



BERICHT ÜBER DIE SITUATION DES  
SCHNEEHUHNS IN SÜDTIROL  
2021

RAPPORTO SULLA SITUAZIONE DEL  
FAGIANO DI MONTE IN ALTO ADIGE  
2021





## Inhalt

1. Verbreitung in Südtirol
2. Habitat Schneehuhn
3. Frühjahrszählungen
4. Sommerzählungen
5. Jagdliche Entnahme
6. Beurteilung der Verträglichkeit

## Indice

S./p.

- 3 1. Distribuzione in Alto Adige
- 5 2. Habitat della pernice
- 8 3. Censimenti primaverili
- 10 4. Censimenti estivi
- 18 5. Prelievo venatorio
- 21 6. Valutazione del prelievo sostenibile



## 1. Verbreitung in Südtirol

In den Jahren zwischen 2007 und 2011 wurden Verbreitungsdaten des Schneehuhns mit Hilfe der hauptberuflichen Jagdaufseher ausgearbeitet. Mit den auf diese Weise erhaltenen Informationen, ergänzt mit den jährlichen Erhebungen, wurde eine Karte über das aktuelle Verbreitungsgebiet in Südtirol erstellt, was ca. 56.000 Hektar umfasst (ohne Stilfser Joch Nationalpark).

Das Hauptverbreitungsgebiet des Schneehuhns in Südtirol liegt in der nördlichen Landeshälfte, vor allem im Gebiet des Alpenhauptkammes (teilweise über 3.000 m ü.M.).

In den Sarntaler Alpen, im Ultental, in den Pfunderer Bergen und in den Dolomiten ist das Schneehuhn bereits auf geringerer Fläche anzutreffen. Im Gebiet des Ultentals beispielsweise, kommt das Schneehuhn vor allem im Winter und Frühjahr in recht hohen Dichten vor, allerdings in den Sommermonaten scheint das Gebiet von den Hühnern in wesentlich geringerem Ausmaß genutzt zu werden.

Innerhalb der Dolomiten sind es die zentralen und östlichen Dolomiten, konkret die Fanes-Gruppe und die Sextner Dolomiten, in denen dieser Hühnervogel auf größerer Fläche vorkommt. Im südlichen Teil des Landes findet das Schneehuhn aufgrund der geringen Höhenausdehnung praktisch keinen geeigneten Sommerlebensraum vor. Bis auf wenige Ausnahmen nutzt es dieses Gebiet nur im Winterhalbjahr oder im Frühjahr zur Jungenaufzucht.

Für eine Betrachtung der Situation von Tierarten, die in Bergregionen leben, ist es sinnvoll, größere geografische Gebiete, im Folgenden Bewirtschaftungseinheiten genannt, abzugrenzen. Diese Einheiten werden in erster Linie von Talsohlen abgegrenzt. Auf Landesebene werden für die jagdliche Planung des Schneehuhnes sowie des Spielhahnes und der Steinhühner zehn Bewirtschaftungseinheiten unterschieden (Fig. 1; Tab. 1). Die einzelnen Einheiten umfassen mehrere Jagdreviere mit ähnlichen Lebensraumverhältnissen und zusammenhängenden Gebirgsgruppen.

## 1. Distribuzione in Alto Adige

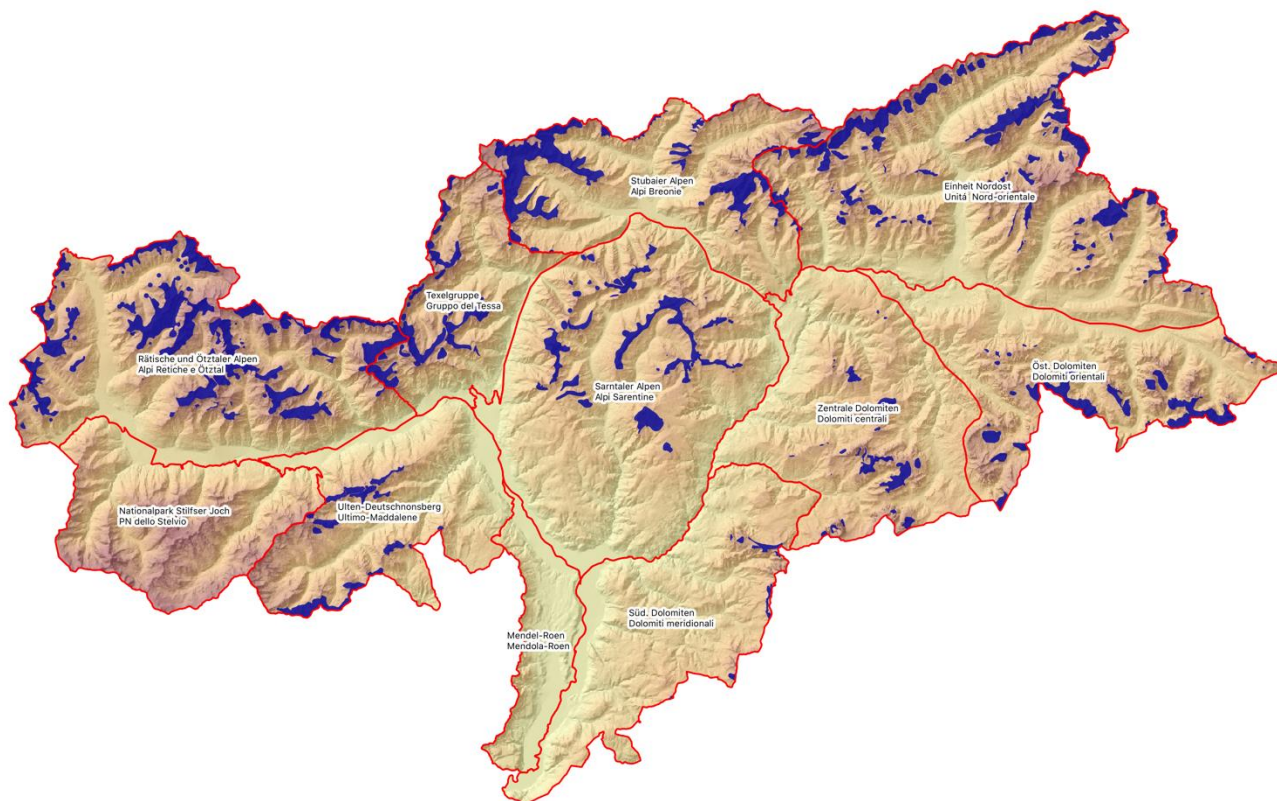
Le informazioni raccolte presso i guardiacaccia, negli anni 2007-2011, ed aggiornate nel corso dei censimenti annuali alla specie, hanno permesso di ottenere un quadro distributivo attuale della pernice bianca sul territorio provinciale.

Le informazioni sulla distribuzione fornite dai guardiacaccia, vedono la pernice bianca presente su circa 56.000 ettari del territorio provinciale (con l'esclusione del Parco Nazionale dello Stelvio, per il quale non sono disponibili dati aggiornati).

Gli areali distributivi più estesi sono presenti nei settori settentrionali della provincia, sui gruppi montuosi a ridosso del confine, dove abbondano i rilievi che superano i 3.000 m, mentre estensioni minori dei territori occupati riguardano il gruppo delle Alpi Sarentine, della Val d'Ultimo, dei Monti di Fundres e delle Dolomiti. Per esempio poco estesi sono gli areali del versante sud-occidentale della provincia del Val d'Ultimo e Maddalene, dove accanto a buone presenze in inverno e periodo primaverile, si rileva un calo delle presenze estive della specie.

All'interno dell'area dolomitica, (settore sud-orientale della provincia), la maggiore diffusione della specie viene rilevata nella porzione centro-orientale, ovvero nei gruppi Dolomiti di Sesto e di Fanes. Al contrario, il settore meridionale della provincia, caratterizzato da rilievi poco sviluppati in altezza, non presenta territori idonei di adeguata estensione e la presenza della pernice bianca si limita quasi esclusivamente al periodo invernale e riproduttivo, con presenze estive decisamente circoscritte.

Per un esame della situazione delle specie animali che vivono nelle regioni montuose, è necessario definire un quadro d'analisi differenziato per aree geografiche sufficientemente estese, tendenzialmente omogenee da un punto di vista fitoclimatico, le cosiddette unità di gestione. Queste unità sono delimitate principalmente dall'orografia dei fondivalle. A livello provinciale per la gestione dei fagiani di monte, così come la pernice bianca e la coturnice, vengono distinte dieci unità gestionali (Fig. 1; Tab. 1). Le singole unità comprendono diverse riserve di caccia che presentano habitat simili e gruppi montuosi contigui.



**Fig. 1:** Hauptverbreitungsgebiet des Schneehuhns aufgeteilt in den zehn Bewirtschaftungseinheiten in Südtirol.

**Tab. 1:** Verteilung des von Schneehühnern im Laufe eines Jahres genutzten Lebensraumes in den zehn Bewirtschaftungseinheiten.

**Fig. 1:** Distribuzione della pernice bianca nelle dieci unità di gestione sul territorio altoatesino.

**Tab. 1:** Territori utilizzati dalla Pernice bianca nelle singole unità gestionale dell'Alto Adige e ripartizione stagionale degli stessi.

Bewirtschaftungseinheiten/Unità gestionale	Lebensraum/Territorio (ha)	Lebensraum Frühjahr/Terr. primaverile (ha)	Lebensraum Sommer/Terr. estivo (ha)
Rätische-Öztaler Alpen/Alpi Retiche e dell'Ötztal	15.700	7.833	12.409
Texelgruppe/Gruppo del Tessa	6.615	3.812	2.803
Ulten-Deutschnonsberg/Val d'Ultimo-Maddalene	2.153	1.782	1.393
Mendel-Roen/Mendola-Roen	20	20	3
Südliche Dolomiten/Dolomiti meridionali	471	398	244
Zentrale Dolomiten/Dolomiti centrali	1.758	1.458	1.114
Östliche Dolomiten/Dolomiti orientali	4.243	3.669	2.267
Einheit Nordost/Unità Nord-orientale	13.152	11.498	10.611
Stubaier Alpen/Alpi Breonie	9.111	7.326	6.400
Sarntaler Alpen/Alpi Sarentine	5.626	5.507	2.639
<b>Südtirol gesamt/Totale Alto Adige</b>	<b>58.849</b>	<b>43.303</b>	<b>39.883</b>



## 2. Habitat Schneehuhn

Der Lebensraum des Schneehuhns umfasst das Gebiet oberhalb der Waldgrenze bis zu einer Höhenlage von ca. 3.000 m Seehöhe. Für die Aufzucht eignen sich gut strukturierte Hänge in mittleren Höhenlagen. Es sind dies Gebiete, die ausreichend Deckung bei gleichzeitig guten Nahrungsbedingungen für die Küken bieten. Gute Schneehuhnlebensräume sind morphologisch reich strukturiert, hier wechseln sich Schneetälchen mit Steinhalden und steinigem Grasflächen ab.

