

Aus dem Karupelv-Valley-Projekt

Leiter: Dr. B. Sittler, Institut für Landespflege der Universität Freiburg i. Br.

Zur Ökologie von Alpenschneehühnern *Lagopus mutus* im Sommer auf der Insel Traill, Nordost-Grönland

Manfred Lieser, Marek Zakrzewski und Benoît Sittler

Summer ecology of Ptarmigan *Lagopus mutus* on Traill Island, NE Greenland. – In summer 1996, two adult Ptarmigan were radio-tracked on Traill Island (NE Greenland) (1 ♂ 2.7.–11.8., 1 ♀ 22.7.– 11.8.). The cock showed pronounced movements on 477 ha and was alternately found alone, near a brood, and together with another ♂. The radio-tracked hen stayed with her chicks and other families in an area of 34.5 ha until 7.8. On 11.8., she was found c. 5 km away. The number of chicks of this ♀ decreased rapidly from seven (on 22.7.) to two (on 29.7.). The causes of these chick losses remain uncertain. Food plants were determined by direct observations of foraging birds. Some of these plant species are known to be consumed by Ptarmigan in other regions as well (e.g. *Saxifraga*, *Polygonum*, *Oxyria*, *Carex*, *Salix*). On Traill Island, these plants grow mainly on the lower slopes of valleys where the Ptarmigan find suitable habitat in close proximity to the stones of the river bed providing camouflage.

Key words: *Lagopus mutus*, Greenland, radio telemetry, home ranges, food.

Dr. Manfred Lieser und Marek Zakrzewski, Forstzoologisches Institut der Universität Freiburg i. Br., Föhrenbühl 27, D–79252 Stegen-Wittental; Dr. Benoît Sittler, Institut für Landespflege der Universität Freiburg i. Br., Tennenbacherstr. 4, D–79106 Freiburg

Das Karupelv-Valley-Projekt (1988–98) ist ein Vorhaben zur Dokumentation der Populationszyklen des Halsbandlemmings *Dicrostonyx groenlandicus* sowie der numerischen und funktionellen Reaktion seiner Prädatoren (Sittler 1995). In einem etwa 1000 ha großen Gebiet auf der Insel Traill (Nordost-Grönland) werden jährlich im Sommer die Lemmingnester aus dem Winter zuvor gezählt. Zusätzlich werden Daten über die Beutegreifer (Anzahl Brutpaare oder besetzte Baue, Gelegegrößen, Zahl der Jungtiere u.ä.) erhoben. Das Alpenschneehuhn, das im Gebiet brütet, ist vermutlich eine wichtige Ersatzbeute in Jahren geringer Lemmingdichte. Daher sind Kenntnisse über Reproduktion, Mortalität oder Raumnutzung der Schneehühner für die Interpretation der Räuber-Beute-Interaktionen in diesem Gebiet hilfreich.

Ziel der Expedition im Sommer 1996 war deshalb unter anderem, mit Hilfe der Radiotelemetrie erstmals für das Untersuchungsgebiet Daten zur Ökologie von Alpenschneehühnern zu gewinnen. Wegen knapper Projektmit-

tel war die Telemetrie von vornherein auf zwei Vögel beschränkt. Außerdem war es wegen des späten Arbeitsbeginns um den 25. Juni nicht möglich, alle Phasen des Fortpflanzungs geschens (Revierabgrenzung, Paarbildung, Eiblage, Bebrütung u.ä.) der Schneehühner zu erfassen. Die vorliegende Arbeit diene vorwiegend der Methodenerprobung (Fang, Telemetrie, Direktbeobachtung, Wiederfang) und ist als Vorstudie für eine gründlichere Untersuchung anzusehen. Die Ergebnisse aus dem Sommer 1996 werden im folgenden in knapper Form dargestellt. Eine ausführliche Diskussion mit Literaturvergleichen erscheint zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht sinnvoll.

