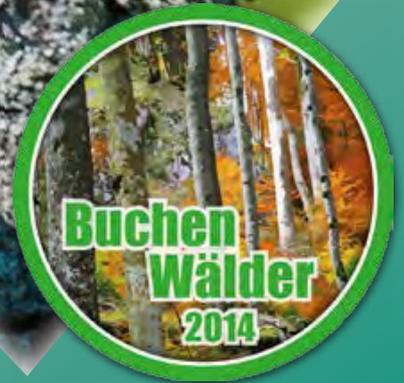




NATIONALPARK
KALKALPEN

Erhebung bedeutender Waldvögel des Nationalpark Kalkalpen



Forschungsbericht
Werner Weißmair

unter Mitarbeit von: Norbert Pühringer,
Harald Pfleger, Hans Uhl & Thomas Moitzi

**Schriftenreihe des
Nationalpark Kalkalpen Band 14**

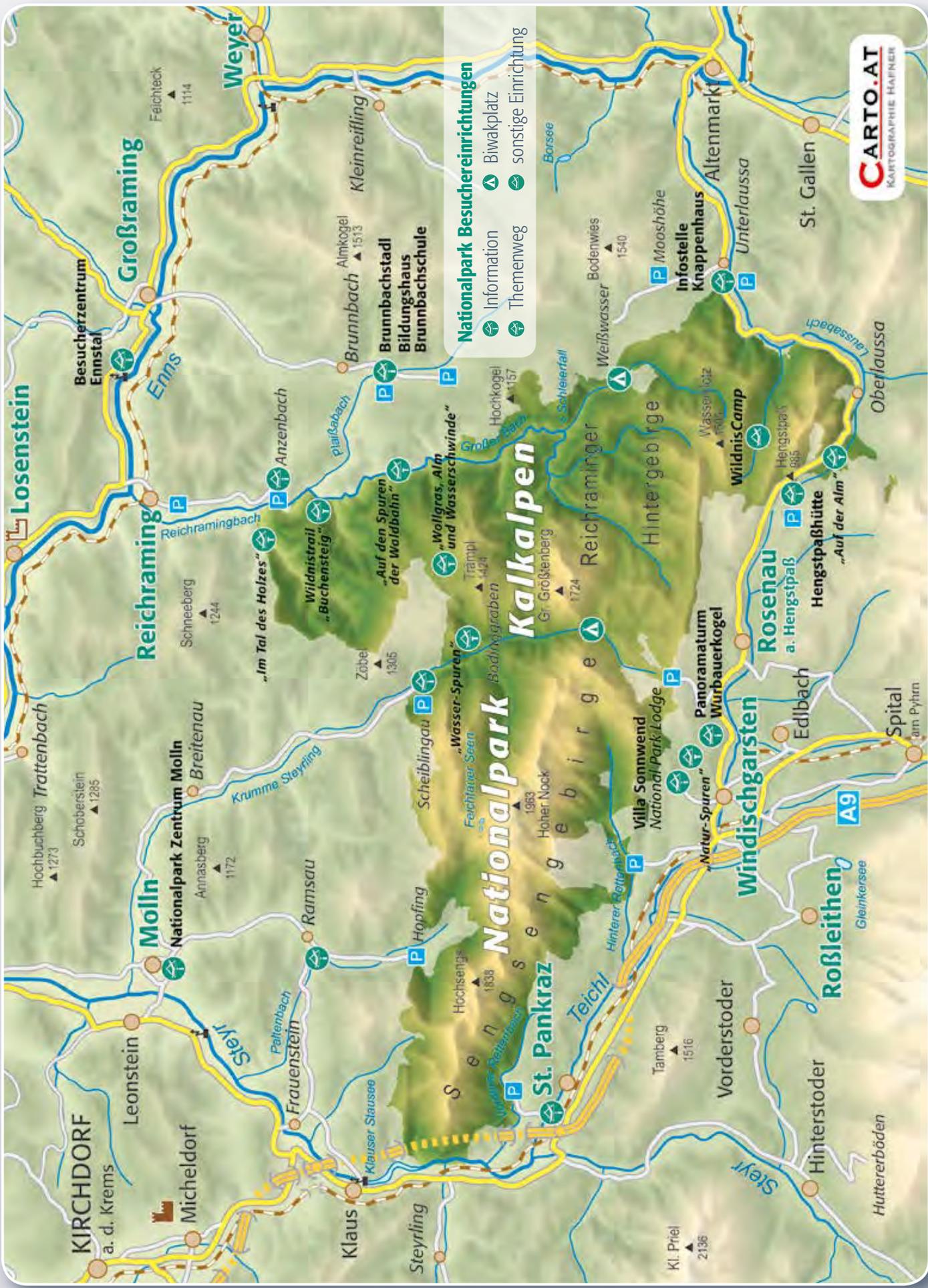


MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND, LAND UND EUROPÄISCHER UNION



Europäischer Landwirtschaftsfonds
für die Entwicklung des ländlichen
Raums. Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete.





Nationalpark Besuchereinrichtungen

- Information
- Themenweg
- Biwakplatz
- sonstige Einrichtung



NATIONALPARK
KALKALPEN

Erhebung ausgewählter Brutvogelarten des Anhang I der EU Vogelschutzrichtlinie im Nationalpark Kalkalpen, 2009 – 2011



Buchen
Wälder
2014

Endbericht
Werner Weißmair

unter Mitarbeit von: Norbert Pühringer,
Harald Pfleger, Hans Uhl & Thomas Moitzi

Schriftenreihe des
Nationalpark Kalkalpen Band 14

 ÖSTERREICHISCHE
BUNDESFORSTE

MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND, LAND UND EUROPÄISCHER UNION



Europäischer Landwirtschaftsfonds
für die Entwicklung des ländlichen
Raums: Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete.



lebensministerium.at

Kontakte der Hauptbearbeiter

Mag. Werner WEISSMAIR
Technisches Büro für Biologie
Johann-Puch-Gasse 6
A-4523 Neuzeug
Tel.: 0 650/999 55 34
E-mail: w.weissmair@aon.at

Norbert PÜHRINGER
Herrnberg 8
A-4644 Scharnstein
Tel.: 0 76 15/25 91
E-mail: n.puehringer@aon.at

Hans UHL
Büro für Integration von Natur & Mensch
Kremsstraße 6
A-4553 Schlierbach
Tel.- und Fax: 0 75 82/813 34
E-mail: uhl@naturundmensch.com

Mag. Harald PFLEGER
Zenettistraße 6/2
A-4470 Enns
Tel.: 0 699/81 68 38 25
E-mail: haraldpflieger@gmx.at

Impressum © Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H. 2014, für den Inhalt sind ausschließlich die Autoren verantwortlich; Datenstand Dez. 2011 **Fotos** Umschlag vorne: Weißmair – Weißrückenspecht Männchen; Umschlag hinten: Marek, R. Mayr, Rheinzing, Theny; Hauptkapitel: Mayrhofer, Sieghartsleitner, Weigand, Weißmair **Zitiervorschlag** Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H. (2014), Weißmair W. (2011): Erhebung ausgewählter Brutvogelarten des Anhang I der EU Vogelschutzrichtlinie im Nationalpark Kalkalpen 2009 – 2011. Endbericht, im Auftrag der Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H., Molln, 108 S. – Band 14; Schriftenreihe Nationalpark Kalkalpen **Herausgeber** Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H., Nationalpark Allee 1, 4591 Molln **Kartengrafik** Umschlag innen: CARTO.AT **Topographische Rohdaten** BEV/2013, vervielfältigt mit Genehmigung des BEV – Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen in Wien, T2013/104394 **Grafik** Andreas Mayr **Druck** kb-offset Kroiss & Bichler GmbH & CoKG, Regau, 1. Auflage 2/2014 **ISBN** 978-3-9503733-0-1

Bezugsquelle Nationalpark Zentrum Molln, Nationalpark Allee 1, 4591 Molln, Österreich, Telefon +43 (0) 75 84/36 51, nationalpark@kalkalpen.at, www.kalkalpen.at

Soweit im Folgenden personenbezogene Bezeichnungen nur in der männlichen Form angeführt sind, beziehen sie sich auf Frauen oder Männer in gleicher Weise. Bei der Anwendung auf bestimmte Personen wird die jeweils geschlechtsspezifische Form verwendet.

Inhalt

Inhalt.....	3	3. Ergebnisse und Diskussion.....	48
Vorwort.....	5	3.1. Übersicht der Revieranzahl und Siedlungsdichten.....	48
Zusammenfassung.....	6	3.2. Bestände, Habitatwahl, Ökologie, Gefährdungen	52
1. Einleitung und Zielsetzung	15	3.2.1. Eulen	54
1.1. Vogelkundliche Erhebungen im Nationalpark Kalkalpen.....	15	3.2.2. Spechte	64
2. Methoden, Auswertung, Untersuchungsgebiet.....	17	3.2.3. Schnäpper	84
2.1. Kartierungsmethode, Problembereiche, Effizienz	17	3.3. Zugvogelarten und Begleitarten (Beifunde)	93
2.2. Auswertung und Darstellung	19	3.3.1. Gefährdete Zugvogelarten	94
2.3. Untersuchungsgebiet und Probeflächen.....	21	3.3.2. Begleitarten	94
2.3.1. Eckdaten zum Nationalpark Kalkalpen	21	3.4. Bekämpfungsmaßnahmen gegen den Borkenkäfer	95
2.3.2. Auswahl und Abgrenzung der Probeflächen	28	4. Maßnahmenvorschläge.....	97
2.3.3. Kurzcharakteristik der Probeflächen	35	4.1. Waldmanagement	97
2.3.4. Anmerkungen zur Witterung während der Kartierungen und zu den witterungsbedingten Kartierungsverhältnissen.....	43	4.2. Monitoring.....	98
2.4. Schutzgutkarten und Bestandshochrechnungen.....	45	5. Bewertung ausgewählter nationalparkspezifischer Zielsetzungen.....	100
2.4.1. Einschränkungen bei den Schutz- gutkarten und bei dem Modell von MOITZI (2009).....	47	6. Danksagung	101
		7. Literatur	102
		Anhang.....	106



Dreizehenspecht Männchen



Vorwort

Mitten in Österreich, im Südosten des Bundeslandes Oberösterreich, liegt im Einzugsbereich der Flüsse Enns und Steyr ein über 1.200 Quadratkilometer großes zusammenhängendes Waldgebiet. In seinem Zentrum befindet sich der Nationalpark Kalkalpen mit einer Größe von 209 Quadratkilometern. Das in den nördlichen Kalkalpen gelegene Schutzgebiet besteht aus dem Reichraminger Hintergebirge und Sengsengebirge, weist eine Waldbedeckung von über 80 Prozent auf und reicht von den dominierenden Laubwaldbeständen in Tallagen, über ausgedehnte montane Misch- und Nadelwälder bis in die baumlose alpine Region.

Der Nationalpark Kalkalpen mit seinem Leitziel „Wildnis und Biodiversität“ ist heute ein bedeutendes Rückzugsgebiet für viele bedrohte Tierarten und ein Garant für den Erhalt naturnaher Wälder. Naturnahe Wälder zeichnen sich besonders durch alte Bäume, reichlich Totholz und dieses in unterschiedlichster Ausprägung vorkommend aus. Wenn solch naturnahe Wälder auch noch in sehr dynamischen und gebirgigen Regionen stocken, wie dies in den schroffen Nördlichen Kalkalpen mit seinem Schnee-

reichtum, den häufigen Lawinen- und Windwurfereignissen der Fall ist, dann geht dies mit einer außerordentlich hohen Artenvielfalt einher. Von den zehn in Österreich vorkommenden Spechtarten brüten allein sechs im Nationalpark Kalkalpen, von den zehn Eulenarten sind es fünf und innerhalb der Schnäpperarten sind es sogar alle vier.

Die im Bergwald brütenden Vögel eignen sich besonders gut als Indikatoren für die ökologische Qualität von Wäldern, wobei der anspruchsvolle Weißrückenspecht als der heimische „Urwald-Specht“ gilt. Er benötigt Wälder, die mindestens 200 bis 300 Jahre alt sind. Die vorliegende Studie bestätigt für diese Art eine außerordentlich hohe Siedlungsdichte im Nationalpark Kalkalpen, ein Spitzenwert, wie er in den Alpen nur für Urwälder bekannt ist.

Der Nationalpark Kalkalpen trägt mit dieser Publikation dazu bei, das Wissen über die Vielfalt der heimischen Waldfauna sowie zu den ökologischen Prozessen in naturbelassenen Wäldern einem breiteren Interessentenkreis zu vermitteln.

Dr. Erich Mayrhofer
Direktor des Nationalpark Kalkalpen

Dr. Erich Weigand
Fachbereich Schutzgüter

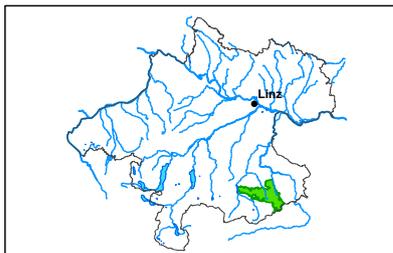


Zusammenfassung

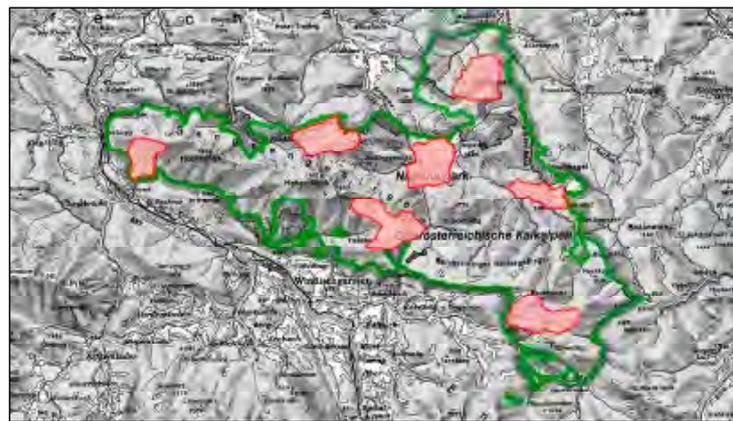
Einleitung und Zielsetzung

Im Nationalpark Oö. Kalkalpen besteht Erhebungsbedarf an schwer erfassbaren, zu schützenden Vogelarten des Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie. Besonders sind dies Wald bewohnende Gebirgsvogelarten aus den Gruppen der Eulen, Spechte und Schnäpper. Ziel des Projektes ist die Erhebung dieser im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie aufgeführten Brutvogelarten (und weiterer gefährdeter Brutvogelarten) und eine Abschätzung der Gesamtbestände im Nationalpark. Die zu kartierenden Hauptarten (Zielarten) waren: Zwergschnäpper (*Ficedu-*

la parva), Halsbandschnäpper (*F. albicollis*), Raufußkauz (*Aegolius funereus*), Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Grauspecht (*Picus canus*), Dreizehenspecht (*Picoides tridactylus*) und Weißrückenspecht (*Dendrocopos leucotos*). Mit erhoben wurden auch alle übrigen Arten an Schnäppern, Eulen und Spechten. Zusätzlich wurden Daten von weiteren seltenen oder gefährdeten Vogelarten gesammelt (Raufußhühner, Greifvögel, Schwarzstorch *Ciconia nigra*, Waldschnepfe *Scolopax rusticola*, u.a.).