Das Schneehuhn ist ein besonders kälteliebendes Raufußhuhn. Höhere Temperaturen in den Sommermonaten rufen bei Schneehühnern sogar einen Hitzestress hervor. Wie auch die meisten anderen Wildarten, nutzt das Schneehuhn im Laufe eines Jahres unterschiedliche Lebensräume. Diese sind mitunter auch weit voneinander entfernt oder finden sich in Höhenlagen, wo bessere klimatische Bedingungen bei gleichzeitig guter Nahrungsverfügbarkeit vorherrschen. In der Fig. 1 dargestellten Verbreitungskarte des Schneehuhns blieb dieses von den Jahreszeiten abhängige, unterschiedliche Raumnutzungsverhalten unberücksichtigt, wird jedoch in Tab. 1 dargestellt.

Die in den vergangenen Jahren im Zuge der Erhebungen erhaltenen Informationen zum Frühjahrsbestand ermöglichen auch Rückschlüsse auf die Bestandesdichte und den Reproduktionserfolg, sie dienen aber auch der Verifizierung der Angaben über die Verbreitung durch die Jagdaufseher.

Bei der Abschätzung der Bestandesgröße fließen zum einen die Ergebnisse der Frühjahrserhebungen ein, zum anderen werden aber auch Zählergebnisse, welche im Sommer mit Hilfe von Vorstehunden erhoben werden, mitberücksichtigt. Für eine korrekte Interpretation und Hochrechnung der Ergebnisse ist es notwendig, das von Schneehühnern genutzte Gebiet im Frühjahr während der Balzzeit von dem während der Sommermonate von Alt- und bereits fliegenden Jungvögeln aufgesuchten Gebiet abzugrenzen. Mehr als 2.000 diesbezüglicher Nachweise wurden in den letzten 14 Jahren erhoben. Mit Hilfe dieser Nachweise war es möglich, auf den von Schneehühnern während der Balzzeit vorwiegend genutzten

## 2. Habitat della pernice

In Alto Adige, l'habitat della pernice bianca si estende dal limite superiore del bosco fino ad oltre i 3.000 metri di quota. Gli areali riproduttivi preferiti sono le pendici ben strutturate di medio-alta quota, in grado di offrire adeguata protezione, in cui vi sia una stretta alternanza tra vallette nivali, ghiaioni, creste esposte, tratti di praterie alpine con roccia.

Questo tetraonide amante del freddo preferisce le esposizioni settentrionali, soprattutto in estate, quando le elevate temperature possono indurre negli individui uno stato di stress termico. La pernice bianca è una specie molto mobile, che può compiere migrazioni stagionali anche di consistente entità, con spostamenti tra versanti differenti, differenti gruppi montuosi, oppure semplici spostamenti altitudinali, alla ricerca delle condizioni climatiche e di disponibilità alimentare più idonee. L'areale distributivo rappresentato in figura 1, non tiene conto delle variazioni stagionali dei territori occupati, definite invece nella tabella 1 soprastante.

I censimenti primaverili ed estivi, effettuati negli ultimi anni, hanno permesso, contemporaneamente ad una stima delle densità di popolamento e del successo riproduttivo, anche la verifica delle informazioni distributive fornite dai guardiacaccia.

Occorre considerare che le valutazioni di consistenza dei popolamenti vengono effettuate sulla base delle densità primaverili da un lato, dall'altra sulla base dei censimenti estivi effettuati con i cani da ferma. Quindi, per una corretta valutazione dei popolamenti, si rende necessario distinguere gli areali effettivamente utilizzati in primavera, nei quali si svolgono le fasi di corteggiamento e formazione delle coppie riproduttive, da quelli estivi, frequentati dagli adulti e dai gruppi familiari con i giovani già in grado di effettuare i primi voli. Dal complesso di oltre 2.000 segnalazioni di presenza raccolte nel corso dei censimenti degli ultimi 14 anni, dai pregressi dati di presenza/assenza raccolti in precedenti lavori effettuati sulla specie in Alto Adige, emerge come la fascia altitudinale entro cui si svolge la formazione delle coppie e la fase riproduttiva primaverile, sia concentrata tra i 2.000 ed i 2.800 metri, mentre le quote superiori vengono frequentate prevalentemente in estate.



Lebensraum zu schließen. Der Frühjahrslebensraum scheint in Südtirol zwischen 2.000 und 2.800 m zu liegen, stets jedoch oberhalb der Waldgrenze. Gebiete, die höher liegen als 2.800 m, werden von den Schneehühnern vorwiegend im Sommer genutzt. Aus derselben Datenquelle lässt sich die Tendenz der Hühnervögel herauslesen, sich in höhere Lagen oberhalb von 2.300 m Seehöhe zu begeben, sobald die Jungvögel fliegen können.

Von den in Fig. 1 dargestellten, insgesamt 58.800 ha Lebensraum, welche von den Schneehühnern im Laufe eines Jahres in Südtirol genutzt werden, können 43.300 ha als Frühjahrslebensraum angesehen werden (siehe Tab. 1). Der Sommerlebensraum ist mit ca. 39.900 ha Fläche praktisch gleich groß. In Gebirgsgruppen, in denen die höchsten Gipfel nicht höher als 2.600 bis 2.700 m sind, können Schneehühner öfters im Winter, während der Balz und zur Aufzuchtzeit in guten Dichten angetroffen werden, jedoch nur noch selten in der Zeit des Hochsommers ab Ende Juli.

Eine solche saisonale Lebensraumnutzung könnte in den Sarntaler Alpen und im Ulten-Deutschnonsberg eine größere Rolle spielen, da wegen Mangel an Hochgebirgsflächen der Sommerlebensraum wesentlich kleiner ist als der Frühjahrslebensraum. Währenddessen verfügen die Rätischen/Ötztaler Alpen, die Texelgruppe, sowie die Stubai Alpen und die Einheit Nordost über weite Hochgebirgsregionen, auch oberhalb von 3.000 m, die sich als Sommerlebensräume hervorragend eignen.

Das Zusammentragen weiterer Informationen über die Schneehuhnverbreitung könnten in Zukunft konkretere Aussagen zur saisonalen Lebensraumnutzung ermöglichen.

Sempre dall'elaborazione dei dati distributivi raccolti, emerge come nel corso della stagione estiva, in particolare dal momento in cui i giovani dell'anno sono in grado di effettuare spostamenti in volo, la specie tende a frequentare i territori posti oltre i 2.300 metri.

In base a tali considerazioni, dei 58.800 ettari complessivamente indicati in figura 1, comprensivi dei territori invernali, primaverili ed estivo-autunnali, si ritiene che circa 43.300 ettari possano considerarsi utilizzati come territorio primaverile (vedi tabella 1). Il territorio estivo risulta di estensione analoga al primaverile. Vi è tuttavia da rilevare che, in gruppi montuosi che non superano i 2.600-2.700 metri di quota, può accadere di trovare pochi individui dopo la fine di luglio, mentre in quegli stessi luoghi la pernice bianca risulta presente in tutte le altre fasi annuali (svernamento e riproduzione).

Emblematici in tal senso i casi delle Alpi Sarentine e del Gruppo della val d'Ultimo-Maddalene, dove il territorio estivo utilizzato dalla specie si riduce drasticamente rispetto al primaverile, in virtù della scarsa disponibilità di ambienti in quota. Per contro, i territori compresi nel Gruppo del Tessa e nelle Alpi Retiche, Alpi Breonie e della Unità Nord-orientale, godono di un'ampia disponibilità di territori estivi, vista la maggior diffusione di ambienti di alta quota, in quanto questi gruppi montuosi superano abbondantemente i 3.000 metri di altitudine.

La raccolta di ulteriori osservazioni della specie potrà portare, in futuro, ad un affinamento dei criteri di definizione nell'uso del territorio.



### 3. Frühjahrszählungen

In den Jahren von 2008 bis 2021 wurden im späten Frühjahr von ein bis fünf Personen zahlreiche Ausgänge für Frühjahrszählungen durchgeführt. Es kann pro Jahr nur ein begrenztes Gebiet erhoben werden, zumal die Aufnahmeperiode zeitlich beschränkt ist und schlechte Wetterbedingungen eine aussagekräftige Zählaktion verhindern. Die erhobenen Bestandesdaten (Anzahl balzender Hähne) beziehen sich auf eine Fläche von 1.100 bis 4.600 ha und haben somit stichprobenartigen Charakter. Dennoch ermöglichen sie eine Abschätzung von mittleren Dichtewerten in den einzelnen Landesteilen und geben Hinweise auf Bestandstendenzen.

**Tab. 2:** Übersicht über die im Frühjahr erhobenen mittleren Bestandesdichten (Hähne/100 ha) in den Jahren 2008-2021. 2010: Bestandesdichte aufgrund der kleinen Untersuchungsfläche (<600 ha) wenig aussagekräftig.

Jahr/Anno	Probefläche/Superficie (ha)	Anzahl gezählter Hahnen/N° maschi censiti	Mittlere Dichte/Densità medie
2008	2443	41	1,7
2009	1094	21	1,9
2010	Werte nicht aussagekräftig/Valori non significativi		
2011	1229	26	2,1
2012	1579	45	2,8
2013	3104	92	3,0
2014	2701	84	3,1
2015	3469	151	4,4
2016	4657	164	3,5
2017	3815	119	3,1
2018	3538	125	3,5
2019	3055	125	4,1
2020	3454	121	3,5
2021	2446	92	3,8

In den vergangenen 14 Jahren wurde während der Frühjahrserhebungen durchschnittliche Bestandesdichten von 1,7 bis 4,1 Hähne pro 100 ha Frühjahrslebensraum festgestellt.

Die Zählungen belegen einen Bestandesanstieg bis ins Jahr 2015, sodass die höchste Frühjahrsdichte seit Beginn der Zählungen erhoben werden konnte. In den darauffolgenden zwei Jahren war die Frühjahrsdichte wieder rückläufig. Im Jahr

### 3. Censiti primaverili

Negli anni 2008-2021 sono state condotte, tra metà maggio e metà giugno, da 1-5 operatori esperti, diverse uscite per il censimento primaverile della specie. Tale attività viene esercitata annualmente su superfici limitate, in quanto il periodo utile disponibile è breve e spesso influenzato da fenomeni di maltempo, che inibiscono l'attività di canto dei maschi vanificando di fatto gli sforzi di censimento. Ne consegue che i dati in tal modo ottenuti, limitati a superfici che annualmente si estendono dai 1.100 ai 4.600 ettari circa, sebbene forniscano risultati molto parziali, contribuiscano a definire i valori di densità della specie nelle diverse aree della provincia e a individuare le tendenze annuali dei popolamenti.

