

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

Zur Verbreitung, Siedlungsdichte und Herbst-/Winternahrung des Steinhuhns *Alectoris graeca* im Tessin¹

Niklaus Zbinden

Das Steinhuhn ist bekannt für seine extremen Bestandesschwankungen. So beschreibt Sartori (1950) für das Tessin hohe Bestände anfangs des 20. Jahrhunderts, ein Tief zwischen 1930 und 1940 und erneut sehr gute Bestände um 1945. Ab Anfang der fünfziger Jahre erfolgte ein sehr rascher Rückgang, der zur heutigen Situation führte. Wie Glutz, Bauer & Bezzel (1973) nach der Analyse von Jagdstrecken darlegen, traten Bestandesspitzen in sich über mehrere Jahre erstreckenden Perioden mit klimatisch günstigen Bedingungen (warm-trockenes Wetter während der Aufzuchtperiode) auf. Ein erneutes Anwachsen der Bestände auf einstige Spitzenwerte scheint heute sehr unwahrscheinlich, da nach 1950 gravierende Biotopveränderungen eingetreten sind. Bedingt durch die vielfache Aufgabe der Berglandwirtschaft bewaldeten sich Gebiete, die dem Steinhuhn früher ein Brüten in der klimatisch begünstigten kollinen und montanen Stufe ermöglicht hatten. Da sich wegen der anhaltenden Biotopveränderungen vor allem im Gebiet der heute als beliebte Ausweichbiotope bei hoher Schneelage dienenden Maiensäße (monti) die Situation weiterhin verschlech-

tern könnte, schien eine etwas genauere Untersuchung der Ansprüche im Winter von Bedeutung. Deshalb wurde die Untersuchung zur Herbst-/Winternahrung, zu der unsere bisherigen Kenntnisse höchst fragmentarisch waren, in die vorliegende Arbeit einbezogen.

Material und Methode

Für die Erstellung der Verbreitungskarte haben wir die von Wildhütern, Jägern und Ornithologen sowie die von uns erhobenen Daten aus der Periode 1980–83 verwendet. Es wurde angesichts der Tatsache, daß das Steinhuhn praktisch nur vertikale Wanderungen durchführt, nicht zwischen Brutnachweisen und anderen Feststellungen unterschieden, da sonst die Karte wegen der nicht überall gleich intensiven Kontrollen sehr heterogen geworden wäre. Dank der Aufzeichnung von Aussagen lokaler Kenner standen uns Angaben zur früheren Verbreitung zur Verfügung, die allerdings die Zusammenfassung in Glutz, Bauer & Bezzel (1973) nur unwesentlich ergänzen.

Für die Bestimmung der Nahrungszusammensetzung wurden einerseits die wenigen verfügbaren Kropfinhalte, andererseits Kotproben ausgewertet. Das Material aus den Kröpfen, das wir meist tiefgefroren erhielten, wurde nach dem Auftauen in die einzelnen Komponenten aufgetrennt, im Trockenschrank bei 70°C einige Tage getrocknet und auf 1 mg genau gewogen. Die Kotproben wurden nach der bei Zettel (1974) und Marti (1982) ausführlich beschriebenen Methode aufbereitet. Eine Li-

¹Die Arbeit entstand als Auftragsarbeit für die Jagdverwaltung des Kantons Tessin und wurde vom Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (Projekt 3.175.81) und vom Bundesamt für Forstwesen finanziell unterstützt. Sie stand unter der Leitung von Prof. Dr. U. N. Glutz von Blotzheim. Ihm sowie allen an der Feldarbeit beteiligten Wildhütern, Jägern und Ornithologen sei an dieser Stelle für ihre Mithilfe herzlich gedankt.

ste der deutschen Pflanzennamen findet sich im Anhang.

