

Invasive Arten

Auswirkungen invasiver Arten auf Inselformen und Möglichkeiten der Korrektur am Beispiel Südgeorgiens

Von Manfred Kästner

Einführung

Die Auswirkungen invasiver Tierarten können für endemische Arten (Inselformen) verheerende Folgen haben. Dabei muss man diese Auswirkungen differenzieren.

- Besonders dramatisch kann es werden, wenn invasive Arten zu Prädatoren werden, wie beispielsweise der Waschbär (*Procyon lotor*), die noch dazu Fähigkeiten mitbringen, die einheimischen Prädatoren, zum Beispiel dem Fuchs, nicht gegeben sind. Nämlich das Klettern auf Bäume.
- Andere werden zu Verdrängern, wie die Nilgans (*Alopochen aegyptiaca*). Ihrem aggressiven Verhalten hat zum Beispiel die einheimische Graugans (*Anser anser*) nichts entgegenzusetzen.
- Der Ochsenfrosch (*Rana catesbeiana*) wurde, wie andere Arten auch, zu Nahrungskonkurrenten, in diesem Fall für einheimischen Amphibien.
- Ein weiteres Problem stellt die Vermischung von Arten dar, wenn geografische Schranken überwunden wurden, wie von der Schwarzkopfruderente (*Oxyura jamaicensis*). Zur gefährdeten Weißkopfruderente (*Oxyura leucocephala*) sind damit keine weiteren biologischen Barrieren vorhanden.
- Aber es gibt auch gebietsfremde Arten, die vom

Menschen als Gewinn für die einheimische Artenvielfalt angesehen werden. Die Mandarinente (*Aix galericulata*) wäre zu nennen. Es sind wohl ausschließliche Gehegeflüchtlinge, die hier und da auf Gewässern gesichtet werden und kaum zu Störfaktoren werden. Da die Gattung *Aix* bei uns nicht vertreten ist, können Gattungskreuzungen in den natürlichen Lebensräumen ausgeschlossen werden.

Als vor über 400 Jahren holländische Seefahrer die kleine Insel Mauritius im Indischen Ozean entdeckten, war es um den Dodo geschehen. Bereits 100 Jahre später hatten eingeschleppte Schweine, Katzen und Ratten das Ende dieses flugunfähigen Vogels besiegelt. Noch ehe man etwas über seine verwandtschaftlichen Aspekte und seine Lebensgewohnheiten erfahren konnte, gab es ihn nicht mehr. Den Elefantenvögeln auf Madagaskar und den Moas und Huias auf Neuseeland ging es nicht besser. Aber nicht nur flugunfähige, unbeholfene wirkende Vögel waren die Leidtragenden, auch die fluggewandte Wandertaube war betroffen. Und hier kommt auch der Mensch als invasive Art ins Spiel, am Ende der Verursacher allen Übels.

Aber zurück zu den Inselformen. Die Evolution auf Inseln hat durch die Isolation besondere Lebensformen hervorgebracht, die aber durch verschiedenste Faktoren einer deutlich höheren Gefährdung ausgesetzt sind. Die überschaubaren Lebensgemeinschaften auf Inseln sind aber nur beispielgebend für die ungleich größeren Tragödien der weltweiten Zerstörung der Ökosysteme. Maßnahmen auf Südgeorgien zeigen aktuell den

1 Alte Walfangstation auf Südgeorgien
Foto: C. Kohler



erforderlichen Aufwand zur Regulierung einst begangener Fehler, die unabsichtlich oder vom Menschen gewollt geschahen.

Etwas Erdkunde

2.150 km östlich der Spitze Südamerikas liegt eine vergletscherte, bergige Insel im südlichen Atlantik – Südgeorgien. Auch die Falklandinseln liegen noch fast 1.400 km in westlicher Richtung. Gletscher sind auf Südgeorgien vorherrschend. Den 103 Küstergletschern der Insel ergeht es nicht anders, als fast allen Gletschern dieser Erde, sie sind im Rückzug begriffen. Mit Allardyce und Salvesen sind zwei Gebirgszüge prägend für die Insel. Dem Mount Paget als höchstem Gipfel fehlen nur wenige Meter zur 3.000er-Grenze. Die steile Südküste schirmt die nach Norden gerichteten Buchten vor den frostigen antarktischen Winden ab. Im von Juli bis September dauernden Winter reicht die Schneedecke bis zur Küste.

