

# Der Falke

## Journal für Vogelbeobachter

**Der Falke** Journal für Vogelbeobachter



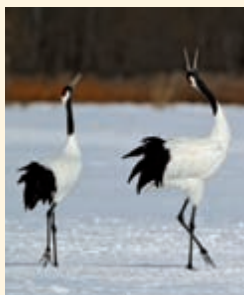
**Rückzugsgebiet für bedrohte Arten:  
Arche Hokkaido**

**Indikatoren für den Klimawandel?  
Felsenpinguine**

**Studie:  
Rückgang häufiger Vögel**



manche Zahlen sind so gigantisch, dass man sich darunter eigentlich gar nichts mehr vorstellen kann. Einige dieser Zahlen finden Sie in diesem Heft: In Großbritannien werden jedes Jahr rund 50 Millionen Fasane und Rothühner zur Jagd ausgesetzt! 50 000 000 Vögel! Wenn Sie schon einmal, vor allem im Herbst, durch England gefahren sind, kennen Sie die zahlreichen Fasane auf Feldern – und überfahren am Straßenrand. Manchmal sieht man alle paar hundert Meter einen toten Fasan. Die Vögel, ursprünglich überhaupt nicht in Europa heimisch, stammen aus Zuchten und werden für Jagdzwecke freigelassen. Die möglichen Folgen dieser Massenfrelassung von Fasanen betreffen vielleicht auch andere Vogelarten.



Mandschurenkranich.  
Foto: S. Pfützke.

ben wir die Hälfte des Brutbestandes verloren. Jede zweite Feldlerche in nur dreißig Jahren! Das Muster ist allbekannt: Während einige ehemals sehr seltene Vogelarten wie Seeadler, Kranich oder Schwarzstorch glücklicherweise wieder zunehmen, verlieren wir ehemals sehr häufige Arten aus unserer Landschaft. Ziel des Natur- und Artenschutzes muss es sein, nicht nur seltene Arten vor dem Aussterben zu bewahren, sondern häufige Vögel häufig zu halten. Wir haben nicht nur eine Verpflichtung dafür zu sorgen, dass Uferschnepfen und Große Brachvögel in Deutschland überleben, sondern auch, dass Feldlerchen, Rebhühner und Kiebitze in unserer „Normallandschaft“ und Haussperlinge und Mauersegler in unseren Städten häufig sind. Als Teil einer intakten, gesunden, artenreichen und reizvollen Umwelt, und nicht halbdomestiziert beschränkt auf ein paar Quadratmeter neben Futtersilos in einer ansonsten weitgehend „biodiversitätsfreien“ und vollkommen ausgeräumten Land-

schaft. Maisfelder von Horizont zu Horizont – und dann den Habicht, den Vogel des Jahres 2015, dafür verantwortlich machen, dass es fast keine Rebhühner mehr gibt...

Die Hälfte aller Feldlerchen in dreißig Jahren verschwunden – stellen Sie sich einmal vor, welcher Aufschrei – vollkommen zu Recht – durch die Gesellschaft gehen würde, wenn wir in den vergangenen dreißig Jahren die Hälfte unserer Kulturgüter zerstört hätten! Es gibt viele Gründe Vögel zu erhalten – die Tatsache, dass der Gesang einer Feldlerche durchaus mit einem Klavierkonzert konkurrieren kann, ist für mich persönlich ein ganz entscheidender. Ich weiß von vielen Ihrer Zuschriften, dass Sie meine Begeisterung für unsere Vogelwelt teilen. Darüber freue ich mich.

Ich wünsche Ihnen, Ihrer Familie und Ihren Freunden eine glückliche Weihnachtszeit!

Beste Grüße,  
Ihr

Dr. Norbert Schäffer



Eine noch erschreckendere Zahl fand sich vor Kurzem in einer Publikation über Bestandstrends von Vögeln. Demnach gibt es in Europa heute 421 Millionen Vögel weniger als vor dreißig Jahren. 421 000 000 Vögel! Die Hauptleidtragenden sind hierbei unsere Feldvögel. Bei einigen Arten wie beispielsweise der Feldlerche ha-

## Inhalt

<b>ORNITHOLOGIE AKTUELL</b>		Norbert Schäffer im Gespräch mit Jeremy Wilson: <b>Aussetzungen in unglaublichem Umfang:</b>	
Neue Forschungsergebnisse	2	Fasane in Großbritannien	24
<b>BEOBACHTUNGSTIPP</b>		<b>LESERBEOBACHTUNGEN</b>	
Christoph Moning, Christopher König, Christian Wagner, Felix Weiß: Winterbeobachtungen am Bodensee in Baden-Württemberg und in der Schweiz – Seetaucher vor Alpenkulisse	5	Klaus Schulze: Alpenstrandläufer in Bayern	22
<b>GREIFVÖGEL</b>		Manuela Fras: Haubenmeise baut Nest in Styropordämmung	22
Anita Schäffer: Balzduette und Bleivergiftung: Seeadler	9	Christian Fackelmann: Turmfalken nehmen Steine auf	23
<b>BIOLOGIE</b>		<b>VOGELSCHUTZ</b>	
Stefan Pfützke: Rückzugsgebiet für weltweit bedrohte Arten: Arche Hokkaido	12	Thomas Krumenacker: Drastischer Verlust in den letzten 30 Jahren: Alarm für Allerweltsarten	32
Nina Dehnhard, Petra Quillfeldt: Indikatoren für den Klimawandel? Felsenpinguine	26	<b>LEUTE &amp; EREIGNISSE</b>	
<b>STANDPUNKTE</b>		Termine, TV-Tipps	35
Jochen Martens: Debatte um neue Checklist: Kritik an der Scoring- Methode nach Tobias – Art oder Nicht-Art?	18	<b>BILD DES MONATS</b>	
		Rätselfoto und Auflösung	38
		<b>VERÖFFENTLICHUNGEN</b>	
		Neue Titel	40

