

Bestandsrückgang und räumliches Rückgangsmuster des Birkhuhns *Tetrao tetrix* am Rand des Verbreitungsgebiets (Schwyzer Voralpen, 1977–1999)

Ruedi Hess

Population decline and local pattern of decline of the Black Grouse *Tetrao tetrix* at the fringe of its range (prealps of the canton of Schwyz, 1977–1999). – Censuses of displaying Black Grouse were carried out in 1998 and 1999 at the northern fringe of this species' range in Switzerland. The present population numbers are considerably lower than comparable numbers ascertained during the period from 1977 to 1979. The analysis of the local pattern of decline shows an enhanced decline in areas of the outer fringe of the range compared to areas which are closer to the core areas of distribution.

Key words: *Tetrao tetrix*, decline, pattern of decline.

Ruedi Hess, Hinterwald, CH–6314 Unterägeri

Die Entwicklung der Birkhuhn-Bestände in Teilen der Nordalpen und besonders am Rand des Verbreitungsgebiets ist seit 1993 negativ. Dies wird belegt durch Birkhuhn-Zählungen in ausgewählten Gebieten der Schweizer Alpen (Bossert 1996), die Kartierungen im Rahmen des Schweizer Brutvogelatlas (Schmid et al. 1998), eine neuere Bestandserhebung in einem seit 1977 mehrmals gezählten Teil der Schwyzer Voralpen (Hess 1996) sowie Meldungen von lokalen Kennern aus anderen Teilen der Schwyzer Voralpen. In der Roten Liste (Zbinden et al. 1994) wird das Birkhuhn in der den Kanton Schwyz umfassenden Region der östlichen Nordalpen noch zu Beginn der Neunzigerjahre als «nicht gefährdet» taxiert.

Um aktuelle Angaben zu Bestand und Verbreitung während der Balzzeit zu erhalten, entschloss sich die Fischerei- und Jagdverwaltung des Kantons Schwyz, 1998 und 1999 systematische Erhebungen der balzenden Birkhähne durchzuführen. Es wurden drei Gebiete am Rande der Schwyzer Voralpen ausgewählt. Hier dürften die Bestände am schnellsten zurückgehen, weil sie am Nordrand des Areals liegen, generell suboptimale Lebensräume besiedeln sowie starken anthropogenen Rückgangsfaktoren ausgesetzt sind (Meile 1980, 1982).

Weil an der Arealgrenze der Austausch von und der Kontakt zwischen Individuen eingeschränkt ist, dürften sich negative Bestandsveränderungen einer Art bei gleichen Bedingungen über das gesamte Areal an der Arealgrenze früher und stärker bemerkbar machen als im Arealinnern. Zwei Hypothesen zum Rückgang an der Arealgrenze wurden geprüft: (1) Nahe an der Arealgrenze liegende Balzplätze werden früher aufgegeben als weiter von der Arealgrenze entfernte. (2) Das Ausmass des Rückgangs ist am Arealrand stärker als im Arealinnern.

Untersuchungsgebiete und Methoden

Die Schwyzer Voralpen haben den Charakter einer grossräumigen Moor-Weide-Waldlandschaft. Sie übersteigen in der Regel die Höhe von 1700 m ü.M. nicht. Die Birkhuhn-Lebensräume liegen hier unterhalb der natürlichen Waldgrenze und wurden z.T. vom Menschen geschaffen (Abb. 1). Folgende Untersuchungsgebiete wurden ausgewählt:

Alptal West (Gemeinden Alpthal, Rothen-thurm, Sattel, Schwyz): Westliche Seite des Alptals mit Hundschotten-Tal, zwischen Haggenegg im Süden und Höch Tändli und Spil-



Abb. 1. Birkhuhn-Lebensraum im Bereich der Schwyzer Voralpen. Ein heute verwaister Balzplatz befindet sich links neben der Alphütte. Die Balzplätze befinden sich im allgemeinen im waldfreien Gratbereich innerhalb einer durch Alpweiden und Moore aufgelockerten, grossräumigen Waldlandschaft. – *Black Grouse habitat in the alpine foothills of the canton of Schwyz. An actually abandoned lek is on the left of the hut. As a rule, the leks are in the woodless ridge area of an extensive forest landscape interspersed with pastures and mires.*

mettlen im Norden, in der Höhenlage von 1440 bis 1566 m ü.M. R. Hess und A. Laimbacher führten 1998 an sieben, 1999 an fünf Tagen Zählungen durch.

