

Brutbiologie und Förderung des Braunkehlchens *Saxicola rubetra* in einem ausgewählten Gebiet am Schamserberg (Kanton Graubünden)

Alexandra Brunner, Roland F. Graf und Erica Nicca



BRUNNER, A., R. F. GRAF & E. NICCA (2015): Breeding biology and conservation of the Whinchat *Saxicola rubetra* in a particular area at the Schamserberg (Grisons). Ornithol. Beob. 112: 219–225.

With the increasing intensity of grassland management in the last decades, the Whinchat *Saxicola rubetra* has declined rapidly in Switzerland. A still relatively high potential exists in the regional nature park Beverin at the Schamserberg (Grisons). Our aim was to gather detailed information on the distribution, the arrangement of the territories and the breeding success of the Whinchat, in order to recommend appropriate conservation measures. The study area encompassed 195 ha parted into three sections that were each surveyed systematically nine times. We identified 23 Whinchat territories and 21 breeding pairs. For the main area (152 ha), these observations resulted in a density of 1.4 territories/10 ha and 1.3 breeding pairs/10 ha, respectively. A minimum of 12 pairs bred successfully and raised at least 24 fledglings. Together with the three pairs that obviously lost their brood, that makes 1.6 fledglings per pair and a breeding success of 80 %. Considering that we may have missed a number of fledglings, the local population at the Schamserberg is probably self-sustaining. To preserve and further the examined population, the meadows should be prevented from intensification and structural elements that are important as perches should not be removed. Instead, in some areas new elements could increase the number of breeding pairs.

Alexandra Brunner, Feldhöflistrasse 5, CH–6208 Oberkirch, E-Mail alexandra.brunner@bluewin.ch; Roland F. Graf, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW, Institut UNR, Forschungsgruppe Wildtiermanagement WILMA, Grüental, Postfach 335, CH–8820 Wädenswil, E-Mail roland.graf@zhaw.ch; Erica Nicca, Projektleitung Natur, Landschaft und Aufwertungsmassnahmen, Geschäftsstelle Naturpark Beverin, Center da Capricorns, CH–7433 Wergensteine, E-Mail erica.nicca@naturpark-beverin.ch

Das Braunkehlchen *Saxicola rubetra* besiedelt als Charaktervogel der traditionellen Kulturlandschaft (z.B. Müller et al. 2005, Britschgi et al. 2006) offene und halboffene, extensiv bewirtschaftete Wiesengebiete (Bastian & Bastian 1996). Mit der zunehmenden Intensivierung der Landwirtschaft in den vergangenen Jahrzehnten war ein starker Rückgang zu verzeichnen (Schmid et al. 1998, Horch et al. 2008, Knaus et al. 2011). Seit einiger Zeit sind davon auch höher gelegene Gebiete betroffen

(u.a. Spaar et al. 2002, Horch et al. 2008). Aufgrund dieser Entwicklungen ist der bedrohte Bodenbrüter auf Fördermassnahmen angewiesen (BAFU 2011, Spaar et al. 2012).

Im Kanton Graubünden wurden die bedeutendsten Gebiete für Bodenbrüter definiert (Graf et al. 2014, Graf 2015). Dabei stellte sich der Schamserberg (Muntogna da Schons, über Andeer) als grossflächig geeignetes Gebiet heraus. Mit der Lage im Regionalen Naturpark Beverin sind zudem gute Voraussetzungen für



Abb. 1. Junges Braunkehlchen in Wergenstein. Aufnahme 23. August 2013, M. Reutlinger. – *Juvenile Whinchat in Wergenstein (Grisons).*

die Umsetzung von Fördermassnahmen gegeben (Graf et al. 2012).

Das Ziel dieser Arbeit war es, die Verbreitung, die Revierverteilung und den Bruterfolg im Gebiet Mursenas-Libi so genau wie möglich zu ermitteln. Gleichzeitig wurde die Bewirtschaftung erfasst. Daraus leiteten wir Empfehlungen für eine optimierte Förderung des Braunkehlchens im untersuchten Gebiet ab.

