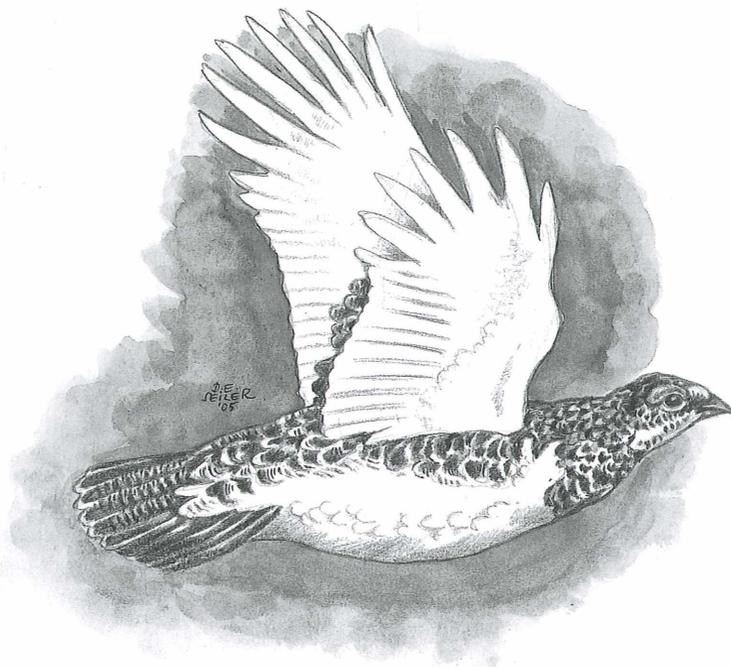


Notizen zur Fortpflanzungsbiologie des Alpenschneehuhns *Lagopus mutus* in Grönland

Manfred Lieser und Marek Zakrzewski



Notes on the reproductive biology of ptarmigan (*Lagopus mutus*) in Greenland

In four years we collected information about the reproductive biology of ptarmigan in North-East Greenland. The data correspond well to that from other parts of the species' range. The average clutch size was 8.7 (7-12) eggs. The earliest day of egg-laying was the 5th of June, incubation started on the 18th of June (both in 1998). The beginning of laying and incubation is variable (individually and annually) due to polygyny and atmospheric conditions. The activity pattern of young chicks shows a rapid shift between feeding and brooding and is strongly influenced by the weather.

Dr. Manfred Lieser, Max-Planck-Institut für Ornithologie, Schlossallee 2, D-78315 Radolfzell; e-mail: lieser@orn.mpg.de

Marek Zakrzewski, Forem International GBR, Klauprechtstr. 5, D-76137 Karlsruhe; e-mail: zakrzewski@forem.de

Einleitung

Im Rahmen von Langzeitstudien der Lemming-Populationsdynamik in Nordost-Grönland (Sittler 1995, 2003) wurden auch Untersuchungen am Alpenschneehuhn durchgeführt (z. B. Lieser et al. 1997), weil diese Vogelart als Nahrung der meisten Prädatoren eine wichtige Rolle im dortigen Räuber-Beute-System spielt (z.B. Salomonsen 1950). Hierbei fielen auch Daten zur Fortpflanzungsbiologie dieser Vogelart an, die hier in kurzer Form dargestellt werden. Sie ergänzen Angaben aus dem Alpenraum sowie aus anderen Teilen der Arktis.

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt im Nationalpark Nordost-Grönland im Süden der Insel Traill (72°30'N, 24°00'W) und gehört zur sog. Hocharktis. Die Geländehöhe ist größtenteils kleiner als 100 m ü. NN. Die Grundgesteine aus dem Präkambrium sind mit Basalten und Sedimenten aus dem Quartär überdeckt. 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 Lufttemperatur schwankt im Sommer zwischen -5 und 15 °C (Juli-Mittel 5 °C). Die Jahresniederschläge betragen 300 mm. Der Schnee erreicht seine maximale Höhe im April und schmilzt im Juli vollkommen. Die Permafrostböden zeigen große Unterschiede im Substrat und in der Fruchtbarkeit. Typische Pflanzenarten der Tundra sind *Cassiope tetragona*, *Empetrum nigrum*, *Vaccinium uliginosum*, *Dryas octopetala* und *D. integrifolia*, *Saxifraga* sp., *Eriophorum scheuchzeri*, *Betula nana* und *Salix arctica*. Während der Aufenthalte im Untersuchungsgebiet herrschte dort permanente Helligkeit (Polartag).

