



Bilder: Giuliano Crameri

Verlierer des Klimawandels

Von Maik Rehnus, Kurt Bollmann, Veronika Braunisch

Wenn sich das Klima erwärmt, werden die Lebensräume für den Schneehasen in den Alpen kleiner und sie werden weiter voneinander entfernt liegen. Damit dürften die Bestände schrumpfen, legen neue Modellberechnungen nahe.

Alpine Arten wie der Schneehase sind durch ihre Anpassung an die kalten Umweltbedingungen und die entlang der Gebirge inselartig verstreuten Lebensräume von der Klimaveränderung besonders betroffen. Wird es dem Schneehasen zu warm, kann er nur in begrenztem Mass in kühlere, höher gelegene oder entfernte Gefilde ausweichen.

Prognose bis 2100

In einem Kooperationsprojekt der Eidg. Forschungsanstalt WSL, der Universität Bern und der BOKU Wien wurde der Einfluss der Klimaveränderung auf die Verbreitung des Schneehasen in den Schweizer Alpen untersucht und für das Jahr 2100 eine Prognose erstellt. Hierfür wurden die aktuelle und zukünftige Verbreitung sowie die Veränderungen in der Vernetzung geeigneter Lebensräume anhand von Topografie, Landnutzung und Klima unter verschiedenen, fachlich und international abgestütz-

ten Klimaszenarien modelliert. Als Grundlage dienten 1046 Nachweise von Schneehasen aus den Nord-, Zentral- und Südalpen, welche den aktuell genutzten Lebensraum repräsentieren. Die Modellrechnung ergab für heutige Klimabedingungen einen für Schneehasen geeigneten Lebensraum von 8715 km² in der Schweiz (Abbildung 1a). Über 60 Prozent der Fläche befindet sich in den Zentralalpen, während sich etwa 30 Prozent auf die nördlichen und 10 Prozent auf die südlichen Vor-alpen verteilen.

Lebensraum verkleinert sich nahezu um die Hälfte

Bis 2100 wird sich der Lebensraum im Vergleich zur heutigen Situation durchschnittlich um etwa ein Drittel verkleinern. Beim mittleren Erwärmungsszenario beträgt der Verlust 26 Prozent, bei einem starken Szenario sogar 45 Prozent (Abbildungen 1b, 1c). Die durchschnitt-

lichen Veränderungen unter allen modellierten Szenarien unterscheiden sich zwischen den untersuchten biogeografischen Regionen der Schweizer Alpen. So ist der durchschnittliche Lebensraumverlust in den südlichen und nördlichen Alpen mit 31 Prozent und 57 Prozent höher als in den Zentralalpen mit 26 Prozent.

Die Modellrechnung zeigte, dass vor allem die steigenden Temperaturen in der Fortpflanzungsperiode einen negativen Einfluss auf die Schneehasen haben. An Kälte angepasste Arten können ihre Körpertemperatur in heissen Sommern weniger gut regulieren als die wärmeliebende Arten. Sie müssen in kühlere Regionen ausweichen, was aufgrund der sich nach oben verengenden Berge und der schroffen Felswände nur begrenzt möglich ist.

Bestandesmonitoring empfohlen

Der Lebensraum wird nicht nur kleiner, sondern auch stärker fragmentiert. So steigt zwar die Anzahl der geeigneten Gebiete um 17 Prozent, gleichzeitig werden sie aber im Durchschnitt um 43 Prozent kleiner. Zusätzlich erhöht sich die Distanz zwischen den Gebieten

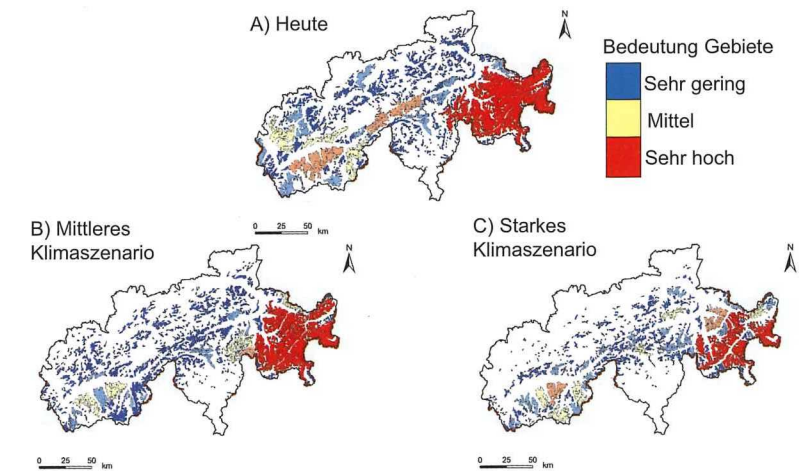
um 34 Prozent. Dadurch sind die Schneehasenbestände in Zukunft weniger gut vernetzt, was zur genetischen Verarmung führen kann. Insgesamt ist zu erwarten, dass die Zahl der Schneehasen zurückgehen wird.

Mit unserer Studie war es auch möglich, die Bedeutung verschiedener Gebiete für die aktuelle und zukünftige Vernetzung der Schneehasengebiete in den Schweizer Alpen zu berechnen (Abbildung 1). Wir empfehlen, sowohl in Gebieten hoher als auch in Gebieten mittlerer und geringer Bedeutung mittels Testflächen ein nationales Schneehasenmonitoring einzurichten. Das würde helfen, Wissenslücken über die regionalen Unterschiede in der Bestandesentwicklung und die Gefährdung dieser Art zu schliessen.

Was wir bereits tun können

Weil Outdooraktivitäten im Lebensraum des Schneehasen im Winter zu erhöhten Stressbelastungen bei den Tieren führen, sollten Störungen durch Wintersportaktivitäten reduziert und Wildruhezonen als wichtige Rückzugsgebiete für die Schneehasen geschaffen werden. Zusätzlich sollte in den Lebensräumen an der Waldgrenze ein Mosaik an vielfältigen Habitatsstrukturen und Deckungsmöglichkeiten erhalten bleiben, damit die saisonal wechselnden Anforderungen des Schneehasen an Nahrung und Deckung ganzjährig auf kleinem Raum abgedeckt werden können. Unsere Studie identifiziert heutige und zukünftige Schneehasenlebensräume und deren Bedeutung für den Lebensraumverbund in den Schweizer Alpen. Diese Lebensräume sollten bei Massnahmen zur Lebensraumverbesserung, bei der Lenkung von Wintersportaktivitäten und der Planung und dem Management der Schneehasenjagd besonders berücksichtigt werden.

Zum Schneehasen (Teil 2/3)



Verteilung der geeigneten Schneehasengebiete in den Schweizer Alpen und deren Bedeutung auf den Lebensraumverbund (blau = sehr gering, hellblau = gering, gelb = mittel, orange = hoch, rot = sehr hoch) unter a) heutigen Klimabedingungen, und für das Jahr 2100 bei b) einem mittleren Erwärmungsszenario und c) einem starken Erwärmungsszenario.

Literaturhinweis: Rehnus M., Bollmann K., Schmatz D., Hackländer K., Braunisch, V. (2018) Alpine glacial relict species losing out to climate change: the case of the fragmented mountain hare population (*Lepus timidus*) in the Alps. *Global Change Biology*, 24, 7: 3236–3253.

