaillierten Bedingungen entnehmen Sie bitte den Manuskriptrichtlinien, die wir Ihnen auf Anfrage gerne zuschicken.

Wir verarbeiten Ihre personenbezogenen Daten unter Beachtung der Bestimmungen der EU-Datenschutz-Grundverordnung (DS-GVO), des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG) sowie aller weiteren maßgeblichen Gesetze. Grundlage für die Verarbeitung ist Art. 6 Abs. 1 DS-GVO. Unsere Datenschutzerklärung finden Sie unter [www.aula-verlag.de/datenschutz](http://www.aula-verlag.de/datenschutz).

Thomas Krumenacker [www.krumenacker.de](http://www.krumenacker.de)  
Stefan Pfützke [www.green-lens.de](http://www.green-lens.de)

Mathias Putze [www.birds-in-flight.net](http://www.birds-in-flight.net)  
Mathias Schäff [www.living-nature.eu](http://www.living-nature.eu)



## Liebe Leserinnen und Leser,

Neozoen – unter den Vögeln eine Artengruppe, die die Menschen teilt. Für die einen sind Vogelneozoen vor allem ein Arten- und Naturschutzproblem, für andere eine vielleicht sogar willkommene Bereicherung unserer Vogelwelt. Fest steht, dass Neozoen weltweit für das Aussterben einer ganzen Reihe von Arten verantwortlich sind; über die Jahrhunderte sind durch gebietsfremde Arten sogar mehr Arten weltweit ausgestorben als durch jeden anderen Faktor. Vögel stellen hierbei in aller Regel die Opfer und nicht die Verursacher dar. Die weltweite Liste der Neozoen, also ursprünglich nicht heimischer und nur durch den Menschen eingeschleppter Arten, ist lang, betroffen sind vor allem die Flora und Fauna von Inseln. Ich kann mich noch gut erinnern, als wir – damals noch bei der Royal Society for the Protection of Birds – auf der unbewohnten kapverdischen Insel Santa Lucia waren, um von Fischern eingeschleppte Katzen zu entfernen. Diese Katzen hatten über Jahrzehnte ehemals mehrere Zehntausende Brutpaare zählende Seevogelkolonien vernichtet. Kurz vor unserer Ankunft war ein Frachter an der Insel auf Grund gelaufen. Nicht das austretende Öl, sondern vermutlich an Bord befindliche Ratten stellten die größte Bedrohung für die Fauna der Insel dar. Aufgrund der außerordentlichen Bedeutung dieses Themas für den Natur- und Artenschutz widmen wir den längsten Beitrag in unserem Sonderheft „Neozoen“ dem verzweifelten Kampf von Natur- und Artenschützerinnen und Artenschützern gegen durch den Menschen eingeschleppte Arten auf Inseln.

Im vorliegenden Sonderheft von DER FALKE stellen wir eine Reihe von gebietsfremden Vogelarten in Deutschland vor. Wir schauen aber auch über den Tellerrand und befassen uns beispielsweise mit den möglichen Auswirkungen neu bei uns angebaute Baumarten auf unsere Vogelwelt. Als Fachjournal ist es unser Ziel, dass Sie, liebe Leserinnen und Leser, einen objektiven Einblick in das Thema Neozoen erhalten. Wenn Sie nach der Lektüre bei Ihrem nächsten Spaziergang beispielsweise an einem Gewässer Kanadagänse oder in einem Stadtpark Gelbkopffamazonen sehen und diese Beobachtungen besser beurteilen können, haben wir unser Ziel erreicht.

Das Sonderheft 2020 „Neozoen“ von DER FALKE erscheint am Ende eines für viele Menschen schwierigen Jahres. Ich hoffe, dass Ihr Interesse für und Ihre Begeisterung an der Vogelbeobachtung ein wenig Freude gerade in dieses Jahr gebracht haben. Vielleicht waren unter Ihren interessantesten Beobachtungen ja sogar ein paar Vogelneozoen?

*Beste Grüße – und bleiben Sie gesund!*  
Ihr

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Norbert Schäffer'.

*Dr. Norbert Schäffer,  
Chefredakteur*



4 Gebietsfremde Vögel

I  
N  
H  
A  
L  
T

**Vogelschutz**

Friederike Woog, Hans-Günther Bauer:

**Gebietsfremde Vögel in Deutschland:  
Harmlose Neubürger oder aggressive Invasoren?** 4

**Biologie**

Verena Keller, Hans-Günther Bauer, Sergi Herrando, Petr Voříšek:

**Vogelneozoen – eine europäische Übersicht** 8

**Vogelschutz**

Stefan Fischer, Martin Kolbe, Marcus Borchert:

**Waschbär, Marderhund und Mink:  
Sind neozoische Raubsäuger ein ernstes Vogelschutzproblem?** 13

**Vogelschutz**

Thomas Krumenacker im Gespräch mit Michael Jöbges:

**Neozoen-Hotspot Nordrhein-Westfalen: „Keine dieser Vogelarten  
stellt aus Sicht des Naturschutzes bisher eine Gefahr dar“** 20

**Vogelschutz**

Lorna Deppe:

**Schutz und Restauration von Inselökosystemen:  
Ausrottung invasiver Tierarten** 24





58 Stuttgarter Amazonen



62 Nandus

**Biologie**

Olaf Schmidt:

**Ökologisch betrachtet: Nicht-Heimische Baumarten 34**

**Biologie**

Gregor Scheiffarth, Philipp Schwemmer:

**Neubürger im Wattenmeer: Nahrung für Vögel? 41**

**Biologie**

Michael P. Braun, Nicole Braun, Detlev Franz:

**Rheinstädte in Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Hessen, Nordrhein-Westfalen: Neue Heimat tropischer Papageien 46**

**Vogelschutz**

Friederike Woog:

**Schwarzkopfruderente trifft Weißkopfruderente: Die teuerste Ente der Welt 51**

**Vogelschutz**

Helmut Kruckenberg:

**Problem oder Bereicherung? Gänse aus aller Welt 54**

**Biologie**

Johanne Marie Martens:

**Papageien im Schwabenlände: Die Stuttgarter Amazonen 58**

**Biologie**

Arne Korthals, Frank Philipp:

**Vom Monitoring zum Management: Nandus in Mecklenburg-Vorpommern 62**

**Titelbild**

Halsbandsittich (Foto: M. Schäfer)

Schwarzschwäne stammen ursprünglich aus Australien. Über *ornitho.de* wurden 2020 für ganz Deutschland sieben Bruten gemeldet (Abfrage am 7.12.2020). Zu Überlebensraten der Jungtiere ist wenig bekannt.

Foto: M. Schäf. NSG Spieß, 3.4.2015.



GEBIETSFREMDE VÖGEL IN DEUTSCHLAND:

# Harmlose Neubürger oder aggressive Invasoren?

Bei kaum einem Thema scheiden sich die Geister so sehr wie bei gebietsfremden Vögeln. Während sich die einen an zusätzlicher Vielfalt erfreuen, heben andere warnend den Zeigefinger: Nicht dass die neuen Arten zu einem Problem für die heimische Natur werden. Längst aber sind die sogenannten Neozoen nicht mehr eine Sache der privaten Meinungsfreiheit, sie stehen vielmehr im Visier der europäischen Naturschutzgesetzgebung, sind sie doch eine wichtige Ursache für den Verlust von Biodiversität. Nur scheint es so, dass die Umsetzung dieser Gesetze im föderalen Deutschland in den verschiedenen Bundesländern in sehr unterschiedlichem Maße gelingt.

**N**eobiota sind nach gängiger Definition solche Arten, die durch den Menschen in ein Gebiet verbracht wurden, ihr ursprüngliches Areal also nicht aus eigenen Stücken verlassen haben (Noezoen bei Tierarten, Neophyten bei Pflanzenarten). Im Zuge der Globalisierung hat ihre Anzahl bei uns stetig zugenommen und sie gelangen bis heute noch immer absichtlich oder unabsichtlich in neue Gebiete. Einige Arten sind uns selbstverständlich: Wer denkt schon bei Kartoffel, Tomate, Bohne, Weizen oder Mais an Neophyten? Wer definiert Nutzen und Schaden, wer die ökonomischen Auswirkungen? Und wie steht es eigentlich um unser Wissen über die Ver- und Ausbreitung der gebietsfremden Arten?

Laut Bundesamt für Naturschutz (BfN) konnten sich in Deutschland bisher rund 1200 gebietsfremde Arten (306 Archäobiota und 885 Neobiota) ausbreiten. Vor dem Jahr 1492 (Entdeckung Amerikas) eingeführte Arten bezeichnet man als Archäobiota (306 Arten), nach 1492 hinzugekommene Arten als Neobiota (885 Arten). Von diesen insgesamt 1191 Arten gelten 858 Arten als etabliert, das heißt sie weisen selbsttragende, vom Menschen nicht gestützte Populationen auf (<https://neobiota.bfn.de>, siehe auch Geiter et al. 2002). Darunter sind allerdings nur 36 Wirbeltiere, das Gros bilden Pflanzen und Wirbellose. Unter den Vögeln sind in Deutschland Brutten von über 90 Neozoenarten bekannt, doch viele treten nur vereinzelt auf oder ihre Bestände sind bereits wieder erloschen. Die stärkste taxonomische Gruppe unter den gebietsfremden Arten sind dabei die Enten, Gänse und Schwäne, gefolgt von Papageien. Dies reflektiert sicher deren Beliebtheit zur Haltung und Zucht, aber auch die Häufigkeit von Freisetzungen oder ihr Entkommen aus Gefangenschaftshaltungen, vermehrt seit Erlass eines Kupierverbotes (irreversible Amputation des Flügels) mit der Novelle des Tierschutzgesetzes im Jahr 2006.

## Rechtliche Grundlagen

Weltweit haben 195 Staaten das internationale Übereinkommen zum Erhalt der biologischen Vielfalt (CBD) ratifiziert, also außer den USA fast alle Staaten. Neben vielen anderen Maßnahmen zur Erhaltung der Biodiversität verpflichten sich darin die Vertragspartner, die Verbreitung gebietsfremder Arten zu verhindern oder einzudämmen, sofern sich diese Arten als schäd-

## Statusangaben

Statuskategorien werden nach den Empfehlungen der Association of European Rarities Committees (AERC) sowohl von der Artenliste der Vögel Deutschlands als auch von der Neozoengruppe verwendet. Dabei bezeichnen die Statusangaben **A** und **B** Wildvögel (letztere nur vor 1950), **C** etablierte Neozoen, **D** Arten mit ungesicherter Herkunft und **E** nicht etablierte Neozoen.

lich für die einheimische Biodiversität erweisen, also „invasiv“ sind. Diese Vorgaben wurden in die Europäische Biodiversitätsstrategie übernommen und im Bundesnaturschutzgesetz rechtlich festgelegt. Die Internetseite des BfN über Neobiota (<https://neobiota.bfn.de>) bietet hierzu aktuelle Informationen. Dabei musste unsere oberste Naturschutzfachbehörde eine für alle Organismengruppen gültige Normierung bei der Einstufung der „Naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Wirbeltiere“ finden, die praktisch umgesetzt werden kann. Bisher nicht invasive gebietsfremde Arten werden denen auf der Beobachtungsliste, Handlungsliste, Managementliste, Aktionsliste und Warnliste gegenübergestellt, für die Maßnahmen diskutiert oder verbindlich eingeführt werden müssen.

## Etablierung

Die Etablierung der Neozoen wird nach Bauer et al. (2016) anhand mehrerer Kriterien abgeprüft. Das Zeitkriterium erfordert, dass die gebietsfremden Arten mindestens über 25 Jahre bzw. über drei Generationen ohne Hilfe des Menschen regelmäßig gebrütet und eine Mindestgröße an Brutpaaren erreicht haben. Weitere Kriterien siehe in Bauer et al. (2016).

## StatusEinstufungen

Das Anliegen der Fachgruppe Neozoen der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft (= FG Neozoen) war und ist demgegenüber, eine Statusliste vorzulegen, die von faunistischen Gesichtspunkten bestimmt wird und den aktuellen ornithologischen Forschungsstand widerspiegelt. 2016 revidierte die FG Neozoen ihre nationalen Status Einstufungen und kam unter Anwendung festgelegter Kriterien zum Ergebnis, dass derzeit zwölf Neozoen unter den Vogelarten in Deutschland als etabliert betrachtet werden können, weil sie sich selbstständig über einen Zeitraum von mindestens 25 Jahren bzw. über drei Generationen fortpflanzten (Kategorie C1: Schwarzschan, Streifengans, Schneegans, Kanadagans, Nilgans, Rostgans, Mandarinente, Jagdfasan, Haustaube, Halsband- und Alexander-



Chile- (links und rechts) und Rosaflamingos (Mitte) werden in *ornitho.de* fast nur für das Naturschutzgebiet Zwillbrocker Venn in Nordrhein-Westfalen gemeldet.

Foto: H.-J. Fünfstück, Forggensee, 19.2.2016.

Höckergänse, die domestizierte Form der hier abgebildeten Schwanengans, sind in die Kategorie C4 (im Freiland etablierte domestizierte Form) eingestuft.

Foto: M. Putze, Mongolei, 16.5.2011.



sittich sowie Gelbkopfamazone). Zusätzlich weisen eine Reihe von Arten neben angestammten Wildvogelbeständen auch regional etablierte Neozoenbestände auf (C2: Singschwan, Höckerschwan, Graugans, Weißwangengans, Brandgans, Kolbenente, Moorente). Ferner hat sich die domestizierte Form der Schwanengans im Freiland etabliert (C4: Höckergans). Und schließlich müssen Arten, die in Nachbarländern etabliert sind und in Deutschland mitunter brüten, ebenfalls in Kategorie C geführt werden (C5: Schwarzkopfruderente). Die Brutten des bisher ebenfalls als C5-Art geführten Pharaonenibis sind offensichtlich durch lokale Aussetzung entstanden, sodass die Art also aus der Liste zu streichen ist. Darüber hinaus gibt es mehrere regelmäßig brütende Vogelarten der Kategorie E1, die das Zeitkriterium noch nicht erfüllt haben, aber voraussichtlich innerhalb der nächsten zwölf Jahre etabliert sein werden. Die Brautente hätte das Zeitkriterium für Kategorie C1 schon 2019 erfüllt, brütet jedoch derzeit nicht mehr regelmäßig. Dagegen werden

wahrscheinlich Chile- und Rosaflamingo sowie der Nandu in den folgenden Jahren die Kriterien für eine Etablierung erfüllt haben. In manche Bestände der etablierten Neozoen wird derzeit zwar eingegriffen (unter anderem Nandu, Schnee- und Höckergans), aber nicht um die Bestände zu stützen, sondern um eine stärkere Ausbreitung und Bestandszunahme zu verhindern. Mitunter führt dies zu der missverständlichen Einschätzung, die Arten wären von menschlichen Eingriffen abhängig und deshalb noch nicht etabliert.

### Ab wann ist eine Art invasiv und was muss unternommen werden?

Genau dieser Frage widmete sich die IUCN Invasive Species Specialist Group in ihrer aktuellen Publikation „Environmental Impact Classification for Alien Taxa“ (EICAT). Die Autoren versuchen erstmals, das Gefährdungspotenzial gebietsfremder Arten einzuschätzen, obwohl es hierfür bisher nur wenig ausgereifte Methoden

und Schwellenwerte gibt. Der Leitfaden soll Forschern, Naturschutzfachleuten und Gesetzgebern dienen, die potenziellen Auswirkungen invasiver Arten einschätzen zu können und direkte Maßnahmen der Vermeidung oder Bekämpfung auf den Weg zu bringen. Für Deutschland rechtlich maßgeblich ist dabei die Unionsliste (= Arten, die als von EU-weiter Bedeutung angesehen werden) der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 mit ihren Fortschreibungen (zuletzt 2019). Sie listet bisher 30 Tier- und 36 Pflanzenarten auf, von denen jedoch bisher nur 21 bzw. 17 in Deutschland vorkommen, darunter 4 Vogel- und 6 Säugetierarten. Vom BfN als invasiv geführt werden nach dieser EU-Verordnung ab 2016 die Schwarzkopfruderente und der Pharaonenibis, seit 2017 die Nilgans und seit 2019 der Hirtenmaina; die ebenfalls angeführte Glanzkrähe ist in Deutschland nie aufgetreten und wird inzwischen in den Niederlanden eliminiert. Mit dieser Einstufung ist eine rechtliche Grundlage für konkretes Handeln gegeben. Nur, wer handelt? Wer setzt die Einhaltung eines Besitz- und Vermarktungsverbots sowie schnelle Maßnahmen in der frühen Phase der Invasion durch und wer bezahlt die Maßnahmen? Wer identifiziert und setzt geeignete Managementmaßnahmen um?

Eine wichtige ökonomische Frage ist, ab wann ein Einschreiten bei der Ausbreitung von invasiven Arten sinnvoll ist bzw. erfolgversprechend. Das Beispiel der fast vollständigen Eliminierung der invasiven Schwarzkopfruderente in Europa zeigt, dass mit (viel) Geld und politischem Willen (fast) alles möglich ist (siehe S.51). Die föderale Struktur der Naturschutzverwaltung in Deutschland stellt hier zum Teil ein nicht unerhebliches Hindernis dar. Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) gibt ihre Informationen an die Umweltministerien der Länder weiter, diese je nach Struktur an ihre Mittelbehörden (Regierungspräsidien, Bezirksregierungen) und an die unteren Naturschutzbehörden. In der Praxis sind es die Mitarbeiter der Naturschutz- und Jagdverwaltungen vor



Nilganter ertränkt einen ausgewachsenen Stockerpel, sein Nachwuchs schaut zu (und lernt?). Nicht alle Nilgänse sind so aggressiv.

Foto: G. Rohde, Stuttgart, 24.7.2018.

Ort, die die Verantwortung für das Handeln übernehmen müssen. Eine Umsetzung der Maßnahmen ohne Beteiligung von Seiten des Naturschutzes, der Jagd und des Tier-schutzes ist weder sinnvoll noch politisch opportun, was zu langen Beratungsprozessen vor Ort führen kann. Obwohl eine Anpassung der Maßnahmen an lokale Begebenheiten in vielen Fällen sinnvoll ist und wahrscheinlich gesellschaftspolitisch notwendig, steht dies einer notwendigen schnellen Reaktion bei einigen Arten wie der Schwarzkopfruderente aber manchmal entgegen.

### Ökologische Auswirkungen

Ökologische Auswirkungen von gebietsfremden Vogelarten auf heimische Bestände werden noch zu selten gezielt untersucht und bisher meist nur anekdotisch publiziert. Zu intensiven, umfassenden Studien sei hiermit ausdrücklich aufgerufen, auch wenn uns die Komplexität der Aufgabe bewusst ist. Immer häufiger wird zwar von aggressivem Verhalten einzelner Neozoen, beispielsweise Nil-, Rost- oder Kanadagänsen zur Brutzeit berichtet, bei der meist kleinere einheimische Arten vertrieben oder sogar getötet werden. Doch welche Konsequenzen haben diese Aggressionen für die betroffenen kleineren Arten? Ist es möglich, dass deren Brutbestände durch ausbleibenden Bruterfolg dezimiert werden? Zumindest lokal wird von solchen Effekten berichtet, zum Beispiel bei der Stockente im Raum Stuttgart durch die Nilgans oder bei der Schleiereule im Bodenseegebiet durch die Rostgans. Doch bleibt hier noch viel Forschungsbedarf, um falsche Schlüsse zu vermeiden. Vergleicht man die potenziell schädliche Wirkung mancher gebietsfremder Vögel mit denen gebietsfremder Säugetiere oder gar mit Wirbellosen, stellen Vogelneozoen derzeit sicherlich kein größeres Problem für die Ökosysteme dar. Allerdings ist es außerordentlich schwer, den Einfluss von sich ausbreitenden Vogelarten zu bestimmen, deren Beziehungsgeflecht mit einheimischen Tier- und Pflanzenarten sich gerade erst aufbaut. Ökologisch nachweisbare Effekte finden sich dagegen oft bei den vielen gebietsfremden Wirbellosen. Allerdings nicht immer zum Nachteil der Vögel, für die sie oft eine wichtige Nahrungsgrundlage bilden. So wurde erst durch die rasante Vermehrung der im Bodensee eingeschleppten Dreikantmuschel die Überwinterung sehr großer Tauchentenschwärme

überhaupt möglich. Neben der Dreikantmuschel gibt es eine Reihe weiterer wirbelloser Einwanderer am Bodensee, die zu Veränderungen der Wasservogelbestände, ihres Verhaltens oder der Aufenthalte und Zugwege führten. So treten vom Schwarzmeer stammende Schwebegarnelen heute im Bodensee in Schwärmen von beachtlicher Größe auf, wovon die Winterbestände von Zwerg- und Schwarzhalstaucher sehr profitieren. Doch die Situation verändert sich extrem rasch. Dreikantmuscheln werden neuerdings von der neu eingewanderten Quaggamuschel überwuchert, mit noch unabsehbaren Folgen für die Bestände der Wasservögel.

Es wäre schön, wenn wir bessere Antworten auf die Frage des Einflusses von Neozoen auf unsere Ökosysteme hätten. Und wenn sie nachweislich invasiv sind, sollten die notwendigen Aktionen zur Eliminierung gut begründet und rasch eingeleitet werden können. Doch leider sind wir hierzu in jeder Beziehung noch nicht bereit. In der Zwischenzeit sollten die Avifaunisten neben der reinen Beobachtungsmeldung (auch von Neozoen) ein größeres Augenmerk auf die Dokumentation des Einflusses gebietsfremder Vogelarten auf die angestammte Flora und Fauna legen. Solche Daten können bei künftigen Diskussionen eine nicht unwesentliche Rolle erlangen.

**Friederike Woog, Hans-Günther Bauer**

### Literatur zum Thema

Bauer, H-G, Geiter O, Homma S, Woog F 2016: Vogelneozoen in Deutschland – Revision der nationalen Statureinstufungen. Vogelwarte 54: 165-179.  
 Geiter O, Homma S, Kinzelbach R 2002: Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland. Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Forschungsbericht 296 89 901/01.  
 Nehring S, Rabitsch W, Kowarik I, Essl F (Hrsg.) 2015: Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz. BfN-Skripten 409, Bonn.  
 Werner S, Bauer H-G 2012: Stille Revolution im Bodensee: Wasservogel und wirbellose Neozoen. Falke 59 (6): 212-218.  
<https://neobiota.bfn.de>  
[www.issg.org/publications.htm#iucn\\_publications](http://www.issg.org/publications.htm#iucn_publications)  
<https://portals.iucn.org/library/node/49101>



Dr. Friederike Woog promovierte über Verhalten und Ökologie von Hawaiigänsen. Seit 2000 ist sie am Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart Kuratorin der Vogelsammlung. Einer ihrer Schwerpunkte ist die Erforschung von gebietsfremden Vogelarten, siehe auch <https://naturkundemuseum-bw.de/forschung/zoologie/mitarbeiter-zoologie/friederike-woog>



Hans-Günther Bauer ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Vogelwarte Radolfzell (MPI für Verhaltensbiologie), Sprecher der Fachgruppe Neozoen der DO-G und Mitglied der Atlas-Arbeitsgruppe des EBCC.



Die hier in freier Wildbahn fotografierten Rostgänse stammen aus Gefangenschaft. Gebietsweise brüten Rostgänse mittlerweile erfolgreich, ihr Bestand nimmt zu.

Foto: C. König, NSG Pleidelsheim, 31.3.2009.

# Vogelneozoen – eine europäische Übersicht



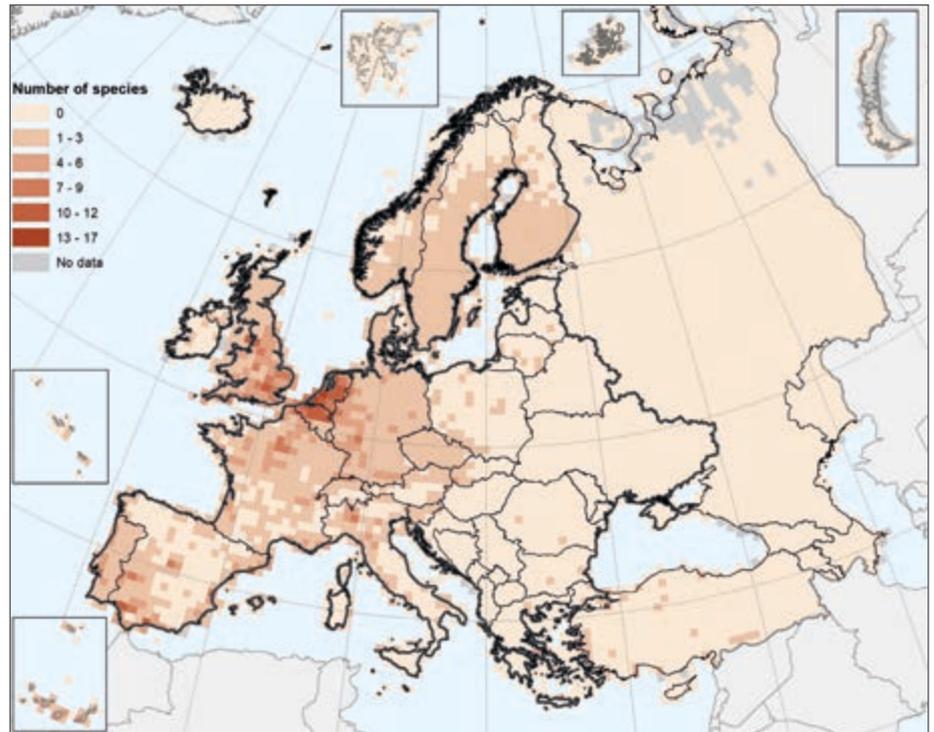
Nicht einheimische Arten sind heute an vielen Orten in Europa zu finden. Als „Exoten“ erregen sie nicht selten große Aufmerksamkeit in der Bevölkerung. Dagegen schenken die Kartiererrinnen und Kartierer den gebietsfremden Vögeln lange Zeit keine oder sehr wenig Beachtung. Zudem waren Gefangenschaftsflüchtlinge und ausgesetzte Vögel auch für an Seltenheiten interessierte Birder nur dann interessant, wenn diese in Kategorie C (etabliertes Neozoon) geführt wurden. Fachliche Diskussionen entspannten sich oft nur dann, wenn unklar war, ob die beobachteten Individuen als Wildvögel (zum Beispiel über den Atlantik) verdriftet oder nur aus der nächsten Tierhaltung entwichen waren. Dies änderte sich erst in den letzten Jahrzehnten, nicht zuletzt deshalb, weil sich einige Arten als problematisch für den Schutz der heimischen Biodiversität herausstellten oder es zu Konflikten mit menschlicher Nutzung kam.

In einigen Ländern sind bisher nationale Übersichten über das Auftreten von nicht einheimischen Vögeln erschienen, oft verbunden mit Einschätzungen über ihr Konfliktpotenzial. Für Deutschland entstand 2008 eine nationale Zusammenstellung, die inzwischen überarbeitet wurde. Eine in der Schweiz publizierte europaweite Übersicht basierte auf einer mühsamen Literaturrecherche, denn publizierte Nachweise fanden sich oft nur in regionalen Zeitschriften. Im ersten europäischen Brutvogelatlas wurden zwar auch bereits Neozoen erfasst, doch die Kenntnisse in den einzelnen Ländern waren damals noch zu limitiert für eine aussagekräftige Übersicht. Der zweite europäische Atlas bietet nun eine aktuelle Übersicht der Verbreitung und Häufigkeit von Vogelneozoen in Europa. Die nationalen Koordinatoren waren explizit aufgefordert worden, neben den Wildvögeln auch alle gebietsfremden Brutvogelarten zu melden.

### Neozoen sind weit verbreitet

Im europäischen Atlas werden als Neozoen all jene Arten definiert, deren Verbreitungsgebiet vollständig außerhalb Europas liegt und die vom Menschen absichtlich oder unabsichtlich nach Europa gebracht wurden. Insgesamt wurden 57 gebietsfremde Vogelarten gemeldet, die im Untersuchungszeitraum von 2013 bis 2017 nachweislich gebrütet hatten. Neozoen stellen damit annähernd 10% der 596 Brutvogelarten Europas. Würde man die Arten dazu zählen, die nur sporadisch brüten oder deren Brutstatus während der Atlasperiode unsicher war, kämen nochmals mehr als 25 Arten hinzu.

Viele der regelmäßig brütenden Neozoenarten kommen in Europa allerdings



Zahl der gemeldeten gebietsfremden Brutvogelarten pro Atlasquadrat von 2013 bis 2017 (aus EBBA2, Keller et al. 2020).

nur sehr lokal vor, wie der Nandu (*Rhea americana*) in einer kleinen Region in Norddeutschland oder der Goldfasan (*Chrysolophus pictus*) in Teilen Englands. Oft sind die Vorkommen auf Einzelpaare beschränkt, wie bei Bahamaente (*Anas bahamensis*) oder Rotohrbülbül (*Pycnonotus jocosus*), die nie größere, selbsttragende Brutbestände aufbauen konnten. Insgesamt 20 Arten weisen dagegen ein größeres Verbreitungsgebiet auf und brüteten im Untersuchungszeitraum regelmäßig in mehr als zehn 50 x 50 km-Quadraten.

Neozoen stammen aus verschiedenen taxonomischen Gruppen, doch vier Fami-

lien sind eindeutig überrepräsentiert. An erster Stelle stehen die Entenvögel mit 13 Arten, neun davon weit verbreitet. Gänse, Schwäne und Enten sind beliebte und meist einfach zu haltende Ziervögel und werden oft im Freiflug gehalten. Seit gesetzliche Einschränkungen wirksam wurden, entweichen sie zwar seltener aus Gefangenschaft, doch überschüssige Jungvögel «entkommen» immer noch regelmäßig. Die hohe Artenzahl bei Papageien mit ebenfalls 13 sicher brütenden Arten und einigen Singvogelgruppen (Weber-, Witwenvögel, Prachtfinken) mit 12, spiegelt ebenfalls deren Beliebtheit als Käfigvögel wider. Manche Arten, wie die Kanadagans und viele Hühnerarten, werden schließlich zu Jagdzwecken ausgesetzt, wobei die Freisetzungen in einigen Ländern erschreckende Ausmaße erreichen, wie beispielsweise mit 43 Millionen (!) Jungfasanen pro Jahr im Vereinigten Königreich.

### Dynamische Entwicklung

Die Verbreitung der Neozoen in Europa ist keineswegs gleichmäßig. So weisen West- und Südeuropa deutlich höhere Artenzahlen auf als Nord- und Osteuropa. Die Niederlande und angrenzende Festlandregionen sowie Südengland erweisen sich als eigentliche Neozoen-Hotspots in Europa.

Am weitesten verbreitete Vogelneozoen in Europa.

Art	wiss.	Herkunft	Anzahl 50 km-Quadrate
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	Nearktisch	717
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Afrotropisch	416
Mandarinente	<i>Aix galericulata</i>	Ostpaläarktisch	307
Halsbandsittich	<i>Psittacula krameri</i>	Indomalaiisch/afrotropisch	220
Schwarzschwan	<i>Cygnus atratus</i>	Australisch	136
Wellenstrild	<i>Estrilda astrild</i>	Afrotropisch	111
Mönchssittich	<i>Myiopsitta monachus</i>	Neotropisch	98
Königsfasan	<i>Syrmaticus reevesii</i>	Ostpaläarktisch	57
Brautente	<i>Aix sponsa</i>	Nearktisch	57
Streifengans	<i>Anser indicus</i>	Ostpaläarktisch	51



Der Mönchsittich ist in vielen Städten Spaniens und Italiens mittlerweile allgegenwärtig.

Foto: H.-J. Fünfstück, Gran Canaria, 17.5.2017.



Die Ausbreitung der Glanzkrähe in den Niederlanden konnte durch Eingriffe gestoppt werden.

Foto: I. Weiß, 24.10.2009.

Die lange Tradition der Ziervogelhaltung und die vor allem für Wasservögel günstigen Brutbedingungen in den vielen oft urbanen Gewässern sind wichtige Gründe für diese Konzentrationen. Begünstigt werden diese Entwicklungen durch die

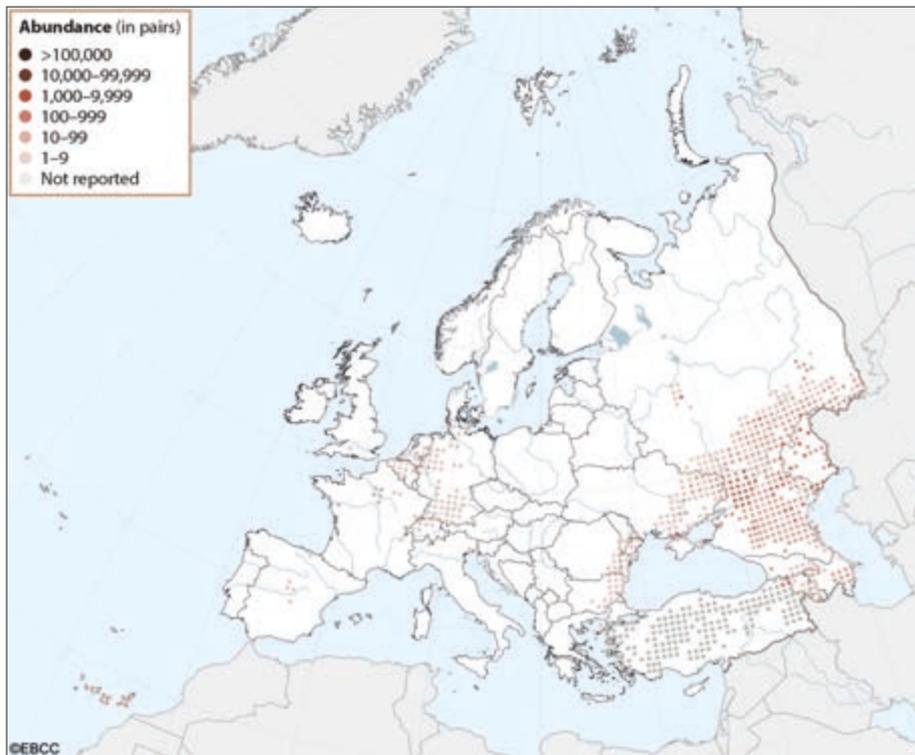
Vielseitigkeit der Nahrungswahl bei reger Ausnutzung anthropogener Ressourcen und menschengemachter Lebensräume, die Anpassungsfähigkeit bezüglich Wahl der Nistplätze sowie die Fähigkeit, in großen Ansammlungen Schutz zu suchen.

Schließlich mag sich anfangs auch das weitgehende Fehlen natürlicher Feinde positiv auswirken.

Ein weiterer Hotspot für Neozoen in Europa liegt im westlichen Mittelmeerraum. Hier sind es vor allem Papageien und kleine Singvögel, die das Artenspektrum dominieren. In spanischen Städten wie Barcelona oder Sevilla sind mehrere Papageienarten allgegenwärtig, darunter häufige wie Mönchs- und Halsbandsittich (*Myiopsitta monachus*, *Psittacula krameri*), aber auch seltenere wie der Spitzschwanzsittich (*Psittacara acuticaudatus*). Die Singvogelarten brüten zwar auch zum Teil in Parkanlagen, doch Prachtfinken, Webervögel und Papageischnäbel finden sich häufiger innerhalb oder in der Nähe von Feuchtgebieten.

Die Verbreitungsschwerpunkte von Neozoen zeichnen sich durch ein eher mildes Klima aus. Viele Ziervögel stammen aus tropischen oder subtropischen Gebieten und können kalte Winter kaum ohne menschliche Unterstützung überstehen. Dies dürfte neben einer weniger ausgeprägten Tradition von Vogelfütterungen einer der Hauptgründe für die geringere Häufigkeit von Neozoen in Osteuropa sein.

Der direkte Vergleich zwischen den beiden europäischen Brutvogelatlanten ist nicht einfach, da Neozoen im ersten Atlas weniger vollständig erfasst oder übermittelt wurden. Dessen ungeachtet zeigt sich



Brutverbreitung und Abundanz der Rostgans (*Tadorna ferruginea*) in Europa von 2013 bis 2017 (aus EBBA2; Keller et al. 2020).

bei fast allen Arten in den rund dreißig Jahren eine deutliche Arealausweitung. Ausgehend von Fennoskandien bzw. den Niederlanden haben Kanadagans und Nilgans ihre Verbreitungsgebiete am weitesten ausgedehnt, wie dies auch mehrere nationale Atlasprojekte dokumentiert haben. Arten wie die Streifengans waren dagegen trotz ähnlich langer Präsenz deutlich weniger erfolgreich.

Andererseits sind nur wenige Neozoenarten heute aus «natürlichen Gründen» seltener geworden oder ganz verschwunden, zum Beispiel der Zebrafink (*Taeniopygia castanotis*). Bei einigen als invasiv eingestuften Arten wurde der Bestand dagegen im Rahmen von Managementmaßnahmen reduziert, zum Beispiel bei Schwarzkopfruderente (*Oxyura jamaicensis*), Pharaoneni-  
bis (*Threskiornis aethiopicus*) oder Glanzkrähe (*Corvus splendens*).