Verbreitung

Wie sich aus der Verbreitungskarte (Abb. 1) herauslesen läßt, ist das Steinhuhn im Tessin weit verbreitet und besiedelt das ganze Gebiet zwischen S. Gottardo und M. Generoso. Damit können die von Lüps (1970) skizzierte Verbreitung und die Karte in Schifferli, Géroutet & Winkler (1980) etwas ergänzt werden. Das tiefste Brutvorkommen wurde auf einer Höhe um 1000 m ü.M. am M. Bigorio gefunden. Der höchstgelegene Beobachtungsort eines balzenden Hahnes lag in der Beobachtungsperiode auf 2440 m ü.M. (18. 6. 1980, P. di Cadrèigh, V. Santa Maria). Als Brutbiotop sind am wichtigsten steile bis sehr schroffe felsdurchsetzte Hänge in südexponierter Lage mit subalpinen und alpinen Rasengesellschaften, wobei im mittleren und südlichen Kantonsteil eine Affinität zu Rasen mit *Festuca spadicea* auffällt. Die Rasen können locker mit Zwergstrauchgesellschaften (vor allem trockene Ausbildungen mit *Juniperus communis* und *J. nana*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Vaccinium vitis-idaea* und *Calluna vulgaris*) durchsetzt sein. Das Vorhandensein von höheren Holzpflanzen scheint günstig, doch nicht absolut notwendig. Im einzelnen kann es sich dabei in Tieflagen um Besenginster *Cytisus scoparius*, Hängebirke *Betula pendula*, Buche *Fagus sylvatica*, in der subalpinen Stufe um Grünerle *Alnus viridis*, Fichte *Picea abies*, Lärche *Larix decidua*, Arve *Pinus cembra* oder Bergföhre *Pinus montana* handeln, wobei aber größere geschlossene Bestände mit stark gestörtem Rasenunterwuchs gemieden werden.

Im Winter verbleiben die Tiere mindestens zum Teil nach Möglichkeit im Brutgebiet (Beobachtungen oberhalb 2000 m ü. M. sind auch im Winter durchaus normal) und suchen windgefegte Gräte und sehr steile Hänge mit Schneerutschen auf, wobei das Vorhandensein von gut durch Kot von Ziegen oder Schafen gedüngte Flächen so-

wie grünrasige Stellen entlang von kleinen Wasserläufen besonders wichtig sind. Da sich das Vieh gerne in Gratnähe aufhält, liegen die Winteraufenthaltsorte des Steinhuhns an solchen Stellen nicht selten sogar höher als die Brutplätze und in Einzelfällen höher als die Wintereinstände der im gleichen Gebiet vorkommenden Schneehühner (z. B. V. Bedretto 31. 10. und 3. 11. 1982, O. Rosa). Sind die Tiere wegen starker Schneefälle gezwungen, tiefere Lagen aufzusuchen, können sie hier in licht mit Bäumen und Sträuchern bestandenen Gebiet (Pionierwald mit *Betula pendula*, *Corylus avellana*; lockere Bestände von *Fagus sylvatica* oder Koniferen; seltener Kastanienselven), entlang von kleinen Wasserläufen, in der Umgebung von Maiensäßen (monti) oder auf steilen Felspartien bis hinunter auf 700/800 m ü.M. angetroffen werden. Auch hier fällt die Bevorzugung von gegenüber der Umgebung grüneren Stellen auf. Im Normalfall werden die höhergelegenen Gebiete mit dem Zurückweichen des Schnees sofort wieder aufgesucht, wodurch es zu mehreren aufeinanderfolgenden Vertikalbewegungen kommen kann. In kleinen Tälern mit dichtem, bis in den Talgrund reichendem Waldbestand unterhalb des Brutgebietes, wird eine Talauswärtsverschiebung vorgenommen. In der V. Morobbia führt dies zu einer klaren Trennung von Sommer- und Winteraufenthaltsgebiet.

Trotz der großräumig noch guten Verbreitung hat sich das Verbreitungsmuster des Steinhuhns innerhalb der letzten 30–40 Jahre stark verändert. Dank größerer offener Flächen im heute wieder bewaldeten Gebiet und wohl auch wegen der mindestens zeitweise sehr hohen Bestände wurden bis in die fünfziger Jahre wesentlich tiefere Lagen und eher von Süden abweichende Expositionen besiedelt als heute. So berichtet M. Buletti von einem Nest, das 1926 SE Bellinzona auf 670 m ü.M. (Exposition W) gefunden wurde. Der tiefste Brutnachweis in diesem Gebiet stammt in den letzten Jahren aus 1600–1700 m ü.M., obwohl auch tieferliegende Gebiete als Brutbiotop in Frage kämen. Noch 1947