Material und Methoden

Die Lemming-Populationsstudie läuft seit 1988. Zur Untersuchung der Raumnutzung und Mortalität von Alpenschneehühnern wurden in den Jahren 1996-99 insgesamt 15 adulte Vögel (7♂, 8♀) gefangen und mit Ringen und Radiosendern markiert. Die Methoden des Fanges und der telemetrischen Ortung sind bei Lieser et al. (1997)

genauer beschrieben. Ein Hahn und eine Henne aus 1997 konnten im Folgejahr wieder gefangen werden. Der früheste Fangtermin war der 7.6. (1998), der späteste der 30.7. (1998). Die letzte Ortung eines Vogels erfolgte am 22.8. (1998).

Die Telemetrie ermöglichte in regelmäßigen Abständen das Auffinden der Nester und, nach dem Schlupf, der Familien (Henne mit Küken). Zufallsfunde von Nestern und anderer Hennen mit Küken lieferten Zusatzinformationen. Im Jahr 1997 wurde stichprobenartig die Aktivität einer Henne mit Küken protokolliert, um den Wechsel von Phasen der Nahrungsaufnahme und der Ruhe zu beschreiben.

Ergebnisse

Brutbiologische Daten. Tab. 1 zeigt Daten über die uns bekannt gewordenen Alpenschneehuhnbruten. Die sechs Vollgelege hatten eine durchschnittliche Größe von $8,7 \pm 2,0$ Eiern. Die Zahl der Küken pro Familie mit nur einer Henne lag zwischen 5 und 12, wobei sie in einigen Fällen durch Mortalität wahrscheinlich bereits kleiner war als die Zahl der geschlüpften Jungen. Auch können einzelne Küken übersehen worden sein. Die Berechnung eines Mittelwertes ist daher nicht sinnvoll. Das Maximum (12) deckt sich mit der größten Eizahl. In einem Nest (29.7.96) waren von 10 Eiern nur acht ausgebrütet worden.

Der früheste Nachweis einer brütenden Henne gelang am 18.6.98, die früheste Sichtung von Küken am 19.7.98. Im Jahr 1997 konnte für zwei telemetrierte Hennen der Brutbeginn und in einem Fall das Schlupfdatum genauer eingegrenzt werden:

Fall 1: Fang am 26.6., erstmals auf dem Nest angetroffen am 29.6., Vollgelege am 2.7. ermittelt mit 8 Eiern, Nest leer am 10.7. (durch Prädation).

Fall 2: Fang am 27.6., erstmals auf dem Nest angetroffen am 9.7., Vollgelege am 17.7. ermittelt mit 7 Eiern, Schlupf aller 7 Küken am 29.7., nur noch 4 Küken am 4.8. und Zusammenschluss mit einer anderen Henne mit 3 Küken.

Aktivitätsmuster einer Henne mit Küken. Abb. 1 zeigt die Verteilung von Aktivitäts- und Ruhephasen einer Schneehuhnfamilie in der ersten Lebenswoche der Küken, gemessen zu verschiedenen Tageszeiten. Aktivität ist gleichzusetzen mit Nahrungssuche und Ruhe mit Hudern der Jungen durch die Henne. Es ist ein rascher Wechsel von

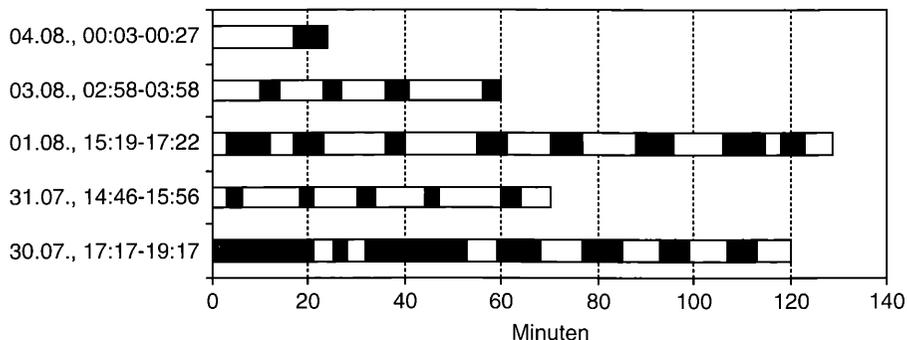


Abb. 1. Verteilung von Ruhephasen (weiß) und Aktivitätsphasen (schwarz) einer Alpenschneehuhnfamilie im Sommer 1997 bei stichprobenartiger Beobachtung. Schlupf der Küken war am 29.7. Wetter: 30.7. sonnig, 31.7. leichter Regen, 1.8. kühl, bedeckt, 3.8. und 4.8. Regen, kalt. – Resting (white bars) and activity (black bars) of a ptarmigan brood in summer 1997. The chicks had hatched on 29th July. Weather: 30.7. sunny, 31.7. thin rain, 1.8. cool, cloudy, 3.8. and 4.8. cold, rain.

kurzen Ruhe- und Aktivitätsphasen zu erkennen. Die Nahrungssuche dauerte 3-21 min, im Mittel $6,8 \pm 4,7$ min ($n=25$). Die Huderphasen dauerten 3-17 min, im Mittel $8,7 \pm 3,9$ min ($n=26$).