### Regionale Neozoen

Nicht alle Arten, die in Deutschland oder anderen Ländern Europas als Neozoen einzustufen sind, haben ihr natürliches Verbreitungsgebiet vollständig außerhalb Europas. Das extremste Beispiel ist der in sehr vielen Ländern etablierte Jagdfasan. Sein natürliches Verbreitungsgebiet liegt



Das Chukarhuhn wird in einigen Ländern immer noch zu Jagdzwecken ausgesetzt, auch außerhalb seines natürlichen Verbreitungsgebiets. Foto: H.-J. Fünfstück. Iran, 26.12.2018.

zwar in Asien, doch in der Kaukasusregion (Aserbaidschan, Armenien, Georgien) erstreckt es sich in das Gebiet des europäischen Atlas hinein, wo er demnach als heimischer Wildvogel aufgeführt wird. Wie der Jagdfasan wurden auch andere

Hühnervögel außerhalb ihres natürlichen Areals ausgesetzt, so die eng mit dem Steinhuhn verwandten Arten Rot- und Chukarhuhn (*Alectoris rufa*, *A. chukar*). Da diese Arten zum Teil untereinander hybridisieren, können einheimische Arten



Der Jagdfasan ist in Europa weit verbreitet, doch nur in einem kleinen Gebiet in der Kaukasusregion gehört er zur einheimischen Vogelwelt. Foto: H.-J. Fünfstück. Küps, 29.3.2011.

durch die Neozoen gefährdet werden, zum Beispiel das Steinhuhn. In einigen Atlasregionen Europas war es sogar schwierig, das natürliche Verbreitungsgebiet der drei Arten exakt voneinander abzugrenzen. Ebenso „gemischt“ ist das Vorkommen der Felsentauben, die in Europa noch in wenigen Wildvogelbeständen vorkommen, in den Städten aber ausschließlich als Neubürger und Zuchtform (Straßentaube *C.l. f. domestica*).

Klarer ist die Situation bei Freisetzungen und Etablierungen weit abseits des natürlichen Verbreitungsgebiets. Der europäische Atlas dokumentiert dies zum Beispiel für die Rostgans sehr eindrücklich. Dank der sehr guten räumlichen Abdeckung der Erhebungen in Russland ist ein kompaktes Verbreitungsareal in Südosteuropa erkennbar. Auch das Vorkommen auf den Kanarischen Inseln, unweit des Brutareals in Nordafrika, gilt als natürlich. Erstmals gut dokumentiert sind nun auch die beiden Kerngebiete der auf Freisetzungen zurückgehenden Rostganspopulation in den Beneluxstaaten, Deutschland und der Schweiz. Schließlich ist auch das isolierte Vorkommen der Rostgans in Moskau, ausgehend von freifliegenden Individuen des Moskauer Zoos, klar ersichtlich.

Manchmal bleibt die Herkunft von Individuen hingegen Spekulation und die Unterscheidung zwischen natürlichem und „anthropogen beeinflusstem“ Verbreitungsgebiet ist kaum mehr möglich. Dies betrifft weit verbreitete Arten wie Höcker- schwan und Graugans, aber auch seltenere. So galten die Vorkommen der Palmtaube (*Spilopelia senegalensis*) in der Türkei als nicht einheimisch, denn die Tauben konzentrierten sich vor allem in Istanbul und anderen Städten, wo sie bis heute oft in Gefangenschaft gehalten werden. Die Vorkommen auf den Kanarischen Inseln oder auf der süditalienischen Insel Pantelleria könnten jedoch die Folge der Ausbreitung der Art in Nordafrika sein.

### Fazit

Die Neozoen in Europa sind im Aufwind, nicht nur hinsichtlich der Brutbestände, sondern auch in der Zahl der brütenden Arten. Angesichts des hohen Anteils am gesamten Artenspektrum in Europa muss ernsthaft über eine umfassendere Strategie von Naturschutz und Politik zum Umgang mit gebietsfremden Arten nachgedacht werden. Denn einige der „Neubürger“ könnten sich bei weiterer Ausbreitung als

invasive Arten erweisen. Wie ineffizient Deutschland bisher auf Vorkommen und Auftreten invasiver Arten reagiert, zeigt sich nicht zuletzt bei der Schwarzkopfruderente (siehe S.51).

**Verena Keller, Hans-Günther Bauer, Sergi Herrando, Petr Voříšek**

### Literatur zum Thema

Avery M 2019: The Common Pheasant: its status in the UK and the potential impacts of an abundant non-native. *Brit. Birds* 112: 372-389.

Bauer H-G, Woog F 2008: Nichtheimische Vogelarten (Neozoen) in Deutschland, Teil I: Auftreten, Bestände und Status. *Vogelwarte* 46: 157-194.

Bauer H-G, Geiter O, Homma S, Woog F 2016: Vogelpneozoen in Deutschland – Revision der nationalen Statureinstufungen. *Vogelwarte* 54: 165-179.

Hagemeyer WJM, Blair MJ (Hrsg) 1997: The EBCC Atlas of European Breeding Birds. T & AD Poyser, London.

Keller V, Herrando S, Voříšek P, Franch M, Kipson M, Milanesi P, Martí D, Anton M, Klvaňová A, Kalyakin MV, Bauer H-G, Foppen RPB 2020: European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change. EBCC & Lynx Edicions, Barcelona.

Kestenholz M, Heer L, Keller V 2005: Etablierte Neozoen in der europäischen Vogelwelt – eine Übersicht. *Ornithol. Beob.* 102: 153-180.



Brutverbreitung und Brutstatus der Streifengans (*Anser indicus*) in Europa von 2013 bis 2017 (aus EBBA2; Keller et al. 2020).

Der europäische Brutvogelatlas ist Anfang Dezember erschienen und kann zum Preis von 90 Euro beim Verlag Lynx bestellt werden: [www.lynxeds.com/product/european-breeding-bird-atlas-2-distribution-abundance-and-change](http://www.lynxeds.com/product/european-breeding-bird-atlas-2-distribution-abundance-and-change)



Verena Keller ist wissenschaftliche Mitarbeiterin der Schweizerischen Vogelwarte Sempach und Gesamtkoordinatorin des europäischen Brutvogelatlases.



Hans-Günther Bauer ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Vogelwarte Radolfzell (MPI für Verhaltensbiologie), Sprecher der Fachgruppe Neozoen der DO-G und Mitglied der Atlas-Arbeitsgruppe des EBCC.




Sergi Herrando (links, Katalanisches Ornithologisches Institut) und Petr Voříšek (rechts, Tschechische Ornithologische Gesellschaft) leiten die Koordinationsteams des europäischen Atlas in Barcelona bzw. Prag.

Der Waschbär ist mittlerweile nahezu deutschlandweit und in fast allen Lebensräumen verbreitet.

Foto: H.-J. Fünfstück, 29.7.2020.



WASCHBÄR, MARDERHUND UND MINK:

# Sind neozoische Raubsäuger ein ernstes Vogelschutzproblem?

Räuber-Beute-Beziehungen haben sich im Laufe der Evolution üblicherweise so entwickelt, dass sich ein gewisses Gleichgewicht einstellt und Bestände von Beutetierarten durch ihre Beutegreifer nicht nachhaltig beeinträchtigt werden. Treten aber plötzlich neue Beutegreifer in einem Gebiet auf, kann aufgrund fehlender Anpassung der Beutetiere dieses Gleichgewicht der Kräfte aus der Waage geraten. Mit Waschbär, Marderhund und Mink haben gleich drei neue Beutegreifer mithilfe des Menschen Deutschland erobert und sind hier mittlerweile fast flächendeckend verbreitet. Seit Jahren mehren sich Mitteilungen von Ornithologen und Vogelschützern über zum Teil erhebliche Auswirkungen dieser drei Arten auf den Bruterfolg und das lokale Vorkommen von Vogelarten. Meist tragen diese Meldungen anekdotischen Charakter oder es wird aus der bloßen Anwesenheit der Neubürger auf deren negative Wirkung geschlossen. Es gibt aber mittlerweile auch etliche Belege für den nicht unerheblichen Einfluss von Waschbär, Marderhund und Mink auf Vogelbestände.

Das Vorkommen des neuweltlichen Waschbären (*Procyon lotor*) in Deutschland resultiert einerseits aus Aussetzungen in Hessen im Jahr 1934 und andererseits aus im Jahr 1945 nordöstlich von Berlin aus Pelztierfarmen entwichenen Tieren. Nach anfänglich nur mäßiger Zunahme und Ausbreitung erfolgte insbesondere ab etwa den 1970er Jahren ein deutlicher Bestandszuwachs und damit einhergehend eine nahezu flächendeckende Besiedlung. Um 2005 wurde der Bestand bereits auf eine mittlere sechsstelligen Zahl geschätzt. Obwohl Abschusszahlen die Bestandsentwicklung einer Art nur unzureichend widerspiegeln, machen die Jagdstrecken jedoch deutlich, welches Ausmaß die Waschbärbestände mittlerweile haben müssen. Seit dem Jagdjahr 2012/2013 liegen die jährlichen Strecken in Deutschland meist deutlich über 100 000 Tieren, in den letzten Jahren bei deutlich über 150 000 Tieren.

Der ursprünglich im Fernen Osten beheimatete Marderhund (*Nyctereutes procyonoides*) wurde aus jagdlichem Interesse ab den 1920er Jahren im europäischen Teil der damaligen Sowjetunion angesiedelt. Von dort breitete er sich schnell in westliche Richtung aus und wurde ab Anfang der 1960er Jahre auch in Deutschland nachgewiesen. Obwohl die nordostdeutsche Tiefebene den Verbreitungsschwerpunkt darstellt, ist der Marderhund weitgehend flächig in Deutschland



Der Mink besiedelt vornehmlich die Ränder von Still- und Fließgewässern.

Foto: H.-J. Fünfstück, Wolgadelta, Russland, 17.5.2013.

verbreitet. Die Jagdstrecke lag im Jagdjahr 2007/2008 deutschlandweit bei maximal 35 000 Tieren. Danach brach der Bestand durch Staupe zusammen und erst in den letzten Jahren liegen die Jagdstrecken wieder um 30 000.

Der Mink oder Amerikanische Nerz (*Neovison vison*) ist der nordamerikanische Verwandte des Europäischen Nerzes.

Die Besiedlung Europas erfolgte durch aus Pelztierfarmen entkommenen oder bei sogenannten „Befreiungsaktionen“ von Tierschützern freigelassenen Tieren. Der Mink ist stark an aquatische Lebensräume gebunden und besiedelt mittlerweile die norddeutsche Tiefebene weitgehend flächig. Bestandsschätzungen sind aufgrund der heimlichen Lebensweise kaum möglich. Die jährlichen Jagdstrecken liegen bei etwa 1000 Tieren, was eher das insgesamt geringe Interesse an der Bejagung als die Bestandsgröße widerspiegelt.

Die drei Neozoenarten haben sich Bereiche erschlossen, die einheimischen Prädatoren kaum zugänglich waren. Alle drei Arten besiedeln bevorzugt Feuchtgebiete, zeigen keinerlei Meidung von Wasser und sind hervorragende Schwimmer. Der Waschbär ist außerdem ein hervorragender Kletterer.

Während von den ursprünglich bei uns heimischen Raubsäugern vorrangig am Boden brütende Vogelarten betroffen sind, aufgrund der Zunahme des Fuchses zum Teil erheblich, erreichen die Neozoenarten auch Neststandorte von Wasservögeln und Nester auf Inseln. Der Waschbär gelangt auch an Nester von Arten, die hoch in Baumkronen brüten.

Marderhund und Waschbär sind auf der sogenannten Unionsliste der invasiven gebietsfremden Arten enthalten. Bei ihnen ist ein negativer Einfluss auf andere Arten



Der Marderhund hat seinen Verbreitungsschwerpunkt innerhalb Deutschlands zwar im Nordosten, ist inzwischen aber in allen Regionen nachgewiesen worden.

Foto: Bruno Germany/Pixabay.

oder Ökosysteme also belegt. Ihre weitere Ausbreitung in der EU soll verhindert und ihr negativer Einfluss auf andere Arten minimiert werden. Als Beseitigungs-/Kontrollmaßnahmen werden Lebendfang mit Fallen, Abschuss und gezieltes Prädatorenmanagement zum lokalen Schutz von naturschutzfachlich wertvollen Gebieten/Arten genannt.

Berichte über negative Einflüsse von Waschbär, Marderhund und Mink gibt es unter anderem zu Schwarzstorch, Graureiher, Enten (einschließlich der in Höhlen brütenden Schellente), Gänsen und selbst Höckerschwänen, verschiedenen Greifvogelarten, baumbrütenden Mauerseglern, Möwen und Seeschwalben, dem Wendehals sowie zu verschiedenen in offenen Nestern und Höhlen brütenden Singvogelarten.

Drei genauer untersuchte Fallbeispiele werden im Folgenden exemplarisch vorgestellt.



Für Waschbären typische Prädatorenspuren am Nistkasten sind aus dem Flugloch gezerktes Nistmaterial und ausgerupftes Großgefieder des brütenden Altvogels vor dem Kasten.

Fotos: S. Fischer, Mai 2018.

## Waschbär vs. Trauerschnäpper

Die Staatliche Vogelschutzwarte Sachsen-Anhalt betreibt seit mittlerweile 90 Jahren in der Steckbyer Heide an der Mittelelbe ein Nistkastenrevier, anfangs aus Gründen des forstlichen Pflanzenschutzes, seit etlichen Jahren aber zur Überwachung der Brutbestände und der Reproduktion von in Höhlen brütenden Kleinvoegelarten. Seit 1993 hängen 705 Nistkästen des in Steckby entwickelten Kastentyps mit einem Fluglochdurchmesser von 32 mm im Gebiet. Zur Brutsaison 2018 wurde deren Zahl auf 475 reduziert.

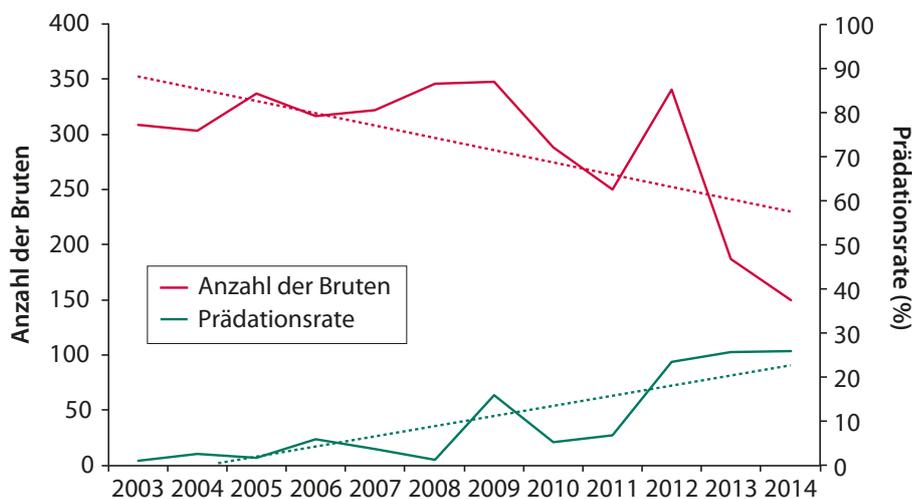
Ab 2009, verstärkt dann ab 2012, fielen deutlich erhöhte Brutverluste an den Kästen auf. Beim Trauerschnäpper, der häufigsten Art in den Nistkästen, lag die Rate der offensichtlich ausgeraubten Nester im Jahr 2014 bei maximal 26%! In den Jahren vor 2009 lag dieser Wert meist deutlich unter 10%. Verbunden waren diese Verluste meist mit typischen Spuren an den Nistkästen: aus der Einflugöffnung herausgezerktes Nistmaterial, am Einflug hängendes Kleingefieder, geöffnete Fronten, völlig verdrehte Drahtaufhängungen und ausgerissenes Großgefieder der Weibchen unter dem Kasten.

Der Waschbär stand zwar unter Verdacht, der Prädator zu sein, Klarheit schaffte aber erst der Einsatz von Wildkameras, der an mehreren später ausgeraubten Brutten den Waschbären als Beutegreifer belegte. An anderen Kästen wurden zwar auch Aktivitäten von Baumyardern festgestellt, die aber nicht zu Brutverlusten führten, da die



Nächtliche Aktivitäten eines Waschbären an einem Nistkasten.

Fotos: Staatl. Vogelschutzwarte Sachsen-Anhalt.



Mit steigender Prädationsrate durch den Waschbären war im Steckbyer Nistkastenrevier ein Rückgang des Trauerschnäppers festzustellen.

verwendeten Nistkästen als relativ mardersicher gelten. Dem Waschbär gelingt es mit seinen langen Beinen dagegen offensichtlich mühelos, durch das Einflugloch zu greifen und die brütenden Weibchen zu ergreifen. Wie Messungen im Jahr 2014 zeigten, waren dabei Trauerschnäpperweibchen, die viel Nistmaterial eintrugen und damit beim Brüten näher am Einflug saßen, stärker von Prädation betroffen als solche, die niedrigere Nester bauten und damit außerhalb der Greifweite des Waschbären brüteten.

Die Auswertung der Daten von 2003 bis 2014 zeigte, dass die hohe Prädationsrate einen negativen Einfluss auf den Brutbestand hatte. Hohe Prädationsraten zogen stark abfallende Bestände des Trauerschnäppers im Folgejahr nach sich.

In den folgenden Jahren nahm die Prädationsrate nochmals zu und die Waschbären lernten, die Nistkästen auch herunterzuwerfen. Vielfach wurden diese dann in etlichen Metern Entfernung wiedergefunden. So waren im Jahr 2018 in Forstabteilung 34 von insgesamt 49 begonnenen Trauerschnäpperbruten nur 15 erfolgreich (31%), 31 waren offensichtlich vom Waschbär ausgeraubt (63%); davon waren 16 Kästen vom Waschbär heruntergeworfen) und 3 Bruten blieben ohne klare Prädationsspuren erfolglos. 2019 waren sogar nur 6 von 44 Bruten erfolgreich (14%), 34 (77%) wurden offensichtlich ausgeraubt (12-mal lag der Kasten am Boden) und 4 gingen wohl

durch andere Ursachen verloren. Besonders dramatisch war, dass nicht nur die Bruten verloren gingen, sondern vielfach das adulte Weibchen erbeutet wurde. So konnten 2018 an 13 und 2019 an 9 Kästen Großgefiederreste der getöteten Weibchen gefunden werden. Mindestens 27% bzw. 20% der brütenden Weibchen wurden also Opfer des Waschbären.

Da sich das Nistkastenrevier damit als deutliche „ökologische Falle“ für die Kleinvögel erwies, musste eine Lösung gefunden werden. Von Hartmut Kolbe wurden daher zwei verschiedene wohl waschbärensichere Nistkastenvarianten gebaut, die in der Saison 2019 getestet wurden. Zum einen war dies der klassische Neschwitz-Kasten mit schlitzzartigem Einflug von unten, der ein Hineingreifen des Waschbären verhindert, zum anderen ein Kasten mit üblichem Einflugloch vorne, das aber durch ein 6 cm breites Brett führt und so verhindern soll, dass der Waschbär die Nester erreicht. Ein in Hessen erfolgreich eingeführtes Modell mit davor gebautem Drahtgitter, kam für uns wegen der schlechten Kontrollierbarkeit nicht infrage. Der Versuch mit je 10 Kästen jedes Typs ergab, dass der Neschwitz-Kasten von den Höhlenbrütern überhaupt nicht angenommen wurde. Der Kasten mit Einflug durch die dicke Vorderwand wurde gut von den Höhlenbrütern angenommen und nicht prädiert.

Mit Mitteln des Landes Sachsen-Anhalt zur Reduzierung des Einflusses invasiver

Neobiota konnten daraufhin ausreichend Nistkästen dieses Typs gebaut werden, um im Winter 2019/2020 alle Kästen im gesamten Nistkastenrevier auszutauschen. Die Anbringung erfolgte mit zwei Drahtschlingen am Baum, sodass auch ein Herunterwerfen der Kästen durch den Waschbär nicht mehr möglich ist.

Der Erfolg in der Brutsaison 2020 war überzeugend. Der Brutbestand des Trauerschnäppers ist – vermutlich durch die sehr hohen Prädationsraten der Vorjahre – weiter stark zurückgegangen (nur 57 begonnene Bruten in 475 Kästen), davon wurde aber nur noch eine Brut ausgeraubt (2%), eine weitere ging ohne offensichtliche Prädationsspuren verloren. 96% aller Bruten flogen erfolgreich aus.

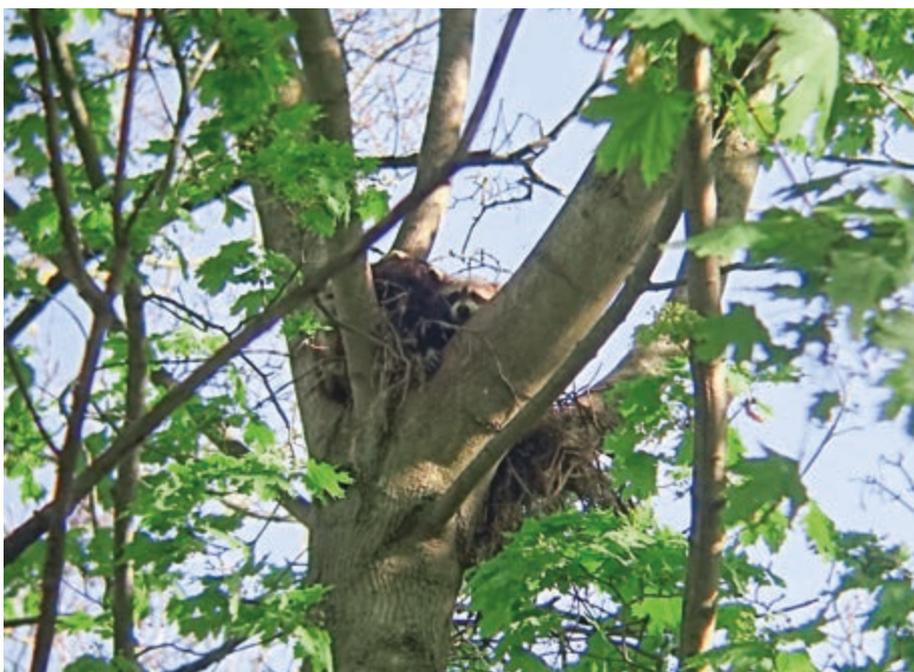
Es bleibt zu hoffen, dass die Waschbären in den folgenden Jahren nicht lernen, die Kästen zu öffnen oder anderweitig an die brütenden Tiere heranzukommen.

In anderen Nistkastenflächen sollte geprüft werden, ob ähnliche Verluste durch Waschbären oder andere Prädatoren auftreten. Sollte dies der Fall sein, müssen solche „ökologische Fallen“ zeitnah behoben werden, entweder durch Abhängen der Kästen oder durch Umrüstung mit prädatorensicheren Kästen.

## Waschbär vs. Rotmilan

Wie bei den Verlusten der Trauerschnäpperbruten lag auch bei den beobachteten Rückgängen der Greifvogelpopulationen der Verdacht nahe, dass diese mit dem vermehrten Auftreten des Waschbären in Verbindung stehen. Insbesondere die Bestandsrückgänge des Rotmilans in den Auen und Wäldern bestärkten diese Vermutung. Dazu kam, dass zahlreiche Beobachtungen von Waschbären in Greifvogelnestern erfolgten sowie Waschbären ruhend in Nachbarbäumen von Greifvogelbruten beobachtet wurden. Kam es anschließend zu Verlusten an solchen Brutstandorten, ist es naheliegend, den Waschbären als Schuldigen zu benennen. Diese Herangehensweise ist nachvollziehbar, basiert jedoch erst einmal auf Mutmaßungen, da der Nachweis genauer Verlustursachen bei hoch oben in Bäumen nistenden Greifvögeln schwierig und meist nur mit hohem Aufwand möglich ist.

In Sachsen-Anhalt, aber auch in anderen Regionen, in denen langjährige Untersuchungen zu Greifvogelbeständen und deren Reproduktion erfolgten, wurden Rückgänge der Bestände registriert. Nach Jahren mit ähnlich hohen Bestän-



Ruhender Waschbär auf einem Greifvogelnest.

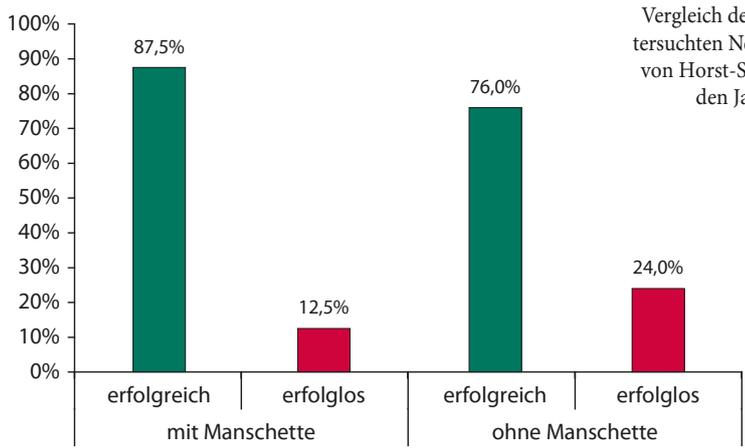
Foto: T. Schütz, 22.4.2019.

den und Reproduktionszahlen begann ein Bestandsrückgang und der Anteil der negativ verlaufenden Bruten erhöhte sich zusehends, wobei die Bestände des Waschbären gleichzeitig zunahmen. Zusätzlich wurden bei der Nestlingsberingung häufiger gerissene Jungvögel im Horst oder unter dem Horstbaum vorgefunden.

Um die Bruten von Greifvögeln vor kletternden Raubsäufern zu schützen, wurden mit viel ehrenamtlichem Engagement verschiedene Methoden getestet. Schließlich setzte sich das Anbringen von Baum-Manschetten, bei denen der Baumstamm mit Wellpolyester oder Verglasungsfolie als Klettersperre ummantelt wird, durch.

Der Schutz der Greifvogelbruten mittels Baum-Manschetten wurde in den ersten Jahren hauptsächlich durch den Artenschutzgedanken getragen, wobei eine wissenschaftliche Begleitung nicht im Fokus lag. Die ersten veröffentlichten Auswertungen dieser Artenschutzmaßnahme zeigten gut, dass die angebrachten Manschetten die Bruten schützen. Aussagen über die Effizienz der Maßnahme können aber nur bedingt abgeleitet werden, da oftmals alle Bäume im Projektgebiet geschützt wurden, was im Hinblick auf den Schutz vor den kletternden Raubsäufern gut und richtig ist, doch eine Beurteilung zum Umfang der Beeinflussung durch den Waschbären und andere kletternde Prädatoren nicht zulässt.

In Sachsen-Anhalt wurden im Rahmen einer internationalen Kooperation seit 2017 110 nestjunge Rotmilane (juv.) an 53 Nestern besendert. 17 dieser Nester (32%) waren mit Manschetten gegen kletternde Raubsäuger geschützt. Hier kam es zu Verlusten von drei der insgesamt 39 Jungvögel. Aus den 36 ungeschützten Horsten flogen 17 von 71 Jungvögeln (23,9%) nicht aus. Bei acht dieser Nestlinge wurde eine Prädation durch Raubsäuger als Todesursache nachgewiesen oder als sehr wahrscheinlich angesehen. Somit ist im Rahmen dieser Untersuchung etwa die Hälfte der Nestlingsverluste auf kletternde Prädatoren zurückzuführen. Bei einem Vergleich der geschützten und ungeschützten Nestbäume wird ein deutlicher Unterschied sichtbar. Während bei Horstbäumen ohne Manschette 76,1% der Jungvögel überlebten, waren es bei geschützten Bäumen 92,3% der besenderten Jungvögel. Mögliche Verluste zu früheren Zeitpunkten der Brut- und Reproduktionsphase konnten hierbei nicht beachtet werden, da die Besenderung der Jungvögel erst kurz vor der Ästlingsphase erfolgte.



Vergleich des Bruterfolgs der untersuchten Nester in Abhängigkeit von Horst-Schutzmaßnahmen in den Jahren 2019 und 2020.



Kletternder Waschbär als möglicher Prädatör eines Schwarzmilannests in der Elbaue. Eine Woche zuvor wurden dort zwei circa zwanzig Tage alte Jungvögel festgestellt. Foto: Rotmilanzentrum.

Um diesen Sachverhalt noch genauer zu untersuchen und die Wirksamkeit der Manschetten über die gesamte Brutzeit besser beurteilen zu können, wurden 2019 und 2020 in zwei Gebieten in Sachsen-Anhalt Untersuchungen durchgeführt. Bei diesem durch das Land Sachsen-Anhalt geförderten Projekt wurden auf einer Gesamtfläche von circa 250 km<sup>2</sup> das Vorkommen baumbrütender Greifvögel kartiert und die Horstbäume des Rotmilans zu Brutbeginn mit Manschetten aus Wellpolyester geschützt. In möglichst geringem Abstand zu diesen geschützten Horsten wurden weitere Greifvogelhorstbäume (Mäusebussard und Schwarzmilan) als Kontrollgruppe definiert. Die 96 geschützten und 221

ungeschützten Horste wurden im Laufe der Brutsaison regelmäßig vom Boden aus auf Jungvögel kontrolliert. Zusätzlich waren an 70 der 221 ungeschützten Bäume Wildkameras angebracht, die ein Erklettern des Baumes durch Raubsäuger, wie zum Beispiel Waschbären, dokumentieren sollten.

In beiden Projektjahren konnte ein deutlich höherer Bruterfolg bei geschützten Horstbäumen ermittelt werden. Der Bruterfolg lag in beiden Jahren auf einem ähnlichen Niveau von im Mittel 87,5%. Bei ungeschützten Bäumen wurde ein Bruterfolg von im Mittel 76% erreicht.

Bei der Betrachtung der Wildkamera-Bilder hatten Beobachtungen von Waschbären einen Anteil von etwa 15%. Jedoch

konnten bei nur circa 4% dieser Belege kletternde Waschbären nachgewiesen werden. Meist liefen die Waschbären unter dem Horstbaum entlang oder untersuchten den Stammfuß sowie dessen Umfeld und liefen anschließend aus dem Kamerabereich. Innerhalb der zwei Untersuchungsjahre ist lediglich bei zwei Brutverlusten von einer Prädation durch Waschbären auszugehen. Anhand dieser Ergebnisse ist anzunehmen, dass im Untersuchungsraum das Entdecken und Ausrauben von Greifvogelnestern durch Waschbären eher zufällig als gezielt erfolgte. Wesentlich häufiger (in neun Fällen) wurden Rupfungen von Jungvögeln gefunden, die von anderen Greifvögeln wie etwa dem Habicht erfolgten. Auf Horsten ruhende Waschbären wurden ebenfalls nur in wenigen Fällen entdeckt.

Die Ergebnisse zeigen also, dass der Schutz von Horstbäumen durch Ummantelung wirksam ist und der Bruterfolg von Greifvögeln damit gesteigert werden kann. Gleichzeitig erscheint es als sehr unwahrscheinlich, dass Waschbären systematisch Greifvogelnester zur Nahrungsaufnahme aufsuchen. Erstaunlich ist, dass bei beiden Untersuchungen andere Verluste, also solche, die nicht eindeutig dem Waschbären oder anderen kletternden Raubsäugern zugeordnet werden können, prozentual häufiger waren. Woran das liegt, ist noch unklar und könnte Bestandteil weiterer Untersuchungen sein. Aus den Ergebnissen der Rotmilanforschung der letzten Jahrzehnte wissen wir, dass diese Art sehr flexibel und anpassungsfähig ist. Untersu-

chungen im nördlichen Harzvorland haben ergeben, dass Rotmilane tendenziell immer höher in Bäumen oder zunehmend in den Außenastbereichen brüten. Ob diese Veränderung des Nistverhaltens bereits eine Anpassung an den Neubürger Waschbär ist, kann ebenfalls bisher nur vermutet werden.

## Mink, Waschbär und Marderhund vs. Wasservögel

Im Auftrag der obersten Jagdbehörde Mecklenburg-Vorpommerns erforschte die AG Wildtierforschung der Professur Forstzoologie an der TU Dresden in den Jahren 2005 bis 2011 den Einfluss von einheimischen und gebietsfremden Raubsäugern auf Wasservögel im Naturschutzgebiet „Fischteiche in der Lewitz“. Hintergrund dieser Untersuchung war der über mehrere Jahre festgestellte Bestandsrückgang fast aller im Gebiet brütenden Wasservogelarten. Küken führende Enten, Blässralen oder Taucher wurden immer seltener. Die Ursache dafür war unklar. Ein Ziel des Forschungsprojektes war es herauszufinden, inwieweit Raubsäuger als Gelegeprädatoren dabei eine Rolle spielen. Das Naturschutzgebiet „Fischteiche in der Lewitz“ umfasst eine Fläche von etwa 1700 ha. Es ist Bestandteil des deutlich größer gefassten Europäischen Vogelschutzgebietes (SPA) „Lewitz“. Im Untersuchungszeitraum wurden rund 750 ha der Teichfläche für die extensive Karpfenproduktion genutzt, einige Teichbereiche wurden nur noch für Naturschutzzwecke bespannt.

Um herauszufinden, wie hoch die Prädationsrate an den Wasservogelgelegen ist, wurden die Nester in einem zweiwöchigen Rhythmus kontrolliert. Bei einer durchschnittlichen Brutdauer von etwa 21 bis 24 Tagen bei der Blässralle und 28 Tagen bei der Stockente konnte so jeder Brutplatz mindestens zweimal kontrolliert werden, ohne übermäßig oft zu stören. Bei jeder Kontrolle wurde der Status des Nestes erfasst. Fehlten die Eier, wurden das Nest und seine nähere Umgebung nach Hinweisen auf Schlupf oder Prädation untersucht. Gegebenenfalls vorhandene Eischalen wurden auf Prädationsspuren untersucht, zum Beispiel Eckzahnabdrücke oder Schnabelhiebe, durch die sich Rückschlüsse auf den Prädator ziehen lassen. Geeignete Nester wurden zusätzlich videoüberwacht. Hierdurch konnten Gelegeprädatoren exakt bestimmt werden.

Ein parallel durchgeführtes Fotofallenmonitoring gab Aufschluss über das im Untersuchungsgebiet anzutreffende Raubsäugerspektrum: kleinere Raubsäuger, wie Mink, Baumarder, Steinmarder und größere Raubsäuger wie Fuchs, Dachs, Waschbär und Marderhund.

Im Untersuchungszeitraum wurden insgesamt 314 Nester von Höckerschwan, Graugans, Stockente, Schnatterente, Reiherente, Haubentaucher, Zwergtaucher und Blässralle kontrolliert. Mit 104 kontrollierten Nestern hatte die Stockente daran den größten Anteil. Danach folgten Höckerschwan mit 79 und Blässralle mit 75 Nestern.

Die Prädationsraten der Gelege waren bei den einzelnen Artengruppen recht verschieden. Während die großen, wehrhaften Höckerschwäne nur in Einzelfällen betroffen waren, lag die gemittelte Verlustrate bei den Entengelegen in den Jahren 2005 bis 2010 bei 94% oder anders ausgedrückt, nur in 6% der kontrollierten Nester schlüpften die Küken. Für rund die Hälfte der Verluste waren Mink, Waschbär und Marderhund verantwortlich. Ein Viertel der Prädationen erfolgte durch Krähen, Schwarzwild, Rohrweihen und Ratten. Beim letzten Viertel konnte kein Prädator bestimmt werden.

Immerhin etwa ein Viertel der überwachten Blässrallepaare brüteten erfolgreich. Bei der Hälfte der Nester konnte eine Prädation nachgewiesen werden, vor allem durch Mink und Rohrweihe. Bei etwa einem Viertel der Blässrallepaare konnte nicht ermittelt werden, ob sie prädiert wurden oder die Küken geschlüpft



An vielen Ufern sind mittlerweile die markanten, an den langen Fingern erkennbaren Spuren des Waschbären zu finden. Foto: S. Fischer.



Marderhund und Nebelkrähe als Prädatoren am selben Stockentennest.

Foto: M. Borchert.

sind. Allerdings ist auch hier von einem hohen Anteil prädiertter Gelege auszugehen, sodass die reale Prädationsrate auf über 70 % geschätzt wurde.

Die ermittelten hohen Prädations- und geringen Schlupfraten passten dabei durchaus zu den selten gewordenen Beobachtungen Küken führender Vögel.

Die Ergebnisse zeigten, dass die Wasservogelnester im Untersuchungsgebiet vor allem durch die Neozoen Mink, Waschbär und Marderhund prädiert wurden. Einheimische Raubsäuger wie Fuchs, Dachs, Steinmarder, Baumwilder und Iltis spielten nur eine untergeordnete Rolle. Entscheidend hierbei war sicherlich die Lage der kontrollierten Nester. Die meisten Entennester wurden auf Inseln innerhalb der Teiche gefunden, die Blässrallen- und Tauchernester befanden sich in der Regel arttypisch im Röhrichtgürtel. Die wasseraffinen Neozoen hatten keine Probleme, diese schwimmend zu erreichen. Fuchs, Dachs und die einheimischen Marder wurden nur in Ausnahmefällen zur Brutzeit auf den Inseln nachgewiesen.

Die Videoüberwachung ausgewählter Nester erbrachte eine weitere interessante Erkenntnis. Viele Enten- und Blässrallennester wurden von mehreren Arten prädiert. Vor allem Krähen, teilweise auch Rohrweihen, erschienen überwiegend als Folgeprädatoren an bereits gestörten oder teilprädierten Nestern, bei denen die Eier unbedeckt oder unbewacht im Nest lagen.