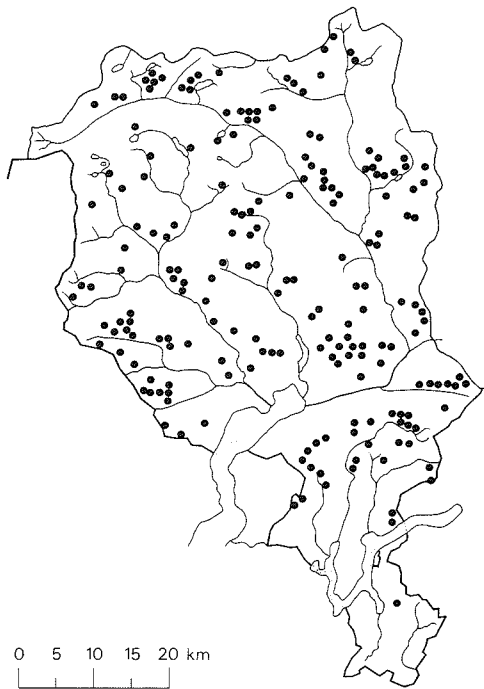


Abb. 1. Verbreitung des Steinhuhns im Tessin nach brut- und außerbrutzeitlichen Feststellungen aus den Jahren 1980–1983. – *Distribuzione della coturnice in Ticino, secondo osservazioni durante e al di fuori del periodo di cova negli anni 1980–1983.* – Distribution of *Alectoris graeca* in the Ticino, based on records during and after the breeding season, 1980–83.

wurde bei Robasacco (ca. 500 m ü.M., Exposition N) ein Nest entdeckt (A. Radaelli) und in der V. di Sementina sogar noch 1958 eines zwischen 400 und 500 m ü.M. in SW-Exposition (R. Ghilardi, E. Cerutti). Bis etwa 1960 brütete das Steinhuhn bei Monti di Moneda in der V. Morobbia (950 m ü.M., NE; R. Ghilardi, E. Cerutti, F. Boggia). Am P. di Claro wurden bis etwa 1950 Bruten auch zwischen 900 und 1200 m ü.M. festgestellt (F. Demont). 1982 waren hier unterhalb 1900 m ü.M. zur Brutzeit keine Steinhühner vorhanden (F. Demont, M. Salvioni, NZ). In den vierziger Jahren tauchten im Winter noch regelmäßig Steinhühner in der Talsohne (z. B. Sementina 290 m ü.M.) auf (R. Ghilardi, E. Cerutti).

Nach Aussagen verschiedener Jäger gab es in der Periode des Bestandeshochs in den späten vierziger Jahren zwei Typen von Steinhühnern: schwerere (bis 850 g) in Tieflagen («boschirora» E. Sala; «pernis di castegn» R. Ghilardi, E. Cerutti; A. Radaelli) und leichtere (400–600 g) in Hochlagen. Der schwerere Typ scheint heute nicht mehr vorzukommen.

Die Tendenz des Rückgangs in Tieflagen und der strengeren Wahl der Südexposition läßt sich auch beim Vergleich unseres Materials mit dem bis an den Anfang des Jahrhunderts zurückreichenden von Lüps (1980) erkennen. Wurden einst im Tessin und in der Bündner Südtälern unterhalb 1600 m ü.M. ebenso viele Beobachtungen gemacht wie oberhalb, liegen in unserem Material 63% der insgesamt 144 Feststellungen in der höhergelegenen Zone. Dies könnte allerdings auch mit einer eventuell intensiveren Beobachtungstätigkeit in Hochlagen zusammenhängen. Für die ganze Schweiz gibt Lüps (1980) 64% der Beobachtungen mit Exposition S, SE und SW an. In unserem Material macht diese Gruppe 84% aus. Als weiterer Unterschied kommt dazu, daß heute im Gegensatz zu früher die SW-Exposition gegenüber SE bevorzugt wird (20 resp. 12%). Bei der W-Exposition ist praktisch kein Unterschied festzustellen, während E-Exposition nach unserem Material viel stärker gemieden wird als nach demjenigen von Lüps (1980; 6 resp. 17%). Expositionen von NW–N–NE traten im Tessin nur in 3% der Fälle auf, machten dagegen im Material von Lüps immerhin noch 8% aus.

