

**ZUR BESTANDSENTWICKLUNG
DES ALPENSCHNEEHUHNS
(*LAGOPUS MUTUS MONTIN*)
IM ALETSCHEGEBIET (ZENTRALALPEN) VON 1973-1983 ¹**

von Andreas Bossert ², Christian Marti ³ und Fritz Niederhauser ⁴

RÉSUMÉ

**Étude d'une population de Lagopèdes des Alpes (*Lagopus mutus* MONTIN)
dans la région d'Aletsch (Alpes centrales, VS)**

La population de Lagopède de la zone d'étude, vaste de 4 km² et sise en réserve de chasse, a été estimée chaque année au printemps et en automne, de 1973 à 1983. La densité, calculée d'après les territoires effectifs de reproduction, y est de 3,2-4 couples par km², ce qui, en comparaison avec d'autres données des Alpes, est relativement élevé. Dès 1979, le nombre de coqs s'est accru en moyenne de 4 à 7 par km², s'élevant jusqu'à un maximum de 9,5 coqs/km² en 1982. Simultanément, le nombre de poules a légèrement augmenté, de même que le nombre de coqs non cantonnés au printemps.

Depuis 1973, la situation, la taille et le nombre des territoires sont demeurés inchangés. Il y eut par contre plus de sites de formation de couple. L'effet cumulé d'hivers doux, liés à une fonte précoce de la neige, suivis d'étés relativement secs et chauds et d'un enneigement tardif en automne a ainsi favorisé l'augmentation des effectifs. Cela a été particulièrement vrai en 1981 et 1982.

Aus dem Alpenraum fehlten bisher längerfristige Bestandserhebungen am Alpenschneehuhn. Im Rahmen einer nahrungsökologischen Untersuchung im Aletschgebiet (BOSSERT, 1980) wurde 1973 mit regelmässigen Bestandskontrollen begonnen. Die nun vorliegenden Resultate über zehn Jahre geben erste Aufschlüsse zur Bestandentwicklung einer alpinen Schneehuhnteilpopulation. Die Untersuchung soll fortgesetzt werden.

¹ Aus dem Zoologischen Institut der Universität Bern, Arbeitsgruppe Ornitho-Ökologie (Prof. U. Glutz von Blotzheim).

² Malerweg 17, 3012 Bern.

³ Bümplizstrasse 84, 3018 Bern.

⁴ Birkenweg 11, 3510 Konolfingen.

LEBENSRAUM UND UNTERSUCHTE SCHNEEHUHNPOPULATION

Das knapp 4 km² messende Untersuchungsgebiet steht unter Jagdbann und liegt in der Übergangszone zur alpinen Stufe zwischen 1980 und 2335 m ü.M. Es umfasst den Bergrücken, der sich südlich des Grossen Aletschgletschers über Moosfluh, Hohfluh gegen die Riederfurka hinzieht. Die hauptsächlich mit Borstgrasweide (*Nardetum*) und Zwergwacholder-Bärentraubenbeständen (*Junipero-Arctostaphyletum*) bewachsenen Südhänge werden im Winter von den Schneehühnern zur Nahrungsaufnahme aufgesucht. Alle Brutterritorien befinden sich an den durch einige Meter hoch anstehende Gneisfelsbändchen sowie Geröllhalden und Moränenzüge reich gegliederten Nordhängen. Hier steht zur Fortpflanzungszeit und im Herbst ein vielfältiges Nahrungsangebot an Ericaceen und Weiden (*Salix sp.*) zur Verfügung. Auf drei Seiten fällt die Grenze des Untersuchungsgebietes mit der unteren Grenze der Schneehuhnverbreitung zusammen. Gegen Bettmerhorn und Eggishorn setzen sich die Schneehuhnvorkommen in etwa gleicher Dichte fort (BOSSERT, 1977). Im Bereich der Waldgrenze ist eine geringe Überlappung mit dem Lebensraum des Birkhuhns festzustellen. Die Brutterritorien werden von den Schneehähnen im Winter mit möglichst geringem Aufwand gehalten. Ab März übernachten die Hähne regelmässig in ihren Territorien, und ab April setzt die Paarbildung ein. Der Verlauf ist u.a. abhängig von der Schneeschmelze, welche stark variieren kann. Normalerweise sind die Nordhänge Mitte Juni weitgehend schneefrei, in Ausnahmefällen bereits Ende Mai oder aber bei sehr später Schneeschmelze erst ab Mitte Juli. Im Juli wandern die Hähne in höhere Lagen ab und schliessen sich zu Trupps zusammen. Später folgen die Hennen mit den Jungen. Mit dem Einschneien, das ausnahmsweise schon Ende September, in der Regel aber Anfang November erfolgt, treffen die Hühner wieder im Untersuchungsgebiet ein. Die Hähne besetzen und verteidigen Territorien, die in Lage und Grösse etwa den späteren Brutterritorien entsprechen. Auch zwischen den Hennen kommt es mitunter zu Auseinandersetzungen.

