

# Bristol-Schriftenreihe Band 38



**BRISTOL-STIFTUNG**  
Ruth und Herbert Uhl-Forschungsstelle  
für Natur- und Umweltschutz

---

**■ Haupt**

Herausgeber  
Ruth und Herbert Uhl-Forschungsstelle für Natur- und Umweltschutz,  
Bristol-Stiftung, Zürich  
[www.bristol-stiftung.ch](http://www.bristol-stiftung.ch)

Maik Rehnus

# **Der Schneehase in den Alpen**

Ein Überlebenskünstler mit ungewisser Zukunft

**■ Haupt**

Verantwortlich für die Herausgabe  
Bristol-Stiftung. Stiftungsrat: Dr. René Schwarzenbach, Herrliberg;  
Dr. Mario F. Broggi, Triesen; Prof. Dr. Klaus Ewald, Gerzensee; Martin Gehring, Zürich

Managing Editor  
Dr. Ruth Landolt, WSL, Birmensdorf

Adresse des Autors  
Maik Rehnus, Fliederstrasse 7, 8006 Zürich, e-mail: maik.rehnus@gmx.de

Layout  
Jacqueline Annen, Maschwanden

Umschlag und Illustration  
Atelier Silvia Ruppen, Vaduz

Zitierung  
REHNUS, M., 2013: Der Schneehase in den Alpen. Ein Überlebenskünstler mit  
ungewisser Zukunft. Zürich, Bristol-Stiftung; Bern, Haupt. 93 S.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen  
Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über  
<http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-258-07846-5

Alle Rechte vorbehalten  
Copyright © 2013 Haupt Bern  
Jede Art der Vervielfältigung ohne Genehmigung des Verlages ist unzulässig.

Printed in Germany

[www.haupt.ch](http://www.haupt.ch)

**Signet FSC**

**Klimaneutral**

---

## Abstract

### **The mountain hare in the Alps: A survivor artist with an uncertain future**

The mountain hare *Lepus timidus* (LINNAEUS 1758) occurs in isolated populations in the Alps at altitudes above 1300 m a.s.l. It is one of the smallest mammals in the Alpine environment to remain active year-round, and is especially well adapted to survive the winter „bottleneck“. To understand how mountain hares cope with harsh and rapidly changing environmental conditions in the Alps, I have summarized the available information about the biology and ecology of mountain hares and used findings from studies of other hare populations for its interpretation.

Tourism in the European Alps has developed rapidly over the last century, affecting wildlife throughout the region. The mountain hare has been especially affected by increased tourism because it is active year-round, but its physiological and behavioural reactions to tourism are still unknown. Results from measurements of the concentration of faecal glucocorticoid metabolites (GCM) in free-ranging mountain hares in areas that have either no, low, or high levels of tourism showed that GCM secretion is positively correlated with increased tourism. Such stress situations lead to changes in behaviour and energy intake of mountain hare. Normally, hares remain hidden during the day and re-ingest their own pellets to meet their energy needs. Should a potential danger be detected, this energy intake is stopped and the hare prepares for flushing. If the hare decides to move, it needs additional energy. Thus, reacting to danger by flushing results in the hare losing both its energy source (pellets) and the energy that is required to escape the threat. Thus, areas with frequent human winter recreational activities are not optimal habitats for mountain hares.

Finally, based on these findings, selected management strategies are recommended for protecting this species in the Alps.

Keywords: *Lepus timidus*, biology, ecology, habitat selection, diet analysis, non-invasive method, glucocorticoids, tourism, stress hormones



---

## Zum Geleit

Es gibt Arten in unserer Säugetierfauna, von denen wir ausser ihrer Existenz gemeinhin nicht viel über ihre Lebensweise wissen. Dazu gehören etwa der Iltis, der Baumarder oder der Gartenschläfer. Auch der Schneehase ist keine besonders zugängliche Art. Wir wissen, dass der kleinere Verwandte des Feldhasen sich im Winter durch seine Weissfärbung an das Gelände anpasst. Seine Ohren sind kürzer und er ist damit an kältere Regionen angepasst. Auch seine «Schneeschuhspur» kennt der eine oder andere noch. Dann ist das Wissen vielfach über diesen Überlebenskünstler erschöpft.