## Indikatoren für den Klimawandel?

# Felsenpinguine

Sie wirken so ganz anders, als man sich Pinguine vorstellt: Klein, agil und alles andere als tollpatschig kommen Felsenpinguine daher, wenn sie sich aus meterhohen Wellen an die Felsküste New Islands spülen lassen und im nächsten Moment der Gischt und dem Sog des zurückfließenden Wassers zu entkommen versuchen. Auch die nächste Herausforderung, über steile, glitschige Felsen zu ihren Nestern zu kommen, meistern sie ohne Probleme. Und das schon seit Generationen, wie die im Fels sichtbaren Kratzspuren ihrer Krallen auf dem schmalen Pfad zur Kolonie dokumentieren. Aber die mit ihren gelben Schopffedern so furchtlos wirkenden Felsenpinguine haben ein ernstes Problem: Die Brutbestände sind seit Beginn der Aufzeichnungen dramatisch zurückgegangen, und auch wenn die wenigsten Felsenpinguine je einen Menschen zu Gesicht bekommen, könnten gerade wir Schuld daran sein.



Südliche Felsenpinguine (*Eudyptes chrysocome*) sind mit einer Standhöhe von nur 50 cm eine der kleinsten Pinguinarten und gehören zur Gattung der Schopfpinguine (*Eudyptes*). Sie sind im gemäßigten bis subpolaren Bereich des südlichen Ozeans verbreitet und brüten auf abgelegenen Inseln südlich Neuseelands, im Indischen Ozean sowie auf den Falklandinseln und Inseln rund um Kap Horn (Südamerika). Wie ihr Name schon andeutet, brüten sie häufig in steilem und felsigem Terrain und können Felsabsätze auch sehr geschickt kletternd überwinden. Eigentlich sind aber alle Arten der Schopfpinguine im Meer zu Hause, denn sie kommen ausschließlich zum Brüten und zur Mauser an Land. Während erste Studien zur Brutbiologie schon in den 1950er und 1960er Jahren stattfanden, blieb die Verbreitung im Winter lange Zeit ein Rätsel. Dies wurde erst mit dem technischen Fortschritt in den letzten zehn Jahren durch den Einsatz von Satellitentelemetrie, Isotopenanalysen und zuletzt lichtbasierten Ortungssystemen (sogenannten Geolocators) möglich. Heute wissen wir, dass sich Felsenpinguine im Winter bis zu 2000 km von ihren Brutkolonien entfernen. Dabei ist es nach wie vor nicht im Detail bekannt,

Die kleinen Küken der Felsenpinguine werden von den Männchen beschützt, während die Weibchen auf Futtersuche gehen.

Foto: P. Quillfeldt, New Island, 17.12.2012.

wie sie sich im Ozean genau orientieren und pünktlich auf den Tag zur nächsten Brutsaison wieder in ihren Brutkolonien eintreffen. Felsenpinguine weisen einen extrem synchronen Brutzyklus innerhalb ihrer Kolonien auf: Zwischen der Ankunft des ersten und des letzten Männchens liegen nur wenige Tage, kurz darauf folgen die Weibchen. Auch die Eiablage, Nahrungssuche und Schlupf der Jungen erfolgen innerhalb der Kolonien praktisch zeitgleich für alle Brutpaare. Eine weitere Besonderheit in der Brutbiologie der Schopfpinguine besteht in der umgekehrten Schlupf-Asynchronität: Das Küken des zuerst gelegten, kleineren A-Eies schlüpft erst nach dem des später gelegten, größeren B-Eies. Obwohl Felsenpinguine zwei Eier legen, überlebt meist nur das B-Küken, während das kleinere, später geschlüpfte A-Küken der Nahrungskonkurrenz mit dem größeren Geschwisterchen bereits in den ersten Lebenstagen erliegt. Verbleibt jedoch das A-Küken alleine im Nest, weil zum Beispiel das B-Ei von Raubmäusen erbeutet wurde, hat es die gleichen Überlebenschancen wie B-Küken. Gewissermaßen stellen A-Eier daher eine Versicherung für den Verlust der B-Eier dar.