Siedlungsdichte

Die recht gleichmäßige Verteilung der Punkte in Abb. 1 ohne Häufung in den besonders gut kontrollierten Gebieten ist ein Hinweis darauf, daß die Art trotz ihrer noch weiten Verbreitung nirgends häufig ist. Wir befinden uns heute in der Periode eines in diesem Ausmaß wohl noch nie dagewesenen Bestandstiefs und Aussagen, daß um 1900 aus der V. di Lodrino (M. Ba-



Abb. 2. Zwei Steinhühner in ihrem Winteraufenthaltsgebiet bei einem Maiensäb. Bedingt durch die Aufgabe der Landwirtschaft und die Wiederbewaldung verliert die Art heute lokal die bei starken Schneefällen wichtigen Ausweichbiotope. Aufnahme Renzo Merelli, Prosito. – *Due coturnici nel loro habitat invernale presso un monte. A causa dell'abbandono dell'agricoltura e del rimboscimento la specie oggi perde localmente nel caso di nevicate intense degli importanti biotopi di sostituzione. Fotografia Renzo Merelli, Prosito.* – Two Rock Partridges in their wintering place. If agricultural use of areas important for the species during heavy snowfall is not continued, these are soon covered by woods and therefore abandoned by Rock Partridge.

relli) und noch 1935 aus der V. di Sementina (R. Ghilardi, E. Cerutti) die vor allem mit Steinfällen und wohl auch mit Schlingen gefangenen Steinhühner in Rücken-tragkörben zu Tale getragen wurden, muten unglaublich an, da in den betreffenden Gebieten nur noch wenige Paare anzutreffen sind. Auch der bis etwa 1915 in der Umgebung von Claro übliche Einsatz von Lockvögeln («canterina», F. Demont), ist ein sicherer Hinweis auf das damalige Vorhandensein hoher Bestände.

Die Erhebung der Siedlungsdichte aufgrund der Anzahl balzender Hähne bietet heute enorme Probleme, da territoriale Äußerungen bei der niedrigen Dichte mit

einer geringen Intensität auftreten, weshalb an mehreren Zählmorgen trotz vorhandenen Steinhühnern kein Gesang festgestellt werden konnte. Es wurden die folgenden Werte für die Siedlungsdichte gefunden: V. Morobbia: auf der nur zur Brutzeit besiedelten Fläche von etwa 1,5 km² 1981 5 und 1982/83 4 singende Hähne. In diesem Gebiet wird im Winter eine andere Fläche von ebenfalls 1,5 km² genutzt. V. Santa Maria: 1983 auf einer etwa 4 km² großen, ganzjährig genutzten Fläche 9 singende Hähne. V. di Mergoscia: 1982 4 besetzte Territorien auf einer ganzjährig bewohnten Fläche von etwa 2 km², 1983 hier deren 6. Die 2 auf dem M. Bigorio von 1980–1982



Abb. 3. Steinhuhnküken im Alter von 10–15 Tagen. Die Überlebenschance der Küken in den ersten Lebenswochen ist bei warm-trockener Witterung höher als bei kalt-nasser. Klimatisch extreme Reihen von günstigen oder ungünstigen Jahren können deshalb die Bestandessituation entscheidend beeinflussen. – *Pulcino di coturnice di 10–15 giorni. Le probabilità di sopravvivenza dei pulcini durante le prime settimane di vita sono maggiori se il tempo è caldo e asciutto piuttosto che freddo e umido. Serie di anni favorevoli o sfavorevoli con estreme condizioni climatiche possono perciò influire in modo determinante sugli effettivi.* – 10–15 day old chick of *Alectoris graeca*. Survival in the first weeks is higher in warm and dry than in wet and cool periods. A series of climatically favourable or adverse years may therefore significantly affect population size.

anwesenden Paare lebten ganzjährig auf etwa 0,5 km². Aus diesen Angaben läßt sich auf eine Siedlungsdichte von 1,3 bis 4,0 singenden Hähnen/km² schließen.