Diskussion

Gelegegröße. Die ermittelten Eizahlen liegen im Rahmen der Werte, die in der Literatur genannt werden:

- Grönland: 5-12, meistens 9-11 Eier (Salomonson 1950)
- Kanadische Arktis 8,7 (7-11) Eier in 38 Nestern aus 2 Jahren (Cotter 1999)
- Alaska: 6,5-8,2 Eier in 101 Nestern aus 5 Jahren (Weeden 1965)
- Spitzbergen: 8,4 Eier bei adulten, 5,8 Eier bei einjährigen Hennen (Steen & Unander 1985)
- Italienische Alpen: 6,3-8,0 Eier bei 19 Erstbruten in 4 Jahren (Scherini et al. 2003)
- Schweizer Alpen: 3 Nester mit 7 Eiern, 1 Nest mit 8 Eiern (Marti & Bossert 1985).

Lege- und Brutbeginn. Zur Abschätzung des Lege- und Brutbeginns bei Erstbruten muß zunächst das Jahr 1998 herangezogen werden, weil nur in diesem Jahr die Beobachter hinreichend früh im Untersuchungsgebiet waren (ab 4.6., in den anderen Jahren nicht vor dem 20.6.). Die Henne vom 18.6.98 bebrütete 12 Eier. Unterstellt man den 18.6. als ersten Bruttag und eine Zeit von etwa 30 h für die Produktion eines Eies (Scherini et al. 2003), dann muß der Legebeginn

um den 5.6. liegen. Dies paßt zu Angaben aus Kanada, wo die ersten Eier zwischen dem 5. und 9.6. (1988-89) gefunden wurden (Cotter 1999). Steen & Unander (1985) nennen für Spitzbergen ebenfalls Anfang Juni, Kretschmar et al. (1978) für Nordost-Sibirien Ende Mai als Legebeginn. Dieser war bei Erstbruten in den Italienischen Alpen (2200-3090 m) zwischen dem 6. und 10. Juni (Scherini et al. 2003), bei drei Bruten in den Schweizer Alpen (2000-2300 m) zwischen dem 7. und 14. Juni (Marti & Bossert 1985). In Schottland fand Watson (1965) in einer Höhenlage von 760-1160 m das erste Ei am 2. Mai.

Da verloren gegangene Erstgelege mit kleineren Gelegen ersetzt werden (z.B. Cotter 1999, Scherini et al. 2003), handelte es sich bei den großen Familien mit 9-12 Küken (Tab. 1) vermutlich um Erstbruten. Die hohe Zahl kleiner Küken läßt außerdem auf einen Schlupf kurz vor der Beobachtung schließen. Daraus ergeben sich für einige Erstbruten deutlich spätere Termine für den Brutbeginn als der 18.6., etwa die erste Juliwoche für 1996. Es resultieren wiederum spätere Termine des Legebeginns (ab Mitte Juni).

Die als Fall 1 erwähnte Henne z. B. begann zwischen dem 26. und 29.6. zu brüten. Der Legebeginn (bei 8 Eiern) war also zwischen dem 16. und 19.6. Die zweite Henne saß erstmals am 9.7.97 auf dem Nest. Davor war sie zuletzt am 5.7. um 17.30 h nahrungssuchend bestätigt worden. Bei einer Brutdauer von 22-23 Tagen (Höhn 1980) und Schlupf der Jungen am 29.7. muß der Brutbeginn zwischen dem 6. und 7.7., der Legebeginn (7 Eier) zwischen dem 29. und 30.6. liegen.

