

Der Alpenschneehase (*Lepus timidus varronis*) in den Hohen Tauern: Verbreitung, Umfärbung, Morphologie und Reproduktion

von Leo Slotta-Bachmayr, Barbara Loidl und Norbert Winding

Zusammenfassung

In den Hohen Tauern wurde zwischen November 1992 und März 1996 vom Nationalparkinstitut des Hauses der Natur (Salzburg) eine umfassende Untersuchung der Biologie und Ökologie des Alpenschneehasen durchgeführt. Die vorliegende Arbeit umfaßt Teilergebnisse dieser Studie und beschreibt einerseits die aktuelle Kenntnis des Vorkommens des Schneehasen in den Hohen Tauern sowie andererseits einige Befunde zu seiner Biologie. Sie stützt sich auf Untersuchungen im Fuscher Tal, wo auch Schneehasen gefangen und telemetriert wurden, auf winterliche Kontrollen in verschiedenen Tauerntälern, auf verfügbare Jagdstatistiken sowie auf eine breite Umfrage bei Jägern, Bergsteigern und Tourenschiffahrern der gesamten Region.

Nach den Umfrageergebnissen konnten Schneehasen in den Hohen Tauern im Sommer zwischen 1000–3000 m Höhe festgestellt werden, mit einem Schwerpunkt zwischen 1600–2400 m. Im Winter wurden einzelne Tiere auch bis in 700 m Höhe herab beobachtet. Im Sommer kommt es in der Höhenverbreitung zu einer Überlappung mit dem Feldhasen in einem ca. 200 m breiten Höhenstreifen zwischen 1600–1800 m. Konkrete Schneehasennachweise liegen bisher aus fast allen Tauerntälern vor, und es kann angenommen werden, daß diese Art im Nationalpark in den geeigneten Habitaten flächendeckend auftritt.

Zwischen 1977 und 1994 wurden in den 3 Salzburger „Tauern-Bezirken“ Pinzgau, Pongau und Lungau (einschließlich der Gebietsteile außerhalb der Hohen Tauern) jährlich zwischen 7 und 44 Schneehasen erlegt. Die Bejagungsdichte war hier im Vergleich zu anderen Alpenländern äußerst gering. Die Abschlußzahlen in diesen 3 Bezirken schwankten deutlich von Jahr zu Jahr und nahmen insgesamt signifikant ab. Dies dürfte vorrangig mit einem abnehmenden jagdlichen Interesse am Schneehasen zusammenhängen, der nun seit 1994 im Bundesland Salzburg ganzjährig geschont ist.

In den Hohen Tauern verfärben die Schneehasen vom weißen Winterfell auf das braune Sommerfell zwischen März und Mitte Juni. Zur Rückfärbung im Herbst liegen aus dieser Untersuchung keine Daten vor. Die Schneehasen gleichen in ihrem Gewicht, der Hinterfuß- und der Ohrenlänge weitgehend anderen Alpenpopulationen, sind jedoch etwas schwerer als Schneehasen aus den französischen Alpen. Die Schneehasen der Hohen Tauern dürften im April „rammeln“, kleine Junghasen konnten im Mai und Juni/Juli festgestellt werden. Im Fuscher Tal kommt es während eines Jahres wahrscheinlich zu zwei Würfen.

Summary

The mountain hare (*Lepus timidus varronis*) in the Hohe Tauern massif: Distribution, moulting pattern, morphology and reproduction.

Between November 1992 and March 1996 an extensive study on the biology and ecology of the mountain hare was conducted by the National Park Institute of the Haus der Natur

(Salzburg) in the Hohe Tauern massif. The present paper reports on some of the results of this study based on investigations in the Fusch valley, where mountain hares were also captured and radio tracked, and on winter controls in various Tauern valleys, as well as on available hunting statistics and a broad questionnaire to the hunters and mountaineers of the whole region.

According to the questionnaire mountain hares were observed in the Hohe Tauern in elevations between 1000 m and 3000 m during summer concentrating between 1600–2400 m. During the winter some individuals were also found at elevations down to about 700 m. During summer mountain hares and common hares overlapped in their vertical distribution in a 200 m broad elevational belt between 1600–1800 m. Definite records of mountain hares are available from nearly all valleys of the Hohe Tauern massif, and it can be assumed that this species occurs in all available habitats of the Hohe Tauern National Park.

Between 1977 and 1994 in the Hohe Tauern districts of Salzburg – Pinzgau, Pongau and Lungau – (including also areas outside the Hohe Tauern) 7 to 44 mountain hares per year were killed by hunters. Thus, compared to other alpine countries, the hunting pressure was very low. The bags were strongly fluctuating from year to year showing in general a significant decrease which is interpreted as a result of a decreasing hunting interest in the mountain hare. Since 1994 the hunting of this species was ceased in the province of Salzburg.

In the Hohen Tauern ridge the mountain hares change their colour from white winter- to brown summer fur between March and mid June. No data are available on the moulting pattern during autumn. The hares of the Hohe Tauern are of similar weight, hind foot length and ear length as compared to data from other alpine populations except being heavier than hares from the French Alps. Mating starts in April, small juveniles were observed during May and June/July. So in the Fusch valley mountain hares seem to reproduce two times a year.

Key words: mountain hare, *Lepus timidus*, Hohe Tauern National Park, distribution, reproduction, morphology

1. Einleitung

Der Alpenschneehase *Lepus timidus varronis* ist in den Hochlagen des gesamten Alpenbogens zu finden und gilt als Charakterart des Hochgebirges (BAUMANN 1949). Für die Hohen Tauern kann er auch als typisches Hochgebirgstier des Nationalparks bezeichnet werden. Dennoch ist der Schneehase im gesamten Alpengebiet eine der am wenigsten bekannten bzw. erforschten Arten der größeren heimischen Wirbeltiere. Über Biologie und Ökologie des Alpenschneehasen liegen vergleichsweise wenige Daten vor (vgl. BAUMANN 1949, SALVIONI 1995). Neben Zufallsbeobachtungen von Jägern und Jagdstatistiken (vgl. SCHERINI & TOSI 1991, JENNY 1994) beschäftigten sich einzelne Untersuchungen mit der Reproduktion von Schneehasen in Gefangenschaft (NEWKLOWSKY 1972). Lediglich aus den französischen Alpen liegt eine Zu-

sammenstellung zur Ökologie dieser Art vor, die jedoch eine Kombination aus Felddaten und Literaturzusammenstellungen anderer Schneehasenuntersuchungen (vorwiegend nordische Arbeiten) darstellt (BOUCHE 1989). In Bayern wurden in den letzten Jahren Untersuchungen zu Verbißschäden durch Schneehasen (WÜST 1992) und zum Einfluß touristischer Nutzung des Gebirges auf den Schneehasen (HERTLE 1996) durchgeführt. In Südtirol (BOSSI mündl.) und in der Schweiz (SALVIONI mündl.) laufen derzeit Untersuchungen zur Raumnutzung und Aktivität des Alpenschneehasen.

Während die alpine Hochgebirgspopulation des Schneehasen also bisher nur sehr unzureichend untersucht war, ist der Schneehase in nördlichen Verbreitungsgebieten (Skandinavien, Schottland und Irland) zum Teil sehr gut untersucht. Aus diesen Arealen liegen Daten über Bestandsschwankungen (vgl. HEWSON 1965, PULLIAINEN 1982), über die Populationsbiologie und die Reproduktion (FLUX 1970), über die Raumnutzung (HEWSON & HINGE 1990), über die Habitatwahl (PULLIAINEN 1982) sowie die Ernährung (HEWSON 1962, LINDLÖF et al. 1974, TANGNEY et al. 1995) vor.