Zur Geschichte

Der Seefahrer und Entdecker James Cook betrat am 17. Januar 1775 als erster Mensch Südgeorgien. Gesichtet wurde sie vermutlich bereits im April 1675 von dem englischen Kaufmann Anthony de la Roché, der im Sturm orientierungslos abgetrieben wurde und von einer Insel berichtete, die nur Südgeorgien gewesen sein konnte.

Ebenfalls gesichtet wurde die Insel im Jahre 1756 vom französischen Seefahrer Nicolas Pierre Duclos-Guyot.

Da Cook unter der britischen Krone segelte und stets Erfolge zu vermelden hatte, kamen ihm die Robben auf der und Wale rund um die Insel äußerst gelegen. Für britische und amerikanische Unternehmen waren diese natürlichen Ressourcen von großem Interesse. Für fast 200 Jahre wurde Südgeorgien von Robbenjägern und Walfängern vereinnahmt. Es wurden Betriebe zur Verarbeitung der Tiere aus dem Boden gestampft und in den Hochzeiten lebten um die 2.000 Menschen auf der Insel.

Gegen Ende des 19. Jahrhunderts wurde die Wissenschaft auf Südgeorgien aufmerksam und es wurden erste Forschungsstationen errichtet. 1916 überquerte Sir Ernest Shackleton die Insel und wurde nach seinem Tod 1922 auf dem Friedhof Grytviken begraben. Heute werden Bird Island und King Edward Point von Mitarbeitern des British Antarctic Survey betrieben.

Mit dem Falklandkrieg begann 1982 auch für Südgeorgien ein dunkles Kapitel. Eine britische Militärgarnison wurde erst 2001 von Südgeorgien abgezogen. Sie hatte den Auftrag, argentinische Truppen von Südgeorgien fernzuhalten.



2 Robbenkolonie auf Südgeorgien
Foto: mwenger

In der Villa des Walfangmanagers wurde 1992 das South Georgia Museum in Grytviken eingerichtet. Es gibt Auskunft über die Geschichte der Insel. Außer einigen Bediensteten in den Sommermonaten gibt es auf Südgeorgien keine ständigen Bewohner mehr.

Pflanzen- und Tierwelt

Für Vegetation ist auf Südgeorgien wenig Raum. Lediglich die Fjordregionen sind bewachsen und weisen ca. 50 höheren Pflanzen auf, daneben auch Moose und Flechten. Das Tussockgras hat für die Tierwelt eine besondere Bedeutung, es dominiert Südgeorgien. Sträucher und Bäume findet man keine.

3 Südgeorgische Spitzschwanzente mit Küken
Foto: Sarah Lurcock





4 Kolonie der Königspinguine auf Südgeorgien.

Foto: George Lemann

5 Riesenpieper – eine endemische Art

Foto: Oliver Prince/South Georgia Heritage Trust

6 Der Südgeorgien-Riesenpieper, der südlichste Singvogel der Welt, kann wieder in seine angestammten Brutgebiete zurückkehren, wo er einst von den Ratten vertrieben wurde. F: Sally Poncet/
Quelle: South Georgia Heritage Trust

Südgeorgien ist ein bedeutendes Refugium für Pinguine, acht Arten wurden bereits nachgewiesen. Für den Königspinguin (*Aptenodytes patagonicus*) ist diese Insel das bedeutendste Brutgebiet, bis zu 400.000 Vögel vermutet man dort. Der Goldschopfpinguin (*Eudyptes chrysolophus*) ist mit etwa 5 Mio. Exemplaren dort vertreten. Natürlich suchen auch weitere Pinguinarten gelegentlich Südgeorgien auf, wie Eselpinguin (*Pygoscelis papua*) und Kehlstreifenpinguin (*Pygoscelis antarcticus*), seltener noch der Kaiserpinguin (*Aptenodytes forsteri*), Adeliepinguin (*Pygoscelis adeliae*), Südfelsenpinguin (*Eudyptes chrysocome*) und Magellanpinguin (*Spheniscus magellanicus*).