### » Bestandsrückgänge als Folge des Klimawandels?

Besorgniserregend ist, dass die Bestände der südlichen, aber auch der nahe verwandten nördlichen Felsenpinguine (*Eudyptes moseleyi*) in ihrem gesamten Verbreitungsgebiet seit Beginn der Aufzeichnungen in den 1930er/1950er Jahren massiv abgenommen haben. Auf den Falklandinseln wurde mittels historischer Fotos im Vergleich zur heutigen Ausdehnung der Kolonien ein Bestandsrückgang der Südlichen Felsenpinguine um mehr als 80% festgestellt. Die genauen Ursachen für diese geografisch weitreichenden und massiven Bestandsrückgänge sind dabei unklar, wenn auch ein Zusammenhang mit den gegenwärtigen Klimaveränderungen vermutet wird. Der subantarktische marine Lebensraum der Felsenpinguine ist vom Klimawandel insbesondere durch eine Erwärmung des Meeres betroffen. Wärmere Wassertemperaturen wirken sich generell



Ab einem Alter von drei Wochen bilden Pinguinküken tagsüber Gruppen, während beide Elterntiere Nahrung suchen. Die Küken der benachbarten Schwarzbraunalbatrosse schauen zu.

Foto: N. Dehnhard. New Island, 11.1.2011.

negativ auf die Verfügbarkeit von Nährstoffen und damit auf die Primärproduktion aus. Hinzu kommt, dass steigende CO<sub>2</sub>-Werte in der Atmosphäre im Ozean zu einer Versäuerung führen. All diese Veränderung betreffen vor allem das pflanzliche und tierische Plankton. Es kommt zu sogenannten „regime shifts“, einer veränderten Zusammensetzung des Nahrungsnetzes. Das Beutespektrum von Südlichen Felsenpingui-

nen besteht überwiegend aus Krill (Zooplankton) sowie kleinen Fischen und Tintenfischen. Die Verfügbarkeit dieser Beutetiere, die schnell auf Umweltveränderungen reagieren, könnte sich daher auch rasch auf die Felsenpinguine auswirken.

Im Verbreitungsgebiet der Südlichen Felsenpinguine um die Falklandinseln und Südamerika werden das marine Ökosystem und damit auch das Nahrungsangebot für See-



Beide Altvögel mit dem Küken am Nest. Deutlich unterscheidet sich das saubere Weibchen (rechts mit dem Küken) vom Männchen, das seit dem Schlupf des Jungen nicht im Meer war.

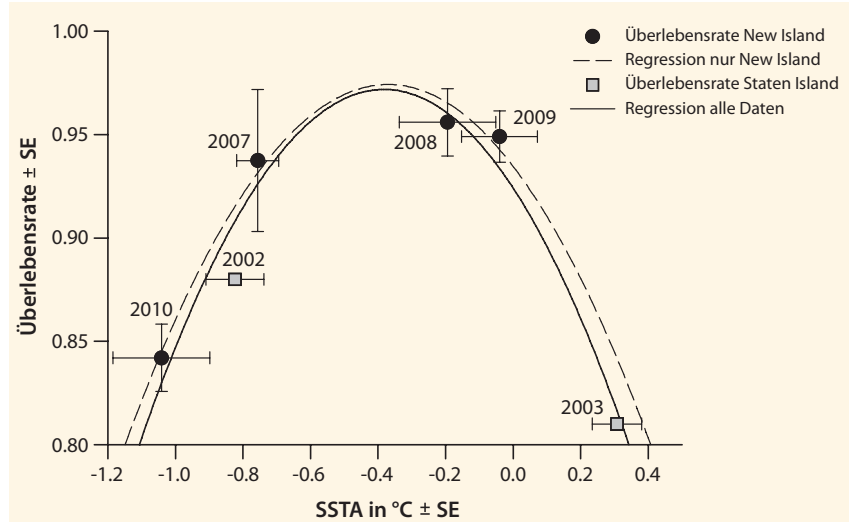
Foto: P. Quillfeldt. New Island, 29.12.2010.

vögel maßgeblich durch den Falklandstrom beeinflusst, der kaltes, nährstoffreiches Wasser von der Antarktis nach Norden transportiert. Das Ursprungsgebiet dieser kalten Meeresströmung in der Nähe der Antarktischen Halbinsel ist jedoch eines der sich am stärksten erwärmenden Gebiete weltweit.

» Automatische Datenerfassung

In der Brutsaison 2006/2007 haben wir auf New Island, einer kleinen Insel im Westen des Falkland-Archipels, eine Langzeitstudie an Südlichen Felsenpinguinen initiiert. Dabei sollen Fragen zur Brutbiologie, zur Nahrungsökologie und den Gründen für die Bestandsrückgänge beantwortet werden. Dafür ist es auch notwendig, die Überlebensraten von adulten und juvenilen Südlichen Felsenpinguinen zu bestimmen.

