

SONDERDRUCK
aus

1 | 2023

VBio

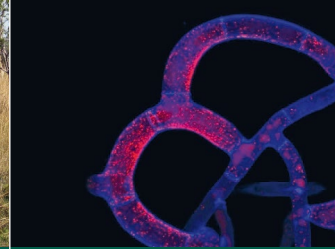
Verband | Biologie, Biowissenschaften
& Biomedizin in Deutschland



ARTENSCHUTZ
Hilfe für den
Wanderalbatros



ENTOMOLOGIE
Struktur von
Termitenstaaten



MYKOLOGIE
Räuberische Pilze

BIOLOGIE

IN UNSERER ZEIT

**Kampf
der Zellen**



Das Unmögliche versuchen

Letzte Chance für die Albatrosse

PETER RYAN



Die Landschaft der Marion-Insel besteht aus einem Mix aus älterer grauer Lava, überlagert von schwarzen Lavaströmen jüngerer Alters und roten Schlackekegeln. Dichtere Vegetation ist auf die Küstenebenen beschränkt.

Weit draußen im offenen Meer zwischen Südafrika und der Antarktis, ununterbrochen umtost von den Stürmen der roaring forties, bieten die düster-schönen ozeanischen Inseln Marion und Prince Edward Heimat für einen unglaublichen Reichtum an Seevögeln und Meeressäugern. In diesem abgelegenen und kargen Lebensraum bedroht ein winziger, eingeführter Räuber die Populationen der Seevögel, insbesondere der Sturmvögel und Albatrosse. Das natürliche Gleichgewicht auf der Insel wiederherzustellen, erfordert massive Artenschutzmaßnahmen.

Die Antarktis ist eine der letzten großen Wildnisse der Erde und dies, obwohl der Großteil des Kontinents eine gefrorene Wüste ist. Im Vergleich dazu sind die Meeresgebiete rund um die Antarktis voller Leben. Die Südhalbkugel besitzt einen viel größeren Meeresanteil als die Nordhalbkugel. Nirgends ist dies augenscheinlicher als zwischen den mittleren und höheren Breitengraden. Zwischen 40° und 60° südlicher Breite sind 98 Prozent der Südhalbkugel von Ozean bedeckt, weshalb die wenigen

Inseln besonders wichtig für Seevögel und Robben sind, die zur Fortpflanzung auf Land angewiesen sind. Da diese warmblütigen Beutegreifer die Raubfische in den kälteren Regionen der Weltmeere an Zahl sogar noch übertreffen, finden sich einige der größten Wildtieransammlungen auf diesen einsamen Landflecken.

Im afrikanischen Sektor des Südpolarmeeres gibt es nur eine Handvoll Inseln. Jene, die der afrikanischen Küste am nächsten liegen, sind die subantarktischen Prince-Edward-Inseln (Abbildung 1), 2.000 km südlich der afrikanischen Südküste. Die Antarktis liegt nochmals 2.300 km südlicher, die nächsten Inseln stellt der Crozet-Archipel 950 km nach Osten. Die Prince-Edward-Gruppe besteht aus zwei Hauptinseln, die 20 km voneinander entfernt sind: die 300 qkm große Marion-Insel und die 65 qkm große Prince-Edward-Insel. Beide sind rezenten vulkanischen Ursprungs. Kleinere Eruptionen werden hin und wieder von der Marion-Insel berichtet.

Die Landbewohner sind wenig artenreich, da sie tausende Kilometer Ozean überwinden mussten. Es gibt nur fünfzehn Blütenpflanzen, von denen einige durch Vögel auf die Inseln verbracht wurden (zum Beispiel das Magellan-Stachelnüsschen, *Acaena magellanica*, aus der Familie der Rosaceae, oder das Zyperngras, *Uncinia compacta*). Im Vergleich dazu gibt es über 200 Arten von Farnen, Moosen, Lebermoosen und Flechten – Pflanzen mit leichten Sporen, die einfach durch den Wind transportiert werden können. *Azorella*-Polster aus der Familie der Dolden-

blütler und Gräser sind die größten Pflanzen der windgepeitschten Küstenebenen. In der polaren Wüste über 400 Höhenmeter gibt es nur wenige Gefäßpflanzen.