Übersicht Oberösterreich



Übersicht Nationalpark OÖ Kalkalpen



Projekt "Erhebung der Brutvogelarten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie im Nationalpark OÖ Kalkalpen" 2009-2011

Quellen:
 avifaun. Funddaten
 (Technisches Büro für Biologie Mag. Weißmair Werner)
 Nationalpark OÖ Kalkalpen Verwaltung Molln
 ÖK 200 (© 2010 BEV)
 Foto: Herbstzauber © Nationalpark Kalkalpen Roland Mayr

Übersichtsblatt Probeflächen

Drawn By: Mag. Moltzi Thomas

Sheet No. 1/1

Checked by: Mag. Moltzi Thomas

Deckblatt

Date: 18. Okt. 2011

Methodik & Untersuchungsgebiet

Als quantitative Erfassungsmethode kam die rationalisierte Revierkartierung auf sieben Probeflächen zum Einsatz. Die Größen der einzelnen Probeflächen lagen zwischen 309 und 577 ha, insgesamt waren es 3.242 ha Wald. Im gesamten Nationalpark stocken etwa 16.890 ha Wald (ohne Latschen-Buschwald), die Probeflächen decken daher mit 19,2 % etwa ein Fünftel der Gesamtwaldfläche ab. Die drei Probeflächen im Sengsengebirge wurden für Eulen und Spechte ausgewählt und dreimal begangen; bei den vier Probeflächen im Reichraminger Hintergebirge wurden in vier Begehungen auch noch die Schnäpper erfasst. Die Kartierungen erfolgten jeweils zwischen Ende März und Ende Mai der Jahre 2009 – 2011.

wichtig waren die Begehungen in Form von Simultankartierungen! Dazu kartierten – je nach Flächengröße – drei bis sieben Personen gleichmäßig verteilt, simultan eine Probefläche. Es erfolgten Tagbegehungen, besonders aber Erfassungen in der Morgen- und Abenddämmerung sowie in den Nachtstunden (bis Mitternacht). Beim Ausbleiben spontaner Aktivität in geeignet erscheinenden Lebensräumen wurden auch Klangattrappen (CD-Spieler, MP3-Player, iPods samt Lautsprecher) eingesetzt.

Datenpool

In Summe wurden in den drei Erhebungsjahren (2009 – 2011) 1.756 Datensätze gesammelt. Diese enthalten die Nachweise der Zielarten (Eulen, Spechte, Schnäpper im

Probefläche	Größe [ha]	Seehöhe [m]	Mittlere Seehöhe [m]	Haupt-Expo	Mittlere Neigung [°]
Reichraminger Hintergebirge					
Bodinggraben	533	620 – 1.440	940	SW, NW	31
Wilder Graben	497	430 – 1.000	770	NW, SO	29
Große Schlucht	309	500 – 1.080	735	S, W	36
Holzgraben	522	730 – 1.490	1.090	NO, SW	29
Sengsengebirge					
Spring-Lackerboden	314	500 – 1.570	1.000	SW	32
Feichtau	490	1.160 – 1.560	1.390	NW, SO	24
Mayralm	577	980 – 1.670	1.390	SO	22
Summe	3.242				

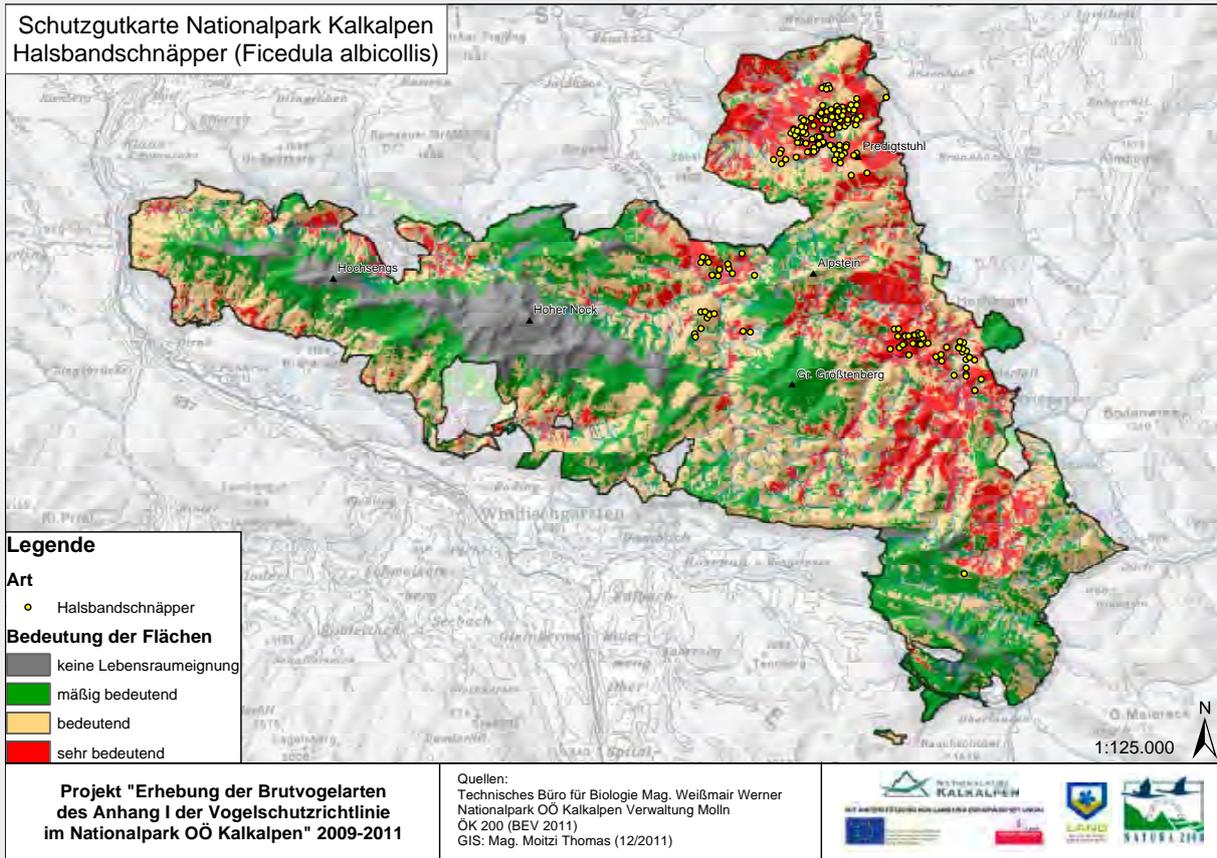
Kenndaten der sieben Probeflächen. Haupt-Expo = Haupt-Exposition: N = Nord, O = Ost, S = Süd, W = West.

Grundvoraussetzung für die Auswahl der Probeflächen war eine gefahrlose Erreichbarkeit im Spätwinter und Frühjahr bei hohen Schneelagen (Lawinen!) mit Ski oder Schneeschuhen. Die Probeflächen sollen eine repräsentative Auswahl des Waldes im Nationalpark sein bezüglich: Waldtypen, Höhenstufen, Exposition, Flächengröße, Abdeckung beider Gebirgstteile (Hintergebirge und Sengsengebirge). Die Vorauswahl der Probeflächen erfolgte durch den Auftraggeber auf Grundlage von Luftbildauswertungen, den Vorkommen verschiedener Waldgesellschaften in unterschiedlichen Höhenstufen und Expositionen sowie vorliegenden Nachweisen der Zielarten (Zobodat, Datenbank des Nationalparks). Die Endauswahl bzw. Feinabgrenzung erfolgte im Zuge der Kartierungen.

In der Regel wurden die Kartierungen an zwei Tagen mit Übernachtungen im Gebiet durchgeführt. Besonders

Anhang I der Vogelschutzrichtlinie: 1.085 Datensätze), zusätzliche Anhang I Vogelarten (123 Datensätze), weitere seltene und/oder gefährdete Vogelarten (ca. 400 Datensätze) und weiter verbreitete Vogelarten (ca. 75 Datensätze). An zusätzlichen Beifunden wurden vor allem Beobachtungen von Amphibien und Reptilien notiert (47 Datensätze).

Für die Revierauswertungen wurden alle relevanten Beobachtungen bei den Freilandhebungen gemäß den Projektvorgaben bzw. der Revierkartierung in Feldkarten (Tageskarten) so genau als möglich eingetragen (mit GPS erfasst) und anschließend digital erfasst. Aus den Tageskarten wurden Artkarten erstellt und die Reviere am Papier abgegrenzt.



Schutzgutkarte des Halsbandschnäppers im Nationalpark Kalkalpen

Schutzgutkarten

Für die acht Zielarten wurden Schutzgutkarten erstellt. Die Karten beruhen auf einer einfachen Habitatmodellierung mittels Experteneinschätzung. Hierzu wurde ein Rasterfeld über den Nationalpark gelegt mit 50 x 50 m Rasterpixeln. Als Grundlage standen GIS-basierte Polygone der Waldflächen aus der Luftbildinterpretation für den gesamten Wald im Nationalpark zur Verfügung. Für eine automatisierte Zuordnung der Bedeutung der einzelnen Waldflächen für die Vogelarten wurden die drei Kriterien Waldalter, Baumart und Seehöhe, zu gleichen Teilen gewichtet, (33,3 %) herangezogen. Es kam eine vierstufige Skala für die Bedeutung der Einzelflächen zur Anwendung: 0 (keine Bedeutung), 1 (mäßig bedeutend), 2 (bedeutend), 3 (sehr bedeutend).

Bestandshochrechnung

Die Basis für die Bestandsschätzungen der Zielarten im gesamten Nationalpark Kalkalpen bilden die Ergebnisse der Siedlungsdichten auf den Probeflächen. Die direkte Hochrechnung auf die Gesamtwaldfläche des Nationalparks ist jedoch nicht für alle Zielarten möglich bzw. liefert unterschiedlich gute Werte, welche mittels Expertenein-

schätzung korrigiert wurden. So sind z.B. Halsband- und Zwergschnäpper weitgehend auf das Reichraminger Hintergebirge konzentriert und fehlen westlich der Linie Blumauer Alm-Haslersgatter oder beschränken sich auf kleine, isolierte Vorkommen, welche für den Gesamtbestand nicht relevant sind. Wichtige Grundlagen für die Bestandshochrechnungen sind: Flächenangaben der häufigsten Waldtypen (Biotopkartierung auf 49 % der Nationalpark Fläche und Hochrechnung davon) und Bevorzugung durch die Vogelarten bei den Kartierungen, digitale Luftbildinterpretation (gesamter Wald, Baumarten und Waldalter), digitales Höhenmodell und verschiedene Verschneidungen davon im GIS.

Ergebnisse & Diskussion

Nach dem Dachstein (Oberösterreich) liegen nun auch aus dem Nationalpark Kalkalpen großflächige Siedlungsdichtenerhebungen von Spechten und Eulen vor. Für Schnäpper sind es überhaupt die ersten quantitativen Kartierungsdaten auf großen Flächen in Oberösterreich. Auch Österreich weit betrachtet sind derartige Erhebungen, besonders von Eulen und Schnäppern im Bergwald, äußerst selten und die ersten auf größerer Fläche!

Art/Probefläche	Boding	WiGr	GrSch	HolzG	Sper	Feich	Mayr	alle PF
<i>Uhu</i>	-	-	-	-	-	<i>Ng</i>	-	<i>Ng</i>
Raufußkauz	1	-	1	5 – 6	1	4	2	14 – 15
Sperlingskauz	-	0,5	-	4	1	3	7 – 9	15,5 – 17,5
Waldkauz	6 – 7,5	5,5 – 6,5	4	5,5	1,5	1,5	2	26 – 28,5
Schwarzspecht	3 – 4	3 – 4	2,5	4	3	<i>Ng</i>	1	16,5 – 18,5
Grünspecht	-	1,5	1	-	1	1 – 2	-	4,5 – 5,5
Grauspecht	3 – 4	3 – 3,5	2,5 – 3,5	3,5	2,5 – 3,5	2	1	17,5 – 21
Buntspecht	13,5 – 14,5	4,5 – 7,5	4 – 5	6 – 9	5,5 – 7,5	9 – 11	10,5 – 12,5	53 – 67
Weißrückenspecht	7,5 – 8,5	7,5 – 10,5	6 – 7	7 – 8	1	1	1	31 – 37
Dreizehenspecht	8,5 – 9,5	5 – 6	5	8,5 – 10,5	4 – 5	15 – 17	8,5 – 9,5	54 – 62,5
Grauschnäpper	1	1	2	-	-	-	-	4
Zwergschnäpper	19 – 22	25 – 27	12 – 14	-	-	-	-	56 – 63
Trauerschnäpper	2	9	4	-	-	-	-	15
Halsbandschnäpper	12,5 – 15,5	62 – 68	26 – 29	-	-	-	-	100,5 – 112,5

Anzahl der Reviere der Zielarten (Anhang I-Arten, fett und kursiv) und weiterer Eulen-, Specht- und Schnäpperarten auf den Probeflächen (3.242 ha) im Nationalpark Kalkalpen 2009 – 2011. Boding = Bodinggraben, WiGr = Wilder Graben, GrSch = Große Schlucht, HolzG = Holzgraben, Sper = Spring Lackerboden, Feich = Feichtau, Mayr = Mayralm. Ng = Nahrungsgast.