1. Untersuchungsgebiet, Material und Methoden

1.1. Untersuchungsgebiet

Die Insel Traill liegt bei 72°30' N und 24°00' W im Nationalpark Nordost-Grönland. Die Unter-

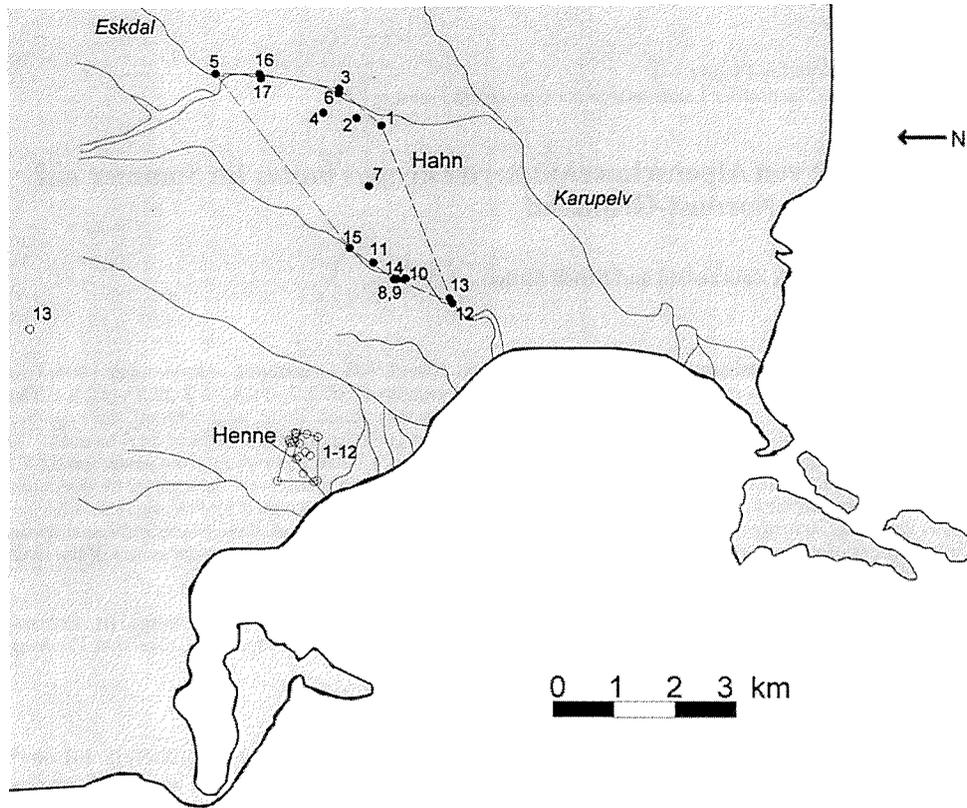


Abb. 1. Lage der Einzelortungen und der Streifgebiete (Konvex-Polygone) von zwei telemetrierten Alpenschneehühnern auf der Insel Traill. Nummern der Ortungen siehe Tab. 1 und 2. – Locations (male: dots, female: circles) and home ranges (convex polygons) of two radio-tracked Ptarmigan on Traill Island. Number of fixes see table 1 and 2.

suchung erfolgte im Süden der Insel, im Bereich der Mündung des Karupelv-Flusses.

Die Grundgesteine stammen aus dem Präkambrium. Sie sind zum großen Teil mit Basalten sowie mit glazialen, fluviatilen und marinen Sedimenten aus dem Quartär bedeckt. Die Geomorphologie ist sehr vielfältig: felsige Bereiche, sandig-kiesige Terrassen, tief eingeschnittene Bachtäler, moorige Senken, Plateaulagen und breite Flußtäler mit Geröllfeldern folgen in raschem Wechsel.

Die mittlere Julitemperatur beträgt 5 °C. Die Jahresniederschläge erreichen 300 mm, eine geschlossene Schneedecke liegt an 260 Tagen

im Jahr. Die maximale Schneehöhe wird mit 140 cm im März erreicht (Sittler 1995).

Die Tundravegetation wird geprägt von Glockenheide *Cassiope tetragona*, Krähenbeere *Empetrum nigrum*, Rauschbeere *Vaccinium uliginosum*, Arktischer Weide *Salix arctica* und Zwergbirke *Betula nana*. Auf reicheren Standorten treten u.a. Silberwurz *Dryas octopetala* und *D. integrifolia*, Arnika *Arnica alpina*, Steinbrech-Arten *Saxifraga* sp., Stengelloses Leimkraut *Silene acaulis*, Knöllchen-Knöterich *Polygonum viviparum*, Sauerling *Oxyria digyna*, in Mooren das Wollgras *Eriophorum scheuchzeri* hinzu.