Für eine Art, die einen so extremen Lebensraum wie das Hochgebirge bewohnt, stellt sich natürlich die Frage, wie die Tiere mit den extremen Witterungsbedingungen, der großen Kälte und der langen Schneelage zurechtkommen. Weiters ist von Interesse, ob alpine und nordische Schneehasen unterschiedliche Strategien zur Nutzung ihres Lebensraumes entwickelt haben. Von November 1992 bis März 1996 wurde daher vom Nationalparkinstitut des Hauses der Natur, Salzburg, eine Studie durchgeführt, die einen umfassenden Einblick in die Biologie und Ökologie des Alpenschneehasen gibt. Neben der Untersuchung der Verbreitung, der jahreszeitlichen Dynamik der Raumnutzung, der Nahrungsökologie, der Habitatwahl und der Aktivität wurden Daten zur Biologie des Schneehasen gesammelt. Letztendlich sollten auch für den Nationalpark relevante Aussagen über dessen Bedeutung zum Schutz dieses alpinen Charaktertieres getroffen werden.

In der vorliegenden Arbeit werden aus diesem umfassenden Projekt die Befunde über die Verbreitung, Morphologie, Vererbung und Reproduktion beschrieben. Die weiteren Ergebnisse werden im Rahmen anderer Publikationen vorgestellt.

Dank: Wir danken dem Nationalpark Hohe Tauern bzw. dem Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie für die finanzielle Unterstützung des Projektes aus Nationalparkmitteln. Der Großglockner-Hochalpenstraßen AG danken wir für die kostenlose Straßenbenützung sowie für die großzügige Bereitstellung der Eduard-Paul-Tratz-Forschungsstation. Herr Franz Wörister war uns besonders im Winter eine große Hilfe. Hier war weiters die Möglichkeit, in einer Almhütte der Landwirtschaftsschule Bruck/Glocknerstraße übernachten zu können, von unschätzbarem Wert, vielen Dank dafür.

2. Untersuchungsgebiet, Material und Methoden

2.1 Untersuchungsgebiet: Die Hohen Tauern

Die Hohen Tauern werden vom Salzachtal im Norden, vom Wildgerlostal im Westen und vom Katschberg im Osten begrenzt. Im Süden verläuft die Grenze entlang der Linie Defereggental, Iseltal, Iselsberg, Mölltal und Liesertal zum Katschberg. Im Kernbereich befindet sich der 1788 km² große Nationalpark Hohe Tauern. Die tiefsten Bereiche des Untersuchungsgebiets liegen im Salzachtal, dem Lienzer Becken und dem unteren Mölltal auf ca. 600 m Seehöhe. Die höchste Erhebung bildet der Großglockner mit 3798 m.

Der geologische Untergrund besteht aus verschiedenen Gesteinseinheiten des sogenannten Tauernfensters. Diese enthalten in erster Linie kristalline Gesteine, in die immer wieder Karbonatgesteinserien eingelagert sind (KRAINER 1994).

Aufgrund der West-Ost-Erstreckung der Hohen Tauern bestehen deutliche klimatische Unterschiede zwischen der Nord- und der Südabdachung. So kommt es nördlich des Alpenhauptkammes häufig zu Staulagen; in den Tallagen kann daher der Niederschlag jährlich mehr als 1000 mm betragen. Die Südseite der Tauern ist trockener, mit einem mittleren Jahresniederschlag von etwa 800 mm in den Tälern. In der Alpinstufe des Hauptkammes werden jährliche Niederschlagssummen von deutlich über 2000 mm erreicht (SCHICHTL & STERN 1985). Die klimatischen Unterschiede zwischen der Nord- und Südseite der Hohen Tauern wirken sich auch auf die Höhenverteilung der Vegetation aus. So liegt die Waldgrenze (höchste Waldinseln) auf der Nordabdachung der Glocknergruppe bei ca. 2000 m, während sie hier auf der Südseite bis über 2100 m steigt (BÖHM 1969).

Der Großteil der Hohen Tauern ist von Nadelwäldern, Grasheiden, extensiven Almweiden und Gletschern bedeckt. Nur geringe Flächenanteile werden von Zwergstrauchheiden, Hochstaudenfluren, landwirtschaftlichen Intensivflächen (mehrmähdige Wiesen), Laubwäldern und Mooren gebildet. Dabei beträgt der Anteil der vom Menschen geschaffenen Kulturlandschaft ca. 26% der Gesamtfläche (KÖRNER 1989). In den Lagen um 600 m befinden sich in erster Linie landwirtschaftlich genutzte Intensivflächen, die bis 1000 m reichen können. Nach oben hin schließen dann extensive Weideflächen (Almweiden) an, mit einem Höhenschwerpunkt um 1500–2000 m. Diese Flächen sind zum Teil mit Waldbereichen eng verzahnt. Die almwirtschaftliche Nutzung reicht lokal bis auf maximal 2600 m. Nadel- und Laubwälder reichen am Höhengradienten

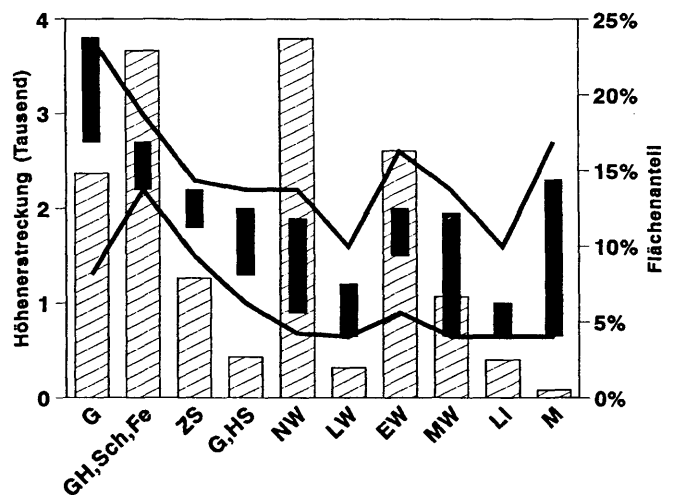


Abbildung 1: Höhenverteilung und Flächenanteile verschiedener Vegetationstypen in den Hohen Tauern. Linie = maximale und minimale Höhenverteilung, schwarze Balken = Schwerpunkt der Höhenverteilung, schraffierte Balken = Flächenanteil verschiedener Strukturtypen. G = Gletscher, GH, Sch, Fe = Grasheide, Schutt, Fels, ZS = Zwergsträucher, G, HS = Gebüsch und Hochstauden, NW = Nadelwald, LW = Laubwald, EW = extensive Weideflächen, LI = landwirtschaftliche Intensivflächen, M = Moore (nach KÖRNER 1989).

Figure 1: Elevational distribution and percentage of different vegetation types in the Hohe Tauern ridge. line = maximum and minimum elevational distribution, black bars = main elevational distribution, hatched bars = area proportion of different types of structure. G = glacier, GH, Sch, Fe = grassland, scree, rock, ZS = shrubs, G, HS = bushes and tall herbes, NW = coniferous woodlands, LW = deciduous woodlands, EW = pastures, LI = agricultural land, M = moorland (according to KÖRNER 1989).

von 700 m bis 2200 m, mit einem Schwerpunkt zwischen 900 m und 1900 m. Zwergstrauchbestände sind im Bereich von 1800 m bis 2300 m zu finden. Über 2300 m treten nur mehr alpine Grasheiden, Gletscher, vegetationsfreie Schuttbereiche und Felsen auf (KÖRNER 1989) (Abb. 1).

