

Abschlussbericht: Vorweispflicht Schneehase Kanton Schwyz 2021 – 2023



© Rolf Giger

Inhalt

Ausgangslage	2
Methode	2
Resultate	3
Diskussion	5
Danksagung	5
Literatur	6
Anhang	6

Ausgangslage

Der Schneehase ist ein Spezialist für extreme Lebensbedingungen. Er trotzt dem Winter mit seinem kargen Nahrungsangebot ohne im nahrungsreichen Sommer grössere Fettreserven anzulegen (Rehnus 2013). Der Schneehase reduziert seinen Stoffwechsel, um bei den harschen Lebensbedingungen im Winter Energie zu sparen. Die wechselhaften Lebensbedingungen während der Aufzuchtzeit können zu starken jährlichen und saisonalen Schwankungen der Schneehasen in einem Bestand führen (Schenker et al. 2020). Nur wenigen Tierarten gelingt es, unter solchen Bedingungen zu überleben.

Der Schneehase hat in seinem Lebensraum nicht nur die klimatisch-meteorologischen und nahrungsphysiologischen Herausforderungen zu bewältigen, sondern auch unvorhersehbare Ereignisse, wie sie durch Wintersportaktivitäten hervorgerufen werden. Durch Wintersportaktivitäten gestörte Schneehasen schütten mehr Stresshormone aus, verändern das natürliche Verhalten und brauchen mehr Energie (Rehnus et al. 2014).

Durch seine Anpassung an die kalten Umweltbedingungen sind die inselartig verstreuten Lebensräume des Schneehasen von der Klimaveränderung besonders betroffen (Rehnus et al. 2018). Wird es dem Schneehasen zu warm, kann er nur in begrenztem Mass in kühlere, höher gelegene oder entfernte Gefilde ausweichen. Modellierete Berechnungen legen nahe, dass, wenn sich das Klima erwärmt, die Lebensräume für den Schneehasen in den Alpen kleiner werden und sie weiter voneinander entfernt liegen (Rehnus et al. 2018).

Vor dem Hintergrund der ungewissen Zukunft des Schneehasen in den Alpen beantragten die Umweltverbände 2020 die Einstellung der Schneehasenjagd bei der kantonalen Jagdkommission im Kanton Schwyz. Die Jagdverwaltung sprach sich für die Beibehaltung der Schneehasenjagd und der Gewinnung einer breiteren Datengrundlage aus, welcher einer nachhaltigen Schneehasenjagd im Kanton Schwyz dienen sollte. So führte der Kanton Schwyz als erster Kanton in der Schweiz die Vorzeigepflicht der erlegten Schneehasen 2021 ein und verordnete den weiteren Informationsgewinn zur Schneehasenjagd durch die Jägerschaft.

In diesem Bericht sind die wichtigsten Erfahrungen und Ergebnisse des Informationsgewinnes während der Pilotphase der Vorzeigepflicht (2021-2023) zusammengefasst, sowie werden Empfehlungen für die künftige Datenerhebung gegeben.

Methode

Am 16. März 2021 wurde die Arbeitsgruppe (AG) Schneehase gegründet, welche aus Vertreter Abteilung Jagd und Wildtiere, Wildhut, Schutzorganisationen, Schneehasenjäger + SKPJV, Schweizer Laufhundclub, wissenschaftliche Begleitung, Jagdkommission besteht. Eine der ersten Aufgaben der AG war es zu bestimmen, welche Daten sollen zusätzlich erhoben werden, neben den bereits vorhandenen Grundlagen (z.B. Abschussstatistik, Abschussorte (Flurnamen), Lebensraumkarte (Kerngebiet), VDC (weitere Beobachtungen)) und in welcher Form.

Für die eingeführte Vorzeigepflicht wurden neben verschiedenen Körpermassen auch Alter, Geschlecht und Status des Fellwechsels systematisch durch die Wildhut erhoben. Es erfolgte die Ausarbeitung einer Anleitung (Anhang 1) und Schulung der Wildhut für die standardisierte Erhebung.