Man begegnet aber auch endemischen Arten, wie der Südgeorgienscharbe (*Phalacrocorax atriceps georgianus*).

Neben einer Vielzahl an Seevögeln, wie Sturmschwalben, Albtrosse, Sturmvögel, Skuas, Möwen und Raubmöwen, Sturmtaucher sowie Seeschwalben interessieren uns die ebenfalls endemischen Arten Südgeorgischen Spitzschwanzente (*Anas georgica georgica*) und Riesenpieper (*Anthus antarcticus*) besonders.



Südgeorgien ist aber auch wichtiger Lebensraum für Seeelefanten und Antarktische Seebären. Von den Robbenarten sind Seeleopard, Krabbenfresser, Weddell-Robbe und Subantarktischer Seebär vertreten.

Invasive Arten auf Südgeorgien

Ob bereits James Cook die ersten Ratten und Mäuse mit nach Südgeorgien brachte, als er Anfang 1775 die Insel betrat, kann nicht mehr nachvollzogen werden. Lange hatte es aber nicht mehr gedauert und es hatte desaströse Folgen. Die Nager fanden ein regelrechtes Paradies vor. Millionen brütender Seevögel samt ihrer Gelege und daraus schlüpfende Jungvögel wurden den Nagern zur Beute. Endemische Vogelarten verschwanden fast völlig und überlebten nur auf kleineren umliegenden Inseln.

Damit aber nicht genug. Im November 1911 wurden von Carl Anton Larsen und Lauritz Edward Larsen erste Rentiere auf Südgeorgien angesiedelt. 1912 und 1925 folgen weitere Ansiedlungen dieser Tiere. Bald befanden sich über 6.000 Rentiere auf Südgeorgien. Bedingt durch den Klimawandel bildeten sich natürliche Barrieren in Form von Gletschern zurück und es bestand die Gefahr einer weiteren Ausbreitung der die Vegetation aufbrauchenden Tiere. Die zerstörerische Wirkung auf die einheimische Vegetation, vor allem auf das Tussockgras, Blütenpflanzen und Flechten und dadurch auch auf die einheimische Meeresvogelwelt war enorm. Ihnen ging die Deckung für Nester und Gelege verloren.

Die Rentiere wurden einst von norwegischen Walfängern auf die Insel gebracht und nun war norwegisches Können und Wissen maßgeblich an der Beseitigung der Tiere beteiligt. Seit der Ankunft der Spezialisten war die Zahl der Rentiere dramatisch angestiegen (von anfangs 10 Tiere auf über 6.600 am Ende) und diese nimmersatten Weidetiere hatten einen Großteil der Vegetation bereits aufgebraucht. Wegen der großen Gletscher auf Südgeorgien, waren die Rentiere auf zwei Hauptgebiete beschränkt. Aber eine rapide Gletscherschmelze, verursacht vor allem durch den Klimawandel, erforderte ein rasches Handeln der Verwaltung, bevor sich die Rentiere in noch rentierfreie Bereiche der Insel ausbreiten würden. Ab 2013 begannen norwegische Rentierspezialisten die Herden zusammenzutreiben und zu bejagen. Diese Aktion dauerte kaum länger als ein Jahr und wurde 2014 erfolgreich abgeschlossen.