1. Untersuchungsgebiet und Methoden

Der Schwerpunkt der Untersuchung lag auf dem Gebiet Mursenas-Libi (152 ha, 1900–2120 m ü.M.). Diese Flächen wurden 9-mal systematisch nach Braunkehlchen abgesucht, analog zum Vorgehen von Schaller (2012), die aber nur 8 Begehungen gemacht hatte. Zusätzliche Beobachtungen fanden in Wergenstein (8 ha, 1440–1530 m) und Lohn Dros (35 ha, 1780–1960 m) statt. Die Begehungen wurden zwischen dem 4. Juni und dem 31. Juli 2013 durchgeführt.

Um den Brutstatus zu ermitteln, verwendeten wir den internationalen Atlascode. Die Kategorie «Mögliches Brüten» (Atlascode 1–3) haben wir jedoch ersetzt durch «Mögliches Revier» (Atlascode 1–2) und «Sicheres Revier» (Atlascode 3); «erfolgreiches Brüten» entsprach flüggem Jungvogel (Atlascode 13).

2. Ergebnisse

Verbreitung und Revierzahl: In allen drei Gebieten konnten wir Braunkehlchen nachweisen. Im Hauptuntersuchungsgebiet wurde in jedem der Reviere bei mindestens 3 Begehungen ein Braunkehlchen beobachtet. In Lohn Dros blieb es bei 2 ♂, die beide bloss einmal singend angetroffen und daher nicht als Revierinhaber gewertet wurden. Die Beobachtungen ergaben insgesamt 23 Reviere auf 195 ha (1,2 Reviere/10 ha). Für das Hauptgebiet Mursenas-Libi (152 ha) ermittelten wir eine Dichte von 1,4 Revieren/10 ha (21 Reviere) und 1,3 Brutpaaren/10 ha (19 Brutpaare, da 2 ♂ unverpaart waren). In Wergenstein fanden wir 2 Brutpaare. Auf den gesamten 195 ha (inkl. Lohn Dros) konnten maximal 25 Sänger gezählt werden. Die 21 Brutpaare auf der gesamten Fläche entsprechen einer Dichte von 1,1 Brutpaaren/10 ha. Zusammen mit den Daten der Schweizerischen Vogelwarte Sempach (2012, unveröff.) und Schaller (2012) wird eine Fläche von total 636 ha des Schamserbergs abgedeckt. Auf 95 ha gelangen Nachweise von Braunkehlchen, aus welchen maximal 35 Reviere resultierten. Dies ergibt eine Siedlungsdichte von 0,6 Revieren/10 ha.

Reviergrösse: Die von uns festgestellten Reviergrössen variierten zwischen 0,5 und 4,6 ha, mit einem Median von 1,4 ha.

Bruterfolg: In 12 der 23 Reviere (52 %) konnten wir flügge Jungvögel feststellen, in 6 weiteren fanden sichere Bruten statt, in 3 Revieren wurde wahrscheinlich gebrütet und 2 ♂

Tab. 1. Anzahl der Reviere und Brutpaare (BP) sowie Siedlungsdichte des Braunkehlchens am Schamserberg. – *Number of territories («Reviere») and breeding pairs («Brutpaare» or BP) and density of the Whinchat at the Schamserberg.*

Gebiet	Fläche (ha)	Reviere	Rev./10 ha	Brutpaare	BP/10 ha
Mursenas-Libi	152	21	1,4	19	1,3
Wergenstein	8	2		2	
Lohn Dros	35	0		0	
Total diese Arb.	195	23	1,2	21	1,1
Gesamt-Total	636	35	0,6		