Die sonst für Vögel übliche Markierung mit Stahl- oder Aluminiumringen am Bein ist bei Pinguinen nicht möglich. Markierungen mit Flügelringen verursachen vor allem aufgrund des Anschwellens der Flügel während der Mauser, aber auch aufgrund des höheren Strömungswiderstandes beim Schwimmen und Tauchen eine höhere Sterblichkeit. Wir nutzen daher glasummantelte, 3 x 23 mm große Trans-



Überlebensraten von adulten südlichen Felsenpinguinen von New Island und Staten Island waren am höchsten unter etwas kälteren (im Vergleich zum langjährigen Mittelwert) Meereswassertemperaturen (-0.2 bis -0.7°C), aber nahmen unter wärmeren (positive SSTA-Werte) und kälteren (negative SSTA-Werte) Meereswassertemperaturen ab. SSTA = Abweichung der Meereswassertemperatur vom langjährigen (1971–2000) Mittel der Wassertemperaturen, hier für die Mauserzeit. SE = Standardfehler.   
 Abbildung verändert nach Dehnhard et al. 2013, Aquatic Conserv.: Mar Freshwat. Ecosyst.

ponder, die mithilfe einer Spritze im Fettgewebe unter der Haut platziert werden. Diese Transponder sind von außen nicht sichtbar und beeinträchtigen auch nicht die Stromlinienform der Pinguine. Transponder werden zunehmend auch für die individuelle Markierung von Haus- und Nutztieren gebraucht, und wurden auch schon bei viel kleineren Vögeln ohne Lang-

zeitnebenwirkungen eingesetzt. Jeder Transponder hat einen eigenen, universellen Zahlencode, der mit einem Lesegerät aus circa 50 cm Entfernung erfasst werden kann. Um ohne permanente Störung in der Kolonie systematisch die Anwesenheit, und sogar die Gewichtsschwankungen der transponder-markierten Pinguine zu erfassen, wurde am Eingang der Kolonie ein automatisches Wiegebrückensystem installiert. Pinguine, die zur Nahrungssuche aufbrechen oder von derselben zurückkehren, folgen immer dem gleichen Pfad und werden automatisch durch die Wiegebrücke geleitet. Das System erfasst neben Datum und Uhrzeit die Nummer des Transponders und, wenn der Pinguin lange genug auf der Wiegeplattform verweilt, auch das Gewicht.

» Überlebensraten

Mittels der inzwischen über 1000 transponder-markierten Pinguine in der Studienkolonie und der Erfassung durch die Wiegebrücke konnten wir jährliche Überlebensraten berechnen. Angesichts der vorhergehenden Bestandsabnahmen waren wir zunächst überrascht über die sehr hohen Überlebensraten von adulten Pinguinen in den ersten drei Jahren



Mausernde Pinguine bleiben an Land und fasten, während die neuen Federn nachwachsen.   
 Foto: P. Quillfeldt. New Island, 27.1.2006.

## Zwei Arten Felsenpinguine

der Studie: 93% bis 96% der markierten Tiere überlebten von einem Jahr zum nächsten. Im vierten Jahr, 2010, war die Überlebensrate jedoch etwa 10% niedriger. Anhand der Wiegebrückendaten ließ sich feststellen, dass die Mortalität während der Mauser oder im Winter auftrat. Die Ursachen für die höhere Mortalität 2010 sind daher ebenfalls sehr wahrscheinlich außerhalb der Brutsaison zu suchen. Wir verglichen daraufhin die Meerestemperaturen sowohl während der Mauserzeit als auch im Winter mit den Überlebensraten. Unsere anfängliche Vermutung, dass in 2010 wärmere Wassertemperaturen vorherrschten, die sich negativ auf Nahrungsverfügbarkeit und letztlich Überlebensraten der Pinguine auswirkten, erwies sich allerdings als falsch: Während des gesamten Studienzeitraums, also seit 2006, lagen die Meerestemperaturen unter dem langjährigen Durchschnitt, das heißt, es herrschten kalte Bedingungen – und 2010 war das kälteste der Studienjahre. Für unseren Datensatz ergab sich daher eine quadratische Beziehung in der Form einer Optimumskurve zwischen Wassertemperaturen und Überlebensraten, die vor allem für die Mauserzeit galt. Auch unter Hinzunahme weiterer, ähnlich erhobener Wiederkehrdaten von Südlichen Felsenpinguinen aus einer Studie auf Staten Island/Isla de los Estados, Argentinien, blieb die quadratische Beziehung bestehen. Auch wenn eine Zeitserie von nur sechs Jahren für eine solche Analyse eine relativ spärliche Grundlage bildet, geben unsere Ergebnisse zum ersten Mal konkrete Hinweise darauf, dass die Überlebensraten Südlicher Felsenpinguine von den Wassertemperaturen abhängen. Anders als unsere ursprüngliche Vermutung zeigen Felsenpinguine jedoch nicht nur bei wärmeren, sondern auch bei besonders kalten Wassertemperaturen eine höhere Sterblichkeit, was die besondere Sensibilität dieser Art gegenüber Temperaturschwankungen widerspiegelt. Das Temperaturoptimum liegt im Bereich der etwas kälteren Wassertemperaturen, die dem langfristigen Mittel vor Beginn der anthropogenen Klimaveränderungen entsprechen.