In Tab. 1 ist aus den Fällen mit hohen Ei- oder Kükenzahlen eine individuelle Streuung der Lege- und Brutbeginnstermine innerhalb eines Jahres zu erkennen, was z.B. auch Watson (1965) aus Schottland berichtete. Diese Variabilität ist teilweise durch Polygynie zu erklären, die in der vorliegenden Studie bei mehreren telemetrierten Hähnen festgestellt wurde. Nachdem sich ein Hahn mit einer Henne gepaart hat und diese mit dem Brutgeschäft beginnt, versucht er weitere Fortpflanzungspartner in seinem Territorium zu finden. Der oben beschriebenen Fall 2 ist ein

Beispiel hierfür. Einige Tage nach dem Schlupf der Küken schloss sich die sendertragende Henne mit einer farbberingten Henne zusammen, wobei der zu beiden gehörige Hahn (mit Sender) in der Nähe blieb. Salomonsen (1950) betrachtete die grönländischen Schneehühner noch als monogam, führte aber auch schon einen »Ausnahmefall von Bigamie« an. Mittlerweile wurde Polygynie bei einem Teil der Alpenschneehühner auch in Alaska (Bart & Earnst 1999), auf Spitzbergen (Unander & Steen 1985) und in anderen arktischen Regionen (Höhn 1980) festgestellt. Lege- und Brutbeginn werden außerdem von Witterungsereignissen (Schneesmelze u.ä.) beeinflusst. So lag der Brutbeginn in zwei Gebieten auf Spitzbergen in zwei Jahren zwischen dem 15. Juni und 4. Juli (Steen & Unander 1985). Der mittlere Schlupftermin schwankte in Schottland zwischen der ersten und vierten Juniwoche (Watson 1965). Der Brutbeginn wird weiterhin durch individuell unterschiedliche Eizahlen beeinflusst. Hennen, die ein großes Gelege produzieren müssen, fangen bei gleichem Legebeginn später an zu brüten als Hennen mit weniger Eiern.

Tab. 1. Beobachtungsdaten von Nestern (Anzahl Eier, Henne brütet) und Familien (Anzahl Hähne, Hennen, Küken) des Alpenschneehuhns in Nordost-Grönland aus vier Untersuchungsjahren. Die Fälle vom 9.7.97 und 29.7.97 betreffen dieselbe Henne. – *Data from ptarmigan nests (number of eggs, female on the nest?) and broods (number of males, females, chicks) in Northeast Greenland in four years (same individual female on 9th and 29th July 97).*

Tag	Monat	Jahr	♂	♀	Eier	Küken	♀ brütet
20	7	96		3		1	
22	7	96		1		7	
23	7	96		1		5	
29	7	96			2+8 Schalen		
29	7	96	1	1		12	
29	6	97		1	8		+
2	7	97		1	?		+
9	7	97		1	7		+
20	7	97		1		8	
20	7	97	1	1		9	
22	7	97		1		7	
22	7	97		1		9	
28	7	97		1	7		+
29	7	97		1		7	
2	8	97	3	2		9	
4	8	97	1	2		7	
5	8	97		1	8		
7	8	97		1		10	
18	6	98		1	12		+
19	7	98	1	1		11	
19	7	98	1	2		8	
28	7	98	1	1		5	
30	7	98		1		5	
3	8	98		1		7	
4	8	98		1		11	
5	8	98	1	1		10	
9	8	98		1		7	
12	8	98	1	1		10	
19	7	99		1	?		+
27	7	99		1		6	

Aktivitätsmuster. Generell ist das Zeitbudget junger Hühnerküken durch einen raschen Wechsel kurzer Phasen der Nahrungssuche und des Aufwärmens unter der Henne gekennzeichnet. Die Dauer und Verteilung dieser Aktivitäts- und Ruhephasen wird dabei stark vom Wärmebedürfnis der Küken und damit auch von der Witterung bestimmt (z.B. Maxson 1977, Bernard-Laurent 1991, Bergmann et al. 1996). So waren am 30.7. (ein Tag nach dem Schlupf der Küken) bei sonnigem Wetter die Aktivitätsphasen recht lang, an den Folgetagen (vor allem bei Regen) kürzer. Insgesamt waren in unseren Stichproben die Ruhephasen länger als die Aktivitätsphasen. Im Grundsatz ähnliche Feststellungen machten Marti & Bossert (1985) bei Alpenschneehühnern in der Schweiz.

Dank. Wir danken Benoît Sittler für die Ermöglichung der Teilnahme an seinen Expeditionen sowie den grönländischen Behörden für die Forschungsgenehmigung im Nationalpark. Valérie Durand wirkte im Jahr 1997 maßgeblich beim Fang der Schneehühner und bei der Datengewinnung mit. Peter Berthold gab Hinweise zum Manuskript.