Tab. 1. Beobachtungen eines Alpenschneehahnes auf der Insel Traill, Sommer 1996. Die Nummern entsprechen jenen in Abb. 1. Distanz zur letzten Ortung. – *Observations of a male Ptarmigan on Traill Island in summer 1996.*

Nr.	Datum	Bemerkungen	Distanz (m)
1	2.7.	Eskdal, Fang, Hahn allein	
2	5.7.	Eskdal, Hahn allein	430
3	9.7.	Eskdal, Hahn allein	560
4	12.7.	kleines Seitental, Hahn allein	460
5	19.7.	oberes Eskdal, Hahn allein im Flußgeröll	1900
6	22.7.	Eskdal, Hahn allein	2070
7	25.7.	Tundra, Hahn allein	1600
8	26.7.	Bachtal, Hahn allein	1580
9	28.7.	Bachtal, Hahn allein	10
10	29.7.	Bachtal, Henne mit 12 Küken ca. 30 m entfernt	50
11	30.7.	Bachtal, Henne mit 10 Küken dabei	440
12	1.8.	Bachtal, anderer Hahn 5 m daneben im Geröll	1490
13	3.8.	wie vor	100
14	6.8.	wie vor	990
15	7.8.	Bachtal, Hahn allein	890
16	9.8.	Eskdal, anderer Hahn dabei	3260
17	11.8.	Eskdal, Wiederfang, anderer Hahn dabei	90

Tab. 2. Beobachtungen einer Alpenschneehenne mit Küken auf der Insel Traill im Sommer 1996. Die Nummern entsprechen jenen in Abb. 1. Distanz zur letzten Ortung. – *Observations of a female Ptarmigan with chicks on Traill Island, summer 1996.*

Nr.	Datum	Bemerkungen	Distanz (m)
1	22.7.	Fang, 7 Küken, davon 2 beringt	
2	23.7.	1.40 h: 7 Küken	
		19.40 h: 7 Küken, 1 Hahn dabei	640
3	26.7.	3 Ortungen nah beieinander: 1 Henne dabei, insgesamt 10 Küken, davon sind 2 beringt	140
4	27.7.	5 Küken, davon sind 2 beringt	370
5	28.7.	5 Küken	550
6	29.7.	2 Ortungen nah beieinander: 2 Küken, davon ist 1 beringt	190
7	30.7.	2 Küken	300
8	1.8.	1 Henne dabei, insges. 11 Küken	420
9	2.8.	2 Ortungen nah beieinander: 1 Hahn und 1 Henne dabei, insgesamt 10 Küken	760
10	3.8.	1 Henne dabei, insges. 10 Küken	140
11	5.8.	wie vor, 1 Küken ist beringt	290
12	7.8.	2 Hennen und 1 Hahn dabei, insgesamt 10 Küken	700
13	11.8.	2 Hennen dabei, insgesamt 10 Küken	5270

1.2. Material und Methoden

1.2.1. Fang und Markierung der Alpenschneehühner

Es war vorgesehen, zwei adulte Schneehühner mit Radiosendern zu versehen sowie möglichst viele Alt- und Jungvögel zu beringen. Zwei Fangmethoden wurden angewendet:

(1) Fang mit einer Angel: Nach vorsichtiger Annäherung auf etwa 3 m wurde einem Altvogel mit einer Angelrute eine Schlinge über den Kopf gelegt und zugezogen, der Vogel sofort gegriffen.

(2) Fang mit Japannetz: Ließen die Vögel keine hinreichende Annäherung zu (z.B. Henne mit Küken), so wurde in gewissem Abstand ein ca. 20 m langes Japannetz (60 mm Maschenweite) derart an Stäben aufgehängt, daß es eine etwa 1 m hohe Netzwand bildete und locker am Boden auflag. Die Hühner wurden anschließend vorsichtig in dieses Netz getrieben.

Insgesamt wurden dreizehn Schneehühner beringt (2 ad. ♂, 2 ad. ♀, 9 juv.). Je ein Hahn und eine Henne, die nicht miteinander verpaart waren, erhielten zusätzlich einen Halsbandsender (10 g, 150 MHz).