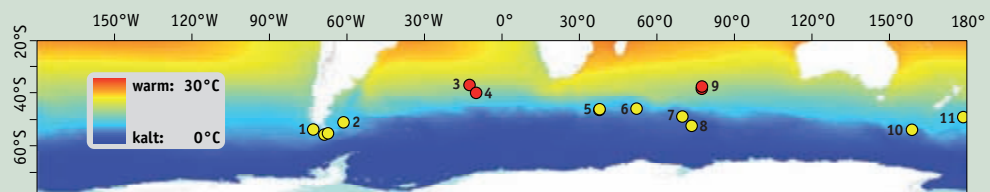
Im Weiteren untersuchten wir auch die Überlebens- und Wiederkehrdaten

Bis vor wenigen Jahren galten alle Felsenpinguine als eine Art, nahe verwandt mit weiteren fünf Arten von Schopfpinguinen der Gattung *Eudyptes*. Jedoch war schon länger aufgefallen, dass die Schmuckfedern am Kopf bei den subtropischen Populationen der Felsenpinguine länger sind und sich die Rufe der Tiere auch von jenen in der Subantarktis unterscheiden. Die „langschöpfigen“ Felsenpinguine kommen dabei nur auf sieben Inseln vor, vor allem im Gough und Tristan da Cunha Archipel, einer Inselgruppe im Südatlantik. Hier sind circa 200 000 Brutpaare auf fünf Inseln zu finden. Weitere „langschöpfige“ Felsenpinguine sind im Indischen Ozean beheimatet, mit insgesamt circa 30 000 Paaren auf den Inseln Île Amsterdam und Saint Paul.

Genetische Studien konnten die Unterschiede bestätigen. Die genetischen Unterschiede waren deutlich genug, um eine Artauftrennung zu rechtfertigen. Danach haben sich die Nördlichen und Südlichen Felsenpinguine seit etwa 900 000 Jahren getrennt voneinander entwickelt. Was führte zu dieser Aufspaltung? Die paläoozeanographischen Daten deuten auf folgendes Artbildungsszenario: Im frühen Pleistozän (vor 1,9 bis 0,9 Millionen Jahren) war der südliche Atlantik deutlich kälter als heute, sodass die subantarktischen Wassermassen bis weit nach Norden reichten, und Gough und Tristan da Cunha mit von ihnen umgeben wurden. Felsenpinguine aus dem Atlantik und dem Indischen Ozean konnten sich innerhalb ähnlicher ozeanographischer Bedingungen austauschen, und blieben undifferenziert, da ihre gute Schwimmfähigkeit den Genfluss zwischen den verschiedenen Inseln aufrecht erhielt. Die vulkanischen Inseln Île Amsterdam und Saint Paul waren zu dieser Zeit noch nicht aufgetaucht. Im mittleren Pleistozän (vor etwa 0,9 Millionen Jahren) kam es dann zu einer deutlichen klimatischen Veränderung, verbunden mit einer Südverlagerung der Ozeanfronten. Dadurch wurden die Gough und Tristan da Cunha Inseln nun von subtropischen Wassermassen umgeben. Das bewirkte die Spaltung zwischen Nördlichen und Südlichen Felsenpinguinen.

Vor rund 250 000 Jahren entstanden Île Amsterdam und Saint Paul in den subtropischen Wassermassen des südlichen Indischen Ozeans. Diese konnten nun rasch von Felsenpinguinen aus den atlantischen Brutpopulationen auf Gough und Tristan da Cunha besiedelt werden, da sie, obwohl mehr als 7000 km in östlicher Richtung gelegen, innerhalb der gleichen Wassermassen mit der Westwinddrift erreicht werden können. Die nächsten Kolonien zu Île Amsterdam und Saint Paul befinden sich auf den Kerguelen- und Crozetinseln. Diese liegen zwar nur etwas über 1000 km südlich, jedoch in einem anderen ozeanographischen Regime. Dass es hier keinen Austausch zwischen den Populationen gibt, belegt eindrucksvoll, dass sich die beiden Arten getrennt voneinander an die verschiedenen Meereszonen angepasst haben.

Beide Arten der Felsenpinguine ernähren sich hauptsächlich von Krebstieren, die unmittelbar von der Produktivität der Meeresströmungen abhängen. Das könnte erklären, warum es bei beiden Arten zu einem starken Rückgang seit Beginn der Meereserwärmungen kam. Die Südlichen Felsenpinguine sind dabei mit 1 bis 2 Millionen Brutpaaren eine Größenordnung häufiger als die Nördlichen Felsenpinguine. Dieser Unterschied ist mit der größeren Produktivität der subantarktischen Meeresgebiete im Vergleich zu den subtropischen Meeren erklärbar.



gelbe Punkte: Südliche Felsenpinguine

rote Punkte: Nördliche Felsenpinguine



Brutgebiete der Südlichen (links) und Nördlichen Felsenpinguine (rechts) relativ zur mittleren Wassertemperatur. Inseln: 1 Kap Horn Gebiet, Isla Noir und Diego Ramirez (Chile) sowie Isla de los Estados (Argentinien), 2 Falklandinseln, 3 Tristan da Cunha, 4 Gough, 5 Marion, 6 Crozet, 7 Kerguelen, 8 Heard, 9 Île Amsterdam und Saint Paul, 10 Macquarie, 11 Antipodes.