Art	alle PF	NPK-Ho	Expert	Moitzi 2009
Raufußkauz	14 – 15	70 – 75	40 – 50	-
Sperlingskauz	15,5 – 17,5	77 – 87	40 – 55	-
Waldkauz	26 – 28,5	130 – 143	90 – 120	-
Schwarzspecht	16,5 – 18,5	83 – 93	70 – 80	70 – 82
Grünspecht	4,5 – 5,5	23 – 28	10 – 20	-
Grauspecht	17,5 – 21	88 – 105	65 – 78	-
Buntspecht	53 – 67	265 – 335	250 – 300	-
Weißrückenspecht	31 – 37	155 – 185	110 – 130	-
Dreizehenspecht	54 – 62,5	270 – 313	140 – 220	140 – 195
Zwergschnäpper	56 – 63	-	210 – 235	-
Trauerschnäpper	15	-	60	-
Halsbandschnäpper	100,5 – 112,5	-	375 – 420	-

Anzahl der Reviere Eulen, Spechte und Schnäpper im gesamten Nationalpark Kalkalpen. Alle PF = Reviere aller Probeflächen zusammengefasst; NPK-Ho = Reviere im Nationalpark durch einfache Hochrechnung von den PF auf die Gesamtwaldfläche; Expert = Reviere nach Experteneinschätzung; MOITZI 2009 = Reviere aus Hochrechnung nach dem Modell von MOITZI 2009 (ergänzt durch aktuelle Kartierungsdaten).

Art/Probefläche	Boding	WiGr	GrSch	HolzG	Sper	Feich	Mayr	alle PF
Uhu	-	-	-	-	-	Ng	-	Ng
Raufußkauz	0,2	-	0,3	1,0 – 1,2	0,3	0,8	0,3	0,5
Sperlingskauz	-	0,1	-	0,8	0,3	0,3	1,2 – 1,6	0,6 – 0,7
Waldkauz	1,1 – 1,4	1,1 – 1,3	1,3	1,1	0,5	0,3	0,3	0,8 – 0,9
Schwarzspecht	0,6 – 0,8	0,6 – 0,8	0,8	0,8	1,0	Ng	0,2	0,6 – 0,7
Grünspecht	-	0,3	0,3	-	0,3	0,2 – 0,4	-	0,3
Grauspecht	0,6 – 0,8	0,6 – 0,7	0,8 – 1,1	0,7	0,8 – 1,1	0,4	0,2	0,5 – 0,6
Buntspecht	2,5 – 2,7	0,9 – 1,5	1,3 – 1,6	1,1 – 1,7	1,8 – 2,4	1,8 – 2,2	1,8 – 2,2	1,6 – 2,1
Weißrückenspecht	1,4 – 1,6	1,5 – 2,1	1,9 – 2,3	1,3 – 1,5	0,3	0,2	0,3	1,0-1,1
Dreizehenspecht	1,6 – 1,8	1,0 – 1,2	1,6	1,6 – 2,0	1,3 – 1,6	3,0 – 3,5	1,5 – 1,6	1,7 – 1,9
Zwergschnäpper	3,6 – 4,2	5,0 – 5,4	3,9 – 4,5	-	-	-	-	4,2 – 4,7
Trauerschnäpper	0,4	1,8	1,3	-	-	-	-	1,2
Halsbandschnäpper	2,4 – 2,9	12,5 – 13,7	8,4 – 9,4	-	-	-	-	7,5-8,4

Siedlungsdichten (Revier/100 ha) der Zielarten und weiterer Eulen-, Specht- und Schnäpperarten auf den Probeflächen (3.242 ha) im Nationalpark Kalkalpen. Weitere Abkürzungen siehe vorherige Tabellen.

Eulen

In Österreich kommen zehn Eulenarten als Brutvögel vor, davon wurden fünf auch im Nationalpark Kalkalpen nachgewiesen. Bei diesen handelt es sich überwiegend um boreo-alpine Arten, welche mit dem Waldreichtum und den rauen klimatischen Bedingungen gut zurechtkommen, wie z.B. Sperlings- und Raufußkauz, welche im Bergwald weit verbreitet sind. Durch seine breite ökologische Valenz ist der Waldkauz im Nationalpark deutlich die häufigste Eulenart, gefolgt von den zuletzt genannten beiden Kleineulen, wobei der Sperlingskauz etwas häufiger ist als der Raufußkauz.

Raufußkauz

Von den sieben Probeflächen waren in der Kartierungsperiode alle, mit Ausnahme des Wilden Grabens, vom Raufußkauz besiedelt (vom Wilden Graben liegt ein älterer, indirekter Nachweis in Form einer Rupfung vor). Auf diese 2.168 ha Untersuchungsfläche fielen 2009 – 2011 insgesamt 14 – 15 Reviere, was einer Abundanz von 0,5 Rev./100 ha entspricht. Im Holzgraben war die Dichte auf einem Teil der Probefläche mit 4 Rev. auf 300 ha (1,3 Rev./100 ha) sogar noch beträchtlich höher. Diese Ergebnisse liegen im oberen Bereich vergleichbarer Studien in Mitteleuropa! Mit 40 – 50 Revieren beherbergt der Nationalpark ein landesweit bedeutendes Vorkommen. Nach den derzeitigen (wahrscheinlich etwas zu niedrigen) Bestandsschätzungen sind das etwa 10 – 20 % des Oberösterreich-Bestands und beachtliche 2 – 4 % des Österreich-Bestands.

Sperlingskauz

Der Sperlingskauz trat auf den geeigneten Probeflächen mit insgesamt 15,5 – 17,5 Revieren auf, was einer durchschnittlichen Abundanz von 0,6 – 0,7 Rev./100 ha entspricht (auf der Feichtaualm kleinflächig sogar 2 Rev./100 ha). Diese Bestandsdichten sind innerhalb vergleichbarer Untersuchungen Mitteleuropas hoch und liegen noch über jenen am Dachstein und im Gesäuse. Mit 40 – 55 Revieren beherbergt der Nationalpark ein landesweit bedeutendes Vorkommen. Nach den derzeitigen Bestandsschätzungen sind das 10 – 15 % des Oberösterreich-Bestands und etwa 2 % des Österreich-Bestands. Der Sperlingskauz reagiert noch empfindlicher als der Raufußkauz auf Prädation bzw. Verdrängung durch den Waldkauz. Großflächigere Öffnungen von Nadelwäldern durch die Borkenkäferbekämpfungen, wie z.B. im Bodinggraben, gefährden diese Kleineule durch das Nachrücken des Waldkauzes.

Uhu

Der Uhu konnte nur als Nahrungsgast randlich der Probefläche Feichtau festgestellt werden. Brutvorkommen befinden sich nur ganz vereinzelt auf der Südseite des Sengengebirges. Die starke Bewaldung und das raue Klima bieten dem Uhu keine günstigen Brutbedingungen im Nationalpark Kalkalpen. Die Art nutzt jedoch die Tallagen und Freiflächen in mittleren Höhen für die Jagd.

Waldkauz

Im Nationalpark Kalkalpen besiedelt der Waldkauz vor allem wegen der rauen klimatischen Bedingungen besonders die tieferen Waldlagen. Im Zuge der Kartierungen konnten 26 – 28,5 Reviere auf allen Probeflächen nachgewiesen werden, wobei die höher gelegenen Nadelwaldflächen nur sehr geringe Dichten aufweisen. Im Bodinggraben, Wilden Graben und Holzgraben ist er allerdings sehr gut vertreten (etwa 5 – 7 Rev./100 ha), dringt bis in die hochmontane Zone vor und ist dort sehr wahrscheinlich gebietsweise auch für die geringe Präsenz von Sperlings- und Raufußkauz verantwortlich. Der Bestand im Nationalpark wird auf 90 – 120 Reviere geschätzt.

Waldohreule

Als typische Offenlandart tieferer Lagen war bei der Waldohreule kein nennenswertes Vorkommen im Nationalpark Kalkalpen zu erwarten. Die Schneemengen in normalen Wintern dürften einen Ganzjahres-Lebensraum für diese Eule kaum ermöglichen. Bei den Kartierungen traten keine Waldohreulen auf, es liegen jedoch mehrere Brutzeitbeobachtungen (und Brutnachweise) aus früheren Jahren vor. Saisonale Vorstöße in die Bergwälder liegen besonders aus Mäusejahren vor (z.B. 1996). Die Waldohreule kann als sporadischer Brutvogel bezeichnet werden.

Spechte

In Oberösterreich sind alle zehn europäischen Spechtarten vertreten. Kleinspecht (*Picoidea minor*), Mittelspecht (*P. medius*), Blutspecht (*P. syriacus*) und Wendehals (*Jynx torquilla*) sind weitgehend auf die Tieflagen beschränkt und fehlen daher im Nationalpark Kalkalpen als Brutvögel, erreichen im klimatisch begünstigten Ennstal aber die Nationalpark Region (Nachweise bei Ternberg und Trattenbach). Kleinspecht und Wendehals werden immer wieder im Windischgarstner Becken, knapp südlich des Nationalparks gefunden.

Dreizehenspecht

Der Dreizehenspecht weist eine sehr enge Bindung an die Fichte auf und kann als Charakterart alter, totholzreicher Fichtenwälder und fichtenreicher Mischwälder im natürlichen Verbreitungsgebiet der Fichte bezeichnet werden. Er war mit 54 – 62,5 Revieren auf allen Probeflächen teils sehr prominent vertreten und erreichte eine großflächige hohe Abundanz von 1,7 – 1,9 Rev./100 ha. Die Siedlungsdichte liegt somit deutlich über dem Erwartungswert von

etwa 1 Rev./100 ha (Literatur, eigene Erfahrungswerte) und übertrifft die Werte vom Dachstein, vom Wildnisgebiet Dürrenstein und aus dem Gesäuse bei weitem. In den Optimalhabitaten, alten, stark von Borkenkäfer befallenen montanen Almfichtenwäldern (Feichtau, Trämpl-Scheiterkogel, Holzgraben), finden sich mit 2,5 – 5 Rev./100 ha, Spitzenwerte für Mitteleuropa. Die Revierzentren lagen auffälligerweise meist in oder in der Nähe von größeren Käferlöchern. Der Spezialist montaner Fichtenwälder zeigt eine Bevorzugung von Nadelwäldern zwischen etwa 1.000 und 1.500 m Seehöhe. Nach der Experteneinschätzung errechnen sich derzeit etwa 140 – 220 Reviere für den gesamten Nationalpark Kalkalpen. Nach dem Rückgang der Borkenkäferbestände ist wieder mit durchschnittlichen Siedlungsdichtewerten zu rechnen, was einen Gesamtbestand von immer noch etwa 135 – 200 Revieren bedeuten würde. Der Nationalpark beherbergt jedenfalls landesweit sehr bedeutende Vorkommen und mit 5 – 10 % des Österreich-Bestands auch bundesweit relevante Mengen. Als problematisch für den Dreizehenspecht und für mehrere weitere Spechtarten muss die brutzeitliche Entfernung und Entrindung von Käferfichten bezeichnet werden. Das Abtransportieren kann gebietsweise zu einem verringerten Bruterfolg und mittel- bis längerfristig zu deutlich niedrigeren Siedlungsdichten führen. Die Mengen an entrindeten und abtransportierten Käferfichten waren im Kartierungszeitraum enorm (2009 – 2010 etwa 90.000 Festmeter Fichte Stehendbefall entnommen und weitere 15.000 Fm entrindet); das entspricht einer Menge von etwa 150.000 bis 200.000 Käferfichten.

Grauspecht

Auf den Untersuchungsflächen konnten 17,5 – 21 Reviere vom Grauspecht gefunden werden, was einer Siedlungsdichte von etwa 0,5 – 0,6 Rev./100 ha entspricht und im oberen Mittelfeld vergleichbarer Studien Mitteleuropas liegt. Besonders gute Habitateignung besteht auf der so genannten „Schnäpperleiten“ im Wilden Graben (1,25 Rev./100 ha) sowie auf der Südseite des Kienecks und in der Großen Schlucht (1,5 Rev./100 ha). Der Bestand im Nationalpark Kalkalpen wird auf 65 – 78 Reviere geschätzt. Die Anteile des Nationalparks am oberösterreichischen Bestand sind nicht so hoch wie bei anderen Spechtarten. Die Bestände sind trotzdem von hoher Bedeutung, da sie wegen der Nichtnutzung des Waldes zunehmen werden, in vielen Landesteilen aber der Grauspecht rückläufig ist.

Schwarzspecht

Auf den Untersuchungsflächen konnten 16,5 – 18,5 Reviere des Schwarzspechtes festgestellt werden. Dies entspricht einer durchschnittlichen Siedlungsdichte von 0,6 – 0,7 Rev./100 ha, eine im mitteleuropäischen Vergleich durchschnittliche bis hohe Dichte. Auf der Feichtau und der Mayralm waren die Dichten gering, mit 0,8 – 1,0 Rev./100 ha in der Großen Schlucht, im Holzgraben und am Spering verhältnismäßig hoch. Der Gesamtbestand im Nationalpark wird auf 70 – 80 Reviere geschätzt.