Bis auf einzelne Ausnahmen waren alle dokumentierten Geleverluste auf Prädation zurückzuführen. Der letzte Forschungsabschnitt beschäftigte sich folglich mit der Frage, inwieweit es möglich wäre, die Raubsäugerdichte soweit zu verringern, dass sich wieder ein höherer Bruterfolg bei den Wasservögeln einstellt. Die Ausgrenzung der Prädatoren durch Zäune oder auch Schutzeinrichtungen direkt am Brutplatz oder auch Habitat gestaltende

Maßnahmen um den Lebensraum für die Prädatoren unattraktiver zu machen, konnten aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nicht erprobt werden. Deshalb wurde ab Herbst 2009 der Versuch unternommen, die Raubsäugerdichte mit jagdlichen Mitteln, überwiegend durch Fangjagd, zu verringern. Die Bilanz nach zweijähriger intensiver Bejagung war durchaus positiv. Im Untersuchungsgebiet wurden keine Minke mehr nachgewiesen, es gab nur noch vereinzelt Waschbären und auch die Marderhunddichte konnte deutlich gesenkt werden.

Der Jagderfolg spiegelte sich auch in den Brutergebnissen des Jahres 2011 wider. Die Prädationsraten sanken bei den Entennestern auf 43 % und bei den Blässrallennestern auf 13 %. Die Schlupfrate stieg entsprechend auf 43 % bei den Enten und auf 87 % bei den Blässrallen. Durch die Videoüberwachung von Nestern wurde keine einzige Gelegeprädation mehr dokumentiert.

Die Ergebnisse des Forschungsprojektes belegen, dass ein jagdliches Prädatorenmanagement in einem begrenzten Gebiet mit geeigneten Methoden durchaus erfolgreich durchgeführt werden kann.

**Stefan Fischer, Martin Kolbe, Marcus Borchert**

**Dank:** Andreas Hochbaum, Gunthard Dornbusch und Ingolf Todte waren maßgeblich an der Betreuung des Steckbyer Nistkastenreviers beteiligt, Tobias Schwab analysierte die Prädation im Rahmen seiner Bachelorarbeit, Hartmut Kolbe baute prädatationssichere Musterkästen und die Tischlerei von Sinalkol e.V. in Nauen baute die neuen Kästen. Thomas Schütz kartierte 2019 und 2020 Greifvögel auf zwei Untersuchungsflächen und analysierte die Daten. Die Besonderung erfolgte in Kooperation mit Rainer Raab und dem Projekt LIFE EUROKITE. Dr. Horst Zimmermann erteilte fachlichen Rat beim Lewitz-Projekt. Die Kollegen der Forstzoologie Tharandt, insbesondere Dr. Norman Stier, Dr. Jana Zschille und Prof. Mechthild Roth gewährleisteten das Gelingen des Lewitz-Projektes. Ihnen allen gilt unser Dank.

## Literatur zum Thema

- Borchert M, Stier N, Zschille J, Roth M 2012: Gelegeprädation bei Wasservögeln im Naturschutzgebiet „Fischteiche in der Lewitz“. Ornithol. Rundbr. Mecklenb.-Vorp. 47 (Sonderheft 1): 69–74.
- Braun M 2019: Vogelneozoen und ihre Verbreitung in Deutschland und Luxemburg, Stand 2019. Ber. Vogelschutz 56: 47-76.
- Gleichner W, Gleichner F 2013: Aktiver Horstschutz durch das Ummanteln von Horstbäumen im Altkreis Bernburg von 2009 bis 2012. Ornithol. Mitt. 65: 239-246.
- Görner M 2009: Haben Waschbären (*Procyon lotor*) einen Einfluss auf den Reproduktionserfolg heimischer Vögel? Acta ornithoecol. 6:197-209.
- Helbig D 2011: Untersuchungen zum Waschbären (*Procyon lotor* Linné, 1758) im Raum Bernburg. Natursch. Land Sachsen-Anhalt 48: 3–19.
- Heßler N, Quillfeldt P 2018: Nistkästen als ökologische Fallen und was sich dagegen tun lässt. Vogelwarte 56: 29-32.
- Nachtigall W, Lerch U, Schmidt J-U 2020: Brutbestand, Reproduktion und Nestbaumschutz beim Rotmilan (*Milvus milvus*). In: Deutsche Wildtierstiftung (Hrsg.) (2020): Schutz der Verantwortungsart Rotmilan – Ergebnisse des Verbundprojekts Rotmilan – Land zum Leben. Tagungsband zur Abschlussveranstaltung am 22.10.2019 in Berlin, 34-59, Hamburg.
- Nehring S, Skowronek S 2017: Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014. BfN-Skripten 471.
- Schönbrodt R 2015: Waschbären können alles, außer Rey-Manschetten überklettern und fliegen. Apus 20: 84-89.
- Schwab T, Fischer S, Arndt E 2018: Der Waschbär *Procyon lotor* als Prädatör des Trauerschnäppers *Ficedula hypoleuca* in einem Nistkastenrevier in Sachsen-Anhalt. Vogelwelt 138: 177-184.
- Tollkmitt D, Becker D, Hellmann M, Günther E, Weihe F, Zang H, Nicolai B 2012: Einfluss des Waschbären *Procyon lotor* auf die Siedlungsdichte und Bruterfolg von Vogelarten – Fallbeispiele aus dem Harz und seinem nördlichen Vorland. Ornithol. Jahresber. Mus. Heineanum 30: 17-46.
- Zimmermann H 2008: Die Vogelwelt des Naturschutzgebietes Fischteiche in der Lewitz. Ornithol. Rundbr. Mecklenb.-Vorp. 46, Sonderheft 1.



Stefan Fischer ist Dezernent an der Staatlichen Vogelschutzwarte Sachsen-Anhalt und betreut die Vogelmonitoring-Programme im Land.



Martin Kolbe leitet seit 2016 das vom Land Sachsen-Anhalt geförderte Rotmilanzentrum des Förderkreises für Vogelkunde und Naturschutz am Museum Heineanum in Halberstadt.



Marcus Borchert ist Vorsitzender des Fördervereins Großtrappenschutz und war von 2009 bis 2019 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Forstzoologie, TU Dresden.

## NEOZOEN-HOTSPOT NORDRHEIN-WESTFALEN:

# „Keine dieser Vogelarten stellt aus Sicht des Naturschutzes bisher eine Gefahr dar“

**Nordrhein-Westfalen ist das Neozoenland Nummer Eins in Deutschland. Nirgends haben sich so viele neue Vogelarten etabliert wie zwischen Rhein und Ruhr, Weser und Ems. Damit hat auch kein Bundesland so viel Erfahrung mit den gefiederten Neubürgern wie Nordrhein-Westfalen. Thomas Krumenacker sprach darüber mit Michael Jöbges von der Nordrhein-Westfälischen Ornithologengesellschaft.**

**Der Falke: Was macht Nordrhein-Westfalen so attraktiv für Neozoen?**

**Michael Jöbges:** Große unterschiedlich strukturierte Naturräume prägen das Landschaftsbild Nordrhein-Westfalens. Insbesondere das Tiefland mit seinen zahlreichen künstlichen Abgrabungsgewässern, Intensivgrünland und weiteren Ackerflächen bietet einigen Neozoenarten vielfältige Lebensräume. Dazu beherbergt das Bundesland den größten Ballungsraum in Deutschland, der viele Parks mit älterem Baumbestand und Stadtteichen aufweist. Milde Winter und ein günstiges Mikroklima begünstigen die Ansiedlungen von Neozoen, wie beispielsweise das Vorkommen der Halsbandsittiche in der Rheinschiene von Bonn bis Krefeld und Duisburg.

**Welche neuen Arten haben sich in Nordrhein-Westfalen etabliert?**

Etabliert haben sich in Nordrhein-Westfalen Kanadagans, Nilgans, Schneegans, Rostgans, Jagdfasan, Mandarinente, Straßen-/Haustaube, Halsbandsittich und Großer Alexandersittich. Daneben werden im Kottenforst bei Bonn kontinuierlich Truthühner ausgewildert. Der Bestand des Truthuhns wäre ohne Aussetzungen auf-

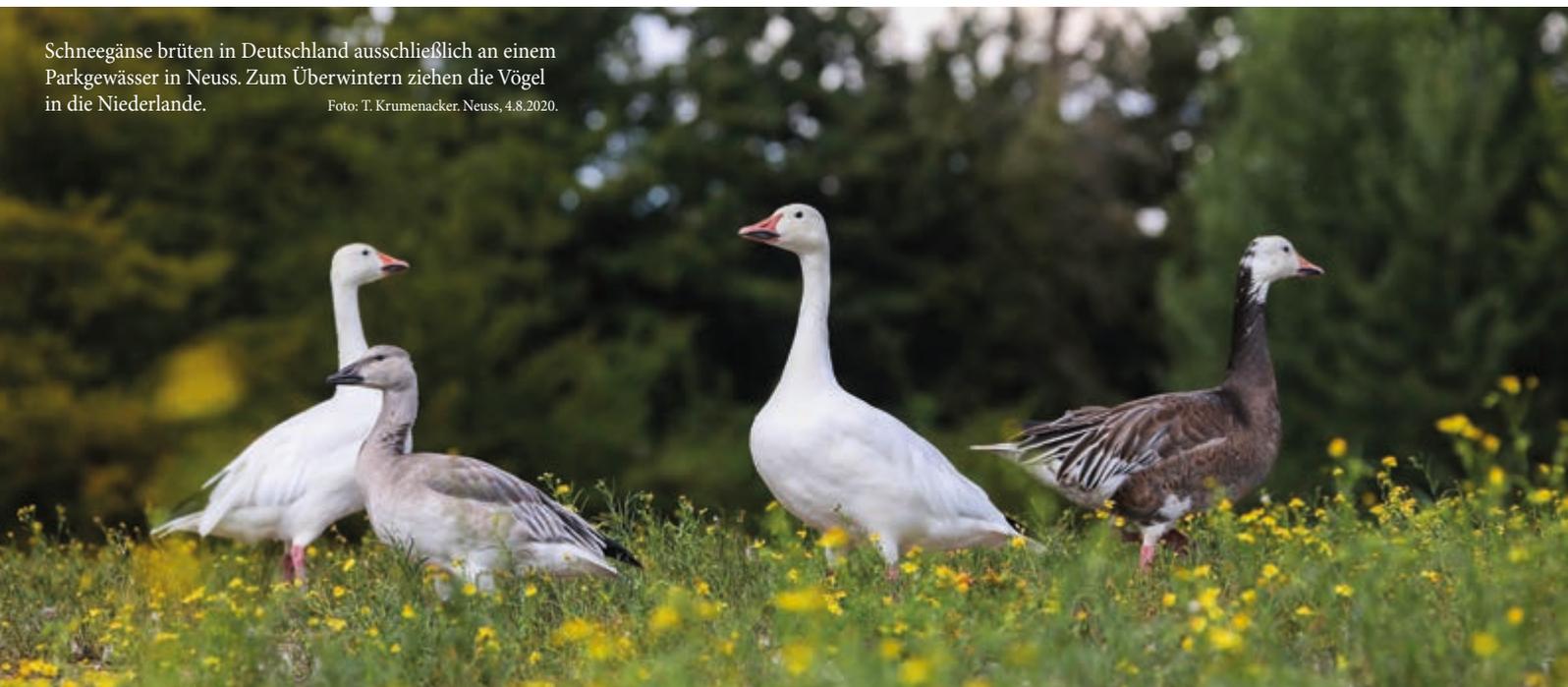
grund der Hegeverpflichtung aus dem Jagdrecht bereits erloschen. Auch die Bestände des Jagdfasans werden durch gezüchtete Tiere unterstützt. Für den Chileflamingo liegen inzwischen Belege für das Vorkommen von Individuen der dritten Generation vor. Der Brutbestand liegt derzeit unter zehn Paaren und erscheint daher kaum groß genug, einen langfristig selbstständigen Erhalt der Population zu gewährleisten. Ob sich Arten wie Schwarzschan, Streifengans oder auch Brautente dauerhaft in Nordrhein-Westfalen ansiedeln können, bleibt abzuwarten.

**Mit Schneegans und Chileflamingo gibt es von zwei Arten die einzigen Brutvorkommen Deutschlands in Nordrhein-Westfalen. Wie entwickeln sich diese Bestände und sind auch sie umstritten?**

Die einzige beständige Schneeganspopulation Deutschlands lebt an einem Parkgewässer mit angrenzenden Wiesenflächen im Stadtbereich von Neuss, in der Nähe von Düsseldorf am Rhein. Der Brutplatz dieser sonst arktisch beheimateten Gänseart befindet sich auf einer Insel, die die Art mit Kanadagänsen, Nilgänsen, Haubentauchern und Blässhühnern teilt. Besucher beobachten diese Tiere gerne und füttern gelegentlich, was seitens des Ordnungsamtes

Schneegänse brüten in Deutschland ausschließlich an einem Parkgewässer in Neuss. Zum Überwintern ziehen die Vögel in die Niederlande.

Foto: T. Krumenacker, Neuss, 4.8.2020.





Michael Jöbges ist auch beruflich im Naturschutz tätig und gilt als einer der besten Kenner der nordrhein-westfälischen Vogelwelt.

Foto: T. Krumenacker.

verboten ist. Außerhalb der Fortpflanzungsperiode halten sich die Gänse außerhalb von Nordrhein-Westfalen, zum Beispiel in den Niederlanden oder auch in Italien auf, wie Ringfunde zeigen. Probleme bereiten der Stadt Neuss sowie einigen Freizeitbesuchern die Verkotung des Spielplatzes und der Wege. Der Bestand der Schneegans nimmt seit Jahren ab, da der Bruterfolg, unter anderem durch das Verschwinden von Eiern aus den Nestern und die nicht genehmigte Entnahme von nicht flüggen Jungvögeln, deutlich reduziert wurde.

Deutschlands berühmteste Flamingos leben zur Brutzeit im Naturschutzgebiet Zwillbrocker Venn, welches im Westmünsterland unmittelbar an der Grenze zu den Niederlanden liegt. Hier brüten Rosaflamingos und Chileflamingos, deren Bestände stabil bzw. leicht zunehmend sind. Aus naturschutzfachlicher Sicht sind die Flamingos unproblematische Neubürger. Es gibt Hinweise, dass die Rosaflamingos Kontakt mit der Wildpopulation im Mittelmeerraum haben. Die Flamingos sind zu wichtigen Sympathieträgern geworden und werden jedes Jahr von vielen Besuchern beobachtet und haben eine hohe Präsenz in Presse und Fernsehen. Somit besitzen diese Tiere auch eine wirtschaftliche Komponente für diese Region.

**Wie sieht es mit Arten aus, die ursprünglich auch hier vorkamen, dann aber weitgehend ausgerottet und als Zuchtvögel später ihren einstigen Lebensraum wiedererobern haben, beispielsweise Graugans und Höckerschwan?**

Die Graugans brütete früher in den Feuchtgebieten der Tiefebene in Norddeutschland. Wann sie aus Nordrhein-Westfalen verschwand, ist unbekannt. Infolge „Wiederansiedlungsprojekten“ in den 1960er und 1970er Jahren etablierte sich die Art in Nordrhein-Westfalen, gefördert durch sehr günstige Habitatbedingungen. Die Brut- und Nichtbrüterbestände stiegen seit den 1990er Jahren sprunghaft an, unter anderem auch durch Zuwanderung von Gänsen aus den Niederlanden.

Brutvorkommen des Höckerschwans im Mittelalter sind aus Nordrhein-Westfalen nicht belegt. Ab dem 16. Jahrhundert wurde die Art regelmäßig als Haus- und Parkschwäne gehalten. Die eigentliche Besiedlung setzte bei uns erst in den 1950er Jahren ein und erreichte Anfang des neuen Jahrtausends mit rund 750 bis

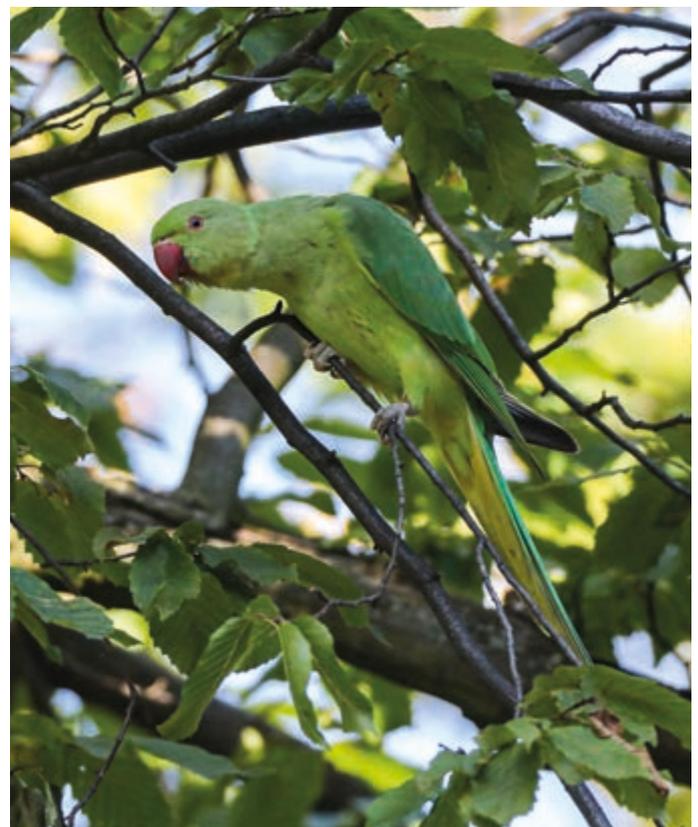
900 Paaren ein derzeitiges Maximum. Seitdem wird die Population als stabil gewertet. Beide Arten unterliegen dem Jagdrecht in Nordrhein-Westfalen und werden mit dem Hinweis auf Schäden an landwirtschaftlichen Kulturen geschossen.

**Gibt es unter den Neozoen Arten, die als invasiv angesehen werden?**

Als invasiv werden bundesweit die Schwarzkopf-Ruderente und der Heilige Ibis eingestuft. Aus Sicht des Naturschutzes verursachen beide Arten Probleme und lösen somit Handlungs- und Regelungsbedarf aus. Das bedeutet, dass auftauchende Individuen unverzüglich letal aus der freien Natur zu entnehmen sind. In Nordrhein-Westfalen treten beide Arten nur unregelmäßig in sehr geringer Anzahl auf. Als potenziell invasiv sind Nilgans, Kanadagans, Jagdfasan, Großer Alexandersittich, Halsbandsittich und Rostgans vom Bundesamt für Naturschutz bewertet worden, die alle in Nordrhein-Westfalen als Brutvögel verbreitet sind und bis auf den Jagdfasan Ausbreitungstendenzen zeigen.

**Ist eine Sättigung der Neozoenbestände festzustellen?**

Eine Bestandssättigung der relevanten Neozoenarten in Nordrhein-Westfalen ist derzeit nicht feststellbar. Aktuell nehmen die Brutbestände und die Anzahl der Nichtbrüter bei den sogenannten Sommergänsen Kanadagans und Nilgans weiterhin zu, auch die Vorkommen der beiden Sitticharten und die der Rostgans. Ursächlich für die Zunahme der Gänse ist weiterhin das ganzjährig verfügbare hervorragende Nahrungsangebot und die Zunahme der Habitatqualität durch die Entstehung weiterer Abgrabungsgewässer. Das Überleben und die positive Entwicklung der Bestände von Halsbandsittich und Alexandersittich basiert auf der Zunahme



Ein Halsbandsittich in einem Düsseldorfer Stadtpark. Die Art gilt in mehreren Bundesländern als etabliert.

Foto: T. Krumenacker. Düsseldorf, 4.8.2020.

milderer Winter und der Möglichkeit geeignete Bruthöhlen in den Auwäldern und Parks anzulegen sowie auf eine geringe Prädation durch Wanderfalke, Habicht und Uhu.

### Wurden oder werden Maßnahmen zum Management durchgeführt und regulieren sich die Neozoenpopulationen gegenseitig?

Neben der von EU verpflichtenden letalen Entnahme aus der freien Natur von Schwarzkopf-Ruderente und Heiligem Ibis hat die NRW-Landesregierung eine lange Jagdzeit vom 16. Juli bis 31. Januar für Graugans, Kanadagans und Nilgans und für den Höckerschwan vom 1. November bis 20. Februar etabliert. Junge Nilgänse dürfen sogar ganzjährig geschossen werden. Im Jagdjahr 2018/2019 wurden 288 Höckerschwäne, 11 040 Graugänse, 6618 Kanadagänse und 10 750 Nilgänse erlegt. Obwohl viele Gänse „abgeschöpft“ werden, nehmen deren Bestände weiterhin zu. Die Zuwanderung von Graugans und Nilgans aus den Niederlanden erhöht die Population, insbesondere am Unteren Niederrhein. In den letzten Jahren wird eine Ausbreitung des Alexandersittichs in Köln beobachtet. Dort wo sich Alexandersittiche neu ansiedeln, weicht der Halsbandsittich aus.

### Werden Hinweise auf Invasivität regelmäßig bewertet und hat sich die Einschätzung dazu für einzelne Arten verändert?

Die letzte naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung für in Deutschland wildlebende, gebietsfremde Wirbeltiere erfolgte 2015 durch das Bundesamt für Naturschutz. Bauer et al. haben 2016 eine Etablierungsbewertung vorgenommen und eine Revision der nationalen Stauseinstufungen vorgenommen. Viele Neozoenarten in Deutschland unterliegen regelmäßig einem Monitoring, ohne jedoch genau zu bewerten, inwieweit diese einen Einfluss auf weitere Tier- und Vogelarten haben. Prioritär wäre zu prüfen, welche aktuellen Effekte hinsichtlich der Gefährdung der Biodiversität durch invasive Arten dokumentiert wurden. Eine regelmäßige naturschutzfachliche Fortführung der Invasivitätsbewertung, zum

Beispiel des Ausbreitungspotenzials und des Bruterfolgs, auf der Basis wissenschaftlicher Daten und Beobachtungen wäre wünschenswert.

### Gibt es oder gab es Managementprojekte für einzelne Arten oder Vorkommen? Welche Ergebnisse haben diese erbracht?

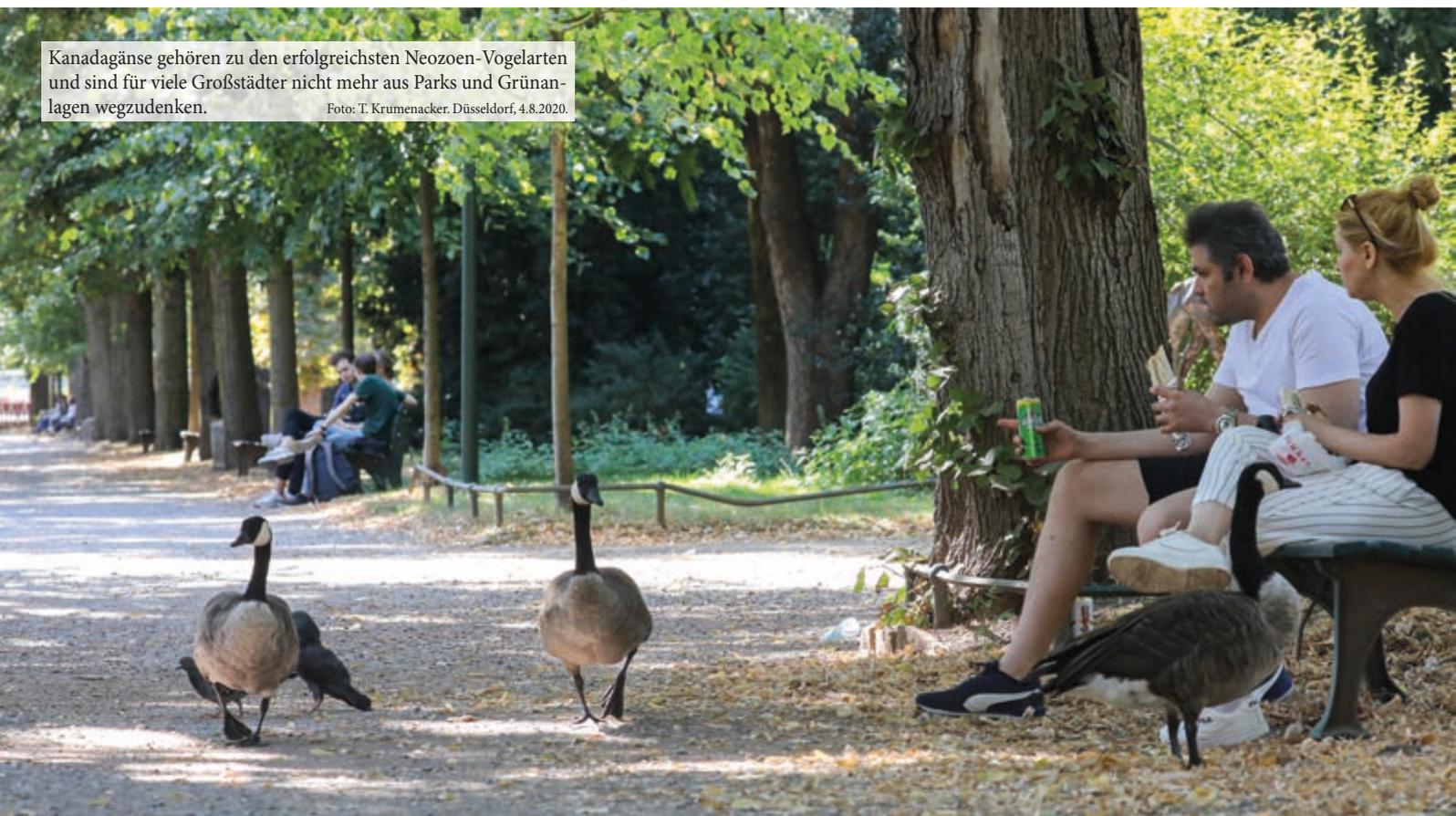
Für die meisten Neozoen in Nordrhein-Westfalen gilt der allgemeine Grundschutz laut Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG § 7) auf Grundlage der EU-Verordnung über invasive Arten, das heißt in der Regel keine Eingriffe und Störungen der Fortpflanzungsstätten. Ansonsten werden Höckerschwan, Kanadagans und Nilgans landesweit im Rahmen der Jagdzeitenverordnung Nordrhein-Westfalen bejagt. Diese Arten werden für Schäden an Ackerkulturen und auf Grünland durch Fraß und Verkotung verantwortlich gemacht. Ob die hohen Abschusszahlen in Nordrhein-Westfalen Auswirkungen auf Populationsebene der jeweiligen Arten haben, kann derzeit nicht bewertet werden. Lokal konnten Abschüsse von Graugans und Nilgans zur Reduzierung der Fraßschäden beitragen, möglicherweise durch Vergrämung. Seit 2010 wurde an vier Duisburger Seen ein sogenanntes „Gelegemanagement“ durchgeführt. In der Summe haben die Brutbestände der Graugans leicht zugenommen, die der Kanadagans waren konstant. Während die Anteile von Paaren mit Schlupferfolg im erwarteten Bereich liegen, sind die Überlebensrate der Küken und damit der Bruterfolg unerwartet niedrig. Trotz der geringen biologisch erkennbaren Effekte konnten die Konflikte mit der Freizeitnutzung teilweise entschärft werden, wobei psychologische Aspekte wie das Gefühl, dass etwas unternommen wird, sowie auch die Gewöhnung an die Gänse eine wichtige Rolle spielen.

### Wie groß ist der Mensch-Neozoen-Konflikt in den Hochburgen der Neozoen, etwa im Ruhrgebiet und entlang des Rheins?

In Nordrhein-Westfalen leben rund 18 Millionen Menschen, die unterschiedliche Ansprüche an ihre Freizeitnutzung stellen. Viele

Kanadagänse gehören zu den erfolgreichsten Neozoen-Vogelarten und sind für viele Großstädter nicht mehr aus Parks und Grünanlagen wegzudenken.

Foto: T. Krümenacker, Düsseldorf, 4.8.2020.



Erholungssuchende strömen bei schönem Wetter in die zahlreichen städtischen Parks, Freibäder und Still- und Fließgewässer. Alle diese Orte sind auch bei Gänsen, insbesondere bei der Kanadagans als Nahrungsflächen sehr beliebt. Verkotung der Liegewiesen, Spielplätze, Bootsanlagestege und Wege verursachen oft Ärger. Die zuständigen Behörden versuchen auf Druck der Bevölkerung sofortige Abhilfe zu schaffen, zumeist ohne erkennbaren Erfolg, weil diese Flächen weiterhin eine hohe Funktionalität für die Gänse besitzen. Auch die politischen Vertreter fordern kurzfristig Aktivitäten und generelle Lösungen, ohne sich jedoch über die eigentlichen Ursachen der Populationsentwicklungen der Gänse Gedanken zu machen. Mit Aktionismus sollte man einer Gänsepopulation bei den derzeitigen herrschenden Lebensraumkapazitäten nicht entgegenreten. Es gibt ja auch immer noch das Bundesnaturschutzrecht, wonach das Töten ohne vernünftigen Grund unter Strafe steht.

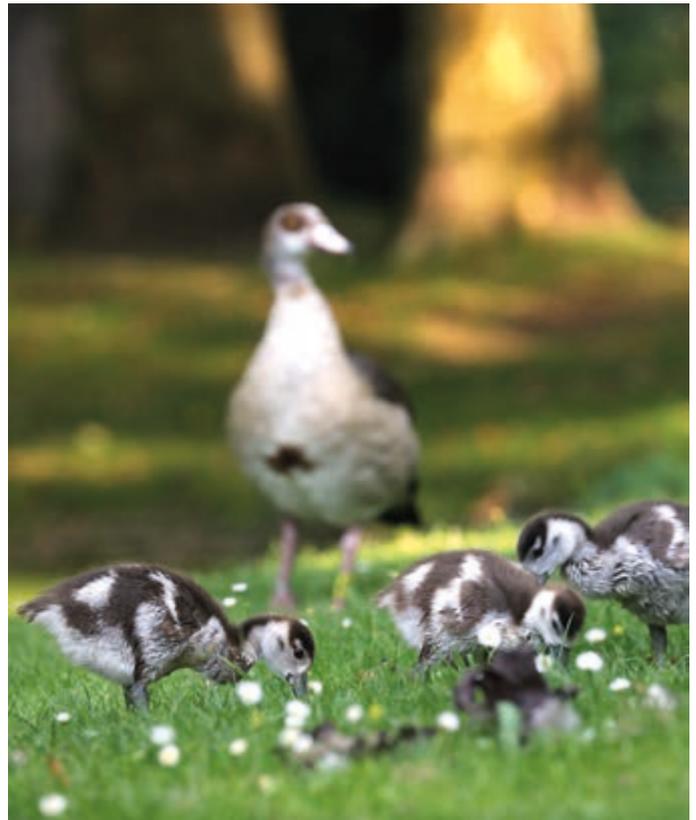
**Unsere Umwelt wird durch menschliche Einflüsse ständig verändert. Nordrhein-Westfalen ist eines der, wenn nicht das am stärksten menschlich überformte Bundesland überhaupt. Dennoch wird auch von vielen Menschen aus der Vogelszene an einem Begriff „einheimischer“ Avifauna festgehalten, der die Lebensgemeinschaften ursprünglicher, vielfach nur noch in Resten erhaltener Lebensräume widerspiegelt. Während die Veränderungen in der natürlichen Umwelt notgedrungen akzeptiert werden, gilt das vielfach nicht für die neuen Arten, die damit einhergehen. Wie erklären Sie sich das?**

Im Rahmen der Globalisierung wird es schwierig werden, die Neuan siedlung von Neozoen zu verhindern bzw. die bereits etablierten Neozoen zu reduzieren, sollte dies artenschutzrechtlich als notwendig erachtet werden. Die derzeitig sehr günstigen Umweltbedingungen wie zum Beispiel die Bereitstellung optimaler Lebensräume durch uns Menschen bieten vielen Neozoen hervorragende Brut- und Nahrungshabitate. Viele dieser Arten haben für die meisten Menschen in Nordrhein-Westfalen hohe Sympathiewerte, wie zum Beispiel Mandarinente, Höckerschwan, Flamingos, Schwarzschan oder lokal auch Kanadagans und Schneegans. Schwarzkopf-Ruderente, Heiliger Ibis und Truthuhn sind in der Bevölkerung nahezu unbekannt. Viele Menschen besuchen mit ihren Kindern und Enkeln die Gewässer und Stadteiche mit Vorkommen von Wasservögeln, um dort die Tiere zu beobachten und zu füttern, vor allem im Winterhalbjahr. Für viele Bürger scheint dies offenbar die einzige Möglichkeit zu sein, Kontakte mit der Vogelwelt aufzubauen.

Wenn jedoch Menschen durch Lärm und Dreck gestört bzw. in ihrem Verhalten beeinträchtigt werden, sinkt die Toleranzschwelle. Dann werden Vogelarten wie Halsbandsittiche, Kanadagans, Nilgans als Störenfriede und Exoten angesehen, mit der Forderung diese aus der „heimischen Natur“ zu entfernen – „da muss man doch eingreifen können“.

Anders verhält es sich in der landwirtschaftlich geprägten Kulturlandschaft, wo insbesondere die Graugans lokal erhebliche Schäden an Ackerfrüchten anrichtet. Die Antwort des Gesetzgebers in Nordrhein-Westfalen dazu war die Einrichtung der bundesweit längsten Jagdzeit, in der Hoffnung, damit die Gänsevorkommen wirkungsvoll zu reduzieren.

Die Kulturlandschaft einschließlich der vorkommenden Vogelwelt wird von der Bevölkerung unterschiedlich wahrgenommen, sodass unbewusst eine Einstufung – wie im 18./19. Jahrhundert – in nützliche und schädliche Tier- und Vogelarten vorgenommen



Nilgänse haben sich mittlerweile weite Teile Deutschlands als Lebensraum erobert.  
Foto: T. Krumenacker, Herne, 4.8.2020.

wird, ohne sich jedoch über die Gründe des Vorkommens und der Ansiedlung im Klaren zu sein.

**Wenn Sie eine Bilanz ziehen sollten: Sind Neozoen eher eine Bereicherung oder eine Gefahr für die natürliche Umwelt?**

Generell ist festzustellen, dass aus naturschutzfachlicher Sicht keine einzige Neozoenvogelart in Nordrhein-Westfalen eine Gefährdung bzw. deutliche Effekte hinsichtlich der heimischen Vogelarten und Tiergruppen darstellt. Es ist zu befürchten, dass beispielsweise gebietsfremde Fische, Amphibien und Pflanzen für die biologische Vielfalt deutlich problematischer sind bzw. sich wahrscheinlich erheblich negativ auswirken. Unsere Aufgabe ist es, den Einfluss von Neozoen auf andere Vogel- und Tierarten zu bewerten und die Populationsentwicklung zu dokumentieren, gegebenenfalls fachliche Empfehlungen für den Gesetzgeber zu formulieren und zuständige Behörden zu beraten. Wir haben nicht den Eindruck, dass wir damit bisher weit durchgedrungen sind. Es bleibt letztendlich spannend zu beobachten, wie sich ehemals gebietsfremde Vogelarten in unserer intensiv genutzten „Natur“ bewegen und zurechtfinden. Ob diese Arten eine Bereicherung für die „natürliche Umwelt in Nordrhein-Westfalen“ darstellen, sollte bzw. kann jeder eigentlich nur für sich persönlich beantworten.



Thomas Krumenacker arbeitet als Journalist in Berlin und ist Mitglied der Fachredaktion von DER FALKE und des Teams der „Flugbegleiter“.  
[www.krumenacker.de](http://www.krumenacker.de)



Südgeorgien, weit ab der Zivilisation im Südatlantik, ist eine raue Schönheit, die wetterfesten Bewohnern wie Seevögeln und Robben einen ungestörten Lebensraum bietet – wären da nicht invasive Arten, die ihnen das Leben schwer machen.  
Foto: O. Prince, Südgeorgien, 10.2.2013.

SCHUTZ UND RESTAURATION VON INSELÖKOSYSTEMEN:

# Ausrottung invasiver Tierarten

Die Verbreitung invasiver Arten wird als einer der Hauptfaktoren für den Verlust von biologischer Vielfalt angesehen. Der schädliche Einfluss invasiver Arten äußert sich in besonderem Maße in Inselökosystemen, die sich durch hohe Anzahlen an endemischen Arten auszeichnen. Diese Arten haben sich in der Abwesenheit von Räubern und anderen Konkurrenten entwickelt und aufgrund der vereinfachten Lebensbedingungen viele Abwehrverhalten verloren. Obwohl Inseln nur circa 5 % der globalen Landmasse ausmachen, leben derzeit rund 40 % aller kritisch gefährdeten Wirbeltiere auf Inseln. Dementsprechend werden Inseln als Kerngebiete sowohl für den Verlust als auch den Erhalt von Artenvielfalt angesehen. Der radikale Artenverlust erfordert radikale Schutzmaßnahmen: die Ausrottung eingeschleppter Arten. Dies kann die Wiederherstellung von zerstörten Inselökosystemen ermöglichen und somit den Fortbestand einheimischer Arten sichern.

Inseln sind ein Sammelbecken für biologische Vielfalt. Weil gerade abgelegene, ozeanische Inseln nur schwer zu erreichen sind und daher von vierbeinigen Raubtieren nie besiedelt wurden, haben die dort entstandenen Arten jegliche Fähigkeiten, sich gegen Fressfeinde zu wehren, im Laufe der Evolution verloren. Die Kolonisation ozeanischer Inseln durch Menschen im Zeitalter der Entdeckungswanderungen brachte die Einführung diverser neuer und mehrheitlich invasiver Arten mit sich und verursachte dementsprechend oftmals rasante Aussterbewellen, weil die endemischen Arten auf diesen Inseln keinerlei Verteidigungsverhalten mehr hatten. Ratten, Mäuse und Katzen sind die am stärksten verbreiteten invasiven Säugetierarten. Erstere reisten mehrheitlich als „blinde Passagiere“, während letztere bewusst zur Kontrolle von Ratten und Mäusen eingebracht wurden – mit unbeabsichtigten katastrophalen Folgen für die einheimische Fauna.