Alptal Ost (Gemeinden Einsiedeln, Alpthal, Unteriberg, Oberiberg): Östliche Seite des Alptals mit der Grosser Runn, zwischen dem Gschwändstock im Süden und Amselspitz, Hummel und Schrähöchi im Norden, in der Höhenlage von 1422 bis 1616 m ü.M. Insgesamt wurden durch F. Lienert, R. Bisig und R. Hess 1998 an acht, 1999 an drei Tagen Zählungen durchgeführt.

Wägital West (Gemeinden Einsiedeln, Vorderthal, Innerthal): Zwischen Sihlsee und Wägitaler See liegender Höhenzug, zwischen Fläschlihöchi im Süden und Gross Aubrig und Büelhöchi im Norden, im Höhenbereich von

1340 bis 1695 m ü.M. F. Lienert, H. Odermatt und R. Hess führten 1998 an sechs, 1999 an drei Tagen Zählungen durch.

Diese Gebiete wurden zwischen Ende April und Anfang Juni jeweils mindestens dreimal vollständig begangen, wobei optimale Erfassungsverhältnisse (Bossert et al. 1999) angestrebt und die gleichmässige Verteilung der Zähltermine über die gesamte Zählperiode beachtet wurden. Die höchste Zahl gleichzeitig balzender Hähne wurde als Mass für die effektive Bestandszahl gewertet (Tab. 1).

Der Birkhuhn-Bestand und die Verteilung der Balzplätze im ganzen Kanton Schwyz waren 1977–1979 im Rahmen einer Studie über ökologische Eigenschaften von Balzplätzen erhoben worden (Meile 1980). Diese Daten ermöglichen einen Vergleich mit der heu-

tigen Situation. Als Balzplätze werden von Meile (1980) Plätze bezeichnet, die in den Jahren 1977–1979 während mindestens zwei Balzperioden regelmässig von einem oder mehreren Birkhähnen besucht waren. Für jeden Balzplatz ist die durchschnittliche Zahl anwesender Hähne angegeben.

Allen drei Untersuchungsgebieten ist die ausgeprägte Süd-Nord-Ausrichtung der Hauptgrate eigen. Das Gebiet Alptal West umfasst 2,5 km der Süd-Nord-Achse, die mit Balzplätzen belegt waren, das Gebiet Alptal Ost 4 km und das Gebiet Wägital West 3 km. Für die Perioden 1977–1979 und 1998–1999 wurde die räumliche Verteilung der Balzplätze entlang dieser Achse aufgezeichnet. Ausgehend vom Kilometer-Koordinatennetz der Landeskarte der Schweiz wurde die Süd-Nord-Achse in 500 m lange Abschnitte eingeteilt und darauf für jeden Hahn ein Balzplatz zugeordnet. Für alle drei Untersuchungsgebiete wurde jeweils der Abschnitt mit dem nördlichsten Balzplatz von Meile (1980) als Abschnitt Nr. 1 definiert. Die so ermittelten drei Verteilungsmuster wurden mit Abschnitt Nr. 1 als Fixpunkt überlagert und zu einem Diagramm zusammengefasst (Abb. 2). 1998–1999 balzten nur ein Teil der Hähne in beiden Jahren an den gleichen Balzplätzen. Für diesen Untersuchungszeitraum verwendete ich deshalb nicht das durchschnittliche Verteilungsmuster, sondern die Muster beider Jahre. Berücksichtigt wurde der Beobachtungstag mit der höchsten Zahl gleichzeitig balzender Hähne und der genauesten Lokalisation der Balzplätze.

Schliesslich wurde das Ausmass des Rückgangs am Rand des Verbreitungsgebiets mit einer entsprechenden Situation im Innern des Areals verglichen. Dieses Zählgebiet in der Gegend des Pragel (Gemeinde Muotathal) hat eine Fläche von 3,5 km² und liegt 14–16 km weiter im Alpeninnern als die Untersuchungsgebiete von Alptal und Wägital. Es bildet einen Teil des schwyzerischen Populationszentrums und weist vergleichsweise geeignetere Lebensräume und weniger anthropogene Störfaktoren auf (Meile 1980). Der Unterschied zwischen den Bestandentwicklungen am Arealrand und im Arealinneren wurde mit dem Chi-Quadrat-Test (Vierfeldertafel) statistisch geprüft. Da-

bei wurde die Bestandsentwicklung durch die Ereignisse «ausgestorbene Hähne» und «überlebende Hähne» charakterisiert. Aufgrund der begründeten Hypothesen zum Rückgang wurde der einseitige Test angewendet.