Weißrückenspecht

Der Weißrückenspecht gilt wegen seiner Habitatsprüche als „Urwaldspezialist“. Besonders zur Brutzeit ist er auf alte, gut besonnte, lichte und besonders totholzreiche und daher insektenreiche Laubwälder oder Mischwälder angewiesen. Im Nationalpark Kalkalpen sind dies vor allem mesophile und Trockenhang Buchenwälder sowie der Fichten-Tannen-Buchenwald. Beim Totholz muss es sich um starke Stämme von Laubgehölzen handeln, liegend und vor allem auch stehend, damit dieses auch im Winter bei hohen Schneelagen zugänglich ist. Der Weißrückenspecht verschmäht jedoch keinesfalls die auf Fichten vorkommenden Buchdrucker. Sie sind offenbar sogar eine wichtige Nahrungsquelle zur Brutzeit und werden gezielt genutzt. Die Revierzentren lagen in mehreren Fällen in der Nähe von größeren Käferlöchern. Auf den sieben Probeflächen wurden beachtliche 31 – 37 Reviere gefunden, was einer durchschnittlichen Siedlungsdichte von 1,0 – 1,1 Rev./100 ha entspricht. Dieser Wert wird innerhalb Österreichs und der Nachbarländer auf großen Probeflächen nur vom Wildnisgebiet Dürrenstein erreicht. Die von Nadelbäumen dominierten Flächen Spering, Feichtau und Mayralm beherbergen nur jeweils ein Revier bzw. relativ geringe Siedlungsdichten (0,2 – 0,3 Rev./100 ha). Hingegen weisen die Flächen Bodinggraben, Wilder Graben, Holzgraben und Große Schlucht mit je 6 – 10 Revieren sehr gute Bestände und mit 1,5 – 1,87 Rev./100 ha überaus hohe Dichten auf. Die maximale Dichte wurde in der Großen Schlucht vorgefunden (1,9 – 2,3 Rev./100 ha). Kleinfächig waren die Dichten natürlich noch höher: am Scheiterkogel 2,9 Rev./100; in der „Schnäpperleiten“ im Wilden Graben 2,8 Rev./100 ha und auf den Südhängen zwischen Astein – Quenkogel im Holzgraben 2,4 Rev./100 ha.

Mit 110 – 130 Revieren stellt der Nationalpark eines der wichtigsten Kerngebiete für den Weißrückenspecht in

Oberösterreich dar! Aus keinem anderen Landesteil sind bislang derart hohe Siedlungsdichten oder so große geschlossene Vorkommen bekannt (wenn auch gezielte Untersuchungen darüber rar sind). Die Angabe von Prozentwerten des Oberösterreich-Bestands gestaltet sich schwierig, da die aktuellen Schätzwerte aufgrund der vorliegenden Kartierungsergebnisse nach oben korrigiert werden müssen. Die überaus hohen und dichten Bestände sind eine große Besonderheit des Nationalpark Kalkalpen und von Österreich weiter Bedeutung, da etwa 10 % des Österreich-Bestands (800 – 1.500) hier vorkommen.

Die stärkste Gefährdung des Weißrückenspechtes geht von forstwirtschaftlichen Eingriffen aus, welche den Lebensraum abwerten oder gänzlich unbewohnbar machen. Im Nationalpark findet zwar keine herkömmliche Forstnutzung statt, es werden jedoch im Zuge der Borkenkäferbekämpfung teilweise große Mengen an Käferholz (Fichte) aus dem Gebiet entfernt bzw. entrindet. Diese Maßnahmen haben auch auf den Weißrückenspecht negative Auswirkungen.

Buntspecht

Der Buntspecht ist die häufigste und am weitesten verbreitete Spechtart in Österreich und auch in Oberösterreich. Mit insgesamt 53 – 67 Revieren ist er im Nationalpark Kalkalpen etwa gleich häufig wie der Dreizehenspecht (54 – 62,5 Reviere). Auch der Buntspecht profitiert offenbar von dem im Kartierungszeitraum guten Nahrungsangebot an Borkenkäfern und weiteren Totholz bewohnenden Käfer- und Insektenarten. Der Gesamtbestand wird auf 250 – 300 Reviere geschätzt.

Grünspecht

Im Nationalpark Kalkalpen war der Grünspecht mit insgesamt 12 Nachweisen relativ selten. Die schneereichen Lagen schränken offenbar den Lebensraum stark ein. Selbst auf der grasigen Probefläche Große Schlucht war er überraschend selten (ein Revier). Auf vier der sieben Probeflächen konnten jeweils ein oder zwei Reviere gefunden werden (0,2 – 0,4 Rev./100 ha). Der Grünspecht nutzt zwar die meisten Flächen des Nationalpark Waldes von den Tallagen bis zu lichten, beweideten Almfichtenwäldern (Feichtau), ohne jedoch größere Bestände aufzubauen. Der Bestand im Nationalpark wird auf 15 – 25 Reviere geschätzt.

Schnäpper

In Oberösterreich und auch im Nationalpark Kalkalpen kommen vier Schnäpperarten vor. Der Grauschnäpper ist der häufigste und ein ungefährdeter Brutvogel. Der Zwergschnäpper konzentriert sich auf den Voralpen- und Alpenbereich zwischen dem Ennstal im Osten und dem Raum Mondsee. Der Halsbandschnäpper ist in Österreich auf die klimatisch begünstigten Tieflagen im Osten konzentriert und erreicht in Oberösterreich seine westliche Verbreitungsgrenze. Der Trauerschnäpper befindet sich in Österreich an seiner südlichen Arealgrenze. Die Vorkommen sind meist klein, zersplittert, oft isoliert bzw. unregelmäßig besetzt. Die vorliegende Studie stellt die erste großflächige Siedlungsdichte-Untersuchung von Schnäppern in Oberösterreich dar. Auch Österreich weit ist dies die erste Kartierung auf größeren Flächen in Bergwäldern.

Zwergschnäpper

Der Zwergschnäpper bevorzugt im Nationalpark Kalkalpen alte Buchenbestände oder Laubmischwälder mit Eschen und Bergahorn, wobei die Buche meist dominiert. Bis zu einem gewissen Grad können auch Nadelbäume (Fichte, Kiefer, selten Lärche) beigemischt sein, wie im weit verbreiteten Fichten-Tannen-Buchenwald.

Bei den Kartierungen konnte der Zwergschnäpper auf allen drei für diese Art ausgewählten Probeflächen (1.339 ha) in teils beachtlichen Dichten nachgewiesen werden. Die durchschnittliche Dichte liegt bei 4,2 – 4,7 Revieren/100 ha, die maximale Dichte/Probefläche im Wilden Graben bei 5,0 – 5,4 Rev./100 ha. Kleinflächig sind die Siedlungsdichten naturgemäß noch höher. Den Spitzenwert beherbergten zwei kleinere Teilflächen auf der Südseite des Kienecks (Große Schlucht) mit 33 bzw. 80 Rev./100 ha in einem sehr alten, buchenreichen Mischwald. In der Schnäpperleiten im Wilden Graben wurden 15,7 bzw. 26,6 Rev./100 ha ermittelt und im Bodinggraben 25 Rev./100 ha, immer noch sehr gute Werte. Die Siedlungsdichten können durchaus mit den hohen Werten in den Laubwaldgebieten im Osten Österreichs mithalten.

Der Gesamtbestand im Nationalpark wird auf 210 – 235 Reviere geschätzt. Bislang wurde der Bestand des Zwergschnäppers in Oberösterreich auf 500 – 1.000 geschätzt (STADLER 2003). Dieser Wert muss nach den vorliegenden sehr guten Beständen im Nationalpark wohl deutlich nach oben korrigiert werden; nach derzeitigem Stand würde der Nationalpark fast 25 – 50 % beherbergen!

Für Österreich liegen neuere Bestandsschätzungen von BirdLife Österreich (unpubliziert) vor: 1.500 – 3.500 Reviere. Der Nationalpark Kalkalpen hat dem zufolge einen sehr beachtlich hohen Anteil von etwa 8 – 10 %! Somit wird die hohe Verantwortung des Nationalparks für diese gefährdeten Laubwaldbewohner deutlich unterstrichen.

Halsbandschnäpper

Der Halsbandschnäpper trat in Oberösterreich erstmals in den 1920er Jahren im Raum Steyr als Brutvogel auf. Ab den 1950er Jahren breitete sich der Halsbandschnäpper in Oberösterreich deutlich aus. Derzeit verläuft die westliche Arealgrenze zwischen Linz, dem Steyr- und Ennstal folgend bis ins Reichraminger Hintergebirge. Bezüglich der Waldtypen wurden fast ausschließlich Buchenwälder oder buchenreiche Mischwälder besiedelt. Dazu zählen auch Fichten-Tannen-Buchenwälder mit einem hohen Laubholzanteil.

Bei den Kartierungen im Nationalpark Kalkalpen konnte der Halsbandschnäpper auf allen drei für diese Art ausgewählten Probeflächen (1.339 ha) in teils beträchtlichen Dichten nachgewiesen werden. Die durchschnittliche Dichte liegt bei 7,5 – 8,4 Revieren/100 ha, die maximale Dichte/Probefläche im Wilden Graben bei 12,5 – 13,7 Rev./100 ha. Kleinflächig sind die Siedlungsdichten naturgemäß deutlich höher. In der Schnäpperleiten im Wilden Graben wurden in zwei Teilflächen 31 bzw. 71 Rev./100 ha gefunden, im Bodinggraben immerhin noch 14,3 – 16,7 Rev./100 ha. Die hohen Siedlungsdichten des Halsbandschnäppers im Bergmischwald des Nationalparks, besonders im Wilden Graben, sind äußerst beachtlich und von überregionaler Bedeutung. Die lokal extrem hohen Dichten in der „Schnäpperleiten“ (31 bzw. 71 Rev./100 ha) können sogar mit den Werten aus dem Tiefland-Urwald von Białowieza in Polen, mit Dichten aus den Donau-Auwäldern im Osten Österreichs bzw. mit Dichten aus Wiener Eichenwäldern mithalten. Auf derart großen Probeflächen, wie in der vorliegenden Studie, liegen aus Österreich keine vergleichbaren Revierkartierungen von Schnäppern vor.

Der Gesamtbestand im Nationalpark Kalkalpen wird auf 375 – 420 Reviere geschätzt. Aufgrund dieser neuen Erkenntnisse muss die bisherige oberösterreichische Bestandsschätzung von 100 – 200 Revieren (PÜHRINGER 2003) massiv nach oben korrigiert werden; ein Wert von 500 – 800 Revieren erscheint realistisch. Der Nationalpark beherbergt wahrscheinlich die bedeutendsten geschlosse-

nen und wahrscheinlich die dichtesten Bestände des Halsbandschnäppers in Oberösterreich. Somit wird die hohe Verantwortung des Nationalpark Kalkalpen für diesen gefährdeten Laubwaldbewohner deutlich hervorgehoben.

Trauerschnäpper

Der Trauerschnäpper konnte im Zuge der Kartierungen nur auf den drei Probeflächen Bodinggraben (zwei Reviere), Wilder Graben (neun Reviere) und Große Schlucht (vier Reviere) in geringen Dichten festgestellt werden. Nur im Wilden Graben sind die Siedlungsdichten mit 1,8 Rev./100 ha erwähnenswert, kleinflächig in der Schnäpperleiten sind es sogar 8 Rev./100 ha. Der Trauerschnäpper ist im Nationalpark Kalkalpen weitgehend auf das Reichraminger Hintergebirge beschränkt. Der Gesamtbestand wird auf etwa 60 Reviere geschätzt. Diese Zahl ist allerdings nur als grober Richtwert zu betrachten, da der Trauerschnäpper sehr geklumpt vorkommt.

Gefährdete Zugvogelarten und Begleitarten

In einem eigenen Kapitel wird auf miterfasste gefährdete Zugvogelarten und weitere Vogelarten eingegangen.

Bekämpfungsmaßnahmen gegen den Borkenkäfer

Hier wird das Borkenkäfermanagement im Nationalpark Kalkalpen aus Sicht der ornithologischen Schutzgüter (Zielarten) im Überblick beleuchtet und mögliche Auswirkungen der Bekämpfungsmaßnahmen gegen den Borkenkäfer dargestellt. Es wird darauf hingewiesen, dass die Borkenkäferbekämpfung auf 25 % der Nationalpark Fläche im Randbereich in Abstimmung zwischen der Forstbehörde, der Naturschutzbehörde und den Grundnachbarn zwingend festgelegt wurde (siehe Borkenkäferbekämpfungskonzept des Nationalparks). Eine tiefer gehende

Analyse der Auswirkungen war nicht vorgesehen und sollte wegen seiner hohen Wichtigkeit in einer eigenen Studie behandelt werden. Mit den vorliegenden digitalen Daten könnten in dieser Studie die Anzahl der Nachweise bzw. Revierzentren in der Bekämpfungszone und in der Umwandlungszone ermittelt und die Auswirkungen detaillierter beurteilt werden. Es wäre auch von Bedeutung, die Anteile (in ha und in %) von sehr bedeutenden und bedeutenden Flächen der einzelnen Schutzgüter in der Bekämpfungs- und Umwandlungszone zu errechnen.

Maßnahmenvorschläge

Abgeleitet von den weitgehend bekannten Ansprüchen der Zielarten an ihren Lebensraum, werden zur Verbesserung bzw. Beibehaltung des Erhaltungszustandes Maßnahmen empfohlen. Naturschutzmaßnahmen im Wald, besonders in einem bereits sehr naturnahen, sollten sich vorrangig mit Prozessschutz auseinandersetzen, also mit dem Nicht-Eingreifen. Lediglich 1 % der Wälder in Österreich unterliegt derzeit keiner forstlichen Nutzung. Es ist auf eine möglichst natürliche Weiterentwicklung der Wälder Bedacht zu nehmen, wo dynamische Prozesse, wie Lawinen, Stürme und auch Insektenbefall, wie durch den Borkenkäfer, ihren Platz finden, toleriert und in der Öffentlichkeit kommuniziert werden.