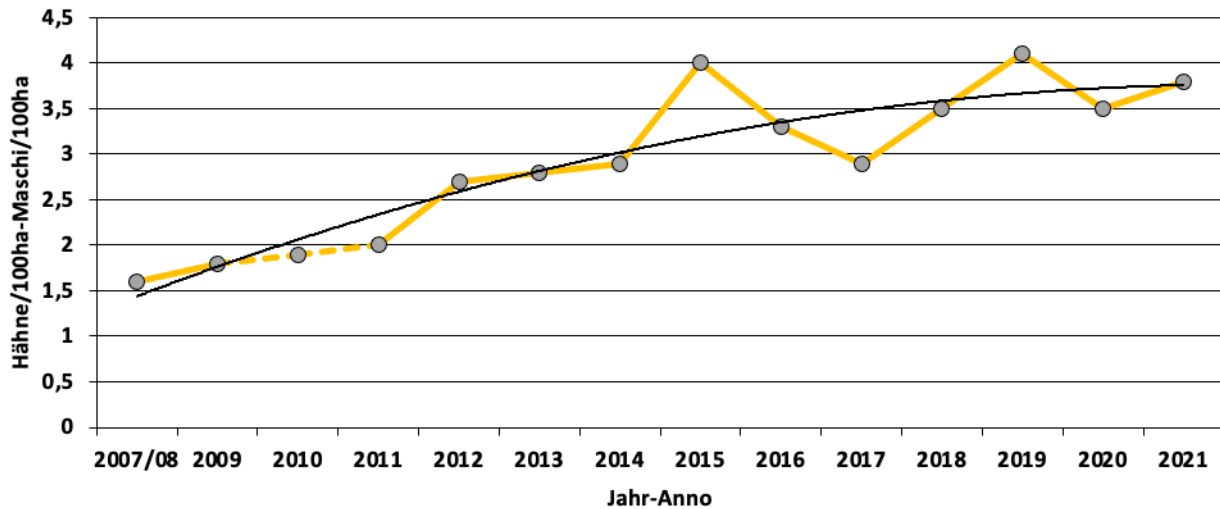
**Tab. 2:** Valori medi di densità (maschi/100 ha) rilevati nell'ambito dei censimenti primaverili nel periodo 2008-2021. 2010: il campione è da ritenersi poco significativo per l'esiguità delle superfici rilevate (<600 ha).

Dai dati raccolti nei 14 anni d'indagine, emerge come le densità primaverili registrate sulle aree campione si aggirino su valori medi compresi tra 1,7 e 4,1 maschi/100 ettari di territorio primaverile della specie.

All'interno del pluriennale periodo d'indagine, si evidenzia un incremento dei valori primaverili fino al 2015, un'inversione di tendenza per i due anni successivi ed una consistente ripresa nel biennio

2018 hingegen konnte wieder ein Anstieg verzeichnet werden, welcher 2019 das bisherige Maximum erreichte (siehe Fig. 2). Im heurigen Frühjahr 2021 ist ein leichter Anstieg zu beobachten.

2018/19, come riporta chiaramente il grafico in Fig. 2. Questa primavera 2021 si può osservare un leggero inversione di tendenza.



**Fig. 2:** Entwicklung der mittleren Bestandesdichten im Frühjahr (Hähne/100 ha) im Zeitraum 2008-2021. 2010: Bestandesdichte aufgrund der kleinen Untersuchungsfläche (<600 ha) wenig aussagekräftig.

**Fig. 2:** Andamento delle densità medie primaverili (maschi/100 ha) rilevate nell'ambito dei censimenti nel periodo 2008-2021. Nel 2010 il campione è da ritenersi poco significativo per l'esiguità delle superfici rilevate (<600 ha).

Die Daten der Frühjahrszählungen 2021 der einzelnen Untersuchungsflächen werden in Tab. 3 zusammengefasst. Tab. 4 stellt die mittleren Bestandesdichten der wiederholt im Frühjahr erhobenen Untersuchungsgebiete gegenüber. Die heurigen Frühjahrszählungen sind Folge eines ansteigenden und sich stabilisierenden Entwicklungstrends mit natürlichen Schwankungen.

Um eine Überschätzung des Bestandes zu vermeiden, werden neben bekannten gut besetzten Gebieten auch neue Zonen erhoben, die nach dem Zufallsprinzip ausgewählt werden und eine gute Zugänglichkeit und Sicherheit seitens der Zählpersonen aufweisen. Selbes gilt für die Sommerzählungen.

Le tabelle sottostanti riassumono i dati rilevati per singole aree campione nel corso della primavera 2021 (tabella 3) ed un confronto dei dati pluriennali raccolti per alcune di queste aree (vedi tabella 4). I conteggi primaverili di quest'anno sono il risultato di un trend di sviluppo crescente e stabilizzante con fluttuazioni naturali.

Si tiene in questa sede a precisare che, onde evitare una sovrastima delle densità dovuta alla selezione, da parte degli operatori, di aree campione già collaudate e "più redditizie" in termini di contatti con i maschi cantori, ogni anno accanto ad aree campione "tradizionalmente" rilevate, vengono selezionate, all'interno dell'areale distributivo primaverile, nuove aree scelte con criterio casuale (che abbiano comunque buona accessibilità e che garantiscano la sicurezza degli operatori). Lo stesso criterio verrà poi adottato nella selezione delle aree campione sulle quali effettuare il censimento estivo.





**Tab. 3:** Zusammenfassung der erhobenen Daten im Rahmen der Frühjahrszählungen 2021.

Zählgebiet/Area campione	Bewirtschaftungseinheit/Unità gestionale	Revier/Riserve	Zählfläche/Area campione (ha)	Nr. Hähne/N° maschi censiti	Dichte/Densità (M/100 ha)
Knuttental	Einheit Nordost	Rain in Taufers	100	5	5,0
Dürrenstein	Östliche Dolomiten	Prags	178	12	6,7
Schlandraun	Rätische Ötztaler Alpen	Schlanders	529	15	2,8
Pens	Sarntaler Alpen	Sarntal-Trens-Jaufental	158	8	5,1
Latzfonser Kreuz	Sarntaler Alpen	Latzfons-Klausen	247	11	4,5
Grenzegrat	Stubai Alpen	Brenner	216	4	1,9
Timmelsjoch	Texelgruppe	Moos in Passeier	125	7	5,6
Jaufen	Texelgruppe	St. Leonhard i. Passeier	80	3	3,7
Kirchberg	Ulten-Deutschnonsberg	Ulten	51	4	7,9
Marschnell	Ulten-Deutschnonsberg	Ulten	101	5	4,9
Terenten	Einheit Nordost	Terenten	138	1	0,7
Puez	Zentrale Dolomiten	Wolkenstein-Corvara	393	14	3,6
Plose	Zentrale Dolomiten	Lüsen-St. Andre	129	3	2,3
<b>Total-Totale</b>			<b>2446</b>	<b>92</b>	<b>3,8</b>

**Tab. 3:** Riassunto dei dati raccolti nell'ambito dei censimenti primaverili 2021 sulle singole aree campione.

**Tab. 4:** Gegenüberstellung der mittleren Bestandesdichten (Hähne/100 ha) von wiederholt im Frühjahr erhobenen Untersuchungsgebieten.

**Tab. 4:** Confronti (densità di maschi/100 ha) tra alcune aree campione regolarmente censite negli ultimi anni.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Penserjoch-Zinseler		2,2		2,3	3,5	2,3	3,0	4,6	2,8	3,7	4,4	4,1	4,4	5,1
Kirchbergtal-Klapfberg	2,2	2,4			3,5	3,5	2,4	4,5	3,7	5,1				7,9
Sattelberg				1,7	3,7	3,0	2,7	4,2	2,7	2,5	5,3	4,7	4,6	
Plose-Gabler				1,7	3,2	2,6	1,9	4,1	4,4	2,3	5,3	3,7	2,8	2,3
Timmelsjoch			2,0		2,9		8,0		3,3	2,4	5,3	4,8	5,3	5,6
Knuttental	2,6		3,3			4,1		5,4	3,2		2,2	4,5	3,8	5,0
Latzfonser Kreuz					1,3	1,6	3,0	3,0	3,1	2,4	2,4	2,4	2,8	4,5

### 3.1 Schätzung des Frühjahrsbestandes

Bei Frühjahrszählungen werden territoriale Hähne erhoben. Für eine Bestandesschätzung muss auch der weibliche Bestand berücksichtigt werden.

Wissenschaftliche Untersuchungen im Alpenraum haben gezeigt, dass das Geschlechterverhältnis in Frühjahrs-Schneehuhnbeständen leicht zu Gunsten der männlichen Tiere verschoben ist. Im Allgemeinen geht man davon aus, dass dieses Ungleichgewicht auf das erhöhte Prädationsrisiko während der Brut- und Aufzuchtphase zurückzuführen ist. Bei einem angenommenen Geschlechterverhältnis männlich zu weiblich von 1,2:1 kann eine erste Hochrechnung auf den landesweiten Schneehuhn-Frühjahrsbestand angestellt werden. Unter Annahme der oben genannten Kriterien (3,8 ♂/100 ha) kann somit eine mittlere Bestandesdichte von 7,0

### 3.1 Stima della popolazione primaverile

L'esecuzione del censimento primaverile si basa sulla individuazione all'ascolto dei maschi territoriali. Ai fini della stima della popolazione complessiva nel periodo primaverile, vale a dire prima della riproduzione, occorre quantificare anche la popolazione femminile.

Le ricerche scientifiche eseguite in ambito alpino hanno evidenziato un rapporto sessi leggermente spostato a favore dei maschi nelle popolazioni di pernici bianche in periodo pre-riproduttivo. In generale tale squilibrio deriva da un maggiore rischio di predazione cui viene sottoposta la femmina durante le fasi di cova e allevamento dei pulli. Assumendo, dunque, un rapporto tra i sessi pari a 1,2 mm: 1 ff, e in considerazione delle densità di maschi territoriali rilevate (3,8 m/100 ha), si può effettuare una prima stima di



Schneehühnern (♂+♀) pro 100 ha Lebensraum angenommen werden. Bei einem Frühjahrslebensraum von 43.300 ha ergibt sich ein Frühjahrsbestand von über 3.000 Schneehühnern.

#### 4. Sommerzählungen

Seit dem Jahr 2008 werden regelmäßig Erhebungen zum Aufzuchterfolg bei Schneehühnern durchgeführt. Die Erhebungen erfolgen im Spätsommer mit Hilfe von Vorstehhunden. Je nach Untersuchungsfläche kamen zwischen zwei und sieben Vorstehhunde zum Einsatz.

Angeht das große Sommer-Verbreitungsgebiets in Südtirol und der begrenzten Anzahl an verfügbaren Personen und Hunden kann der Schneehuhn-Sommerbestand pro Jahr jeweils nur in einem relativ kleinen Gebiet erhoben werden.

Diese Erhebungen haben die Kenntnisse über die Art wesentlich verbessert, sie ermöglichen im Wesentlichen:

- eine grobe Schätzung des aktuellen Sommerbestandes in verschiedenen Gebieten des Landes
- einen Vergleich mit den Frühjahrsdichten
- eine Bewertung des Aufzuchterfolges
- eine Überprüfung des Sommer-Verbreitungsgebietes

Es wird hier angemerkt, dass die Probeflächen im Frühjahr und Sommer nicht unbedingt dieselben sind. Sie werden innerhalb des saisonalen Verbreitungsareals ausgewählt. Einige bleiben jährlich gleich und ermöglichen somit einen direkten Vergleich, andere werden zufällig innerhalb des Verbreitungsgebietes ausgewählt und jährlich mit neuen Gebieten ergänzt. Diese Methode erlaubt es jedes Jahr neue Gebiete kennenzulernen, die von den Jagdaufsehern ausgewiesenen Verbreitungsgebiete zu bestätigen und vor allem dadurch eine Überschätzung der Bestände verhindern, welche durch eine jährlich variierende Anzahl an Hunden auftreten kann.

Da jährlich nur eine begrenzte Anzahl an

popolazione primaverile a livello provinciale. La densità media della popolazione (m+f) si aggira attorno alle 7,0 pernici bianche/100 ha che, riferita al territorio utilizzato dalla specie nel periodo primaverile, pari a 43.300 ha, porta ad una stima di popolazione primaverile a livello provinciale di oltre 3.000 capi.