1.2.2. Telemetrie

Die Sendertiere sollten etwa jeden zweiten Tag telemetrisch geortet und durch Sichtkontakt bestätigt werden. Da keine hinreichend genaue Karte des Geländes vorliegt, wurden bei Sichtung eines Sendertieres die geographischen Koordinaten des Aufenthaltsortes mit einem GPS-Gerät (Global Positioning System) über Satellit ermittelt (in Grad, Minuten und Hundertstelminuten). Der Fehler dieser Ortungen kann aus Mangel an eingemessenen Bezugspunkten nicht exakt angegeben werden, er dürfte jedoch im Durchschnitt unter 100 m Abweichung liegen. Jedenfalls ergab die nachträgliche Projektion der Ortungen auf ein Luft-

bild, das als Grundlage für Abb. 1 diene, ein plausibles Bild bezüglich der Lage der Ortungen zueinander und zu markanten Geländepunkten. Die Streifgebietsgrößen wurden als Konvex-Polygone mit dem Computerprogramm «Avex» (U. Müller) berechnet.

Nach dem Auffinden der Vögel konnten aus 10–20 m Entfernung ohne weitere Beunruhigung Direktbeobachtungen zur Vergesellschaftung und zur Nahrungswahl angestellt werden. Bei der telemetrierten Henne wurde jedesmal die Zahl der Küken bestimmt.

2. Ergebnisse

2.1. Raumnutzung eines Hahnes

Am 2. Juli 1996 gelang der Fang eines Alpenschneehahnes, der sich allein im Tal des Eskdal, eines der größeren Flüsse des Gebietes, aufhielt. Der Vogel war noch überwiegend weiß gefärbt, einzelne braune Federn des Sommerkleides brachen durch. Dieser Hahn wurde bis zum 11. August siebzehnmal lokalisiert (Tab. 1, Abb. 1). Am 19. Juli trug er das komplette, oberseits tarnfarbene Sommergefieder.

Die Daten belegen ein ausgeprägtes Umherstreifen dieses Hahnes auf 477 ha Fläche (Konvex-Polygon). Der größte Abstand zwischen zwei Ortungen (Nr. 5 und 12) betrug 5180 m. Fünfzehn Ortungen lagen in Flußtälern, zumeist im Geröll des Flußbettes nah am Wasser. Nur 2 Nachweise (Nr. 4 und 7) gelangten in der mehr oder weniger ebenen Tundra zwischen den eingeschnittenen Flußtälern. Während wir bei den ersten 9 Ortungen keine weiteren Schneehühner in der Nähe des Hahnes bemerkten, war er am 29. und 30. Juli jeweils bei einem Gesperre anzutreffen. Wir zählten eine Henne mit 12 bzw. 10 Küken, wobei es sich aber vermutlich um dasselbe Gesperre handelte. Zwei Küken können am 30. Juli übersehen worden sein oder bereits tatsächlich gefehlt haben. Der Hahn gab Warnrufe bei Annäherung der Beobachter. Die Henne und 3 der 10 Küken wurden am 30. Juli beringt. Anschließend wurde kein Gesperre mehr in der Nähe des Hahnes festgestellt. Stattdessen war er bis zum 11. August (mit Ausnahme des 7.8.) mit einem

anderen (möglicherweise immer demselben) Hahn vergesellschaftet.

2.2. Raumnutzung einer Henne mit Küken

Etwa 6 km westlich des Fangplatzes des oben genannten Hahnes fingen wir am 22. Juli eine Schneehenne und zwei ihrer sieben Küken. Sie wurde bis zum 11. August siebzehnmal geortet (Tab. 2, Abb. 1).

Die Henne, die bei ihrem Fang sieben kleine Küken führte, war wie erwartet deutlich stationärer als der oben beschriebene Hahn. Vom 22. Juli bis zum 7. August hielt sie sich in einem eng begrenzten Bereich von 34,5 ha auf (Konvex-Polygon). Nach wenigen Beobachtungstagen schloß sie sich mit zwei anderen Hennen und deren Küken zu einem großen Gesperre zusammen, bei dem zuweilen ein Hahn angetroffen wurde. Auch dieser Hahn spielte offenbar eine Rolle bei der Feindvermeidung; er äußerte Warnrufe bei Annäherung der Beobachter. Das Gesperre hielt sich zumeist in einem kleinen Flußtal auf und unternahm regelmäßig Ausflüge in die umgebende Tundra. Als am 11. August die Senderhenne wiedergefangen und von ihrem Sender befreit werden sollte, war sie in dem besagten Bereich nicht mehr auffindbar. Nach langer Suche konnten wir sie mit zwei anderen Hennen und zehn Küken etwa 5 km bergauf orten (isolierter Kreis Nr. 13 links in Abb. 1). Der größte Abstand zwischen zwei Ortungen der Henne betrug 5270 m.