Monitoring

Für ein künftiges Monitoring der Zielarten werden die folgenden drei Probeflächen vorgeschlagen: Für die beiden Schnäpper-Arten: Probefläche Wilder Graben, für die Spechtarten: Probeflächen Wilder Graben, Holzgraben und Feichtau, für die Eulenarten: Probeflächen Holzgraben und Feichtau. Um eine Vergleichbarkeit zu gewährleisten, sollte auf den selben, gleich großen Flächen wieder die rationalisierte Revierkartierung als Erhebungsmethode angewendet werden.



1. Einleitung und Zielsetzung

Im Nationalpark O.ö. Kalkalpen besteht Erhebungsbedarf an schwer erfassbaren, zu schützenden Vogelarten des Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie. Besonders sind dies Wald bewohnende Gebirgsvogelarten aus den Gruppen der Eulen, Spechte und Schnäpper. Gegenstand des Projektes ist die quantitative Erhebung dieser im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie aufgeführten Brutvogelarten (und weiterer gefährdeter Brutvogelarten) und eine Abschätzung der Gesamtbestände im Nationalpark.

Die zu kartierenden Hauptarten (Zielarten) waren: Zwergschnäpper (*Ficedula parva*), Halsbandschnäpper (*F. albicollis*), Raufußkauz (*Aegolius funereus*), Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Grauspecht (*Picus canus*), Dreizehenspecht (*Picoides tridactylus*), Weißrückenspecht (*Dendrocopos leucotos*). Mit erhoben wurden auch alle übrigen Schnäpper: Trauerschnäpper (*F. hypoleuca*), Grauschnäpper (*Muscicapa striata*), Eulen: Waldkauz (*Strix aluco*), Uhu (*Bubo bubo*) und Spechte: Grünspecht (*Picus viridis*), Buntspecht (*Dendrocopos major*), weil diese erheblichen Einfluss auf das Vorkommen der Zielarten haben bzw. haben können.

Zusätzlich wurden alle direkten und indirekten Nachweise weiterer Vogelarten im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie und ausgewählter, gefährdeter Zugvogelarten dokumentiert. Es sind dies vor allem Raufußhühner: Haselhuhn (*Bonasa bonasia*), Auerhuhn (*Tetrao urogallus*), Birkhuhn (*Tetrao tetrix*), Greifvögel: Wespenbussard (*Pernis apivorus*), Steinadler (*Aquila chrysaetos*), Wanderfalke (*Falco peregrinus*); Schwarzstorch (*Ciconia nigra*), Wald-

schnepfe (*Scolopax rusticola*), Baumpieper (*Anthus trivialis*) und Berglaubsänger (*Phylloscopus bonelli*).

Als Erhebungsziel sollen die ausgewählten Anhang-I-Brutvogelarten auf sieben Probeflächen (ca. 3.200 ha) in den Teilgebieten Sengsengebirge und Reichraminger Hintergebirge, auf etwa einem Fünftel der Waldfläche des Nationalparks, mittels rationalisierter Revierkartierung als standardisierte Erhebungsmethode (drei Begehungen zur Brutzeit), quantitativ erfasst werden. In der Folge sind Hochrechnungen auf den Gesamtbestand im Nationalpark durchzuführen. Diese Bestandsangaben und Einschätzungen des Erhaltungszustandes liefern auch die Grundlagen für die Bearbeitung des Standard-Datenbogens für das Natura-2000 Gebiet Nationalpark Kalkalpen. Anhand der Kartierungsdaten (und vorliegenden Beobachtungen) und der Einschätzung der Habitateignung der Waldtypen für die einzelnen Zielarten wurden Schutzgutkarten erstellt.

Alle Nachweise der Zielarten, Begleitarten und Beifunde wurden so genau als möglich verortet, digital erfasst und so in ein GIS implementiert, dass sie auch in die Bio-Office-Datenbank der Nationalpark Verwaltung problemlos integrierbar sind.

1.1. Vogelkundliche Erhebungen im Nationalpark Kalkalpen

Bereits vor der offiziellen Eröffnung des Nationalpark Kalkalpen im Jahr 1997 erfolgten erste qualitative und quantitative vogelkundliche Kartierungen auf kleineren Teilflächen, um einen Überblick über die Artenausstat-

tung und Bestandsdichte der vorkommenden Brutvögel zu erhalten (STADLER 1991, 1994, HOCHRATHNER 1991, 1994, 1998). Bei diesen Untersuchungen erfolgte keine genaue Verortung der Daten. Bemerkenswerte Beobachtungen ornithologisch versierter Besucher wurden vereinzelt veröffentlicht und brachten einige bislang unbekannte Ergebnisse über die Avifauna im Reichraminger Hintergebirge (STRAKA 1994, 1996). Nach diesen Grundlagenerhebungen folgten Erhebungen speziell zu Fels brütenden Vogelarten (PÜHRINGER 1996, 1997) und zu Raufußhühnern (STEINER et al. 2002). Bei diesen Arbeiten wurden Specht- und Eulenbeobachtungen als Beifunde miterfasst, Angaben zur Siedlungsdichte sind davon aber nur sehr lokal vorhanden oder stammen von sehr kleinen und daher wenig repräsentativen Probeflächen.

Die ersten Daten von Siedlungsdichten von Eulen und Spechten auf sechs etwas größeren Probeflächen (200 – 230 ha) wurden im Jahr 2008 von N. Pühringer und Mitarbeitern des Nationalpark Betriebs Kalkalpen der ÖBf AG gesammelt (PÜHRINGER & SULZBACHER 2008). Ziel der Kartierung 2008 war es, auf größeren Untersuchungsflächen, verteilt über das gesamte Nationalpark Gebiet, die Specht- und Eulenfauna zu erfassen. Insgesamt wurde

eine Fläche von 1.320 ha mittels rationalisierter Revierkartierung untersucht. Die Ergebnisse sollten einen ersten Eindruck über Häufigkeit, Habitatansprüche und Verbreitung von Eulen und Spechten vermitteln und die Vermutungen und subjektiven Erfahrungen zu diesen Aspekten, die bisher weitgehend auf Zufallsbeobachtungen beruhten, untermauern oder widerlegen.

Ein Vergleich mit den Ergebnissen dieser Studie mit jenen von PÜHRINGER & SULZBACHER (2008) ist aus folgenden Gründen nur bedingt möglich:

- deutlich kleinere, für manche Arten zu kleine Probeflächen (200 – 230 ha versus 309 – 577 ha in der vorliegenden Arbeit); Gesamtuntersuchungsfläche 1.320 ha, in vorliegenden Arbeit 3.242 ha
- keine Simultanzählungen; Begehungen von Einzelpersonen, wobei die Flächen pro Kartierungsdurchgang auf zwei Tage aufgeteilt bearbeitet wurden
- die erste Begehung erfolgte relativ spät (Mitte April), es erfolgten keine Übernachtungen auf den Probeflächen
- erheblicher Unterschied bei den Qualifikationen der Bearbeiter



2. Methoden, Auswertung, Untersuchungsgebiet

2.1. Kartierungsmethode, Problembereiche, Effizienz

Die quantitativen Erfassungen der Zielarten erfolgten auf den sieben Probeflächen mittels rationalisierter Revierkartierung (BIBBY et al. 1995). In der Regel wurden die Kartierungen an zwei Tagen mit Übernachtungen im Gebiet durchgeführt. Kartiert wurde am Abend/erste Nachthälfte des ersten Tages (Eulen) und von Sonnenaufgang bis am späten Vormittag des zweiten Tages; bei den Flächen mit Schnäppern teilweise auch zwischen spätem Nachmittag und Abend (Tab. 1, Kartierungstermine siehe Tab. 10).



H. Pflieger am Hütberg, Probefläche Bodinggraben, beim Locken von Spechten mittels MP3-Player und tragbarem Lautsprecher. Foto: B. Pflieger

Tabelle 1: Tageszeitlicher Ablauf der Kartierungen. SA = Sonnenaufgang, SU = Sonnenuntergang.

Tag	Tageszeit	Zeit (Std.)	Tätigkeit
1	Mittag/früher Nachmittag	1 – 1,5	Aufstieg zur Probefläche (Durchschnittswert)
1	2 Std. vor SU bis 3 Std. nach SU	5	Kartierung Eulen (Miterfassung Spechte)
1-2	Nacht	0	Übernachtung auf bzw. in der Nähe der Probefläche
2	1 Std. vor SA bis 6-7 Std. nach SA	7 – 8	Kartierung Spechte, Eulen, Schnäpper
2	Mittag/früher Nachmittag	1 – 1,5	Abstieg (Durchschnittswert)
Summe		14 – 16	

Besonders wichtig waren die Begehungen in Form von Simultankartierungen! Dazu kartierten – je nach Flächengröße – drei bis sieben Personen gleichmäßig verteilt, simultan eine Probefläche; auf eine Person entfiel eine Fläche von etwa 80 – 120 ha pro Vormittag. Wir konnten mit dieser Methode bei vergleichbaren Kartierungen am Dachstein in den Jahren (2005), 2006 und 2007 sehr gute Erfahrungen machen (WEISSMAIR et al. 2006, 2008, WEISSMAIR & PÜHRINGER 2011). Für Eulen und Spechte sind unserer Ansicht damit gute Ergebnisse der Revier-

abgrenzungen und Revierzahlen möglich. Besonders für die Eulen ist es von großem Vorteil, auf der Probefläche auf einem vorgegebenen Horchplatz zu nächtigen, u. a. weil die Störungen durch den Anmarsch wegfallen. Zur gegenseitigen Verständigung der Kartierer wurden neben Handys auch Handfunkgeräte eingesetzt, da Handys nicht immer einen Empfang hatten.

Auch die Größe der Probeflächen und deren schwere Zugänglichkeit (Steilheit, Unwegsamkeit, Lawinengefahr,

etc.) war ein gewichtiges Argument für die rationalisierte Revierkartierung. Dazu wurden unter günstigen Witterungsbedingungen drei bzw. auf Flächen mit erwarteten Vorkommen von Schnäppern vier Begehungen pro Probefläche zwischen Ende März und Ende Mai/Anfang Juni durchgeführt. Es erfolgten Tagbegehungen, besonders aber Erfassungen in der Morgen- und Abenddämmerung sowie in den Nachtstunden (maximal bis Mitternacht). Beim Ausbleiben spontaner Aktivität wurden in geeignet erscheinenden Lebensräumen auch Klangattrappen in Form tragbarer, leichter, aber lautstarker Geräte (CD-Spieler, MP3-Player, iPods) samt Lautsprecher eingesetzt. Die digitalen Tonaufnahmen, besonders bei den Trommelwirbeln von Spechten, weisen erheblich unterschiedliche Qualitäten und Lautstärken auf, sodass verschiedene Quellen Verwendung fanden: ROCHÉ (1995), SCHULZE (2003), BERGMANN et al. (2008).



Besonders für die Eulenerhebungen musste mehrfach im Gelände biwakiert werden. Foto: W. Weißmair

Die Rufe und Gesänge mancher Arten (Sperlingskauz, Grauspecht) wurden auch nachgepfiffen und so zum Artnachweis bzw. zur Revierabgrenzung eingesetzt. Das Locken wurde bei Reaktion der Art sofort beendet. Grundsätzlich wurden die Klangattrappen spärlich und nur bei den Zielarten eingesetzt. Bei den Eulen wurde anfangs der Sperlingskauz und dann erst der Raufußkauz gelockt.

Die genauen, digital erfassten Kartierungsrouten und die Horchpunkte befinden sich im digitalen Anhang (Geodatabase Waldvogelprojekt) der Studie.

Vor dem Beginn der Kartierungsarbeiten fand eine gemeinsame Besprechung mit der Nationalpark Verwaltung Molln und den Bundesforsten als wichtiger Grundeigentümer bzw. den Mitkartierern der ÖBf statt. Dabei wurden die jeweiligen Probeflächen unter den Mitarbeitern aufgeteilt, Begehungsrouten besprochen (Lawinengefahr, Be-

fahrbarkeit von Forstwegen, Querungen über Wildbäche, Zustand der Steige, etc.) sowie Horch- und Biwakplätze festgelegt. Als sehr wichtiger Bestandteil haben sich die Nachbesprechungen im Anschluss an die Kartierungen erwiesen. So konnten fragliche Beobachtungen oder Doppelzählungen weitgehend geklärt werden.

Bei den jeweils ersten Begehungen im Jahr lag in der Regel noch Schnee auf den Probeflächen. Mit Tourenski oder Schneeschuhen und schweren Rucksäcken ausgerüstete Personen verteilten sich dabei auf der Fläche. Um Doppelzählungen zu vermeiden und zur besseren Revierabgrenzung bei den Arten, war ein permanenter Kontakt unter den Kartierern sehr vorteilhaft. Dieser wurde mit Hilfe von CB-Funkgeräten und Handys hergestellt. Die Funkgeräte haben den Vorteil, dass der Betrieb kostenlos ist, und – falls keine größeren Hindernisse (Bergrücken) dazwischen liegen – der Empfang im Gegensatz zu den Handys fast immer gut funktionierte.

Bei vier Probeflächen war es möglich, Hütten als Unterkunft zu nutzen: Holzgraben (WildnisCamp), Wilder Graben (UBA-Container), Bodinggraben (Forsthaus), Feichtau (Feichtauhütte). Trotzdem mussten viele Nächte unter freiem Himmel bzw. in Zelten überstanden werden.

Tabelle 2: Zeitliche Übersicht der Bearbeitung der Probeflächen.

Kartierungs-jahr	Probeflächen
2009	Wilder Graben, Mayralm
2010	Holzgraben, Feichtau, Große Schlucht
2011	Spering-Lackerboden, Bodinggraben

Die Simultanzählung als Kartierungsmethode zur Ermittlung der Revierzahlen hat sich als effizient erwiesen. Besonders auf Probeflächen mit höheren Siedlungsdichten von Spechten, wie z.B. auf der Feichtau oder im Fall von weit herum fliegenden und singenden Eulen, wie z.B. dem Waldkauz im Bodinggraben, sind dadurch erst klare Reviertrennungen möglich gewesen. Im steilen oder kupierten Gelände gelang es jedoch nicht immer, alle Nachweise genau zu lokalisieren. So können Doppelzählungen nicht ausgeschlossen werden und es ist natürlich auch davon auszugehen, dass nicht alle revierhaltenden Vögel erfasst werden können. Selbst bei den größeren Probeflächen (Mayralm 575 ha und Bodinggraben 530 ha) erfolgten die Erhebungen jeweils in einem Stück, wodurch Doppelzählungen minimiert werden konnten.