Diese Angaben liegen innerhalb der Spanne, die die wenigen bisherigen Angaben erwarten ließen. Hess (1979) fand im Oberengadin GR bei Berücksichtigung des mutmaßlich ganzjährig genutzten Gebietes 1,9 Hähne/km², bezogen auf die während der Hauptgesangszeit besiedelte Fläche 3,2 Hähne/km². Lüps (in Glutz, Bauer & Bezzel 1973) errechnete für ein Gebiet bei Außerberg VS eine Dichte von mindestens 1 Paar/km². Derselbe Autor (in Schifferli, Géroutet & Winkler 1980) erachtet 4

Paare/km² als unter heutigen Verhältnissen maximale Dichte.

Hinweise auf die relative Stärke des Bestandes erhalten wir auch durch Beurteilung der Gruppengröße außerhalb der Brutzeit. Waren zu Zeiten maximaler Bestände Winterketten mit bis zu 100 Vögeln anzutreffen (Glutz, Bauer & Bezzel 1973), finden wir heute normalerweise nur noch kleine Gruppen. Während der Aufzuchtperiode und in der unmittelbar daran anschließenden Zeit von August bis Oktober wurden in den zwei Jahren mit schlechten Aufzuchtverhältnissen (1980 und 1981) eine mittlere Gruppengröße von 4,6–4,7 berechnet (29 Gruppen, Maximum in einer

Tab. 1. Nahrungszusammensetzung beim Steinhuhn nach 4 aus dem Tessin stammenden Kröpfen aus dem Herbst/Frühwinter. + = weniger als 2%. Abkürzungen: B = Blätter, Fr = fleischige Früchte, Sa = Samen, n = Anzahl Proben, in denen die Komponente auftrat. – *Composizione del nutrimento della coturnice, secondo 4 ingluvie provenienti dal Ticino, in autunno/inizio inverno.* + = meno di 2%. *Abbreviazioni: B = foglie, Fr = frutti carnosì, Sa = semi.* (1) = % del peso secco, (2) = Numero di campioni in cui si è trovata la componente. – Crop content of 4 birds from the Ticino, collected in autumn/early winter. + = less than 2%. Abbreviations: B = leaves, Fr = fleshy fruits, Sa = seeds. (1) = % by dry weight, (2) = number of crops in which the component occurred.

	(1) %	(2) n
	Trocken- gewicht	
Gramineae/Cyperaceae, B	52%	4
Kräuter, B	34%	4
Sa	5%	2
Moos	6%	2
Rosa sp., Fr.	+	1
Rubus idaeus, Fr	+	1
Juniperus sp., Fr	+	1
Vaccinium myrtillus, Fr	+	1
Farn	+	1
Heuschrecken		1
Ameisen		1
Gehäuseschnecke		2

Tab. 2. Nahrungszusammensetzung beim Steinhuhn im Oktober und November/Dezember nach Kotproben aus dem Tessin. Angaben in % Trockengewicht. + = weniger als 2%. Abkürzungen: B = Blätter, Fr = fleischige Früchte, Sa = Samen. – *Composizione del nutrimento della coturnice in ottobre e novembre/dicembre secondo campioni di sterco provenienti dal Ticino. Dati in percentuale del peso secco.* + = meno di 2%. *Abbreviazioni vedi tab. 1.* – Food of *Alectoris graeca* based on analyses of faeces from the Ticino, October and November/December (% dry weight). + = less than 2%. Abbreviations as in tab. 1.

	Okt. n = 6	Nov./ Dez. n = 8
Kräuter, B	43	33
Sa	15	+
Gramineae, B	4	65
Vaccinium sp.; Rubus idaeus, Fr	38	–
Moos	+	+

Gruppe 12–14 Ex.). Derselbe Wert betrug 1982 mit günstigen Aufzuchtverhältnissen 5,7–5,8 (52 Gruppen, Maximum in einer Gruppe 20 Ex.). Befanden sich 1980 und 1981 nur um 10% der Tiere in der einzigen gefundenen Gruppe mit mehr als 8 Individuen, waren es 1982 zwischen 41 und 44% (10 Gruppen, wovon 6 mit mehr als 10 Ex.). Im Sommer 1981 erhielten wir sehr wenige Meldungen über Gesperre (resp. viele negative Meldungen), und im Winter 1981/82 (Dezember-März) lag die Gruppengröße mit 2,0 (23 Gruppen) sehr niedrig (Winter 1980/81 noch 2,8 für 30 Gruppen). Nach dem günstigen Aufzuchtssommer 1982 lag die Gruppengröße im Winter 1982/83 bei 4,2 (32 Gruppen). Die Werte vom Herbst und Winter 1982/83 dürfen für heutige Verhältnisse als ausgesprochen positiv gewertet werden, da Lüps & Heynen (1978) Gruppen von über 10 Tieren in den Monaten September bis Februar an aus der ganzen Schweiz stammendem Material ab 1955 nicht gefunden haben.