Der spezifische Effekt invasiver auf einheimische Arten auf Inseln hängt von mehreren Faktoren ab, zum Beispiel der jeweiligen biologischen Merkmale und Anpassungen (Körpergröße, Nahrung), den ökologischen Interaktionen zwischen invasiven und einheimischen Arten (Konkurrenz, Prädation), als auch die Beschaffenheit des Lebensraumes (Größe der Insel, Topographie, Klima). Eine einzelne invasive Art kann zudem gleichzeitig auf verschiedenen Stufen in das Ökosystem



Gelbnasenalbatrosse auf Gough Island.

Foto: S. Ooppel. Gough Island, 20.9.2018.

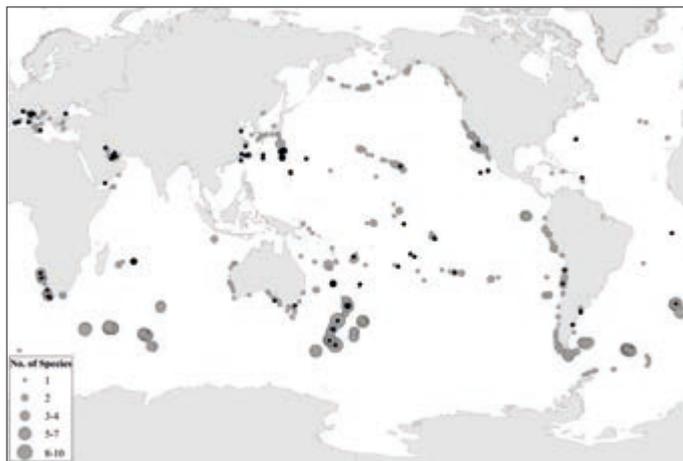
eingreifen. So bedrohen eingeschleppte Hausmäuse und Ratten einheimische Vögel, Reptilien und Wirbellose sowohl durch Prädation als auch durch das Fressen von Samen der einheimischen Pflanzen und dementsprechender Dezimierung des Nahrungsangebots sowie Veränderung des Lebensraumes einheimischer Arten. Sobald prägende Pflanzen- oder Vogelarten von einer invasiven Art dezimiert oder gar ausgerottet wurden, kann sich

das ganze Ökosystem dramatisch verändern: Auf vielen Hochseeinseln, wo eingeschleppte Arten Seevogelpopulationen dezimiert haben, mangelt es nun durch den fehlenden Guano-Eintrag dieser Seevögel an den Nährstoffen, die die Pflanzenwelt nachhaltig beeinflussen.

Heutzutage sind invasive Arten für das Verschwinden von 86% der ausgestorbenen Tierarten auf Inseln verantwortlich. Da aber nur relativ wenige eingeschleppte Arten für einen Großteil des Schadens verantwortlich sind, ist das Problem zumindest konzeptionell relativ einfach zu beheben. Man kann die eingeschleppten Arten nämlich ausrotten. Die Entfernung ortsfremder und problematischer Arten gilt als erster und grundlegender Schritt hin zur Erhaltung bzw. Wiederansiedlung gefährdeter Arten und der damit einhergehenden Wiederherstellung von Ökosystemen und hat sich heutzutage als erfolgreiche und häufig ausgeführte Schutzmaßnahme etabliert, welche bisher auf über 800 Inseln angewandt wurde. Aktuelle Studien zeigen, dass die lokale Ausrottung invasiver Säugetiere bis zu 75% aller zukünftigen Aussterbeereignisse verhindern könnte. Vögel zählen zu den Arten, die am häufigsten von der Ausrottung invasiver Arten auf Inseln profitieren – und viele dieser Arten sind Seevögel. Der Großteil der 346 registrierten Seevogelarten weltweit brütet auf Inseln. Seevögel und insbesondere die Gruppe der Röhrennasen (Procellariiformes) sind

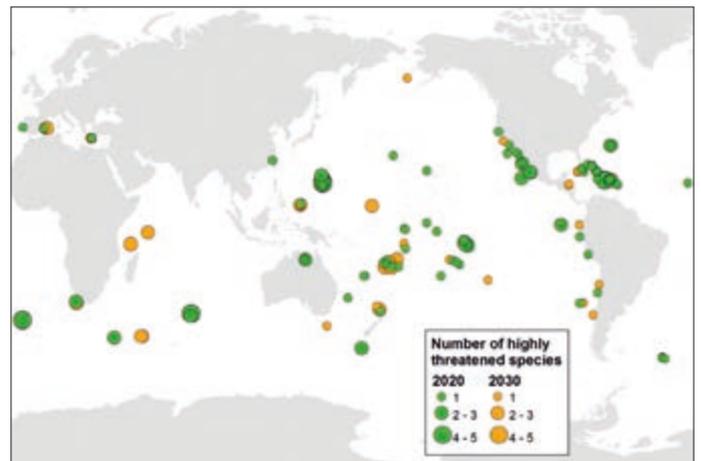


Wem der Wind nichts ausmacht, der hat von seinem Nest in den Tussockgras-Hochebenen einen wunderbaren Ausblick.  
Foto: S. Ooppel. Gough Island, 24.9.2018.



Inseln, auf denen Seevogelarten entweder gefährdet (graue Punkte) oder schon verschwunden sind (schwarze Punkte). Die Größe der Punkte gibt die Anzahl von Arten an.

Karte nach Spatz et al. 2014.



Lage von 169 Inseln, auf denen die Ausrottung invasiver Arten in naher Zukunft (2020–2030) machbar wäre, mit vorhersehbaren positiven Effekten auf die einheimische Fauna. Die Größe der Punkte gibt die Anzahl von Arten an.

Karte nach Holmes et al. 2019.

eine der am stärksten gefährdeten Artengruppen der Welt. Knapp 30% sind vom Aussterben bedroht. Als äußerst langlebige Vögel (Albatrosse werden oft über 60 Jahre alt), die mehrheitlich nur ein Küken pro Jahr aufziehen, sind sie besonders anfällig für Ausfälle im Bruterfolg und gesteigerte Mortalität von adulten Vögeln, was zu den typischen Auswirkungen von invasiven Räubern zählt. Und obwohl sich für Seevögel ein Großteil der Gefahren in ihrem marinen Lebensraum befindet, macht sich der Schutz der Brutpopulationen (also an Land) in den Gesamtbestandszahlen deutlich, bis hin zu Herabsetzung der Gefährdungskategorie.

## Alles oder Nichts

Ausrottungsoperationen sind sowohl logistisch komplex als auch kostenaufwendig, im Gegensatz zu anderen Artenschutzprogrammen jedoch extrem effizient. Die Verfahrensweisen variieren zielart- als auch ortsspezifisch (zum Beispiel Größe, geographische Struktur und Lage der Insel, Wetter, Besiedlung), aber alle Projekte müssen eine Bedingung erfüllen, nämlich dass jedes einzelne Individuum der invasiven Art von der Methode erfasst und vernichtet werden kann. Ausrottung ist eine Alles-oder-nichts-Angelegenheit: Wenn nur eine einzige schwangere Maus

oder Ratte überlebt, gilt eine Operation als Fehlschlag, da sich die Nagerpopulation innerhalb kürzester Zeit wieder erholt. Üblicherweise angewandte Methoden zur Ausrottung invasiver Arten beinhalten Jagd, Fallenstellen und das Ausbringen von giftigen Ködern. Letztere können entweder von Bodenpersonal per Hand oder von Hubschraubern aus verteilt werden, abhängig von der Größe der Insel bzw. der Lage des Zielgebiets. Jagd und Fallenstellen sind meist recht arbeitsaufwendige Methoden, die mehr Zeit beanspruchen, dafür aber weniger Risiken für andere Arten bergen. Der Zeitaufwand ist jedoch mehr als nur ein logistisches Problem: Wenn sich die invasive Art schneller vermehren kann, als sie durch Jagd oder Fallen reduziert wird, kann eine Ausrottung zum Scheitern verurteilt sein. Daher hat sich gerade bei der Bekämpfung von eingeschleppten Nagetierpopulationen die Verwendung von giftigen Ködern als die effizienteste Lösung durchgesetzt. Leider können diese Köder aber auch von Arten verspeist werden, die nicht zu den Zielarten der Ausrottung zählen (sogenannter Kollateralschaden einheimischer Arten). Ähnliches kann auch durch nicht ausreichend artspezifische Fallen oder Köderstationen verursacht werden. Derartige Effekte sind im Normalfall befristet und in die Planung miteinbezogen. Im Idealfall wird eine Technik verwendet, die sich an Biologie und Verbreitung von sowohl Zielarten als auch potenziell betroffenen einheimischen Arten ausrichtet und schädliche Auswirkungen vermeidet. Ist dies nicht möglich, müssen Maßnahmen zur Schadensmilderung unternommen



Monitoringteams müssen auf dem Weg zur Arbeit oft weite Strecken zurücklegen.

Foto: S. Oppel. Gough Island, 26.9.2018.

werden. Hier muss vorab untersucht werden, ob die zu erwartenden Verluste für die jeweiligen Populationen tragbar bzw. reversibel sind. Es muss sichergestellt werden, dass die einheimischen Populationen im Endeffekt von der Ausrottungsaktion profitieren, also sich erholen und mit steigenden Bestandszahlen reagieren. Falls dies nicht garantiert werden kann, müssen genügend Individuen der potenziell betroffenen Arten in einer Art „Arche Noah“ aufbewahrt werden, bis zum Beispiel das Risiko des ungewollten Giftkonsums vorbei ist.

Die Jahreszeit ist ebenfalls ein wichtiger Faktor in der Planung einer Ausrottung. Für Ratten und Mäuse wird üblicherweise die Winterzeit gewählt, da während einer Phase knapper natürlicher Nahrungsquellen die Köder attraktiver sind und eher verspeist werden. Dies geht oftmals einher mit dem Ziel, eine Operation nicht während der Brutzeit einheimischer Arten auszuführen, um Störungen zu vermeiden.

### Monitoring vor und nach einer Maßnahme

Nur in wenigen Fällen ist die Rettung einheimischer Arten oder gar die Wiederherstellung eines Inselökosystems mit der Ausrottung einer einzelnen invasiven Art getan, da Menschen häufig mehrere Arten auf Inseln eingeschleppt haben. Wie und in welcher Reihenfolge diese Arten ausgerottet werden, will sorgfältig überlegt sein, um unerwünschte Folgen zu vermeiden. So kann zum Beispiel die Entfernung von nur einer Räuberart wie Katzen dazu führen, dass eine andere invasive Art, die zuvor von der nun verschwundenen Art in Schach gehalten wurde (Mäuse, Ratten), nun Oberhand gewinnt und ebenfalls Schaden anrichtet. Andersherum, wenn eine invasive Beuteart zuerst aus dem System genommen wird, kann sich der Druck auf die zu schützenden einheimischen Arten erhöhen, da die primäre Nahrungsquelle für den Top-Prädator fehlt. Derartige Szenarien können durch ausreichende und sorgfältige Vorausplanung, also analytische Studien des Ökosystems, in das eingegriffen werden soll, bzw. der Ökologie der invasiven Arten und ihrer Interaktionen, mehrheitlich vermieden werden. Monitoring sowohl vor als auch nach einer Ausrottungsoperation sind mittlerweile feste Bestandteile des Verfahrens und tragen zur hohen Erfolgsrate in immer schwierigeren bzw. herausfordernden Fällen bei. Dies

### Aus Fehlern lernen – Macquarie Island (2010–2014: 12 800 ha)

Die ungefähr auf halber Strecke zwischen Tasmanien und der Antarktis gelegene australische Insel hat 1997 Welterbestatus erreicht aufgrund ihrer einzigartigen Flora und Fauna sowie Geologie. Die dort heimischen Populationen von Pinguinen, Albatrossen und Sturmschwalben gehören zu den größten Konzentrationen von Seevögeln in der Welt. Zu den hier eingeschleppten Arten zählen Katzen, Kaninchen, Ratten und Mäuse. Macquarie Island ist unbewohnt, abgesehen von Forschungsteams und Stippvisiten von Touristen auf Subantarktis-Touren.

Nachdem Katzen im Jahr 2000 ausgerottet wurden, stiegen die Populationen von Kaninchen und Nagern stark an, was verheerende Auswirkungen auf die empfindliche einheimische Tier- und Pflanzenwelt sowie deren Lebensraum hatte. Die Zerstörung von großflächigen Tussock-Grasländern durch Kaninchen verursachte sowohl gravierende Verluste an Brutgebieten für Seevögel als auch die Destabilisierung von Berghängen. Ratten prädierten Eier und Küken von Seevögeln und bedrohten mindestens neun weitere heimische Vogelarten. Darüber hinaus verhinderte die Anwesenheit von Ratten und Mäusen die Regeneration von heimischen Pflanzenarten.

Das vom Tasmania Parks and Wildlife Service entwickelte Ausrottungsprogramm sollte Kaninchen, Ratten und Mäuse zur gleichen Zeit angehen, basierend auf Erfahrungen erfolgreicher Projekte auf kleineren, aber ebenfalls subantarktischen Inseln in Neuseeland. Die Projektkosten von 24,6 Millionen Dollar wurden durch eine Kombination von Spendengeldern und Regierungsmitteln finanziert. Der Ausrottungsplan beinhaltete drei Stufen:

1. Ausbringung von Giftködern via Hubschrauber über die gesamte Insel während der Wintermonate; viele heimische Brutvögel sind dann abgewandert und demnach unbeeinträchtigt, Bestände der auszurottenden Zielarten sind geringer und es besteht eine höhere Wahrscheinlichkeit der Köderaufnahme aufgrund weniger verfügbarer natürlicher Nahrung (Zeitraum: 2 Jahre).
2. Jäger und Hunde zur Nachsuche am Boden (Zeitraum: 3 Jahre).
3. Nachuntersuchung und Monitoring, um die Abwesenheit von invasiven Arten zu bestätigen (Zeitraum: 2 Jahre).

Plan und Ausführung sind dann aber oftmals zwei Paar Schuhe. So musste die erste Köderausbringung im Winter 2010 wetterbedingt frühzeitig abgebrochen werden und konnte so nicht ihre volle Wirksamkeit entfalten bzw. volle Flächendeckung erreichen. Hinzu kam das noch größere Problem, dass aasfressende Seevogelarten an vergifteten Kaninchenkadavern starben. Daraufhin wurde in Vorbereitung auf die zweite Köderausbringung ein sogenannter Calcivirus in die Kaninchenpopulation eingebracht, welcher die Bestände vor der Ausrottungsmaßnahme bereits deutlich reduzierte und somit eine geringere Dichte an giftigen Kadavern erzielt werden konnte. Es wurden Suchtrupps nach dem Köderabwurf ausgeschiedt, um möglichst viele der Kadaver zu entfernen. Dies erwies sich als sehr erfolgreich und hatte weiterhin zur Folge, dass Stufe 2 nur sieben Monate anstatt der anvisierten zwei Jahre dauerte, dank deutlich stärker reduzierter Restbestände als ursprünglich angenommen. Stufe 3 (Monitoring) begann demnach bereits 2012 und nach zwei Jahren bestätigter Abwesenheit von Kaninchen und anderen Nagern wurde Macquarie Island 2014 als offiziell frei von invasiven Tierarten erklärt. Seither finden fortlaufendes Monitoring und Forschungsprojekte statt, um die Wiedererholung der einheimischen Artenbestände zu dokumentieren. Die Erholung und Regeneration der Vegetation und somit auch der Brutgebiete für Seevogelarten verlief rapide. Auch erholten sich die Bestände der von Vergiftungen betroffenen Arten, mit der Ausnahme von Skuas. Dies mag am Wegfall der zuvor meist genutzten Beuteart (Kaninchen) liegen, welche womöglich eine unnatürlich hohe Skuapopulation zur Folge hatte.



Macquarie Island.

Foto: M. Murphy/Wikipedia.



Große Forschungsschiffe bringen die für die Ausrottungsmaßnahmen benötigte Mannschaft und Ausrüstung (inklusive Hubschrauber) auf die Insel.



Auf Südgeorgien trugen große Gletschersysteme zur permanenten räumlichen Trennung von Maus- und Rattenpopulationen bei, was die Durchführung von Ausrottungsmaßnahmen in zeitlich getrennten Phasen ermöglichte.



Sogenannte „bait buckets“ werden mit giftigen Köderpellets beladen und mit Seilen an einem Hubschrauber befestigt.



Die Köder werden mit dem Hubschrauber an den entsprechenden Abwurfort geflogen und dort flächendeckend verteilt („aerial broadcasting“).



Eine Ratte hat einen vom Hubschrauber abgeworfenen vergifteten Köder gefunden. Köder werden mit verschiedenen Geschmacksstoffen attraktiv für Nagetiere gemacht.

Fotos: O. Prince. Südgeorgien, Februar 2013.

beinhaltet auch das Einplanen angemessener Quarantäne und Schutzmaßnahmen, um die Wiedereinschleppung der ausgerotteten Art zu verhindern. Besonders auf besiedelten Inseln liegt hier häufig das größte Hindernis für erfolgreiche Ausrottungsaktionen, da das Risiko, dass die Insel nicht dauerhaft gegen ungewollte Invasionen geschützt werden kann, hier besonders hoch ist. Als erfolgreich wird eine Ausrottungsaktion meist erst zwei bis drei Jahre nach der Ausbringung von Gift etc. erklärt, sobald bestätigt werden kann, dass keine Reinvansion stattgefunden hat. Für den Fall, dass nicht alle Individuen von der Ausrottungsmaßnahme erfasst wurden, gibt man hier also der auszurottenden Zielart die Zeit, sich wieder ausreichend, sprich bis zu nachweisbaren Beständen, zu vermehren. Zur Detektion werden dann beispielsweise Suchhunde, sogenannte „tracking-tunnels“ und „chew-cards“, die Fuß- oder Fressspuren aufzeichnen, oder auch Fallen eingesetzt.

### Aus klein wird groß

Die Erfahrungen, die seit Beginn von Ausrottungsoperationen als Naturschutzmaßnahme in den 1950er Jahren gesammelt wurden, sowie die sukzessive Weiterentwicklung und Verbesserung der Methodik geben heutzutage Anlass zu „großmaßstäblichem Träumen“. Die Ausrottung invasiver Tierarten findet erfolgreich unter zunehmend komplexen und vielschichtigen ökologischen Rahmenbedingungen statt. Meist geht dies einher mit der Areal- bzw. Inselgröße, die angegangen wird. Nachdem die Mehrzahl (78 %) von Nagetierausrottungen auf Inseln mit Flächen kleiner als 100 ha stattgefunden hatten, war die Ausrottung von Ratten auf Campbell Island (Neuseeland) im Jahr 2001 über eine Fläche von 11 300 ha ein erstes Großprojekt und Vorreiter in der Entwicklung von Verfahrensweisen auf großen Inseln. Mittlerweile befinden wir uns im Zeitalter für mutige und großflächige Maßnahmen im Natur- und Artenschutz. Die gleichzeitige Ausrottung von Kaninchen, Ratten und Mäusen auf Australiens subantarktischer Insel Macquarie Island mit über 12 800 ha in den Jahren 2010 bis 2014 und die erfolgreiche Ausrottung von Ratten und Mäusen auf knapp 109 000 ha in Südgeorgien im Südatlantik (UK Overseas Territories) zwischen 2011 und 2018 setzten abermals neue Maßstäbe. Weitere respektable Projekte sind in der Vorbe-

### Mut zum Größenwahn – Südgeorgien (2011–2018: 109 000 ha)

Südgeorgien ist das bislang großskaligste Projekt, das zur Beseitigung von eingeschleppten Ratten und Mäusen angegangen wurde, und umfasst eine circa achtmal so große Fläche als vorhergegangene Projekte.

Die im Südatlantik etwa 1400 km östlich der Ostküste Argentiniens gelegene Insel gehört zu den UK Overseas Territories, zeichnet sich durch elf Berggipfel von über 2000 m Höhe und ein mehrheitlich raues Klima aus. Über die Hälfte der Insel ist dauerhaft von Schnee und Eis bedeckt. Südgeorgien ist eines der letzten großen Wildnisgebiete und beherbergt Hunderte von Seevogelkolonien (Pinguine, Albatrosse, Sturmvögel, Skuas). Die Insel gilt als eines der wichtigsten Brutgebiete des Königspinguins mit etwa 400 000 Exemplaren, während der Bestand an Goldschopfpinguinen auf rund fünf Millionen Exemplare geschätzt wird. Auch für See-elefanten und Antarktische Seebären stellt Südgeorgien einen wichtigen Lebensraum dar.

Südgeorgien hat keine permanente zivile Bevölkerung, jedoch halten sich oftmals ganzjährig Regierungsbeamte, Forscher oder sonstiges Personal auf der Insel auf. Ratten und Mäuse kamen auf die Insel als blinde Passagiere auf Wal- und Robbenfängerbooten Ende des 18. Jahrhunderts und dezimierten die einheimischen Bestände von Boden- und Höhlenbrütern dramatisch. Insbesondere zwei endemische Arten (South Georgia pipit und South Georgia Pintail) waren vom Aussterben bedroht.

Die benötigten 10 Millionen Britische Pfund wurden von der 2005 gegründeten Schottischen Wohltätigkeitsorganisation South Georgia Heritage Trust und dessen Amerikanischer Partnerorganisation Friends of South Georgia aufgebracht. Rund 90 % der Kosten wurden mit privaten Spendengeldern abgedeckt und hatten demnach Regierungszuschüsse von weniger als 10 %. Eine herausragende Leistung! Die Planung des Projekts umfasste nahezu zehn Jahre, während die praktische Ausführung vier Jahre dauerte.

Aufgrund der Größe Südgeorgiens war eine komplette Abdeckung der Fläche innerhalb einer Saison nicht möglich. Von Vorteil erwies sich hier, dass größere Gletscher natürliche Barrieren für die Verbreitung von Nagern bildeten und dementsprechende Subpopulationen saisonweise und unabhängig voneinander angegangen werden konnten. Diese Vorgehensweise reduzierte nicht nur die Auswirkungen auf Nicht-Zielarten (da auch hier jeweils nur Teilpopulationen betroffen waren), sondern ermöglichte darüber hinaus auch erste Bestandserholungen in bereits „behandelten“ Gebieten, während Ausrottungsoperationen in angrenzenden Gebieten noch im vollen Gange waren.

Die Ausbringung von Giftködern aus Hubschraubern erfolgte in drei Phasen: Einer Pilotphase in 2011 (128 km<sup>2</sup> behandelte Fläche) folgten Phase 2 in 2013/2014 (580 km<sup>2</sup> behandelte Fläche) und Phase 3 in 2015/2016 (360 km<sup>2</sup> behandelte Fläche).

Anders als auf Macquarie Island konnten hier die (theoretisch idealen) Wintermonate nicht genutzt werden, da zu viel der zu bearbeitenden Fläche von Schnee bedeckt wäre. Sommermonate waren ebenfalls ungünstig aufgrund der Brutzeit empfindlicher einheimischer Arten, aber auch der signifikant höheren Nagerzahlen, die zu der Zeit ebenfalls Junge aufziehen. Als Kompromiss wurde demnach der Zeitraum Spätsommer/Herbst gewählt.

Zwei Jahre nach Abschluss von Phase 3 verbrachte das sogenannte „Team Rat“ sechs Monate auf der Insel zur Nachuntersuchung unter Anwendung verschiedener Detektionstechniken, unter anderem „chewsticks“, Spurentunnel und Spürhunde. Letztere deckten eine Strecke von 2420 km ab auf der Suche nach verbleibenden Nagern. Im Mai 2018 wurde die Insel offiziell als frei von Ratten und Mäusen deklariert.

Nachdem allerdings kurz nach Phase 3 bereits die Wiedereinschleppung einer Ratte (vermutlich über Schiffe) verzeichnet wurde, wird der langfristige Erfolg dieser Ausrottungsaktion stark von den vorherrschenden Biosicherheitsmaßnahmen abhängen.

reitung, wie zum Beispiel die Ausrottung von Mäusen auf Gough Island (6578 ha, UK Overseas Territories), Marion Island (33 500 ha, Südafrika) und auf Midway Atoll in Hawaii mit 6600 ha, sowie die Entfernung von Schweinen, Katzen und Mäusen von den Neuseeländischen Auckland Islands (76 500 ha). All diese Projekte befinden sich derzeit in verschiedenen Phasen der Planung, von Machbarkeitsstudien und Austesten von Technologien über Mittelbeschaffung bis zu „ready to roll“. Das wohl derzeit ambitionierteste Projekt ist Neuseelands Ankündigung von „Predator Free NZ by 2050“, was nicht nur ganz neue Herausforderungen in Sachen Größenordnung mit sich bringt, sondern auch die zusätzliche Problematik von Ausrottungsaktionen auf bewohnten Inseln und in Großstädten.

Entsprechend der hier besprochenen Variabilität und Komplexität von Ausrottungsmaßnahmen kann jedes Projekt seine eigene ganz spezielle Geschichte erzählen. Prominente Fallbeispiele jüngerer Zeit sind zum Beispiel die Ausrottungsoperationen auf Macquarie und Südgeorgien als auch die Neuseeländischen Antipoden. Sie stechen hervor durch Großskaligkeit, die Komplexität in Bezug auf adressierte Arten, Arealgröße, Abgelegtheit oder auch Finanzierungsaufwand. Als Beispiel für Ausrottungsmaßnahmen auf bewohnten Inseln in jüngerer Zeit wären Lord Howe Island (Australien) als auch die Scilly Islands (UK) zu nennen.

## Besondere Herausforderungen

Artenausrottungsprogramme sind sowohl komplex als auch divers in Abhängigkeit von Gebietsgröße, Lage und Struktur sowie der Zielarten. Dementsprechend variieren auch die Herausforderungen und Hürden der jeweiligen Projekte, wie zum Beispiel die Kosten. Neben den vorab genannten Faktoren werden Projektkosten auch durch potenzielle Schadensminderungsmaßnahmen für Nicht-Zielarten, die jeweils angewandte Technologie und Strategie, aber auch die örtliche Bürokratie, Kapazität und Folgebereitschaft beeinflusst. Staatliche Gelder, die für Ausrottungsaktionen zur Verfügung gestellt werden, reichen selten aus und somit sind die meisten Projekte von Spendengeldern und externen Sponsoren abhängig. Die Finanzierungshürde kann oftmals zu Verzögerungen in der Ausführung eines Projektes führen.

Eine ganz neue Herausforderung, welche sich mehrheitlich im finanziellen Bereich äußert, ist die momentane Covid-19-Situation und daraus resultierende Limitierungen. Etlichen Projekten wurde hier ein zeitweiliger Riegel vorgeschoben. So hat zum Beispiel das neuseeländische Programm „Auckland Island eradication“ ([www.doc.govt.nz/our-work/eradicating-mice-from-antipodes-island](http://www.doc.govt.nz/our-work/eradicating-mice-from-antipodes-island)) Finanzierungsprobleme unter anderem aufgrund von Sponsoren, die nicht mehr liefern können, was versprochen bzw. geplant war. Und sowohl das Gough Island ([www.goughisland.com](http://www.goughisland.com)) als

auch das Midway Atoll Projekt ([www.island-conservation.org/science-conservation-removal-invasive-mice-on-midway/?sfns=mo](http://www.island-conservation.org/science-conservation-removal-invasive-mice-on-midway/?sfns=mo)) sind auf ein Jahr nach hinten verschoben worden aufgrund von Reiserestriktionen. Die Planung und Finanzierung bzw. Spendensammlung für das Marion Island Projekt (<https://mousefreemarion.org>) hat sich ebenfalls verlangsamt.

Die Mehrzahl an Ausrottungsaktionen hat bislang auf unbewohnten Inseln stattgefunden. Im Fall von bewohnten Inseln kommen nun weitere Erwägungen und Komplikationen ins Spiel, um die einheimische Bevölkerung zum einen nicht zu gefährden oder über Gebühr zu beeinträchtigen und zum anderen die Unterstützung der jeweiligen Gemeinden für das Projekt zu gewinnen. Da mehr als die Hälfte aller Inseln, auf denen die Ausrottung von invasiven Tierarten eine hohe Kosten-Nutzen-Bilanz, sprich ausreichend Validität haben würde, permanent bewohnt sind, ist der Angang derartiger Projekte heutzutage ein immer stärkeres Thema. Und auch hier wird man zunehmend mutiger. Nicht zuletzt, da sich rund 50 % der von der Internationalen Naturschutzunion (IUCN) gelisteten gefährdeten als auch kritisch gefährdeten Tierarten auf Inseln mit sowohl invasiven Nagetieren als auch Bevölkerungen von über 10 000 Menschen befinden. Innovative Techniken und Herangehensweisen sind hier gefragt, ebenso wie detaillierte Analysen der sozialen, kulturellen als auch ökonomischen Kosten bzw. Nutzen, um



Südgeorgien gilt als eines der wichtigsten Brutgebiete des Königspinguins mit etwa 400 000 Exemplaren, während der dortige Bestand an Goldschopfpinguinen auf rund 5 Millionen Individuen geschätzt wird. Foto: O. Prince, Südgeorgien, 9.3.2014.

die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, dass die örtliche Bevölkerung die Ausrottungsmaßnahmen unterstützt. Es ist angeraten, dass von Anfang an eine enge Zusammenarbeit stattfindet zwischen Gemeinden, Managern und Sozialwissenschaftlern, um die bestmöglichen Erfolgchancen der Ausrottungskampagne und nachfolgende Erhaltung des Status „Invasionsfreie Insel“ zu ermöglichen. Erfolgreiche Ausrottung von Nagern und die nachfolgende Wiedereinführung von einheimischen Pflanzen- und Tierarten haben mittlerweile etliche neuseeländische Inseln, aber auch die Seychellen in bedeutende Touristenattraktionen verwandelt und dementsprechend die Einrichtung derartiger lokaler Geschäftszweige ermöglicht.

## Erfolge und Misserfolge

Die Ausrottung invasiver Arten auf Inseln hat sich weit bewährt als Instrument im Arten- und Naturschutz und in vielen Fällen zur Erholung von Inselökosystemen geführt, als auch einheimische Arten zurückgebracht, die am Rande des Aussterbens standen. Die Erholung einheimischer Arten auf Inseln nach beispielsweise Ausrottung von invasiven Nagern ist heutzutage nach fast allen Operationen zu beobachten. Dies trifft auf Wirbellose genauso zu wie auf Wirbeltiere, da aber für Wirbellose meist kaum Daten vorliegen, sind die Auswirkungen am besten bei Echsen, terrestrischen und marinen Vogelarten beschrieben. Oftmals wird die Rückkehr und erfolgreiche Wiederansiedlung von Arten beobachtet, die bereits lokal verschwunden waren. Allerdings funktioniert das nur, solange es noch ausreichend große Quellpopulationen im erreichbaren Umfeld gibt. Studien nach Ausrottung invasiver Arten auf neuseeländischen Inseln ergaben, dass erfolgreiche Rekolonisation von Seevogelarten stark von der Entfernung zu einer Quellpopulation abhängt und kaum vorkommt, wenn entsprechende Populationen mehr als 25 km entfernt sind. Bestandserholung bzw. Populationswachstum von Seevogelarten war gering, wenn es sich um Arten mit generell abnehmenden Populationstrends handelte.

Während es ein relativ gutes Verständnis für die direkten Effekte und Erfolge von Ausrottungsaktionen gibt, mangelt es an eben diesem in Bezug auf Langzeiteffekte, zum Beispiel die Störeinflüsse, welche die Entfernung invasiver Arten in einem bereits veränderten Ökosystem mit



Das Land der untergehenden Sonne ist nun wieder frei von Ratten und Mäusen: friedvolle Stimmung auf Südgeorgien.

Foto: O. Prince. Südgeorgien, 21.4.2013.

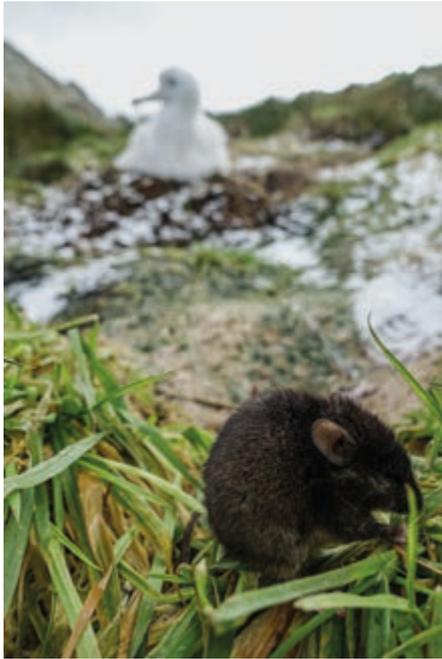
sich bringen kann. Langzeitmonitoring ist essenziell, um die nachhaltigen Gewinne im Naturschutz nachfolgend einer Ausrottungsaktion zu demonstrieren. Die Definition von längerfristigen Zielen in der Wiederherstellung von Inselökosystemen bedarf jedoch oftmals weiterer Forschung. Derzeit beinhalten viele Projekte noch keine angemessenen Voruntersuchungen des Systems, die eine verlässliche Erfolgsanalyse ermöglichen würden. Für manch stark dezimierte Populationen langlebiger Seevogelarten kann es zum Beispiel mehrere Jahrzehnte dauern, bis sich die positiven Auswirkungen bemerkbar machen. Darüber hinaus sollte die Rolle zusätzlicher Gefahrenquellen, welche sich auf Populationswachstum und Bestandserholung auswirken können, hinsichtlich des nachfolgenden Schutzmanagements ebenfalls in Betracht gezogen werden.

Nicht alle Operationen verlaufen erfolgreich. Die Misserfolgsquote für Nagetierausrottung schwankt zwischen 5 % bei Ratten und 19 % bei Mäusen. Die Gründe für Misserfolg sind oftmals unklar, können aber mit Fehlern bei der Planung oder der Ausführung zusammenhängen, die häufig mit verschiedenen artspezifischen Herausforderungen und Risiken zusammenhängen. Zum Beispiel haben Mäuse einen begrenzteren Lebens- bzw. Streifraum als

Ratten und eine zu geringe Dichte von Ködern kann dazu führen, dass Gift nicht von jedem einzelnen Individuum gefressen werden kann. Hinzu kommen alternative Nahrungsquellen, die insbesondere auf tropischen Inseln ganzjährig vorhanden sind und daher hier die Misserfolgsquote erhöhen.

## Kosten-Nutzen-Bilanz

Die nun seit Jahrzehnten gesammelten Daten von Ausrottungs- und Restorationsmaßnahmen belegen, dass gut umgesetzte Programme zur kompletten Entfernung invasiver Arten aufgrund der erzielten Vorteile in Bezug auf Biodiversität auf lange Sicht kostengünstiger sind als dauerhafte Kontrollmaßnahmen invasiver Bestände. Alles in allem betrachtet bietet die fortlaufende Investition in die Ausrottung invasiver Tierarten auf Inseln eine einzigartige Gelegenheit, um den Verlust an Biodiversität einzudämmen und damit zum Erreichen globaler Verpflichtungen im Naturschutz beizutragen. Mehrere Studien haben inzwischen diejenigen Inseln aufgelistet, auf denen die Ausrottung bestimmter invasiver Arten die größte Anzahl gefährdeter Arten retten könnte. Es gibt also sowohl globale als auch regionale Prioritäten, welche die Möglichkeit bieten, große Erfolge



Maus in der Nähe eines Albatrosnestes.

Foto: M. Risi. Gough Island, 12.7.2020.



Gelbnasenalbatrosküken mit von Nagern verursachter Kopfwunde.

Foto: M. Risi. Gough Island, 26.12.2018.



Tristan-Albatros mit seinem an Mauspredation verendeten Küken. Albatrosse kümmern sich um bzw. bebrüten oft noch tagelang ihre bereits toten Küken.

Foto: M. Risi. Gough Island, 29.3.2020.



Nächtliche Aufnahme einer automatischen Kamera. Zwei Mäuse machen sich an einem Tristan-Albatrosküken zu schaffen. Das An- bzw. Auffressen von Seevogelküken findet mehrheitlich im Schutz der Dunkelheit statt.

Foto: M. Risi. Gough Island, 22.5.2020.



Tristan-Albatros mit einem bald flügenden Küken.

Foto: S. Oepel. Gough Island, 27.9.2018.

im Naturschutz zu erreichen – wenn der politische Wille die entsprechenden finanziellen Mittel bereitstellen würde. Bislang sind derartige Projekte zu großen Teilen von Sponsoren und Spendengeldern abhängig.

## Ethische Debatte

Neben den beschriebenen technologischen Herausforderungen kommt auch mehr und mehr die ethische Debatte mit ins Spiel der Artenausrottung. Nicht zuletzt dort, wo Ausrottungen in direkter Nachbarschaft zum Menschen stattfinden. Abgesehen von der Sorge um den Kollateralschaden von

Haustieren oder geschützten Arten geht es dabei im Grunde um das gezielte Töten an sich. Lässt man den Dingen ihren (natürlichen?) Lauf oder greift man ein, um (ultimativ vom Menschen gestörte) Ökosysteme zu regenerieren? Mehrheitlich wird sich für das Letztere entschieden.