METHODE

Der Bestand an Schneehähnen lässt sich am besten während der Zeit der stärksten Balztätigkeit, d.h. im Frühjahr Ende Mai/Anfang Juni und im Herbst kurz nach dem Einschneien feststellen. In der

ersten Stunde der Morgenaktivität wird am intensivsten gerufen, so dass die Hähne grossenteils bereits akustisch erfasst werden können. Zur Ermittlung des Hennenbestandes und der Paarzahl ist ein mehrmaliges systematisches Absuchen des Untersuchungsgebietes nötig (BOSSERT, 1977). Für die vorliegenden Aufnahmen wurde das Untersuchungsgebiet von 1973 bis 1977 jeweils im Frühjahr und Herbst mehrmals je 2-3 Tage kontrolliert. Seither erfolgt die Bestandserfassung in der Regel mit je einem 2-3 tägigen Besuch im Frühjahr und im Herbst. Die Beobachter verteilen sich kurz vor Aktivitätsbeginn an den festgelegten Standorten (Abb. 1) und protokollieren während 1-1 ½ Stunden alle Aktivitäten und Aufenthaltsorte der Hühner. Anschliessend wird das ganze Untersuchungsgebiet, koordiniert mit Funkkontakt, abgesucht. Während der Abendaktivität konzentriert sich die Nachsuche auf Territorien, wo noch Unklarheiten herrschen. An den folgenden Tagen wiederholt sich dieses Vorgehen zur Ergänzung und Bestätigung der Ergebnisse. Auf das Einfangen und Markieren der Tiere wurde verzichtet. Im Frühjahr sind die Schneehühner anhand der Umfärbung oft individuell unterscheidbar.

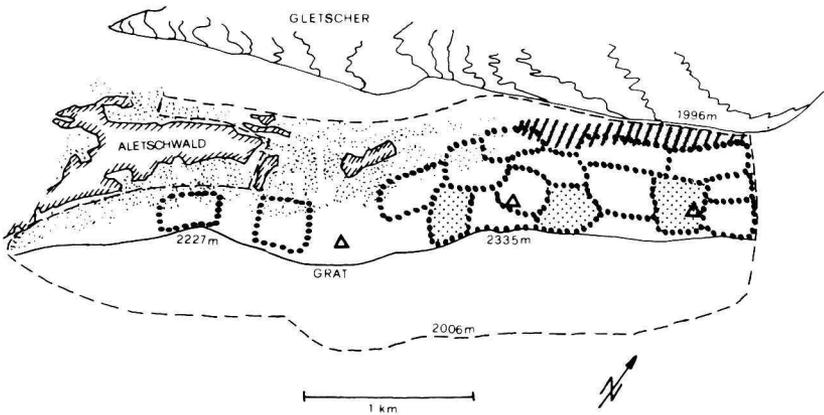


Abb. 1. Verteilung der Brutterritorien im Untersuchungsgebiet. Gestrichelte Linie = Grenze des Beobachtungsgebietes; punktierte Linie = ungefähre Grenze der Territorien; punktierte Territorien = sehr spät schneefreie Stellen aufweisend, erst ab 1980 verpaarte Tiere festgestellt; schraffiert = bevorzugter Aufenthaltsort von herbstlichen Trupps und nichtterritorialen Hähnen im Frühjahr. Dreieck = Standort der Zähler bei Aktivitätsbeginn.

Répartition des territoires de nidification. Ligne en traits-tirés = limite de la zone d'étude; ligne pointillée = limite approximative des territoires; territoires pointillés = surfaces très tardivement libérées par la neige où des oiseaux appariés n'ont été observés qu'après 1980; hachuré = lieu de séjour préféré pour les rassemblements automnaux et utilisé par les coqs non cantonnés au printemps. Triangle = emplacement des observateurs au début de l'activité des oiseaux.