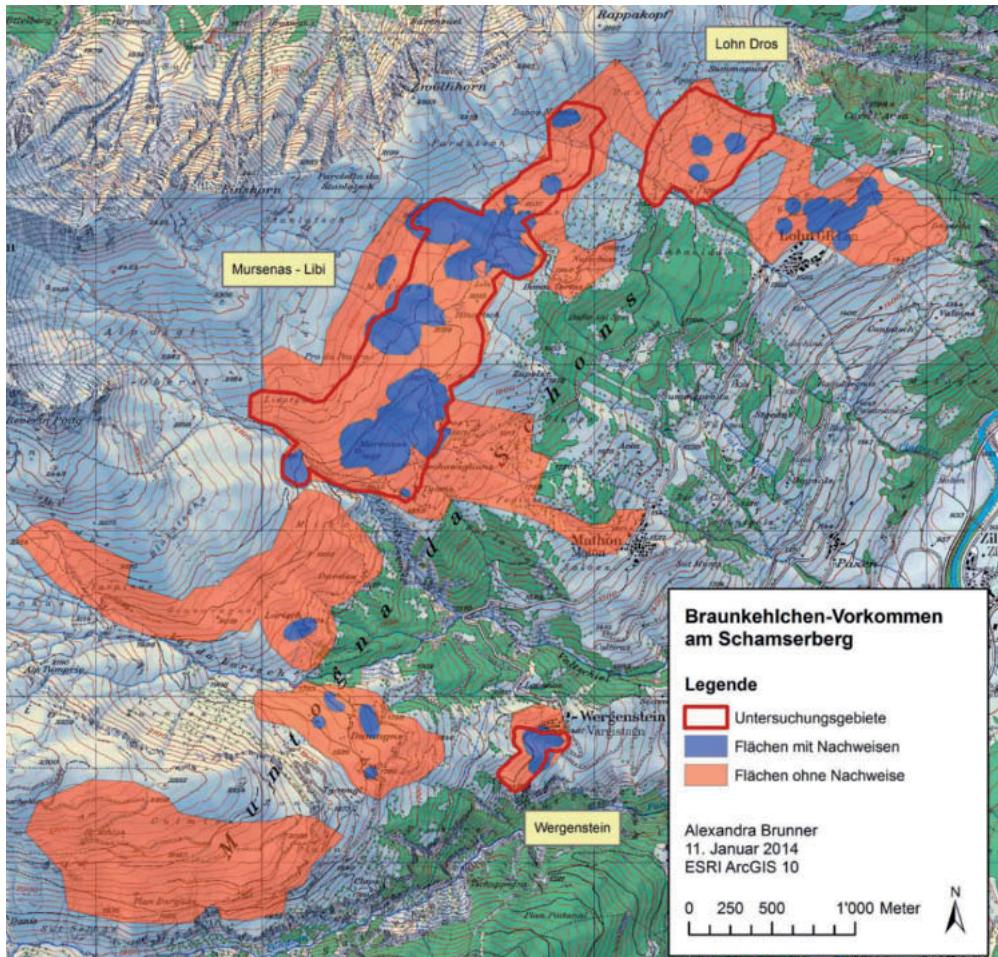


Abb. 2. Nachweise des Braunkehlchens am Schamserberg. Zusammenstellung der Daten der Schweizerischen Vogelwarte Sempach (2012) sowie aus Schaller (2012) und Brunner (2013). Von den untersuchten 636 ha konnte die Art auf 95 ha nachgewiesen werden. Gewisse Bereiche wurden in allen drei Untersuchungen angeschaut, andere nur in einer oder zwei. Geodaten © swisstopo (DV084370), reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (BA14007). – *Records of Whinchats at the Schamserberg. The map is a combination of the data from the Swiss Ornithological Institute in Sempach (2012), Schaller (2012) and Brunner (2013). Whinchats were present in 95 ha (blue) of the total study area of 636 ha (blue and red area). Some areas were surveyed in all three studies, others just in one or two. The Swiss Ornithological Institute in Sempach (2012) mapped the territories twice between the end of May and the end of June 2012. Schaller (2012) and Brunner (2013) systematically surveyed the study area (red frame) at least eight or nine times, respectively.*

blieben unverpaart. Drei Paare verloren nach den Beobachtungen ihre Brut, 12 Paare brüteten erfolgreich. Dies ergibt einen Bruterfolg von 80 %. Insgesamt zählten wir 24 Flügglinge, jeweils zwischen einem und vier pro Paar.