#### 4. Censimenti estivi

A partire dal 2008 vengono regolarmente condotti dei censimenti estivi alla pernice bianca con l'impiego di cani da ferma. Il numero di cani disponibili e di relativi accompagnatori risulta variabile per singole aree campione, andando da un minimo di 2 cani ad un massimo di 7.

Considerata la vastità del territorio e le limitate disponibilità di rilevatori, risulta possibile censire ogni anno solo piccole porzioni del vasto areale utilizzato dalla pernice bianca sul territorio provinciale.

Tale attività ha avuto una grande rilevanza ai fini della conoscenza della specie sul territorio, in quanto ha reso possibile:

- La valutazione delle densità estive attuali della specie, nelle diverse aree della provincia
- La verifica del successo riproduttivo
- Il confronto con le densità primaverili
- La verifica dell'areale distributivo nel periodo estivo

Si ritiene opportuno sottolineare, che le aree campione primaverili ed estive non siano le stesse, venendo selezionate all'interno degli areali distributivi stagionali individuati. Alcune rimangono di anno in anno invariate, permettendo in qualche caso un confronto diretto, altre vengono selezionate casualmente all'interno degli areali di presenza e sostituite ogni anno con nuove aree. Questo metodo permette di poter conoscere di anno in anno nuove zone, di accertare lo status degli areali distributivi segnalati dai singoli guardiacaccia ma, soprattutto, permette di evitare il rischio di sovrastima dei popolamenti che può insorgere negli anni quando il numero di cani disponibili è molto variabile.

Avendo di fatto a disposizione, per i censimenti, un numero limitato di operatori e di cani, deriva



Personal und Hunden zur Verfügung stehen, sind die Probefläche meist nur von kleiner bis mittlerer Ausdehnung (bis 300 ha). Durch die in den Jahren gewonnenen Erkenntnisse hat es sich bewährt die Zählungen auf bessere Gebiete zu konzentrieren und Gebiete ohne jegliche Spuren zu streichen. Folglich sind für eine effiziente Zählung folgende Punkte zweckmäßig:

- Die Probeflächen auf das gesamte Landesgebiet zu verteilen, sowohl auf die besten Sommergebiete (nördliche Grenzgebiete), als auch weniger ideale Gebiete (zentral-südlichen Dolomiten, Sarntaler Alpen, Ultental)
- Die Zählungen neben den repräsentativen und bestätigten Probeflächen für die einzelnen Gebirgsgruppen auch neue Flächen innerhalb des Verbreitungsgebiets durchzuführen, um die Zufälligkeit zu erhalten. Dieses Kriterium wird auch bei den Frühjahrszählungen angewendet.

#### 4.1 Sommerzählung 2021

Ab der zweiten Augustwoche wurden die Zählungen mit Vorstehhunden durchgeführt. In Zusammenarbeit zwischen Amt für Jagd und Fischerei und Jagdverband und Mithilfe einiger interessierter lokaler Jäger und Jagdaufseher, wurden die bisherigen Erhebungen auf einer Fläche von über 1.300 ha, verteilt auf 9 Stichprobengebiete in den verschiedenen Gebirgsgruppen von 56 bis 306 ha Größe, durchgeführt.

Die Ausdehnung der einzelnen Untersuchungsflächen, die Verteilung auf die einzelnen Bewirtschaftungseinheiten/Gebirgsgruppen und die Ergebnisse der Zählungen sind in der Tab. 5 aufgelistet. Speziell in diesem Jahr lässt die relativ geringe Ausdehnung der einzelnen Stichprobeflächen und die nicht ausreichende Repräsentativität auf Ebene der Gebirgsgruppe keine statistisch gesicherte Hochrechnung auf die Dichte für einzelne Berggruppen zu. Der gesamte Stichprobenumfang lässt es aber zu, auf Landesebene eine mittlere Dichte von Schneehühnern zu errechnen, wenngleich natürlich in den einzelnen Gebieten Unterschiede bestehen.

che le aree campione siano generalmente di piccola-media estensione (fino 300 ha). In seguito alle conoscenze acquisite negli anni, si ritiene possa derivare una tendenza a concentrare i censimenti nei settori migliori, trascurando quelli in cui per diversi anni non si sono rilevate tracce di presenza. Per tali motivi, si ritiene opportuno, ai fini di effettuare un buon censimento:

- distribuire le aree campione sul territorio provinciale, coprendo sia i settori più vocati per la specie in estate (cresta di confine), sia quelli meno vocati (Dolomiti centro-meridionali, Alpi Sarentine, Val d'Ultimo – Maddalene).
- monitorare, accanto alle aree campione rappresentative per i diversi distretti montuosi e con presenza accertata della specie, nuove aree all'interno degli areali distributivi stagionali, mantenendo un principio di casualità nella selezione delle aree stesse.

#### 4.1 Censimento 2021

A partire dalla seconda settimana di agosto sono stati condotti i censimenti con cani da ferma su aree campione. Lo sforzo congiunto da parte dell'Ufficio caccia e pesca e dell'Associazione Cacciatori, con la partecipazione di alcuni cacciatori interessati, ha reso possibile il monitoraggio di circa 1.300 ettari di aree campione suddivise tra i diversi distretti montuosi, con estensioni variabili tra i 56 ed i 306 ettari delle stesse.

L'estensione delle singole aree campione, la loro distribuzione tra le diverse Unità gestionale/gruppi montuosi ed i risultati ottenuti sono sintetizzati nella tabella 5 sottostante. In particolare per quest'anno, la relativamente ridotta estensione delle aree campione e la loro scarsa rappresentatività a livello di distretti montuosi non rendono possibile l'estrapolazione di dati medi relativi alle densità rilevate per ciascuna singola unità territoriale, per cui nelle successive stime di popolamento, si farà riferimento esclusivamente alla densità media calcolata sul totale delle aree campione, estrapolando quindi un valore medio indicativo per tutto il territorio provinciale, nonostante vi siano, come già emerso, rilevanti differenze tra i singoli distretti montuosi.



**Tab. 5:** Ergebnisse der Sommererhebungen des Jahres 2021. Nur eindeutig erkennbare Jungvögel wurden als Jungvögel ausgewiesen, der Rest wurde zu den Adultvögel zugerechnet.

**Tab. 5:** Risultati dei censimenti estivi nelle aree campione rilevate nel corso dell'estate 2021. La ripartizione tra giovani e adulti viene desunta solo sulla base dei giovani effettivamente individuati, mentre soggetti indeterminati sono accorpati agli adulti.

Bewirtschaftungseinheit/Unità gestionale	Zählgebiet/Area campione	Zählfläche/Area censite (ha)	n° adulti/Adulte	n° giovani/Juvenile	n° covate/Gesperre	Densità estiva / mittlere Dichte Sommer
Texelgruppe/Gruppo del Tessa	Timmelstal	104	10	0	0	12,9
	Stettiner Hütte	171	21	5	1	
Ultental-Deutschnonsberg/Val d'Ultimo Maddalene	Hasenöhl	102	1	0	0	
	Kirchbergtal	168	4	6	3	
Einheit Nordost/Unità Nord-orientale	Chemnitzerhütte	306	33	11	4	
	Marchkinkele	119	7	0	0	
Stubai Alpen/Alpi Breonie	Burgum	202	54	8	3	
	Sandjoch	56	5	0	0	
	Hohegg	85	2	3	1	
<b>TOTAL</b>		<b>1313</b>	<b>137</b>	<b>33</b>	<b>12</b>	

#### 4.2 Schätzung des Sommerbestandes

Der Sommerbestand ist naturgemäß in Folge des diesjährigen Nachwuchses generell höher als der Frühjahrsbestand. Der Aufzuchterfolg ist an den Zählraten der Sommererhebungen ersichtlich. In Anbetracht der mitunter schwierigen Unterscheidung zwischen Jung- und Altvögeln können die Gesamtanzahl an gesichteten Tieren und die daraus berechnete Dichte als aussagekräftigere Kennzahlen betrachtet werden.

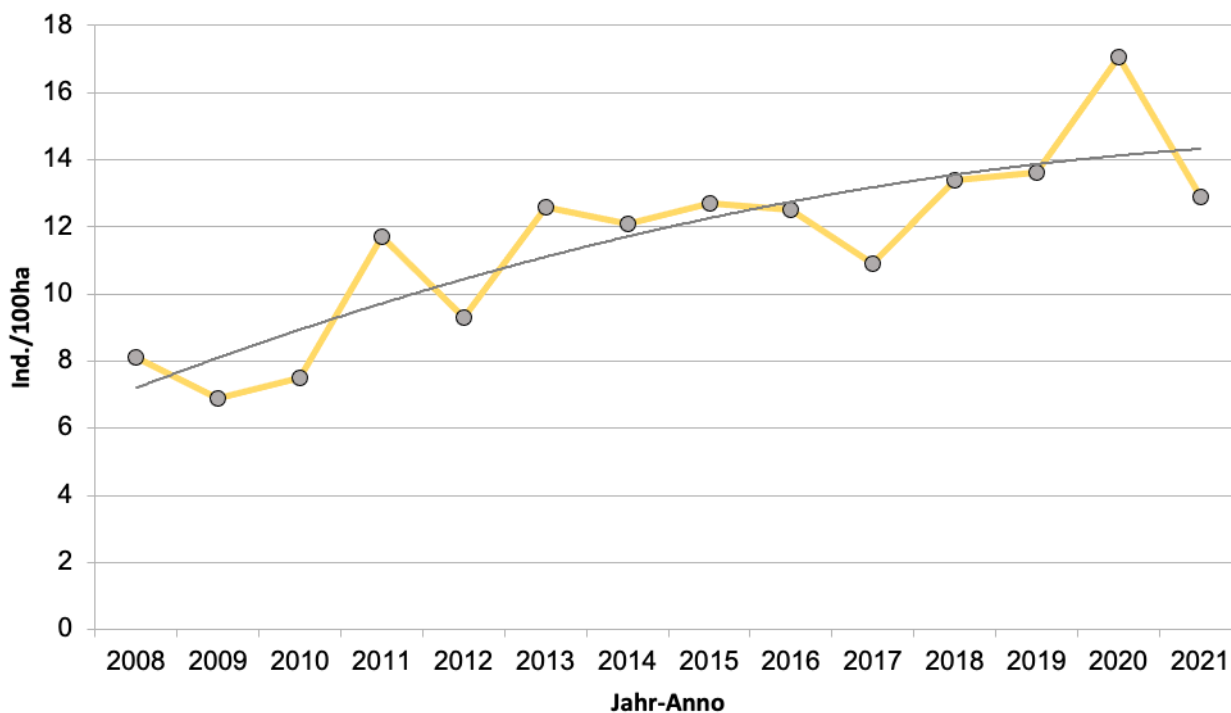
Die Darstellung der Entwicklung der mittleren Sommerdichte auf Landesebene zeugt von einer Bestandserholung in den letzten Jahren und einer allgemeinen guten Situation für das Schneehuhn. Die heurige errechnete Sommerdichte ist Folge eines ansteigenden und sich stabilisierenden Entwicklungstrends mit natürlichen Schwankungen und darf keinesfalls als absolute Zahl landesweit betrachtet werden. Die hohe Dichte 2020 ist das Ergebnis von guten Zählbedingungen und hohen Zählergebnissen einzelner Zählflächen, welche rechnerisch die Gesamtdichte erhöhen und den sprunghaften Anstieg in Fig. 3 erklären. Der langjährige Trend der letzten 14 Jahre wird in Fig. 3 dargestellt. Dabei war ein erheblicher Anteil der aufgesuchten Zählgebiete im unteren und mittleren Meereshöhenbereich von 2.300-2.700 m ü.M.