Zudem wurden weitere Informationen zum Verlauf der Schneehasenjagd durch die Jagenden aufgenommen (Anhang 2). Über die Änderung der Vorzeigepflicht und der damit

verbundenen Dokumentation durch die Jägerschaft wurde am 20. Oktober 2021 informiert. Es nahmen mehr als 28 Personen an diesem Anlass teil.

In der zusätzlichen Datenerhebung wurden auch Informationen zu Genetik und Stresshormone in den ersten beiden Jahren (2021-2022) erhoben. Mit dem Erbmateriale kann die Art, der Hybridisierungsgrad und der genetische Fingerabdruck einzelnen Individuen zugeordnet werden (Rehnus und Bollmann 2014; Schenker et al. 2020). Um mehr über die physiologischen Mechanismen zu erfahren haben wir eine etablierte nichtinvasive Methode genutzt mit deren Hilfe die Stressbelastung aus dem Kot – statt aus dem Blut – abgeschätzt werden kann (Rehnus et al. 2013).

Resultate

Insgesamt sind 78 Protokolle durch die Jägerschaft eingegangen. Neben den Informationen zum Jagdverhalten, Jagdstrecke beinhalten die Protokolle 134 Beobachtungen (Tabelle 1).

Tabelle 1: Wichtigste Ergebnisse der Vorweispflicht erlegter Schneehasen und Jagdprotokolle ohne erlegter Schneehasen im Kanton Schwyz 2021-2023.

Thema	Parameter	2021	2022	2023
Jagdverhalten	Protokolle (N)	12	24	42
	Jäger (N)	18	30	66
	Jagden (N)	11	23	42
	Jagden Einzeljäger (%)	72.7	82.6	52.4
	Jagden mit Hund (%)	91.7	95.8	97.6
	Jagden Vormittag (%)	100.0	73.9	83.3
	Jagdtage (N)	7	11	14
	Jagdaufwand von bis (h)	55	85	175
	Hunderassen (N)	6	8	13
Jagdstrecke	Erlegte Schneehasen (N)	6	5	10
	Weiblich (%)	50	80	80
	Juvenil (%)	50	0	40
	Jagdaufwand pro Tiere (h)	9.2	16.9	17.5
	Mittlere Abschusshöhe (m.ü.M.)	1461	1469	1426
	Hunde jagen (km)	1.6	1.0	2.2
	Fellwechsel (%)	66.7	100.0	65.0
Beobachtungen	Schneehase (N)	5	7	18
	Feldhase (N)	0	4	28
	Raufusshuhn (N)	16	17	23
	Steinadler (N)	1	0	5
	Fuchs (N)	0	0	10

In dem Untersuchungszeitraum wurden 21 Schneehasen in fünf Gemeinden auf einer Meereshöhe zwischen 1209 und 1680 m.ü.M. erlegt (Abbildung 1).