Abhandlungen jüngerer Zeit postulieren den Standpunkt, dass Inaktion ein stillschweigendes Hinnehmen historischer menschlicher Eingriffe wie der Einschleppung von Arten darstellt. Und dass in Fällen, wo die Erhaltung gefährdeter Arten nicht durch alternative Schutzmaßnahmen erreicht werden kann, die Entscheidung keine drastischeren Maßnahmen (Ausrot-

tungen) gegen invasive Arten zu ergreifen, unethisch ist. Hier ist hervorzuheben, dass eine Ausrottung in der Gesamtbilanz sehr viel weniger Leid bzw. Tötungen verursacht als langfristige Unterdrückung, also Dezimierung invasiver Arten durch zum Beispiel fortlaufende Fallenstellung zum Erreichen bzw. Erhalt einer verträglichen Populationsgröße. Denn nach beispielsweise zehn Jahren Unterdrückung wird man insgesamt mehr Individuen getötet haben als bei einer Ausrottung.

Die bittere Realität ist, dass entweder die einheimischen oder die eingeschleppten Arten sterben müssen. Entweder frisst die Ratte den heimischen Vogel oder wir

töten die Ratte. Letzteres findet gemein- hin auf humanere Art statt. Das in jünge- rer Zeit immer öfter beobachtete An- und letztendlich Auffressen von Albatrosküken durch Mäuse über mehrere Stunden oder gar Tage (Paradebeispiel: Gough Island) kann nur als qualvoll beschrieben werden. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass die Debatte nicht in die Verteufelung von invasiven Arten ausarten darf, sondern eine mitfühlende Herangehensweise Prio- rität haben muss. Das Töten von invasiven Arten wird hier nur dann als gerechtfertigt angesehen, wenn eine hohe Wahr- scheinlichkeit für das Erreichen der gesetz- ten Schutzziele als auch ausreichend Rückhalt bzw. Zustimmung bei den beteiligten Inte- ressensvertretern bestehen und wenn das Ausmaß der Prädation das Überleben der Gesamtpopulation gefährdet bzw. die nega- tiven Effekte von eingeschleppten Arten auf einheimische Arten und Ökosysteme rückgängig gemacht werden können.

## Zukunftstrends

Neuseeland als einer der Vorreiter auf dem Gebiet „Predator free Islands“ (Inseln frei von invasiven bzw. eingeschleppten Tierar- ten) hat 2017 das ambitionierte Ziel „Pre- dator free NZ by 2050“ verkündet, basie- rend auf der gesammelten Erfahrung, dem Erfolg von Ausrottungsaktionen auf immer größerer Fläche und den immer stärker fortgeschrittenen technischen Entwicklun- gen. Obwohl es mit bislang existierenden Methoden noch nicht möglich sein wird, auf dem neuseeländischen Festland inva- sive Säugetierarten auszurotten, zeugt diese Ambition von einem politischen Willen, der finanzielle Mittel für Forschung und Entwicklung freisetzt. Die weiteren techni- schen Entwicklungen, die nötig sein wer- den, um „Predator free NZ“ zu realisieren, werden mit Sicherheit auch anderen Pro- jekten weltweit zugutekommen. Hier kom- men sogenannte Genmanipulationstech- nologien wie CRISPR (Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats) ins Gespräch, welche die Veränderung genetischer Information ermöglichen. Mit solchen Ansätzen könnte zum Beispiel ein Unfruchtbarkeitsgen in Rattenpopulationen eingebracht werden, sodass eine Rat- tenpopulation letztendlich natürlich aus- stirbt, wenn nur noch unfruchtbare Indi- viduen existieren. Allerdings gibt es noch gravierende technische und logistische Hindernisse, die den erfolgreichen Einsatz dieser Technologie in den nächsten zehn

Jahren unwahrscheinlich machen. Darü- ber hinaus sind die ethischen Bedenken bei einer Genmanipulation um ein Vielfaches höher als bei der Verwendung von giftigen Ködern und Sorgen von unvorhergesehe- nen Auswirkungen auf Nicht-Zielpopu- lationen müssen erst auf globaler Ebene geklärt werden. Ein sogenanntes „horizon scanning experiment“ (publiziert 2015) schlug zehn innovative Techniken vor, die das Potenzial hätten, etliche der heutigen Barrieren zur Nagerausrottung auf Inseln zu überkommen. Dazu gehören artspezi- fische Gifte als auch Abschreckmittel in Ködern, genetische Eingriffe, prophylakti- sche Behandlung zum Schutz von Nicht- Zielarten, transgene Arten, virusgesteuerte Immun-Empfängnisverhütung, Drohnen, selbstrückstellende Fallen und Giftappli- katoren, Wahrscheinlichkeitsmodelle zur Zielentdeckung und verbesserte Metho- den zur Mitbeschäftigung von Interessens- vertretern und Gemeinden. Für Projekte derartigen Ausmaßes bedarf es jedoch vor allem eines: des Enthusiasmus der Bevölke- rung. Wenn es um Entscheidungen in der Kontrolle von Prädatoren geht, hängt die optimale Managementstrategie von den zu erwartenden positiven Resultaten für den Artenschutz ab, aber eben auch davon, welchen Wert die Menschen diesen Maß- nahmen beimessen. Das Einbeziehen der Wertesysteme involvierter Interessens- vertreter ist dementsprechend ebenso wichtig in dieser Diskussion wie die Bewertung wissenschaftlicher Nachweise. In Bezug auf den Menschen ist es inzwischen mehrfach bewiesen, dass invasive Arten die lokale Wirtschaft, Ernährungssicherung als auch Gesundheit auf Inseln negativ beeinflussen können, insbesondere in Entwicklungslän- dern.

Eine jüngere Studie fand, dass die Aus- rottung invasiver Vertebraten auf Inseln zu 13 der insgesamt 17 nachhaltigen Ent- wicklungsziele der Vereinten Nationen (sustainable development goals, SDG) bei- trägt und damit in Übereinstimmung ist mit 25 % der dementsprechenden globalen Zielsetzungen, wie zum Beispiel verbesser- tes Gesundheitswesen, Biodiversitätserhalt oder sozioökonomischen Leistungen. Die Ausrichtung von Naturschutzmaßnahmen zur Entfernung invasiver Arten entlang der SDG zeigt hier klare Verbindungen zu menschlicher Gesundheit und Wirt- schaftsvorteilen auf und kann hilfreiche Daten für den Entscheidungsprozess von Inselgemeinden beisteuern. Im Vergleich von vergangenen und zukünftigen Projek-

ten zur Ausrottung invasiver Arten, haben Wissenschaftler herausgefunden, dass mit zunehmender Konzentration auf bewohnte Inseln der Fokus noch stärker auf nachhal- tigen Entwicklungszielen liegen wird. Die Investition in die Entfernung von invasiven Arten auf Inseln wird mehr und mehr als Methode zur Verbesserung von menschi- chen Lebensbedingungen in Kombination mit der Eindämmung der aktuellen Aus- sterbekrise als auch des rapiden Klimawan- dels angesehen. Auch hier sind abermals innovative Techniken gefragt, um sowohl Belastbarkeit als auch Nachhaltigkeit natürlicher und kultureller Ressourcen zu erreichen und somit der Dimension einer solchen Herausforderung im Naturschutz gewachsen zu sein.

Lorna Deppe

## Literatur zum Thema

- Bell E, Floyd K, Boyle D, Pearson J, St Pierre P, Lock L, Buckley P, Mason S, McCarthy R, Garratt W, Sugar K, Pearce J 2019: The Isles of Scilly seabird restoration project: the eradication of brown rats (*Rattus norvegicus*) from the inhabited islands of St Agnes and Gugh, Isles of Scilly. In: Veitch CR, Clout MN, Martin AR, Russell JC, West CJ (eds.) 2019. Island invasives: scaling up to meet the challenge, pp. 88–94. Occasional Paper SSC no. 62. Gland, Switzerland: IUCN.
- Campbell KJ, Beek J, Eason CT, Glen AS, Godwin J, Gould F, Holmes ND, et al. 2015: The next genera- tion of rodent eradications: Innovative technolo- gies and tools to improve species specificity and increase their feasibility on islands, *Biological Conservation*: 185: 47–58.
- Holmes ND, Spatz DR, Oppel S, Tershy B, Croll DA, Keitt B, et al. 2019: Globally important islands where eradicating invasive mammals will benefit highly threatened vertebrates. *PLoS ONE* 14 (3): e0212128.
- Oppel S, Beaven BM, Bolton M, Vickery J, Bodey TW 2011: Eradication of invasive mammals on islands inhabited by humans and domestic ani- mals. *Conservation Biology* 25 (2): 232–240.
- Russell JC, Jones HP, Armstrong DP, Courchamp F, Kappes PJ, Seddon PJ, Oppel S, et al. 2016: Importance of lethal control of invasive predators for island conservation. *Conservation Biology* 30: 670–672.
- Spatz DR, Newton KM, Heinz R, Tershy B, Holmes ND, Butchart SHM, Croll DA 2014: The bio- geography of globally threatened seabirds and island conservation opportunities. *Conservation Biology* 28: 1282–1290.



Dr. Lorna Deppe ist eine in Neu- seeland lebende Seevogelökologin. Ihr derzeitiger Arbeitsschwerpunkt liegt in der Arbeit mit lokalen Ge- meinden zum Vorantreiben von Seevogelschutzprojekten.



Alter Buchenwald im Kellerwald; Buchenwälder würden von Natur aus das Waldkleid Mitteleuropas beherrschen.  
Foto: A. Maier, Kellerwald, 12.8.2018.

ÖKOLOGISCH BETRACHTET:

# Nicht-Heimische Baumarten

Im Zuge des Klimawandels mit „neuem“ Klima steigt das Interesse von Waldbesitzern, Forstleuten und Parkgärtnern, alternative, nichtheimische Baumarten vermehrt für einen klimatoleranten Waldumbau und das urbane Grün zu nutzen. In den Wäldern werden insbesondere für die klimaanfällige Fichte Alternativen gesucht. In den wärmsten Gebieten Deutschlands scheinen durch den Klimawandel bereits jetzt einige heimische Baumarten an den Rand ihrer Wohlfühlzone zu geraten. Hier wird es notwendig, um den Wald mit all seinen Funktionen zu erhalten, klimatolerante heimische, aber auch alternative Baumarten vermehrt anzubauen. Beim Anbau nichtheimischer Baumarten können aber Risiken für den Waldbesitzer und Folgen für das Ökosystem Wald, wie Insektenrückgang, nicht immer ausgeschlossen werden.

**H**intergrund der Diskussion „Naturschutz vs. Forstwirtschaft“ ist nach wie vor die unterschiedliche Betrachtungsweise nichtheimischer Baumarten aus Sicht des Naturschutzes oder aus Sicht der Forstwirtschaft. Während sich Forstleute und Waldbesitzer über Wuchspotenzial, Konkurrenzkraft und Verjüngungsfreudigkeit einiger nichtheimischer Baumarten freuen, sehen Naturschutzvertreter hier die Gefahr, dass dadurch heimische Baumarten verdrängt oder zurückgedrängt werden. Während Forstleute es schätzen, wenn sich Baumarten natürlich verjüngen, sehen Naturschutzvertreter in einer guten Naturverjüngungsmöglichkeit auch die Gefahr der Invasivität dieser Baumart, das heißt ein Eindringen in andere Waldbestände und natürliche Waldgesellschaften. Weiterhin werden zum Beispiel fehlende Mykorrhiza-Partner und die fehlende Anpassung heimischer Insekten an nichtheimische Baumarten, die zu einem Verlust an Artenvielfalt bei Insekten und einer Nahrungsverknappung für insektenfressende Vogelarten, Amphibien, Reptilien und Kleinsäugern führen kann, vorgebracht. Dieses Argument der Nahrungsarmut durch fehlende Insektenarten ist tatsächlich nicht zu leugnen. Einige Untersuchungen zeigen hier deutliche Effekte auf. Unsere einheimischen Insekten sind an Baumgattungen, die bei uns nichtheimisch sind (z.B. *Pseudotsuga*, *Ailanthus*, *Tsuga*, *Cedrus*, *Paulownia*, *Liriodendron*), nicht angepasst. Forstleute und Parkgärtner sehen diese Insektenarmut als Vorteil an, da damit auch eine geringere Zahl an Schaderregern einhergeht, während die Artenschützer darin einen Verlust an Vielfalt erkennen. Bei einem allgemeinen Rückgang von Insekten können auch Bestäuber und natürliche Feinde (Räuber) betroffen sein. Zudem ist anzunehmen, dass in Wäldern und Parks, wie schon jetzt im Offenland, die Insektenbiomasse zurückgehen könnte und damit auch die Nahrungsgrundlage für viele höhere Arten, zum Beispiel insektenfressende Vogelarten (siehe S.40).

### Insektenvielfalt in Bäumen

Die Eichen nehmen bei uns im Vergleich zu den anderen Hauptbaumarten, wie zum Beispiel Buche, Fichte, Tanne oder Kiefer, eine herausragende Rolle in der Biodiversität ein. In der Gesamtartenzahl an Insekten werden die Eichen nur von der Gattung der Weiden (*Salix*) übertroffen und von den

Gattungen *Betula* und *Populus* fast erreicht. Das zeigt uns auf, welche hohe tierökologische Bedeutung, neben den Eichen, unsere Pionierbaumarten, wie die Salweide (*Salix caprea*), die Aspe (*Populus tremula*) und die Sandbirke (*Betula pendula*), besitzen. Unter diesem Gesichtspunkt erscheint auch die Maßgabe, in Eichenkulturen Weichholzlaubarten, wie zum Beispiel die Salweide, konsequent zu entnehmen, aus Sicht der Biodiversität als kontraproduktiv. Auch bei heimischen Baumarten gibt es deutliche baumartenspezifische Unterschiede. So liegen die in der Naturschutzdiskussion oft geschmähten Nadelbäume Fichte und Kiefer sowohl in der Summe ihrer Phytophagen (277 bzw. 335), als auch bei der Anzahl der spezialisierten Arten (75 bzw. 157) vor Buche, Ahorn, Linde und Esche. Dagegen bilden die beliebten Arten Stechpalme und Eibe mit 3 bzw. 4 spezialisierten phytophagen Arten die Schlusslichter. Betrachtet man bei den phytophagen Insekten nur die Schmetterlinge, zeigt sich ein ähnliches Bild.

Bei neueren Untersuchungen der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) wurden heimische mit südosteuropäischen Baumarten pärcenweise verglichen (Hain- und Hopfenbuche, Esche und Mannaesche, Winter- und Silberlinde). Es zeigt sich zwischen heimischen und südosteuropäischen Baumarten kein signifikanter Unterschied in der Artenvielfalt der Insekten und Spinnen. Allerdings wurden nur 200 der 90 000 in

der Studie gefangenen Insektenarten bisher bis zur Art bestimmt, das waren die Gruppe der Zikaden und der Wildbienen. Bei den beiden Gruppen wurden tatsächlich keine signifikanten Unterschiede in der Artenzahl zwischen gebietsfremden und heimischen Baumarten gefunden.

Die meisten heimischen Baumarten sind windblütig. Trotzdem spielen zum Beispiel Ahornarten und die Linden, neben Vogel- und Traubenkirsche, eine wichtige Rolle für blütenbesuchende Insekten. Bei blütenbesuchenden Insekten, wie Honigbiene, Schwebfliegen und andere mehr, sind zum Beispiel die nichtheimischen Baumarten Robinie und Rosskastanie sehr beliebt. Diese Baumarten werden daher gerne von Imkern gefördert.

### Lebensraum Holz

In Wäldern spielen für die Artenvielfalt xylobionte Insekten eine große Rolle. Es stellt sich die Frage, ob unsere xylobionten Insekten auch nicht-heimische Baumarten nutzen. Bei der Untersuchung der Totholzkäferfauna in Köln konnte festgestellt werden, dass xylobionte Käfer sich sowohl in einheimischen als auch im Holz fremdländischer Baumarten entwickeln können. Hier ist nur der Unterschied wichtig, ob es sich um Nadel- oder Laubholz handelt. Die größte Bedeutung für Xylobionte hatten dort Baumarten der Gattungen *Populus*, *Tilia*, *Ulmus* und *Acer*. Aber auch die nichtheimischen Gattungen *Aesculus*,



Die Amerikanische Zapfenwanze wurde erstmals 2006 in Deutschland nachgewiesen. Sie saugt gerne an jungen Douglasien- und Kiefernzapfen.

Foto: H.-J. Fünfstück, Garmisch-Partenkirchen, 1.12.2011.

Baumarten und auf ihnen nachgewiesene Vogelarten beim Verzehr von Samen und Früchten (nach Turcek 1961).

Baumart	Anzahl Vogelarten
Vogelbeere	63
Vogelkirsche	48
Fichte	39
Birke	32
Kiefer	30
Eiche	28
Buche	26
Traubenkirsche	24
Eibe	24
Bergahorn	20
Lärche	16
Ulme	14
Linde	13
Tanne	13
Stechpalme	12
Robinie	11
Haselnuss	10
Esche	9
Edelkastanie	8
Douglasie	7
Pappel	3
Speierling	3
Weide	3
Baumhasel	3
Roskastanie	2
Ahornblättrige Platane	2

*Sophora*, *Robinia* und vor allem *Catalpa* waren wichtige Fundorte xylobionter Käfer. Überraschend vielfältig zeigte sich in Berlin die Totholzkäferfauna an der Spätblühenden Traubenkirsche (*Prunus serotina*). An einem anbrüchigen Exemplar wurden 27 xylobionte und mycetophage Insektenarten nachgewiesen. Ähnlich positiv fällt auch die Bewertung für Xylobionte an der Roteiche aus. Für Berlin fordern Wissenschaftler daher bei Pflege und Sicherungsmaßnahmen neophytischer Gehölze einen Abwägungsprozess.

## Vögel

Bäume können durch ihre Früchte und Samen eine wichtige Nahrungsquelle für Vögel darstellen. Die Reihung der Baumarten zeigt sich anders, wenn man ihre Bedeutung für die Vogelwelt als Maßstab heranzieht. Daneben darf aber die Bedeutung von Gehölzen als Nahrungsressource für insektenfressende Vogelarten nicht übersehen werden. Sehr schön und anschaulich ist hier das Beispiel der Haferblattbaumlaus (*Rhopalosiphum padi* L.) auf der Gemeinen Traubenkirsche (*Prunus padus*). Das Auftreten dieser Haferblattbaumlaus in großen Mengen ist als Nahrungsquelle für eine große Anzahl von Singvögeln wichtig. Die früh austreibende und früh blühende Traubenkirsche bietet schon im Frühjahr der Vogelwelt ein reiches Insektenangebot. In der Schweiz konnten bis zu 24 Vogelarten

beim Verzehr der Traubenkirschen-Haferblattbaumläuse beobachtet werden. Wegen dieser Bedeutung für die Vogelwelt sollte die Traubenkirsche deutlicher gefördert werden.

Bei brutbiologischen Untersuchungen an der Kohlmeise im Weinheimer Exotenwald wurden schlechtere Reproduktionserfolge in Beständen mit nichtheimischen Baumarten als in naturnahen Wäldern gefunden, die mit geringerem Nahrungsangebot durch fehlende Insekten begründet werden.

## Douglasie: im Winter keine Insekten

Die Douglasie stammt aus dem Westen der USA. Derzeit nimmt sie als wichtigste forstliche nichtheimische Baumart knapp 2% an der Waldfläche in Deutschland ein. Als alternative und klimatolerante Baumart wird sie in unseren Wäldern noch an Bedeutung gewinnen. Bisher haben nur fünf an Douglasie angepasste Insektenarten den Sprung von Nordamerika nach Mitteleuropa geschafft: Es sind dies die Douglasienwolllaus (*Adelges cooleyi*), die Douglasiensamenwespe (*Megastigmus spermotrophus*), der Amerikanische Nutzholzborkenkäfer (*Gnathotrichus materiarius*), die Amerikanische Zapfenwanze (*Leptoglossus occidentalis*) und die Douglasien-Gallmücke (*Contarinia pseudotsugae*). Die beiden letzten Arten sind erst nach 2000 zu uns gekommen. In Rheinland-Pfalz konnte 2016 erstmals die Douglasien-Gallmücke (*Contarinia pseudotsugae*) für Deutschland nachgewiesen werden. Auf der Douglasie kommen bei uns Rote-Liste-Arten zwar in ähnlichem Umfang vor wie auf der Fichte, aber in deutlich geringerer Individuenzahl. Es ist daher unter Artenschutzaspekten bei einer starken Ausweitung des Douglasienanbaus, besonders in Reinbeständen, mit einem Rückgang gefährdeter Insektenarten zu rechnen.

Brutvögel erreichen in Fichtenwäldern eine deutlich höhere Abundanz als in vergleichbaren Douglasienbeständen. So siedelten auf 1 ha Douglasienbestand nur 55 bis 60% der Vogelpaare einer gleichgroßen Fichtenfläche. Auffällig war bei diesen Untersuchungen das Fehlen von Buntspecht und Waldbaumläufer und die geringe Abundanz der Tannenmeise in Douglasienbeständen.

Im Winter fehlen in Douglasienkronen Insektenstadien und Spinnen. Wegen dieser fehlenden Nahrungsgrundlage sind Douglasien-Reinbestände im Winter kaum



Im Winter bieten reine Douglasienbestände den insektenfressenden Vogelarten wie dem Wintergoldhähnchen kaum eine Nahrungsquelle.  
Foto: H.-J. Fünfstick, Garmisch-Partenkirchen, 20.10.2006.



Oft sind Rosskastanien bereits im Juli/August durch den starken Befall mit der Rosskastanien-Miniermotte braun verfärbt; es handelt sich aber nur um ein ästhetisches, kein ökologisches Problem.

Foto: H.-J. Fünfstück. Garmisch-Partenkirchen, 15.10.2011.



Die unverwechselbare Raupe der Ahorneule frisst gerne an Blättern der Rosskastanie.

Foto: H.-J. Fünfstück. Garmisch-Partenkirchen, 8.9.2014.

mit insektenfressenden Vogelarten wie beispielsweise Wintergoldhähnchen, Tannen- und Haubenmeise besiedelt.

### Eichelhäher verschmäht Roteichen

Die Roteiche stellt die in unseren Wäldern flächenmäßig bedeutsamste nichteinheimische Laubbaumart dar. Auch im urbanen Grün wird sie wegen ihrer auffälligen Herbstfärbung sehr geschätzt. Sie steht unseren Eichenarten verwandtschaftlich nicht so nahe, sodass sich auch die Artengemeinschaften zwischen Roteiche und unseren heimischen Eichen nur teilweise entsprechen. Insgesamt ist die Roteiche im Vergleich zur heimischen Stieleiche bei den phytophagen Insekten als individuen- und artenärmer einzustufen. Trotzdem stellt die Roteiche keine ökologische Wüste dar. So wird die Roteiche von vielen Generalisten aus der Insektenwelt genutzt. Auch der auf die Gattung *Quercus* spezialisierte Eichenprozessionsspinner befällt die Roteiche. Nach Untersuchungen an der Uni Bayreuth verschmäht der Eichelhäher die Eicheln der Roteiche und trägt daher auch nicht zu ihrer Ausbreitung bei. Für die Beurteilung einer möglichen Invasivität ein wichtiger Fakt.

### Rosskastanie: Miniermotte als neue Nahrungsressource

Die Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*) wurde bereits 1576 von Konstantinopel aus

nach Mitteleuropa (Wien) eingeführt. Aufgrund ihrer Blütenpracht und ihres fast tropischen Aussehens ist sie heute aus unseren Parks, Grünanlagen und Biergärten nicht mehr wegzudenken. Allerdings besitzt die Rosskastanie, wohl wegen ihrer Blatthaltstoffe (Saponine), bei uns nur vier phytophage Insektenarten. Dazu zählt die einheimische Ahorneule (*Acronicta aceris*), die sogar das Laub der Rosskastanie dem der Ahornarten vorzieht. Eine weitere Art ist die Rosskastanien-Miniermotte (*Came-*

*raria ohridella*), die sich nach ihrem Erstnachweis 1989 in Linz nach einem rasanten Eroberungszug in ganz Mitteleuropa etablieren konnte. Gerade bei der kleinen Rosskastanienminiermotte ist die Möglichkeit des Verschleppens mit dem Verkehr nicht von der Hand zu weisen. Auch wenn die Schäden am Laub der Rosskastanien deutlich sind, bedroht die Motte nicht die Existenz der befallenen Bäume oder der Art. Es handelt sich um kein ökologisches, sondern nur um ein ästhetisches Problem.



Blaumeisen haben nach der Einschleppung der Rosskastanien-Miniermotte deren Blattminen sehr schnell als Nahrungsressource erkannt.

Foto: H.-J. Fünfstück. Garmisch-Partenkirchen, 22.11.2014.

Bereits in den Jahren 2000 bis 2002 konnte im Rheinland die Nutzung der Minen der Rosskastanien-Miniermotte durch Singvögel beobachtet werden. Gerade in städtischen Bereichen wird diese neue Nahrungsquelle von Blau-, Kohl- und Schwanzmeisen sowie von Mönchsgrasmücken und Buchfinken genutzt. Auch an anderen Orten, so zum Beispiel in Kranichfeld/Thüringen, konnte das gezielte Aufpicken der Blattminen durch Blaumeisen beobachtet und fotografisch dokumentiert werden. Weitere Untersuchungen an eingetzten und frei zugänglichen Rosskastanien belegten den starken Einfluss von Meisen auf die Populationsdichte der Rosskastanien-Miniermotte. Unsere Singvögel konnten sich also erfolgreich an die für sie neue Nahrungsressource Blattminen der Rosskastanien-Miniermotte innerhalb weniger Jahre anpassen.

Da das Holz der Rosskastanie sehr anfällig für Weißfäule erregende Pilze ist, werden viele Kastanien im Laufe ihres Lebens innen hohl. Das sind Ersatzlebensräume für die hoch gefährdeten Mulmhöhlenbesiedler, wie zum Beispiel den Eremit (*Osmoderma eremita*), der auch schon in Rosskastanien nachgewiesen werden konnte.

## Edelkastanie und Baumhasel für Häher

Die Edelkastanie (*Castanea sativa*) ist nahe mit unseren Eichen verwandt. Daher verwundert es nicht, dass sich die Artenzusammensetzung an *Quercus* und *Castanea* sehr ähneln. Das konnte in Untersuchungen in Rheinland-Pfalz eindrucksvoll nachgewiesen werden. Bei den untersuchten Organismengruppen xylobionte Käfer, Pilze, Flechten und Moose zeigte sich ein weitgehend identisches Arteninventar von Eiche und Edelkastanie. Die Daten zeigen gerade bei den Totholzkäfern, dass ein verstärkter

Phytophage Schmetterlinge an Baumarten (Auswahl, aus Hacker / Müller 2006, verändert).

Baumgattung	Artenzahl
Eiche ( <i>Quercus</i> )	205
Birke ( <i>Betula</i> )	182
Weiden ( <i>Salix</i> )	179
Buche ( <i>Fagus</i> )	72
Ahorne ( <i>Acer</i> )	59
Roskastanie ( <i>Aesculus</i> )	4
Fichte ( <i>Picea</i> )	52
Kiefer ( <i>Pinus</i> )	42



Neben den einheimischen Haselnüssen, zu deren Ausbreitung der Tannenhäher maßgeblich beiträgt, kann er auch die etwas kleineren Nüsse der Baumhasel nutzen. Foto: H.-J. Fünfstück. Garmisch-Partenkirchen, 25.10.2007.

Anbau der Edelkastanie auch der Erhaltung seltener und gefährdeter Totholzkäfer und Artengemeinschaften dienen kann.

Als neozoische, auf *Castanea* spezialisierte Art ist in den letzten Jahren seit 2002 die Japanische Esskastanien-Gallwespe (*Dryocosmus kuriphilus*) nach Europa eingeschleppt worden. Bereits 2012 konnte sie in Deutschland nachgewiesen werden.

Die schweren Früchte der Edelkastanie, die Maroni, werden auch von Eichhörnchen und Eichelhäher verbreitet. Im kleinen Ort Saldenburg im Bayerischen Wald wurden vor circa 100 Jahren zwei Edelkastanien gepflanzt. Unterdessen findet man dort in der näheren und weiteren Umgebung über 200 Edelkastanien verschiedenen Alters, die im Wesentlichen auf Hähersaat zurück-

zuführen sind. Die am weitesten entfernte Edelkastanie war von den beiden Mutterbäumen 812 m entfernt.

Die Baumhasel (*Corylus colurna*), eine eurasische Art, wird in den letzten Jahren sehr stark als mögliche alternative Baumart im urbanen Grün und in Wäldern diskutiert.

Das Spektrum der an Baumhasel auftretenden Pilze und Insekten ähnelt sehr dem der einheimischen Haselnuss (*Corylus avellana*). Dabei zählt die einheimische Hasel mit 51 bekannten phytophagen Schmetterlingsarten und 25 phytophagen Käferarten zu den artenreichen Gehölzarten in unserer Flora. Es ist wegen der nahen Verwandtschaft und einschlägiger Beobachtungen davon auszugehen, dass diese Arten auch an der Baumhasel auftreten können und sich die Baumhasel daher rasch in unsere Waldökosysteme integrieren könnte. Ein auffälliger und spezialisierter Nutzer der Haselnüsse ist unser Tannenhäher (*Nucifraga caryocatactes*). In Goslar gelang die Beobachtung, dass unsere Tannenhäher auch die etwas kleineren Haselnüsse der Baumhasel nutzen können.



Die Samen der Edelkastanie, die Maroni, werden auch vom Eichelhäher verbreitet.

Foto: H.-J. Fünfstück. Südtirol, 5.10.2014.

## Kernbeißer fressen Robinien Samen

Die Robinie (*Robinia pseudoacacia*) wurde 2020 zum Baum des Jahres gewählt.



Die nektarreichen Blüten der Robinie werden von Honigbiene, Wildbienen, Hummeln sowie Schwebfliegen gerne als Nektar- und auch Pollenquelle genutzt.

Foto: H.-J. Fünfstück, 4.6.2015.

Sie nimmt zwar nur einen winzigen Anteil am deutschen Wald ein, aber an Waldrändern, an Bahnböschungen und in Grünanlagen der Städte ist sie allseits präsent. Aus ihrer amerikanischen Heimat schafften bisher drei neozoische Insektenarten, zwei Robinien-Miniermotten (*Phyllonorycter Robiniella*, *Parectopa robiniella*) und seit 2003 auch eine Gallmücke, die Robinien-Blattrandgallmücke (*Obolodiplosis robiniae*), den Sprung nach Mitteleuropa. Bei Totholzuntersuchungen in Köln konnten immerhin acht xylobionte Käferarten in Robinien nachgewiesen werden. Im Schlosspark Biebrich entwickelte sich in Robinie sogar der äußerst seltene und bedrohte Körnerbock (*Megopsis scabricornis*). Die Robinie produziert sehr zuckerreichen Nektar und gehört zu den bedeutendsten Nektarproduzenten unter den Bäumen. Honigbiene, Wildbienen und Hummeln nutzen die Robinienblüten als Nektar- und Pollenquelle. In Berlin konnten zwanzig Wildbienenarten an Robinienblüten nachgewiesen werden.

Unter den elf nachgewiesenen Vogelarten, die die Samen der Robinie fressen, sind unter anderem Fasan, Elster, Eichelhäher, Kernbeißer, Gimpel und Buchfink. Nicht übersehen werden darf aber die Neigung der Robinie zur Ausbreitung in Trockenbiotopen und Magerrasen, wozu sie durch ihre Wurzelbrut befähigt ist. Im

Wald wird die lichtliebende Robinie durch die Beschattung der anderen Bäume „ausgedunkelt“, aber im Offenland kann sie Probleme schaffen. Dazu zählt vor allem auch ihre Fähigkeit als Schmetterlingsblütler mithilfe von Bakterien Stickstoff an den Wurzeln zu binden und so dauerhaft den Standort zu verändern, das heißt zu eutrophieren. Bei Haldenaufforstungen ist dieser Effekt erwünscht, in der Nähe von Trockenrasen mit ihrer speziellen Artenausstattung ist dieser Einfluss jedoch unerwünscht.

### Spechthöhlen in Platanen

Die Gattung *Platanus* umfasst zehn überwiegend aus Nordamerika, Südeuropa und Kleinasien stammende Arten. Nach der Definition für Neobiota zählt auch die

Ahornblättrige Platane (*Platanus × hispanica*), da sie erst nach 1492 nach der Entdeckung Amerikas entstanden sein kann, zu den Neophyten. Wegen ihrer Bedeutung als Stadt- und Parkbaum im öffentlichen Grün kommt auch der Tierwelt an Platanen eine erhöhte Aufmerksamkeit zu. In den letzten Jahren und Jahrzehnten waren es vor allem Pilzkrankungen, die bei der Platane Pflanzenschutzprobleme schafften. Es ist aber auch nicht verwunderlich, dass aus den ursprünglichen Verbreitungsgebieten der Gattung *Platanus* die dortigen angepassten Arten irgendwann auch den Weg zu den Platanen in Mitteleuropa finden. Es treten vier Insektenarten, zum Teil seit Jahrzehnten (Platanenminiermotte, Platanennetzwanze) oder erst seit wenigen Jahren (Platanenwanze, Platanen-Samenwanze), bei uns in Mitteleuropa an der Platane auf. Dabei handelt es sich um zwei Arten aus dem südeuropäischen und kleinasiatischen Verbreitungsgebiet der Platane (Platanenminiermotte, Platanenwanze) und um zwei Arten aus Nordamerika (Platanennetzwanze, Platanen-Samenwanze). Insgesamt sind es aber sehr wenige phytophage Insektenarten, die die Platane als Wirtsbaum nutzen.

Die ökologische Bedeutung der Platanen liegt in ihrem Holz, das pilzanfällig ist und zu großen Mulmhöhlen führen kann. So wurde zum Beispiel in Brühl eine circa 140-jährige Platanenallee wegen ihrer Bedeutung für die Baumhöhlenbrüter unter Schutz gestellt. In den dort noch verbliebenen 24 Platanen fanden sich insgesamt 86 Spechthöhlen, die von Halsbandsittichen, Dohlen, Hohлтаuben und Staren genutzt wurden. Aufgrund der großen Anzahl an Höhlen gab es dort auch keine Höhlenkonkurrenz.

Dagegen tritt die Bedeutung der Platane für die Ernährung von Vogelarten zurück. Als Nutznießer der Platane sind bisher nur Stieglitz und Grünfink bekannt. In Wien konnte aber bei einer fünfjährigen

Wichtige neozoische Insekten an Ahornblättriger Platane.

Art	Erstnachweis in D	Heimatgebiet	Befallsort am Baum
Platanenminiermotte ( <i>Phyllonorycter platani</i> )	1950	Südeuropa / Kleinasien	Blatt (Minen)
Platanen-Netzwanze ( <i>Corythucha ciliata</i> )	1983	Nordamerika	Blatt (Saugschäden)
Platanenwanze ( <i>Arocatus longiceps</i> )	2003	Südeuropa / Kleinasien	Samen (Saugschäden)
Platanen-Samenwanze ( <i>Belonochilus numenius</i> )	2012	Nordamerika	Samen (Saugschäden)

Beobachtungszeit festgestellt werden, dass gerade im innerstädtischen Bereich die Fruchtstände der Platane für die Stieglitze eine wichtige und dauerhafte Nahrungsquelle darstellen. Die dort ganzjährige Nutzung der Platanenfruchtstände durch Stieglitze dürfte auf den Mangel an krautigen Pflanzen und auf das reiche und lang anhaltende Angebot der Platanenfruchtstände zurückzuführen sein. Auch in Oberösterreich wurden Stieglitze und Grünfinken bei der Nahrungssuche an Platanenfruchtständen und ihrer unterschiedlichen Vorgehensweise beim Fressen beobachtet.

## Beobachtung neuer Arten ohne Hysterie

Forstleute, Waldbesitzer, Stadt- und Parkgärtner in Deutschland werden in Anbetracht des fortschreitenden Klimawandels nicht umhinkommen, in ihr Baumartenportfolio auch nichtheimische Baumarten aufzunehmen. Insgesamt wird aber eine Mischung der Wälder, nicht nur nach Baumarten, sondern auch nach Stufung, Strukturereichtum, Ungleichaltrigkeit und genetischer Vielfalt immer wichtiger, um die Widerstandskräfte der Wälder, auch gegen Klimaerwärmung, zu stärken.

Neues Klima fordert neue Baumarten. Allerdings tragen unter anderem Naturschutzvertreter Bedenken vor, dass diese „neuen“ Baumarten auch eine Gefahr für Ökosysteme und heimische Arten darstellen könnten. Die Chancen und die naturschutzfachlichen Risiken gilt es daher unvoreingenommen zu analysieren und die richtigen Schlüsse daraus zu ziehen. Zum Wohle von Forstwirtschaft, urbanem Grün und Naturschutz sowie der Artenvielfalt.

Insgesamt sollte im Umgang mit Neozoen gelten: Einschleppung möglichst vermeiden, genaue Artdiagnose durchführen, intensive Beobachtung und differenzierte Betrachtung ohne Dogmatik und Panikmache.

**Olaf Schmidt**



Olaf Schmidt leitete als Präsident die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft in Freising bis zum 31.07.2020. Seit seiner Jugend beschäftigt er sich mit Arten- und vor allem Vogelschutz sowie als gelernter Forstmann besonders mit Baumarten der gemäßigten Breiten.



Platanen bieten durch ihre Specht- und Faulhöhlen auch größeren Vogelarten wie der Dohle Brutplätze.

Foto: H.-J. Fünfstück, Kronach, 28.3.2012.