Über die 15 Paare mit bekanntem Ausgang des Brutgeschäfts macht dies 1,6 Flügglinge/Paar. Die Jungen waren zwischen dem 17. und dem 25. Juli flügge. In Mursenas begann die Mahd ab dem 15. Juli, in Libi ab dem 19. Juli und im

tieferegelegenen Gebiet Wergenstein zwischen dem 28. Juni und dem 2. Juli. In den erfassten Braunkehlchen-Revieren erfolgte die früheste Mahd am 19. Juli. 52 % der Reviere lagen an Orten, wo bis Ende Juli nicht gemäht wurde oder die gar nicht bewirtschaftet werden.

3. Diskussion

Das Gebiet Mursenas-Libi scheint ein Kerngebiet am Schamserberg zu sein (Abb. 2). Von Bedeutung sind wohl auch die von der Schweizerischen Vogelwarte Sempach bei zwei Revierkartierungen zwischen Ende Mai und Ende Juni 2012 nachgewiesenen Braunkehlchen in Dumagns und Larisch (Graf et al. 2014). Einige weitere Brutpaare vermuten wir zwischen Larisch und Blasatscha. Etwas peripher liegen die maximal vier Reviere von 2012 in Lohn Dorf, welche ausserdem einen geringen Bruterfolg hatten (Schaller 2012). Bei den

in Lohn Dros entdeckten Braunkehlchen handelte es sich offenbar um Durchzügler.

Mit 19 im Jahr 2013 festgestellten Brutpaaren in Mursenas-Libi kann von einer lokalen Population gesprochen werden. Eine Grösse von 20–30 Paaren hat sich als langfristig überlebensfähig erwiesen (Bastian et al. 1994).

Die Dichte im Untersuchungsgebiet Mursenas-Libi (152 ha) von 1,4 Revieren/10 ha resp. 1,3 Brutpaaren/10 ha liegt im Rahmen der Erwartungen (Glutz von Blotzheim & Bauer 1988). Im Vergleich mit sehr guten Braunkehlchen-Gebieten im Engadin (Kanton Graubünden) und Goms (Kanton Wallis; u.a. Horch et al. 2008) ist sie jedoch relativ tief. Dort wurden teilweise Dichten zwischen 0,7 und über 11 Brutpaaren/10 ha beobachtet, stellenweise jedoch mit sinkender Tendenz (Müller 1996, Schuler 2003, Müller et al. 2005, Horch et al. 2008, Horch 2010 zit. in Horch et al. 2011, Horch & Spaar 2010, Schmid & Horch 2010, Graf & Korner 2011, Horch & Birrer 2011).



Abb. 3. Artenreiche Wiesen mit vereinzelt Fichten und Bachläufen im Teil-Untersuchungsgebiet Mursenas. Aufnahme 18. Juli 2013, A. Brunner. – *Study area Mursenas. The meadows are species-rich, with scattered spruces and little streams.*

Die ermittelten Reviergrößen von 0,5–4,6 ha mit einem Median von 1,4 ha liegen in der Größenordnung anderer Untersuchungen, die im Mittel 1,5–1,9 ha ergaben (Bastian & Bastian 1996).

Ein Bruterfolg von 80 % ist relativ hoch im Vergleich mit anderen Studien, wo er im Bereich von 5–78 % lag (Bastian & Bastian 1996, Schuler 2003, Müller et al. 2005, Müller et al. 2006 zit. in Gruebler et al. 2008). Bei Untersuchungen in Gebieten, wo ein Teil der Nester geschützt wurde, resultierte ein Bruterfolg von 60–85 % (Horch et al. 2008, Janett 2011, Strelbel et al. 2011, Gruebler et al. 2012).