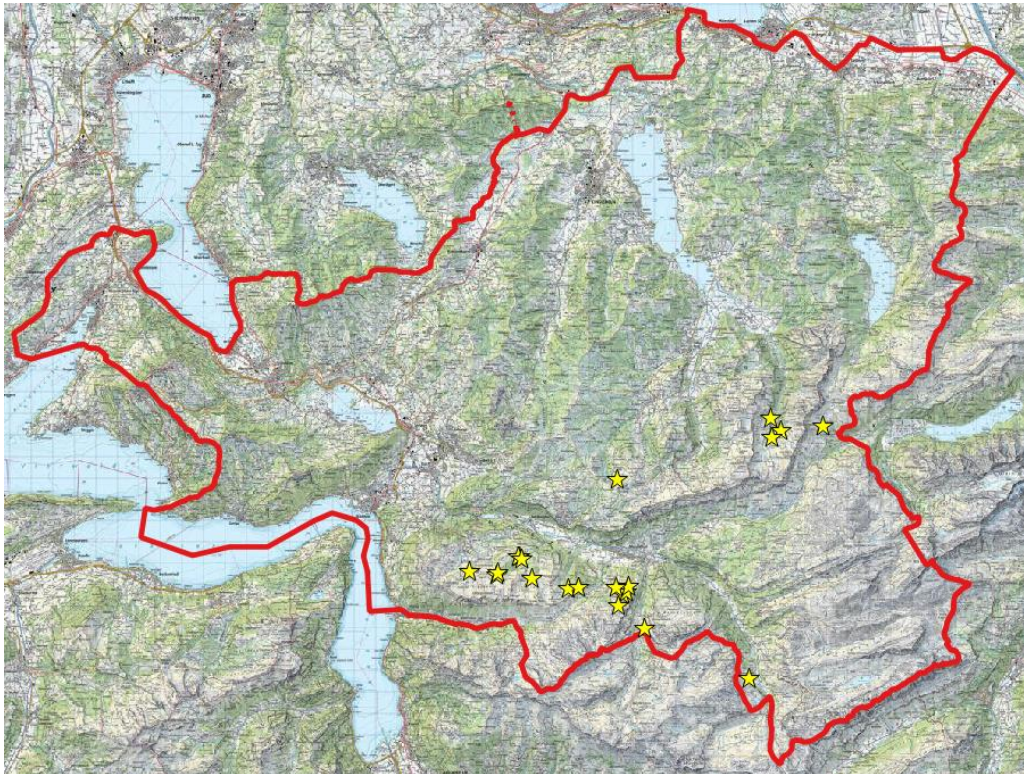


Abbildung 1: Abschussorte der 21 erlegten Schneehasen 2021-2023 (gelbe Sterne) vor allem im südlichen Teil des Kantons Schwyz (rote Linie).

Die genetische Analyse der 11 erlegten Schneehasen 2021&2022 zeigt eine hohe genetische Variabilität innerhalb der Schneehasen, sowie eine geringe Hybridisierung (Abbildung 2). Nur ein Hase ist genetisch mit dem Feldhasen nahe verwandt (25.10.2022, Chruterenwald, Morschach).

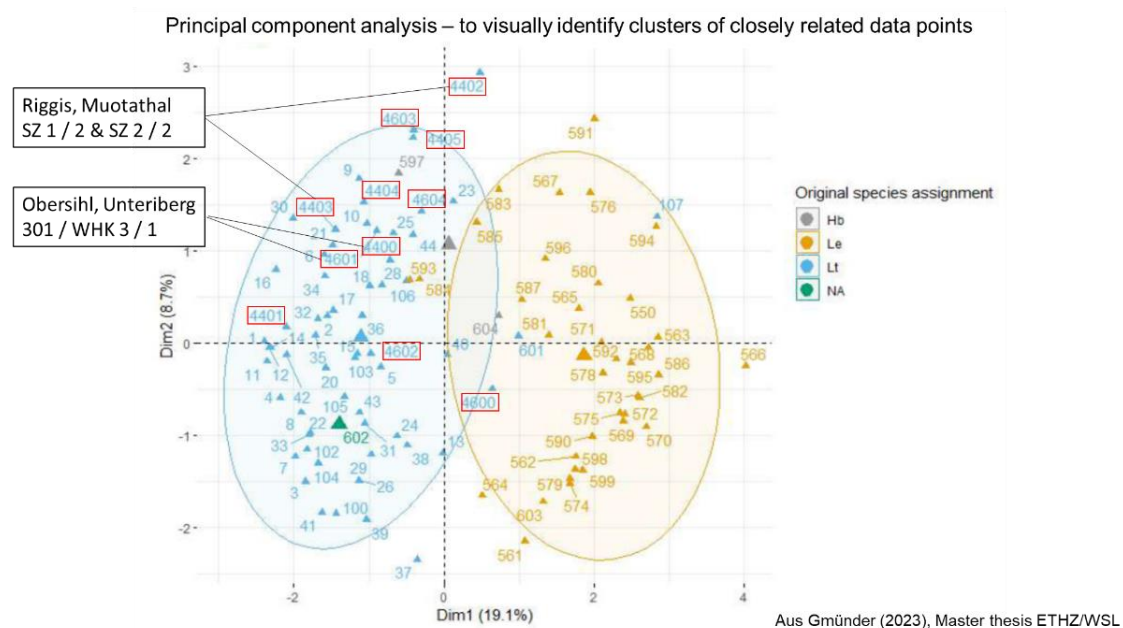


Abbildung 2: Genetische Ergebnisse der Principal component analysis der 11 erlegten Schneehasen im Kanton Schwyz 2021-2022.