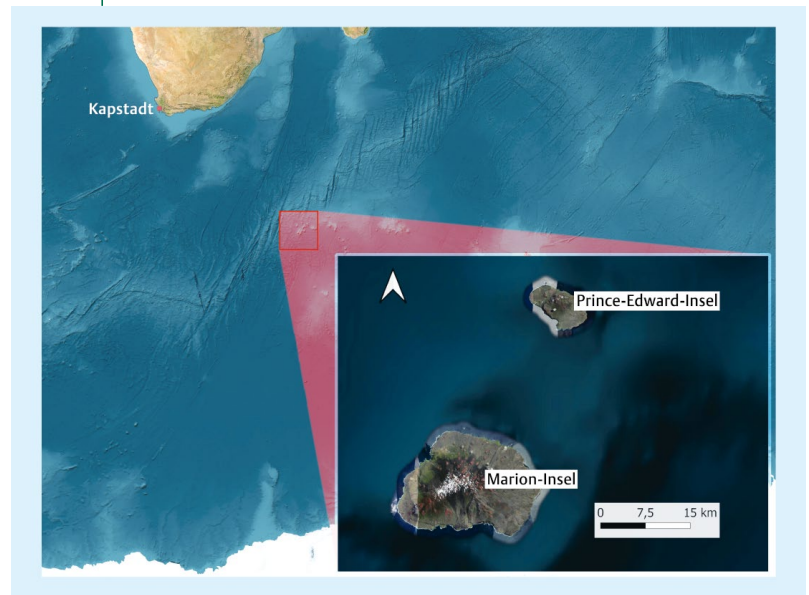
Die Vielfalt der Landwirbellosen ist entsprechend übersichtlich mit nur 20 einheimischen Insekten-, zwei Spinnen-, 52 Milben- und 11 Springschwanzarten sowie einer Schneckenart. Interessanterweise sind die meisten Insekten flugunfähig, die beiden Motten-, alle zehn Käfer- und mehrere Fliegenarten eingeschlossen. Diese Arten haben ihre Flugfähigkeit nach Ankunft auf der Insel verloren und sind endemisch, d. h. sie kommen ausschließlich hier vor. Die Raupen der beiden flugunfähigen Motten, die rund fünf Jahre alt werden, spielen eine Schlüsselrolle in der Wiederverwertung von abgestorbenem Pflanzenmaterial. Sie sind in den Nestern der Wanderalbatrosse besonders häufig, wo sie dank des wärmeren Mikroklimas – hervorgerufen durch die Körpertemperatur der Albatrosse – schneller wachsen. Mit dem Schwarzgesicht-Scheidenschnabel (*Chionis minor*, Abbildung 2) existiert unter den Landtieren nur eine einzige Vogelart.

Ein El Dorado der Biodiversität

Im Vergleich zu den Landtieren ist die Anzahl und Vielfalt der Seevögel atemberaubend. Die Inseln beherbergen buchstäblich Millionen Seevögel aus 29 Arten: vier Pinguinarten, fünf Albatrossarten, zwei Riesensturmvogelarten, sieben Sturmvogelarten, zwei Walvogelarten, zwei Lummensturmvogelarten, wenigstens zwei Sturmschwalbenarten, zwei Seeschwalbenarten, die Subantarktiskua (*Stercorarius antarcticus*), die Dominikanermöwe (*Larus dominicanus*) und die Crozetscharbe (*Phalacrocorax melanogenis*, Abbildung 3). Einige weitere Seevogelarten, die nicht auf den Inseln brüten, kommen als Nahrungsgäste vor der Küste vor. Drei Robbenarten, der südliche Seeelefant (*Mirounga leonina*, Abbildung 4) und zwei Pelzrobberarten, pflanzen sich ebenfalls auf den Inseln fort. Die Gewässer um die Inseln herum beherbergen eine Anzahl verschiedener Walarten, unter anderem sind mehrere Gruppen Orcas (*Orcinus orca*) und Zwergblauwale (*Balaenoptera musculus brevicauda*) regelmäßige Besucher.