#### 4.2 Stima della popolazione estive

Nel periodo estivo-autunnale le densità della specie, in virtù delle nascite, risultano superiori rispetto a quelle primaverili. Il reclutamento di nuovi individui può essere confermato dai dati rilevati nel corso dei censimenti estivi. Considerata la difficoltà di una accurata distinzione tra individui adulti e giovani nell'ambito dei censimenti estivi, occorre premettere che il dato che fornisce le indicazioni più attendibili è quello riferito alla densità complessiva della popolazione, cioè riferita al numero totale di individui avvistati nei territori indagati.

Il dato medio a livello provinciale (vedi tabella 5) fotografa un buono stato dei popolamenti di pernice bianca in Alto Adige, come raffigurato nel grafico 3 che ben evidenzia il trend delle densità post riproduttive degli ultimi 14 anni, stante una selezione delle aree campione che ha visto includere una consistente percentuale di territori posti a quote medio basse, ovvero tra 2.300 e 2.700 metri slm. La densità estiva è il risultato di un trend di sviluppo crescente e stabilizzante con fluttuazioni naturali e non deve assolutamente essere visto come un trend nazionale. L'alta densità 2020 è il risultato di buone condizioni di censimento e di risultati di censimenti elevati di singole aree, che

aumentano la densità complessiva e spiegano l'improvviso aumento nel grafico 3.



**Fig. 3:** Entwicklung der mittleren Sommerdichte an Schneehühnern von 2008-2021.

Der Vergleich mit den Frühjahrszählungen ergibt natürlich für den Sommerbestand deutlich höhere Dichtewerte, da die Jungvögel dazu kommen. Der Aufzuchterfolg ist von Jahr zu Jahr sehr unterschiedlich und hängt hauptsächlich von den Witterungsbedingungen in der Brut- und Aufzuchtperiode ab.

Die aufgelisteten Angaben zur Bestandesdichte sind als Richtwerte für die Schneehuhndichte in Südtirol zu interpretieren. Es handelt sich um Mittelwerte, welche von Jahr zu Jahr aus unterschiedlichem Umfang an erhobenen Flächen hervorgehen und heuer bei den Frühjahrszählungen auf 2.400 ha Fläche und bei den Sommerzählungen auf mehr als 1.300 ha Fläche durchgeführt wurden. Es soll darauf hingewiesen werden, dass es sich bei den Sommer- und Frühjahrszählungen nicht um dieselben Gebiete handelt, da die Stichprobenflächen aus den jeweilig jahreszeitlich genutzten Lebensräumen ausgesucht werden, welche sich in der Höhenlage zwischen Frühjahr (2.000-2.800 m) und Sommer (2.300-3.100 m) um durchschnittlich 300 Höhenmeter unterscheiden.

**Fig. 3:** Densità post-riproduttive rilevate nel periodo 2008-2021.

I dati sotto riportati hanno, come già affermato, un valore indicativo circa i livelli di densità delle popolazioni di pernice bianca che si registrano in Alto Adige.

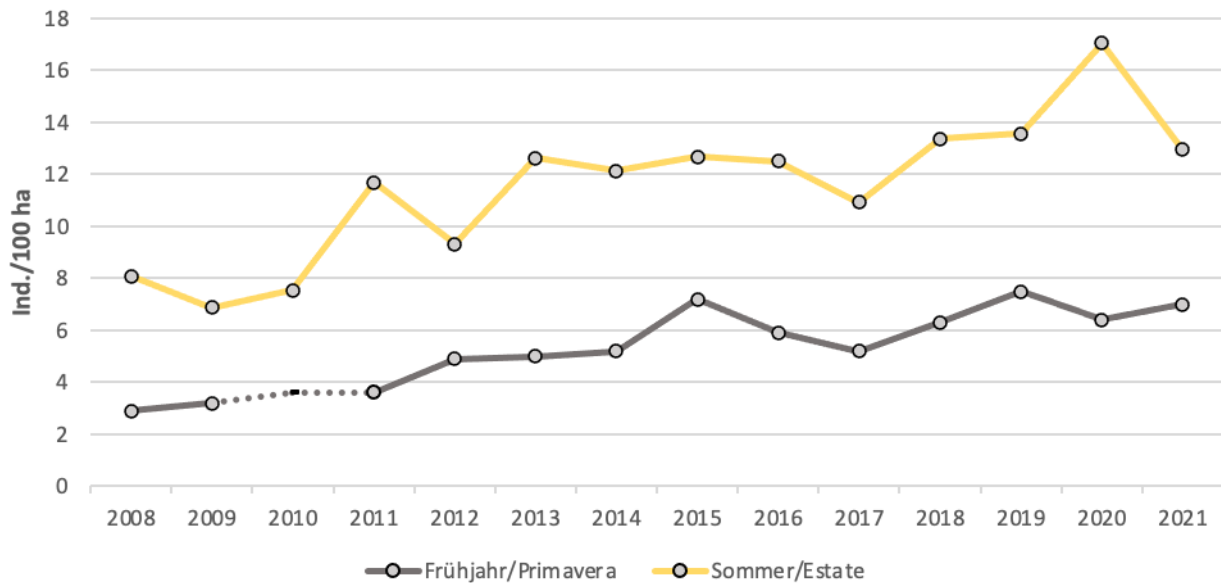
I censimenti effettuati esprimono infatti valori medi rispettivamente riferiti ai circa 2.400 ettari censiti nel periodo primaverile a fronte di poco meno dei 1.300 ettari circa monitorati nel corso dell'estate. Si ritiene opportuno ribadire, che le aree campione primaverili ed estive non siano le stesse, venendo selezionate all'interno degli areali distributivi stagionali individuati che hanno una traslazione di circa 300 m di quota (2.000-2.800 m in primavera e 2.300-3.100 m in estate).



**Tab. 6:** Vergleich der Frühjahrs- und Sommerzählung der letzten 14 Jahre. Die Frühjahrsdichte wird mit einem Geschlechterverhältnis von 1,2♂:1♀ berechnet. 2010: Bestandesdichte aufgrund der kleinen Untersuchungsfläche (<600 ha) im Frühjahr wenig aussagekräftig.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Frühjahr/Primavera	2,9	3,2		3,6	4,9	5,0	5,2	7,2	5,9	5,2	6,3	7,5	6,4	7,0
Sommer/Estate	8,1	6,9	7,5	11,7	9,3	12,6	12,1	12,7	12,5	10,9	13,4	13,6	17,1	12,9

**Tab. 6:** Confronto dei dati di densità complessiva primaverile ed estiva degli ultimi 14 anni. Le densità primaverili sono espresse come maschi + femmine secondo una sex ratio pari a 1,2mm:1ff. Nel 2010 il campione è da ritenersi poco significativo per l'esiguità delle superfici rilevate (<600 ha).



**Fig. 4:** Vergleich der geschätzten Schneehuhndichten im Frühjahr (adulte Vögel) und Sommer (adulte und junge Vögel) von 2008-2021.

**Fig. 4:** Rappresentazione grafica dell'andamento pluriennale delle densità dei popolamenti primaverili (adulti) ed estivi (adulti + giovani dell'anno) 2008-2021.

In Fig. 5 ist die Bestandesentwicklung der letzten 14 Jahre dargestellt. Die Sommer- wie auch die Frühjahrsdichte verzeichnen bisher auf lange Sicht eine steigende Tendenz. Der Jungvogelanteil kann als Differenz aus beiden Werten angenommen werden und zeigt keinen Trend, sondern schwankt von Jahr zu Jahr. In den Jahren 2008, 2013, 2016, 2018 und besonders 2019 ist aufgrund der Zählungen ein guter Aufzuchtserfolg festzustellen. In den letzten zwei Jahren konnten auffallend wenige Gesperre während den Zählungen festgestellt werden. Der geringe Jungvogel- und der relativ hohe Adultvogelanteil wirken sich auf den Reproduktionserfolg (IR) aus. Dies könnte auf die heurige Witterungslage, welche durch eine hohe Niederschlagsrate geprägt war, zurückzuführen sein.

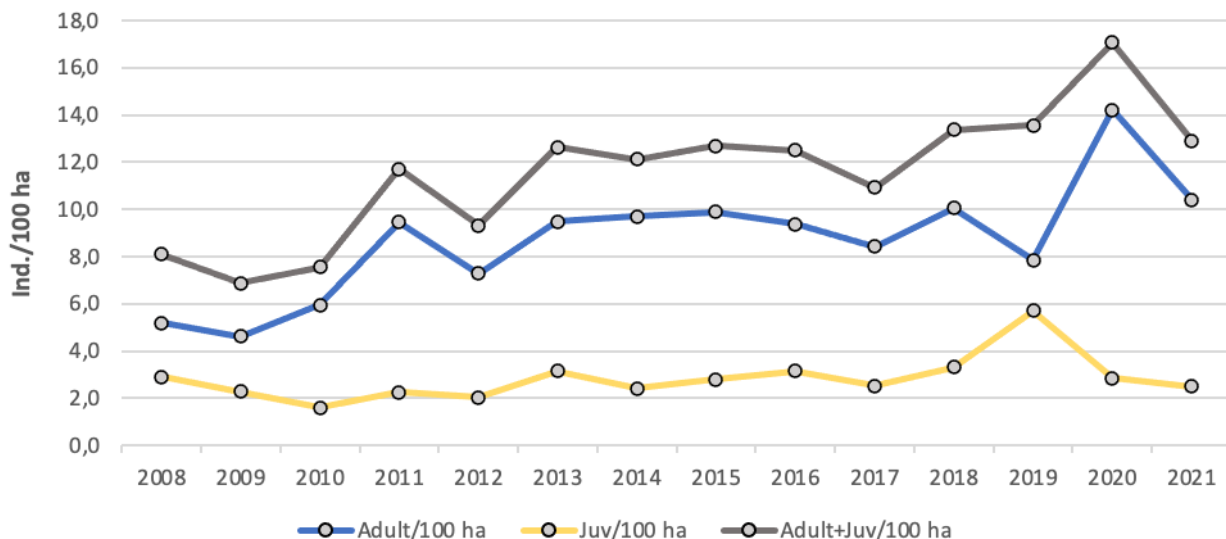
Aufgrund der mitunter schwierigen Unterscheidung zwischen Adultvögeln und

In figura 5 sono sintetizzati gli andamenti della popolazione degli ultimi 14 anni. Emerge come le densità totali siano andate in questi anni crescendo con una evoluzione molto simile alle densità degli adulti+ indeterminati, mentre i valori di densità dei giovani, seppur oscillanti, si sono mantenuti grosso modo costanti negli ultimi anni, con picchi del successo riproduttivo rilevati solo nel 2008, 2013, 2016, 2018 e 2019. Negli ultimi due anni, durante i censimenti, sono state riscontrate poche covate. La bassa percentuale di giovani e l'alta percentuale di adulti hanno un effetto sul successo riproduttivo (IR). Ciò potrebbe essere dovuto alla situazione meteorologica attuale, caratterizzata da un elevato tasso di precipitazioni.