Unterschiedliche Sichtweisen bei Betrachtung gleicher Fakten nicht heimischer Baumarten.

Forstwirtschaft sieht Chancen	Naturschutz sieht Risiken
Wuchs- und Konkurrenzkraft	Verdrängung anderer Baumarten
Gutes Verjüngungspotenzial	Invasivität
Vitalität und Schädlingsresistenz	Insektenarmut



Der Grünfink nutzt, neben dem Stieglitz, auch die Fruchtstände der Ahornbättrigen Platane als Nahrungsquelle.

Foto: H.-J. Fünfstück, Garmisch-Partenkirchen, 27.4.2008.



Bänke der Pazifischen Auster können sehr große Flächen des Wattenmeeres bedecken. Sie bilden dabei eine diverse Hartsubstratstruktur mit Senken und Schlickfeldern aus. Foto: G. Scheiffarth, 20.3.2020.

NEUBÜRGER IM WATTENMEER:

# Nahrung für Vögel?

Das Wattenmeer ist ein offenes und relativ junges Ökosystem, bei dem es immer wieder zur Ansiedlung neuer Tier- und Pflanzenarten im marinen Bereich kommt. Die meisten dieser Neuansiedlungen werden durch menschliche Aktivitäten, wie zum Beispiel die internationale Schifffahrt oder Aquakultur verursacht. Oft fallen diese neuen Arten (Neobiota) nicht sonderlich im Ökosystem auf, jedoch können einzelne Arten sich massiv ausbreiten. Vögel, die als Nahrung Organismen aufnehmen, die im Watt und auf der Wattoberfläche leben, können durch diese ökosystemprägenden Veränderungen stark beeinflusst werden. An dieser Stelle sollen die Auswirkungen von zwei neu aufgetretenen Muschelarten, der Pazifischen Auster und der Amerikanischen Schwertmuschel, auf die Ernährung von Vögeln näher betrachtet werden.

Die Rate, mit der Neobiota sich im Wattenmeer etablieren, hat sich in den letzten Jahrzehnten stark beschleunigt. So wurde von 1900 bis 1989 alle zwei Jahre eine neue Art entdeckt. Seit 1990 ist diese Rate allerdings auf 1,4 Arten pro Jahr angestiegen. Eines der prominentesten Beispiele neuerer Zeit ist die Ausbreitung der Pazifischen Auster (*Magallana gigas*) im Wattenmeer. In den 1970er und 1980er Jahren wurden verschiedene Ansiedlungsexperimente durchgeführt, um einen wirtschaftlich nutzbaren Ersatz für die im Wattenmeer ausgestorbene Europäische Auster zu schaffen. Allerdings gelang es erst 1986, eine Austernzucht auf Sylt dauerhaft zu etablieren. Von dort und von der niederländischen Insel Texel aus verbreiteten sich in den Folgejahren die Austern. Sie siedelten sich auf Hartsubstraten, vornehmlich Miesmuschelbänken an. Diese Muschelbänke bilden auf den schllickigen und sandigen Wattflächen das einzige natürliche Hartsubstrat. Sie bedecken in einigen Regionen bis zu 6% der Wattflächen im Gezeitenbereich (Eulitoral). Mittlerweile sind fast sämtliche eulitoralen Miesmuschelbänke von Austern besiedelt, vielfach ist die Pazifische Auster die dominante Muschelart auf diesen Muschelbänken. Es bestand die Befürchtung, dass die Pazifische Auster die Miesmuschel aus dem Wattenmeer verdrängt, allerdings zeigte sich, dass die beiden Arten gemeinsam in der neuen Struktur der Muschelbänke leben können.



Austernfischer fressen zwar auch kleine Pazifische Austern, bevorzugen aber Mies- und Herzmuscheln. Auf einer von Austern dominierten Muschelbank sind die Miesmuscheln für sie schwer erreichbar.

Foto: M. Schäf, Texel, Niederlande, 13.5.2005.

### Auswirkungen auf die Nahrungssuche von Vögeln

Durch die Besiedlung einer Miesmuschelbank mit Pazifischen Austern verändert sich nicht nur die Artenzusammensetzung der Muschelbank, sondern auch deren Struktur. Pazifische Austern werden deutlich größer als Miesmuscheln und die Verbindung der Muschelschalen unterei-

ander ist sehr fest. Bei längerer, stabiler Besiedlung eines Bereiches können sie massive, riffähnliche Strukturen ausbilden. Die Miesmuscheln siedeln auf solch einer Muschelbank tief in der dreidimensionalen Struktur, die die Pazifischen Austern aufbauen. Hierdurch ist die Erreichbarkeit der Miesmuscheln für Vögel stark herabgesetzt. Darüber hinaus wachsen die Miesmuscheln in der Gemeinschaft mit Pazifischen Austern deutlich schlechter als auf einer reinen Miesmuschelbank. Aus diesen Gründen bestand die Befürchtung, dass Vögeln, die Miesmuschelbänke zur Nahrungssuche nutzten, ein profitables Nahrungshabitat verloren gehen würde. Miesmuscheln wurden hauptsächlich von den muschelfressenden Arten Austernfischer, Silbermöwe und Eiderente genutzt. Daneben bestand auch eine intensive Nutzung durch Vogelarten, welche die Begleitfauna, wie zum Beispiel die Strandkrabbe nutzten. Dies waren vor allem der Große Brachvogel, die Silbermöwe, aber auch der Rotschenkel und die Lachmöwe. Untersuchungen zur Nutzung von gemischten Miesmuschel- und Austernbänken ergaben, dass diese Strukturen weiterhin durch die Vögel genutzt werden, die Auswirkungen der Veränderungen jedoch artspezifisch betrachtet werden müssen. Der Austernfischer, bei dem die Miesmuschel einer der Hauptnahrungsbestandteile war, kann zwar auch kleine Austern fressen, jedoch ist die Pro-



Pazifische Austern mit Miesmuscheln im unteren Bereich. Die Austern bilden eine dreidimensionale Struktur, auf der weitere Arten, wie Seepocken, Strandschnecken und Blasentang, siedeln können. Zwischen den Austern sind Strandkrabben und Miesmuscheln vor Vogelpräädation geschützt.

Foto: G. Scheiffarth, 11.6.2015.

fitabilität bei Austern deutlich geringer als bei Miesmuscheln. Das heißt, für denselben Aufwand bei der Nahrungssuche wird weniger Energie aufgenommen als bei Miesmuscheln. Darüber hinaus ist für diese Vogelart die Erreichbarkeit der Miesmuscheln zwischen den Austern sehr schlecht. Dies alles führte dazu, dass der Austernfischer Muschelbänke, die durch die Pazifische Auster dominiert sind, wesentlich seltener aufsucht als miesmuscheldominierte Muschelbänke. Andere muschelfressende Vogelarten sind anscheinend nicht oder zumindest deutlich weniger durch die Pazifische Auster beeinträchtigt. Silbermöwen fressen auf Muschelbänken nur kleine, neu angesiedelte Muscheln, ansonsten besteht ihre Hauptnahrung auf den Bänken aus Strandkrabben. Diese können sie offenbar noch immer in ausreichendem Maße erbeuten. Für die Eiderente ist die Erreichbarkeit von Miesmuscheln auf von Austern dominierten Muschelbänken im Gezeitenbereich eingeschränkt. Sie bevorzugt allerdings sublitorale (permanent mit Wasser bedeckte) Muschelbänke zur Nahrungssuche, die derzeit noch nicht sehr stark durch Pazifische Austern besiedelt sind, oder aber nutzt weitere Nahrungsressourcen, wie zum Beispiel die Herzmuschel. Daher lässt sich kein negativer Effekt der Pazifischen Auster auf den Eiderentenbestand nachweisen. Alle Vogelarten, die sich von der Begleitfauna einer Muschelbank ernähren, haben sich anscheinend mit der neuen Situation arrangiert. Bei diesen Arten war kein Unterschied in der Ernährungsweise zwischen austern- und miesmuscheldominierten Bänken festzustellen.

### Amerikanische Schwertmuschel mit vielen Vorteilen

Eine weitere, mittlerweile massenhaft auftretende, neu eingewanderte Muschelart im Wattenmeer ist die Amerikanische Schwertmuschel (*Ensis leii*). Sie wurde Ende der 1970er Jahre mit dem Ballastwasser in Schiffen aus Nordamerika eingeschleppt. Seitdem hat sich die Art mit hohen Dichten vor allem in hoch dynamischen Bereichen zwischen dem Eu- und Sublitoral sowie im flachen Sublitoral angesiedelt. Hier ist sie anscheinend eine der wenigen großen Wirbellosen, die mit den sehr variablen Bedingungen dieser Habitats zurechtkommen. Zunächst wurde angenommen, dass diese Art einen bislang wenig besiedelten Lebensraum im Wattenmeer eingenommen hat und daher keinen starken Ein-



Silbermöwen erbeuten Schwertmuscheln bei abgelaufenem Wasser im Gezeitenbereich. Foto: N. Meyer. 10.4.2011.



Amerikanische Schwertmuscheln in einer mit einem Großkastengreifer gewonnenen Bodenprobe. Die Röhren der Muscheln reichen bis zu 20 cm in den Boden. Zum Filtrieren kommen die Muscheln allerdings bis an die Oberfläche und können dann von Vögeln erbeutet werden. Foto: G. Persichini. 2.7.2018.

fluss auf andere Bodenlebewesen ausübt. Neuere Untersuchungen zeigen allerdings, dass mittlerweile teilweise Überlappungen mit anderen, einheimischen Arten existieren. Die Amerikanische Schwertmuschel enthält viel Fleisch im Verhältnis zur ihrer unverdaulichen Schale, was sie besonders als Nahrung für solche Vögel attraktiv macht, die ihre Beute im Ganzen schlucken. Schon seit längerem ist bekannt, dass Schwertmuscheln einen bedeutenden Anteil in der Nahrung muschelfressender Vögel und auch Fische einnehmen. Schwertmuscheln kommen ganz überwiegend im ständig mit Wasser bedeckten Bereich vor, erstrecken sich aber teilweise auch in den unteren Teil der Gezeitenzone. Jüngere Studien zeigen, dass Austernfischer und Silbermöwen, die mit GPS-Datenlogger ausgerüstet wurden, gezielt Schwertmuschelbänke im Gezeitenbereich anfliegen und diese Nahrung intensiv nutzen. Im ständig mit Wasser bedeckten Bereich sind es vor allem Eider- und Trauerenten, bei denen die Amerikanischen Schwertmuscheln einen großen Teil der Nahrung ausmachen. Da diese Enten die Muscheln komplett mit der Schale schlucken und in ihrem Muskelmagen zermahlen, ist

ein günstiges Fleisch/Schalenverhältnis für eine profitable Nahrungsaufnahme wichtig. Insbesondere bei der Trauerente, die in großen Zahlen vor der Schleswig-Holsteinischen Küste mausert, findet sich eine enge Übereinstimmung zwischen der räumlichen Verbreitung der Schwertmuschel und der Mauserbestände der Trauerenten. Magenanalysen tot angespülter Trauerenten aus dieser Wattenmeerregion zeigten, dass die Amerikanische Schwertmuschel die häufigste Nahrungsart war. Im Mausergebiet der Trauerente vor Schleswig-Holstein sind Schwertmuscheln mit Abstand die profitabelste und energiereichste Muschelart für Meerestenten, die darüber hinaus sehr häufig in Dichten von bis zu mehreren Tausend Individuen pro Quadratmeter zur Verfügung steht. Dabei nutzen Trauerenten in erster Linie die zwischen 2 bis 4 cm langen juvenilen Stadien der Schwertmuschel. Im Gegensatz zu den adulten Muscheln sind diese Exemplare nur wenige Zentimeter tief im Sediment eingegraben und daher für Trauerenten gut zu erreichen und zu handhaben. Adulte Schwertmuscheln leben bis zu 30 cm tief im Boden eingegraben und sind für Meerestenten zumeist kaum zu

erreichen. Zum Filtrieren kommen die adulten Muscheln zwar nahe an die Oberfläche, können sich bei Gefahr mithilfe ihres muskulösen Grabfußes jedoch blitzschnell in ihre Röhre zurückziehen. Vermutlich aufgrund des Befalls durch einen Parasiten kommt es bei Schwertmuscheln immer wieder zu massenhaften Sterbeerignissen. Die Tiere sind dann anfänglich nicht mehr in der Lage, sich in den Boden zurückzuziehen, und können so im Gezeitenbereich zum Beispiel von Silbermöwen und Austernfischern erbeutet werden. Aufgrund ihrer Vorliebe für mobile Sedimente, die bei Stürmen stark umgelagert werden, kommt es immer wieder dazu, dass auch adulte, tief im Sediment lebende Schwertmuscheln massenhaft freigespült und dann sogar im Spülsaum für Vögel verfügbar werden. Offenbar versuchen vor allem Meerestenten hin und wieder auch solche frei gespülten adulten Schwertmuscheln zu erbeuten. Swennen & Duiven (1989) berichteten über eine tot aufgefundene Eiderente, die allem Anschein nach beim Versuch, mehrere adulte (9 bis 13 cm lange) Schwertmuscheln zu verdauen, verstarb. All diese Beispiele zeigen, dass der Amerikanischen Schwertmuschel für einige

Vermutlich nach Parasiteninfektion abgestorbene Schwertmuschelbank im unteren Gezeitenbereich, die zuvor intensiv von telemetrierten Silbermöwen und Austernfischern genutzt wurde.

Foto: P. Schwemmer, 5.6.2012.





Trauerenten nutzen die eingewanderte Amerikanische Schwertmuschel als profitable Nahrung.

Foto: S. Pfütze, Fehmarn, 4.5.2010.

Vogelarten also inzwischen eine zentrale Rolle für deren Ernährung zukommt.

### Alles nicht so schlimm?

Bislang haben die beiden durch den Menschen in das Wattenmeerökosystem eingeschleppten Muschelarten anscheinend keine anderen Arten verdrängt. Abgesehen vom Austernfischer dürften die Auswirkungen auf den Vogelbestand bislang auch nicht gravierend sein. Im Fall der Amerikanischen Schwertmuschel hat sich für einige Arten sogar eine neue, profitable Nahrungsressource aufgetan. Das Wattenmeer ist ein relativ junges, offenes und dynamisches Ökosystem, in dem sich immer noch neue Arten leicht etablieren können, ohne bereits vorhandene Arten zu verdrängen. Allerdings können diese neu eingeschleppten oder auch eingewanderten Arten einzelne Komponenten des Systems stark verändern, wie man an dem Beispiel der Pazifischen Auster sieht. Dies kann dann wiederum zu Veränderungen im Nahrungsnetz führen. Im Fall der Amerikanischen Schwertmuschel haben Nahrungsnetzmodelle gezeigt, dass der Einfluss dieser Art auf das Nahrungsnetz im

Wattenmeer derzeit noch wenig ausgeprägt ist, im Gegensatz zur Pazifischen Auster. Vögel reagieren flexibel, aber auch unmittelbar auf Veränderungen im Nahrungsangebot, wobei die Veränderungen nicht nur die reine Menge an Nahrung betreffen, sondern auch die Erreichbarkeit. Daher können sich bereits kleine Veränderungen auch auf Vogelbestände auswirken.

Das Wattenmeer ist aufgrund seiner natürlichen und hohen Dynamik, seiner hohen Biodiversität sowie wegen seiner Bedeutung für den Vogelzug als Welterbe anerkannt worden. Diese Einzigartigkeit kann durch die Einschleppung gebietsfremder Arten gefährdet werden, hier sind Vorhersagen schwer zu treffen. In offenen marinen Systemen kann man die Etablierung gebietsfremder Arten nur durch präventive Maßnahmen verhindern, wie dies aktuell durch die internationale Verpflichtung zur Behandlung von Ballastwasser erfolgt ist (Ballastwasser Management Konvention). Dies ist auch ein Beitrag, um langfristig die Funktion des Wattenmeeres als wichtigstes Rastgebiet für Zugvögel auf dem Ostatlantischen Zugweg zu erhalten.

**Gregor Scheiffarth, Philipp Schwemmer**

### Literatur zum Thema

- Büttger H, Buschbaum C, Dolmer P, Gittenberger A, Jensen K, Kabuta S, Lackschewitz D, Reise K, Troost K 2017: Alien Species. In: Wadden Sea Quality Status Report (S. Kloepper, Ed.). Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven, Germany.
- Enners L, Schwemmer P, Corman A-M, Voigt CC, Garthe S 2018: Intercolony variations in movement patterns and foraging behaviors among herring gulls (*Larus argentatus*) breeding in the eastern Wadden Sea. *Ecology and Evolution* 1-14.
- Horn S, de la Vega C, Asmus R, Schwemmer P, Enners L, Garthe S, Binder K, Asmus H 2017: Interaction between birds and macrofauna within food webs of six intertidal habitats of the Wadden Sea. *PLoS ONE* 12(5): e0176381.
- Markert A, Esser W, Frank D, Wehrmann A, Exo K-M 2013: Habitat change by the formation of alien *Crassostrea*-reefs in the Wadden Sea and its role as feeding sites for waterbirds. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 131: 41–51.
- Scheiffarth G, Ens B, Schmidt A 2007: What will happen to birds when Pacific Oysters take over the mussel beds in the Wadden Sea? *Wadden Sea Newsletter* 33: 10–14.
- Schwemmer P, Adler S, Enners L, Volmer H, Kottsieper J, Garthe S 2019: Modelling and predicting habitats for the neobiotic American razor clam *Ensis leei* in the Wadden Sea. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 231: 106440.
- Schwemmer P, Volmer H, Enners L, Reimers H-C, Binder K, Horn S, Adler S, Fox AD, Garthe S 2019: Modelling distribution of common scoter (*Melanitta nigra*) by its predominant prey, the American razor clam (*Ensis leei*) and hydrodynamic parameters. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 225: 106260.
- Swennen C, Duiven P 1989: Eidereend Somateria mollissima gestikt in amerikaanse zwaardschede *Ensis directus*. *Limosa* 62: 153-154.
- Tulp I, Craeymeersch J, Leopold M, van Damme C, Fey F, Verdaat H 2010: The role of the invasive bivalve *Ensis directus* as food source for fish and birds in the Dutch coastal zone. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 90: 116–128.
- Waser AM, Deuzeman S, wa Kangeri AK, van Winden E, Postma J, de Boer P, van der Meer J, Ens BJ 2016: Impact on bird fauna of a non-native oyster expanding into blue mussel beds in the Dutch Wadden Sea. *Biological Conservation* 202: 39–49.



Dr. Gregor Scheiffarth arbeitet als Biologe bei der Nationalparkverwaltung „Niedersächsisches Wattenmeer“. Seit über 30 Jahren beschäftigt er sich mit der Ökologie und der Vogelwelt des Wattenmeeres.



Dr. Philipp Schwemmer ist Ökologe am FTZ Westküste der Universität Kiel. Zu seinen Arbeitsschwerpunkten gehören telemetrische Untersuchungen an See- und Küstenvögeln sowie die Analyse ihrer Ernährungsökologie.

Ein besonderer Fokus liegt auf der Erforschung der Habitatwahl von Seevögeln.



In einem Hinterhof in Köln fühlen sich Große Alexandersittiche offensichtlich wohl.

Foto: M. Braun, 30.12.2018.

RHEINSTÄDTE IN BADEN-WÜRTTEMBERG, RHEINLAND-PFALZ, HESSEN, NORDRHEIN-WESTFALEN:

# Neue Heimat tropischer Papageien

Spätestens 1967 flogen die ersten grünen Papageien um die Kölner Baumwipfel. Die erste Brut wurde 1969 festgestellt und sie sind da, um zu bleiben: Asiatische Halsbandsittiche. Woher die Vögel stammen, ist nicht ganz klar. Die grünen Gesellen wurden jedoch in den 1960er und 1970er Jahren in großen Mengen aus Indien importiert und entkamen anscheinend häufiger ihren Käfigen und Volieren – und überlebten. Aber warum überleben sie bei uns in Deutschland?

**B**ereits zu Beginn der Ansiedlung hatten die Papageien Freunde und Feinde. Auf der einen Seite gibt es eine große Fangemeinde und viele Menschen, die sich über die lustigen und quirligen Exoten freuen, sie auf Balkons oder in Gärten füttern und gerne fotografieren. Auf der anderen Seite führten Fraßschäden an Bäumen der Flora (Botanischer Garten) in Köln relativ schnell zu Beschwerden. Etwa 75% der Stadtbevölkerung mag die grünen Papageien, der Rest ist entweder unentschieden oder mag sie nicht besonders, insbesondere wegen Dreck, Schäden an Bäumen oder Gebäuden oder Lärm an den Sammel- und Schlafplätzen. Nicht nur in Köln, sondern auch in Bonn oder Düsseldorf leben die kleinen Papageien und breiten sich weiter im Umland aus. Das gleiche Szenario spielte sich auch in folgenden Städten in Deutschland ab: Wiesbaden, Mainz, Frankfurt a. Main, Worms, Ludwigshafen, Mannheim, Heidelberg und Speyer. Langjährige Vorkommen in Hamburg und Innsbruck (Österreich) waren nach mehreren Jahrzehnten wieder verschwunden.

### Kalte Winter eher ungünstig

Die Asiatischen Halsbandsittiche kommen aus tropischen Regionen Südasiens, sie kennen Frost und Schnee aus ihrer Heimat nicht. Züchter müssen sie im Winter in beheizten Schutzräumen halten. In frostreichen Wintern hat ein großer Teil der Halsbandsittiche Erfrierungen an Krallen und Zehengliedern, das bedeutet, dass sie sich in dieser Hinsicht nicht an das kalte Klima anpassen konnten. Allerdings bedeutet dies nicht, dass sie alle sterben oder dass sie sich nicht fortpflanzen können. Die Bestände sind seit langer Zeit stabil bzw. steigen noch an. In der Verbreitungskarte wird ersichtlich, dass die Papageien sich nur in den wärmsten Gegenden Deutschlands entlang des Rheins ansiedeln. Nur hier sind die Winter so mild, dass die Vögel dauerhaft überleben und sich etablieren können. Wie sich die Verbreitung im Zuge der Klimaerwärmung ändern wird, bleibt abzuwarten. Allerdings gibt es Anzeichen, dass immer mehr Gebiete außerhalb der bisher bekannten Klimagunsträume besiedelt werden können.

Halsbandsittiche haben zwar ihre frostempfindlichen Füße behalten, aber sie haben in Europa andere morphologische Veränderungen durchgemacht. Ihre Flügel wurden länger, die Schädel länger, die

Schnäbel kräftiger als in ihrer Heimat Indien, auch das Gewicht ist im gemäßigten Westeuropa höher als im tropischen Indien (Bergmannsche Klimaregel). Dies kann daran liegen, dass sie täglich bis zu 20 km Luftlinie zwischen den Schlafplätzen in den Innenstädten und den Brut- und Nahrungsgebieten zurücklegen, das heißt mindestens 40 km täglich.

### Brutplätze und Schlafplätze

Als Höhlenbrüter benötigen Halsbandsittiche geräumige Specht- oder Fäulnishöhlen in großen alten Bäumen, am häufigsten in alten Schlossparks und Landschaftsgärten. Da große alte Baumbestände in der Stadt aufgrund von Verkehrssicherungspflichten selten sind, finden die kleinen Papageien Brutmöglichkeiten hauptsächlich in den robusten und langlebigen Ahornblättrigen

Platanen. Diese Bäume sind zwar ebenfalls exotisch, aber durch ihre Trockenheits- und Salzresistenz sehr beliebte Stadtbäume entlang des Rheins. Große Platanen werden als Brutplätze genutzt, die kleinen dicht belaubten Platanen eher als Schlafplätze.

Weibchen können bereits mit einem Jahr erfolgreich brüten, Männchen mit zwei bis drei Jahren. Durchschnittlich legt ein Weibchen vier Eier und zieht zwei Junge groß, wobei die Töchter schneller wachsen als die Söhne.

Um die Jahrtausendwende erschlossen sich die Halsbandsittiche eine neue Brutnische, welche für das Überleben der Art in Deutschland sehr förderlich ist: Halsbandsittiche haben sich mehr als jede andere heimische Vogelart darauf spezialisiert, in Wärmedämmverbundsystemen (WDVS) zu brüten, hier liegen die Temperaturen



Asiatische Halsbandsittiche in einem Nistkasten in Heidelberg. Zuvor brüteten sie hier in Wärmedämmfassaden.

Foto: M. Braun, 28.12.2007.

mindestens 2 bis 3°C über der von Baumhöhlen. Sie benötigen Buntspechte als Vorarbeiter und nutzen deren Löcher in der Verkleidung, um dann noch einmal ordentlich Hausputz zu machen. Bis zu einem Quadratmeter Dämmplatte und Höhlen bis über 1,5m Tiefe können hier leicht entstehen. Die Hausbesitzer merken es am ehesten, wenn es bei Frühlingstemperaturen plötzlich schneit, das heißt Styroporkügelchen fallen in großer Zahl zu Boden. Der Bruterfolg ist in Wärmedämmverbundsystemen zudem so gut, dass sich die folgenden Generationen immer weiter daran gewöhnen und zu Fassadenbrütern werden. Abhalten kann man die Sittiche erfolgreich mit eigens hierfür entwickelten Nistkästen. Die Autoren sowie die NABU-Gruppen in Köln und Heidelberg können hierzu gerne beraten.

Schlafplätze sind ein weiterer zentraler Punkt im Leben der grünen Papageien. Jeden Abend versammeln sie sich in großen Schwärmen von mehreren hundert bis über tausend Tieren an zentralen Schlafplätzen. Die Schlafbäume sind meist dicht belaubte Platanen an stark befahrenen, beleuchteten Straßen oder Plätzen, häu-

fig herrscht hier ebenfalls ein großer Verkehrslärm. Die Schlafplätze liegen oft in den Innenstädten. Hier ist es auch im Winter vergleichsweise warm, außerdem sind Störungen durch Feinde vergleichsweise selten. Die Sittiche versammeln sich an bestimmten Orten und fliegen in immer größer werdenden Schwärmen sternförmig von den Außenbezirken bis zu den zentralen Schlafplätzen zum Sonnenuntergang. Da sich fast alle Tiere einer Stadt an solchen Plätzen versammeln, lässt sich die Populationsgröße gut erfassen. Die abends einfliegenden Schwärme werden hierbei gezählt. Jährliche Schlafplatzzählungen geben gute Einblicke in die Populationsdynamik unserer Papageien. In den deutschen Rheinstädten lebten 2019 bereits über 20 000 Asiatische Halsbandsittiche. Die Zahl der Brutpaare dürfte bei circa 20% dieses Wertes liegen, also circa 4000 Brutpaare in Deutschland.

### Nahrung: Vielfalt und Nischen

Ein weiteres Phänomen, das den Halsbandsittichen als opportunistischen Vegetariern entgegenkommt, ist die Vielzahl der

in Städten vorkommenden Baum- und Straucharten. In Großstädten ist die Zahl durch heimische wie exotische Zier- und Parkgehölze um ein Vielfaches größer als in der freien Natur. Über 100 verschiedene Pflanzen zählen zum Nahrungsspektrum der Vögel in Deutschland. Wie viele Papageien sind auch die Halsbandsittiche in der Lage, giftige bzw. für andere ungenießbare Nahrungsbestandteile zu fressen. Dies eröffnet ihnen eine eigene Nische und macht sie zudem weniger anfällig gegenüber Krankheitserregern. Sie nutzen quasi die Apotheke der Natur, die sekundären Pflanzeninhaltsstoffe. Während die großen Aras im Amazonasbecken zur Neutralisierung giftiger Nahrung an Lehmwänden knabbern, sieht man Halsbandsittiche häufig an Häusern, wo sie den Mineralputz aufnehmen, auch Zement zwischen Backsteinen.

Papageien gehören zu den langlebigsten Vögeln überhaupt, in Gefangenschaft können Halsbandsittiche bis zu 50 Jahre alt werden. Aber wie sieht es in der Natur aus? Bisher gibt es nur wenige Studien zum Überleben der Papageien. Die Sittiche in Heidelberg werden immerhin über 12 Jahre alt.

### Feindvermeidungsstrategien

Ganz ohne Räuberdruck kommen auch die exotischen Halsbandsittiche in ihrer neuen Heimat nicht aus. Dabei besitzen sie die Fähigkeit, auf unterschiedliche Feinde anders zu reagieren. Wenn ein Wanderfalk angreift, kann er die Beute nur in der Luft schlagen, nicht am Boden, direkt über dem Wasser oder im Baum. Sobald ein Wanderfalk erscheint, geben die Halsbandsittiche einen entsprechenden Warnruf, bleiben im Baum sitzen und warten bis die Gefahr vorüber ist. In der Nähe der Kölner und Bonner Schlafplätze brüten Wanderfalken. Um deren Attacken zu entgehen, fliegen die Halsbandsittiche nur wenige Meter über dem Rhein oder über dem Boden, sodass die Wanderfalken einen Angriff nicht riskieren. Anders verhält es sich mit dem Habicht. Der Habicht ist ein Jäger aus dem Hinterhalt und ist sehr wohl in der Lage, die Sittiche auch im Baum zu schlagen. Erscheinen Habichte, so fliegen die Sittiche in einem großen Schwarm über dem Greifvogel, der sie von unten nicht schlagen kann. Im Bereich der Schlafplätze, die die Halsbandsittiche in Köln gewählt haben, gibt es keine Habichte, da diese auf ältere Grünanlagen angewiesen sind – auch



Großer Alexandersittich in Köln mit Platanenfrucht. Die Platane ist eine wichtige Komponente zum Überleben der Papageien bei uns.

Foto: M. Braun. 17.2.2016.

hier ein Feindvermeidungsverhalten. Beim relativ kleinen Sperber versammeln sich die Sittiche in den Baumwipfeln und rufen Alarm. Dadurch sind die kleinen Greifvögel enttarnt und können nicht mehr aus dem Hinterhalt angreifen.

Während zu Beginn der Ansiedlungen der Papageien in Deutschland die Populationen der Greifvögel auf einem Tiefstand waren – unter anderem durch das Insektenvernichtungsmittel DDT, welches die Eischalen von Greifvögeln brüchig machte – haben sich die Beutegreifer seitdem deutlich erholt. Köln gilt als Hochburg der Habichte, auch Wanderfalken sind nicht mehr selten.

Wellensittiche, Nymphensittiche und Rosellas entfliegen mindestens genauso häufig (s. Kasten), aber die australischen Arten besitzen keine guten Eigenschaften als Neubürger. Bei Wellensittichen und Nymphensittichen ist bekannt, dass diese Halbwüstenbewohner bei Gefahr generell in den Himmel flüchten, die Orientierung verlieren und nicht am Boden oder im Baum sitzen bleiben. Dadurch werden sie häufig Beute von Wanderfalken, Baumfalken oder anderen Greifvögeln. Manchmal schaffen es einzelne Wellensittiche, sich Haussperlingen anzuschließen und einige Zeit in deren Schwarm zu überleben. Dauerhafte Ansiedlungen dieser australischen Arten gab es in Europa bislang nicht.

### Wie geht es weiter?

Die Ausbreitung des Halsbandsittichs in Deutschland ist räumlich auf die Klimagunsträume begrenzt und ändert sich auf der großen Skala kaum. Zwar steigen die Populationen noch an, aber der räumlichen Ausbreitung sind durch die enge Bindung an die zentralen Schlafplätze enge Grenzen gesetzt. In Nordrhein-Westfalen findet zurzeit eine lokale Ausbreitung von Düsseldorf Richtung Krefeld statt, das Ruhrgebiet wird aber größtenteils gemieden. Mittelgebirge werden generell gemieden, da es sich beim Halsbandsittich um eine Flachlandart handelt. Nur einzelne Paare lassen sich in den hügeligen Randbezirken nieder, fliegen aber abends wieder zurück zum Schlafplatz. Die Population in Wiesbaden breitet sich in letzter Zeit stärker Richtung Mainz und Rheinhessen sowie Richtung Frankfurt am Main und Richtung Darmstadt aus, ohne dass außerhalb Wiesbadens dauerhafte Schlafplätze gegründet wurden. Neuerdings wurde ein weiterer Schlafplatz in Mainz-Lerchenberg bekannt.



Zwischen 2001 und 2016 lebte ein Grünsittich (*Psittacara holochlora*) in Köln und schloss sich einem Großen Alexandersittich an. Foto: M. Braun. Köln, 17.3.2016.

Die Populationen im Rhein-Neckar-Gebiet nehmen ebenfalls stetig zu und breiten sich lokal entlang des Rheins Richtung Karlsruhe aus. Auf der anderen Seite scheiterten viele auch langjährige Ansiedlungen, zum Beispiel in Hamburg oder Berlin. Auch die Verbreitungslücken zu den Vorkommen in Belgien, Frankreich und den Niederlanden scheinen nicht geschlossen zu werden. Papageien werden aufgrund der starken Bindung an warme Stadtzentren bei uns immer nur punktuelle Vorkommen in Ballungsräumen aufweisen und keine flächendeckenden Vorkommen wie bei Kanadagans oder Nilgans ausbilden.

Die östlichste Enklave der Halsbandsittiche lebt mit einer mittelgroßen Population von circa 25 bis 30 Tieren im sächsischen Torgau. Der Schlafplatz liegt auch hier in Flussnähe, an der Elbe. Münster ist eine der jüngsten Neuansiedlungen mit der ersten Brut im Jahr 2019.

Trotz seiner Empfindlichkeit gegenüber Frost, hat sich der Asiatische Halsbandsittich in vielen Metropolen West-, Mittel- und Südeuropas fest etabliert, zum Beispiel im Großraum London, Brüssel, Amsterdam, Paris, Marseille, Barcelona, Madrid, Rom, Palermo oder Istanbul. Das Brutvorkommen in Schottland (Edinburgh) macht diese Art zu Papageienart mit der nördlichsten Verbreitung weltweit. Der gesamt-europäische Bestand wurde 2015 auf min-

destens 90 000 Tiere geschätzt, mittlerweile dürften es mehr als 100 000 Halsbandsittiche sein.

### Weitere Papageienarten in Deutschland und Europa

Seit 1987 leben Große Alexandersittiche aus Südasien zusammen mit den Asiatischen Halsbandsittichen in Wiesbaden, seit den frühen 1990er Jahren auch in Köln. Sie sind etwa doppelt so schwer wie die Halsbandsittiche und haben einen roten Schulterfleck, einen massiveren Schnabel und einen deutlich längeren Schwanz. Die Großen Alexandersittiche profitieren von der Präsenz der kleineren Halsbandsittiche, lernen von ihnen und übernehmen deren Bruthöhlen. Der bekannte Brutbestand für Nordrhein-Westfalen wurde 2013 von der Nordrhein-Westfälischen Ornithologengesellschaft mit 10 bis 15 Paaren angegeben. Die Populationsgröße der Großen Alexandersittiche war allerdings nur unzureichend bekannt. Dies änderte sich, als die ersten Schlafplätze dieser Art in Köln und Wiesbaden entdeckt wurden. Der Bestand des größeren Veters vom Halsbandsittich nimmt in letzter Zeit zu, allerdings bleiben die Zahlen noch weit unter denen der Halsbandsittiche. Im Jahr 2019 wurden alleine in Köln über 90 Brutpaare gezählt, der Gesamtbestand lag hier schon bei über

700 Tieren. An manchen Brutplätzen wurden die Halsbandsittiche aber mittlerweile durch die größeren Verwandten verdrängt, zum Beispiel im Kölner Zoo. In Deutschland lebt mittlerweile die größte Population des Großen Alexandersittichs außerhalb Asiens. 2018 wurden mindestens 750, 2019 bereits über 1100 Tiere gezählt. Dies ist die zweihäufigste Papageienart in Deutschland.

In Stuttgart gibt es seit 1984 die einzige Population mexikanischer **Gelbkopfamazonen** (siehe S.58) außerhalb Amerikas.

Mischpaare aus den südamerikanischen Arten **Blaustirnamazone** und **Venezuelaamazone** brüteten in den 1990er Jahren unabhängig voneinander mehrfach erfolgreich in Wiesbaden-Biebrich und in Hürth-Hermülheim. Während die Amazonen in Hürth 2011 zuletzt gesehen wurden, existiert die Gruppe in Wiesbaden immer noch. Über ihre Biologie und Fruchtbarkeit ist nichts bekannt. Auch in der Stuttgarter Amazonenpopulation schloss sich eine Blaustirnamazone an. Hybriden zwischen Gelbkopf- und Blaustirnamazone wurden auch dort mehrfach beobachtet, auch die Hybriden sind offensichtlich fruchtbar.

In Köln lebte zwischen 2001 und 2016 ein mittelamerikanischer **Grünsittich**, der sich dem Großen Alexandersittich im Zoo angeschlossen hatte.

Im Jahr 2019 besetzte ein Paar australischer **Gebirgs-Allfarbloris** in Hürth bei Köln eine Spechthöhle in einer Hauswand mit Wärmedämmverbundsystem. Das Paar suchte die Höhle immer wieder auf und wurde zwischen Anfang Juli und Ende Oktober 2019 immer wieder dort gesehen. Ob das Paar erfolgreich gebrütet hat, ist nicht bekannt, aber es wurden bis zu drei Vögel gleichzeitig gesehen. Die Loris schlossen sich nicht den ebenfalls dort anwesenden Halsbandsittichen an.