Ergebnisse

Die Zählungen 1998 und 1999 ergaben für das Untersuchungsgebiet Alptal West einen bis zwei, für Alptal Ost einen und für Wägital West zwei bis drei balzende Hähne. Über alle drei Gebiete gerechnet ergibt sich gegenüber der Erhebung von 1977–1979 ein mittlerer Bestandsrückgang von 80 % (Tab. 1). 1999 gelangen im Gebiet Alptal West nur noch an zwei von fünf Begehungen, im Gebiet Alptal Ost nur an einer von drei Begehungen Nachweise von je einem balzenden Hahn.

Ausser im Gebiet Wägital West, wo am 20. Mai 1998 zwei Hähne in einer Distanz von etwa 250 m voneinander balzten und am 4. Juni 1998 zwei kämpfende Hähne gesehen wurden, gelangen nur Beobachtungen einzeln balzender Hähne. Der Anteil einzeln balzender Hähne bietet ein gewisses Mass für die Beurteilung der Bestände, wobei nach Bossert (1996) «grosse Gruppen und wenig Einzelhähne in der Regel auf gute Vorkommen hindeu-

Tab. 1. Anzahl balzender Birkhähne 1977–1979 (Durchschnitt von zwei oder drei Jahren, Meile 1980) und 1998–1999 in drei Teilgebieten der Schwyzer Voralpen. * Im Gebiet Wägital West wurden 1998 mit Sicherheit zwei balzende Hähne und ein dritter Hahn festgestellt, bei dem nicht klar war, ob er balzte, während 1999 am selben Tag drei Hähne balzten, jedoch nur zwei davon gleichzeitig. – *Numbers of displaying Black Grouse during the periods of 1977 to 1979 (mean of two or three years, Meile 1980) as well as in 1998 and 1999 within three study areas of the prealps of the canton of Schwyz.*

	1977–1979	1998	1999
Alptal West	8	2	1
Alptal Ost	8	1	1
Wägital West	9	2–3*	2–3*
Total	25	5–6	4–5

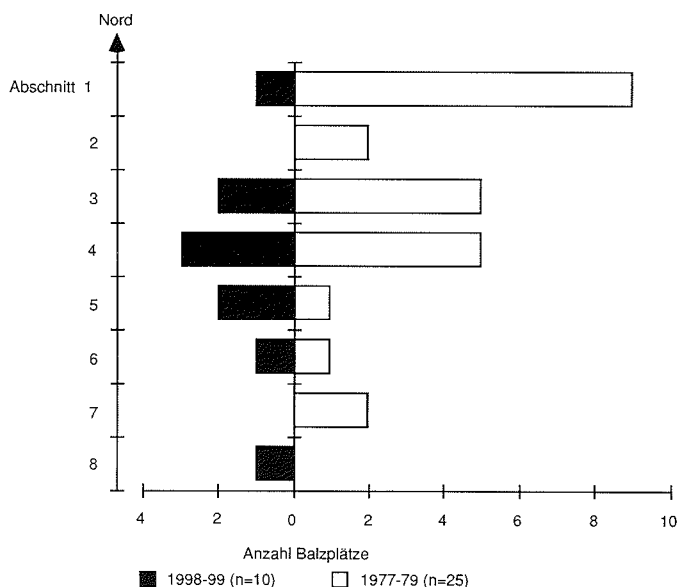


Abb. 2. Verteilung der Balzplätze während der beiden Zählperioden 1977–1979 und 1998–1999 entlang der Süd-Nord-Achse in den drei Untersuchungsgebieten der Schwyzer Voralpen. Pro balzender Hahn ist ein Platz auf der in 500 m lange Abschnitte eingeteilten Süd-Nord-Achse eingetragen. – *Distribution of the leks during the two censuses 1977–1979 and 1998–1999 along the south-north axis within the three study areas of the prealps of the canton of Schwyz. For each displaying male one site is recorded on sections of 500 m along the south-north axis.*

ten». Der Vergleich mit den Angaben von 1977–1979 bestätigt auch in diesem Fall den abnehmenden Trend, allerdings erwähnt schon Meile (1980) mit Ausnahme einer Dreier- und einer Zweier-Gruppe nur einzeln balzende Hähne in den drei Voralpengebieten. Auf insgesamt 32 Kontrollgängen mit 24–28 balzenden Hähnen wurde 1998–1999 keine einzige Henne beobachtet.