Von den 11 Kotproben für die Analyse der Stresshormone gab es einen Ausfall. Die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu früheren Studien an Schneehasen ist nicht möglich, aufgrund oftmals unterschiedlicher Methodenproben. Die Stresshormonbelastung steigt bei den zehn Proben mit der Jagddauer (Abbildung 3).

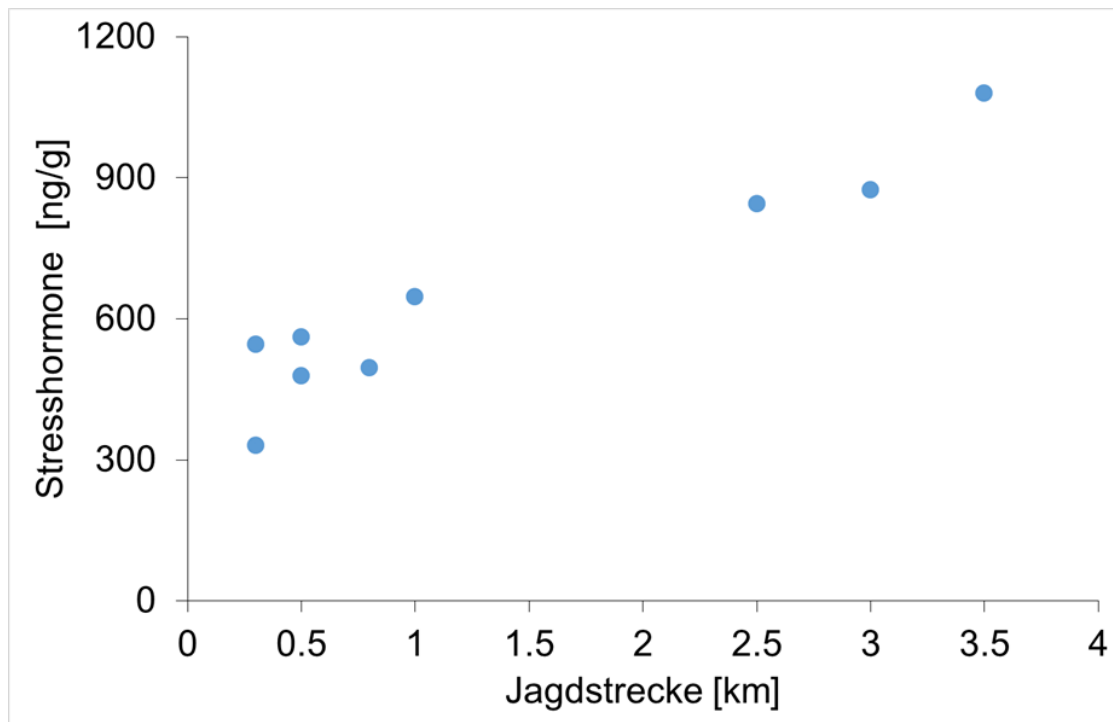


Abbildung 3: Zusammenhang Stressbelastung Schneehase und Jagddauer bei zehn erlegten Schneehasen im Kanton Schwyz 2021-2022.

Diskussion

Die Erhebung der bei der Vorweispflicht erhobenen Informationen am Hasen durch die Wildhut ist etabliert. Die Protokollierung der Jagd durch die Jägerschaft ist anerkannt, wie die nahezu vervierfachte Anzahl eingegangener Protokolle über die drei Jahre zeigt. Die Diskussion der Resultate jährlich und gesamthaft sind durch die Verwaltung und der AG institutionalisiert. Somit sollten diese beiden Datenerhebungen in den nächsten Jahren fortgeführt und regelmässig ausgewertet werden.

Die Erhebung zusätzlicher Informationen zu Genetik und Stresshormone haben sich nur teilweise bewährt: Während die Entnahme der genetischen Probe routiniert erfolgt und die genetische Analyse standardisiert, ist die Interpretation der Stresshormone weniger Proben komplex und kaum mit einer sicheren Aussage möglich. Hier bräuchte es die Ausarbeitung eines zusätzlichen umfangreichen Projekts, welcher durch die AG am 17. Juni abgelehnt wurde. Die Empfehlung ist somit das genetische Monitoring fortzuführen, die Fleischproben an einem Ort lagern und nach einigen Jahren gemeinsam auf Hybridisierung genetisch analysieren zu lassen.