Der Raufußkauz war, mit Ausnahme eines Nachweises am frühen Abend im Holzgraben, praktisch ausschließlich nachtaktiv und nur durch Rufe und Gesang nachzuweisen. Er reagierte nicht auf Klangattrappen. Der Sperlingskauz war mit Abstand am besten in der Morgendämmerung, etwa 0,5 Stunden vor Sonnenaufgang bis etwa 1 – 2 Stunden nach Sonnenaufgang, festzustellen; günstig war auch die Abenddämmerung.

Die ergiebigste Zeit, um Spechte zu kartieren war die Morgendämmerung. Auch in den Vormittagsstunden, etwa bis 11 Uhr, war es meist günstig. In der Abenddämmerung waren die Spechte in der Regel wesentlich weniger auffällig. Die Aktivität der Spechte folgte jedoch nicht immer dem Schema mit maximaler Aktivität in den Morgenstunden bei Schönwetter. An manchen Tagen waren alle Spechtarten sehr aktiv, man könnte sie auch „Spechttag“ nennen. Es kam genauso vor, dass wenige Tage vorher oder nachher, im selben Gebiet bei vergleichbaren Witterungsverhältnissen, kaum Spechte nachzuweisen waren. Die Ursachen sind uns nicht bekannt.

Für die Schnäpper waren die frühen Morgenstunden und der Vormittag die aktivste Phase und somit die beste Kartierungszeit. Am intensivsten waren die Gesangsaktivitäten unmittelbar nach der Ankunft der Vögel im Lebensraum, also Mitte bis Ende April beim Halsbandschnäpper und Anfang bis Mitte Mai beim Zwergschnäpper. Während dieser Phase waren Gesänge sogar mittags und nachmittags zu vernehmen. Dass Regen (allerdings ohne Wind) für die Erfassung von Singvögeln, wie die beiden Schnäpperarten, nicht unbedingt schlecht sein muss, beweist der Kartierungseinsatz am 14. Mai 2009 im Wilden Graben. An diesem Tag regnete es vormittags zeitweise sogar stark, bei relativ milden bis kühlen Temperaturen, und es herrschte dichter Nebel im steilen Hang zwischen Zöbelboden und Wilder Graben („Schnäpperleiten“). Für die Schnäpper-Erfassung war es ein überaus erfolgreicher Tag, die Männchen, vor allem der Zwergschnäpper, grenzten sehr intensiv ihre Reviere ab, nicht zuletzt auch, weil sie eben erst im Gebiet angekommen sind.

Neben den Kartierungsdaten von den drei bzw. vier Terminen liegen weitere Daten aus der Exkursion der Spechttagung (Mai 2010, Wilder Graben) und von einzelnen Zusatzbegehungen (Höhlenkontrollen, etc.) der Hauptkartierer vor. Weiters wurden Zufallsbeobachtungen von ÖBf-Mitarbeitern, Nationalpark Mitarbeitern (Wild-

tierdatenbank) und Streudaten aus der Tiergeografischen Datenbank Zobodat am Biologiezentrum der Oö. Landesmuseen berücksichtigt. Die vorliegenden publizierten, ornithologischen Arbeiten über den Nationalpark Kalkalpen fanden ebenso Eingang.

2.2. Auswertung und Darstellung

Datengrundlage

In Summe wurden in den drei Erhebungsjahren (2009 – 2011) 1.756 Datensätze gesammelt. Diese enthalten die Vogeldaten der Zielarten, also die Eulen, Spechte und Schnäpper im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie (1.085 Datensätze), zusätzliche Anhang I-Vogelarten (123 Datensätze), weitere seltene und/oder gefährdete Vogelarten bzw. die nicht im Anhang I aufscheinenden Arten von Eulen, Spechten und Schnäppern (ca. 400 Datensätze) und auch einige weiter verbreitete Vogelarten (ca. 75 Datensätze, Tab. 3 und 4, Kapitel 3 und Anhang Rohdaten). An zusätzlichen Befunden wurden vor allem Beobachtungen von Amphibien und Reptilien notiert (47 Datensätze). Sämtliche Rohdaten sind im Originalbericht zu finden (Anhang I bzw. digitaler Anhang).

Alle Beobachtungen der Anhang I-Vogelarten und ausgewählter weiterer gefährdeter Vogelarten wurden bei den Freilanderhebungen, gemäß den Vorgaben der Revierkartierung, in Feldkarten (Tageskarten) so genau als möglich eingetragen und anschließend digital in einer Excel-Tabelle erfasst. Aus den Tageskarten wurden Artkarten erstellt und die Reviere am Papier abgegrenzt. Die Beobachtungen der oben genannten weiteren Vogelarten wurden im Gelände miterfasst, aber in der Regel nicht punktgenau, sondern auf Basis eines Minutenfeld-Rasters verortet und archiviert. Die Tabelle der Rohdaten befindet sich im Anhang. Die Nachweise der zu verkarteten Vogelarten wurden weiters in Form von GIS-basierten Punktshapes im ArcGIS 10 Format mit Attributtabelle auf Basis der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Karten und Orthofotos umgewandelt und archiviert. Die ermittelten Revierzentren der Eulen-, Specht- und Schnäpperarten wurden ebenfalls als GIS-Punktshapes digital und analog in zusammenfassenden Artkarten im A4 Format dargestellt (Anhang Karten).

Zur Angabe brutbiologischer Informationen diente der international gebräuchliche Code des Europäischen Ornithologischen Atlas-Komitees (EOAC-Code, DVORAK et al.

Tabelle 3: Anzahl der Datensätze der Anhang I-Vogelarten (EU-Vogelschutzrichtlinie) und weiterer ausgewählter Vogelarten (Zugvogelarten und Begleitarten) im Nationalpark Kalkalpen (Kartierungsdaten innerhalb der Probeflächen, im Bereich der Zu- und Abstiege, Exkursion Spechttagung, Zusatzbegehungen) aus der Kartierungsperiode 2009 – 2011, alphabetisch gereiht. Die Zielarten sind fett hervorgehoben.

Art Anhang I	Anzahl Daten	Weitere Arten	Anzahl Daten
Auerhuhn	61	Alpenbraunelle	1
Birkhuhn	37	Baumpieper	26
Dreizehenspecht	213	Berglaubsänger	26
Grauspecht	89	Buntspecht	163
Halsbandschnäpper	186	Gartenrotschwanz	2
Halsband/Trauerschnäpper	3	Grauschnäpper	4
Haselhuhn	4	Grünspecht	12
Raufußkauz	69	Hohлтаube	1
Schwarzspecht	187	Mäusebussard	4
Schwarzstorch	2	Nachtigall	1
Sperlingskauz	77	Pirol	2
Steinadler	10	Ringdrossel	4
Uhu	1	Sperber	5
Wanderfalke	7	Trauerschnäpper	21
Weißrückenspecht	153	Turnfalke	9
Wespenbussard	1	Waldkauz	132
Zwergschnäpper	108	Waldschnepfe	62
Summe Zielarten	1.085	Summe	475
Summe alle Anh. I-Arten	1.208		

1993), der Einstufungen in die Kategorien „kein Bruthinweis“, „Brut möglich“, „Brut wahrscheinlich“ und „Brut nachgewiesen“ ermöglicht.

Tabelle 4: Zusammengefasst zu verwandtschaftlichen oder ökologischen Gruppen liegt folgende Anzahl an Datensätzen im Nationalpark Kalkalpen aus den Jahren 2009 – 2011 vor.

Gruppe	Anzahl Datensätze
Spechte	819
Eulen	279
Taggreifvögel	37
Schnäpper	322
Raufußhühner	102

Erläuterungen des EOAC-Codes

Kein Bruthinweis (Status 0)

- O Art festgestellt, jedoch Brut im Kartierungsfeld unwahrscheinlich.

Brut möglich (Status 1)

- H Art zur Brutzeit in für Brut geeignetem Habitat festgestellt.
- S singende(s) Männchen zur Brutzeit anwesend bzw. Balzrufe gehört.

Brut wahrscheinlich (Status 2)

- V Viele (mehr als drei) singende Männchen zur Brutzeit im Kartierungsfeld anwesend.
- P Paar(e) zur Brutzeit in für Brut geeignetem Habitat festgestellt.
- T Revierverhalten (z.B. Gesang, Kämpfe mit Reviernachbarn) an mindestens 2 Tagen mit wenigstens einwöchigem Abstand im gleichen Territorium festgestellt.
- D Balzverhalten, Kopula.
- N Aufsuchen eines wahrscheinlichen Nistplatzes.
- A Angst- oder Warnverhalten von Altvögeln lässt auf Nest oder Junge schließen.

I	Brutfleck (nackte Flächen am Bauch) bei gefangenen Altvögeln.
B	Bau von Nest oder Bruthöhle, Transport von Nistmaterial.
E	gebrauchtes Nest aus früherer (ehemaliger) Brutsaison gefunden.

Brut nachgewiesen (Status 3)

DD	Angriff- oder Ablenkungsverhalten (Verleiten).
UN	gebrauchtes Nest oder Eischalen aus dieser Brutsaison gefunden.
FL	kürzlich ausgeflogene Junge (Nesthocker) oder Daunenjunge (Nestflüchter) gesehen.
ON	brütenden Altvogel gesehen; Altvogel verweilt längere Zeit auf Nest bzw. in Bruthöhle oder löst Brutpartner ab.
FY	Altvögel tragen Futter für Junge oder Kotballen.
NE	Nest mit Eiern (aus dieser Brutsaison) gefunden.
NY	Junge im Nest gesehen oder gehört.

Neben der räumlichen Verteilung der Zielarten und weiterer ausgewählter Eulen-, Specht- und Schnäpperarten und der Anzahl und Lage der Reviere (Revierzentren) werden auch – soweit vorhanden – Angaben über Habitatwahl, Phänologie, gebietspezifische Eigenheiten und interessante Einzelbeobachtungen gemacht. Grundlagen dafür sind die lagegenauen Rohdaten der Kartierungen 2009 – 2011. Diese wurden im GIS mit den fast flächig vorhandenen Daten der Forstinventur der ÖBf-AG verschnitten, um das Waldalter der einzelnen Artnachweispunkte zu erhalten. Da die letzte Inventur mehr als zehn Jahre zurückliegt, wurde das Waldalter generell um zehn Jahre erhöht. Über das digitale Höhenmodell des Nationalparks konnten auch Angaben über Exposition und Hangneigung ermittelt und die Seehöhenangaben aus den Kartierungen überprüft werden.

Für die Zielarten (Anhang I-Arten) werden der aktuelle Erhaltungszustand auf Grundlage der Umweltbundesamt-Studie (DVORAK und WICHMANN 2005 in ELLMAUER 2005), soweit möglich und zweckmäßig, bewertet und gegebenenfalls die Indikatoren diskutiert. Weiters werden Vorschläge für ein Monitoring ausgearbeitet.

Die Gefährdungseinstufungen erfolgten nach der aktuellen Roten Liste Österreich (FRÜHAUF 2007) bzw. Oberösterreich (BRADER & WEISSMAIR 2003).

Ausgewählte nationalparkspezifische Zielsetzungen (natürliche Populationen in natürlichen Lebensräumen, Lebensraumdynamik, Stellenwert der Kulturlandschaften im Nationalpark, Erweiterungen des Nationalparks) erfahren eine Bewertung aus ornithologischer Sicht auf Basis der hier gewonnenen Erkenntnisse. Beschreibungen von Gefährdungsursachen oder weiterer für den Schutz der Arten bedeutsamer Faktoren im Untersuchungsgebiet und eine Fotodokumentation runden den Bericht ab.

2.3. Untersuchungsgebiet und Probeflächen

2.3.1. Eckdaten zum Nationalpark Kalkalpen

Der Nationalpark oberösterreichische Kalkalpen wurde im Juli 1997 eröffnet. Er umfasst die Gebirgsstöcke Sengengebirge und Reichraminger Hintergebirge im Süden von Oberösterreich. Die Hauptgesteinsarten sind Wettersteinkalk und Hauptdolomit. Mit 20.850 ha stellt er das größte Waldschutzgebiet im Herzen Österreichs dar und zählt insgesamt zu den größten Schutzgebieten in Österreich. Die Flächen genießen auch den Schutz eines Ramsar-Gebietes (Feuchtgebiet von internationaler Bedeutung), sind großteils auch ein von der Europäischen Union eingerichtetes Natura-2000 Gebiet (FFH- und Vogelschutz-Richtlinie) und werden von der IUCN als Schutzgebiet der Kategorie II anerkannt.

Von der Gesamtfläche 20.850 ha entfallen 81 % (etwa 16.890 ha) auf Wald (ohne Latschen-Buschwald), 11 % (etwa 2.295 ha) auf Freiflächen wie Almen & Wiesen (6 von den 11 %), Fels & Schutt (5 von den 11 %) und 8 % (etwa 1.668 ha) auf die Latschenzone (Biotoptyp Latschen-Buschwald) (Abb. 1, Tab. 5a, b). Die Republik Österreich (ÖBf-AG) stellt mit 88 % den mit Abstand größten Grundbesitzer, vor Privatbesitz (11 %) und Gemeindebesitz (1 %).

Neben anderen Schutzgütern, wie Arten der Quellfauna, zählen Wald bewohnende Tierarten zu den ganz besonders charakteristischen und wertvollen Schutzgütern im Nationalpark Kalkalpen.