Die nördliche Verbreitungsgrenze des Birkhuhns verläuft im Kanton Schwyz über die nördlichsten Balzplätze der drei Zählgebiete. Südlich und südöstlich der südlichsten Balzplätze der drei Zählgebiete beginnt das weitgehend geschlossene alpine Areal des Birkhuhns. Die Süd-Nord-Achse kann deshalb als Gradient herangezogen werden, entlang dessen sich das Verbreitungsgebiet im Rahmen von Bestandsschwankungen bewegt: In Jahren mit hohen Beständen dehnt sich das Areal nach Norden aus, in Jahren mit tiefen Beständen bedeckt es nur den Süden. Gemäss Hypothese (1) werden beim Bestandsrückgang die nahe an der Arealgrenze liegenden, nördlichen Balzplätze früher aufgegeben als die weiter von der Arealgrenze entfernten, südlichen Plätze. Die für 1977–1979 und 1998–1999 ermittelten

Häufigkeitsverteilungen der balzenden Birkhähne entlang der Süd-Nord-Achse (Abb. 2) zeigen ein Ungleichgewicht zu Gunsten der nördlichen Hälfte. Dieses ist teilweise methodisch bedingt, weil alle drei Untersuchungsgebiete definitionsgemäss mit dem nördlichsten Balzplatz beginnen, jedoch nur eines die volle Länge von acht Abschnitten erreicht. Überdies hat das Untersuchungsgebiet Wägital West im Norden einen ausgeprägten Verbreitungsschwerpunkt. Die nördlichen Abschnitte 1–3 enthielten 1977–1979 64 % der balzenden Hähne, 1998–1999 nur noch 30 % (Abb. 2). Entsprechend stärker belegt sind heute die südlichen Abschnitte. Die Gebiete Alptal West und Alptal Ost zeigten 1999 die erwartete Tendenz der Verlagerung der letzten besetzten Balzplätze nach Süden noch klarer: In beiden Gebieten balzte der einzige Hahn jeweils in einem Abschnitt weiter südlich als die südlichsten Hähne von Meile (1980). Im Gebiet Wägital West, das noch immer weit nordwärts besiedelt ist und im Norden sogar die höchste Hahnendichte aufweist, wirken lokal unterschiedlich verteilte Strukturen des Lebensraums diesem Rückgangsmuster vermutlich entgegen, nämlich die relativ hoch gelegenen,

Tab. 2. Balzende Birkhähne im Gebiet Pragel, Kanton Schwyz, zwischen 1975 und 1999. – *Numbers of displaying Black Grouse in the Pragel area of the canton of Schwyz between 1975 and 1999.*

Jahre der Zählung	Zahl balzender Hähne	Zähler; Autor
1975	12	R. Hess, F. Wiederkehr; Hess (1978)
1976	10–12	R. Hess, F. Wiederkehr; Hess (1978)
1977–1979	15	P. Meile; Meile (1980)
1994	14	Wildhut Kt. Schwyz; Bossert et al. (1999)
1995	14	Wildhut Kt. Schwyz; Bossert et al. (1999)
1996	13	Wildhut Kt. Schwyz; Bossert et al. (1999)
1997	9	Wildhut Kt. Schwyz; Bossert et al. (1999)
1998	6	Wildhut Kt. Schwyz; Bossert et al. (1999)
1999	8	Wildhut Kt. Schwyz

felsreichen Erhebungen von Gross und Chli Aubrig mit steilen, störungsfreien Zonen, welche wohl den ausgeprägten Verbreitungsschwerpunkt im Norden dieses Untersuchungsgebiets ermöglichen.

Diskussion

Bei Vergleichen von Bestandszahlen aus einzelnen oder wenigen Jahren ist zu berücksichtigen, dass das Birkhuhn eine Art mit ausgeprägten Bestandsschwankungen ist. Diese kurzfristigen Schwankungen werden unter anderem mit dem auf die Jungen wirkenden Mortalitätsfaktor der Sommerniederschläge und schlechter Brutkondition der Hennen wegen später Schneeschmelze in Zusammenhang gebracht (Glutz von Blotzheim et al. 1973, Bossert et al. 1999).