2.2 Material und Methoden

Der Großteil der Untersuchungen wurde im weiteren Umfeld der Eduard-Paul-Tratz-Forschungsstation an der Großglockner-Hochalpenstraße durchgeführt: im Fuscher Tal, zwischen Ferleiten und Fuscher Törl. In diesem Gebiet wurden auch Schneehasen gefangen und telemetriert. An den gefangenen Hasen wurden Daten zur Biometrie und Verfärbung erhoben. Weiters wurden in den Wintern 1993/94 und 1994/95 das Gasteiner-, Rauriser-, Felber-, Krimmler Achen-, Osttiroler Tauern-, Defereggeng-, das Kärntner Tauerntal sowie Bereiche um Kals und Heiligenblut nach Schneehasenvorkommen kontrolliert.

Um einen zusätzlichen Überblick über Verbreitung und Höhengennutzung des Schneehasen in den Hohen Tauern zu bekommen, wurde eine breite Umfrage unter den Jagdpächtern der Reviere in den Hohen Tauern in Salzburg, Kärnten und Osttirol durchgeführt. Weiters wurden die verfügbaren Abschlußlisten der einzelnen Jagdreviere in den Hohen Tauern von 1990 bis 1995 gesichtet. Da bei den Abschlußlisten in Kärnten und Osttirol nicht zwischen Schnee- und Feldhase unterschieden wird, konnten nur für Salzburg aus der Jagdstatistik zusätzliche Daten zur Verbreitung des Schneehasen gewonnen werden. Wegen der fehlenden Artunterscheidung in den Kärntner und Osttiroler Listen liegen auch nur aus den Salzburger Bezirken auswertbare, längerfristige Abschlußstatistiken für den Schneehasen vor. Hier mußten jedoch entsprechend der fehlenden räumlichen Zuordnung zu den Hohen Tauern alle Abschüsse für die gesamten Bezirke Pinzgau, Pongau und Lungau berücksichtigt werden.

Neben den oben beschriebenen Erhebungen wurden auch alle weiteren zugänglichen Schneehasenbeobachtungen von Jägern, Bergsteigern und Tourengehern ausgewertet. Besonderer Wert wurde dabei auf die Färbung der Schneehasen sowie auf das Vorkommen von Jungtieren gelegt. Die Färbung wurde soweit möglich skizziert. Beobachtete Jungtiere wurden in kleine Junghasen (Gesamtlänge max. 20 cm) und große Jungtiere (Gesamtlänge über 20 cm) unterteilt. Die Daten zur Morphologie des Alpenschneehasen wurden an gefangenen Tieren und Totfunden erhoben.

3. Ergebnisse und Diskussion

3.1 Verbreitung und mögliche Bestandsschwankungen des Schneehasen in den Hohen Tauern

Von ca. 1500 Fragebögen, die in den Bezirken Pongau, Pinzgau und Lungau (Salzburg), Lienz (Osttirol) und Spittal (Kärnten) versandt wurden, wurden 74 (24 Salzburg, 8 Osttirol, 49 Kärnten) ausgefüllt und verwertbar zurückgesandt. Daraus lassen sich Daten zur Verbreitung und Höhengennutzung des Schneehasen in den Hohen Tauern ableiten.

Laut Umfrage ist der Schneehase in den Hohen Tauern schwerpunktmäßig in Höhen zwischen 1600–2400 m Seehöhe zu finden, mit stärkstem Auftreten im Bereich hochgelegener Almen und der Waldgrenze (1600–2000 m) (Abb. 2). Dieser Schwerpunkt in der Höhenverbreitung unterscheidet sich zwischen Sommer (Median = 1800 m) und Winter (Median = 1700 m) nur geringfügig. Während im Sommer Schneehasen

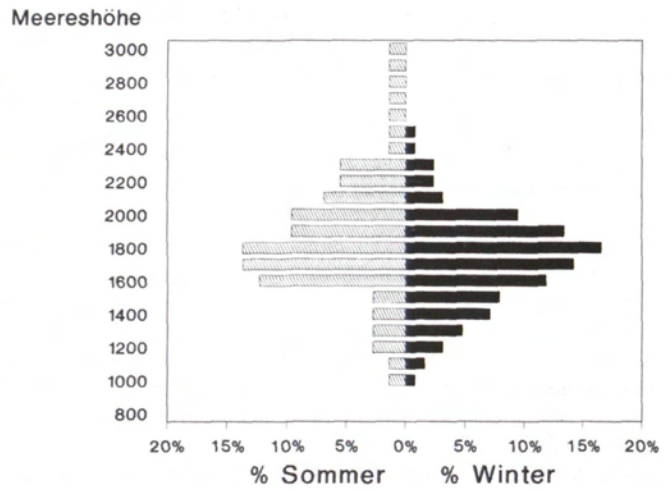


Abbildung 2: Höhenverbreitung des Alpenschneehasen in den Hohen Tauern im Sommer und Winter, nach Daten aus einer Umfrage unter den Jägern der Bezirke Tamsweg, St. Johann, Zell am See, Spittal und Lienz.

Figure 2: Elevational distribution of the mountain hare in the Hohe Tauern ridge during the summer and the winter. Data from questionnaires sent to hunters and mountaineers in the districts of Tamsweg, St. Johann, Zell am See, Spittal and Lienz.

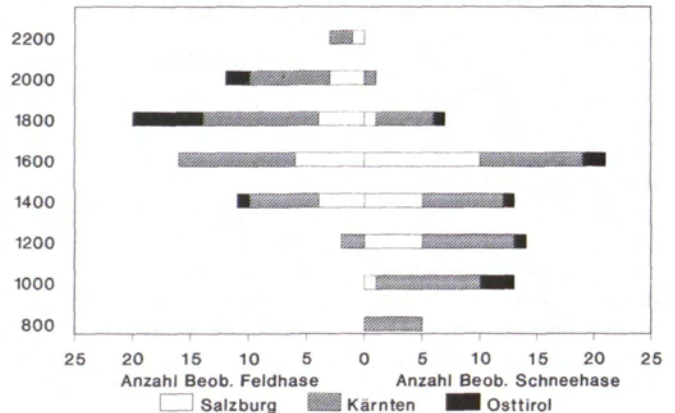


Abbildung 3: Obere Grenze der Höhenverbreitung des Feldhasen (vermutlich im Sommer) und untere Grenze der Höhenverbreitung des Schneehasen (vermutlich im Winter) nach einer Umfrage unter den Jägern der Bezirke Tamsweg, St. Johann, Zell am See, Spittal und Lienz.

Figure 3: Upper boundary of the elevational distribution of the common hare (supposed during summer) and lower boundary of the elevational distribution of the mountain hare (supposed during winter) from a questionnaire sent to the hunters of the districts of Tamsweg, St. Johann, Zell am See, Spittal and Lienz.

bis auf 3000 m gemeldet wurden, reichte im Winter die Verbreitung laut Umfrage nur bis 2500 m. In tieferen Lagen wurden winterliche Vorkommen zum Teil bis auf die Talböden angegeben. Bei den vereinzelt sommerlichen Meldungen von Schneehasen aus den Tallagen ist jedoch nicht auszuschließen, daß es sich hierbei um Verwechslungen mit Feldhasen handelte. Dies wird auch bei der Betrachtung von Abbildung 3 deutlich, die die Grenzen der Höhenverbreitung von Feld- und Schneehasen beschreibt. In der Umfrage wurden die höchste Feldhasen- und die tiefste Schneehasenfeststellung im Revier ermittelt. Da erfahrungsgemäß der Feldhase im Sommer höhere Lagen besiedelt und im Gegenzug der Schneehase im Winter tiefer wandert, gehen wir davon aus, daß es sich bei der Meldung der höchsten Vorkommen des Feldhasen um Sommerbeobachtungen und bei den tiefsten Meldungen des Schneehasen um Winterbeobachtungen handelt. Unter dieser

Annahme zeigen die Umfrageergebnisse, daß die meisten Meldungen der unteren winterlichen Verbreitungsgrenze des Schneehasen über 1000 m Seehöhe liegen. Wanderungen des Schneehasen sind jedoch bis auf 700 m Seehöhe hinunter belegt.