Bereits 2009 startete ein Projekt zur Bekämpfung der Rattenplage durch den South Georgia Heritage Trust (SGHT), das so genannte Habitat-Wiederherstellungsprojekt. Dabei hatte der



7 Auf Südgeorgien ausgesetzte Rentiere in einer Pinguinkolonie

Fotocredit: Susanne Baade/push:RESET

8 Wanderratte (*Rattus norvegicus*)

Foto: Paula O'Sullivan

SGHT eng mit dem University of Dundee Center für Remote Environments (CRE), dem British Antarctic Survey (BAS) und der Regierung von South Georgia und den South Sandwich Islands (GSGS-SI) zusammengearbeitet. Auch antarktischen Reiseveranstaltern hatten sich beim Transport von Personal und Ausrüstung zur Verfügung gestellt, wobei durch Iridium Satellite Communications und Ship to Shore Traveler großzügige Sachleistungen zur Verfügung gestellt wurden.

Allgemeine Fakten zum Projekt in Originalfassung:

- Mit über 100.000 ha Größe ist die von invasiven Nagetieren befreite Fläche in Südgeorgien mehr als achtmal so groß wie die Insel Macquarie Island (Australien), die mit 12.780 ha die bisher größte Insel mit invasiven Nagetieren war
- Der South Georgia Heritage Trust (SGHT) und die US-amerikanischen Friends of South Georgia haben 10 Mio. Gesamtbetriebskosten (GBP) zur Finanzierung des Projekts herbeigeschafft.



9

9 Verladung der Rattenköder
Quelle: South Georgia Heritage Trust

10 Die Behälter zum Ausbringen der Rattenköder werden gefüllt
Quelle: South Georgia Heritage Trust



10

Fakten der Phase 1 (Versuchsköderphase)

- 14.271 ha (142 km²) = Gesamtfläche, die in Phase 1 geködert wurden.
- 50 Tonnen = Ködermenge, die für Phase 1 auf Entfernungen von über 20.000 km (13.000 Meilen) von Wisconsin, USA nach Südgeorgien in der Unterantarktis geliefert werden mussten.
- 80 Stunden = Gesamtanzahl der Flugstunden in Phase 1
- 1,5 Mio. GBP = Gesamtbetriebskosten für Phase 1

Fakten der Phase 2 (Baiting-Phase)

- 57.578 ha (575 km²) = Gesamtfläche, die in Phase 2 geködert wurde.
- 157 Tonnen = Gesamtmenge der in Phase 2 verwendeten Köder.
- 600 Stunden = Summe der Stunden, die die drei Hubschrauber über Südgeorgien geflogen sind – in vier Monaten flog ein Hubschrauber jeweils so viel wie ein britischer Rettungshubschrauber in einem Jahr fliegt.
- 700 = Trommeln Hubschrauberbrennstoff.
- 8.000 = die Anzahl der für das Außenlager bestellten Teebeutel.
- 3 = Anzahl der Hubschrauber, die zum Ködern in der Luft verwendet wurden.
- 25 = Mitglieder des Team Rat, bestehend aus vier Piloten, zwei Ingenieuren, drei Köchen, zwei Ärzten und Außendienstmitarbeitern.
- 3,5 Mio. GBP = Gesamtbetriebskosten Phase 2.

Fakten der Phase 3 (Baiting-Phase)

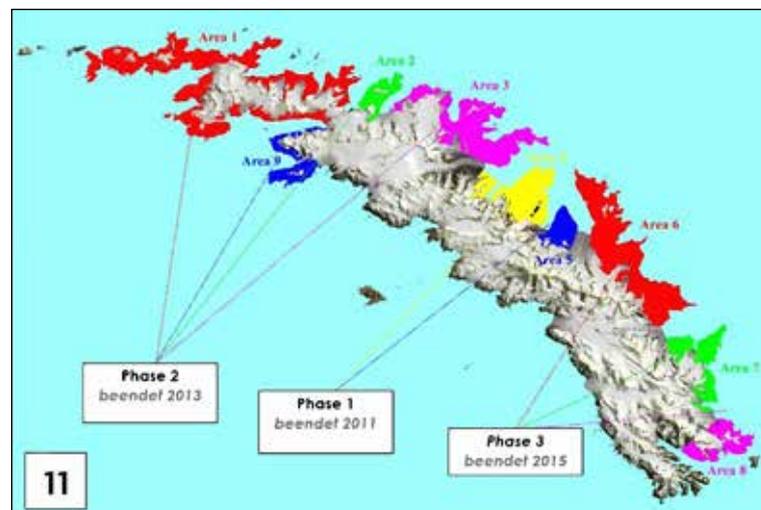
- 65 % = der gesamte von Nagetieren befallene Bereich in Südgeorgien, gegen den bereits in den Phasen 1 und 2 vorgegangen wurde. Damit ist dieses Projekt bereits fünfmal größer als die bisher weltweit größte Ausrottung von Nagetieren (Macquarie Island, Australien).
- 36.874 ha (368 km²) = Gesamtfläche, die in Phase 3 geködert wurde.