In Belgien und den Niederlanden, Frankreich, Spanien, Italien und Griechenland leben außerdem viele **Mönchssittiche**, die in Deutschland keinen dauerhaften Bestand etablieren konnten. Ansonsten gibt es noch kleinere lokale Brutvorkommen von Papageien, zum Beispiel von **Pfirsichköpfchen** in Südfrankreich, **Schwarzköpfchen** auf Gran Canaria oder **Nandaysittichen** auf Teneriffa. In Südfrankreich brüten sogar **Gelbwangenkakadus**. Brutvorkommen weiterer Papageienarten können auftreten, verschwinden aber meist nach wenigen Jahren wieder.

Papageien sind also dabei, ein fester Bestandteil der europäischen Avifauna zu werden – zur Freude vieler Naturfreunde und zum Leid mancher Hausbesitzer.

**Michael P. Braun, Nicole Braun, Detlev Franz**



Ein Australischer Gebirgs-Allfarblori schaut aus seiner Höhle an einer Hauswand im Rheinland.

Foto: M. Braun, 5.8.2019.

**Literatur zum Thema**

Braun M 2004: Neozoen in urbanen Habitaten: Ökologie und Nischenexpansion des Halsbandsittichs (*Psittacula krameri Scopoli*, 1769) in Heidelberg. Fachbereich Biologie. Marburg, Philipps-Universität Marburg. Diplomarbeit: 127.

Braun M 2007: Welchen Einfluss hat die Gebäudedämmung im Rahmen des EU-Klimaschutzes auf die Brutbiologie tropischer Halsbandsittiche (*Psittacula krameri*) im gemäßigten Mitteleuropa? Ornithologische Jahreshefte Baden-Württemberg 23(Heft 2): 39-56.

Braun M, Wegener S 2008: Alles halb so schlimm! Die öffentliche Wahrnehmung der Halsbandsittiche in Heidelberg. Natur und Landschaft 9: 452-455.

Braun M, Wink M 2009: Population development and breeding biology of feral Ring-necked Parakeets (*Psittacula krameri Scopoli*, 1769) using nest boxes in Heidelberg, Germany. Zürich, European Ornithological Congress.

Braun M, Wink M 2013: Nestling development of ring-necked parakeets (*Psittacula krameri*) in a nest box population. The Open Ornithology Journal 6: 9-24.

Braun MP, Franz D, Braun N, Walter C, Romero J, Herder B, Baranowski A, Thissen A, Kemper A, Hillebrand J, Hubatsch M, Hubatsch D, Roder G, Weirich O, Rosenberg H, Reufenheuser J, Päråu LG, Dreyer W, Gross B, Sauer-Gürth H, Korthals A, Krone O, Battermann J, Jokisch N, Grützmacher C, Philipp F 2019: Vogelneozoen und ihre Populationen in Deutschland, Stand 2019. Vogelwarte 57(4).

Gorgas M 1976: Halsbandsittiche erobern die Stadt. Das Tier 1: 54.

Grüneberg C, Sudmann SR, Weiss J, Jöbges M, König H, Laske V, Schmitz M, Skibbe A 2013: Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens. Münster, LWL-Museum für Naturkunde.

Le Gros A, Samadi S, Zuccon D, Cornette R, Braun MP, Senar JC, Clergeau P 2016: Rapid morphological changes, admixture and invasive success in populations of Ring-necked parakeets (*Psittacula krameri*) established in Europe. Biological Invasions 18(6): 1581-1598.



Dr. Michael Braun ist Diplombiologe und Autor wissenschaftlicher Artikeln u. a. zu Neozoen. Er arbeitet als Artenschutzgutachter und Projektleiter in der Umweltplanung. Er ist Mitglied bei der DO-G, der Parrot Researchers Group, hat bei diversen Kartierprojekten mitgewirkt und ist Berater der Vogelwarten Radolfzell und Helgoland.

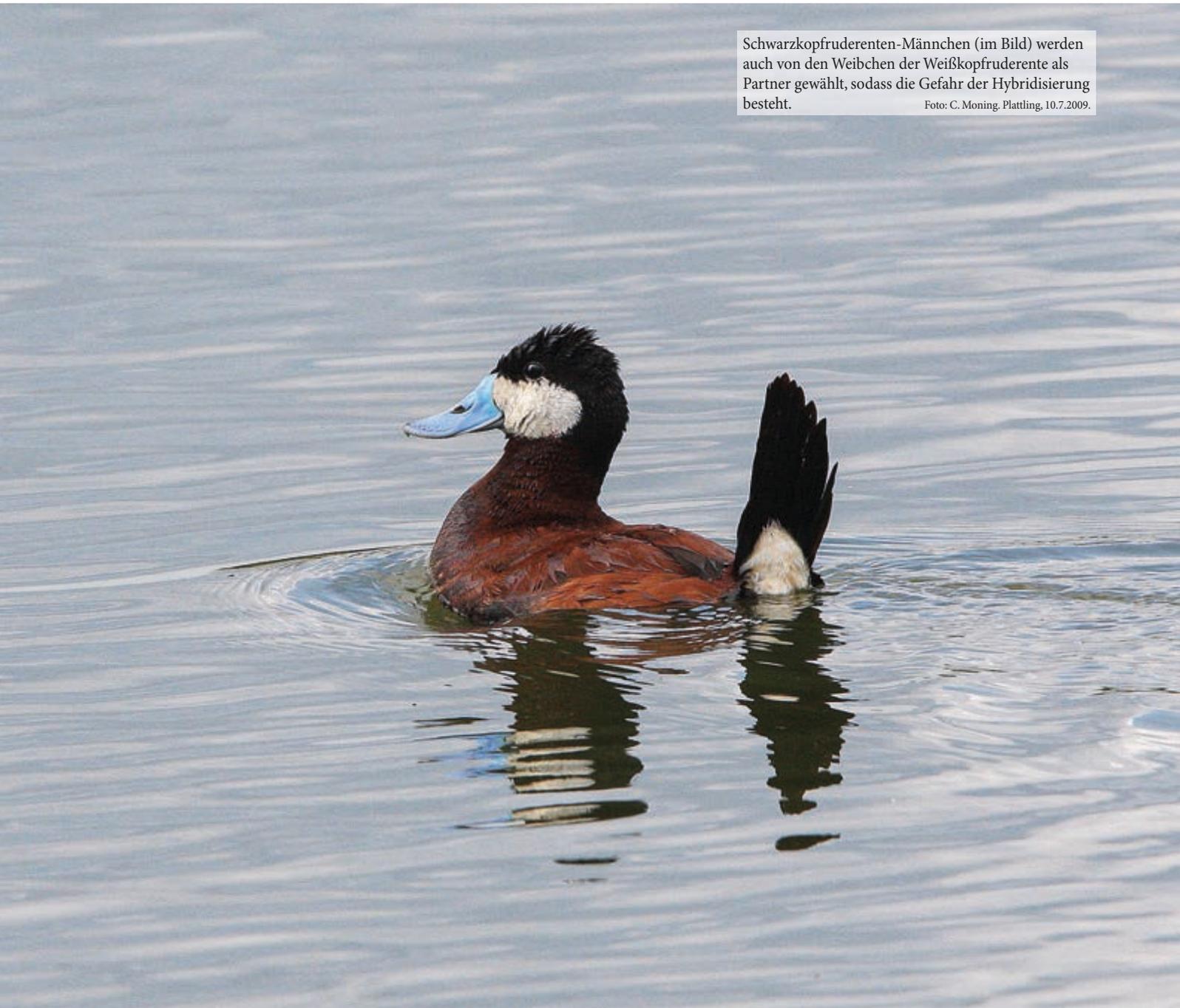


Nicole Braun studierte Ornithologie an der Charles Sturt University in Albury, Australien. Ihr Fachgebiet sind Papageien. Sie ist Naturführerin, Zoobegleiterin und Vogelberingerin an den Vogelwarten Radolfzell und Helgoland.

Detlev Franz beobachtet seit 1996 Halsbandsittiche und andere Papageien in Deutschland. Er hat Artikel dazu in verschiedenen Zeitschriften veröffentlicht und war an wissenschaftlichen Publikationen beteiligt. Autor zu Halsbandsittichen in der Avifauna von Rheinland-Pfalz.

Schwarzkopfruderenten-Männchen (im Bild) werden auch von den Weibchen der Weißkopfruderente als Partner gewählt, sodass die Gefahr der Hybridisierung besteht.

Foto: C. Moning, Plattling, 10.7.2009.



SCHWARZKOPFRUDERENTE TRIFFT WEISSKOPFRUDERENTE:

# Die teuerste Ente der Welt

Fast jeder Kontinent hat seine eigene Ruderente(n) – in Afrika, Südamerika, Nordamerika, Australien und Eurasien ist jeweils eine Art verbreitet, strikt voneinander getrennt – normalerweise. Nun lieben viele Menschen es, Wasservogel zu halten. Und so nahm das Unglück seinen Lauf.

**R**uderenten sind schon recht posierlich und so verwundert es nicht, dass sie auch gern gehalten werden. Leider können sie sehr gut tauchen, so gelangten ursprünglich aus Nordamerika stammende Schwarzkopfruderenten (*Oxyura jamaicensis*) aus einer englischen Wasservogelhaltung durch ein sehr langes Abflussrohr in die Freiheit. Zwischen 1953 und 1973 gelang das schätzungsweise 90 Tieren. Einmal in Freiheit vermehrte sich die nordamerikanische Art gut bis im Jahr 2000 allein in England eine wildelebende Population von 5946 Tieren bestand. Die Art verbreitete sich in andere europäische Länder und erreichte die Verbreitungsgebiete der bedrohten Weißkopfruderente (*O. leucocephala*) zum Beispiel in Spanien. Dort standen die männlichen Schwarzkopfruderenten bei weiblichen Weißkopfruderenten durchaus hoch im Kurs, was 1991 zu ersten Hybriden führte. In Gefangenschaft sind diese bis in die dritte Generation fruchtbar. Zwischen 1991 und 2003 wurden 59 Hybriden an 23 Orten in Spanien dokumentiert. Die Weißkopfruderente drohte sozusagen in den Schwarzkopfruderenten aufzugehen, was für das Überleben der bedrohten Art fatal gewesen wäre.

### Das LIFE-Projekt ERDUK

Nachdem dieses Problem vor nun über dreißig Jahren erkannt worden war, fanden Artenschützer nur einen Ausweg aus der schwierigen Situation: alle Schwarzkopfru-

derenten abzuschließen, in England, aber auch in den anderen betroffenen europäischen Mitgliedsstaaten, vor allem dem Verbreitungsgebiet der Weißkopfruderente. Denn die Bekämpfung dieser sehr flugfreudigen Art in nur einem Land hätte wenig Sinn gemacht. In einer Operation gewaltigen Ausmaßes wurden in England speziell ausgebildete Jäger eingesetzt. Allein das LIFE-Projekt ERDUK (Eradication of Ruddy ducks in the UK to protect the white-headed duck) kostete zwischen 2005 und 2011 rund 3,7 Millionen Euro, die Hälfte davon finanziert von der EU. Ein europäischer Aktionsplan (Action Plan for the eradication of the Ruddy Duck *Oxyura jamaicensis* in the Western Palearctic) trat in Kraft, mit am Tisch die Hauptbetroffenen: England, die Niederlande, Spanien, Belgien und Frankreich. Heute gibt es Schwarzkopfruderenten in 21 Ländern der westlichen Paläarkt, darunter Island. Genetische Untersuchungen ergaben, dass all diese Tiere auf die sieben Tiere zurückgehen, die 1948 von den USA in England eingeführt wurden. Allerdings sind die Bestände meist sehr klein. So scheint es jetzt fast geschafft zu sein – in England gelang 2019 kein einziger Brutnachweis der Schwarzkopfruderente mehr, auch Spanien ist so gut wie befreit von der eingeführten Vogelart. In Belgien werden selten auftauchende Schwarzkopfruderenten gezielt durch ehrenamtlich tätige Jäger geschossen, es handelt sich dabei meist um Tiere, die nicht aus Belgien stammen, sondern eingewandert sind. Die letzte größere

Anzahl trat mit 32 Vögeln im Sommer 2016 auf, dabei könnte es sich um Vögel aus den Niederlanden gehandelt haben oder um lokale Bruten. Im Sommer 2019 hingegen wurden nur 10 Tiere nachgewiesen. In den Niederlanden sieht es hingegen nicht ganz so gut aus – hier wurden im Winter 2018 beispielsweise 81 Schwarzkopfruderenten nachgewiesen, 2019 35 davon abgeschossen. Das Hauptproblem ist hier neben Tierschutzaktivisten die föderale Struktur, die Zusammenarbeit zwischen den Provinzen klappt nicht immer. Manche der Vögel nutzen sehr große Seen, wo sie schwer zu finden und zu schießen sind, so auch in Frankreich am Lac de Grand-Lieu. Das noch bis 2023 in Frankreich laufende LIFE-Projekt mit einem Finanzvolumen von 1,6 Millionen Euro zeitigt erste Erfolge, so wurden an diesem See 2019/2020 nur noch 54 Tiere gezählt (gegenüber >160 Vögeln im Winter 2017/2018). 2019 wurden in Frankreich insgesamt 180 Schwarzkopfruderenten abgeschossen.

### Von der Listung als „invasiv“ bis zum Haltungsverbot

Seit 2016 ist die Schwarzkopfruderente in der EU als invasive Art gelistet (EU-Verordnung Nr. 1143/2014 und Art.16 EU-VO). Jeder Nachweis eines Tieres in einem Mitgliedsstaat muss der EU-Kommission gemeldet werden. In Deutschland sind für die Umsetzung die Bundesländer zuständig, sie führen Sofortmaßnahmen zur Entnahme durch und berichten dem





Ein Haltungsverbot für Schwarzkopfruderenten in Europa wäre zwingend notwendig, um eine erneute Ausbreitung durch Gefangenschaftsflüchtlinge gar nicht erst zu ermöglichen. Foto: H.-J. Fünfstück. 15.2.2014.

#### Literatur zum Thema

- Hughes B, Henderson I, Robertson P 2006: S33-2 Conservation of the globally threatened white-headed duck, *Oxyura leucocephala*, in the face of hybridization with the North American ruddy duck, *Oxyura jamaicensis*: results of a control trial. *Acta Zoologica Sinica*, 52, 576-578.
- Muñoz-Fuentes V, Green AJ, Sorenson MD, Negro JJ, Vila C 2006: The ruddy duck *Oxyura jamaicensis* in Europe: natural colonization or human introduction? *Molecular ecology*, 15(6), 1441-1453.
- Nehring S, Skowronek S 2017: Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014. Erste Fortschreibung. [www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript471.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript471.pdf)
- Robertson PA, Adriaens T, Caizergues A, Cranswick PA, Devos K, Gutiérrez-Expósito C, ... Smith GC 2015: Towards the European eradication of the North American ruddy duck. *Biological Invasions*, 17(1), 9-12.

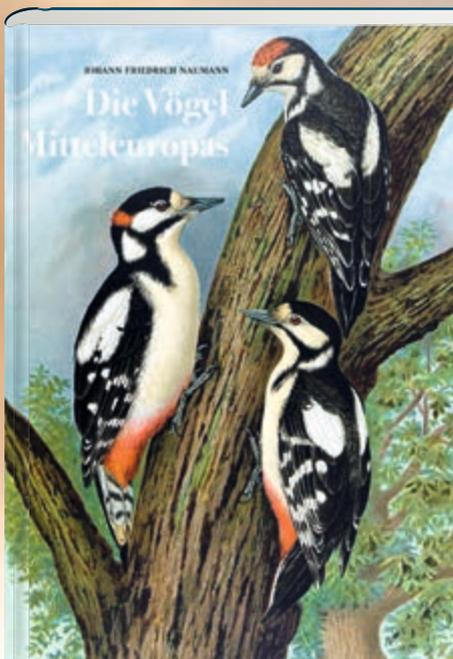
Bundesministerium für Umwelt über den Erfolg/Nichterfolg. Das Bundesamt für Naturschutz notifiziert die EU über das Portal <https://easin.jrc.ec.europa.eu/notsys>. Hier können für alle invasiven Arten Meldestatistiken abgerufen werden. Seit Oktober 2016 bis heute wurden sechs Schwarzkopfruderenten in Deutschland der EU

gemeldet. Die sechs Fälle verteilen sich auf die Bundesländer Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Bayern, Schleswig-Holstein und Hessen. Nur einmal gelang bisher eine Eliminierung.

In Zukunft wäre es wichtig, Schwarzkopfruderenten nicht mehr in Gefangenschaft zu halten, sonst könnte das Ganze

wieder von vorne losgehen. In einigen Ländern ist das bereits verboten, zum Beispiel in der Schweiz. In anderen Ländern, wie den Niederlanden und in Belgien, ist aber die Haltung noch erlaubt. Ein Haltungsverbot sollte daher dringend in allen EU-Ländern umgesetzt werden.

Friederike Woog



Johann Friedrich Naumann:

## Die Vögel Mitteleuropas

Johann Friedrich Naumann (1780–1856) gilt als Begründer der Vogelkunde in Mitteleuropa. Für sein umfangreiches Werk »Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas« zeichnete er alle Vogeldarstellungen selbst nach der Natur. Dieser Band zeigt eine repräsentative Auswahl von 90 farbigen Tafeln aus der 12-bändigen neuen Ausgabe von 1897–1905. Den Lithografien gegenübergestellt sind die ursprünglichen Kupferstiche aus der ersten Ausgabe von 1820–1844. 2020. 208 S., Format: 24 x 33 cm, geb. Favoritenpresse.

Originalausgabe € 68,00,  
als anders ausgestattete Sonderausgabe

Best.-Nr.: 97-6205136

€ 25,00

ANZEIGE

Preisstand 2021. Zzgl. Versandkosten.

Bestellen Sie bitte bei:

**Humanitas**  
Bücher ■ Freizeit ■ Lebensart

Versand

Industriepark 3 • D-56291 Wiebelsheim  
Tel.: 06766/903-200 (zum Ortstarif) • Fax: 06766/903-320  
E-Mail: [service@humanitas-versand.de](mailto:service@humanitas-versand.de) • [www.humanitas-versand.de](http://www.humanitas-versand.de)

Nilganspaare besetzen fast ganzjährig ihre Brutreviere. Foto: H. Kruckenberg, Leer, 22.2.2012.



## PROBLEM ODER BEREICHERUNG?

# Gänse aus aller Welt

Die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie der EU sieht vor, dass „invasive“ Neozoen zurückgedrängt, möglichst sogar eliminiert werden sollen. Ist das möglich und ist das nötig? Diese Frage spaltet nicht nur die Jagd-, sondern auch die Vogelschutzszene. Der Begriff „invasive Neozoen“ beinhaltet jedoch ein grundlegendes Problem: Ob eine Art sich als invasiv herausstellt, setzt voraus, dass sich diese schon relativ weit verbreitet hat und die negativen Auswirkungen drastisch zutage treten. Besser wäre eine präventive Herangehensweise, die zum Beispiel die Ansiedlung jedweder gebietsfremder Arten (natürlich auch für Forst-, Fischerei-, Jagd- und Landwirtschaft) grundsätzlich verbietet. So ist es aber derzeit nicht und dies ist Quelle stetig neuer Konflikte, vor allem bei exotischen Wasservögeln.

Die Haltung von exotischen Wasservögeln hat in England und den Niederlanden, aber auch in Teilen Deutschlands eine lange Tradition. Häufig werden Enten, Gänse oder Schwäne aus aller Welt in offener oder halboffener Weise gehalten und ein Entweichen von Individuen ist spätestens seit der Novelle des Tierschutzgesetzes 2006 mit dem Kupierverbot von Schwingen nicht ungewöhnlich. Allerdings wurden auch einige Arten wie zum Beispiel die Kanadagans vorsätzlich freigesetzt, oftmals aus jagdlichen Gründen. Die weiträumig eingeführte Stallpflicht für Geflügel im Rahmen der Vogelgrippe-Ausbrüche 2005 und danach tat ihr Übriges: Wer keinen Stall hatte, ließ offenbar häufig seine Tiere frei. Gleiches gilt, wenn der Marktpreis einer Art ein gewisses Niveau unterschreitet: Dann erscheinen mehr und mehr Individuen auch in der freien Wildbahn. Längst nicht alle dieser in Freiheit entkommenen Individuen können sich dauerhaft halten, und dennoch sind heute in Deutschland zahlreiche exotische Wasservögel anzutreffen. Teilweise reproduzieren diese sogar erfolgreich, andere sind auf steten Nachschub aus Gehegen oder Parks angewiesen.

### „Biologische Globalisierung“

An dieser Stelle sei zunächst zwischen den urbanen Bereichen, vor allem den Großstädten, und den Bereichen der freien Landschaft differenziert. Die meisten der exotischen Wasservögel leben in Parks von Städten und werden durch regelmäßige Fütterung in diesen gebunden. Viele Menschen erfreuen sich an diesen Tieren und haben sogar teils tiefe emotionale Bindungen zu einzelnen Individuen aufgebaut. Diese Vorkommen innerhalb der urbanen Bereiche stellen kein zentrales naturschutzfachliches Problem dar – es sei denn, diese Vögel wandern in die freie Landschaft aus und etablieren sich dort. Dieses Problem ist allerdings real.

Doch selbst in der Stadt überleben die meisten Gehegevögel in Freiheit nur kurz und nur die wenigsten können wirkliche Brutpopulationen aufbauen. Aus diesem Grund wollen wir auch an dieser Stelle diese urbanen Wasservögel nur am Rande behandeln, zumal die damit verbundenen Konflikte, Probleme und Lösungen häufig anderer Gestalt sind, wenngleich die Konflikte um Gänsekot auf Liegewiesen, Golfplätzen oder Verkehrsgefährdungen in

jedem Sommer lautstark in den großstädtischen Medien ausgetragen werden.

Naturschutzfachlich sind Vogel- und Naturschutz seit Jahrzehnten damit befasst, die einheimische Tier- und Pflanzenwelt vor der weiteren Zerstörung zu bewahren. Die meisten Gefährdungen gehen dabei von uns Menschen und unserer Lebensweise aus (Landwirtschaft, Landschaftsverbrauch, Jagd, Tourismus usw.). Aber auch das Auftreten von nichtheimischen Arten führt hier zu teilweise schwerwiegenden Problemen, insbesondere durch Prädation (Marderhund, Waschbär; siehe S.13) oder eben Konkurrenz um Brut- und Nahrungsflächen, Hybridisierung oder Ähnlichem. Leider lässt sich die Zeit nicht beliebig zurückdrehen und die Fehler bei der Aussetzung oder Etablierung von exotischen Wasservögeln in Deutschland rückgängig machen, zumal wir nicht auf einer Insel leben und die Grenzen für Vögel in alle Richtungen offen sind.

Ganz grundsätzlich gesprochen führt die Aussetzung von exotischen Wasservögeln zu einer Globalisierung biologischer Art: Anpassungsstarke oder anspruchslose Arten konnten sich in vielen Teilen der Welt etablieren und haben hier wie dort entweder freie Nischen in den Ökosystemen besetzt, heimische Arten ver- oder bedrängt, aber nur in Ausnahmefällen wie bei Schwarz- und Weißkopfruderenten zu wirklichen Katastrophen geführt (siehe S.51). Heimische, sehr spezialisierte Arten

kommen allerdings durch die neuen Arten möglicherweise unter starken Druck. Es ist also Aufmerksamkeit und Vorsicht geboten, zumal viele Probleme erst bei einer weiträumigen Ausbreitung einer neuen Art spürbar und Gegenmaßnahmen damit schwierig, langwierig und teuer werden.

### Potenzielle Neubesiedler

Grundsätzlich unterscheidet man rechtlich in Deutschland gerne zwischen etablierten und bisher nicht etablierten Neozoen. Dabei steht im Vordergrund, ob und seit wie vielen Generationen sich eine Art in Deutschland bereits ohne menschliche Unterstützung vermehrt. Dabei wird in der Diskussion häufig nicht zwischen Neozoen und einfachen (potenziellen) Neubesiedlern getrennt. Ein gutes Beispiel stellt hierfür die Rostgans dar: Diese Art brütet vorwiegend im südosteuropäischen Raum und hat sich über die Schweiz bis zum Niederrhein und in die Niederlande ausgebreitet. Größere natürliche Einflüge von Wildvögeln gab es in der Vergangenheit häufiger (mindestens fünf Mal zwischen 1853 und 1951, Bauer & Glutz von Blotzheim 1990). Zwar stammt der überwiegende Teil der bei uns brütenden Rostgänse wohl aus Gefangenschaft, aber im Gegensatz zu Neozoen im engeren Sinn hätte diese Art die Möglichkeit, sich zum Beispiel begünstigt durch den globalen Klimawandel auch natürlich bei uns anzusiedeln. Wir kennen diesen



Kanadagänse können sich an ökologisch degenerierte Landschaften gut anpassen.

Foto: H. Kruckenbergl, Leer, 9.2.2017.

Prozess vom Löffler oder Silberreiher. Die Rostgans – wenn auch kein traditioneller Teil unserer Avifauna – stellt eine neue Art aber kein Neozoon dar. Das gilt bedingt auch für die Nilgans, die noch in den 1930er Jahren in Bulgarien und Rumänien brütete, ganz sicher jedoch nicht für die im Mittelalter zwar ausgerottete, aber definitiv einheimische Graugans.

Bereits hier ist also biologisch wie naturschutzfachlich zu differenzieren: Hawaii-gans, Schneegans, Trauerschwan, Kaiser- oder Magellangans wäre eine Brutansiedlung in Westeuropa ohne menschliche Unterstützung niemals möglich gewesen. Anderen Arten ohne geografische Barrieren möglicherweise mittelfristig aber schon. Entsprechend unterschiedlich sollte unserer Bewertung ausfallen.

## Von Kanada über Schweden nach Deutschland

Bereits im 18. Jahrhundert wurden die ersten Kanadagänse in westeuropäischen Parks und Sammlungen gehalten. Lange Zeit blieben die Vögel auch tatsächlich weitgehend in Parklandschaften und Städten. In den 1930er Jahren beschloss der schwedische Ornithologe Bengt Berg einen Versuch durchzuführen und Kanadagänse in Südschweden anzusiedeln. Die von ihm durchgeführte Beringung zeigte bereits damals, dass diese Vögel vor dem skandinavischen Winter ausweichen und südlich der Ostsee überwinterten. Diese zwölf Vögel bilden die Ausgangspopulation der heute in Skandinavien weiträumig verbreiteten Kanadagänse. In den folgenden Jahrzehnten wurden die Kanadagänse an vielen Orten Westeuropas angesiedelt. Noch

heute leben die meisten Kanadagänse in Deutschland vermutlich in urbanen Gebieten. Selbst bei den Populationen in der Kulturlandschaft lässt sich die Herkunft oftmals noch gut nachvollziehen. In Ostfriesland gehen die Vorkommen weitgehend auf die Nachkommen von drei Haltungen zurück, wo diese ab 1990 entwichen sind. Auch für das relativ große Vorkommen in den Rotenburger Mooren zwischen Bremen und Hamburg sind die Ursprünge in den 1960er Jahren gut belegt und anhand der heutigen Verbreitung noch gut von anderen Populationen zu trennen. Ähnlich stellt es sich in Nordrhein-Westfalen dar: Die Kanadagans wurde in den 1960er Jahren an der Ruhr angesiedelt und hatte 1980 Duisburg erreicht. Dann besiedelte sie zunächst die Gebiete flussaufwärts bis Köln und Bonn und seit wenigen Jahren nun auch den Unteren Niederrhein. In Niedersachsen gelingt es der Kanadagans erst infolge der massiven Ausbreitung des Maisanbaus für die „erneuerbare Energieerzeugung“ eine großräumigere Verbreitung zu erreichen. Waren es in Niedersachsen zunächst tatsächlich überwiegend die von der Graugans ungenutzten Moorkomplexe oder urbanen Gebiete (Nordrhein-Westfalen), dringt die Kanadagans jetzt auch in die Niederungen vor, immer dem Mais hinterher.

## Wer Mais sät, wird Nilgans ernten

Ganz ähnlich stellt sich die Situation für die Nilgans dar: Häufig werden erst durch uns Menschen ökologische Nischen in der Kulturlandschaft erschaffen, die dann durch anspruchslose, aber anpassungsfähige Neubürger besetzt werden können. Ursprüng-

lich bereits im 17. Jahrhundert in England als Gehegevogel in Parks und Sammlungen eingeführt, begann die Nilgans relativ schnell in diesen Haltungen Probleme zu machen. Durchsetzungsstark und vermehrungsfreudig wurde sie gern freigesetzt und begann bereits in den 1960er Jahren in den Niederlanden auch außerhalb der menschlichen Obhut Fuß zu fassen. Von dort trat die Nilgans den Weg Richtung Osten an, besiedelte zunächst Nordrhein-Westfalen und erreichte 1994 auch Niedersachsen, wo sie Jahr für Jahr die Flussläufe von Weser und Ems nach Norden emporgewanderte.

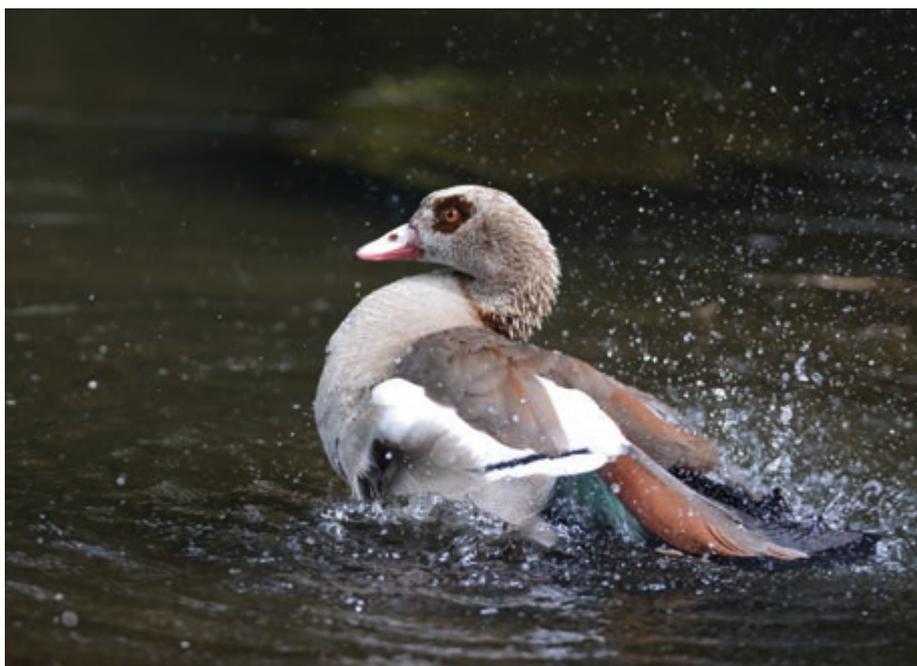
Als Vogel afrikanischer Herkunft weist die Nilgans keine klar definierte Brutzeit auf. Sowohl im Februar als auch im November wurden schon Paare mit frisch geschlüpften Küken beobachtet. Ihre Ansprüche an den Brutplatz sind denkbar schlicht: Wasser, Futter für die Jungen und eine gute Kondition der Altvögel. Wer sich als mittelgroßer Vogel nicht „zu schade ist“, sein Nest auch auf Jagdhochsitzen, in Bauwerken und Greifvogelhorsten anzulegen, sich mit kleinen Tümpeln inmitten riesiger Maismonokulturen zufriedengibt und – wo noch vorhanden – auch mal andere Wasservögel wirksam vertreibt, dem stehen in Westeuropa große Landstriche offen. Milde Winter, offene Maissilagen oder -erntereste und zahlreiche Kleingewässer überall machen es den Nilgänsen leicht. Die relativ schnelle und flächendeckende Ausbreitung der Nilgans ist also mehr ein Marker für die grundlegende Degradation unserer Kulturlandschaft als ein Problem an sich. Insofern gibt es für das „Nilgansproblem“ die einfache Lösung nicht, die sich beispielsweise Politiker erhoffen, wenn sie landauf landab Jagdzeiten für Nilgänse einführen.



## Umgang mit Gänsen als Neubürger

Im Gegensatz zu den arktischen Gänsearten und der Graugans, die immer wieder in Konflikt mit der Landwirtschaft kommen, gibt es mit den neuen Gänsearten wirklich massive Konflikte aktuell in Deutschland nur in den urbanen Bereichen (und hier steht nicht die Frage der konkreten Art, sondern „Gans“ generell im Vordergrund). Dabei spielt allerdings auch die weitgehende Entfremdung der Bevölkerung von Natur und Tieren eine bedeutsame Rolle. So stellen ja Beeinträchtigungen durch Gänse auf Straßen und Radwegen oder Kot auf Grünflächen in Parks (die ja in Deutschlands Parkanlagen zumeist ohnehin nicht betreten werden dürfen) per se keinen existentiellen Konflikt dar.

Naturschutzfachlich allerdings ist es wünschenswert, wenn Neozoen sich nicht in der heimischen Tierwelt festsetzen würden. Die Gefahr der negativen Beeinträchtigung der heimischen Tier- und Pflanzenwelt durch neu hinzukommende Arten (Konkurrenz, Hybridisierung, Aggression) ist real und hat bereits in der Vergangenheit bei einigen Arten zu deren Bedrohung geführt. Andererseits sind großflächige Manipulationen zum Beispiel durch Jagd, Vergasen, Eier Abtöten oder ähnliches schon allein aufgrund der Nebenwirkungen auf die ursprüngliche Tierwelt vor allem auch in Schutzgebieten abzulehnen. Daher gilt letztlich für weiträumig verbreitete und zahlenmäßig große Bestände – hier konkret besonders Kanada- und Nilgans –, dass man sich mit diesen Arten arrangieren muss. Und zwar sowohl im Naturschutz wie auch in der Landwirtschaft oder im Freizeitbereich. Letztlich ist für direkte Eingriffe in diese Bestände der Zug längst abgefahren, jedwede Möglichkeiten weitgehend unwirksam oder extrem aufwendig, wie zum Beispiel Bekämpfung der Schwarzkopfruderente in Südeuropa zeigt. Derartige Maßnahmen lassen sich mit dem deutschen System von Naturschutz- und Jagdmanagement zudem kaum umsetzen. Wie für andere Tierarten lässt sich in der Regel die Bestandsentwicklung über ein zielführendes Gebietsmanagement besser regeln als über direkte Eingriffe (zum Beispiel kein Maisanbau in Gewässernähe, degenerierten Mooren und in den Flussniederungen). Die Reduktion des Bruterfolgs über eine Extensivierung der Aufzuchtgebiete ist dabei die erfolgversprechendste Methode.



Auch Nilgänse brauchen Wasserflächen. Diese müssen nicht groß sein. Foto: H. Kruckenberg, Verden (Aller), 4.8.2014.

Anders stellt sich die Situation natürlich bei freifliegenden, derzeit kleinen Populationen dar, selbst in urbanen Bereichen. Hier besteht die Möglichkeit, frühzeitig tätig zu werden und eine unkontrollierbare Verbreitung in der Kulturlandschaft zu verhindern. Dabei sollte der Vorsorgegrundsatz im Vordergrund stehen. Da fast alle Wasservogelarten das Potenzial für eine starke Vermehrung und oftmals auch zur Hybridisierung mit verwandten Arten haben, sollte eine Ansiedlung unterbunden werden. In jedem Fall muss gelten, dass Neozoen nicht in die freie Landschaft geraten dürfen. Zu diesen Arten zählen in Deutschland derzeit beispielsweise die Magellangans, die Schneegansarten, aber auch die Streifen-, Kaiser- oder Schwanengans. Will oder kann man diese Brutbestände im urbanen Bereich nicht wieder einsperren, müssten zumindest die Flugfähigkeit tiermedizinisch unterbunden und die Vermehrungsraten kontrolliert werden. Fast überflüssig ist es da schon zu erwähnen, dass die künftige Freisetzung von Neozoen weitgehend verhindert werden muss. Die Wege hierzu gehen überwiegend über rechtliche Verpflichtungen (und Kontrollen): verbindliche und nachvollziehbare Beringung aller gehaltenen Individuen, Meldepflicht und Kontrollen für Wasservogelhaltungen, Verbot von Freiflughaltungen sowie konsequente Umsetzung des Verursacherprinzips im Falle von Freisetzungen und gegebenenfalls nachfolgenden Schadereignissen.

### Problem oder Bereicherung?

Der Schutz der Wasservögel ist im internationalen Naturschutz ein sehr wichtiger Bereich. Dies gilt nicht nur für die arktischen Zugvögel, sondern gleichermaßen auch für die bei uns brütenden Arten. Dem Erhalt ihrer Lebensräume, Zugwege und nicht zuletzt ihrer freien Lebensweise sollte unser Hauptaugenmerk gelten. Nach wie vor sind insbesondere die naturnahen Lebensräume dieser Arten bedroht, einigen Arten wie der Zwerggans oder der Moorente geht es wirklich schlecht. Nichtheimische Arten stellen daher nur vordergründig eine Bereicherung dar, insbesondere wenn es sich um „Gewinner der kaputten Landschaften“ handelt. Wesentlich aber lenken die oftmals hitzigen Diskussionen um diese Arten von den grundlegenden Problemen der Landschaftszerstörung, des Verlustes einheimischer Biodiversität und den Auswirkungen des menschengemachten Klimawandels und der Notwendigkeit zum raschen Handeln ab.

Helmut Kruckenberg



Dr. Helmut Kruckenberg arbeitet als freiberuflicher Biologe seit Mitte der 1990er Jahre an der Erforschung der arktischen Wildgänse. Er ist Sprecher der DO-G Fachgruppe „Gänseökologie“ und Vorsitzender des IWWR (Institute f. Wetlands a. Waterbird Research) e.V.