Danksagung

Wir danken allen Jägern für die eingereichten Daten. Gleichzeitig danken wir Sabine Brodbeck, Laura Schenker, Felix Gugerli (WSL), Rupert Palme und Edith Klobetz-Rassam (Vetmed Wien) für die genetischen bzw. Steroid-Analysen der Kotproben.

Literatur

Rehnus, M. 2013. Der Schneehase in den Alpen. Ein Überlebenskünstler mit ungewisser Zukunft. Haupt Verlag, Bern, Stuttgart, Wien.

Rehnus, M., Hackländer, K., & Palme, R. 2009. A non-invasive method for measuring glucocorticoidmetabolites (GCM) in Mountain hares (*Lepus timidus*). Eur. J. Wildl. Res. 55: 615–620.

Rehnus, M., Wehrle, M., & Palme, R. 2014. Mountain hares *Lepus timidus* and tourism: Stress events and reactions. J. Appl. Ecol. 51, 6–12.

Rehnus, M. und Bollmann, K. 2016. Non-invasive genetic population density estimation of mountainhares (*Lepus timidus*) in the Alps: systematicor opportunistic sampling? Eur. J. Wildl. Res. 62: 737–747.

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 Biol. 24: 3236–3253.

Schenker, L., Bollmann, K. Rehnus, M., Brodbeck, S., Gugerli, F. 2020. Hare's affairs: lessons learnt from a noninvasive genetic monitoring for tracking mountain hare individuals. Ecol. Evol. 00:1–17.

Anhang

1. Anleitung v2.0
2. Protokoll Jagende v2.0

Anhang 1: Kurzanleitung Datenerhebung Schneehase Wildhut Kanton Schwyz 2.0

1. Geschlechtsbestimmung

Bei der oberflächigen Betrachtung der **Genitalien** können die Geschlechter von Junghasen leicht verwechselt werden (Müller und Müller 2004).

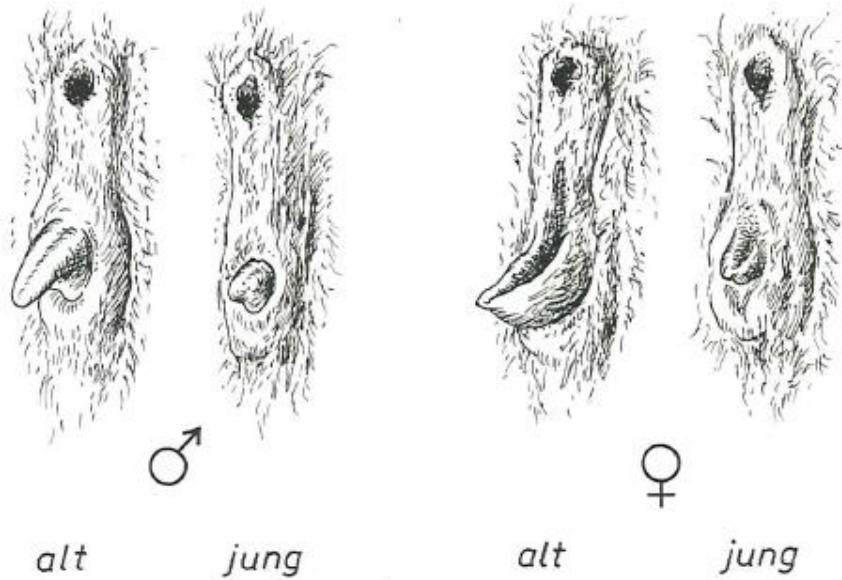
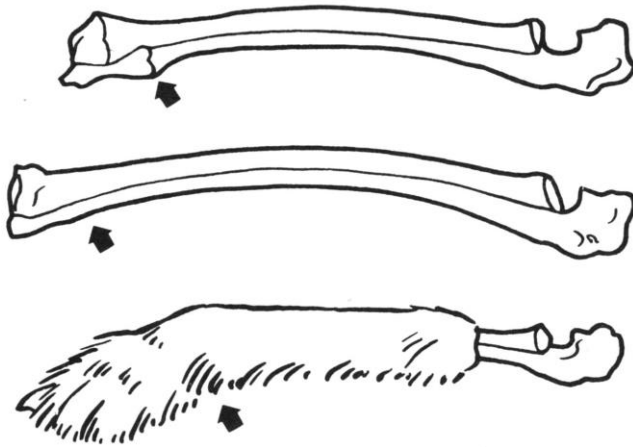