2.3. Kükenmortalität

Zu diesem Thema sind nur wenige Aussagen möglich, da nur eine führende Henne telemetriert und nur 2 ihrer 7 Jungen beringt werden konnten. Auch muß offen bleiben, ob die Henne ursprünglich nicht noch mehr Küken hatte und zum Zeitpunkt des Fanges bereits eines oder mehrere verloren hatte. Erschwerend kam hinzu, daß die Henne häufig mit anderen ♀ und deren Jungen vergesellschaftet war; die unberingten Küken konnten in diesen Fällen keiner Henne zugeordnet werden.

Dennoch ließ sich feststellen, daß sich die Zahl der Küken der Senderhenne rasch von sie-

Tab. 3. Nahrungspflanzen des Alpenschneehuhns im Sommer 1996 auf der Insel Traill, NE-Grönland. – *Food plants of Ptarmigan on Traill Island, summer 1996.*

		Stengel, Trieb- spitzen	Blätter	Blüten	Samen, Frucht- stände	Frucht- körper
Steinbrech	<i>Saxifraga cernua</i>	+	–	+	–	
Steinbrech	<i>Saxifraga nivalis</i>	+	–	–	+	
Silberwurz	<i>Dryas</i> sp.	–	+	–	+	
Hornkraut	<i>Cerastium fontanum</i>	–	+	–	+	
Knöllchen-Knöterich	<i>Polygonum viviparum</i>	+	–	–	+	
Säuerling	<i>Oxyria digyna</i>	+	+	–	+	
Rauschbeere	<i>Vaccinium uliginosum</i>	+	+	–	–	
Arktische Weide	<i>Salix arctica</i>	+	+	+	–	
Seggen	<i>Carex</i> sp.	–	–	–	+	
Pilze	Holobasidiomycetes					+

ben (22.7.) über fünf (27.7.) auf zwei (29.7.) reduzierte (Tab. 2). Die Verlustursachen sind unklar. Zweimal wurde ein Polarfuchs *Alopex lagopus* in der Nähe des Gesperres gesichtet, der möglicherweise Jungvögel erbeutet hat. Eines der sieben Küken, das beringt worden war, hat mindestens bis zum 5. August überlebt.

Die Kükenzahl des großen Gesperres, dem die Senderhenne vom 1. August an angehörte, blieb bis zum Schluß fast konstant (Reduktion von 11 auf 10 in 11 Tagen). Die Jungen waren in dieser Phase bereits gut flugfähig.

2.4. Nahrungswahl

Durch Direktbeobachtung der Schneehühner konnten eine Reihe von Nahrungspflanzen ermittelt werden (Tab. 3). Regelmäßig wurden der Steinbrech *Saxifraga cernua*, Knöllchen-Knöterich und Säuerling verzehrt. Die Aufnahme tierischer Nahrung wurde nicht beobachtet, auch nicht bei den Küken. Einige Kotproben, die untersucht wurden, enthielten keinerlei Chitinreste.

3. Diskussion

3.1. Raumnutzung und Vergesellschaftung der Alpenschneehühner

Eine abschließende Diskussion dieses Themas ist derzeit für die Schneehühner auf der Insel Traill noch nicht möglich. Es deuten sich dennoch Parallelen zu den Ergebnissen von Steen & Unander (1985) an, die auf Spitzbergen 22 Hennen telemetrierten. Die betreffenden Gesperre verließen 1–2 Tage nach dem Schlupf der Küken die Reviere der Hähne. Die zumeist laufend zurückgelegten Strecken der Gesperre erreichten 2 km pro Tag. Sieben Familien sammelten sich nach einiger Zeit in einem 50 ha großen Aufzuchtgebiet, das etwa 200 m tiefer lag als die ursprünglichen Reviere.