Frühjahresbestand <i>Effectif printanier</i>	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
Territoriale Hähne <i>Coqs cantonnés</i>		15	15	15	15	16	16	?	16	16	16
Nicht terr. Hähne <i>Coqs non cantonnés</i>		3	2	3	–	2-3	1	?	2-3	12-15	8-11
Total Hähne <i>Nb. total des coqs</i>		18	17	18	15	18-19	17	?	18-19	28-31	24-27
Paare <i>Nb. de couples</i>		10	10-11	9-10	7-8	10	10	7-8	12	13	?
<hr/>											
Herbstbestand <i>Effectif automnal</i>											
Hähne <i>Coqs</i>	16	17	15	18-19	17-18	13-15	21-24	25-26	25-27	38	
Hennen <i>Poules</i>	10	6	7	?	?	?	11	14	20	29	

Tab. 1. Schneehuhnbestand im Aletschgebiet (Hohfluh-Katzlöcher) auf etwa 4 km² von Herbst 1973 bis Frühling 1983. 1973 wurde der Frühjahresbestand nicht umfassend aufgenommen. 1983 konnte wegen zeitlich früher Bestandsaufnahme nicht die ganze Paarzahl ermittelt werden: am 29.5. mind. 6 Paare; Entwicklung dürfte wie 81 und 82 sein. Im Herbst ist der Hennenbestand schwer zu erfassen.

Effectifs des lagopèdes d'une zone d'environ 4 km² de la région d'Aletsch (Hohfluh-Katzlöcher) pendant la période allant de l'automne 1973 au printemps 1983. En 1973, l'effectif printanier n'a pas été totalement compté. En 1983, il n'a pas été possible de recenser la totalité des couples en début de saison: env. 6 couples le 29.5; la situation devait être comparable à celle de 1981 et 1982. L'effectif des poules est très difficile à estimer en automne.

RESULTATE

Aus Tabelle 1 und Abbildung 1 wird ersichtlich, dass sich die Zahl der territorialen Hähne sowie Lage und Grösse der Territorien seit 1973 kaum verändert haben. In bisher maximal 13 der 16 Territorien kommt es zur Paarbildung. Der Brutbestand kann für das Untersuchungsgebiet mit 3,2 bis 4 Paaren je km² (bezogen auf das effektive Brutgebiet an den Nordhängen) und 4,7 territorialen Hähnen angegeben werden. Die zusätzlichen nichtterritorialen Hähne halten sich meist einzeln ebenfalls in den Brutterritorien auf. 1982 wurde im Frühjahr erstmals am gletschernahen Rande des Untersuchungsgebietes auch eine kleine Ansammlung nichtterritorialer Hähne beobachtet. Etwa ab Mitte Juni fehlen diese Tiere. Ob sie frühzeitig in höhere Lagen abwandern oder wegen ihrer ungünstigen Situation (sobald in einem Territorium entdeckt, werden sie vom Inhaber heftig verjagt) leichter einem Feind zum Opfer fallen, ist nicht bekannt. Es kann auch vorkommen, dass verwaiste Territorien von einem solchen Zusatzhahn übernommen werden. 1977 und 1980 ist die Paarzahl nach sehr strengen Wintern, verbunden mit ausserordentlich später Schneeschmelze, deutlich tiefer als in anderen Jahren. Ab 1981 erfolgt ein leichter Anstieg der Paarzahl von 9-11 auf 12, beziehungsweise 13 Paare. Der Herbstbestand an Hähnen ist von 1973 bis 1978 immer etwa gleich hoch. Ab 1979, zwei Jahre vor Beginn der Erhöhung der Paarzahl, steigt er an. Im Herbst 1982 konnten 38 Hähne festgestellt werden, rund doppelt so viele wie vor 1979. Der Herbstbestand erhöht sich bezogen auf das ganze Untersuchungsgebiet von durchschnittlich 4 Hähnen/km² (1973-1978) auf durchschnittlich 7 Hähne/km² (1979-1982), maximal 9,5 Hähne/km² (1982). Der Bestand an Hennen ist im Herbst schwer zu erfassen, da sie nicht wie die territorialen Hähne zumindest am frühen Morgen in den Territorien rufen, sondern überall im Untersuchungsgebiet anzutreffen sind und sich relativ rasch verlagern können. Sie neigen im Spätherbst eher zur Truppbildung. Findet man die Trupps, schnellt die Zahl der erfassten Tiere sprunghaft in die Höhe wie beispielsweise 1982, wo eine Ansammlung von 20 Hennen entdeckt wurde. Bei den in Tabelle 1 angegebenen Werten handelt es sich deshalb oft nur um einen Teilbestand. Auch Ansammlungen von Hähnen ohne Territorien sind leichter aufzufinden, da sie sich durch Droh- und Aggressionsrufe schon aus Distanz verraten. Bei den Hennen lässt sich, trotz der Schwierigkeiten bei der Erfassung, wie bei den Hähnen