Obwohl die Inseln schon 1663 entdeckt wurden, kam es erst um 1800 zur ersten Anlandung, als Robbenjäger an Land gingen, um die großen Bestände von Robben und Pinguinen zu plündern. Kleinere Gruppen von Männern wurden für Monate, teilweise sogar Jahre an Land gelassen. Sie lebten von der Insel, während sie Pelzrobberhäute und fässerweise Öl von Robben und Pinguinen sammelten. Als die Robbenjagd 1930 beendet wurde, waren die Bestände stark reduziert. 1950 gab es nur noch wenige subantarktische Seebären (*Arctocephalus tropicalis*) auf der Marion-Insel. Ihre Population hat sich seither auf über 100.000 Individuen erholt, und zusätzlich pflanzen sich rund 6.000 antarktische Seebären (*Arctocephalus gazella*) auf der Insel fort. Im Vergleich dazu nahm der Bestand des südlichen Seeelefanten während des 20. Jahrhunderts

ABB. 1 | LAGE DER PRINCE-EDWARD-INSELN



Die subantarktische Inselgruppe liegt 2.000 km südlich der afrikanischen Südküste. Die beiden Hauptinseln Marion und Prince Edward liegen 20 km voneinander entfernt. Karte: T. Riffel.



ABB. 2 Der Schwarzgesicht-Scheidenschnabel (*Chionis minor*) ist der einzige Landvogel der Insel. Als entfernte Verwandte der Austernfischer sind die einzigen beiden Scheidenschnabelarten der Welt auf die südpolare Inselwelt beschränkt. Sie ernähren sich und ihre Jungen mit Nahrung, die sie von Seevögeln klawen.

IN KÜRZE

- Die Marion-Insel und die hier brütenden 250.000 Seevögel verschiedener Arten sind in massiven Schwierigkeiten. Eingeführte Hausmäuse fressen die Küken mit verheerenden Folgen für die Bestände der Arten.
- Die Ausrottung dieses eingeführten Räubers ist die einzige Chance für die Umkehr dieser Entwicklung und wird vom Mouse-Free Marion Project vorangetrieben.
- Ab einer Summe von rund 60 € (1000 südafrikanische Rand) lassen sich symbolische Anteile an der Insel erwerben. Damit kann jeder das ehrgeizige Mouse-Free Marion Project unterstützen.
- Für finanzielle Zuwendungen aus Deutschland über 300 € erstellt der gemeinnützig anerkannte Caring for Conservation Fund gGmbH (www.c4fund.org) offizielle Spendenbescheinigungen. Die Spenden werden ohne Abzug direkt an das Mouse-Free Marion Project in Südafrika weitergeleitet.



ABB. 3 Die Crozetscharbe brütet auf Klippen der Inseln Prince Edward, Marion und Crozet.



ABB. 4 Ein weiblicher Seeelefant blickt über die Wellen.



ABB. 5 Goldschopfpinguine drängen sich auf der Kildalkey-Bucht aneinander.

durchgehend ab. Die Anzahl der Jungen, die jedes Jahr auf Marion geboren wurden, fiel von mehr als 3.000 in den 1950er Jahren auf kaum 300 in den 1990er Jahren. Während der letzten beiden Jahrzehnte kam es jedoch zu einer Erholung auf bis zu 800 Jungen pro Jahr.