Eher tief ist die Zahl von 1,6 Flügglings/ Paar verglichen mit anderen Untersuchungen, wo zwischen 1,3 und 5 flügge Junge/ Paar gezählt wurden (Glutz von Blotzheim & Bauer 1988, Bastian & Bastian 1996, Müller et al. 2005, Fischer et al. 2012). Um die jährlichen Sterblichkeiten auszugleichen, müssten es theoretisch 2 Flügglings/ Brutpaar sein (Müller

et al. 2005, Fischer et al. 2012). Diese Marke dürfte in unserem Fall aber dennoch erreicht sein, da wir vermutlich nicht alle Jungen gesehen haben. Bei einigen Paaren konnte nur ein Junges entdeckt werden, und unter den sicheren und wahrscheinlichen Bruten vermuten wir bei einzelnen Revieren stark, dass es flüggen Nachwuchs gegeben hat. Bei zwei Paaren konnte ein Mahdaufschub veranlasst werden. Eines davon und zwei weitere erlitten vermutlich einen Brutverlust durch Vermähen. Die Jungen sind noch bis zu 14 Tage nach dem Verlassen des Nestes durch den Mähod gefährdet, da sie bei einer Bedrohung nicht wegfliegen, sondern sich ins Gras ducken (Tome & Denac 2012).

Um die bestehenden Vorkommen des Braunkehlchens am Schamserberg zu sichern, ist in den aktuell besetzten Wiesen auf eine weitere Intensivierung der Nutzung zu verzichten, und die als Warten für den Bodenbrüter bedeutenden Strukturelemente sind zu erhalten. Geziel-



Abb. 4. Teil-Untersuchungsgebiet Libi. Auf dem Ausschnitt brüteten zwei Braunkehlchen-Paare, beide in der Zwergstrauchvegetation bei den Fichten. Aufnahme 16. Juli 2013, A. Brunner. – *Study area Libi. On the detail of the photo two Whinchat pairs bred, both in the dwarf-shrub-vegetation next to the spruces.*

te Aufwertungen in unmittelbar benachbarten und aktuell nicht besetzten Wiesen könnten den lokalen Brutbestand zusätzlich stärken (Schaub et al. 2013). An der Bereitschaft der Landwirte dürfte es nach unseren Erfahrungen zumindest in den hochgelegenen Arealen nicht scheitern. So gelangen die beiden vereinbarten Mahdaufschübe problemlos und es bestand bei mehreren Landwirten ein echtes Interesse an den Beobachtungen. Mit dem Regionalen Naturpark Beverin existiert ein zusätzlicher und langfristiger Partner, der im Bereich Biodiversität in der Landwirtschaft eine treibende und vermittelnde Rolle einnehmen kann. Werden diese guten Voraussetzungen genutzt, stehen die Chancen gut, dass die Population des Braunkehlchens am Schamserberg langfristig überlebt.

Dank. Die Schweizerische Vogelwarte Sempach stellte Daten aus dem Projekt «Wichtige Bodenbrütergebiete in Graubünden» zur Verfügung. Den Landwirten Gian Michael sowie Ursin und Abraham Gustin danken wir für das spätere Mähen ihrer Flächen in Mathon Mursenas. Weiter danken wir Max Reutlinger für Mitbeobachtungen in Wergenstein sowie ornithologische Auskünfte aller Art. Für die Unterkunft in Wergenstein danken wir Werner Tischhauser und Remo Kellenberger.

Zusammenfassung

In den letzten Jahrzehnten erlitt das Braunkehlchen *Saxicola rubetra* in der Schweiz einen starken Rückgang. Die intensivierete Grünlandbewirtschaftung wird als Hauptursache angesehen. Ein hohes Potenzial für wiesenbrütende Arten wie das Braunkehlchen besteht im Regionalen Naturpark Beverin am Schamserberg (Kanton Graubünden). Das Ziel dieser Arbeit war es, möglichst genaue Informationen zur Verbreitung, zur Revierverteilung und zum Brut-erfolg des Braunkehlchens zu erhalten. Daraus wurden Vorschläge zur verbesserten Förderung der Art im Gebiet abgeleitet. Das Untersuchungsgebiet umfasste eine Fläche von total 195 ha, verteilt auf drei Teilgebiete. Jedes Gebiet wurde 9-mal systematisch nach Braunkehlchen abgesucht. Insgesamt konnten wir 23 Reviere und 21 Brutpaare ausmachen, was für das Hauptgebiet (152 ha) eine Dichte von 1,4 Revieren/10 ha und 1,3 Brutpaaren/10 ha ergibt. Mindestens 12 Paare brüteten erfolgreich und mindestens 24 Junge wurden flügge. Zusammen mit den drei Paaren, welche offenbar einen Brutverlust erlitten, entspricht dies 1,6 Flügglings pro Paar und einem Bruterfolg von 80 %. Aufgrund der Ergebnisse und da wir möglicherweise nicht ganz alle Flügglinge