Abb. 2. Ruhende Schneehenne. Rechts unten ist des Kopf des Hahnes sichtbar.
Poule de Lagopède au repos. La tête du mâle est visible en bas à droite.
Photo A. Bossert, 1. Juni 1981.

ab 1979 ein Anstieg des Herbstbestandes feststellen. Die Anzahl der im Frühjahr beobachteten Hennen entspricht normalerweise der späteren Paarzahl. Ein Überschuss wie bei den Hähnen ergab sich bisher nie.

DISKUSSION

Im Laufe der zehnjährigen Erhebungen ist nach sieben Jahren mit parktisch gleichbleibendem Bestand ein Anstieg, v.a. des Bestandes an Hähnen im Herbst, festzustellen. Auch der Brutbestand erhöht sich leicht und entspricht 1982 mit 4 Paaren/km² den von LUDER (1981) im Berner Oberland bei Lenk ermittelten Werten, liegt aber bedeutend höher als andere Angaben aus dem Alpenraum (CATZEFELIS, 1976; GLUTZ, BAUER und BEZZEL, 1973). In Schottland ist die Dichte von 5 Paaren/km² bei Minimalbestand etwas höher als im Aletschgebiet. In günstigen Jahren steigt der Brutbestand in Schottland auf 15-17 Paare/km² an (WATSON, 1965, a, b). Im Gegensatz zu

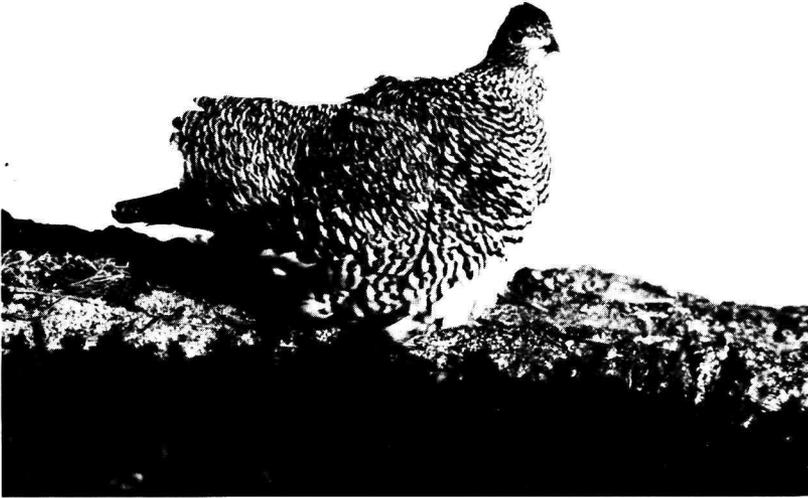


Abb. 3. Schneehenne sich aufplustern.
Poule de Lagopède s'ebouriffant.
Photo A. Bossert, 1. Juni 1981.

den Untersuchungen in Schottland, wo die Territoriumgröße in Jahren mit hoher Dichte von durchschnittlich 8-30 ha auf 2-10 ha abnimmt, war im Aletschgebiet bisher trotz erhöhtem Bestand keine wesentliche Neugliederung der Brutterritorien festzustellen. Es kam einzig in mehr Territorien zur Paarbildung. Die langsame Schneeschmelze mit entsprechend später Zugänglichkeit der Nahrung bedingt anscheinend eine Minimalgröße der Brutterritorien von ungefähr 8-10 ha. Zur Beurteilung von periodischen Bestandsschwankungen wie sie aus dem arktischen und subarktischen Raum bekannt sind, reichen die zehn Untersuchungsjahre nicht aus. Die vorliegenden Resultate lassen aber grössere Schwankungen kaum erwarten. Tabelle 2 zeigt Witterungseinflüsse während der Untersuchungsjahre auf, welche die kurzfristige Bestandsentwicklung beeinflussen könnten. 1977 und 1980 führten strenge Winterbedingungen verbunden mit ausserordentlich später Schneeschmelze bei den Schneehühnern im Aletschgebiet zu einer vorübergehenden Verminderung des Brutbestandes. 1975 und 1978 war dagegen bei etwas weniger später Schneeschmelze kein Rückgang zu beobachten. Schneehühner ver-