Der Nationalpark Kalkalpen liegt im Bereich der Nordalpen und ist geprägt durch orographisch bedingte Niederschläge, mit größeren Mengen in den Nordstaulagen und einer stark Höhen abhängigen Temperaturentwicklung. Tendenziell verzeichnet der Juli die größten Niederschlagsmengen, wobei ein allgemeiner Niederschlagsreichtum während der Sommermonate vorherrscht. Basierend auf den ganzjährigen Niederschlagsmessungen des Hydrographischen Dienstes fallen im Sommerhalbjahr 59 %, im Winterhalbjahr 41 % des Gesamtniederschlags. Die durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge im Bereich des Nationalpark Kalkalpen liegt bei 1.573 mm. Die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt etwa 6 °C. Im Vergleich dazu beträgt die durchschnittliche Jahrestemperatur im Bundesland Oberösterreich 8,2 °C und zeigt die exponierte, montan bis subalpin geprägte Lage der Nationalpark Region (Mitteilung Nationalpark Verwaltung).

Wald im Nationalpark Kalkalpen

Die Amplitude der Seehöhen reicht von 385 m bis 1.963 m (Hoher Nock), der Großteil des Nationalparks umfasst daher die montane Höhenstufe und in geringem Umfang auch die subalpine Höhenstufe. In diesen Seehöhen stocken in unseren Breiten von Natur aus mehr oder weniger geschlossene Wälder. In den letzten Jahrhunderten wurden diese Wälder teilweise intensiv zu verschiedenen Zwecken genutzt: Jagd (mit Überhege von Schalenwild und folgenden Waldschäden), Forstwirtschaft, Köhlerei (Erzeugung von Holzkohle) und Waldweide sind als wichtigste zu nennen. In den entlegenen Gebieten, einsamen Schluchten und auf Steilhängen konnten sich kleine Urwaldreste oder Urwaldverdachtsflächen dennoch halten.

Bislang wurden im Rahmen der noch laufenden Biotopkartierung in bringungstechnisch ungünstigen Lagen sechs Waldflächen entdeckt, die mit großer Wahrscheinlichkeit als Urwaldreste einzustufen sind. Es handelt sich überwiegend um Buchen- und Buchen-Tannenwälder, kleinflächig auch um natürliche Fichtenwälder im Gesamtausmaß von etwa 138 ha; weitere Verdachtsflächen sind zu erwarten. Viele Waldbestände wurden nachweislich nur einmal genutzt oder die letzte Nutzung liegt schon sehr lange Zeit zurück, sodass sich heute die Wälder im Nationalpark großteils naturnahe präsentieren und günstige Habitate für Eulen, Spechte, Schnäpper und andere seltene und/oder gefährdete Vogelarten darstellen. Die gesamte Waldfläche im Nationalpark Kalkalpen ist heute grundsätzlich außer Nutzung gestellt. Forstliche Eingriffe und Nutzungen finden aber wegen der Bekämpfungsmaßnahmen gegen den Borkenkäfer statt. Auf etwa 69 % der Nationalpark Fläche = Waldwildnisbereich erfolgen derzeit keine waldbaulichen Eingriffe (Nationalpark Kalkalpen Tätigkeitsbericht 2010). In diesen Biotopschutzwäldern muss auch nach dem Forstgesetz (§ 32a) keine Borkenkäferbekämpfung durchgeführt werden. In der Borkenkäferbekämpfungszone, derzeit etwa 20 % der Gesamtfläche (25 – 30 % der für die Schutzgüter relevanten Waldfläche), vorwiegend am Außenrand, im Bereich Holzgraben und Schaumberg derzeit aber bis zu 1.600 m breit, wird die Borkenkäferbekämpfung aus Nachbarschutzgründen konzeptgemäß durchgeführt. Im so genannten temporären Umwandlungsbereich (etwa 11 % der Fläche, eher in den Randlagen, aber auch in Kerngebieten) können grundsätzlich auch Bekämpfungsmaßnahmen gegen den Borkenkäfer umgesetzt werden (und wurden auch durchgeführt),

Tabelle 5a: Liste der Waldtypen und ihre verbal formulierte Häufigkeit im Nationalpark Kalkalpen. Nationalpark Kalkalpen Biotopkartierung/A. Sonnberger, Stand November 2011 (49 % der Fläche bearbeitet, Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H. 2011).

Buchen- und Fichten-Tannen-Buchenwälder	sehr häufig
Trockenhang-Buchenwald	häufig
Mesophiler Buchenwald	häufig
Alpendost-Fichten-Tannen-Buchenwald	häufig
Lehm-Fichten-Tannen-Buchenwald	häufig
Subalpiner Buchenwald	selten
Fichten- und Fichten-Tannenwälder	häufig
Subalpiner Fichtenwald	mäßig häufig
Montaner Kaltluft-Fichtenwald	häufig
Montaner Trockenhang-Fichtenwald	häufig
Block-Fichtenwald	selten

Fichten-Tannenwald	sehr selten
Nasser Fichtenwald	sehr selten
Ehemalige Forste (vor allem Fichten-Forste)	sehr häufig
Moor- und Moorrandwälder	
Fichten-Moor- und Moorrandwald	sehr selten
Schlucht- und Hangmischwälder	
Bergahornreicher Edellaubwald	mäßig häufig
Lindenreicher Edellaubwald	sehr selten
Hasel-Buschwälder an Schutthängen	
Hangschutt-Haselgebüsch	mäßig häufig
Latschen-Buschwald	häufig
Lärchenwälder	
Karbonat-Lärchenwald	mäßig häufig
Kiefernwälder	
Schneeheide-Kiefernwald	mäßig häufig
Auwälder	
Strauchweidenau	sehr selten
Weidenau	selten
Grauerlenau	selten
Eschen-Grauerlenau	sehr selten
Ahorn-Eschenauwald	sehr selten
Fichtenauwald	selten
Sumpf- und Feuchtwälder	
Grauerlen-Sumpfwald	sehr selten
Schwarzerlen-Sumpfwald	sehr selten
Grauerlen-Feuchtwald	selten
Bach-Eschenwald	sehr selten

Tabelle 5b: Liste der wichtigsten Waldtypen und ihr Flächenanteil in Hektar nach der aktuellen Biotopkartierung. Nationalpark Kalkalpen Biotopkartierung/A. Sonnberger, Stand November 2011 (49 % der Fläche bearbeitet, Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H. 2011).

Buchenwälder	7.580
Mesophiler Buchenwald	4.000
Trockenhang Buchenwald	2.000
Fichten-Tannen-Buchenwald	1.500
Subalpiner Buchenwald	80
Ehemalige Forste (v.a. Fichtenforste)	5.500
Natürliche Nadelwälder	3.260

Latschen-Buschwald	1.668
Subalpiner Fichtenwald	760
Schneeheide-Kiefernwald	500
Sonstige natürliche Nadelwälder	2.000
sonstige Wälder (v.a. Au-, Sumpf- und Feuchtwälder)	450
Schlucht- und Hangmischwälder	100
Gesamt Wald nach Biotopen (ohne Latschen-Buschwald)	16.890
Gesamt Wald nach Biotopen (inkl. Latschen-Buschwald)	18.558
Freiflächen (Almen und Wiesen, Fels und Schutt)	2.292
Gesamt Fläche	20.850

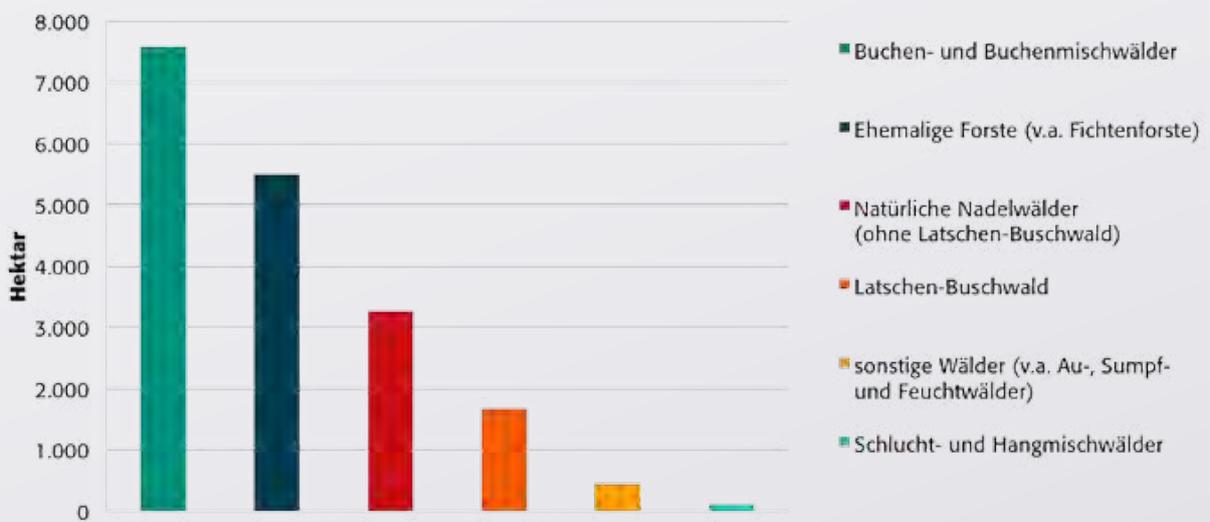


Abbildung 1: Verteilung der wichtigsten Waldtypen und Flächenangaben in Hektar im Nationalpark Kalkalpen. Nationalpark Kalkalpen Biotopkartierung / A. Sonnberger, Stand November 2011 (Hochrechnung von 49 % der Fläche, Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H. 2011).

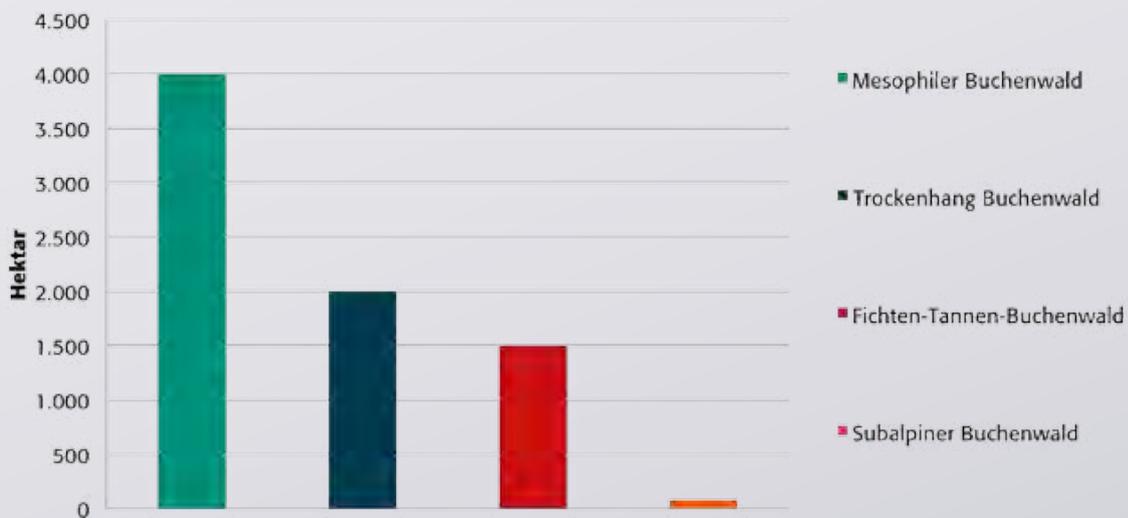


Abbildung 2: Differenzierung der Buchenwälder und Flächenangaben in Hektar im Nationalpark Kalkalpen. Nationalpark Kalkalpen Biotopkartierung / A. Sonnberger, Stand November 2011 (Hochrechnung von 49 % der Fläche, Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H. 2011).

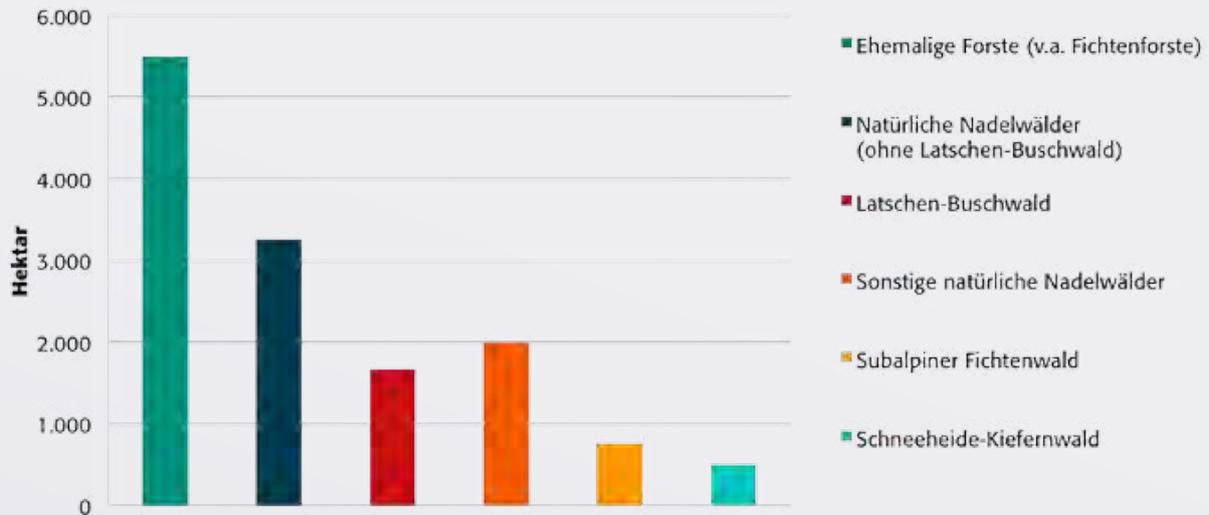


Abbildung 3: Differenzierung der Nadelwälder und Flächenangaben in Hektar im Nationalpark Kalkalpen. Nationalpark Kalkalpen Biotopkartierung / A. Sonnberger, Stand November 2011 (Hochrechnung von 49 % der Fläche, Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H. 2011).

jedoch mit geringerer Priorität und in weiterer Folge soll dieser Bereich in die Wildniszone überführt werden. Die Zielarten Eulen, Spechte und Schnäpper sind teils sehr anspruchsvolle Waldbewohner, weshalb hier deren Lebensraumausstattung noch etwas näher beleuchtet werden soll. Derzeit sind im Nationalpark 30 verschiedene Waldtypen bekannt. Die Palette reicht von Schneeheide-Kiefernwäldern und Trockenhang Buchenwäldern, mesophilen Buchen- und Buchen-Tannenwäldern, über Feucht- und Nasswälder, Erlen- und Weidenreiche Wälder entlang der Fließgewässer, bis zu kleinflächigen Moor- und Moorrandwäldern. Zwergstrauchreiche Fichtenwälder und Lärchenwälder sind für höhere Lagen und kleinflächige Sonderstandorte typisch. Die genauen Anteile dieser Waldtypen und deren Verteilung im Nationalpark stehen erst bei Vorliegen der gesamten Biotopkartierung zur Verfügung (Mitteilung Nationalpark Verwaltung), eine Übersicht geben die Abb. 1 – 3.