Nahrungszusammensetzung im Herbst und Winter

Da das Steinhuhn bei Schneelage nicht wie die waldbewohnenden Rauhußhühner auf Baumäsung umstellt und offenbar nicht wie das Schneehuhn die Zwergstrauchvegetation nutzt, sondern im Winter Stellen mit reichlichem Frischgrünangebot aufsucht, schien es wichtig, die Nahrungszusammensetzung in der für diese Art kritischen Periode zu untersuchen. Einen ersten Überblick gaben die Kropfinhalte von vier Tieren aus dem Herbst/Frühwinter, deren Zusammensetzung in Tab. 1 wiedergegeben wird. Grüne Blätter von Gramineae/Cyperaceae und Kräutern machten demnach mehr als $\frac{1}{2}$ der Nahrung aus. Diese zwei Komponenten traten auch als einzige in allen vier Proben auf. Moose und Samen (*Melampyrum* sp., Compositae, Umbelliferae) spielten noch eine gewisse Rolle, während fleischige Früchte verschiedener Arten sowie Farn und Wirbellose nur in unbedeutenden Mengen gefunden wurden.

Zur Ergänzung dieses Bildes wurden 14

Kotproben aus dem Bellinzonese auf ihre Nahrungszusammensetzung hin untersucht, was die in Tab. 2 zusammengestellten Daten ergab. Die Ergebnisse der Kropfinhaltsanalyse werden dadurch im wesentlichen bestätigt. Zwischen Oktober und November/Dezember ändert sich die Nahrungszusammensetzung stark. Spielen Gräser im Oktober bei einem noch guten Angebot an Beeren und Samen mit nur 4% eine sehr geringe Rolle, ersetzen sie ab Winterbeginn die fleischigen Früchte/Samen und einen Teil der Blätter von Kräutern und werden zur Hauptnahrung. In einer Novemberprobe erreichte der Anteil der Gräser 98%.

Zusammenfassung, Riassunto, Summary

Verbreitung. Das Steinhuhn ist im Tessin weit verbreitet (Abb. 1). Im Gegensatz zu Perioden mit klimabedingten hohen Beständen (letztmals in den 1940er Jahren), als auch die kolline und untere montane Stufe besiedelt war, liegen die Brutplätze heute mehrheitlich oberhalb 1500 m ü.M. Nur lokal finden Bruten bis hinunter auf 1000 m ü.M. statt. Der Rückgang in tieferen Lagen rührt teilweise von einer Wiederbewaldung früher landwirtschaftlich genutzter Gebiete her. Als weiterer Faktor beeinflusst die heute stärkere Bevorzugung der S-Exposition das Verbreitungsmuster der Art. Zur Brutzeit werden vorwiegend steile bis sehr schroffe felsdurchsetzte Hänge mit Rasengesellschaften in süd-exponierter Lage besiedelt. Das Gebiet kann locker mit Holzpflanzen verschiedener Arten bestanden sein. Dichte Baumbestände mit stark gestörtem Rasenunterwuchs werden dagegen gemieden. Im Winter werden schneefreie grünrasige Stellen im Brutgebiet und – bei größeren Schneefällen – in tieferen Lagen (bis hinunter auf 700/800 m ü.M.) aufgesucht.

Siedlungsdichte. Es wurden Werte im Bereich zwischen 1,3 und 4,0 Paaren/km² gefunden. Während in Jahren mit naß-kaltem Wetter in der Aufzuchtperiode im Spätsommer/Herbst wenige und kleine Gruppen beobachtet werden, treten unter günstigen Bedingungen (z. B. 1982) Gruppen bis zu 20 Individuen auf. Dieselbe Tendenz besteht für die Wintertrupps, doch sind im Vergleich zu den heutigen Verhältnissen früher weit größere Winterketten beobachtet worden.