Per quanto tali valori siano sicuramente influenzati da una sottostima della presenza di giovani, dovuta al loro difficile riconoscimento durante l'esecuzione dei censimenti, (ad es. negli

diesjährigen Jungtieren kann somit auch eine Unterschätzung des Jungtieranteils nicht ausgeschlossen werden, insbesondere trifft das auf die Jahre 2011, 2012 und besonders 2015 zu. Neuere Studien aus anderen Gebieten Europas, vor allem aus Frankreich (Nova et al., 2011: *Demographic traits of two alpine populations of rock ptarmigan*, S. 267-280 in *Ecology, conservation and management of Grouse. Studies in Avian Biology Vol. 39*) zeigen einen geringeren Aufzuchterfolg, d.h. sowohl eine geringere Schlüpftrate als auch eine geringere Überlebenswahrscheinlichkeit der Jungtiere als nordische Verbreitungsgebiete aufweisen. Demgemäß kommt dort der Überlebensrate von Adultvögeln mehr Bedeutung zu.

anni 2011 e 2012, ed in particolare nel 2015, com. pers.), rimane interessante approfondire questo aspetto alla luce dei recenti studi effettuati in altri ambiti europei, in particolare in Francia (Nova et al. – 2011 - *Demographic traits of two alpine populations of Rock Ptarmigan*, Pp 267-280 in *Ecology, conservation and management of Grouse. Studies in Avian Biology -Vol. 39*), ove viene evidenziato come le popolazioni di Pernice bianca più meridionali, ovvero alpine e pirenaiche, abbiano un successo riproduttivo medio nettamente inferiore alle popolazioni nordiche, sia per percentuali di schiusa delle uova peggiori, così come per tassi di sopravvivenza minori dei giovani dell'anno, ponendo invece l'attenzione sulla sopravvivenza degli adulti come principale fattore di conservazione dei popolamenti.



**Fig. 5:** *Entwicklung der Schneehuhndichten während den Sommerzählungen 2008-2021.*

Ein wichtiger Faktor, der über das Überleben von adulten Vögeln entscheidet, ist die Schneebedeckung vom späten Herbst bis zum Frühjahr. Ab Oktober ist das Gefieder von Schneehühnern weiß verfärbt, weshalb sich die Hühner im Schnee gut tarnen können. Die weiße Farbe verrät ihre Präsenz bei fehlender Schneedecke, so dass Beutegreifer die Vögel leicht auffinden. Die Schneedecke gibt den Hühnern zudem die Möglichkeit, sich bei ungünstigen Witterungsbedingungen in den Schnee einzugraben und mit dem Energiehaushalt sparsam umzugehen.

**Fig. 5:** *Indici di densità rilevati durante i censimenti estivi nel periodo 2008-2021.*

A questo riguardo, il fattore principale che va ad incidere sulla sopravvivenza degli adulti risulta essere la copertura nevosa dal tardo autunno alla primavera. A partire da ottobre la pernice bianca presenta infatti una livrea quasi completamente candida, che le permette di mimetizzarsi perfettamente sui suoli innevati. Il colore bianco diventa invece svantaggioso in assenza di neve, rendendo gli individui più visibili e vulnerabili nei confronti dei predatori. La presenza di neve riduce inoltre lo stress fisico degli individui, dandogli la possibilità di trovare rifugio a temperature esterne molto rigide in buche sotto la neve.



**Tab. 7:** Bei den Sommererhebungen 2008 bis 2021 festgestellte Bestandesdichten und der Reproduktionserfolg (IR). \* Zahlen zu Jungvögeln und Gesperren sind nur indikativ, da nicht in allen Fällen eine fehlerfreie Unterscheidung der Klassen möglich ist.

Sommerzählungen /Censimenti estivi	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Untersuchungsgebiet/Area (ha)	1794	1804	1937	2907	2649	2377	2351	2043	2127	1356	2954	2014	1407	1313
N Adult	93	83	115	275	193	225	228	202	199	114	297	158	200	137
Adult/100 ha	5,18	4,60	5,94	9,46	7,29	9,47	9,70	9,89	9,36	8,41	10,05	7,85	14,21	10,43
N Juv	52	41	31	65	54	75	57	57	67	34	98	115	40	33
Juv/100 ha*	2,90	2,27	1,60	2,24	2,04	3,16	2,42	2,79	3,15	2,51	3,32	5,71	2,84	2,51
N Gesperre/Covate*	18	11	8	26	26	20	20	17	18	8	21	34	13	12
Juv/Gesperre/Juv/Covata*	2,89	3,73	3,88	2,50	2,08	3,75	2,85	3,35	3,72	4,25	4,67	3,38	3,08	2,75
Gesperre/Covate/100 ha*	1,00	0,61	0,41	0,89	0,98	0,84	0,85	0,83	0,85	0,59	0,71	1,69	0,92	0,91
IR* – (Juv/Adult)	0,56	0,49	0,27	0,24	0,28	0,33	0,25	0,28	0,34	0,30	0,33	0,73	0,20	0,24
Total/Totale	145	124	146	340	247	300	285	259	266	148	395	273	240	170
Ind./100 ha	8,1	6,9	7,5	11,7	9,3	12,6	12,1	12,7	12,5	10,9	13,4	13,6	17,1	12,9

#### 4.3 Aufzuchterfolg

Die Sommererhebungen mit Hilfe der Vorstehhunde erfolgen zwischen Mitte August und Mitte September. Zu dieser Zeit ist es möglich, zwischen diesjährigen Jungvögeln und Altvögeln zu unterscheiden.

Ziel dieser Sommererhebungen ist es, Aufschlüsse über die Anzahl der Gesperre und somit auch über den Anteil an ausgefallenen Gesperren zu erhalten, aber auch Informationen über die mittlere Gesperregröße. Die mittlere Gesperregröße hängt wiederum von den Witterungsbedingungen in den ersten Lebenstagen der Jungvögel und vom Ausmaß an Ausfällen durch Prädation oder Krankheit ab.

Obwohl sich die mittlere Gesperregröße in den letzten 14 Jahren von Jahr zu Jahr merklich unterscheidet, (mit sehr variablen, aber wenig aussagekräftigen Reproduktionsraten) scheint der gesamte Aufzuchterfolg während dieses Zeitraums mit etwa 2 Jungvögeln pro 100 ha Sommerlebensraum ziemlich konstant gewesen zu sein (siehe Tab. 7, Dichte Juv/100 ha). Als Ausreißer fallen die Jahre 2008, 2013, 2016, 2018 und besonders 2019 auf, in denen mit 3 Jungvögeln pro 100 ha und mehr ein ausgesprochen guter Aufzuchterfolg nachgewiesen werden konnte. Im heurigen Jahr 2021 konnten zwar fast 3 Jungvögel pro 100 ha beobachtet werden, aber es wurde im Vergleich zu den Adulten ein geringer Reproduktionserfolg

**Tab. 7:** Tabella di sintesi ed indici di successo riproduttivo (IR) rilevati durante i censimenti estivi nel periodo 2008-2021. \* i dati relativi ai giovani e covate sono puramente indicativi.

#### 4.3 Successo riproduttivo

I censimenti estivi, effettuati con l'impiego dei cani da ferma, vengono condotti nel periodo compreso tra la seconda settimana di agosto e fine settembre. È quindi possibile teoricamente, nell'ambito delle osservazioni, distinguere le pernici adulte dai giovani dell'anno.

Due sono le componenti da osservare ai fini della valutazione di un'annata riproduttiva: da una parte il numero di covate rilevate, quale espressione del numero di coppie riproduttesi al netto delle perdite totali, dall'altra il numero di piccoli per covata, influenzato dalle condizioni meteorologiche post-schiusa e dalla predazione nei primi periodi di vita dei pulli.

I dati rilevati in 14 anni, pur differenziandosi a livello di successo riproduttivo (con IR molto variabili, benché poco indicativi), dimostrano una sostanziale stabilità delle densità di giovani rilevate (vedi tab. 7 - D Juv/100 ha) con una media di circa 2 giovani/100 ha con picchi relativi al 2008, 2009, 2013, 2016, 2018 e 2019 le migliori annate riproduttive sinora rilevate, in cui le densità di giovani hanno raggiunto o superato le 3 unità per 100 ettari. In quest'anno 2021 sono stati osservati quasi 3 giovani per 100 ha, ma rispetto agli adulti è stato riscontrato un basso successo riproduttivo (IR). Ciò potrebbe essere dovuto all'attuale situazione meteorologica estiva, caratterizzata da un elevato tasso di precipitazioni.





(IR) festgestellt. Dies könnte auf die heurige Witterungslage im Sommer, welche durch eine hohe Niederschlagsrate gekennzeichnet war, zurückzuführen sein.

Der Jungvogelanteil dürfte unterschätzt sein, da eine genaue Unterscheidung aller Vögel bei größeren Gruppen im Flug nicht immer möglich ist. Bereits ab Ende August wird die Unterscheidung zwischen Adult- und Jungvogel schwieriger. Jungvögel unternehmen vorzugsweise kürzere Flüge und schließen sich nur selten großen Verbänden an, welche auch weitere Flugstrecken zurücklegen.

Die Erfahrung der letzten Jahre zeigt außerdem, dass sich nicht nur die Anzahl der Gesperre und der Jungvögel von Jahr zu Jahr stark verändern kann, sondern auch deren Aufenthaltsort innerhalb ihres Sommerlebensraumes wetterabhängig sehr variabel ist. Aus diesem Grund kann eine Erhebung auf relativ kleinen Probeflächen (wie sie in den letzten Jahren erfolgt ist), geeignete Standorte ausgelassen werden und die Ergebnisse besonders in Bezug auf die Anzahl an Jungvögeln verzerren.

Zusammenfassend lässt sich daher sagen, dass der Reproduktionserfolg nur in den Fällen repräsentativ dargestellt werden kann, in denen während der letzten Jahre konstant eine ausreichend große Fläche begangen wurde (über 300 ha Ausdehnung), was die Verfügbarkeit von mindestens fünf bis sechs Vorstehenden voraussetzt. Folglich ist der Reproduktionserfolg (IR in Tab. 7) vorbehaltlich zu betrachten.

Vorausgeschickt muss festgestellt werden, dass die Verwendung des Reproduktionsindex für die Festlegung einer nachhaltigen jagdlichen Entnahme – übliche Praxis in anderen Regionen Europas – in Südtirol nicht anwendbar ist.

Für die Zwecke der nachfolgenden Bewertungen hinsichtlich der Größe der Population und der jagdlichen Planung wird daher ausschließlich von den postreproduktiven Dichten (Sommerdichten in Tab. 8) ausgegangen.

Si ritiene tuttavia che i dati relativi alla presenza dei giovani siano sottostimati. L'osservazione infatti di gruppi consistenti in volo non permette in genere di definire la quota dei giovani presenti, che già a fine agosto si possono riconoscere solo dopo attenta osservazione, anche se teoricamente i giovani delle covate non partecipano ai voli collettivi degli adulti, limitandosi a voli più brevi, spesso separandosi dal gruppo principale.

L'esperienza di questi anni ha dimostrato inoltre come vi siano grandi variabilità di anno in anno non solo nel numero di covate e nel numero di giovani per covata ma, primariamente, della localizzazione delle covate all'interno dei territori di estivazione a seconda dei variabili andamenti meteorologici. Aree campione piccole, come quelle da noi annualmente censite, si ritiene non possano essere idonee nell'accertamento accurato del numero di giovani presenti.