Um den früheren und heutigen Bestand der Voralpen unter dem Aspekt der Bestandsschwankungen beurteilen zu können, bieten sich im Kanton Schwyz Zählungen aus dem Gebiet des Pragel in der Gemeinde Muotathal an. Die Zählungen werden, mit einer längeren Unterbrechung, seit 1975 durchgeführt (Tab. 2). Wie in den drei Gebieten der Schwyzer Voralpen befanden sich auch im Gebiet Pragel die Birkhuhn-Bestände 1977–1979 auf einem hohen, 1998–1999 auf einem tiefen Niveau. Der von Meile (1980) ermittelte Wert von 15 Hähnen stellt den Maximalwert der Zählreihe dar, welcher allerdings 1994 und 1995 mit

14 Hähnen beinahe erreicht wurde. Die 1998 festgestellten sechs Hähne bilden das Minimum der Zählreihe.

Gemäss Hypothese (2) ist der Bestandsrückgang im Gebiet Pragel kleiner als in den drei Gebieten der Voralpen. Der statistische Test ergibt für die Bestandsveränderung zwischen den Zählperioden 1977–1979 und 1998–1999 einen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Untersuchungsräumen Pragel und Voralpen (Chi-Quadrat = 3,175, FG = 1, einseitiger Test, $p < 0,05$). Betrachtet man nur das extremere Jahr 1999, ist der Unterschied mit $p < 0,01$ signifikant. Dieser Befund entspricht den Erwartungen.

Die hier präsentierten Ergebnisse von Bestandskontrollen sagen nichts darüber aus, ob die festgestellte Bestandsabnahme die Folge einer kurzfristigen Fluktuation ist oder ob sie auf einen langfristigen Rückgang hindeutet, und wie weit anthropogene Ursachen eine unmittelbare Rolle spielen.

Dank. M. Husi, Fischerei- und Jagdverwalter des Kantons Schwyz, und den beteiligten Wildhütern möchte ich für die Zusammenarbeit bei den Zählungen, U. N. Glutz von Blotzheim, C. Marti, P. Meile und N. Zbinden für Anregungen zum Text herzlich danken.

Literatur

BOSSERT, A. (1996): Schneehuhn- und Birkhuhnbestandesaufnahmen 1994 und 1995 in ausgewähl-

- ten Gebieten der Schweizer Alpen. Schweiz. wild-biol. Informationsblatt 5 (1): 5–6.
- BOSSERT, A., M. REITZE, C. MARTI (1999): Schnee-huhn- und Birkhuhnbestandsaufnahmen 1998 in ausgewählten Gebieten der Schweizer Alpen. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Sektion Jagd und Wildforschung, Bern. Typo-skript.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., K. M. BAUER & E. BEZZEL (1973): Handbuch der Vögel Mitteleuro-pas, Band 5. Wiesbaden.
- HESS, R. (1982): Die Vögel des Karstgebietes Bödmerenwald–Twärenenräui–Silberenalp. Ber. Schwyz. Natf. Ges. 8: 87–100. – (1996): Inter-disziplinäres Forschungsprojekt Ibergereg: Brut-vögel. Ber. Schwyz. Natf. Ges. 11: 29–42.
- MEILE, P. (1980): Inventar der Balzplätze und Le-bensgebiete des Birkhuhns *Lyrurus tetrrix* im Kan-ton Schwyz. Amt für Raumplanung des Kantons Schwyz. Typoskript. – (1982): Wintersportanla-gen in alpinen Lebensräumen des Birkhuhns (*Te-trao tetrrix*). Veröffentlichungen der Universität Innsbruck 135: 1–101 (Alpin-biologische Studien 17).
- SCHMID, H., R. LUDER, B. NAEF-DAENZER, R. GRAF & N. ZBINDEN (1998): Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Lichtenstein 1993–1996. Schweizeri-sche Vogelwarte, Sempach.
- ZBINDEN, N., U. N. GLUTZ VON BLOTZHEIM, H. SCHMID & L. SCHIFFERLI (1994): Liste der Schweizer Brutvögel mit Gefährdungsgrad in den einzelnen Regionen. In: P. DUELLI (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Tierarten in der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern. S. 24–30.

Manuskript eingegangen 26. Juni 1998

Aktualisierte Fassung angenommen 20. März 2000