Witterungsverhältnisse <i>Conditions atmosphériques</i>	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
Einschneien im Vorjahr <i>Enneigement pendant l'année précédente</i>	?	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+
Frühwinter <i>Début de l'hiver</i>	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+
Hochwinter <i>Plein hiver</i>	+	+	-	+	-	-	-	-	+	+	+
Schneesmelze <i>Fonte des neiges</i>	+	+	-	+	-	-	+	-	+	+	+
Frühsommer <i>Début de l'été</i>	-	-	-	+	-	-	+	-	+	+	+
Spätsommer/Herbst <i>Fin de l'été, automne</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Einschneien <i>Enneigement</i>	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	

Tab. 2. Witterungsverhältnisse in den Untersuchungsjahren. Für die Bestandsentwicklung positiv bewertete Faktoren wie spätes Einschneien (ab Anfang November), wenig strenger Winter mit gutem Nahrungsangebot, frühe Schneesmelze, warmer Sommer und Herbst mit wenig Niederschlag sind mit + bezeichnet. Im betreffenden Untersuchungsjahr ungünstig bewertete Faktoren wie frühes Einschneien im Herbst, strenger Winter mit schlecht zugänglicher Nahrung, sehr späte Schneesmelze (nach Anfang Juli), kalter, nasser Sommer und Herbst sind mit - bezeichnet.

Conditions atmosphériques pendant les années d'étude. Les facteurs agissant positivement sur l'évolution des effectifs sont marqués du signe +: enneigement tardif (à partir du début novembre), hiver peu rigoureux avec une bonne offre alimentaire, fonte précoce de la neige, été chaud et automne avec peu de précipitation. Les facteurs défavorables des années correspondantes sont marqués d'un signe -: enneigement précoce en automne, fonte tardive de la neige (à partir du début juillet), été et automne froids et pluvieux.

mögen den Brutbeginn in hohem Masse dem Verlauf der Schneeschmelze anzupassen. In den Untersuchungsjahren, wo sie ausserordentlich spät war, wurde z.T. erst gegen Mitte Juli mit Brüten begonnen. Spätsommer und Herbst waren im Gegensatz zum Juliwetter trocken und warm, das Einschneien erfolgte spät, so dass auch diese Spätbruten erfolgreich waren, und der Herbstbestand trotz niedrigerer Paarzahl in üblicher Höhe ausfiel. Seit 1979 häufen sich die Witterungsdaten, welche sich nach eigenen Beobachtungen und aufgrund von Literaturangaben günstig auf die Bestandsentwicklung auswirken könnten. Im Mittel fallen 5,7 der 7 Kriterien nach 1979 positiv aus, gegenüber bloss durchschnittlich 4 vor 1979. 1981 und 1982 sind alle Daten positiv. Gleichzeitig steigt der Schneehuhnbestand an, besonders ausgeprägt in den beiden Jahren mit durchwegs günstigem Witterungsverlauf. Dieser Bestandsanstieg v.a. an Hähnen kann kaum als blosse Zuwanderung von Tieren aus dem Raume Bettmerhorn/Eggishorn z.B. wegen besonders günstiger Ernährungsverhältnisse gedeutet werden. Die Hauptnahrung der Schneehühner im Herbst im Untersuchungsgebiet, Schweizer Weide (*Salix helvetica*), war zwar in den Jahren mit hohem Herbstbestand im Untersuchungsgebiet tatsächlich besonders gut erreichbar, aber auch in anderen Jahren leicht zugänglich. Eine vorübergehende Bestandserhöhung im Herbst, wegen frühen Einschneiens in höheren Lagen, kann auch deshalb ausgeschlossen werden, weil sich der Anstieg ab 1981 ebenfalls im Frühjahr feststellen lässt. Sicher ist es möglich, dass in den ersten Beobachtungsjahren mit weniger Erfahrung einzelne Tiere übersehen wurden. In den Jahren mit den niedrigsten Beständen war die Beobachtungstätigkeit jedoch besonders intensiv. Der Zeitpunkt der Schneeschmelze und des Einschneiens sowie der Verlauf von Sommer und Winter wirken sich im Aletschgebiet auf den Schneehuhnbestand aus, wobei eine eindeutige Gewichtung der einzelnen Faktoren mit dem vorhandenen Material kaum möglich ist. Die Bestandsentwicklung wird jedoch bei dem an extreme Verhältnisse angepassten Schneehuhn weniger stark beeinflusst als beim Birkhuhn, wo ZBINDEN (1983) und MARTI und PAULI (1983) eine deutliche Abhängigkeit zwischen Julitemperatur und Nachwuchsrate ermitteln konnten. Der Wintertourismus scheint die Schneehühner im Aletschgebiet nicht so erheblich zu beeinträchtigen wie das Birkwild. Die Inbetriebnahme von zwei Sesselbahnen im Winter 1977/78, die das Untersuchungsgebiet berühren, hatte bisher keine erkennbaren Auswirkungen auf die Bestandsentwicklung.

