



## WildTrack

### Herausforderung

Viele gefährdete Wildtiere leben zurückgezogen und sind nur schwer zu zählen. Außerdem sind kaum Gelder für die Artenschutzforschung verfügbar. Eine nicht-invasive, kostengünstige und nachhaltige Methode zur Artenzählung ist daher vonnöten.

## Mit FIT auf der richtigen Spur

WildTrack schützt gefährdete Arten mit JMP® und der Fußabdruck-Identifikationstechnik FIT

Karrieren beginnen gewöhnlich nicht damit, dass ein Buschmann zu lachen beginnt. Genau das ist jedoch Dr. Sky Alibhai und Dr. Zoe Jewell passiert. Sie befanden sich in den entlegenen Regionen von Simbabwe und verfolgten die Wege von Spitzmaulnashörnern. Die Nashörner waren mit Funkhalsbändern ausgestattet und Alibhai und Jewell beobachteten sie, indem sie die passierenden Signaltöne verfolgten.

Die Ureinwohner – die Buschmänner –, die sie unterstützten, fingen an zu lachen und fragten: „Warum sehen Sie nach oben? Sie sollten nach unten blicken.“

### Eine neue nicht-invasive Strategie hilft Zoologen bei der Beobachtung von Beständen

Das taten sie, und der Fußabdruck, den sie sahen, wurde zum Ausgangspunkt eines neuen Ansatzes für den Artenschutz – ein Ansatz, der rechnergestützte Analyse mit jahrhundertealtem Wissen verbindet. Seitdem haben Alibhai und Jewell WildTrack gegründet, eine gemeinnützige Artenschutzorganisation, die sich einer nicht-invasiven und kostengünstigen Überwachung gefährdeter Arten widmet.

Bei ihrer Arbeit mit den Buschmännern in den 1990er-Jahren erkannte das Ehepaar, dass sie viel aus den Fußabdrücken der einzelnen Tiere ablesen konnten. Sie konnten zum Beispiel Geschlecht und Alter erkennen. Und sie konnten verschiedene Tiere einer Tierart voneinander unterscheiden. Die Tiere mussten dazu nicht gestört, immobilisiert, mit einem Halsband versehen, markiert oder auf irgendeine Art verletzt werden.

Zu dieser Zeit hatte das Forscher-Ehepaar, nachdem es von Problemen mit einer üblichen Zählmethode erfahren hatte, die Idee, die Zählung der Tiere über deren Fußabdrücke vorzunehmen.

Eine eingehende Analyse der gesammelten Daten der Spitzmaulnashörner zeigte, dass ein Teil des Artenschutzprozesses – die Immobilisierung – negative Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit der weiblichen Tiere hatte. „Wir sahen die Daten und sagten ‚Das ist verrückt‘“, erklärt Alibhai. „Wir versuchen, diese Tiere zu retten, und wenden dabei eine Strategie an, die absolut kontraproduktiv ist.“

Von da an war das Ehepaar überzeugt, dass die Daten zuverlässig und ethisch zu korrekt auf eine Weise erfasst werden müssten, die den Tieren nicht schadete. „Unser Credo ist die nicht-invasive Überwachung“, betont Alibhai. „Ethisch korrektes Verhalten entspricht beim Artenschutz guter wissenschaftlicher Arbeit.“

### Eine passende App für JMP®

Ausgestattet mit viel Leidenschaft für den Artenschutz und von den Buschmännern gewonnenen Kenntnissen wandten sich Alibhai und Jewell JMP zu, der Software zur statistischen Datenanalyse von SAS. Heute verwendet das Team eine mit JMP erstellte Analyseanwendung mit dem Namen „FIT“ für Fußabdruck-Identifikations-Technik.

Und so funktioniert FIT von Wildtrack: Digitale Bilder einzelner Fußabdrücke werden im Habitat der Tiere gesammelt und in JMP eingelesen. Jedes Bild ist ein Fußabdruck eines Tiers in Sand, Lehm, Schnee oder einem anderen natürlichen Substrat. Die Herausforderung besteht dann darin, den Fußabdruck zu definieren und ihn aus dem Hintergrund zu extrahieren, der identisch mit dem Hintergrund des Fußabdrucks selbst ist. JMP macht all dies möglich. In einem Grafikenster erstellt das Team eine Reihe von

Sie müssen die Frage stellen: ‚Wie viele gibt es und wo sind sie?‘ Die Antworten bilden die Grundlage fundierter Artenschutzstrategien. Dafür brauchten wir JMP.

Zoe Jewell, WildTrack



Markierungspunkten – eine Art Kontur – auf dem Bild. JMP füllt den Rest auf und trägt Punkte in das Bild ein, durch die es die Abbildung in Zahlen umwandelt. Und Zahlen erzählen einem Wissenschaftler die Geschichte.

Das Ergebnis ist eine eindeutige Kennzeichnung jedes Tiers, ähnlich einem menschlichen Fingerabdruck. Kombiniert mit einem GPS-System ist das Team in der Lage, eine unglaublich genaue Zählung bestimmter Tiere in bestimmten Regionen durchzuführen.