erfassen konnten, sollte die untersuchte Population selbsterhaltend sein. Für die Erhaltung und Förderung des Braunkehlchens am Schamserberg erachten wir es als am wichtigsten, dass eine Intensivierung verhindert wird und Strukturelemente erhalten bleiben, die als Warten bedeutend sind. In gewissen Bereichen könnte die Anzahl an Brutpaaren möglicherweise erhöht werden, indem zusätzliche Warten angeboten werden.

Literatur

- BAFU (2011): Liste der Nationalen Prioritären Arten. Arten mit nationaler Priorität für die Erhaltung und Förderung. Stand 2010. Umwelt-Vollzug Nr. 1103. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern.
- BASTIAN, A. & H.-V. BASTIAN (1996): Das Braunkehlchen: Opfer der ausgeräumten Kulturlandschaft. Aula, Wiesbaden.
- BASTIAN, A., H.-V. BASTIAN & H.-E. STERNBERG (1994): Ist das Nahrungsangebot für die Brutwahl von Braunkehlchen *Saxicola rubetra* entscheidend? *Vogelwelt* 115: 103–114.
- BRITSCHGI, A., R. SPAAR & R. ARLETTAZ (2006): Impact of grassland farming intensification on the breeding ecology of an indicator insectivorous passerine, the Whinchat *Saxicola rubetra*: Lessons for overall Alpine meadowland management. *Biol. Conserv.* 130: 193–205.
- BRUNNER, A. (2013): Brutbiologie und Förderung des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) in einem ausgewählten Gebiet am Schamserberg GR. Bachelorarb. Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Wädenswil.
- FISCHER, K., R. BUSCH, G. FAHL, M. KUNZ & M. KNOPF (2012): Habitat preferences and breeding success of Whinchats (*Saxicola rubetra*) in the Westerwald mountain range. *J. Ornithol.* 154: 339–349.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (1988): *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Bd. 11, Passeriformes (2. Teil). Aula, Wiesbaden.
- GRAF, R. (2015): Schwerpunktgebiete für Bodenbrüter in Graubünden. S. 299–300 in: H.-V. BASTIAN & J. FEULNER (eds): *Living on the edge of extinction*. Proc. 1st European Whinchat Symposium. LBV Hof, Helmbrechts.
- GRAF, R. & P. KORNER (2011): Veränderungen in der Kulturlandschaft und deren Brutvogelbestand im Engadin zwischen 1987/88 und 2009/10. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- GRAF, R., S. NEUHAUS & P. KORNER (2014): Kerngebiete für Wiesenbrüter in den Mähwiesengebieten Nord- und Mittelbündens. *Jahresber. Nat.forsch. Ges. Graubünden* 118: 113–131.
- GRAF, R. F., M. BÄCHTIGER, S. BLUMER, T. REMPFER, M. VOGEL & K. ROBIN (2012): Wildtiermanagementkonzept für den Regionalen Naturpark Beverin. Bericht für die Geschäftsstelle Regionaler Naturpark Beverin. Fachstelle WILMA, Zürcher

- Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Wädenswil.
- GRÜEBLER, M. U., H. SCHULER, P. HORCH & R. SPAAR (2012): The effectiveness of conservation measures to enhance nest survival in a meadow bird suffering from anthropogenic nest loss. *Biol. Conserv.* 146: 197–203.
- GRÜEBLER, M. U., H. SCHULER, M. MÜLLER, R. SPAAR, P. HORCH & B. NAEF-DAENZER (2008): Female biased mortality caused by anthropogenic nest loss contributes to population decline and adult sex ratio of a meadow bird. *Biol. Conserv.* 141: 3040–3049.
- HORCH, P. & S. BIRRER (2011): Cattle enclosure plots to enhance breeding whinchat *Saxicola rubetra* numbers on subalpine pasture at Bever, Graubünden Canton, Switzerland. *Conserv. Evid.* 8: 81–86.
- HORCH, P., U. REHSTEINER, A. BERGER-FLÜCKIGER, M. MÜLLER, H. SCHULER & R. SPAAR (2008): Bestandsrückgang des Braunkehlchens *Saxicola rubetra* in der Schweiz, mögliche Ursachen und Evaluation von Fördermassnahmen. *Ornithol. Beob.* 105: 267–298.
- HORCH, P., S. SIGNORELLI, J. HEROLD, G. ZANETTI & A. BUCHLI (2011): Massnahmen zum Schutz von Bodenbrütern in Bever. Monitoring von Baumpieper, Braunkehlchen und Feldlerche 2011. Schweizerische Vogelwarte, Sempach, und Engadiner Vogelschutz, St. Moritz.
- HORCH, P. & R. SPAAR (2010): Lo Stiaccino *Saxicola rubetra*, specie target per l'agricoltura estensiva. *Ficedula* 45: 20–27.
- JANETT, M. (2011): Nesterschutz für das Braunkehlchen im Unterengadin. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- KNAUS, P., R. GRAF, J. GUÉLAT, V. KELLER, H. SCHMID & N. ZBINDEN (2011): Historischer Brutvogelatlas. Die Verbreitung der Schweizer Brutvögel seit 1950. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- MÜLLER, M. (1996): Das Engadin: Lebensraum für Brutvögel der offenen und halboffenen Kulturlandschaft. *Mitt. nat.forsch. Ges. Graubünden* 108: 39–119.
- MÜLLER, M., R. SPAAR, L. SCHIFFERLI & L. JENNI (2005): Effects of changes in farming of subalpine meadows on a grassland bird, the whinchat (*Saxicola rubetra*). *J. Ornithol.* 146: 14–23.
- SCHALLER, C. (2012): Braunkehlchen-Erhebung am Schamerberg. Bachelorarb. Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Wädenswil.
- SCHAUB, G., J. GREMAUD, J. STUDER, P. KOENIG & R. AYÉ (2013): La survie du Tarier des prés *Saxicola rubetra* dans la vallée de l'Intyamon dépend de réformes dans la politique agricole. *Nos Oiseaux* 60: 69–78.
- 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. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- SCHMID, W. & P. HORCH (2010): Braunkehlchenförderung im Goms: Beitrag der Landwirtschaft. Projekte Ökologie Landwirtschaft, Schinznach-Dorf, und Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- SCHULER, H. (2003): Auswirkungen eines neuen Mahdregimes auf den Bruterfolg des Braunkehlchens *Saxicola rubetra*. Diplomarb. Schweizerische Vogelwarte, Sempach, und Univ. Zürich.
- Schweizerische Vogelwarte Sempach (2012): Unveröffentlichte Daten des Projekts «Wichtige Bodenbrütergebiete in Graubünden». Datenart: Shapefiles.
- SPAAR, R., R. AYÉ, N. ZBINDEN & U. REHSTEINER (2012): Elemente für Artenförderungsprogramme Vögel Schweiz – Update 2011. Schweizerische Vogelwarte, Sempach, und Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz, Zürich.
- SPAAR, R., P. HORCH, M. JENNY, U. WEIBEL & M. MÜLLER (2002): Nachhaltige Berglandwirtschaft für das stark gefährdete Braunkehlchen. Fachblatt Berglandwirtschaft und Braunkehlchen. Schweizerische Vogelwarte, Sempach, und Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz, Zürich.
- STREBEL, G., R. SPAAR, A. JACOT & P. HORCH (2011): Auswirkungen der Graslandbewirtschaftung auf das Braunkehlchen im Goms. Geeignete Fördermassnahmen für den bedrohten Wiesenbrüter. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- TOME, D. & D. DENAC (2012): Survival and development of predator avoidance in the post-fledging period of the Whinchat (*Saxicola rubetra*): consequences for conservation measures. *J. Ornithol.* 153: 131–138.

Manuskript eingegangen 26. Januar 2014

Bereinigte Fassung angenommen 2. Juli 2015