Danksagung

Wir möchten allen, die bei den Zählungen mitgewirkt haben, herzlich danken. Unser Dank geht auch an den Schweizerischen Bund für Naturschutz, der uns freundlicherweise die Unterkunft zur Verfügung gestellt hat und an Herrn Prof. Dr. U.N. Glutz von Blotzheim für die wertvolle Beratung während der Untersuchungen.

Zusammenfassung

Im 4 km² messenden Untersuchungsgebiet (Jagdbann) in den Zentralalpen wurde der Schneehuhnbestand von 1973 bis 1983 alljährlich im Frühjahr und im Herbst erhoben. Er liegt mit 3,2–4 Paaren/km² (bezogen auf das effektive Brutgebiet), und 4,7 Hähnen je km² im Vergleich zu anderen Angaben aus dem Alpenraum recht hoch. Seit 1979 ist ein Bestandsanstieg der Hähne im Herbst von durchschnittlich 4 auf 7 Tiere; 1982 maximal 9,5 Hähne/km² festzustellen. Gleichzeitig steigt die Zahl der Hennen leicht an, und im Frühjahr gelangen mehr nichtterritoriale Hähne zur Beobachtung. Lage, Grösse und Anzahl der Territorien haben sich seit 1973 kaum verändert. Hingegen kommt es in mehr Territorien zur Paarbildung. Das Zusammentreffen von milden Wintern, verbunden mit früher Schneeschmelze, gefolgt von relativ trockenem und warmem Sommerwetter sowie spätem Einschneien im Herbst, insbesondere 1981 und 1982, fördert die Bestandsentwicklung.

Literatur

- BENDELL, J.F. 1972. *Population dynamics and ecology of the Tetraonidae*. Proc. XVth Int. Orn. Congr. The Hague 1970: 81-89.
- BOSSERT, A. 1977. *Bestandesaufnahmen am Alpenschneehuhn (Lagopus mutus) im Aletschgebiet*. Orn. Beob. 74: 95-98.
- 1980. *Winterökologie des Alpenschneehuhns (Lagopus mutus Montin) im Aletschgebiet, Schweizer Alpen*. Orn. Beob. 77: 121-166.
- CATZEFLIS, F. 1976. *Les oiseaux nicheurs du Col de Balme (Trient VS)*. Bull. Murith. 93: 81-92.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N., K.M. BAUER und E. BEZZEL. 1973. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*, Bd. 5: *Galliformes und Gruiformes*. Frankfurt a. Main. (Lagopus mutus S. 76-103).
- JENKINS, D. and A. WATSON. 1970. *Population control in Red Grouse and Rock Ptarmigan in Scotland*. Finn. Game Res. 30: 121-141.
- LUDER, R. 1981. *Die Avifauna der Gemeinde Lenk*. Orn. Beob. 78: 193-208.
- MARTI, C. und H.R. PAULI. 1983. *Bestand und Altersstruktur der Birkhuhnpopulation im Reservat Aletschwald VS*. Bull. Murith. 101: 23-38.
- WATSON, A. 1965a. *A population study of Ptarmigan (Lagopus mutus) in Scotland*. J. Anim. Ecol. 34: 135-172.
- 1965b. *Research on Scottish Ptarmigan*. Scot. Birds 3: 331-349.

- WATSON, A. und R. MOSS. 1972. *A current model of population dynamics in Red Grouse*. Proc. XVth Int. Orn. Congr. The Hague 1970: 134-149.
- WEEDEN, R.B. and J.B. THEBERGE. 1972. *The dynamics of a fluctuating population of the Rock Ptarmigan in Alaska*. Proc. XVth Int. Orn. Congr. The Hague 1970: 90-105.
- ZBINDEN, N. 1983. *Alcune note sulla situazione attuale della coturnice, del fagiano di monte e della pernice bianca nel Canton Ticino*. Dipartimento dell'economia pubblica. Mskr. 43 p.