## Eine anwenderdefinierte übergeordnete JMP-Struktur fördert die Kooperation für den Artenschutz weltweit

Wo endet JMP und wo beginnt die FIT-Anwendung? Damit Wissenschaftler JMP auf diese spezifische Weise nutzen können, sind Alibhai und Jewell eine Partnerschaft mit auf JMP spezialisierten SAS-Entwicklern eingegangen. „Wir haben um JMP herum eine übergeordnete Struktur entwickelt – einschließlich Bildverarbeitung, Analyse und Kartendarstellung –, um die Software anwenderfreundlicher zu machen“, erklärt Jewell. Wie viele andere JMP-Anwender sah Jewell die Notwendigkeit, JMP anzupassen, sodass der Prozess wiederholbar wird. FIT erfüllt diese Anforderung für die Wildbiologen und andere Artenschützer. „Andere Personen auf der Welt können die Anwendung ebenfalls verwenden.“

Und viele Artenschützer – und Tiere – haben von dieser 15-jährigen Zusammenarbeit zwischen WildTrack und SAS profitiert. Alibhai und Jewell haben die Technik und die Software ausgiebig genutzt – auf ihrer Reise in die Arktis zur Zählung der Eisbären, sowie in Simbabwe und Namibia für ihre Arbeit mit Spitzmaul- und Breitmaulnashörnern und Geparden. Sie haben Sibirische Tiger in China, Königstiger in

Nepal und Pumas in Texas verfolgt. Bei ihrer Arbeit in Zentral- und Südamerika haben sie den Tapir dokumentiert, bevor sie nach Spanien und Portugal gingen, um den Iberischen Luchs zu studieren.

Sie haben mit Organisationen wie dem WWF und National Geographic gearbeitet. Und im Januar 2014 planen sie, im Auftrag der chinesischen Regierung in die Provinz Sichuan zu reisen und ein Projekt mit den geliebten Riesenpandas zu beginnen.

Jewell sagt, ihre Arbeit sei so wichtig, weil sie zentrale Fragen aller Artenschutzprojekte angehe, unabhängig davon, um welche bedrohten Tierarten es sich handelt. „Man muss die Frage stellen: ‚Wie viele gibt es noch und wo sind sie?‘ Die Antworten bilden die Grundlage fundierter Artenschutzstrategien. Dafür brauchten wir JMP.“

Wissen ermöglicht Aktion, sagt Jewell. „Heute schützt JMP in einem Dorf in Kenia Löwen vor möglichen Vergeltungstötungen“, erklärt sie. „Ein Student aus der Nicholas School of the Environment an der Duke University (Durham, NC) sammelt dort Fußabdrücke, in der Hoffnung, die Löwen zu identifizieren, die für das nächtliche Töten von Rindern der Dorfbewohner verantwortlich sind. Wenn ein solcher Löwe identifiziert und umgesiedelt werden kann, wird damit nicht nur das Vieh geschützt, sondern auch verhindert, dass die Dorfbewohner ein ganzes Rudel töten, nur um einen Löwen zu stoppen.“

Große und kleine Artenschutz-Entscheidungen können basierend auf echten Daten getroffen werden. „Wir arbeiten weltweit mit Entscheidungsträgern in Umwelt- und Artenschutzwissenschaften zusammen, um effektive Richtlinien zu implementieren“, erklärt Jewell.

Alibhai sagt, FIT sei ihr Lebenswerk, ein Traum für sie. Er meint: „Wir sind Artenschutzbiologen: Das ist unser Interesse, das ist unsere Motivation, das ist es, weshalb wir morgens aufstehen.“

## Lösung

WildTrack-Biologen verwenden JMP und die Anwendung FIT, um Algorithmen für die Fußabdrücke von gefährdeten Arten zu erstellen.

## Ergebnisse

Aus Daten von Fußabdrücken wird abgeleitet, wie viele Tiere sich in einer bestimmten Region aufhalten.

Kontaktinformationen Ihrer lokalen JMP-Niederlassung finden Sie unter [jmp.com/offices](http://jmp.com/offices)



SAS and all other SAS Institute Inc. product or service names are registered trademarks or trademarks of SAS Institute Inc. in the USA and other countries. ® indicates USA registration. Other brand and product names are trademarks of their respective companies. Copyright © 2017, SAS Institute Inc. Alle Rechte vorbehalten. 108703\_S155651.0417

Die in diesem Artikel beschriebenen Ergebnisse beziehen sich auf die Situation, das Geschäftsmodell, die Dateneingabe und die Rechenumgebungen, die hier beschrieben werden. Die Erfahrungen jedes SAS-Kunden sind einzigartig und basieren auf betrieblichen und technischen Variablen. Alle Aussagen sind als unspezifisch aufzufassen. Tatsächliche Einsparungen, Ergebnisse und Leistungseigenschaften variieren je nach den Konfigurationen und Umgebungsbedingungen des Kunden. SAS gewährleistet und behauptet nicht, dass jeder Kunde ähnliche Ergebnisse erreichen wird. Die einzige Gewährleistung für Produkte und Dienstleistungen von SAS ist jene, die in den ausdrücklichen Gewährleistungserklärungen im schriftlichen Vertrag für diese Produkte und Dienstleistungen enthalten ist. In diesem Dokument werden keinerlei zusätzliche Gewährleistungen abgegeben. Kunden haben SAS ihre Erfolge im Rahmen eines vertraglich vereinbarten Austauschs oder einer Zusammenfassung eines erfolgreichen Projekts nach erfolgreicher Einrichtung von SAS-Software bekanntgegeben.