Eine ähnliche Situation ist für Traill denkbar: Die Senderhenne hielt sich mit ihren Küken und zwei weiteren Hennen mit Jungen 16 Tage lang auf 34,5 ha Fläche, zumeist in einem kleinen Flußtal auf. Wo die Nester dieser Hennen lagen, konnte wegen des späten Beginns der Untersuchungen nicht ermittelt werden. Wir fanden jedoch ein verlassenes Schneehühnneest, in dem 8 von 10 Eiern ausgebrütet worden waren. Der Standort dieses Nestes war 1600 m vom Schwerpunkt des Aufzuchtgebietes entfernt. Es ist nicht auszuschließen, daß dieses Nest einer der drei besagten Hennen gehörte. Marti & Bossert (1985) beobachteten in den Alpen, daß 3–4 Tage alte

Küken in 4,5 Stunden 200 m Luftlinie zurücklegten.

Ungewöhnlich war die Ortsverlagerung der Senderhenne über etwa 5 km zwischen dem 7. und dem 11. August. Da wir in dieser Phase mehrfach einen Gerfalken *Falco rusticolus* im Gebiet bemerkten, vermuteten wir zunächst, daß die mögliche Erbeutung eines Schneehuhns durch diesen Greifvogel das Gesperre auseinandergetrieben hätte. Dies erwies sich jedoch als unwahrscheinlich, da die drei Hennen mit 10 Küken (wie am 7. 8.) beisammen waren. Es ist anzunehmen, daß das Gesperre während der vier Tage die genannte Entfernung aus eigenem Antrieb zurücklegte; die Küken waren zu dieser Zeit schon sehr mobil.

Die Dokumentation der Mortalität der Jungen der Senderhenne erwies sich als recht schwierig (später Fangzeitpunkt, Zusammenschluß mit anderen Schneehuhn-Familien). Zu diesem Thema müssen in den Folgejahren mehr Daten erhoben werden.

Bemerkenswert war das Raum-Zeit-Verhalten des von uns überwachten Hahnes. Leider finden sich in der Literatur keine Telemetriedaten zum Vergleich. So müssen einige Fragen offen bleiben. Bedingt durch unseren späten Arbeitsbeginn konnte z.B. nicht geklärt werden, ob der Hahn der Vater der Küken war, bei denen wir ihn am 29./30. Juli etwa 2,7 km von seinem Fangort entfernt antrafen. Es ist davon auszugehen, daß beim Fang des Hahnes am 2. Juli noch keine Jungen im Untersuchungsgebiet geschlüpft waren. Sollte der Hahn der Vater der besagten Küken gewesen sein, dann würde sein Verhalten zu der Aussage von Höhn (1980) passen, daß Alpenschneehähne die Henne verlassen, bevor die Küken schlüpfen, und sich erst wieder hinzugesellen, wenn die Jungen schon gut fliegen können. In den Alpen wurde dagegen festgestellt, daß die Hähne sich beim Schlupf der Jungen in höhere Lagen zurückziehen. Die Hennen folgen mit den Küken nach, was zu größeren Ansammlungen von Schneehühnern im Spätsommer führen kann (Marti & Bossert 1985, Bergmann & Engländer 1994, Bossert 1995). Klarheit über das Sozialverhalten der Hühner auf Traill ließe sich nur durch früh im Jahr einsetzende telemetrische Beobachtung von Paarpartnern erlan-

gen. Wegen der hervorragenden Tarnung der Vögel kann z.B. nicht ausgeschlossen werden, daß sich bei «allein» angetroffenen Vögeln (vgl. Tab. 1 und 2) trotzdem Artgenossen in der Nähe befanden.

3.2. Nahrungs- und Habitatwahl

Sofern von uns erkennbar, ernährten sich die Alpenschneehühner auf Traill ausschließlich vegetarisch, was auch für die Jungvögel gilt. Allgemein wird angenommen, daß die Küken von Hühnervögeln in der frühen Phase auf tierische Nahrung angewiesen sind. Doch auch aus den Schweizer Alpen liegen Hinweise darauf vor, daß Tiernahrung für Alpenschneehuhnküken nicht so wichtig ist (Marti & Bossert 1985).