Zusammenfassung

In vier Jahren wurden in Nordost-Grönland Daten zur Fortpflanzungsbiologie des Alpenschneehuhns gewonnen, die Angaben aus anderen arktischen Verbreitungsgebieten der Art ähneln. Die durchschnittliche Gelegegröße betrug 8,7 (7-12) Eier ($n=6$). Als frühester Eiablagetermin wurde der 5.6., als frühester Bruttermin der 18.6. (beide in 1998) ermittelt. Diese Termine sind variabel, bedingt durch Polygynie, jährlich wechselnde Witterungsabläufe und – beim Brutbeginn – durch individuell unterschiedlich große Gelege. Das Aktivitätsmuster kleiner Küken ist durch einen raschen Wechsel kurzer Fressphasen und etwas längerer Huderphasen gekennzeichnet und wird stark von der Witterung beeinflusst.

Literatur

- Bart, J. & S. L. Earnst (1999): Relative importance of male and territory quality in pairing success of male rock ptarmigan (*Lagopus mutus*). *Behav. Ecol. Sociobiol.* 45: 355-359
- Bergmann, H.-H., S. Klaus, F. Müller, W. Scherzinger, J. E. Swenson & J. Wiesner (1996): Die Haselhühner. Neue Brehm-Bücherei 77, Westarp Wissenschaften, Magdeburg.
- Bernard-Laurent, A. & J.-L. Laurent (1991): Rythme d'activité de Perdrix rochassières *Alectoris graeca saxatilis* × *Alectoris rufa rufa* pendant la couvaison et l'élevage des jeunes. *L'Oiseau et R. F. O.* 61: 1-16
- Cotter, R. C. (1999): The reproductive biology of rock ptarmigan (*Lagopus mutus*) in the Central Canadian arctic. *Arctic* 52: 23-32
- Höhn, E. O. (1980): Die Schneehühner. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
- Kretschmar, A. V., A. V. Andreev & A. J. Kondratjev (1978): Ökologie und Verbreitung der Vögel im Nordosten der Sowjetunion. Verlag »Nauka«, Moskau (auf Russisch).
- Lieser, M., M. Zakrzewski & B. Sittler (1997): Zur Ökologie von Alpenschneehühnern *Lagopus mutus* im Sommer auf der Insel Traill, Nordost-Grönland. *Ornithol. Beob.* 94: 225-232.
- Marti, C. & A. Bossert (1985): Beobachtungen zur Sommeraktivität und Brutbiologie des Alpenschneehuhns (*Lagopus mutus*) im Aletschgebiet (Wallis). *Ornithol. Beob.* 82: 153-168.
- Maxson, S. J. (1977): Activity patterns of female ruffed grouse during the breeding season. *Wilson Bull.* 89: 439-455.
- Salomonsen, F. (1950): Grönlands Fugle. Verlag E. Munksgaard, Kopenhagen.
- Scherini, G. C., G. Tosi & L. A. Wauters (2003): Social behaviour, reproductive biology and breeding success of alpine rock ptarmigan *Lagopus mutus helveticus* in northern Italy. *Ardea* 91: 11-23.
- Sittler, B. (1995): Response of stoats (*Mustela erminea*) to a fluctuating lemming (*Dicrostonyx groenlandicus*) population in North East Greenland: preliminary results from a long-term study. *Ann. Zool. Fennici* 32: 79-92.
- (2003): Die Reaktion von Schnee-Eulen auf die zyklischen Populationschwankungen von Lemmings. *Kauzbrief* 15: 36-41.
- Steen, J. B. & S. Unander (1985): Breeding biology of the Svalbard rock ptarmigan *Lagopus mutus hyperboreus*. *Ornis Scand.* 16: 191-197.
- Unander, S. & J. B. Steen (1985): Behaviour and social structure in Svalbard rock ptarmigan *Lagopus mutus hyperboreus*. *Ornis Scand.* 16: 198-204.
- Watson, A. (1965): A population study of ptarmigan (*Lagopus mutus*) in Scotland. *J. Anim. Ecol.* 34: 135-172.
- Weeden, R. B. (1965): Breeding density, reproductive success, and mortality of rock ptarmigan at Eagle Creek, Central Alaska, from 1960 to 1964. *Trans. North Amer. Wildl. Conf.* 30: 336-348.

Eingegangen am 16. Oktober 2004

Revidierte Fassung eingegangen am 12. November 2004

Angenommen am 23. November 2004

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ornithologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: [44_1](#)

Autor(en)/Author(s): Lieser Manfred, Zakrzewski Marek

Artikel/Article: [Notizen zur Fortpflanzungsbiologie des Alpenschneehuhns *Lagopus mutus* in Grönland 25-29](#)