Feldhasen werden im Sommer bis maximal 2200 m Seehöhe beobachtet, die meisten Meldungen der oberen Verbreitungsgrenze stammen jedoch aus dem Bereich um 1800 m. Bei den Feststellungen zwischen 1800 m und 2200 m könnte es sich im Sommer auch um Verwechslungen mit braunen Schneehasen handeln. Im Rahmen der eigenen Untersuchung konnte jedoch an der Großglockner-Hochalpenstraße ein trächtiges Feldhasenweibchen auf einer Seehöhe von 2300 m nachgewiesen werden. Ein Vergleich der Höhenverbreitung der Feld- und Schneehasen zeigt für die Hohen Tauern für den Sommer zwischen 1600–1800 m eine zwischenartige Höhenüberschneidung von ca. 200 m (Abb. 4).

Aufgrund der Umfrageergebnisse, der Daten aus den Abschlußlisten und der eigenen Ergebnisse konnten in den Hohen Tauern bisher in insgesamt 149 Jagdrevieren (Pinzgau, Pongau und Lungau 93, Spittal 40, Lienz 16) Schneehasen nachgewiesen werden (Abb. 5).

Auch wenn noch einige Datenlücken bestehen, liegen mit den bisherigen Ergebnissen doch aus fast allen Tauerntälern konkrete Schneehasennachweise vor (Abb. 5). Darüber hinaus ist nach derzeitigen Erfahrungen und entsprechend den allgemeinen Lebensraumsansprüchen des Schneehasen davon auszugehen, daß dieser in allen Tauerntälern und geeigneten Habitaten der Hohen Tauern flächendeckend vorkommt. So ist der Schneehase z. B. im Bezirk Lienz nach Aussage der Jagdbehörde im gesamten Bezirk verbreitet, genauere Daten dazu liegen aber nicht vor.

In den Schweizer und französischen Alpen kommt der Schneehase in Höhenlagen über 1300 m vor, wo er den Feldhasen am Höhengradienten ablöst (BAUMANN 1949, MAGNANI et al. 1990, SALVIONI 1995). Nach JENNY (1994) überlappen sich in Graubünden Schnee- und Feldhasenabschüsse zwischen 1400 m und 2000 m. In den französischen Alpen konnte außerdem eine weitgehende Deckung der Schneehasen- mit der Murmeltierverbreitung festgestellt werden (BOUCHE 1989). Für Kärnten beschreibt SPITZENBERGER (1995) ein komplementäres Verbreitungsbild zum Feldhasen, wobei der Schneehase in allen Gebirgsmassiven vertreten ist. Tiefste Vorkommen des Feldhasen stammen nach dieser Autorin aus dem Klagenfurter Becken (ca. 450 m), höchste Vorkommen von 2650 m aus dem Glocknergebiet. Feldhasen kommen demnach in Kärnten jedoch schwerpunktmäßig bis 1100 m vor und erreichen nur lokal 2000 m Seehöhe (SPITZENBERGER 1995). In den Nordalpen steigt der Feldhase nach MEILE (1984) nicht so hoch, und es kommt dort zur Überlappung mit dem Schneehasen im Bereich zwischen 1000–1400 m. Die Befunde aus der zitierten Literatur decken sich also weitgehend mit unseren Ergebnissen über die Schneehasenverbreitung in den Hohen Tauern. Der Überlappungsbereich mit dem Feldhasen liegt nach unseren Beobachtungen im Vergleich zu den Nordalpen etwas höher. Dies könnte mit den für den Feldhasen günstigeren klimatischen Bedingungen in den Hohen Tauern (trockener, wärmer, weniger Schnee) bzw. mit der unterschiedlichen Habitatsituation im Vergleich zu den Nordalpen zusammenhängen.

Wie bereits erwähnt, liegen klar zuordenbare und damit auswertbare Abschlußstatistiken für den Schneehasen leider nur aus den 3 Salzburger Bezirken vor (Abb. 6). In diesen drei Bezirken wurden im Zeitraum 1977–1994 zwischen 7 und 44 Schneehasen pro Jahr erlegt, im Mittel 25 Individuen pro Jahr. Die Abschlußstatistik erlaubt jedoch keine räumliche Zuordnung der Abschüsse innerhalb des Bezirkes, weshalb auch erlegte Tiere aus den Nördlichen Kalkalpen, den Kitzbühler Al-

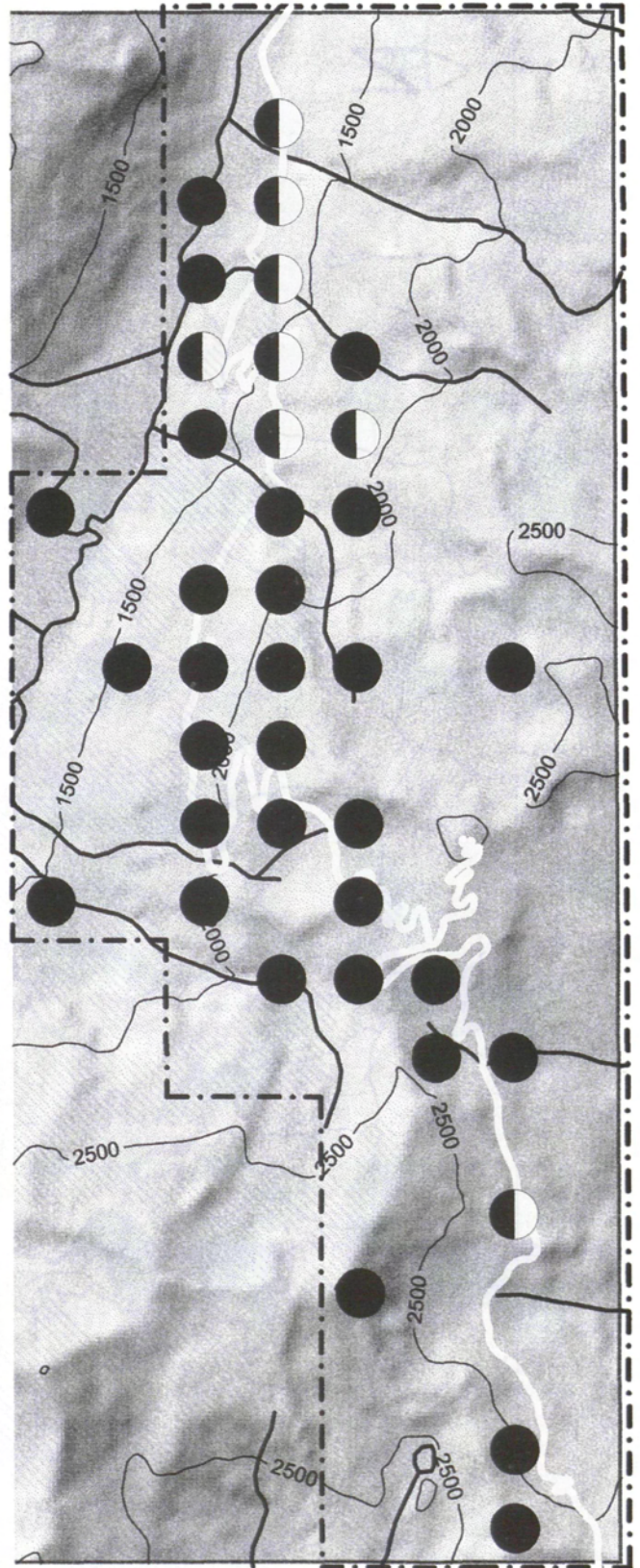


Abbildung 4: Nachweise von Schnee- und Feldhasen entlang der Großglockner-Hochalpenstraße.