Abbildung: Genitalien eines jungen Feldhasenrammlers. Penisausstülpung und gut sichtbarer Hoden.

2. Altersbestimmung (J – jung / E - erwachsen)

Das Stroh'sche Zeichen ist eine **Verdickung der Elle**, welche bis zu einem Alter von 7 Monaten gut ertastbar ist (Nüsslein 1977). Es liegt etwa 1 cm oberhalb des Handwurzelgelenkes an der **Aussenseite des Vorderlaufknochens**.

Ein eher rundliche kindliche Kopfform und ein deutlich leichteres Gewicht deutet auch auf Junghase hin.



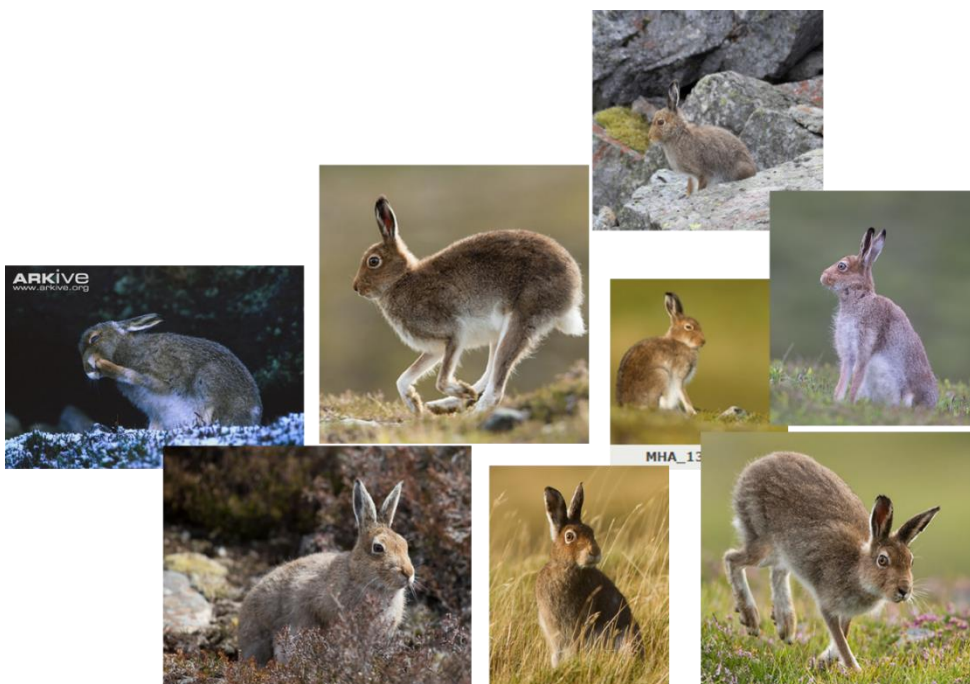
3. Gewicht (0.1 kg genau)

Das Gewicht wird vom **aufgebrochenen** Schneehasen erhoben.