- 95 Tonnen = Ködermenge, die für Phase 3 verwendet wurden.
- 9 Tonnen = die Menge an Ködern, die ein einzelner Hubschrauberpilot an einem guten Tag in einem Gebiet ohne Vegetation (30 Lasten von 660 lb/300 kg) fallen lassen kann um Ratten von 5.000 ha (50 km²) zu bekämpfen.
- 300 Fässer = Kraftstoffmenge, die für alle Hubschrauberoperationen benötigt wurden.
- 3 = Anzahl der Hubschrauber, die zum Ködern in der Luft eingesetzt wurden.
- 2,5 Mio. GBP = Gesamtbetriebskosten für Phase 3.

Fakten der Phase 4 (Überwachungsphase)

- Drei Hunde zur Detektion von Nagetieren legten 2.420 km zurück und kletterten insgesamt

11 Gletscher unterteilen die Insel und trennten die Rattenpopulationen. Aufgrund der geografischen Umstände und aus finanziellen Gründen wurde das Projekt in insgesamt drei Köderphasen eingeteilt
Bild: South Georgia Heritage Trust



11



12 Drei Hubschrauber sind für diese Aktion im Einsatz

Quelle: South Georgia Heritage Trust

13 Ein Ratten-Suchhund vor einer Königspinguin-Versammlung auf Südgeorgien

Foto: apa/afp/south georgia heritage trust



12,9 Mal so hoch wie der Mount Everest, um nach Anzeichen von Ratten und Mäusen zu suchen.

- Die beiden weiblichen Helfer der Hunde gingen 1.608 km und bewältigten Höhen achtmal so hoch wie der Mount Everest und suchten nach Anzeichen von Ratten und Mäusen.
- 4.600 = Artikel, darunter Kaugummi, Tracking-Tunnel und Kameras, wurden im Rahmen der Überwachungserhebung eingesetzt.
- 600.000 £ = Gesamtbetriebskosten für Phase 4.

Dieses Erfolgsmodell wurde über zwei Jahre auf den absoluten Erfolg überprüft. Dabei wurde ein Expeditionsteam-„Team Rat“ noch in der letzten Phase des Projekts über mehrere Monate nach Südgeorgien entsandt, um mittels Nachweismethoden den Erfolg bestätigen zu können. Es wurden auch erfahrende Nagetierexperten hinzugezogen. Mit verschiedensten Gerätschaften und Ködern wurde nach Hinweisen auf verbliebene Ratten gesucht. Dabei wurden drei ausgebildete „Spürhunde“ mit ihren beiden weiblichen Tierärztinnen hinzugezogen. Große Strecken mussten die Hundeführerinnen zurücklegen und die Hunde noch viel mehr, von den Höhenmetern ganz zu schweigen. Eine gigantische Leistung von Mensch und Tier mit dem erhofften Ergebnis, Südgeorgien ist frei von Schadnagern.