Per concludere, il dato del successo riproduttivo si ritiene valido solamente nel caso in cui vengano effettuati censimenti su aree sufficientemente estese (oltre i 300 ettari), costanti negli anni. I dati relativi al successo riproduttivo riportati nella tabella soprastante (dal numero di giovani all'Indice Riproduttivo IR), vanno quindi presi con beneficio di inventario.

Per tale motivo e per le considerazioni effettuate nel precedente paragrafo, si ritiene che i metodi di stima del prelievo venatorio che vengono generalmente impostati, in altre regioni ed in altre realtà europee, sugli indici riproduttivi, non siano nella realtà altoatesina attualmente utilizzabili.

Pertanto, ai fini delle successive valutazioni riguardanti le consistenze dei popolamenti, le quote di assegnazione e di prelievo venatorio a carico della specie, si farà esclusivo riferimento alle densità generali post-riproduttive (densità estive in tabella 8).



**Tab. 8:** Zur Verfügung stehender Lebensraum, Schneehuhndichte und geschätzte Populationsgröße getrennt nach Frühjahr und Sommer.

Bewirtschaftungseinheiten/Unità gestionale	Lebensraum Frühjahr/Terr. primaverile (ha)	Dichte-Densità (M+F/100 ha)	Frühjahrsbestand -Popol. prim. stimata (M+F)	Lebensraum Sommer/Terr. estivo (ha)	Dichte-Densità (M+F/100 ha)	Sommerbestand -Popol. est. stimata (M+F)
Rätische-Öztaler Alpen/Alpi Retiche e dell'Öztal	7.833	5,1	402	12.409	12,9	1.607
Texelgruppe/Gruppe del Tessa	3.812	8,9	341	2.803		363
Ulten-Deutschnonsberg/Val d'Ultimo-Maddalene	1.782	10,9	193	1.393		180
Mendel-Roen/Mendola-Roen	20	-	-	3		0
Südliche Dolomiten/Dolomiti meridionali	398	-	-	244		32
Zentrale Dolomiten/Dolomiti centrali	1.458	6,0	87	1.114		144
Östliche Dolomiten/Dolomiti orientali	3.669	12,3	451	2.267		294
Einheit Nordost/Unità Nord-orientale	11.498	4,6	531	10.611		1.374
Stubai Alpen/Alpi Breonie	7.326	3,5	255	6.400		829
Sarntaler Alpen/Alpi Sarentine	5.507	8,6	474	2.639		342
<b>Südtirol gesamt/Totale Alto Adige</b>	<b>43.303</b>		<b>2.734</b>	<b>39.883</b>		<b>5.164</b>

**Tab. 8:** Habitat disponibile, densità di pernice bianca e popolazione stimata separati da primavera e d'estate.

## 5. Jagdliche Entnahme

In den vergangenen 40 Jahren unterlag die Jagdstrecke bei den Schneehühnern starken Schwankungen. Bis Anfang der 80er Jahre wurden landesweit jährlich zwischen 600 und 900 Schneehühner erlegt. In den 80er Jahren bis Mitte der 90er Jahre erhöhte sich die jagdliche Entnahme auf 1.000 bis 1.200 Schneehühner pro Jahr. Seit dem Jahr 1996 ist die Jagdstrecke beim Schneehuhn von anfangs noch 600 Stück auf 279 Stück im Jahr 2008 (in dem die Verträglichkeitsprüfung für die Entnahme des Schneehuhns eingeführt wurde) zurückgegangen.

Ein Teil des Streckenrückgangs kann auf die Rückverlegung der Jagdzeit für das Schneehuhn vom 1. September auf den 1. Oktober im Jahr 1997 (L.G. 23/1996) zurückgeführt werden. Weiters wurde im Jagdjahr 2000 die Ausgabe von Jagderlaubnisscheinen an nicht Provinzansässige neu geregelt. Nicht Provinzansässige müssen seither die Jägerprüfung in Südtirol absolviert haben, ansonsten darf ihnen kein Jagderlaubnisschein auf Birk-, Schnee- und Steinhuhn mehr ausgestellt werden. Im Jahr 2017 wurde zudem die Jahresstrecke von sechs Stück auf zwei Individuen pro Jagdsaison und Jäger limitiert.

In Anpassung an das nationale Jagdrahmengesetz 157/1992 ist die Jagdzeit des Schneehuhns im Jahr 2013 auf zwei Monate, und zwar von 1. Oktober bis 30. November verkürzt worden.

Im Jahr 2015 wurde die Jagd auf das Schneehuhn in Natura 2000 Gebieten verboten. Dies hat zu

## 5. Prelievo venatorio

L'entità del prelievo venatorio sulla pernice bianca è variata nel corso degli ultimi 40 anni. Fino all'inizio degli anni '80 oscilla tra i 600 e i 900 capi annui. Dall'inizio degli anni '80 fino a metà degli anni '90 si attesta tra i 1.000 ed i 1.200 capi annui. Quindi, a partire dal 1996, l'entità del prelievo si riduce progressivamente da circa 600 capi annui fino ad un minimo di 279 del 2008, anno in cui è stata introdotta la valutazione di incidenza sul prelievo venatorio.

La riduzione del prelievo degli ultimi 15 anni è stata sicuramente determinata da uno spostamento dell'apertura della caccia (dal 1° settembre al 1° ottobre, operativo dall'anno 1997, in base alla L.P. 23/1996). Inoltre, a partire dalla stagione venatoria 2000, è stata introdotta per legge una limitazione al rilascio di permessi di ospite nei confronti di cacciatori provenienti da fuori provincia (che ora devono sostenere un esame per l'abilitazione venatoria in Alto Adige) e una contingentazione del prelievo annuo per ogni singolo cacciatore. Di recente, ovvero dalla stagione di caccia 2017 sono state inserite ulteriori prescrizioni limitative all'abbattimento di individui di pernice bianca: da un massimo di 6 capi all'anno e di 2 capi per giornata venatoria, si è passati attualmente alla possibilità di abbattere, da parte di ciascun cacciatore, due soli individui della specie a stagione.

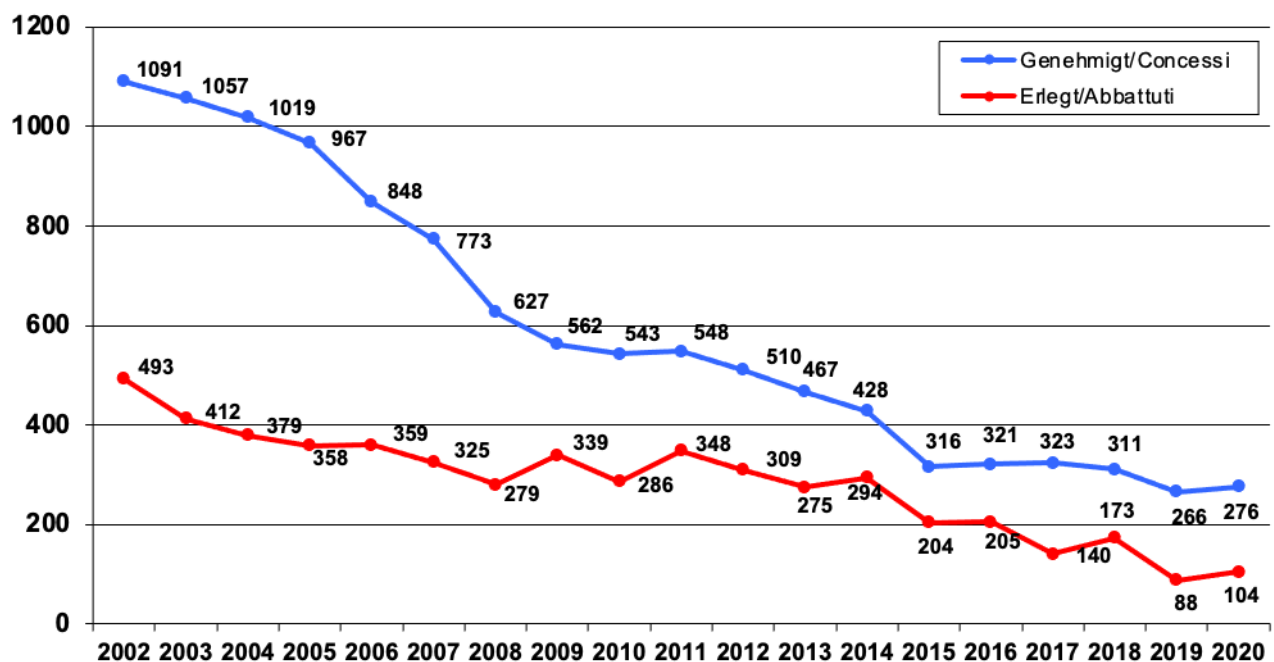
Inoltre, in ottemperanza alla normativa nazionale in materia di caccia 157/1992, il periodo di caccia alla pernice bianca a partire dal 2013 è stato



einem starken Rückgang der bewilligten und zwangsläufig auch der erlegten Schneehühner geführt, siehe dafür Fig. 7, die den Zusammenhang zwischen bewilligten und erlegten Schneehühnern der letzten 18 Jahre aufzeigt. Ähnlich wie beim Steinhuhn ist der Abschussplan auch beim Schneehuhn um einiges höher als die effektiv getätigte Entnahme. Seit dem Jahre 2008 und der Einführung der Verträglichkeitsprüfungen nähern sich die bewilligten und erlegten Anzahlen immer näher an.

ulteriormente ridotto a due mesi, dal 1° ottobre al 30 novembre.

Nel 2015 è stata decretata la limitazione della caccia alla pernice bianca nei territori sottoposti a vincolo di tutela secondo le direttive europee "Natura 2000", per ciascuna riserva proporzionalmente all'estensione dei territori adatti alla specie sottoposti a tale vincolo. Questo ha determinato una forte riduzione nel numero di capi concessi e degli abbattuti come evidenziato in figura 7, ove viene presentato il confronto tra il numero di animali concessi all'abbattimento ed i capi effettivamente prelevati. Come per la Coturnice, anche per la Pernice bianca si registra una notevole differenza tra autorizzazione al prelievo ed abbattimenti. Tale forbice è andata comunque assottigliandosi dall'introduzione della valutazione di incidenza nel 2008.



**Fig. 7:** Vergleich zwischen ermächtigten und getätigten Abschüssen von Schneehühnern in den letzten 19 Jahren in Südtirol.

Im Jahr 2017 wurden lediglich 140 von den 323 freigegebenen Schneehühnern erlegt (45%). Schwankungen in den getätigten Abschusszahlen können unter anderem durch die leichtere oder schwerere Sichtbarkeit der Tiere aufgrund von Bestandsschwankungen und Witterungsverhältnissen (Schnee) erklärt werden. Aufgrund der Einschränkung von 2 Abschüssen pro Jäger je Jagdsaison und der früh einsetzenden Schneefälle im Monat Oktober kamen im Jahr

**Fig 7:** Confronto tra concessioni e abbattimenti negli ultimi 19 anni.

Nell'anno 2017 si era registrata quindi una diminuzione dei capi abbattuti (140) rispetto a quelli assegnati (323), sicuramente frutto della ulteriore limitazione introdotta che prevede un abbattimento massimo a stagione di due soli capi per cacciatore nonché alle precoci nevicate sopravvenute già nel mese di ottobre. Anche nel 2018 e 2019 si è mantenuto un livello di abbattimento tendenzialmente costante con un lieve incremento, comunque ben al di sotto delle



2017 deutlich weniger Hühner zur Strecke als laut Abschussplan freigegeben. Nichtsdestotrotz nähern sich Abschussplan und tatsächlicher Abschuss dank einer Reduktion der Anzahl bewilligter Abschüsse zunehmend an. Auch im Jahr 2018 und 2019 wurden weniger als 200 Hühner erlegt. Das letzte Jahr 2020 wurden 104 Schneehühner erlegt (38% von 276 bewilligten; Fig. 7).