Es war deshalb für die Bristol-Stiftung von Interesse einen Antrag von Maik Rehnus zu bewilligen, der mehr «Licht ins Dunkel» zum Schneehasen bringt und verspricht einige Wissenslücken zu schliessen. Maik Rehnus hat sich viele Jahre mit dem Schneehasen beschäftigt und vor allem Untersuchungen zur Stressbewältigung der Art vorgenommen. In Zeiten des Klimawandels wird wohl auch der Schneehase eher bergwärts wandern und dort mit dem Skisport räumlich kollidieren. Die vorliegenden Untersuchungen liefern uns wertvolle Hinweise zum Verhalten und der Physiologie des Schneehasen. Aus diesen Ergebnissen lässt sich schlussfolgern, dass Gebiete mit touristischen Störungen für Schneehasen schwierig für sein Überleben sind. Raumplanerische Überlegungen zur Konflikt-Minimierung sind hier angebracht. Davon profitieren dann auch weitere Wildtierarten.

Wir danken dem Tierpark Goldau für die Ermöglichung der kontrollierten Versuche und den vielen weiteren Institutionen und Personen, die diese Untersuchungen ermöglichten. Ein spezieller Dank geht an den Autoren für seine nicht einfache Aufgabe zur Entschlüsselung vieler Fragen beizutragen. Wir wünschen dem Werk die geeignete Verbreitung.

Mario F. Broggi  
Stiftungsrat Bristol-Stiftung, Zürich





## Vorwort

Mitte Mai, an der Waldgrenze im eidgenössischen Jagdbanngebiet Augstmatthorn im Berner Oberland, die Landschaft beginnt gerade auszuapern. Ich sitze vor einer grossen, alten Fichte, wenn es denn Tag wird mit gutem Überblick über die sich unter mir ausbreitende Alp. Gemeinsam mit einem Dutzend Kolleginnen und Kollegen des Zoologischen Instituts der Universität Bern erheben wir den Birkhuhnbestand, mit frühmorgendlichen Zählungen an den Balzplätzen, wie jedes Jahr. Es ist kalt, die Nacht weicht nur langsam. Ich sitze reglos am Boden. Im linken Augenwinkel, eine weisse Bewegung ... ein schwarzer Knopf ... zwei dunkle Ohrensippen ... ich realisiere, ein Schneehase blickt mich an. Keine Bewegung meinerseits, ja nicht den Kopf bewegen, befiehlt mein kühles Hirn. Viele lange Sekunden vergehen, der Schneehase sitzt reglos wie ich, und äugt ... und irgendwann hoppelt er einen nächsten Halbmeter, gegen mich ... und dann noch einen ... und noch einen. Dann sitzt er eine Armlänge vor mir, schnuppert an meiner dicken Winterhose, an den Schuhbändeln ... Mein Herz schlägt ganz aufgeregt, viel zu laut denke ich, und befehle mir Ruhe, erfolglos. Aber der Hase stört sich nicht ob den Herzsprüngen des Wildbiologen, er schnuppert, und springt übers Bein ... stützt sich mit den Vorderpfoten auf dem andern Bein ab, und schaut mich seitwärts forsch an. Ich halte dem Blick stand, viele lange Sekunden, beide verharren wir ohne Augenzwinkern ... bis der weisse Kerl gemächlich übers zweite Bein hoppelt und nach rechts die Bühne verlässt, die typische Hasenspur in den Schnee ziehend.

So meine erste und unvergessliche Begegnung mit einem Schneehasen vor zwanzig Jahren. Lange noch an diesem Morgen habe ich in mich hinein gelächelt, und über das schöne Wildtier sinniert. Und dabei realisierte ich, dass ich praktisch nichts wusste über den Schneehasen. Die Ausbeute meiner Suche nach Literatur über die Naturgeschichte, das Leben und Verhalten des weissen Hasen blieb mager. Da lebt also eine weihnachtspäckli-grosse, einheimische Wildart mitten unter uns, und wir wissen kaum etwas.

Gut hat nun Maik Rehnus dieses Päckli für uns geöffnet. Mit dem vorliegenden Werk beschenkt er uns reich. Er fasst in einfacher Sprache und mit übersichtlicher Darstellung das heute bekannte Wissen über den Schneehasen zusammen. Und er ergänzt es mit den Resultaten seiner eigenen Feld- und Laborforschung. Zutage tritt ein gewinnendes Geschöpf, ein Künstler des Überlebens, welcher sich über viele Generationen an eine harsche Umgebung angepasst hat. Ob der Alpenschneehase auch die sich heute anbahnenden Wechsel der Zukunft meistert? Klimawandel und Lebensraumveränderungen, touristische Entwicklung und zunehmende Freizeitnutzung? Bestimmt, wenn wir Menschen um ihn und seine Ansprüche wissen sowie ihm die Ruhe im Lebensraum gönnen die er braucht. Das vorliegende Buch und seine Empfehlungen werden dabei helfen. Möge es die nötige Verbreitung finden!