Auf Traill konnten zehn Nahrungspflanzenarten/-gruppen ermittelt werden. Einige davon fand auch Gelting (1937) im Kropf von 28 Schneehühnern, die in Nordost-Grönland im Sommer erlegt wurden: *Salix* sp., *Dryas octopetala*, *Polygonum viviparum*, *Carex* sp., *Cerastium* sp., *Oxyria digyna*, *Saxifraga cernua*, *Vaccinium uliginosum*. Als wichtigste Sommernahrungspflanze erwies sich *Polygonum viviparum*, der im Juli ($n = 1$) 31,7 Gewichts-% und im August ($n = 27$) 87,4 Gewichts-% erreichte. Auch in anderen Gebieten wurden einige der genannten Pflanzen als Nahrung von Alpenschneehühnern nachgewiesen: *Salix* sp., *Dryas* sp., *Polygonum* sp. und *Carex* sp. in Alaska (Weeden 1969); *Polygonum viviparum*, *Saxifraga* sp., *Salix* sp. auf Spitzbergen (Steen & Unander 1985); *Salix* sp., *Carex* sp. und *Cerastium* sp. in Schottland (Watson 1964); *Salix* sp., *Dryas* sp., *Carex* sp., *Cerastium* sp., *Saxifraga* sp., *Oxyria digyna* und *Polygonum viviparum* in den Alpen (Bernard-Laurent 1983, Marti & Bossert 1985, Bergmann & Engländer 1994).

Die meisten Nahrungspflanzen zählen auf der Insel Traill sicherlich zu den anspruchsvolleren Arten der Tundra. Sie wachsen bevorzugt auf reicheren Standorten, z.B. am Hangfuß in eingeschnittenen Fluß- und Bachtälern. Zusammen mit dem angrenzenden Flußgeröll, das aufgrund seiner Form und Farbe optimale Tarnung für die Vögel bietet, machen diese nah-

rungsreichen Streifen den Wert der Flußtäler als Schneehuhnlebensraum aus. Die Tundra auf den Plateaus zwischen den Tälern ist artenarm und wird von schlechter verdaulichen Pflanzen dominiert (*Cassiope*, *Empetrum* u.ä.). Die Nutzung der Täler durch die Schneehühner wird auch aus der Lage der Ortungen in Abb. 1 deutlich. Auch Gelting (1937) betont die Kombination von guten Nahrungsgründen und Verstecken für die Küken, die die Qualität von Sommerhabitaten in Nordost-Grönland ausmacht. Schattige Hänge mit Schneeresten und reichem Vorkommen von *Polygonum viviparum* sieht er als besonders günstig an.

Ähnliche Aussagen treffen Steen & Unander (1985) für die Schneehuhngesperre auf Spitzbergen, die sich in tiefer gelegenen Aufzuchtgebieten sammeln, wo die bevorzugten Nahrungspflanzen der Küken wachsen. Die Kombination von Nahrung und Tarnung fanden Bergmann & Engländer (1994) in den Hohen Tauern an den Rändern von Blockfeldern gegeben, die die Schneehühner dort bevorzugten.

Dank. Wir danken dem Dänischen Polarcenter und den grönländischen Behörden für die Genehmigung zum Aufenthalt im Nationalpark Nordost-Grönland. Die Adolf-Hauser-Stiftung der Universität Freiburg gewährte einen Zuschuss für die Beschaffung der Telemetrieausrüstung. Die Firma Simrad (Emden) stellte ein GPS-Gerät leihweise zur Verfügung. Viele andere Institutionen, die nicht einzeln genannt werden können, haben dankenswerterweise die Expedition unterstützt. Wendelin Eisele half bei der Datenauswertung und fertigte die Abb. 1.

Zusammenfassung, Résumé

Auf der Insel Traill (Nordost-Grönland) wurden im Sommer 1996 zwei adulte Alpenschneehühner telemetrisch überwacht (1 ♂ 2.7.–11.8., 1 ♀ 22.7.–11.8.). Der Hahn zeigte ein ausgeprägtes Umherstreifen auf 477 ha Fläche und war abwechselnd allein, mit einem Gesperre und mit einem anderen Hahn anzutreffen. Die telemetrierte Henne hielt sich mit ihren Küken und anderen Schneehuhn-Familien bis zum 7. August auf 34,5 ha Fläche auf, war jedoch am 11. August plötzlich ca. 5 km weit weg zu finden. Die Kükenzahl dieser Henne reduzierte sich rasch von sieben (am 22.7.) auf zwei am 29. Juli, die Verlustursachen bleiben unklar.