Nahrungszusammensetzung im Herbst und Winter. Das Steinhuhn frißt nie verholzte Pflanzenteile. Im Herbst werden grüne Blätter von Kräutern und, solange es das Angebot erlaubt, fleischige Früchte und Samen aufgenommen. Grüne Blätter von Gräsern spielen in dieser Periode eine untergeordnete

Rolle. Nach Wintereinbruch machen sie dagegen $\frac{2}{3}$ der Nahrung aus. Den Rest liefern in dieser Periode Blätter von immergrünen Kräutern.

Distribuzione, densità di popolamento e nutrimento autunnale della coturnice *Alectoris graeca* in Ticino

Distribuzione. La distribuzione della coturnice in Ticino è molto estesa (fig. 1). La maggior parte dei luoghi di cova si trova oggi sopra i 1500 m s.m., al contrario dei periodi con alti effettivi in periodi con un clima favorevole (l'ultima volta negli anni 1940) quando anche il piano collinare a montano erano occupati. Solo localmente si trovano delle covate al di sotto dei 1000 m s.m. La diminuzione degli effettivi alle quote più basse è stata causata in parte dal rimboscimento di zone una volta sfruttate dall'agricoltura. Un ulteriore fattore che influisce sulla distribuzione locale della specie è la preferenza attuale più marcata per le zone esposte a sud. Nel periodo della cova vengono occupati pendii esposti a sud da ripidi a scoscesi, costellati di rocce, con associazioni erbose. La zona può contenere anche alcune piante legnose di diverse specie. Boschi fitti con crescita molto disturbata del tappeto erboso sottostante vengono evitati. In inverno vengono ricercati luoghi senza neve con erba verde nella zona di cova e – nel caso di forti nevicate – a quote inferiori (fino a 700/800 m s.m.).

Densità di popolamento. Si sono trovati valori tra 1,3 e 4,0 coppie/km². Mentre in anni con tempo freddo e umido durante il periodo dell'allevamento, possono essere osservati nella tarda estate e in autunno pochi piccoli gruppi, appena le condizioni climatiche migliorano, (p.es. 1982) si formano gruppi composti anche da 20 individui. La stessa tendenza si può osservare per i gruppi invernali, però, in confronto alla situazione attuale, una volta si potevano osservare gruppi invernali ben più numerosi.

Composizione del nutrimento in autunno e in inverno. La coturnice non si nutre mai di parti vegetali legnose. In autunno vengono ingerite foglie verdi di piante erbacee e, fino a quando ciò è possibile, frutti carnosì e semi. Foglie verdi di erbe non giocano un ruolo molto importante in questo periodo. Dopo l'inizio dell'inverno, al contrario, rappresentano $\frac{2}{3}$ del nutrimento. Il resto viene fornito in questo periodo da foglie di piante sempreverdi (tab. 1 e 2). (Traduzione C. Solari)

Distribution and density of *Alectoris graeca* in southern Switzerland (Ticino) with notes on its autumn and winter diet

The Rock Partridge is widely distributed (fig. 1). Most breeding sites are above 1500 m above sea level; very locally it breeds as low as 1000 m. During the breeding season, steep or even very steep south facing rocky slopes with grassy areas, which

may have patchily distributed shrubs or trees, are colonised. During heavy snowfall in winter, the Partridges move to lower altitudes.

Densities varied from 1,3–4,0 breeding pairs/km². In autumn and winter following favourable weather conditions during the breeding period, coveys were relatively large (maximum 20 birds); whereas damp and cool seasons seem to depress rearing success.