Figure 4: Observations of mountain hare and common hare along the Großglockner Hochalpenstraße.

pen und den Pinzgauer Grasbergen mit einfließen. Daher bezieht sich nur ein Teil dieser Abschüsse tatsächlich auf die Hohen Tauern.

In Abbildung 6 ist ersichtlich, daß die Abschlußzahlen stark fluktuieren, mit maximalen Abschüssen Ende der 70er und

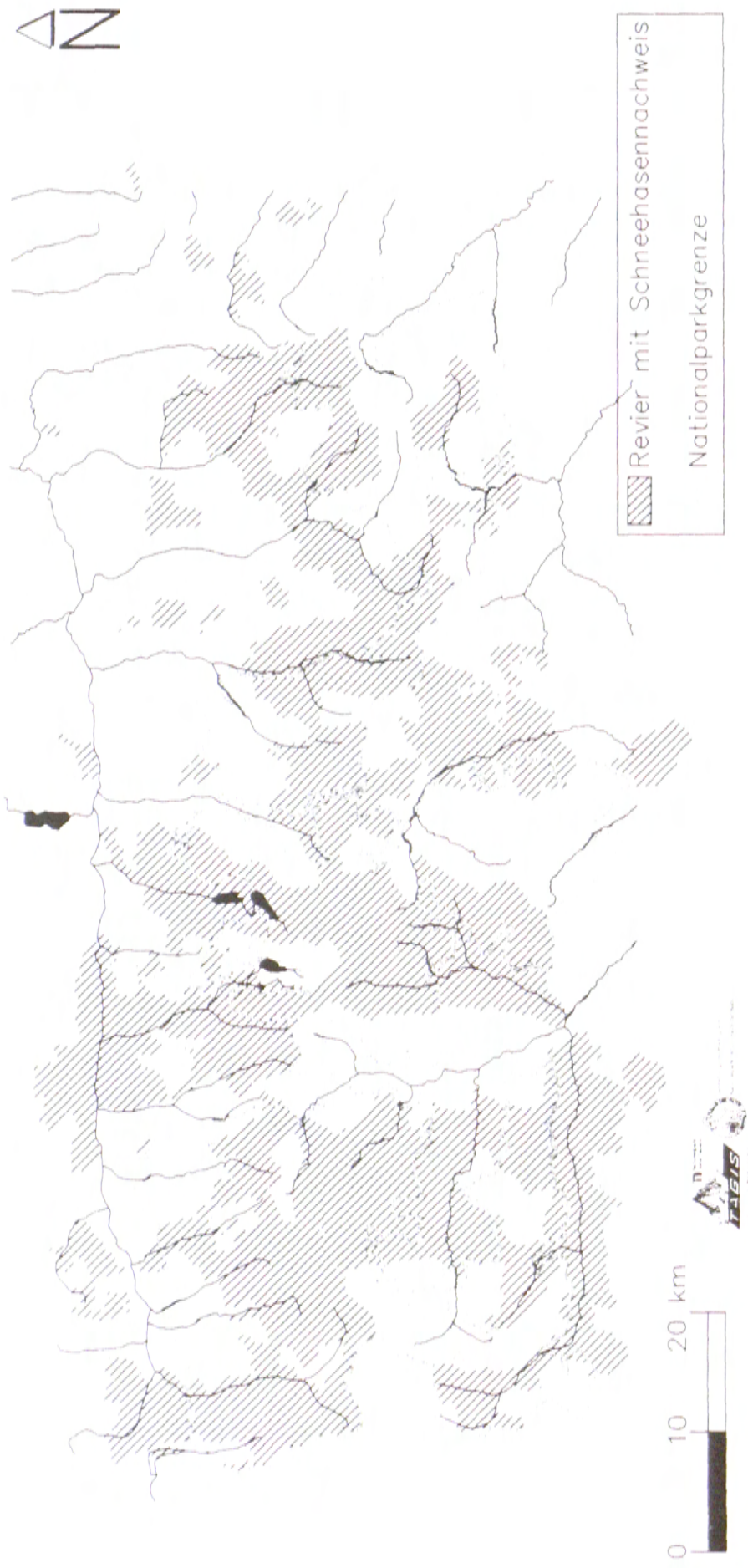


Abbildung 5: Jagdrevier mit Schneehasennachweisen in den Hohe Tauern. Nach Daten aus einer Umfrage unter den Jägern der Bezirke Tamsweg, St. Johann, Zell am See, Spittal und Lienz, ergänzt durch Daten aus den Abschußlisten der 5 Bezirke, eigenen Sichtbeobachtungen und Aussparungen.

Figure 5: Hunting areas with observations of mountain hares in the Hohe Tauern ridge. Data from questionnaires to hunters in the districts of Tamsweg, St. Johann, Zell am See, Spittal and Lienz, including data from shot hares in the 5 districts, own observations and from tracking.

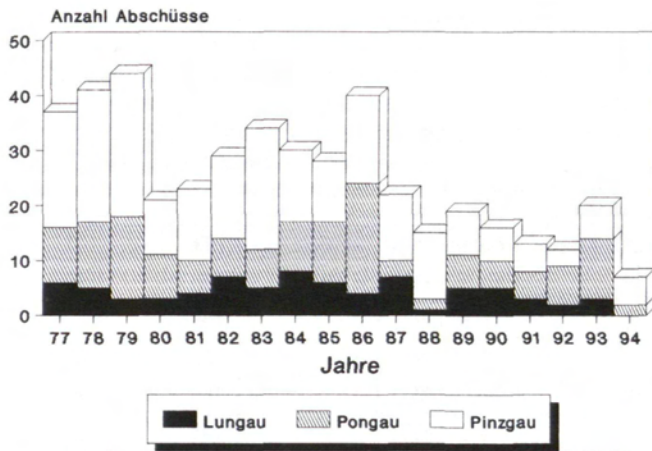


Abbildung 6: Abschuszstatistik des Alpenschneehasen in den Bezirken Tamsweg (Lungau), St. Johann (Pongau) und Zell am See (Pinzgau).

Figure 6: Hunting statistics of killed mountain hares in the districts of Tamsweg (Lungau), St. Johann (Pongau) and Zell am See (Pinzgau).

Mitte der 80er Jahre. Geringste Abschüsse sind Anfang der 80er und Mitte der 90er Jahre zu erkennen. Insgesamt ist der Trend im Laufe der letzten ca. 20 Jahre signifikant negativ ($r_s = -0.82$, D. F. = 17, $p < 0.001$).

Im 7106 km² großen Kanton Graubünden wurden von ca. 2500 Jägern im Zeitraum von 1990–1993 pro Jahr zwischen 898 und 1043 Schneehasen erlegt. In etwa demselben Zeitraum erlegten ca. 4400 Salzburger Jäger (im Bereich Pinzgau, Pongau, Lungau – 7649 km²) die oben erwähnten 7–44 Schneehasen pro Jahr. Dieser Vergleich der Abschuszahlen weist bereits darauf hin, daß in Salzburg Schneehasen nur sehr extensiv bejagt wurden. Weiters werden Schneehasen in erster Linie mit Hilfe von Brackierhunden erlegt. Diese Art der Bejagung wurde in Salzburg per Gesetz aufgrund des hohen Störungspotentials zeitlich stark eingeschränkt. Es ist daher sehr wahrscheinlich, daß der festgestellte Trend weniger die Bestandsveränderung des Schneehasen als vielmehr die abnehmende Bejagungsintensität dieser Wildart beschreibt. Dies deckt sich z. B. auch mit Angaben aus Südtirol (MILLER mündl.). Laut Salzburger Jagdgesetz ist der Schneehase weiters seit 1. 1. 1994 in Salzburg ganzjährig geschont.