Foto links: P. Quillfeldt. New Island, 12.12.2012; Foto rechts: J. Booth. Gough, 7.11.2010.

von als Küken kurz vorm Flüggewerden markierten Südlichen Felsenpinguinen aus den ersten zwei Kohorten unserer Studie. Wie andere Pinguin- und langlebige Seevogelarten auch, beginnen Südliche Felsenpinguine erst mehrere Jahre nach dem Flüggewerden zu brüten. Trotzdem müssen sie einmal jährlich an Land kommen um zu mausern. Dies muss zwar nicht zwangsläufig in den Brutkolonien geschehen, jedoch nutzen immature Pinguine diese Zeit auch, um Brutkolonien zu erkunden und das Brutverhalten erfahrenerer Paare zu beobachten. Dies trifft vermutlich vor allem auf die älteren immaturen Vögel zu, die mehr Zeit als für die Mauser nötig in den Brutkolonien verbringen. So fanden wir, dass die mittels Wiegebrücke registrierten Wiederkehraten für 2- bis 4-jährige Tiere höher waren als für 1-jährige Pinguine. Von den ursprünglich als Küken markierten Tieren wurden 80% zwischen ihrem ersten und vierten Lebensjahr von der Wiegebrücke registriert, und die von spezieller Mark-Recapture-Software berechneten Überlebensraten betragen 81% im ersten Jahr und 98% für das zweite bis vierte Lebensjahr. Männchen wiesen dabei geringfügig

höhere Überlebensraten auf als Weibchen. Interessanterweise hatte das Gewicht der Jungtiere kurz vor dem Flüggewerden keinen messbaren Einfluss auf die spätere Wiederkehrate, das heißt, leichte und schwere Jungtiere überlebten gleichermaßen und kehrten nach New Island zurück. Ebenso wie das Gewicht hatte die Herkunft von einem A- oder B-Ei keinen Einfluss auf die Rückkehraten nach dem Flüggewerden. Bemerkenswerterweise fanden wir einige der als Küken markierten Jungtiere drei bis vier Jahre später praktisch am gleichen Fleck ihres Ursprungsnestes bei ihrem ersten eigenen Brutversuch wieder. Dies beweist die hohe Standorttreue dieser Art.

### » Einfluss von Wind

Während der Kükenaufzucht verlassen die Eltern die Brutkolonie mit einsetzendem Tageslicht am frühen Morgen und kehren vom frühen Nachmittag an bis zum Abend zur Fütterung zurück. In den ersten vier Lebenswochen der Küken liegt diese Aufgabe allein bei den Weibchen, während die Männchen die Küken im Nest warm halten und vor

Raubmöwen und anderen Prädatoren beschützen. Wenn die Küken groß genug sind, um tagsüber allein in der Kolonie zu bleiben, schließen sich auch die Männchen der morgendlichen Prozession von der Brutkolonie durch die Wiegebrücke hindurch zum Felsufer an. Bei ihrer täglichen Nahrungssuche legen die Pinguine durchschnittlich 30km bis 70km zurück und passieren nach etwa zwölf Stunden auf dem Rückweg zu ihren Nestern erneut die Wiegebrücke. Indem wir die Differenz der von der Wiegebrücke erfassten morgendlichen und abendlichen Gewichte analysierten, konnten wir den täglichen Erfolg bei der Nahrungssuche untersuchen. Dabei fielen starke Schwankungen in den Gewichtsunterschieden von einem Tag zum nächsten auf, wobei „gute Tage“ mit hohen Gewichtszunahmen für Weibchen auch „gute Tage“ für Männchen waren und umgekehrt. Bei den weiteren Analysen zeigte sich, dass diese Variation im Erfolg der Nahrungssuche mit den täglichen Windbedingungen zusammenhängt: Dabei war die Kombination aus Windstärke und Windrichtung entscheidend: Mittlere bis starke Winde aus westlichen Richtungen wirkten sich positiv auf den Erfolg bei der Nahrungssuche aus, eine Zunahme der Windgeschwindigkeit aus östlichen Richtungen negativ. Sturmbedingungen wirkten sich generell negativ aus, was sicherlich auch mit dem erschwerten Landgang der Pinguine bei hohen Wellen zusammenhängt. Während Wind für flugfähige Seevögel bereits als wichtiger Faktor für die Nahrungssuche bekannt war und vor allem mit verbesserten bzw. verschlechterten Flugbedingungen in Verbindung gebracht wurde, stellen unsere Ergebnisse zum ersten Mal dar, dass sich Wind auch für flugunfähige Seevögel entscheidend auf die Nahrungssuche auswirken kann. Ursache ist dabei vermutlich, dass Winde aus westlichen Richtungen mit dem kalten Falklandstrom interagieren und so zu verstärktem Auftrieb führen, was die Verteilung der Beuteorganismen beeinflusst.



Felsenpinguine beim Aufstieg vom Landplatz zur Kolonie auf der Steilküste.