In der Verordnung zum Schutz der wildlebenden Tiere, die durch das Dekret des Präsidenten des Provinzrates vom 6 April 2000 Nr. 18 erlassen wurde, steht im Art. 6, dass erlegte Hühnervögel innerhalb 24 Stunden dem Revierleiter oder hauptberuflichen Jagdaufsehern des Revieres vorzuzeigen sind. Daraufhin verpflichten sich die Reviere und Eigenjagden eine Liste der erlegten Hühnervögel, samt Angaben zum Geschlecht und Alter, innerhalb 15. Februar dem zuständigen Landesamt zukommen zu lassen. Die so gewonnenen Daten über das Schneehuhn wurden analysiert und spezifische Populationsstrukturparameter, wie Geschlechterverhältnis und Anteil Juvenile zu Adulte berechnet. Obwohl jährliche Daten seit 2012 vorliegen, waren sie teilweise unvollständig und inkonsistent bis ins Jahr 2017. Anders die Daten der letzten vier Jahre, welche nahezu vollständig vorliegen und daher bei den Analysen ausschließlich verwendet wurden. Diese zeigen ein verschobenes Geschlechterverhältnis zu Gunsten der Männchen von 1,8♂:1♀ 2017, 2018 von 2,1♂:1♀, 2019 von 1,4♂:1♀ und 2020 von 2,4♂:1♀. Dieses Ungleichgewicht wird nicht als Hinweis auf das tatsächliche Geschlechterverhältnis in der Population angesehen, sondern stammt wahrscheinlich vom bevorzugten Abschuss von männlichen Tieren bei der Jagd. Diese geschlechtsspezifische Selektion der Männchen während der Jagd könnte dadurch zustande kommen, da die meisten Hühner ohne die Zuhilfenahme von Vorstehhunden und dadurch auf Sicht oder während dem Flug durch den Gesang der Hähne erkannt und erlegt werden. Dazu kommt das weniger scheue Verhalten der Männchen.

Was das Verhältnis von Jung- und Altvögel betrifft, so zeigt die Analyse der Abschüsse 2017 einen Wert von 0,33, i.e. 1/3 der erlegten Schneehühner waren Jungvögel. Im Jahr 2018 und 2019 unterschied sich der Wert mit 0,35 bzw. 0,28 nur geringfügig. Im Jahr 2020 ist dieser Wert auf

200 unità. Nell'anno scorso 2020 si era registrata 104 capi abbattuti (38% dei 276 capi assegnati; Fig. 7).

Nel regolamento relativo alle norme per la protezione della fauna selvatica approvato con decreto del Presidente della Giunta Provinciale 6 aprile 2000 n° 18 e successive modifiche, viene introdotto l'obbligo nell'art. 6, di presentare i capi abbattuti di galliformi alpini entro 24 ore all'agente venatorio della riserva di caccia. Le riserve di diritto e private devono quindi presentare all'ufficio provinciale competente entro il 15 febbraio la lista dei prelievi con indicazione del genere e dell'età dei capi abbattuti nonché degli altri dati richiesti. I dati in tal modo ottenuti per la pernice bianca sono stati analizzati per valutare la sex ratio e il rapporto giovani/adulti all'interno dei capi abbattuti. Nonostante le liste fossero disponibili a partire dal 2012, sono risultate incomplete e poco consistenti rispetto al totale degli abbattimenti fino al 2017. Per gli ultimi due anni il numero di animali denunciati e inclusi nelle liste si avvicina al totale delle pernici abbattute, per cui nell'analizzare il dato ci si limita agli ultimi quattro anni. Per quanto riguarda la sex ratio emerge una prevalenza dei maschi sulle femmine, con un rapporto rispettivo di 1,8 mm/1 ff nel 2017, 2,1 mm/1 ff nel 2018, 1,4 mm/1 ff nel 2019 e 2,4 mm/1 ff nel 2020. Si ritiene questo forte squilibrio non indicativo del rapporto tra i sessi nella popolazione, forse per una maggiore selezione dei maschi durante le fasi di caccia. Tale selezione diviene possibile in quanto la prevalenza dei capi viene prelevata senza ausilio di cani da ferma, individuando pertanto gli animali a vista o, nel caso di presenza e involo di maschi, al canto. Questo può determinare una più facile individuazione dei maschi rispetto alle femmine, forse anche perché meno elusivi nel comportamento.

Per quanto riguarda invece il rapporto giovani/adulti, nel 2017 la lista degli animali abbattuti restituiva un valore di 0,33, ovvero esattamente 1/3 degli esemplari abbattuti erano giovani; nel 2018 e 2019 il valore si discosta solo leggermente, ovvero 0,35 e 0,28. Nel 2020 questo rapporto è sceso a 0,23, riflettendo lo scarso successo riproduttivo di quel anno. Interessante notare la coincidenza con i valori del rapporto giovani/adulti individuato negli stessi anni nel



0,23, was den geringen Reproduktionserfolg dieses Jahres widerspiegelt. Interessant erscheint die erstaunliche Koinzidenz dieser Werte mit dem beobachteten Anteil an Jungvögeln während den Sommerzählungen in denselben Jahren – mit Werten von 0,30 im Jahr 2017 und 0,33 im Jahr 2018 (siehe Tab. 7). Im Jahr 2019 konnte der höchste Wert seit 10 Jahren von 0,73 aus den Sommerzählungen hergeleitet werden, der Anteil an Jungvögeln im Abschluss 2019 war aber mit 1/3 wieder ähnlich dem der beiden Jahren zuvor und scheint unabhängig des Jungvogelanteils aus den Sommerzählungen relativ konstant zu bleiben. 2020 ist dieser Wert auf 0,20 gesunken.

## 6. Beurteilung der Verträglichkeit der jagdlichen Entnahme

Wie der Entwicklungstrend des Schneehuhnes der letzten Jahre in der Provinz Bozen aufzeigt, gibt es nach einem zweijährigen (2016, 2017) Rückgang wieder einen Aufschwung, ersichtlich sowohl aus den Daten der Frühjahrs- als auch der Sommerzählungen.

Für 2020 ergab sich eine landesweite Entnahme von 1,5 % des Bestandes, die Abschussfreigabe lag hingegen bei 4%. Für 2021 kann auf Grundlage der erhobenen Daten von einem ähnlichen Prozentsatz ausgegangen werden. Der Abschussplan für 2021 sollte auf einem ähnlichen Niveau wie 2020 festgelegt werden. Dafür spricht der geringe Anteil an Gesperre und Jungvögel (niederer IR).

Die Beurteilung der Verträglichkeit wird sich in Zukunft noch eingehender mit den einzelnen Bewirtschaftungsmaßnahmen beschäftigen. Die unregelmäßige Verteilung der Schneehühner, vor allem im Sommer, muss für ein korrektes Management berücksichtigt werden.

In den Hauptvorkommen des Schneehuhns am Alpenhauptkamm nimmt die jagdliche Nutzung kaum Einfluss auf die Populationsentwicklung der Art. Bei ungünstigen Bedingungen fehlen dem Schneehuhn am Ehesten in den Mittelgebirgen Rückzugsräume. Randgebiete der Dolomiten oder von hohen Gebirgsgruppen weiter entfernte Vorkommen hingegen können weniger gut von den großen Populationen des Alpenhauptkammes gestützt werden. Ein begrenzter Sommerlebensraum zwingt die Hühner zu größeren Ortsveränderungen zwischen Sommer und Winter. Neueren wissenschaftlichen

corso dei censimenti estivi, come evidenziato in tabella 7, con valori del rapporto giovani/adulti pari a 0,30 nel 2017 e a 0,33 nel 2018. Per 2019, la migliore annata riproduttiva registrata nell'ultimo decennio, che vede valori del rapporto giovani/adulti registrato nei censimenti pari a 0,73. Il valore del rapporto giovani/adulti degli esemplari abbattuti era di nuovo con 1/3 simile di quello dei due anni precedenti e sembra rimanere relativamente costante indipendentemente del valore registrato nei censimenti estivi. Nel 2020 questo valore è sceso a 0,20.

## 6. Valutazione del prelievo sostenibile

Come evidenziato dal trend degli ultimi anni della Pernice bianca in provincia di Bolzano, sia dai dati estivi, sia da quelli primaverili emerge, dopo due anni (2016, 2017) di evoluzione in leggero declino, una netta ripresa del popolamento rafforzatosi ulteriormente quest'anno rispetto al 2018, sia nel dato primaverile che in quello estivo, in seguito ad una stagione riproduttiva evidentemente favorevole.

Nel 2020 è stato concesso all'abbattimento il 4% circa del popolamento stimato a livello provinciale, mentre la quota di pernici bianche effettivamente abbattute si aggira attorno al 1,5%, per il 2021 si ritiene adeguato un'analoga proporzione sul popolamento stimato. Il numero di capi concessi dovrebbe essere fissato a un livello simile a quello del 2020 nonostante la maggiore densità estiva. Ciò è supportato dalla bassa proporzione di covate e giovani uccelli (IR inferiore).

Sui popolamenti di pernice bianca afferenti la catena di confine, il prelievo venatorio attualmente realizzato non si ritiene possa avere effetti negativi sulla conservazione. La catena di confine rappresenta ancora un contesto ad elevata idoneità ambientale per la specie, che fatica invece a trovare aree rifugio, nei periodi più critici, nei gruppi montuosi più meridionali e soprattutto meno sviluppati in altitudine.

I popolamenti dei gruppi montuosi lontani dalla catena di confine hanno minori possibilità di essere sostenuti dall'immigrazione, rilievi più bassi determinano areali estivi più ridotti, costringendo gli individui ad effettuare migrazioni



Untersuchungen zufolge sind die Flugdistanzen zwischen den jahreszeitlichen Lebensräumen jedoch größer als bislang angenommen. Inwiefern die oben genannten Aspekte noch eingehender für die Bejagung zu berücksichtigen sind, gilt es noch genauer zu untersuchen. Jedenfalls ist bei der jagdlichen Planung der fragmentierten Schneehuhnvorkommen oder solchen ohne Ganzjahreslebensraum große Sorgfalt gefordert.

stagionali più consistenti. I più recenti studi in ambito europeo dimostrano una capacità di spostamento, da parte della pernice bianca, più grande di quanto si ritenesse prima possibile. Tuttavia, si ritiene il principale fattore limitante per la specie l'idoneità dell'habitat estivo, legato alla disponibilità di microclimi freschi, ma sempre più ridotto a causa dell'innalzamento delle temperature medie. Si riterrebbe quindi corretto, ai fini di una valutazione accurata della sostenibilità del prelievo, considerare questo elemento nel definire le quote di prelievo possibile, valutandolo con cautela laddove gli areali distributivi risultino più frammentati o stagionalmente limitati.