Jagdstatistiken aus anderen Alpenländern zeigen wie in den Hohen Tauern starke Schwankungen der Schneehasenabschüsse. So schwanken die Abschüsse in Italien um einen Faktor von 2,55 (SCHERINI & TOSI 1990) und in Graubünden von 2,27 (JENNY 1994). In Salzburg betrug dieser Faktor bei weitaus geringeren Abschüssen 6,3. In Italien und der Schweiz konnte langfristig kein Rückgang der Schneehasenabschüsse festgestellt werden. Angaben über zyklische Schwankungen der Bestände des Alpenschneehasen, wie aus Schottland oder Skandinavien (mit Zykluslängen zwischen 3 und 10 Jahren; KEITH 1981, HEWSON 1985), existieren aus den Alpen nicht.

3.2 Färbung, Morphologie, Reproduktion

3.2.1 Färbung/Verfärbung

Insgesamt liegen von 14 Individuen Daten zur Verfärbung vom Winter auf den Sommer vor (Abb. 7). Während die Tiere im Jänner mit Ausnahme der Ohrensippen rein weiß waren, zeigten sich im März erste Anzeichen einer beginnenden Braunfärbung. Diese beginnt im Bereich zwischen den Ohren und auf der Stirn. In weiterer Folge wird der gesamte Kopf braun, und der Rücken bekommt einen dunklen Anflug. Teilweise bil-

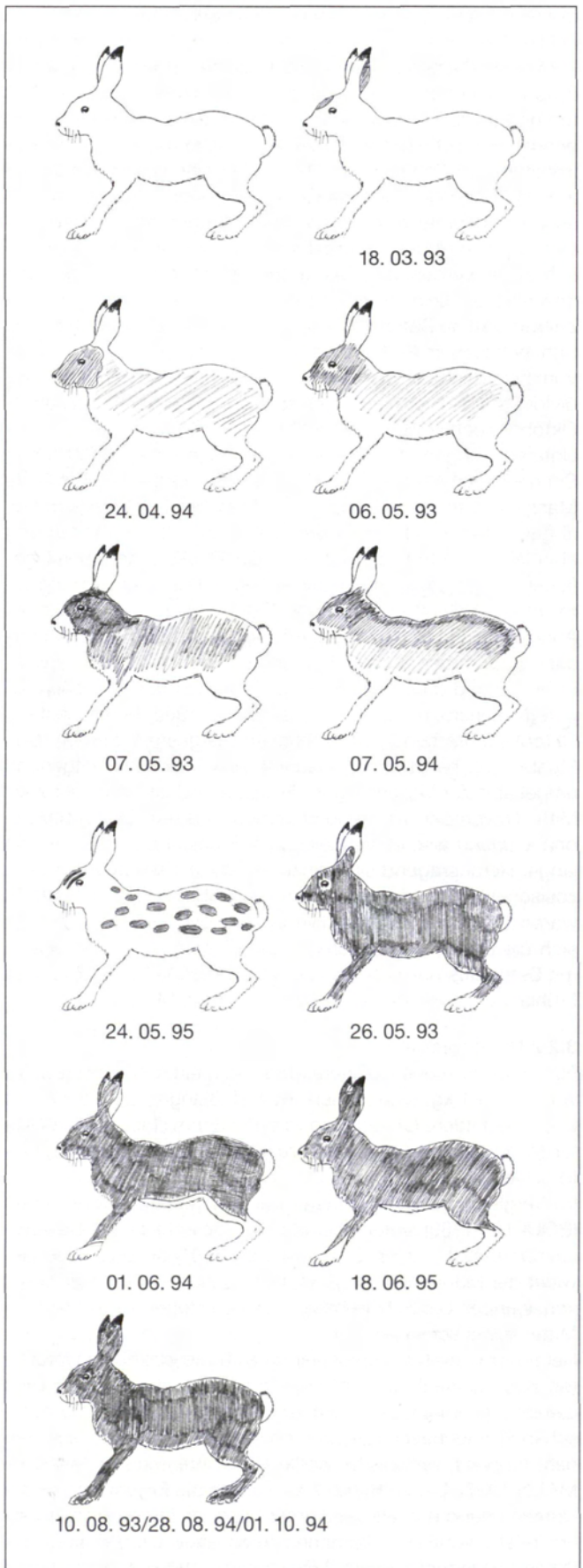


Abbildung 7: Daten zur Verfärbung des Alpenschneehasen in den Hohen Tauern: Netzfänge und Sichtbeobachtungen im Inneren Fuschner Tal.

Figure 7: Data on the moulting pattern of the mountain hare in the Hohe Tauern ridge, from caught and observed hares in the Fusch valley.

det dieser Anflug braune Flecken oder geht direkt in eine Dunkelverfärbung des gesamten Rückenbereichs über. Diese Phase konnte im Mai beobachtet werden, wobei Ende Mai bereits Individuen zu finden waren, deren Körper bis auf die Extremitäten und die Ohren zur Gänze verfärbt war. Die zuletzt verfärbenden Bereiche betreffen die Außenseite der Ohren, die Extremitäten und den Bauch. Die Blume, eine schmale Streifen am Unterrand des Hinterlaufs und die Bauchunterseiten sind auch im Sommerfell hell bzw. weiß. Betrachtet man den Verlauf der Verfärbung in Abbildung 7, dann kann daraus geschlossen werden, daß das Umfärben mit Mitte/Ende Juni abgeschlossen sein dürfte. Leider liegen jedoch aus diesem Zeitraum keine Daten vor. Insgesamt dürfte das Verfärben des Schneehasen im Frühjahr ca. 3 Monate dauern.

Vom herbstlichen Haarwechsel liegen Daten von nur einem Individuum vor. Hier handelt es sich um ein Jungtier, das am 1. Oktober noch völlig braun gefärbt war.

Untersuchungen von FLUX (1970) zeigen bei schottischen Schneehasen ebenfalls eine beginnende Verfärbung mit Ende März, die spätestens Ende Juni, wahrscheinlich bereits früher, abgeschlossen ist. Die Tiere beginnen mit der Verfärbung ebenfalls am Kopf, danach folgt der Rücken, der zuerst gefleckt ist und dann immer dunkler wird. Die Braunfärbung erreicht am Schluß ebenfalls die Extremitäten und die Ohren. Auch nach FLUX (1970) dauert die Umfärbung vom Winter auf das Sommerfell ca. 3 Monate. Im Herbst konnten sowohl in Schottland (FLUX 1970) als auch in den französischen Alpen (Nationalpark Les Écrins, BOUCHE 1989) bereits Anfang Oktober umfärbende Schneehasen festgestellt werden. Das Muster des herbstlichen Haarwechsels verläuft weitgehend umgekehrt zur Verfärbung im Frühjahr und ist Ende Oktober/Mitte November weitgehend abgeschlossen. Die Umfärbephase dauert also im Vergleich zum Frühjahr nur etwa halb so lange. Herausragend sind einzelne adulte Tiere aus den französischen Alpen, die bereits am 1. Oktober völlig weiß gefärbt waren (BOUCHE 1989). Im Hinblick auf die Verfärbung decken sich die Ergebnisse unserer Untersuchung auch weitgehend mit Daten aus der Schweiz. So gibt BAUMANN (1949) für das Frühjahr ein Ende des Verfärbens mit Ende Mai an.

3.2.2 Morphologie

Für 13 vermessene Adultiere ergab sich ein mittleres Gewicht von $2,7 \pm 0,4$ kg, eine mittlere Hinterfußlänge von 162 ± 7 mm und eine mittlere Ohrenlänge von 85 ± 3 mm (Tab. 1). Die Werte für Männchen und Weibchen zeigen keinen signifikanten Unterschied.

Im Vergleich zu Schneehasen aus den französischen Alpen (BOUCHE 1989) unterscheiden sich sowohl beide Gesamtstichproben ($t = 2,88$, D. F. = 45, $p < 0,01$) als auch das Gewicht der Männchen ($t = 2,54$, D. F. = 21, $p < 0,05$) signifikant voneinander. Die Schneehasen aus den Hohen Tauern sind im Mittel etwas schwerer.