Dazu sagte Professor Mike Richardson, Vorsitzender des Lenkungsausschusses des SGHT Habitat Restoration Project: „Dank der hervorragenden Arbeit der leidenschaftlichen und engagierten Mitglieder des Team Rat und des Kuratoriums ist

die Insel Südgeorgien frei von Nagetieren. Der Trust kann sich nun auf die Zusammenarbeit mit der Regierung von Südgeorgien und den Südsandwich-Inseln bei der Erhaltung einer anderen Art konzentrieren: der Erhaltung und Neuinterpretation des historischen Kulturerbes der Insel, um zukünftige Generationen über unsere Umwelt aufzuklären und aufzuklären.“

Diskussion und Schlussfolgerungen

Das Beispiel Südgeorgien zeigt eindeutig die Schwierigkeiten und den Aufwand, um die vom Menschen verursachten Schäden an der Umwelt, auch durch invasive Arten verursacht, wieder zu korrigieren. Dabei muss unter Anerkennung der beispiellosen Leistungen auf Südgeorgien auch darauf verwiesen werden, dass aufgrund anderer Voraussetzungen solche Maßnahmen nicht durchführbar sind. Inseln bilden dabei keine Ausnahme, obwohl der begrenzte Raum sich durchaus vorteilhaft auswirken kann.

Invasive Arten stellen auf globaler Ebene eine der größten Bedrohungen der biologischen Vielfalt dar.

Vom Menschen verursachte invasive Arten sind dort, wo sie derart schädigende Auswirkungen auf einheimische Pflanzen und Tiere haben, mit allen zur Verfügung stehenden erlaubten Mitteln zu regulieren. In vielen, wohl den allermeisten Fällen ist es dazu aber bereits zu spät.

Diese Erkenntnis wird unwiederbringlich dazu führen, oder ist bereits bestehende Realität, dass

sich die natürlichen Lebensgemeinschaften auf diese Gegebenheiten werden einstellen müssen. Nicht immer wird das gelingen.

Danksagung

Mein Dank geht an die in Oxfordshire ansässige Presseagentur „Firebird PR“, durch die ich in besonderem Maße auf das Projekt der Nagerbekämpfung auf Südgeorgien aufmerksam wurde. Da diese PR-Agentur unter anderem auch besonders auf die Bereiche Wissenschaft, sowie Wild- und Naturschutz spezialisiert ist sowie den Ruf einer professionellen, seriösen und an einer Zusammenarbeit interessierten Agentur genießt, wurden schnell die nötigen Kontakte geknüpft.

Besonders danke ich: Kerry Marshall, zu dieser Zeit Account Executive, Firebird Public Relations Ltd sowie Jane Bevan oder Susannah Penn bei Firebird PR für die uneingeschränkte Unterstützung.

Auf diesem Wege kamen auch die Kontakte zu Alison Neil, Hauptgeschäftsführerin South Georgia Heritage Trust, Verdant Works, West Hendersons Wynd, Dundee DD1 5BT zustande. Sie hat mich mit einer Fülle an Informationen über dieses Projekt förmlich überschüttet. Es tut mir aufrich-

tig Leid, dass es die Möglichkeiten des GAV-Journals übersteigen würde, allein das gesamte Fotomaterial zu übernehmen.

Im Natur- und Artenschutz, im Schutz unserer Umwelt und der Erhaltung der Biodiversität und der daraus resultierenden Informationsvermittlung darf es keine Grenzen geben. Das wurde hier in hervorragender Weise praktiziert.

Literatur

Maßgeblich die Quellen von South Georgia Heritage Trust und Firebird Public Relations.

Zusätzlich:

Quammen, D. (2001): Der Gesang des Dodo. Eine Reise durch die Evolution der Inselwelten. Ulstein, München.

BMU: 10.07.2017 | Pressemitteilung Nr. 244/17 | Naturschutz/Biologische Vielfalt

Bieri, A. (2018): Natur aus den Fugen?: Die Verbreitung invasiver Arten. Gefahr und Chance. Taschenbuch Orell Füssli, Zürich.

Autor: Manfred Kästner, An der Erfurter Straße 4, D-99428 Nohra, E-Mail: kaestner-m-efv@t-online.de



14 Wissenschaftler suchen auf der Insel nach Nagetieren. Der letzte vergiftete Köder wurde vor mehr als zwei Jahren abgeworfen

Foto: Oliver Prince / South Georgia Heritage Trust