Foto: P. Quillfeldt, New Island, 29.12.2010.



Die Küken werden am Nachmittag mit einer großen Portion voll kleiner Tintenfische und Krebstiere gefüttert.

Foto: P. Quillfeldt. New Island, 17.12.2012.

### » Langfristige Erwartungen

Felsenpinguine profitieren also von westlichen Winden, wie sie derzeit vorherrschen. Betrachtet man allerdings die aktuellen Klimaszenarien, so wird offenbar, dass sich neben der Wassertemperatur auch die Windbedingungen im südlichen Ozean grundlegend verändern werden. Prognosen gehen davon aus, dass sich die subpolare Westwindzone (in Anlehnung an die jeweiligen Breitengrade vor allem bei Seglern auch bekannt als „Roaring Forties, Furious Fifties and Shreaking Sixties“) polwärts verschieben wird. Dies macht sich bereits jetzt auf den Bruterfolg von Wanderalbatrossen auf den Crozet Inseln im südlichen Indischen Ozean bemerkbar. Für die Falklandinseln, die momentan am nördlichen Rand der Westwindzone liegen, bedeuten diese Szenarien langfristig einen Trend zu weniger Tagen mit Westwind und damit vermutlich verschlechterte Nahrungsbedingungen für Südliche Felsenpinguine, was sich unmittelbar auf den Bruterfolg auswirken könnte.

Wir gehen davon aus, dass die Südlichen Felsenpinguine während unserer Studie von den eher kalten Wassertemperaturen und dem entsprechenden Nahrungsangebot profitierten. Dies wird neben den hohen Überlebensraten von Alt- und Jungtieren auch durch den von uns festgestellten relativ hohen Bruter-

folg sowie einer Größenzunahme der Studienkolonie von circa 5000 Brutpaaren im Dezember 2006 auf 8000 Brutpaare im Dezember 2012 gestützt. Langfristig ist jedoch zu erwarten, dass sich in Folge des Klimawandels wieder wärmere Wassertemperaturen um die Falklandinseln einstellen werden und der derzeitigen kalten Anomalie ein Ende bereiten. Gemäß der von uns beschriebenen Ergebnissen reagieren Felsenpinguine sensibel auf Klimaveränderungen, stellen also eine Art Indikator für Umweltveränderungen dar. Die aktuell prognostizierten Klimaveränderungen werden sich sehr wahrscheinlich negativ sowohl auf Überlebensraten als auch auf den Bruterfolg auswirken. Notwendig sind daher die Fortführung des Bestandsmonitorings sowie die Entwicklung geeigneter Schutzstrategien. Da der globale Klimawandel nicht einfach zu stoppen ist, könnte die beste langfristige Schutzstrategie in der Verringerung anderer Störungen und Gefahren liegen, um so die Resilienz des Ökosystems zu erhöhen. Dazu würde beispielsweise eine stärkere Kontrolle und Verringerung der Fangquoten der kommerziellen Fischerei um die Falklandinseln und vor allem in den argentinischen Gewässern auf dem Patagonischen Schelf zählen. Bedenklich ist darüber hinaus die sich gerade in der Entwicklung befindliche Erdölexploration auf den Falklandinseln.

**Nina Dehnhard, Petra Quillfeldt**

### Literatur zum Thema:

- de Dinechin M, Ottvall R, Quillfeldt P, Jouventin P 2009: Speciation chronology of rockhopper penguins inferred from molecular, geological and paleoceanographic data. *Journal of Biogeography* 36: 693-702.
- Dehnhard N, Ludynia K, Poisbleau M, Demongin L, Quillfeldt P 2013: Good days, bad days: Wind as a driver of foraging success in a flightless seabird, the southern rockhopper penguin. *PLoS ONE* 8: e79487.
- Dehnhard N, Poisbleau M, Demongin L, Ludynia K, Lecoq M, Masello JF, Quillfeldt P 2013: Survival of rockhopper penguins in times of global climate change. *Aquatic Conserv.: Mar Freshwat. Ecosyst.* 23: 777-789.
- Dehnhard N, Poisbleau M, Demongin L, Ludynia K, Quillfeldt P 2014: High juvenile annual survival probabilities in Southern Rockhopper Penguins *Eudyptes chrysocome* are independent of individual fledging traits. *Ibis* 156: 548-560.
- Dehnhard N, Voigt CC, Poisbleau M, Demongin L, Quillfeldt P 2011: Stable isotopes in southern rockhopper penguins: foraging areas and sexual differences in the non-breeding period. *Polar Biol.* 34: 1763-1773.
- Ludynia K, Dehnhard N, Poisbleau M, Demongin L, Masello JF, Voigt CC, Quillfeldt P 2013: Spatial segregation and foraging behaviour of male and female rockhopper penguins during incubation. *Anim. Behav.* 85: 255-267.
- Ludynia K, Dehnhard N, Poisbleau M, Demongin L, Masello JF, Quillfeldt P 2012: Evaluating the impact of handling and logger attachment on foraging parameters and physiology in southern rockhopper penguins. *PLoS ONE* 7: e50429.
- Masello JF, Mundry R, Poisbleau M, Demongin L, Voigt C, Wikelski M, Quillfeldt P 2010: Diving seabirds share foraging space and time within and among species. *Ecosphere* 1: 19.
- Poisbleau M, Demongin L, Strange IJ, Otley H, Quillfeldt P 2008: Aspects of the breeding biology of the southern rockhopper penguin *Eudyptes c. chrysocome* and new consideration on the intrinsic capacity of the A-egg. *Polar Biol.* 31: 925-932.
- Pütz K, Clausen AP, Huin N, Croxall JP 2003: Re-evaluation of historical rockhopper penguin population data in the Falkland Islands. *Waterbirds* 26: 169-175.