Nach der Literatur unterscheiden sich die einzelnen Unterarten des Schneehasen im Gewicht. Tiere aus Skandinavien (*Lepus t. timidus* L.) sind am schwersten, gefolgt von schottischen Schneehasen (*Lepus t. scoticus* H.). Der Alpenschneehase (*Lepus t. varronis* M.) sollte am leichtesten sein (ANGERMANN 1967). Dieser Befund wird durch die Ergebnisse dieser Untersuchung nur teilweise unterstützt, da in den Hohen Tauern relativ schwere Männchen festgestellt werden konnten. Da es sich jedoch nur um 2 Exemplare handelt, könnte dieses Ergebnis durch den geringen Stichprobenumfang bedingt sein.

Im Vergleich zu den anderen Untersuchungen ist die mittlere Hinterfußlänge aus den Hohen Tauern etwas größer. Es ist jedoch nicht bekannt, wie die Hinterfußlängen bei den einzelnen Untersuchungen erhoben wurden, und ob es sich bei den ein-

Tabelle 1: Morphologische Daten des Schneehasen aus dem Fuscher Tal (Hohe Tauern). M = Männchen, W = Weibchen, Gewicht [kg], HFL = Hinterfußlänge [mm], OL = Ohrenlänge [mm]

Table 1: Morphological data of mountain hares caught in the Fusch valley. M = male, W = female, weight [kg], HFL = length of hind foot [mm], OL = ear length [mm].

Geschlecht	Datum	Gewicht	HFL	OL
M	10. 3. 1993	–	166	82
M	7. 5. 1993	–	158	–
M	24. 5. 1995	3,25	176	89
M	26. 5. 1993	–	160	86
M	26. 5. 1993	2,40	148	87
M – Mittel	–	$2,83 \pm 0,6$	162 ± 10	86 ± 3
W	18. 1. 1994	2,10	158	78
W	25. 1. 1994	3,10	169	83
W	26. 4. 1993	2,90	164	86
W	7. 5. 1993	2,95	161	84
W	26. 5. 1993	2,90	161	85
W	1. 6. 1994	2,90	170	85
W	18. 6. 1994	2,35	161	87
W	10. 8. 1993	2,25	152	85
W – Mittel	–	$2,69 \pm 0,4$	162 ± 6	84 ± 3
Ges. Mittel	–	$2,71 \pm 0,4$	162 ± 7	85 ± 3

Tabelle 2: Vergleich der Morphologie adulter Schneehasen aus verschiedenen Untersuchungsgebieten. HFL = Hinterfußlänge [mm], OL = Ohrenlänge [mm], Stichprobenumfang in Klammer. M = Männchen, W = Weibchen

Table 2: Comparison of the morphology of adult mountain hares from different study areas. HFL = length of hind foot [mm], OL = ear length [mm], sample size in bracket, M = male, W = female.

		Gewicht [kg]	HFL [mm]	OL [mm]	Referenz
Hohe Tauern	M	$2,8 \pm 0,6$ (2)	162 ± 10	86 ± 3	diese Untersuchung
	W	$2,7 \pm 0,4$ (8)	162 ± 6	84 ± 3	
	Gesamt	$2,7 \pm 0,4$	162 ± 7	85 ± 3	
Frankreich	M	$2,3 \pm 0,2$ (20)			BOUCHE (1989)
	W	$2,7 \pm 0,2$ (16)			
	Gesamt	$2,5 \pm 0,3$			
Schweiz		2,6–2,8 1,8–3,5	138–148 140–170	98–106 80–95	BAUMANN (1949) MEILE (1984) SALVIONI (1995)
Schottland		2,7 3,0	127–155		HEWSON (1968) MacDONALD & BARETT (1993)
Skandinavien		2,8 3,2	150–165		WALHOVD (1965) HÄKKINEN & JOKINEN (1981)

zelen Individuen um Museumsbälge, frisch tote oder lebende Tiere handelte. In unserer Studie wurde dieses Maß am lebenden Tier mit Hilfe eines Metallmaßes mit Anschlag genommen, wobei die maximale Hinterfußlänge inklusive der Krallen gemessen wurde. Nachträgliche Messungen an Bälgen im

Haus der Natur ergaben eine mittlere Krallenlänge von ca. 20 mm. Zieht man diesen Wert von der gesamten Hinterfußlänge ab, so liegen die Werte aus den Hohen Tauern sowohl im Schwankungsbereich der Schweizer als auch der schottischen Daten. Skandinavische Schneehasen dürften längere Hinterfüße haben (WALHOVD 1965).

Ähnliche methodische Probleme wie für die Hinterfußlänge ergaben sich auch bei der Ohrenlänge, wodurch sich der Unterschied zu den Daten von BAUMANN (1949) erklären könnte. Die Werte aus den Hohen Tauern decken sich jedoch sehr gut mit den Daten von SALVIONI (1995).

3.2.3 Reproduktion

Insgesamt liegen zur Reproduktion Daten von 13 Beobachtungen vor, die größtenteils aus dem Fuscher Tal stammen und durch Beobachtungen aus anderen Bereichen der Hohen Tauern ergänzt wurden. Sie sind in Abbildung 8 dargestellt.

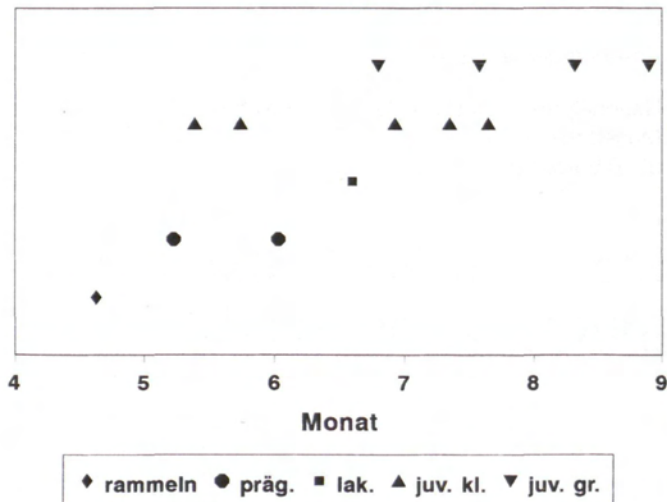


Abbildung 8: Reproduktion des Alpenschneehasen in den Hohen Tauern. rammeln = Rammelwolle festgestellt, präg. = trächtig, lak. = laktierend, juv. kl. = kleine Junghasen (Gesamtlänge <20 cm), juv. gr. = große Junghasen (Gesamtlänge >20 cm).

Figure 8: Reproduction of the mountain hare in the Hohe Tauern ridge. rammeln = mating, präg. = pregnant, lak. = lactating, juv. kl. = small juveniles (body length <20 cm), juv. gr. = large juvenile (body length >20 cm).

Eine erste Beobachtung von „Rammelwolle“ stammt aus dem April, und erste Jungtiere finden sich Mitte Mai. Im Juni konnte ein laktierendes Weibchen festgestellt werden, das wahrscheinlich kurz zuvor geworfen hatte. Im Juli konnten wieder kleine Junghasen beobachtet werden. Große Junghasen waren ab Mitte Juni bis Ende August zu sehen. Diese Daten weisen also darauf hin, daß es im Fuscher Tal wahrscheinlich während eines Jahres zu zwei Würfen kommt: zu einem im Mai und einem zweiten im Juli. Die Reproduktionsperiode beschränkt sich in den Hohen Tauern daher wohl auf die Monate April bis Juni/Juli.