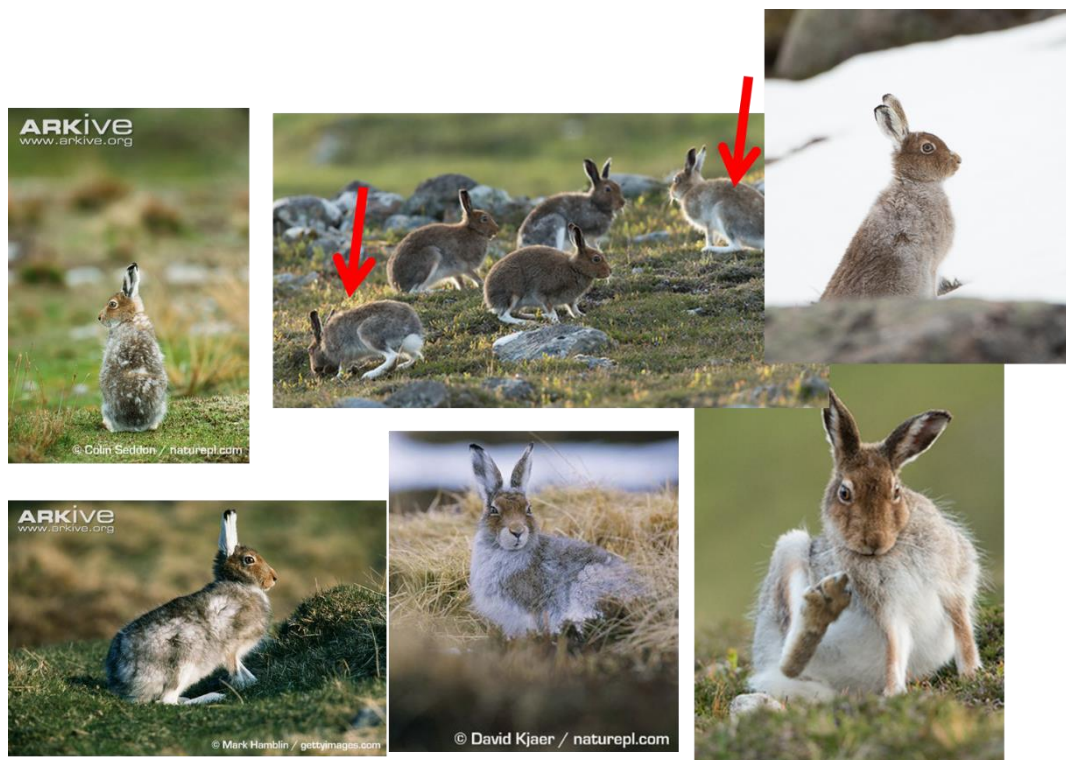
4. Fellwechsel (Anteil)

Der Anteil des Fellwechsels wird in **fünf Kategorien** bestimmt (Zimova et al. 2020):

- **0%** – ganz dunkel; komplett dunkel, für gewöhnlich weisse Haare am Bauch, Lauf und Pfote und wenigen weissen Haaren auf dem Rücken



- **25%** – grösstenteils dunkel



- **50%** – halbweiss



- **75%** – grösstenteils weiss



- **100%** – ganz weiss; komplett weiss ausser schwarze Ohrenspitzen



5. Gesamtlänge (mm)

Länge von der Nasenspitze bis zum Schwanzende (knöcherner Teil). Messung über Rückenlinie über Nackenfalte bis zur Schwanzwurzel.



6. Schädellänge (mm)

Länge von der Nasenspitze bis Ende des Schädels. Linie unterhalb Auge und Ohransatz.



7. Hinterfusslänge (links mm)

Länge des linken Hinterfusses von Sprunggelenk bis zur Spitze der Nagel der Mittelzehe während des Herunterdrücken des Fusses und Spreizen der Zehen. Fussfläche mit gräulichen Haaren.



8. Ohrenlänge (links mm)

Länge von Ohrenspitze bis Ohrenansatz an Schädel in aufgerichteter Position. Innenseite.



9. Probenentnahme Fleisch

Fleischprobe von beliebiger Stelle des Tieres nehmen. Fingernagelgrosses Stück genügt.
Tiefgefroren (-20°C) lagern.

Referenzen

Müller, F., Müller, D.G. 2004 Wildbiologische Informationen für den Jäger. Kessel Verlag: Remagen.

Nüsslein, F. 1977 Jagdkunde. 9. Auflage. BLV Verlagsgesellschaft: München.

Zimova M, Giery ST, Newey S, Nowak JJ, Spencer M, Mills LS. 2020 Lack of phenological shift leads to increased camouflage mismatch in mountain hares. Proc. R. Soc. B 287: 20201786.