Wenn es um Spektakel geht, sind die Pinguinkolonien kaum zu schlagen. Rund 800.000 Paare brüten auf den beiden Inseln. Königs- (*Aptenodytes patagonicus*) und Goldschopfpinguine (*Eudyptes chrysolophus*, Abbildung 5) brüten in großen, dichten und lauten Kolonien. Beide Arten sind auf Gegenden mit leicht geneigten Stränden angewiesen. Erst einmal im Meer sind die Goldschopfpinguine agiler, und manchmal klettern sie ein paar hundert Meter die Klippen hoch. Da die Pinguine den Boden zertrampeln und mit ihren Ausscheidungen überdüngen, sind die Kolonien beider Arten vegetationsfrei. Felsenpinguine (*Eudyptes chrysocome*) hingegen können an exponierteren, steileren Stellen an Land kommen und sind aus diesem Grund über weite Teile der Küstenlinie verstreut. Alle drei Arten jagen im freien Ozean. Im Vergleich dazu jagt die kleine Population des Eselpinguins (*Pygoscelis papua*) nach Fischen und Krebstieren im Küstenbereich – sie teilen sich diese Nische mit der Crozetscharbe.

Bedrohung durch eingeschleppte Säugetiere

Fast die Hälfte des Weltbestandes des Wanderalbatrosses (*Diomedea exulans*, Abbildung 6) brütet in lockeren Kolonien auf den Küstenebenen der beiden Inseln. Ihre Anzahl hat seit den 1980er Jahren zugenommen und ist derzeit bei rund 1.800 Paaren auf beiden Inseln stabil. Die anderen vier Albatrossarten brüten alle an Klippen oder Steilhängen: rund 11.000 Paare Graukopfalbatrosse (*Thalassarche chrysostoma*), 7.500 Paare Gelbnasenalbatrosse (*Thalassarche carteri*), 2.800 Paare Dunkelalbatrosse (*Phoebastria fusca*, Abbildung 7) und 400 Paare Rußalbatrosse (*Phoebastria palpebrata*). Auch diese Populationen erscheinen dank der Schutzmaßnahmen der Fischflotten stabil, jedoch werden die Küken aller Arten auf der Insel Marion von Mäusen angegriffen (siehe „Ein Negativbeispiel biologischer Bekämpfung“).

Die häufigsten Vögel der Inseln sind die höhlenbrütenden Sturmvogelarten, die selten tagsüber gesehen werden. Sie kommen vor allem nachts an Land, um den Riesensturmvögeln und den Subantarktiskuas zu entgehen, die die Sturmvögel jagen. Die Räuber finden die Erdhöhlen der Sturmvögel durch ihren sehr ausgeprägten Geruchssinn. Die Zahl der Sturmvögel wurde aber vor allem durch die eingeführten Katzen, die von 1948 bis 1991 auf der Marion-



ABB. 6 Die Prince-Edward-Inseln beherbergen 44 Prozent des Weltbestandes des Wanderalbatrosses, der in lockeren Kolonien auf den Küstenebenen der Inseln brütet.



ABB. 7 Rund 2.800 Dunkelalbatrosse brüten auf den Inseln – ein wichtiger Lebensraum für diese bedrohte Art.

Insel lebten, stark reduziert (siehe „Ein Negativbeispiel biologischer Bekämpfung“). So ist die Dichte besetzter Bruthöhlen auf Marion um eine Größenordnung niedriger als auf Prince Edward, wo es keine eingeführten Säugetiere gibt. Die Marion-Insel hat nichtsdestotrotz mehr als 300.000 Sturmvogel-paare, vornehmlich Blausturm-vogel (*Halobaena caerulea*) und kleine Entensturm-vogel (*Pachyptila salvini*). Die Ausrottung der Katzen führte zu einer Erholung der Sturm-vogelzahlen, die jedoch geringer als erwartet ausfiel, weil die Vögel auch von den Mäusen angegriffen werden. Glücklicherweise gibt es inzwischen die Mittel und Möglichkeiten, um die Mäuse auf Marion auszurotten – eine einmalige Maßnahme, die es den Seevogelbeständen der Insel ermöglichen soll, wieder ihre frühere Größe zu erlangen.