Nach BAUMANN (1949) findet die Paarung in den Alpen im März statt, da erste Junghasen bereits Ende April/Anfang Mai beobachtet werden konnten. Der Autor beschreibt weiters einen zweiten Wurf im Juli/August. Auch Daten aus den französischen Alpen (Nationalpark Les Écrins) weisen auf zwei Würfe hin, allerdings werden die jungen Schneehasen dort früher, der erste Wurf im Februar und der zweite im Juni/Juli, geboren (BOUCHE 1989). Der frühe Wurfzeitpunkt im Gebiet von Les Écrins könnte durch die dort günstigeren klimatischen Bedingungen (südliche Lage und trockener als die Hohen Tauern) bedingt sein. Unter Gefangenschaftsbedingungen konnten im Alpenzoo Innsbruck bis zu 4 Würfe in einem Jahr festgestellt

werden, mit einem ersten Wurf Ende März. In der Regel konnte dort der erste Wurf Anfang/Mitte Mai festgestellt werden, ein zweiter Ende Juni/Anfang Juli und der letzte Wurf im August (NEWEKLOWSKY 1972).

Zur Wurfgröße konnte in den Hohen Tauern bei einem toten Weibchen nur ein Embryo festgestellt werden, ein zweiter war resorbiert worden. Die Wurfgrößen betragen in der Schweiz 2–5 (BAUMANN 1949), im Alpenzoo 1–9 (NEWEKLOWSKY 1972) und in den französischen Alpen 2–8 Junge (BOUCHE 1989).

4. Literatur

- ANGERMANN R. (1967): Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Lepus*. Zur Variabilität paläarktischer Schneehasen. Mitt. zool. Mus. in Berlin 43: 163–178.
- BAUMANN F. (1949): Die freilebenden Säugetiere der Schweiz. Verlag Hans Huber, Bern, 492 pp.
- BOUCHE M. (1989): Le Lièvre variable dans le massif des Écrins. Documents scientifiques du parc national des écrivins 2, 111 pp.
- BÖHM H. (1969): Die Waldgrenze der Glocknergruppe. Wiss. Alpenvereinshefte 21: 143–167.
- FLUX J. E. C. (1970): Life history of the Mountain hare (*Lepus timidus scoticus*) in north-east Scotland. J. Zool., Lond. 161: 75–123.
- HÄKKINEN I. und M. JOKINEN (1981): Population dynamics of the mountain hare on an island in the Outer Archipelago. In: MEYERS K. und C. D. MACINNES (Hrsg.): Proceedings of the World Lagomorph Conference Guelph, Ontario. University of Guelph: 469–477.
- HERTLE M. (1996): Beeinflussung des Aktivitätsmusters des Schneehasen (*Lepus timidus* v., L.) durch Skitourismus und die Einschätzung seines Populationsstatus in Bayern. Diplomarbeit Ludwig-Maximilian-Univ. München, 75 pp.
- HEWSON R. (1962): Food and feeding habits of the mountain hare *Lepus timidus scoticus*, Hiltzheimer. Proceedings of the Zoological Society London 139: 515–526.
- HEWSON R. (1965): Population changes in the mountain hare *Lepus timidus* L. J. Anim. Ecol. 34: 387–400.
- HEWSON R. (1968): Weights and growth rates in the mountain hare *Lepus timidus scoticus*. J. Zool., London 154: 249–262.
- HEWSON R. (1985): Long-term fluctuations in populations of Mountain hares (*Lepus timidus*). J. Zool., Lond. 206: 269–273.
- HEWSON R. (1988): Spacing and habitat preferences of mountain hares in Shetland. J. appl. Ecol. 25: 397–407.
- JENNY H. (1994): Auswertung der Niederwildstrecken 1991 und 1992. Bündner Jäger-Zeitung 81: 7–18.
- KEITH L. B. (1981): Population Dynamics of Hares. In: MEYERS K. & C. D. MACINNES (Hrsg.): Proc. World Lagomorph Conf. Guelph, Ontario. Univ. Guelph, Guelph, 395–440.
- KÖRNER CH. (1989): Der Flächenanteil unterschiedlicher Vegetationseinheiten in den Hohen Tauern: Eine quantitative Analyse großmaßstäblicher Vegetationskartierungen in den Ostalpen. In: CERNUSCA, A. (Hrsg.): Struktur und Funktion von Graslandökosystemen im Nationalpark Hohe Tauern. Veröff. Österr. MaB-Programm 13: 33–48.
- KRAINER K. (1994): Die Geologie der Hohen Tauern. Universitätsverlag Carinthia, Klagenfurt, 160 pp.
- LINDLÖF B., E. LINDSTRÖM und A. PHERSON (1974): On activity, habitat selection and diet of the mountain hare (*Lepus timidus* L.) in winter. Viltrevy 9: 27–43.
- MAGNANI Y., M. H. CRUVEILLE, L. CHAYRON und P. COLLARD (1990): Entre Léman et Méditerranée: Tétrà, Bartavelle, Lièvre variable et Marmotte. Statut territorial et évolution. Fauna Sauvage 1990: 7–15.

- MACDONALD D. und P. BARETT (1993): Collins Field Guide. Mammals of Britain & Europe. Harper Collins Publisher. London – Glasgow – New York – Sydney – Auckland – Toronto – Johannesburg, 312 pp.
- MEILE P. (1984): Alpen-Schneehase (*Lepus timidus varronis*). Biologie einheimischer Wildarten. Beilage zu „Wildtiere“ 4, 9 pp.
- NEWEKLOWSKY W. (1972): Über die Haltung des Alpenschneehasen (*Lepus timidus varronis* M.) im Alpenzoo. In: PSENNER H. (Hrsg.): Alpenzoo 1962–1972, Innsbruck, 48–54.
- PULLIAINEN E. (1982): Habitat selection and fluctuations in numbers in a population of Arctic hare (*L. timidus*) on a subarctic fell in Finnish forest Lapland. Z. Säugetierkunde 47: 168–174.
- SALVIONI M. (1995): *Lepus timidus* (L. 1758). In HAUSSER J. (Hrsg.): Säugetiere der Schweiz. Verbreitung – Biologie – Ökologie. Birkhäuser Verlag, Basel – Boston – Berlin, 210–214.
- SCHERINI G. C. und G. TOSI (1990): Correlation between grouse and mountain hare hunting bags. In: MYRBERGET S. (Hrsg.) Transactions. The XIXth IUGB Congress. Volume I: Population Dynamics, 97–101.
- SCHICHTL H. M. und R. STERN (1985): Die aktuelle Vegetation der Hohen Tauern. Matri in Osttirol und Großglockner. Universitätsverlag Wagner, Innsbruck, 64 pp.
- SEEFELDNER E. (1961): Salzburg und seine Landschaften, eine geographische Landeskunde. Bergland Verlag, Salzburg – Stuttgart, 573 pp.
- SPITZENBERGER F. (1995): Die Säugetiere Kärntens. Teil I. Carinthia II: 247–352.
- TANGNEY D., J. FAIRLEY und G. O'DONELL (1995): Food of Irish hares *Lepus timidus hibernicus* in western Connemara, Ireland. Acta Theriologica 40: 403–413.
- WALHOVD H. (1965): Age criteria of mountain hare with analyses of age and sex ratio, body weight and growth in some Norwegian populations. Papers of the Norwegian State Game Research Institute 2, no. 22, 57 pp.
- WÜST S. (1992): Forstpflanzenverbiß des Alpenschneehasen (*Lepus timidus varronis*, M.) in den Sanierungsgebieten Predigtstuhl, Röthelbach und Weißwand des Forstamtes Bad Reichenhall im Winter. Diplomarbeit an der Fachhochschule Weihenstephan, Fachbereich Forstwirtschaft, 57 pp.

Anschrift der Verfasser:

Nationalparkinstitut des Hauses der Natur
 Museumsplatz 5
 5020 Salzburg