Durch Direktbeobachtung der nahrungssuchenden Vögel konnten einige Pflanzenarten ermittelt werden, die auch z.T. aus anderen Gebieten als Schneehuhn-

nahrung bekannt sind (z.B. *Saxifraga*, *Polygonum*, *Oxyria*, *Carex*, *Salix*). Diese Arten wachsen im Untersuchungsgebiet bevorzugt im unteren Hangbereich von Flußtälern, wo in Verbindung mit dem angrenzenden Geröll der Talsohle (Tarnung) günstiger Lebensraum für die Schneehühner geboten wird.

Ecologie estivale du lagopède alpin *Lagopus mutus* sur l'île de Traill, nord-est du Groenland

En été 1996, deux lagopèdes alpins adultes (1 ♂ 2.7.–11.8., 1 ♀ 22.7.–11.8.) ont été radiopistés sur l'île de Traill (nord-est du Groenland). Le mâle a montré un comportement nomade prononcé sur une surface de 477 ha, seul, en compagnie d'une nichée, ou d'un autre coq. La femelle radiopistée est restée avec ses jeunes et d'autres nichées dans une zone de 34,5 ha jusqu'au 7 août, mais le 11 août on l'a retrouvée à environ 5 km de là. Le nombre de ses poussins s'est réduit rapidement de sept (le 22.7.) à deux (le 29.7.). Les causes de ces pertes de jeunes ne sont pas connues.

Les plantes nourricières ont été déterminées par l'observation directe des oiseaux en train de s'alimenter. Certaines de ces espèces sont bien connues comme faisant partie du régime alimentaire des lagopèdes alpins dans d'autres régions (par exemple *Saxifraga*, *Polygonum*, *Oxyria*, *Carex*, *Salix*). Sur l'île de Traill, ces plantes colonisent surtout les pentes basses des vallées où les lagopèdes trouvent un habitat favorable à proximité immédiate d'éboulis (camouflage).

Literatur

- BERGMANN, H. H. & W. ENGLÄNDER (1994): Sommerstage bei den Alpenschneehühnern *Lagopus mutus*. Gefiederte Welt 118: 132–136.
- BERNARD-LAURENT, A. (1983): Comparaison des régimes alimentaires du tétras lyre, *Lyrurus tetrix* (L.), et du lagopède alpin, *Lagopus mutus* Montin, dans le vallon de la Cervyrette (Hautes-Alpes). Rev. Ecol. (Terre Vie) 37: 241–258.
- BOSSERT, A. (1995): Bestandsentwicklung und Habitatnutzung des Alpenschneehuhns *Lagopus mutus* im Aletschgebiet (Schweizer Alpen). Orn. Beob. 92: 307–314.
- GELTING, P. (1937): Studies on the food of the East Greenland ptarmigan, especially in its relation to vegetation and snow-cover. Medd. Grönland 116: 101–196.
- HÖHN, O. E. (1980): Die Schneehühner. Neue Brehm-Bücherei, Ziemsen, Wittenberg-Lutherstadt, 2. Aufl., 128 S.
- MARTI, C. & A. BOSSERT (1985): Beobachtungen zur Sommeraktivität und Brutbiologie des Alpenschneehuhns (*Lagopus mutus*) im Aletschgebiet (Wallis). Orn. Beob. 82: 153–168.
- SITTLER, B. (1995): Response of stoats (*Mustela ermi-*

- nea*) to a fluctuating lemming (*Dicrostonyx groenlandicus*) population in North East Greenland: preliminary results from a long-term study. *Ann. Zool. Fenn.* 32: 79–92.
- STEEN, J. B. & S. UNANDER (1985): Breeding biology of the Svalbard rock ptarmigan *Lagopus mutus hyperboreus*. *Ornis Scand.* 16: 191–197.
- WATSON, A. (1964): The food of ptarmigan (*Lagopus mutus*) in Scotland. *Scott. Naturalist* 71: 60–66.
- WEEDEN, R. B. (1969): Foods of rock and willow ptarmigan in central Alaska with comments on interspecific competition. *Auk* 86: 271–281.
- Manuskript eingegangen 2. Mai 1997*
Überarbeitete Fassung angenommen 25. Juni 1997