Dr. Nina Dehnhard promovierte am MPI für Ornithologie über die Anpassungen von Felsenpinguinen an Umweltvariation und setzt diese Studien im Rahmen eines Postdoc-Projekts an der Universität Antwerpen fort.



Prof. Dr. Petra Quillfeldt ist Professorin für Verhaltensökologie und Ökophysiologie an der Universität Gießen. Sie arbeitet seit 2003 an verschiedenen Seevögeln auf New Island und initiierte die Studie an Felsenpinguinen im Jahr 2005 als Leiterin der AG Seevogelökologie am MPI für Ornithologie.



# Der Falke Journal für Vogelbeobachter

www.falke-journal.de

Im  
61. Jahrgang

## Monat für Monat lesen Sie ...

- » Vorstellungen interessanter Beobachtungsgebiete
- » Neues zur Biologie und Ökologie der Vögel
- » Was sich im nationalen und internationalen Vogelschutz tut
- » Hilfe bei „kniffligen“ Bestimmungsfragen
- » Reise- und Freizeittipps
- » Kurzberichte über bemerkenswerte Beobachtungen von Lesern
- » Veranstaltungen, Kontakte, Besprechungen und Kleinanzeigen

**1.** Poster „Vögel im Wald“ als „Dankeschön“ für die Anforderung eines unverbindlichen Probeheftes.



**2.** Zusätzlich das „Merk- und Skizzenbuch für Vogelbeobachter“, wenn Sie sich für ein Test-Abo zum Preis von nur € 9,95 für 3 Hefte (incl. Versand) entscheiden.



Wenn Sie sich zu einem Abonnement entschließen, erhalten Sie als Begrüßungsgeschenk ein

**Original Schweizer Armeemesser**



**3.** ...und Sofort-Abonnenten erhalten dazu noch den praktischen Sammelordner für einen Jahrgang!



Der Falke erscheint 12 x im Jahr mit je 44 Seiten, durchgehend farbig, immer am Monatsanfang. € 54,- (Schüler/innen, Studenten/innen, Azubis € 39,50, Bescheinigung erforderlich) zzgl. Versandkosten.

**Verlagsanschrift:** AULA-Verlag GmbH, Industriepark 3, 56291 Wiebelsheim, Tel.: 06766/903-141, Fax: -320, E-Mail: vertrieb@aula-verlag.de  
Abonnementservice:  
Frau Britta Knapp, Tel.: 06766/903-206

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

## Absender

Name: \_\_\_\_\_

Straße/Nr.: \_\_\_\_\_

PLZ/Ort: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_

E-Mail: \_\_\_\_\_

## Ja, ich möchte den „FALKEN“ kennen lernen!

Bitte schicken Sie mir ein unverbindliches Probeheft.

Ich bestelle ein Test – Abonnement zum Preis von € 9,95.

Wenn ich den „FALKEN“ anschließend im Abonnement zum Preis von € 54,- (ermäßigt € 39,50 – Bescheinigung erforderlich) für 12 Monate zuzügl. Versand beziehen möchte, brauche ich nichts zu tun. Als Begrüßungsgeschenk erhalte ich ein **Original Schweizer Armeemesser!** Sollte ich kein Interesse haben, teile ich Ihnen dies innerhalb von 14 Tagen nach Eingang des Probeheftes bzw. des letzten Testheftes mit (Post, Fax, Mail).

**Ich möchte alle Geschenke sofort** und habe mich deshalb gleich für ein Abonnement entschieden. **Ich erhalte als Zusatzgeschenk den Sammelordner!**

Bitte ziehen Sie den Rechnungsbetrag bis auf Widerruf von folgenden Konto ein:

Geldinstitut: \_\_\_\_\_

IBAN: \_\_\_\_\_ BIC: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_

**AULA-Verlag GmbH**  
**Abonnentenservice DER FALKE**  
z. Hd. Frau Britta Knapp  
Industriepark 3  
56291 Wiebelsheim

**Fax: 06766/903-320**

**Garantie:** Ich habe das Recht, diese Bestellung innerhalb von 14 Tagen (Poststempel) schriftlich beim Verlag zu widerrufen. Zeitschriften-Abonnements können jederzeit zum Ende der Abonnementlaufzeit, spätestens jedoch 2 Monate vorher (Datum des Poststempels), gekündigt werden. Die Kenntnisaufnahme bestätige ich mit meiner:

2. Unterschrift: \_\_\_\_\_