Rock Partridges never feed on wooded parts of plants. Green leaves of herbs and grasses, seeds and fleshy fruits account for the bulk of autumn and winter food. (Translation L. Schifferli)

Literatur

- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N., K.M. BAUER & E. BEZZEL (1973): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd.5: Galliformes und Gruiformes. Frankfurt a.M.
- HESS, R. (1979): Zur Siedlungsdichte des Steinhuhns im Oberengadin zwischen Maloja und Silvaplana. *Orn. Beob.* 76: 41–43.
- LÜPS, P. (1970): Die Verbreitung des Steinhuhns *Alectoris graeca saxatilis* in der Schweiz. *Orn. Beob.* 67: 94–101. – (1980): Daten zur Vertikalverbreitung und zum Lebensraum des Steinhuhns *Alectoris graeca* in den Schweizeralpen. *Orn. Beob.* 77: 209–218.
- LÜPS, P. & W. HEYNE (1978): Grandeur et dynamique des groupes chez la Perdrix bartavelle *Alectoris graeca* dans les Alpes suisses. *Nos Oiseaux* 34: 341–346.
- MARTI, C. (1982): Accuracy of fecal analysis for identifying foods of Black Grouse. *J. Wildl. Mgmt* 46: 773–777.
- SARTORI, R. (1950): La coturnice. *Il Nostro Paese* 2(4): 62–64.
- SCHIFFERLI, A., P. GÉROUDET & R. WINKLER (1980): Verbreitungsatlas der Brutvögel der Schweiz. Sempach.
- ZETTEL, J. (1974): Nahrungsökologische Untersuchungen am Birkhuhn *Tetrao tetrix* in den Schweizer Alpen. *Orn. Beob.* 71: 186–246.

Anhang

Deutsche Pflanzennamen¹

Nomi italiani delle diverse specie vegetali

<i>Alnus viridis</i>	Grünerle / <i>Ontano verde</i>
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	Immergrüne Bärentraube / <i>Uva ursina</i>
<i>Betula pendula</i>	Hängebirke / <i>Betulla</i>
<i>Calluna vulgaris</i>	Besenheide / <i>Brugo</i>
Compositae	Korbblütler / <i>Compositae</i>
<i>Corylus avellana</i>	Hasel / <i>Nocciolo</i>
Cyperaceae	Sauergräser / <i>Ciperaceae</i>
<i>Cytisus scoparius</i>	Besenginster / <i>Ginestra</i>
<i>Fagus sylvatica</i>	Buche / <i>Faggio</i>
<i>Festuca spadicea</i>	Rispenschwingel
Gramineae	Süßgräser / <i>Graminaceae</i>
<i>Juniperus communis</i> / <i>J. nana</i>	Wacholder / <i>Ginepro</i>
<i>Larix decidua</i>	Lärche / <i>Larice</i>
<i>Melampyrum</i>	Wachtelweizen / <i>Melampiro</i>
<i>Picea abies</i>	Fichte / <i>Abete rosso</i>
<i>Pinus cembra</i>	Arve / <i>Pino cembro</i>
<i>P. montana</i>	Bergföhre / <i>Pino montano</i>
Umbelliferae	Doldengewächse / <i>Ombrellifere</i>
<i>Rosa</i>	Rose / <i>Rosa</i>
<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere / <i>Lampone</i>
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Heidelbeere / <i>Mirtillo nero</i>
<i>V. vitis-idaea</i>	Preiselbeere / <i>Mirtillo rosso</i>

¹ Nach Hess, Landolt & Hirzel (1976).

Dr. Niklaus Zbinden, Fürtistrasse 14, 6018 Buttisholz

Schriftenschau

- NOWAK, E. (1981): **Die Lurche und Kriechtiere der Länder der Europäischen Gemeinschaft**. Kilda-Verlag Greven, 117 S., 4 Abb., brosch., DM 24.80.
- NOWAK, E. (1981): **Die Säugetiere der Länder der Europäischen Gemeinschaft**. Kilda-Verlag Greven, 147 S., 4 Abb., brosch., DM 24.80.–. – Beide Arbeiten geben in ihrem zweiten Teil einen tabellarisch gestalteten Artenkatalog mit Angaben über

das Vorkommen und den gesetzlichen Schutzstatus der Lurche und Kriechtiere (117 Arten) bzw. der Säugetiere (155 Arten) der EG-Länder. Der ausführliche allgemeine Teil ist in den beiden Arbeiten weitgehend textidentisch. Nur ein Abschnitt über den Schutz und die Schutzmöglichkeiten ist für die einzelnen systematischen Gruppen je separat ausgearbeitet worden und entsprechend spezifisch im Informationsgehalt. Als kurze und kostengünstige Übersichten zur Herpeto- bzw. Säugerfauna Westeuropas sind die Bändchen von Nowak empfehlenswert. M. Ritter