Ein Negativbeispiel biologischer Bekämpfung

Nach der Errichtung einer Wetterstation auf der Marion-Insel im Jahr 1948 wurden die von Robbenjägern eingeführten Hausmäuse bald zu ungebeten Gästen. Man brachte deshalb ein paar Katzen auf die Insel, um die Mäuse zu bekämpfen. Leider wurden Katzen und Kater eingeführt und bald kamen die ersten Jungen auf der Insel zur Welt. In den 1970er Jahren töteten ungefähr 2.000 verwilderte Katzen rund 450.000 Seevögel im Jahr, was zur Ausrottung von vier Arten

von Sturmschwalben und Lummensturm-vögeln führte. Die Nahrungsansprüche der Katzen erwiesen sich als breitgefächert, um gezielt als biologische Schädlingsbekämpfer zu fungieren. Aus diesem Grund wurde 1977 ein

DIE GESUNDHEITSWÄCHTER DES OZEANS

Das Monitoring der Bestände von marinen Beutegreifern ist ein wertvoller Indikator für die Gesundheit des umliegenden Südpolarmeer. Über die letzten Jahrzehnte haben die Bestandszahlen der Goldschopf- und der Felsenpinguine um 30 Prozent beziehungsweise 70 Prozent abgenommen. Als wahrscheinliche Ursache gelten lokale ozeanographische Veränderungen um die Inseln. Die Anzahl der subantarktischen Pelzrobben ist ebenfalls in den letzten 15 Jahren stark gesunken ohne einen offensichtlichen Grund. Die Bestandszahlen der Königspinguine (Abbildung 8) blieben bislang weitgehend konstant. Allerdings wird angenommen, dass sie aufgrund der zunehmenden Klimaerwärmung abnehmen werden, da die Königspinguine für ihre Jungen vorwiegend an der antarktischen Polarfront rund 300 Kilometer südlich der Inseln auf Nahrungssuche gehen. Wenn sich diese Front weiter nach Süden verlagert, müssen die Königspinguine zunehmend längere Strecken zurücklegen, um Nahrung für ihre Küken zu finden.



ABB. 8 Die Boggelbucht auf Prince Edward ist der Hauptbrutplatz des Königspinguins.



ABB. 9 Wanderalbatrossküken mit Kopfwunden, die ihnen von Mäusen beigebracht wurden.

Programm zur Ausrottung der Katzen auf der Insel Marion gestartet. Die Ausbringung des Katzenstaupevirus halbierte den Bestand bis 1979. Nachhaltiges Jagen und Fallenstellen in den folgenden zehn Jahren führte im Jahr 1991 zur Ausrottung der Katzen. Dies ermöglichte eine Erholung der höhlenbrütenden Sturmvogelbestände. So kehrten sogar die beiden zuvor auf der Insel ausgestorbenen Lummensturmvogel und die Graurückensturmschwalbe als Brutvögel auf die Insel zurück.

Leider konnten sich die Bestände der erdhöhlenbrütenden Sturmvogel jedoch weniger stark erholen als erwartet, da ihre Eier und Jungen auch von Hausmäusen gefressen werden. Die Nager greifen die Seevögel an, wenn andere Nahrung knapp wird. Seit die Katzen ausgerottet wurden, kam es durch das zunehmend wärmere und trockenere Klima jeden Sommer zu immer höheren Bestandsspitzen der Mäuse, was wiederum zu einem Rückgang der Wirbellosen als Mäusenahrung führte. Das Ergebnis waren enorme Mengen an ausgehungerten Mäusen im Frühwinter. Die ersten Angriffe von Mäusen erfolgten 2003 auf Wanderalbatrossküken und 2009 auf Dunkelalbatrosse. Ein dramatischer Anstieg der Angriffe auf Albatrossküken wurde 2015 beobachtet – im trockensten Jahr, das je auf der Insel gemessen wurde. Seit diesem Jahr werden jedes Jahr viele Albatrossküken angegriffen (Abbildung 9), wodurch die Dringlichkeit zunimmt, Mäuse auf der Insel auszurotten.