Reinhard Schnidrig  
Eidgenössischer Jagdinspektor, im Februar 2013

## Dank

Ich möchte mich bei allen an dem hier vorgestellten Werk beteiligten Personen recht herzlich bedanken. Ganz besonderer Dank gilt Rupert Palme von der Veterinärmedizinischen Universität Wien für dessen exzellente Betreuung in allen stresshormonbezogenen Projekten, Martin Wehrle vom Tierpark Goldau für dessen hervorragende Unterstützung in der Durchführung der kontrollierten Versuche mit den Schneehasen und Rolf Giger für den spannenden Erfahrungsaustausch von Feldbeobachtungen und die bildhafte Untermauerung dieses Buches mit seinen beeindruckenden Aufnahmen. Für die Genehmigung und Unterstützung bei der Durchführung der Feldstudien bedanke ich mich bei den Verantwortlichen des Schweizerischen Nationalparks und denen der Skigebiete Minschuns und Lagalp. Weiterer Dank gilt allen beteiligten Kollegen, Freunden und Familienmitgliedern für deren Unterstützung vor, während und nach den durchgeführten Studien, sowie für Ihre Gedanken und Korrekturen beim Lesen des Manuskriptes: Claudio Bazzell, Fadri Bott, Flavio Cahenzli, Seraina Campell, Guolf Denoth, Curdin Eichholzer, Flurin Filli, Curdin Florineth, Annetta Catarina Ganzoni, Erin Gleeson, Daniel Godli, Domenic Godly, Eliane Graf, Jon Gros, Klaus Hackländer, Sarah Isler, Hannes Jenny, Philipp Kirschner, Edith Klobetz-Rassam, Fränzi und Pius Korner-Nievergelt, Heiko Lohre, Lorenza Marconi, Martin Meister, Bärbel Prevost, Anita Python, Albert und Christa Rehnus, Torsten Rehnus, Annemarie Schneider, Leopold Slotta-Bachmayr, Priska Steiner und ihrem Hund Pipa, Arno Strimer, Not Armon Willy, Daniela Winkler, Christian Wittwer, Dirk Ullrich, Andrea und Chatrina Urech, Zora Lea Urech. Vielen Dank für die finanzielle Unterstützung dieses Werkes an die Bristol-Stiftung und an Mario Broggi, Bernhard Nievergelt und Ruth Landolt die mich mit viel Engagement beim Abfassen und der Herausgabe dieses Buches unterstützten.

# Inhalt

Abstract	5
Zum Geleit	7
Vorwort	9
Dank	10
<b>1 Einleitung: Forschungstätigkeiten am Schneehasen</b>	<b>13</b>
<b>2 Biologie und Ökologie</b>	<b>15</b>
2.1 Taxonomie	15
2.2 Beschreibung	15
2.3 Verbreitung und Gefährdungsstatus	21
2.4 Reproduktion	25
2.5 Lebensraumwahl	25
2.6 Nahrung	32
2.7 Aktivität und Verhalten	39
2.8 Populationsdynamik	47
2.9 Prädatoren	49
2.10 Jagd	55
2.11 Gesundheitszustand	59
2.12 Zusammenfassung	59
<b>3 Schneehase und Stresshormone</b>	<b>61</b>
3.1 Nicht-invasive Methode zur Bestimmung von Stresshormonen	61
3.2 Stressbewältigung vorhersehbarer Ereignisse	63
3.3 Schneehase und Tourismus	67
3.4 Stress und die Konsequenzen für das einzelne Individuum	69
3.5 Zusammenfassung	75
<b>4 Management</b>	<b>77</b>
<b>5 Schlussfolgerungen</b>	<b>80</b>
<b>6 Zusammenfassung, Resumé, Riassunto, Resumaziun</b>	<b>83</b>
<b>7 Glossar</b>	<b>86</b>
<b>8 Literatur</b>	<b>87</b>
<b>Portrait des Autors</b>	<b>93</b>