Adulte Gelbkopfamazone im  
Stuttgarter Schlossgarten.

Foto: J. Martens. Stuttgart, 10.4.2015.

PAPAGEIEN IM SCHWABENLÄNDLE:

# Die Stuttgarter Amazonen

Seit bald vierzig Jahren trotzt in Stuttgart ein Schwarm Amazonen deutschen Wintern und Straßenverkehr. Die etwa 60 Papageien ziehen im Stadtpark erfolgreich Nachkommen groß, die Population wächst jedoch nur langsam an. Bei dem Stuttgarter Schwarm handelt es sich um die einzige Brutpopulation von Gelbkopfamazonen außerhalb Amerikas.

**E**in grauer, kalter Nachmittag in Stuttgart-Bad Cannstatt. Der Feierabendverkehr dröhnt, ein paar Platanen stehen zwischen Autos, Häusern und Straßenbahn. Doch plötzlich durchdringen gellende Schreie den Verkehrslärm und grün-rot-gelbe Papageien sausen an Stromleitungen und Autos vorbei in die Bäume. Als es dunkel wird, kehrt Ruhe ein. In Bad Cannstatt finden sich jeden Abend 50 bis 60 Amazonen ein, um dort die Nacht zu verbringen, umtost vom Stadtleben.

Amazonen sind tauben- bis krähengroße, kurzschwänzige Papageien mit größtenteils grün gefärbtem Gefieder. Je nach Art verschiedene Farben sind hauptsächlich am Kopf, Hals, Schwanz und am Flügelbug zu finden. Die 32 Amazonenarten sind ausschließlich in der Neotropis, also in Mittel- und Südamerika beheimatet. Die Arten nutzen verschiedene Lebensräume, von Regenwald bis Mangrovegebiet. Für alle Amazonen ist ein ausreichender Baumbestand für das Überleben essenziell. Die in Stuttgart vorkommende Gelbkopfamazone (*Amazona oratrix*) kommt in verschiedenen Unterarten in Mexiko, Belize, Honduras, Guatemala und den Tres Mariás-Inseln vor. Sie ist etwas kleiner und kompakter als eine Rabenkrähe und gut am bis in den Nacken gelben Kopf und dem hell hornfarbenen Schnabel erkennbar. In den ursprünglichen Lebensräumen in der Neotropis nimmt der Bestand der meisten Amazonenarten ab: Von den 32 noch existierenden Amazonenarten wird die Hälfte von der internationalen Naturschutzunion IUCN als gefährdet oder bedroht eingestuft. Die Bestände der Gelbkopfamazone werden laut IUCN auf 4700 adulte Individuen geschätzt, aktuelle Zahlen liegen jedoch nicht vor. Hauptgründe für die Abnahme sind Wilderei und die Zerstörung des Lebensraums, etwa durch den Anbau von Ölpalmen für das in Lebensmitteln heute allgegenwärtige Palmöl. In den 1990er Jahren mischten sich zwei entflozene Blaustirnamazonen (*Amazona aestiva*) unter den Stuttgarter Schwarm. Die letzte Stuttgarter Blaustirnamazone ist 2014 verschwunden. Es gibt allerdings noch Hybriden der beiden Arten in Stuttgart, erkennbar am dunkel gefleckten Schnabel, weniger stark ausgeprägtem Gelbanteil am Kopf und manchmal auftretenden blauen Flecken auf der Stirn. Die Hybriden werden oft mit jungen Amazonen verwechselt. Jungvögel sind jedoch bis zum Alter von ein bis zwei Jahren gut durch den noch geringeren Gelbanteil, der

sich auf eine gelbe Stirnplatte beschränkt, von ihnen zu unterscheiden. Bis zum Alter von einigen Monaten besitzen sie noch nicht die orange Augenfarbe der adulten Papageien, sondern dunkelbraune Augen.

Die sehr langlebigen Amazonen können nach Berichten von Papageienhaltern etwa 45 Jahre alt werden. Erst mit 5 Jahren sind sie geschlechtsreif. Mit ihrem Partner, den sie sich meist im Alter von 3 bis 4 Jahren suchen, bleiben sie für gewöhnlich ihr Leben lang zusammen, sie sind also monogam. Papageien gehören zu den intelligentesten Vögeln überhaupt. In Experimenten konnte zum Beispiel gezeigt werden, dass sie Artgenossen individuell unterscheiden können und in manchen Situationen vorausschauend handeln. Dies sind Eigenschaften, die man lange außer *Homo sapiens* höchstens den Menschenaffen zutraute. Solche Fähigkeiten helfen den Stuttgarter Amazonen sicherlich dabei, in ihrem neuen Lebensraum zurechtzukommen.

### Globaler Trend „Stadtpapageien“

In Stuttgart gibt es freilebende Amazonen seit 1984. In diesem Jahr tauchte die erste Gelbkopfamazone im Stuttgarter Zoo Wilhelma auf und suchte nahe der Volieren Gesellschaft. Im Jahr 1985 waren sie plötzlich zu zweit: Offenbar hatte jemand Mitleid mit dem einsamen Vogel gehabt und (illegalerweise) einen Artgenossen für ihn freigelassen. Schon im darauffolgenden Jahr gab es dreiköpfigen Nachwuchs. Das ist umso ungewöhnlicher, wenn man bedenkt, dass die allermeisten entflozenen Volierenvögel sehr schnell als Beute enden oder den Kälte- oder Hungertod sterben. Der Stuttgarter Schwarm wächst nur langsam, obwohl es jedes Jahr neue Nachkommen gibt. Die meisten Bruthöhlen der Amazonen befinden sich in den großen, alten Platanen des Stuttgarter Rosensteinparks und des daran anschließenden Schlossgartens. Ein großer Teil dieser Bäume wurde bereits im 19. Jahrhundert angepflanzt. Das Fehlen solcher großer, alter Bäume mit geeigneten Höhlen außerhalb der Stadtgrenzen verhindert wahrscheinlich bisher die Ausbreitung der Stuttgarter Amazonen. In Zusammenarbeit mit dem Naturkundemuseum Stuttgart und mit Unterstützung des Zoos Wilhelma wurden 2015 der Bruterfolg und die Sterbeursachen der Amazonen untersucht. Der Bruterfolg war sehr gut. Viele junge Amazonen, die noch keine sehr geschickten Flieger sind, fallen allerdings offenbar Fensterscheiben und dem Straßenverkehr zum Opfer.



Echte Stadtpapageien: Die Amazonen sind die Nähe von Gebäuden, Autos und U-Bahnen gewöhnt.

Foto: J. Martens, Stuttgart, 28.7.2015.



Adulter Hybrid aus Gelbkopf- und Blaustirnamazone.

Foto: J. Martens, Stuttgart, 29.4.2015.



Diese Jungen sind etwa sechs Wochen alt. Die Höhle ist nur mit Holzmulm gepolstert; es wird kein zusätzliches Material eingetragen. Der Weg vom Höhlenboden zum Eingang muss später erkllettert werden.  
Foto: J. Martens, Stuttgart, 16.7.2015.



Junge Amazone, kurz vor dem erstmaligen Verlassen der Bruthöhle.  
Foto: J. Martens, Stuttgart, 28.7.2015.

Mit dem Stuttgarter Schwarm ist es möglich, die Anpassung exotischer Arten an einen neuen, urban-künstlichen Lebensraum in Echtzeit zu erforschen. „Stadtpapageien“ sind ein weltweites Phänomen: Am bekanntesten sind wohl die aus Asien und Afrika stammenden Halsbandsittiche (*Psittacula krameri*) mit einem Vorkommen in elf europäischen Ländern. Insgesamt leben in Europa mindestens elf eingeschleppte Papageienarten (siehe S.46). Die Stuttgarter Papageienpopulation ist also kein exotischer Einzelfall, sondern Teil eines sehr aktuellen globalen Trends, der mit der immer schneller zunehmenden Urbanisierung und Globalisierung einhergeht: Der Lebensraum vieler Lebewesen schwindet, während urbane Flächen wachsen. Einige Arten können diese Flächen besiedeln, während andere verdrängt werden und verschwinden. Durch die Globalisierung werden Arten in neue Lebensräume verschleppt. Viele Organismen wandern nicht von selbst in neue Gebiete ein, sondern werden durch den Menschen künstlich eingebracht, sei es durch Warentransport, Tourismus oder Schmuggel. Städte mit ihren dynamischen Ökosystemen bieten Neophyten und Neozoen bessere Möglichkeiten Fuß zu fassen als vergleichsweise naturnahe Lebensräume. Eine weitere wichtige Rolle wird wohl der Klimawandel spielen, der es exotischen Organismen ermöglicht, sich in Regionen auszubreiten, die bisher für sie zu kalt waren. Es ist deshalb wichtig, die Mechanismen von Überleben, Anpassung und Verbreitung neu eingebrachter Organismen genauer zu verstehen und zu erfassen.

### Brutbiologie und Ernährung

Erkenntnisse zu Überlebensstrategien tragen zum Verständnis der Anpassungsprozesse von Neozoen und Stadtvögeln im Allgemeinen bei. Über das Brutverhalten von Amazonen in freier Wildbahn ist allgemein sehr wenig bekannt, auch in ihrem ursprünglichen Lebensraum. Über 100 Stunden an Beobachtungen eines Amazonenpaares an seiner Bruthöhle im Jahr 2011 brachten neue Erkenntnisse zum Brutverhalten dieser Vögel in Stuttgart. Das Weibchen blieb nach der Eiablage in der Bruthöhle und bebrütete allein die Eier. Bis junge Gelbkopfamazonen schlüpfen, vergehen normalerweise knapp vier Wochen. In den ersten zwei Wochen nach dem Schlupf des Nachwuchses blieb das Weibchen weiterhin fast die ganze Zeit in der

Höhle. Es verließ diese nur, um vom Partner gefüttert zu werden. Im weiteren Verlauf der Brut begann das Weibchen dann, mit dem Männchen nach Futter zu suchen, da der Nahrungsbedarf der heranwachsenden Jungtiere in dieser Zeit immer weiter steigt. Gut zwei Monate nach dem Schlupf verließ das – in diesem Fall – einzige Junge die Höhle, nachdem es die Welt einige Tage lang vom Höhleneingang aus in Augenschein genommen hatte. Junge Amazonen fliegen dann bald mit den Eltern zum gemeinsamen Schlafplatz in Bad Cannstatt.

Die Brutpaare bleiben in der Brutzeit auch nachts an ihrem Nest, deshalb wird es im Sommer am Schlafplatz ruhiger. Die Hauptaktivitätszeiten beschränken sich das ganze Jahr über auf die Morgen- und Abendstunden, in denen die Papageien nach Nahrung suchen, ihre Brutplätze bewachen und ihre Jungen füttern. Zu diesen Zeiten sind sie im Sommer meist gut im Schlossgarten und Rosensteinpark zu beobachten. Mittags sind die Vögel hingegen nur sehr schwer zu finden, da sie dann ruhig und in Laub und Geäst gut getarnt sitzen, Gefiederpflege betreiben und schlafen. Sowohl zur Brut als auch als Schlafplatz bevorzugen die Amazonen hohe, alte Platanen. Wahrscheinlich bildet nur diese Baumart ausreichend große und tiefe Höhlen aus. Die Amazonen schlafen meist auf den äußeren, dünnen Zweigen der Platanen; wird der Baum beschnitten, geben die Papageien ihn als Schlafplatz auf. Dieses Verhalten könnte, in Verbindung mit der glatten Platanenrinde, als Schutz vor Prädatoren dienen.

Die Jungtiere werden noch mehrere Monate von ihren Eltern gefüttert. Nahrung scheint es das ganze Jahr über genug zu geben. Auch hier hilft den Amazonen ihre Intelligenz und Flexibilität: Sie nutzen das ganze Stadtgebiet, um nach Nahrung zu suchen. Aus Stuttgart sind uns durch intensive Beobachtungen über 65 Pflanzenarten aus 23 Pflanzenfamilien als Nahrung der Amazonen bekannt. Sie ernähren sich hauptsächlich von Früchten und Samen, aber auch Blätter, Rinde, Knospen und Stiele werden verzehrt. Die Papageien können dabei auch auf für Säugetiere giftige Pflanzen wie Eibe und hartschalige Schwarznuss (*Juglans nigra*) und der Baumhasel (*Corylus colurna*) zurückgreifen. Im künstlichen Lebensraum Stadt kommen den grünen Papageien die vielen vom Menschen angepflanzten exotischen Gewächse zugute. Neben den Stadtparks nutzen sie Fried-

höfe und Gärten. In Privatgärten machen sie sich allerdings durch ihre lauten Rufe und ihre „Hilfe“ bei der Obsternte nicht immer beliebt. Dadurch, dass die Vögel ein so großes Gebiet nutzen, kommt es jedoch meist nicht zur Überbeanspruchung von bestimmten Pflanzen.

### Invasiv oder nicht?

Häufig gibt es Diskussionen zur Daseinsberechtigung dieser neuen Vogelart in Baden-Württemberg. Ein selbsternannter „Naturschützer“ schoss in den 1990er Jahren mit Schrot auf die Amazonen, um sie zu beseitigen. Im Jahr 2014 gab es einen ähnlichen Fall, bei dem ein Anwohner mehrmals nachts eine Schreckschusspistole am Schlafplatz der Tiere abfeuerte. Übernehmen Neozoen den Lebensraum und die Ressourcen einheimischer Arten und breiten sich rasch aus, sodass von einer Verdrängung anderer Arten ausgegangen werden muss, gelten sie als invasiv. Diese Invasivität muss bei jedem neu auftretenden Neozoon oder Neophyten individuell eingeschätzt werden. Bisher gab es keinen Hinweis auf Invasivität der Stuttgarter Amazonen. Der Schwarm wächst seit Jahren kaum, die vorhandenen Papageien nutzen eine große Fläche, sodass keine Nahrungsquellen überbeansprucht werden. Die wenigen Brutpaare besetzen nur einige der Hunderte von Baumhöhlen der Stadtparks, sodass sie die Brutmöglichkeiten anderer Arten wahrscheinlich nicht einschränken. Durch das langsame Wachstum der Population scheint eine weitere Ausbreitung der Amazonen unwahrscheinlich; unsere



Amazone beim Verzehr giftiger Eibensamen. Das ungiftige Fruchtfleisch wird meist verschmäht.

Foto: J. Martens. Stuttgart, 7.5.2014.

Daten zur Nahrungs- und Brutbiologie lassen auch vermuten, dass die Amazonen auf die speziellen Gegebenheiten in Stuttgart angewiesen sind und ihren Radius somit eher nicht über das Stadtgebiet hinaus ausdehnen werden. An die Stuttgarter Bedingungen scheinen sie sich erstaunlich gut angepasst zu haben. Hier kommt ihnen wahrscheinlich die relativ warme, geschützte Kessellage Stuttgarts zugute, sodass manche von ihnen im Winter zwar Erfrierungen an den Zehen erleiden, die kalte Jahreszeit aber sonst recht gut überstehen. Trotzdem ist es erstaunlich, dass

diese sonst im Tiefland-Trockenwald Mexikos beheimateten Vögel sich mit dem Leben hier so gut arrangieren, dass sie sogar Nachwuchs großziehen können. Hier gibt es auch in Zukunft noch viele spannende Fragen zu klären.

**Johanne Marie Martens**



Dr. Johanne Marie Martens ist Ornithologin. Sie lebt, nach einem langjährigen Projekt an den Stuttgarter Amazonen, in Australien und erforscht Krankheitserreger in wilden Papageien und Kakadus.

Trotz buntem Gefieder gut getarnt: Eine junge Amazone beim ersten Blick aus der Bruthöhle in einer Platane.

Foto: J. Martens. Stuttgart, 8.8.2015.



Nanduhahn und zwei Jährlinge auf stillgelegter Fläche mit aufkommenden Rapsflanzen.

Foto: F. Philipp, Schlagsdorf, 9.5.2009.



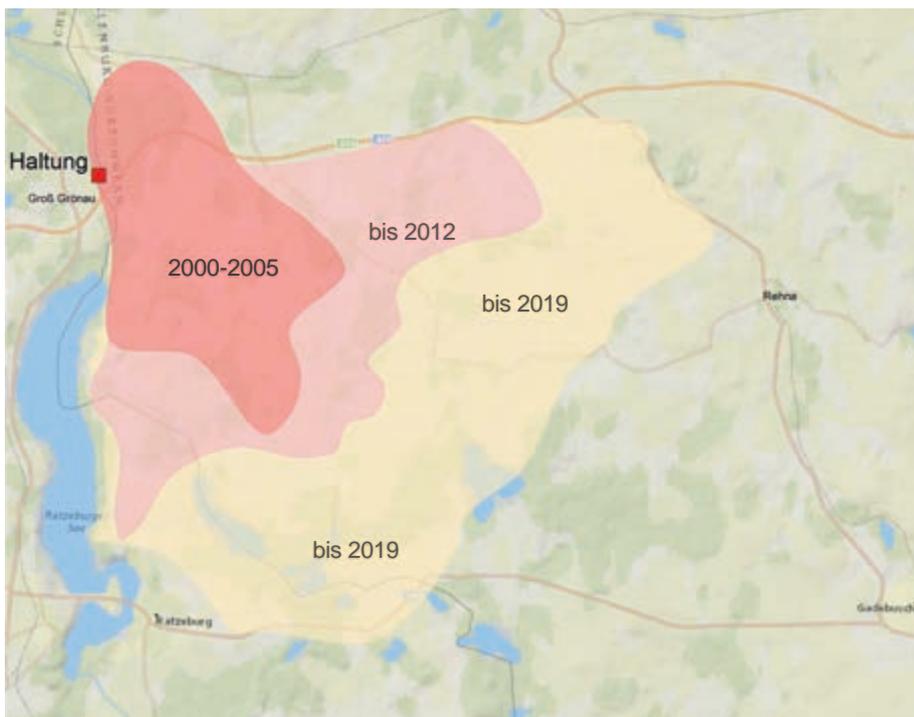
VOM MONITORING ZUM MANAGEMENT:

# Nandus in Mecklenburg-Vorpommern

Die größte Neozoenart in Deutschland aus der Reihe der Vögel, der in Südamerika beheimatete Nandu, lebt seit zwanzig Jahren frei in der Landschaft Nordwestmecklenburgs. Wurde anfangs noch an der Überlebensfähigkeit der kleinen Population gezweifelt, zeigte sich im Laufe der Jahre, wie gut diese Art in der hiesigen Kulturlandschaft zurechtkommt.

**E**rwartungsgemäß sind die Nandus (*Rhea americana ssp.*) in Mecklenburg nicht auf natürlichem Weg eingewandert. Die Tiere stammen aus einer unzureichend eingezäunten Haltung aus dem schleswig-holsteinischen Groß Grönau mit 50 bis 60 Nandus sowie einigen afrikanischen Straußen. Die Wakenitz, der Grenzfluss zwischen Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern, war dabei kein Hindernis, denn Nandus können erstaunlicherweise schwimmen. Erste offizielle Meldungen aus dem benachbarten Naturschutzgebiet Wakenitzniederung belaufen sich auf sechs Tiere im Jahr, wobei es auch Beobachtungen ortsansässiger Jäger aus den Jahren zuvor gab. Erst im Jahr 2009 wurde das Gehege in Groß Grönau aufgelöst, sodass bis dahin von weiteren Ausbrüchen ausgegangen werden muss. Auch um Groß Grönau und bis Lübeck konnten bis dahin vereinzelt Nandus in Schleswig-Holstein beobachtet werden. Trotz des Einfangens einiger der entlaufenen Tiere durch Ortsansässige sowie offizielle Entnahme von Eiern aus einem „wilden“ Nest im Jahr 2005, konnte sich eine freilebende Population in Mecklenburg-Vorpommern entwickeln.

Seit 2008 beobachtet die Arbeitsgruppe Nandumonitoring die Entwicklung der Population und etablierte ein systematisches Monitoring sowie eine Kartieranleitung für die Art. Simultanzählungen, zusammen mit den Mitarbeitern des Biosphärenreservates Schaalsee/Elbe und weiteren Dritten, finden seitdem zweimal im Jahr statt. Die Ergebnisse liefern belastbare Erkenntnisse zur Entwicklung und zur Ausbreitung der Population. Darüber hinaus ermöglichen die im Rahmen von Studienarbeiten und ehrenamtlichen Pilotstudien durchgeführten Untersuchungen Erkenntnisse für die Grauen und Schwarzen Listen des Bundesamtes für Naturschutz, in denen der Nandu 2010 als erste allochthone Vogelart im Rahmen der Invasivitätsbewertung betrachtet



Ursprüngliche Haltung und Ausbreitung der Nandupopulation in Mecklenburg-Vorpommern südlich der Autobahn A 20 und Teilen Schleswig-Holsteins nördlich von Ratzeburg.

Quelle: AG Nandumonitoring.

Karte: National Geographic, Esri, Garmin, HERE, UNEP-WCMC, USGS, NASA, ESA, METI, NRCAN, GEBCO, NOAA, increment, P Corp.

wurde. Eine Aktualisierung gab es 2015. Aus beiden Bewertungen ergibt sich die Empfehlung eines Monitorings sowie weiterer Forschungen, um etwaige Kenntnisdefizite zu beheben. Hieraus resultiert auch die rechtliche Verpflichtung eines Monitorings gemäß des § 40 BNatSchG.

### Fortpflanzung und Überlebenschancen

Dass es sich beim Nandu um einen R-Strategen (viele Nachkommen) handelt, konnte man 2009, 2011 sowie 2018 sehr deutlich sehen. In den Jahren betrug der Zuwachs der Population vom Frühjahr bis zum Herbst 303% (2009), 250% (2011) und 205% (2018). Betrachtet wurde hierbei das Verhältnis der Adulten/Subadulten der

Frühjahrszählung zu den juvenilen Tieren der Herbstzählung. Somit erreichte die Population im Herbst 2018 ihren maximalen Höchststand von 566 Individuen. Infolge weiteten die Nandus im Laufe der Jahre das besiedelte Areal bis zu 17 km nach Osten und Süden aus.

Einen wesentlichen limitierenden Faktor kann eine kühle und feuchte Witterung während der Brutzeit darstellen. Andauernde Regenperioden führen in häufigen Fällen zu einer Auskühlung der Eier durch Bodenfeuchtigkeit sowie stehendes Wasser in den Bodennestern. Schneereiche Winter wie in den Jahren 2010 und 2011 wirkten sich ausschließlich auf die Überlebensrate von juvenilen Individuen aus. In beiden Wintern verendeten fast alle Jungvögel. Futtermangel, erschwerte Fortbewegung

Typischer Winterverband von Nandus mit teilweise großen Gruppen, hier auf einem verschneiten Rapsschlag bei Utecht.

Foto: F. Philipp, 31.1.2017.





Ein Hahn und vier Hennen während der Balzzeit im Mai. Leuzistische Tiere treten bei der Unterart *albescens* „weiß werdend“ häufiger auf. Foto: F. Philipp, Duvenest, 9.5.2013.

und lang andauernde Frostperioden konnten die Alttiere mit besseren Energiereserven eher überstehen. Die Tiere nutzten bei Schneelagen von Rotwild freigeschobene Flächen sowie jagdliche Notfütterungen zur Nahrungsaufnahme. Der Einfluss natürlicher Prädatoren ist nur in Einzelfällen bekannt. Küken beispielsweise können von Greifvögeln erbeutet werden. Jährlinge werden auch von Seeadlern geschlagen, was jedoch bislang nur in einem Fall dokumentiert werden konnte.

Neben den natürlichen und klimatischen Bedingungen wirken sich zudem anthropogene Einflüsse auf die Population aus. So zeigen die Tiere beim Überqueren einer Straße wenig Scheu. 27 Verkehrsunfälle mit Nandus sind seit 2005 registriert worden.

### Nandu wird jagdbare Art

Im Rahmen des Monitorings wurden auch nicht genehmigte Entnahmen von Eiern und Küken durch Dritte dokumentiert, festgehalten von Villwock in Stubbe und Böhning (2009): „Wenn nicht durch einige bekannte Personen ständig illegale Brutregulationen durch Eientnahmen durchgeführt würden, wäre allein durch den Populationsdruck eine weitaus größere Fläche ... besiedelt.“ Dies zeigt, dass die Populationsentwicklung seit Bestehen von direkten anthropogenen Einflüssen unbekanntem Ausmaßes beeinflusst ist und die natürliche Reproduktion somit unterschätzt wird.

Ökologische Schäden durch die Art konnten bislang nicht nachgewiesen werden. Es sind jedoch vertiefte Studien zur Raumnutzung sowie zum Einfluss auf

Insekten aktuell noch in Auswertung, sodass auch hier in 2021 mit weiteren Erkenntnissen zu rechnen ist.

Sichtbar ist jedoch der Einfluss winterlicher Gruppenverbände, welche bis zu 70 Tiere betragen können. Diese halten sich zum Teil sehr territorial auf, besonders auf Rapskulturen. Dies führte bislang in zwei dokumentierten Fällen zum vollständigen Kahlfraß der Flächen. Messbare Schäden an anderen Kulturpflanzen sind jedoch nicht belegt.

Um die weitere Populationsentwicklung zu kontrollieren, wurden seit 2017 genehmigte Managementmaßnahmen durch Mitarbeiter des Biosphärenreservats Schaalsee/Elbe sowie ausgewählte Landwirte durchgeführt, zum Beispiel die Behandlung von Eiern. Hierzu wurden Eier durch Anbohren oder Behandlung mit Paraffin derart geschädigt, dass eine Entwicklung des Embryos gestoppt wurde. Zusätzlich wurden in 2017 einige Hähne letal entnommen. Diese recht aufwändigen Maßnahmen zeigten nur unzureichende Wirkung, was im Jahr 2018 mit dem Zuwachs von 294 juvenilen Tieren sehr deutlich wurde. Im April 2020 wurde der Nandu daher ins Jagdrecht aufgenommen und darf ganzjährig bejagt werden, wobei adulte Tiere eine Schonzeit vom 01.04. bis 31.10. haben. Zu diesem Zeitpunkt betrug die Population 247 Tiere, wovon ein Großteil davon reproduktionsfähig war. Bislang sind keine Zielbestände der jagdlichen Maßnahmen bekannt, sodass deren Wirkung auf die Populationsentwicklung in weiteren Zählungen ermittelt und bewertet werden muss.

Arne Korthals, Frank Philipp

### Literatur zum Thema

- BfN 2010: Schwarze Liste invasiver Arten Deutschlands: Invasivitätsbewertung *Rhea americana* (Linnaeus, 1758), erstellt 24.09.2010. Bundesamt für Naturschutz, Bonn: 2 pp.
- BfN 2015: Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Wirbeltiere. BfN Skripten, 409.
- Geiter O, Homma S, Kinzelbach R 2002: Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland (Vol. 25/2). Umweltbundesamt.
- JagdVO M-V 2020: Verordnung zur Änderung der Jagdzeitenverordnung und weiterer Verordnungen im Jagdrecht 31.03.2020. Gesetz- und Verordnungsblatt für Mecklenburg-Vorpommern, Hrsg. Justizministerium Mecklenburg-Vorpommern 02.04.2020.
- Kinzelbach R 2005: Der Nandu - eine neue Brutvogelart in MV. Newsletter Neozoen, 5, 15., Institut für Biodiversitätsforschung, A & S Zoologie, Rostock.
- Korthals A, Philipp F 2017: Kartieranleitung zum Nandumonitoring in Deutschland Version 2.0. 10.13140/RG.2.2.23679.10404.
- Korthals A 2018: Bericht zum Nandumonitoring 2018, unveröffentlicht, LUNG M-V.
- Philipp F 2011: Bericht zum Nandumonitoring 2011, unveröffentlicht, MFLU M-V.
- Philipp F 2009: Lebensweise und Raumnutzung des Nandus (*Rhea americana* ssp.) in der Landschaft Nordwestmecklenburgs. Diplomarbeit 10.13140/RG.2.2.27411.27688.
- Stubbe M, Böhning V 2009: Neubürger und Heimkehrer in der Wildtierfauna. Halle/Saale und Damm.
- Nandus können tatsächlich schwimmen:  
[www.youtube.com/watch?v=CWXMOYnoLdQ](https://www.youtube.com/watch?v=CWXMOYnoLdQ).
- Einige der Forschungsarbeiten der AG Nandumonitoring können unter folgenden Links eingesehen werden.  
[www.researchgate.net/project/Impact-assessment-study-of-the-alien-species-Greater-Rhea-Rhea-americana-in-Germany](https://www.researchgate.net/project/Impact-assessment-study-of-the-alien-species-Greater-Rhea-Rhea-americana-in-Germany)  
[www.researchgate.net/project/Populations-und-Dispersionsmonitoring-des-Nandus-Rhea-americana-in-Mecklenburg-Vorpommern-und-Schleswig-Holstein](https://www.researchgate.net/project/Populations-und-Dispersionsmonitoring-des-Nandus-Rhea-americana-in-Mecklenburg-Vorpommern-und-Schleswig-Holstein)



Arne Korthals forscht seit 2008 zum Thema Nandu und dessen Auswirkungen in Mecklenburg-Vorpommern. Seit 2018 ist er Koordinator der AG Nandumonitoring und führt die wissenschaftliche Begleitung und Auswertung des jährlichen Monitorings durch. Aktuell bearbeitet er vertiefte Studien zur Raumnutzung, Nahrungsökologie und Invasivität der Art.



Frank Philipp schrieb 2009 seine Diplomarbeit zur Lebensweise der Nandus und es folgte weitere Forschung zum Verhalten sowie zur Raumnutzung der Tiere. Bis 2017 koordinierte er die Arbeiten der AG Nandumonitoring sowie das Monitoring.

Leicht gemerkt – schnell erkannt!



Vögel sind fast immer und überall zu sehen. Gerade diese Vielfalt macht es Anfängern schwer, die Arten rasch und treffsicher voneinander zu unterscheiden. Anita Schäffer stellt in diesem Buch vollständig neue Wege vor, um sich 30 häufige Vogelarten, von denen viele täglich anzutreffen sind, anhand ihrer auffälligsten Merkmale einzuprägen. Hierbei geht die Autorin äußerst methodisch vor und beschreibt typisches Verhalten, auffälliges Aussehen, markante Stimmen oder eindeutige Lebensräume. Mit diesen Erkennungshilfen ausgestattet können sich alle an unserer Vogelwelt Interessierten, insbesondere Einsteiger, bald in unserer faszinierenden Vogelwelt zurechtfinden und darüber freuen, dass die eigene Artenliste immer länger wird.

Anita Schäffer:

**Vogelbestimmung für Einsteiger.**  
**30 Arten einfach erkennen**

104 S., 34 farb. Abb., kart., 12 x 19 cm.

Best.-Nr.: 97-6204829 € 9,95

Preise zzgl. Versandkosten. Preisstand 2021.

Mit dem neuen Einsteigerbuch von Wolfgang Fiedler und Hans-Joachim Fünfstück können Sie ganz einfach heimische Vögel kennen- und erkennen lernen! Die typischen Merkmale der 111 häufigsten und meist anzutreffenden Vögel sind nämlich direkt am Foto erklärt. Kurzporträts informieren über die deutschen und wissenschaftlichen Namen, beste Beobachtungszeit, Status, Verbreitung, Lebensraum sowie Besonderheiten. Die Stimmen sind über QR-Codes aufrufbar. Neben den deutschen sind zusätzlich die wissenschaftlichen Vogelnamen sowie die gebräuchlichen englischen, französischen, spanischen und italienischen Bezeichnungen angegeben. Dieser Naturführer macht neugierig und weckt die Entdeckungsfreude für unsere vielfältige Vogelwelt.



Wolfgang Fiedler & Hans-Joachim Fünfstück:

**Heimische Vögel ganz nah.**  
**111 häufige Arten schnell und sicher unterscheiden**

152 S., 235 farb. Abb., 112 Karten, kart., 14,8 x 21 cm.

Best.-Nr.: 97-6203707 € 9,95



Bestellen Sie bitte bei:

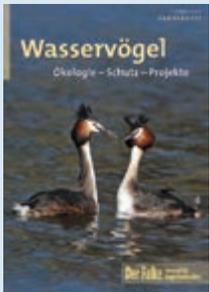
**Humanitas**<sup>®</sup>  
Bücher ■ Freizeit ■ Lebensart

Versand

Industriepark 3 • D-56291 Wiebelsheim  
Tel.: 06766/903-200 (zum Ortstarif) • Fax: 06766/903-320  
E-Mail: service@humanitas-versand.de • www.humanitas-versand.de

# Der Falke Journal für Vogelbeobachter

Sonderhefte



## Wasservögel

Ökologie · Schutz · Projekte

72 S., durchg. Farbfotos, geh., ISBN 978-3-89104-822-1

Best.-Nr.: 315-01201

€ 12,95

Unter den Wasservögeln finden sich nicht nur faszinierende Vogelarten, sie können auch ein guter Einstieg in die Vogelbeobachtung sein. Das Sonderheft gibt einen Überblick zur Situation von Wasservögeln und stellt die jeweiligen Monitoringprogramme sowie einzelne Arten vor. Zusätzlich wird auf das Konfliktpotenzial zwischen den verschiedenen Interessengruppen eingegangen.



## Stadtvögel

Lebensräume – Strategien – Entwicklung

72 S., durchg. Farbfotos, geh., mit Poster, ISBN 978-3-89104-797-2

Best.-Nr.: 315-01173

€ 6,95

Von einfachen Brutnischen in grauen Häuserfassaden bis zu komfortablen Nestbauten in städtischen Parks und auf Friedhöfen: Dieses Sonderheft beschreibt fundiert die spannenden (Über)Lebensstrategien heimischer Vögel, die als Kulturfolger in unseren Städten anzutreffen sind.



## Lebensräume aus zweiter Hand

72 S., durchg. Farbfotos, geh., ISBN 978-3-89104-815-3

Best.-Nr.: 315-01193

€ 12,95

Der Verlust natürlicher Lebensräume ist ein wichtiger Faktor beim Bestandsrückgang vieler Vogelarten. Vögel dürfen nicht losgelöst von ihrem Lebensraum betrachtet werden, dessen Erhalt oder Wiederherstellung oberste Priorität besitzen sollte. Für viele Arten können auch von Menschen geschaffene Lebensräume die nötigen Bedingungen erfüllen. In diesem Sonderheft werden „künstliche“ Lebensräume und ihre Arten vorgestellt.



## Eulen in Deutschland

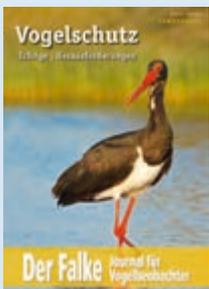
Verbreitung · Gefährdung · Trends

56 S., durchg. Farbfotos, geh., ISBN 978-3-89104-780-4

Best.-Nr.: 315-01156

€ 6,95

Schon seit Jahrtausenden faszinieren Eulen Menschen und haben Eingang in die Kulturgeschichte, Mythen und Symbolik gefunden. Grund genug, einen ausführlichen Blick auf ihre Biologie und Lebensweise zu werfen sowie Schutzmöglichkeiten aufzuzeigen.



## Vogelschutz

64 S., durchg. Farbfotos, geh., ISBN 978-3-89104-806-1

Best.-Nr.: 315-01184

€ 9,95

In einer Vielzahl von aktuellen Beiträgen führender Fachleute aus dem Bereich "Vogelschutz" werden in diesem Sonderheft von DER FALKE die vielschichtigen Aspekte des modernen Vogelschutzes übersichtlich und praxisnah vorgestellt.



## Vogelzug

72 S., durchg. Farbfotos, geh., ISBN 978-3-89104-775-0

Best.-Nr.: 315-01151

€ 6,95

Neben einem Ausflug in die Geschichte der Vogelzugforschung werden Themen wie Orientierung, Rastökologie, Bestandsentwicklung, Zugvögel und Klimawandel, Auswirkungen von Windrädern auf Zugvögel und die neue Rote Liste Wandernder Arten vorgestellt. Auch über neue Forschungsmethoden und deren überraschende Ergebnisse wird der Leser informiert.



## Geier

Biologie – Gefährdung – Schutz

80 S., durchg. Farbfotos, geh., ISBN 978-3-89104-802-3

Best.-Nr.: 315-01178

€ 6,95

Geier sind in zahlreichen Ländern Europas in den vergangenen Jahren in den Fokus des Natur- und Artenschutzes gerückt. Viele der besten Geierkennner in Europa vermitteln einen umfassenden Überblick über den Status, die Biologie, die Gefährdung und den Schutz der vier regelmäßig in Europa auftretenden Geierarten.



## Der Kormoran

Schutz für einen Fischräuber?

48 S., durchg. Farbfotos, geh., mit Poster, ISBN 978-3-89104-736-1

Best.-Nr.: 315-01110

€ 6,95

Was ist dran an dem Vorwurf gegen den Kormoran, der nicht nur für wirtschaftliche Schäden in Zuchtteichen verantwortlich gemacht wird, sondern auch frei lebende Fischarten in ihrem Bestand gefährden soll?

AULA

Bitte bestellen Sie bei:

Preisstand 2021, zzgl. Versandkosten

AULA-Verlag GmbH, Industriepark 3, 56291 Wiebelsheim

Tel.: 06766/903-206, Fax: -320, vertrieb@aula-verlag.de • www.aula-verlag.de

Abonnenten von DER FALKE können die Sonderhefte zu einem günstigen Vorzugspreis bestellen. Infos unter [vertrieb@aula-verlag.de](mailto:vertrieb@aula-verlag.de)



Sonderheft 2020 Neozoen  
ISBN: 978-3-89104-831-3  
Best.-Nr.: 315-01210