Das *Mouse-Free Marion Project* sammelt Spenden für einen großen Ausrottungsversuch im Winter 2024. Weitere Informationen finden sich unter www.mousefree-marion.org. Deutsche Spendenbescheinigungen stellt der Caring for Conservation Fund gGmbH www.c4cfund.org aus und leitet Spenden direkt nach Südafrika weiter.

Zusammenfassung

Die zu Südafrika gehörende Marion-Insel ist Teil des Prince-Edward-Archipels und liegt in der subantarktischen Zone

zwischen Südafrika und der Antarktis. Die Marion-Insel beherbergt eine Vielzahl an brütenden Seevögeln, inklusive mehrerer Albatros-, Sturmvogel- und Pinguinarten – darunter etwa 33.500 Brutpaare von fünf Albatrosarten, wobei 1.600 Brutpaare auf den bedrohten Wanderalbatros entfallen. Bereits 1948 wurden große Teile der Seevogelbrutkolonien, insbesondere jene der Sturmvogel, durch eingeführte Katzen stark beeinträchtigt. Nach dem Ausrotten der verwilderten Katzen in den 1990er Jahren entwickelten sich eingeführte Hausmäuse zu einem weiteren Problem. Diese fressen bis heute auf dem Nest sitzende Jung-Albatrosse und -Sturmvoegel und entwickeln sich zu einer großen Gefahr vieler Brutkolonien auf der Insel.

Summary

Against the odds – saving Marion Island's sea birds

The South African Marion Island is part of the Prince Edward Archipelago and located in the sub-Antarctic Zone between South Africa and Antarctica. Marion Island is home to a diverse number of breeding seabirds including several species of albatross, petrels, and penguins – amongst them, about 33,500 breeding pairs of five albatross species of which 1,600 pairs consist of Wandering Albatrosses. As early as 1948, a large proportion of the breeding colonies, especially petrels, were severely affected by introduced cats. After the eradication of the feral cats in the 1990s, introduced house mice became another problem. To this day, the mice feed on albatross and petrel chicks and are becoming a serious threat to a large proportion of the present breeding colonies.

Schlagworte

Seevogelschutz, Marion-Insel, *Mouse-Free Marion Project*, Wanderalbatros, invasive Arten, Inselökosysteme

Verfasst von:



Prof. Dr. Peter Ryan, Jahrgang 1962, hat an der Universität von Kapstadt in Zoologie promoviert und ist Professor am dortigen Percy FitzPatrick Institute of African Ornithology. Der vorliegende Artikel erschien in der Januar-März-Ausgabe 2022 des Magazins BIRDLIFE. Er wurde aus dem Englischen übersetzt von Dr. Michael Riffel, einem Mitglied des Editorial Boards der BiUZ.

Korrespondenz

Prof. Dr. Peter Ryan
Percy FitzPatrick Institute of African Ornithology
University of Capetown
Private Bag X3
Rondebosch 7701,
Cape Town
Südafrika
E-Mail: peter.ryan@uct.ac.za

Einen Vortrag von Prof. Peter Ryan zur Mäuseplage auf der Marion-Insel finden Sie unter <https://www.youtube.com/watch?v=DARwd0cnV4c>.



Verband | Biologie, Biowissenschaften
& Biomedizin in Deutschland

**GEMEINSAM
FÜR DIE**

BIEWISSENSCHAFTEN

Gute Gründe, dem VBIO beizutreten:

- Werden Sie Teil des größten Netzwerks von Biowissenschaftlern in Deutschland
- Unterstützen Sie uns, die Interessen der Biowissenschaften zu vertreten
- Nutzen Sie Vorteile im Beruf
- Bleiben Sie auf dem Laufenden – mit dem VBIO-Newsletter und dem Verbandsjournal „Biologie in unserer Zeit“
- Treten Sie ein für die Zukunft der Biologie



www.vbio.de

Jetzt beitreten!