Die Wälder im Nationalpark zeigen eine hohe, weit über dem österreichischen Durchschnitt liegende Naturnähe (Abb. 4b). Mäßig veränderte Wälder schlagen sich nur mit 29 % und stark veränderte Wälder mit lediglich 4 % zu Buche und ihr Anteil wird von Jahr zu Jahr geringer. Natürliche und naturnahe Wälder weisen Flächenanteile von

67 % auf und sind somit dreimal so häufig wie im gesamten österreichischen Wald (21 %). Nach der Naturrauminventur des Nationalpark Kalkalpen (etwa 1.800 Probepunkte im Abstand von 300 m, verteilt im gesamten Nationalpark) beträgt das mittlere Alter der Waldbestände etwa 124 Jahre (Tab. 8).



Im Wilden Graben ist der Totholzanteil sehr hoch, ein Windwurf im Bereich des Schönecks. Foto: W. Weißmair

Totholz

Eines der prägnantesten Merkmale von Urwäldern und naturnahen Wäldern im Vergleich zum Wirtschaftswald ist der hohe Anteil von Totholz. Die großen Differenzen zwischen Totholz mengen im Wirtschaftswald und im „Naturwald“ erlauben es, die Totholzmenge als ein Maß für die Naturnähe des jeweiligen Waldes (Hemerobiegrad) heranzuziehen.

Bei Totholz handelt es sich um kranke, absterbende oder tote Bäume bzw. Teile davon (Äste, Wurzeln), welche stehen oder am Boden liegen. Der Totholzanteil, vor allem jener von starkem, stehenden Totholz (> 50 cm), hängt in der Regel direkt mit dem Waldalter zusammen: je älter der Wald, desto höher der Totholzanteil. Erst in der Verjüngungsphase, je nach Baumart nach 300 – 600 Jahren, tritt naturgemäß weniger Totholz auf.

Totholz:

- strukturiert den Wald und bietet wichtige direkte oder indirekte Nahrungsquellen für Spechte, Eulen und Schnäpper.
- stellt sehr bedeutende Brut- und Schlafplätze für Eulen, Spechte und Schnäpper dar.
- wird von Spechten als „Trommelbäume“ zur Revierabgrenzung genutzt.



„Borkenkäfer-Nest“ auf der Südseite des Sengsengebirges. Foto: W. Weißmair

Im Wirtschaftswald in Österreich stocken durchschnittlich 6,1 Festmeter Totholz pro Hektar. Im Nationalpark Kalkalpen waren es 1995 gut 15 Festmeter, im Jahr 2010 ist der Anteil auf rund 30 Festmeter/Hektar gestiegen (Tab. 6, Abb. 4a, Nationalpark Kalkalpen, Tätigkeitsbericht 2010).

Tabelle 6: Daten zum Waldmanagement im Nationalpark Kalkalpen 1998 – 2010, Angaben in Festmeter. TH Fj/o. Ang. = Totholz Fichte bzw. ohne Angabe der Baumart; so. BA = sonstige Baumarten. Wind, Schnee, Lawine, Stehendbefall (Borkenkäfer) und Waldumbau sind die Ursachen der Entstehung von Totholz bzw. der Maßnahmen Entrindung (Holz bleibt im Wald) und Entnahme (Holz wurde abtransportiert). Entrindet bzw. entnommen wurden praktisch nur Fichten. Daten: Nationalpark Kalkalpen / Tätigkeitsbericht 2010.

Jahr	Daten	Wind	Schnee	Lawine	Stehend-befall	Wald-umbau	Gesamtergebnis
1998	Summe von TH Fj/o. Ang.				150		150
	Summe von TH so. BA	1.065	1.065				2.130
	Summe von Entrindung	137	286		149		572
	Summe von Entnahme	1.420	2.959		1.538		5.917
1999	Summe von TH Fj/o. Ang.	810	260	130	295	670	2.165
	Summe von TH so. BA						
	Summe von Entrindung	310	90	60	302	322	1.083
	Summe von Entnahme	1.311	270	422	1.400	3.376	6.779
2000	Summe von TH Fj/o. Ang.	750			270	270	1.290
	Summe von TH so. BA						
	Summe von Entrindung	637	1		28	552	1.217
	Summe von Entnahme	1.590	24		364	5.328	7.307
2001	Summe von TH Fj/o. Ang.	320			10	42	372
	Summe von TH so. BA						
	Summe von Entrindung	1.875			8	1.480	3.363
	Summe von Entnahme	1.906			353	11.321	13.580
2002	Summe von TH Fj/o. Ang.						
	Summe von TH so. BA	1.071	10				1.081
	Summe von Entrindung	157			526	1.301	1.984
	Summe von Entnahme	531	1.769	161	957	7.126	10.544
2003	Summe von TH Fj/o. Ang.	600			850		1.450
	Summe von TH so. BA						

Jahr	Daten	Wind	Schnee	Lawine	Stehend- befall	Wald- umbau	Gesamtergebnis
	Summe von Entrindung	407			2.544		2.950
	Summe von Entnahme	1.094	21		2.689		3.804
2004	Summe von TH Fi/o. Ang.	17			1.385		1.402
	Summe von TH so. BA						
	Summe von Entrindung	246			2.447		2.693
	Summe von Entnahme	1			1.797	8.415	10.212
2005	Summe von TH Fi/o. Ang.	151	40	174	2.127		2.492
	Summe von TH so. BA	282	0	45	55		382
	Summe von Entrindung	210		115	2.539	37	2.901
	Summe von Entnahme	206		38	2.551	8.635	11.430
2006	Summe von TH Fi/o. Ang.	36	380		914		1.330
	Summe von TH so. BA	638	0	30	2		670
	Summe von Entrindung	156	0		1.363	110	1.629
	Summe von Entnahme	1.771	456		2.428	5.621	10.277
2007	Summe von TH Fi/o. Ang.	15.128			10		15.138
	Summe von TH so. BA	1.937					1.937
	Summe von Entrindung	3.468	30		65		3.563
	Summe von Entnahme	15.390		28	1.067	315	16.801
2008	Summe von TH Fi/o. Ang.	14.054			2.527		16.581
	Summe von TH so. BA	9.040			0		9.040
	Summe von Entrindung	1.184			208		1.392
	Summe von Entnahme	9.145			6.402	19	15.566
2009	Summe von TH Fi/o. Ang.	1.049	140	1.850	20.520		23.559
	Summe von TH so. BA	698		2.465			3.163
	Summe von Entrindung	2			3.771		3.773
	Summe von Entnahme	2.788	197	249	31.915		35.149
2010	Summe von TH Fi/o. Ang.				66.075		66.075
	Summe von TH so. BA						
	Summe von Entrindung				12.260		12.260
	Summe von Entnahme	511	1	164	62.059		62.736
Gesamt: Summe von TH Fi/o. Ang.		32.915	820	2.154	95.133	982	132.004
Gesamt: Summe von TH so. BA		14.731	1.075	2.540	57		18.403
Gesamt: Summe von Entrindung		8.787	407	175	26.211	3.802	39.382
Gesamt: Summe von Entnahme		37.665	5.697	1.062	115.520	50.157	210.101

Wichtigste Ursachen sind die Stürme der letzten Jahre und die damit verbundenen Borkenkäfervermehrungen. Von einem weiteren Anstieg der Totholz mengen kann ausgegangen werden. Für Wald bewohnende Vogelarten, die

Altholzbestände und Totholzreichtum benötigen, kann alleine durch die Nichtnutzung der Wälder eine weitere Lebensraumverbesserung prognostiziert werden.

Totholzentwicklung im Nationalpark Kalkalpen

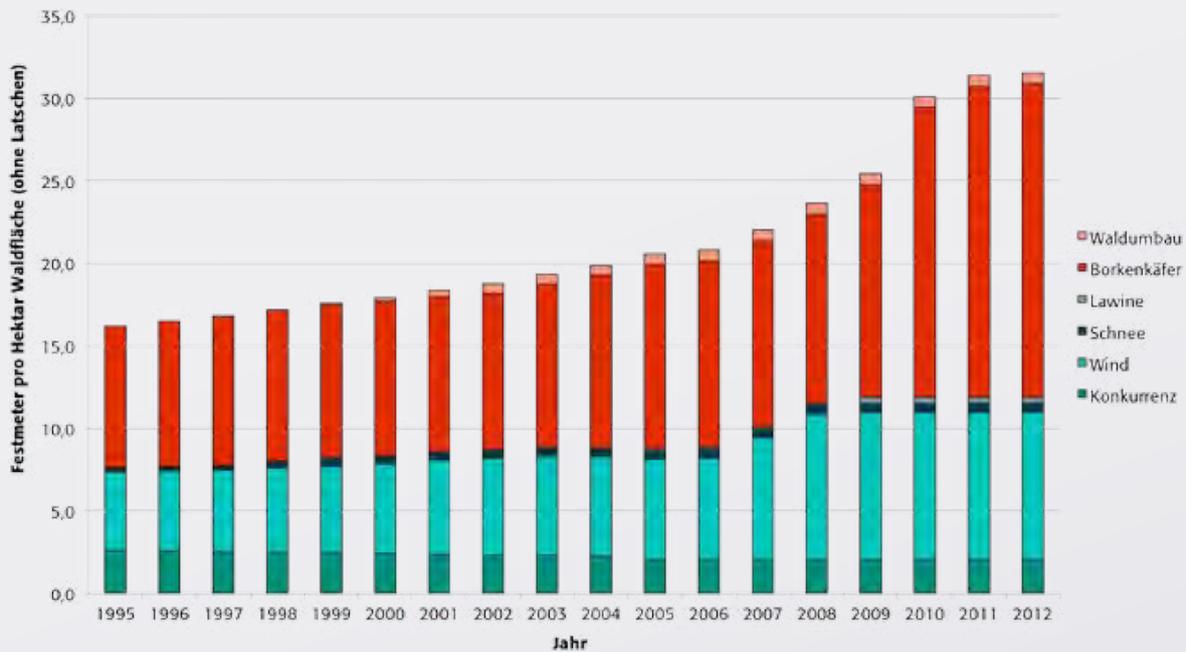


Abbildung 4a: Totholzentwicklung im Nationalpark Kalkalpen 1995 – 2012. Daten: Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H.

2.3.2. Auswahl und Abgrenzung der Probeflächen

Grundvoraussetzung für die Auswahl der Probeflächen war eine gefahrlose Erreichbarkeit im Spätwinter und Frühjahr bei hohen Schneelagen (Lawinen!) mit Ski oder Schneeschuhen. Die Probeflächen sollen eine repräsentative Auswahl des Waldes im Nationalpark sein bezüglich:

- Waldtypen
- Höhenstufen
- Exposition
- Flächengröße
- Abdeckung beider Gebirgstelle (Hintergebirge und Sengengebirge)

Die Vorauswahl der Probeflächen nahm der Auftraggeber auf Grundlage von Luftbildauswertungen, den Vorkommen verschiedener Waldgesellschaften in unterschiedlichen Höhenstufen und Expositionen sowie vorliegenden Nachweisen der Zielarten (Datenbank des Nationalparks, Daten aus der Zobodat Linz) vor. Die Endauswahl bzw. Feinabgrenzung erfolgte im Zuge der Kartierungen. Die Größen der einzelnen Probeflächen liegen zwischen 309 und 577 ha (Tab. 7), insgesamt sind es sieben Flächen mit 3.242 ha. Im gesamten Nationalpark Kalkalpen stocken etwa 16.890 ha Wald (ohne Latschen-Buschwald).

Naturnähe des Nationalpark Waldes im Vergleich zum österreichischen Wald

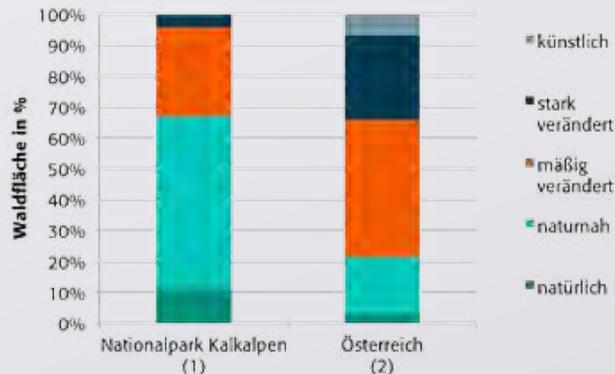
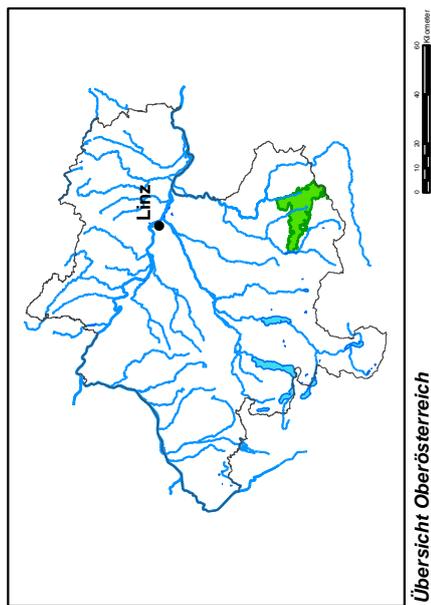


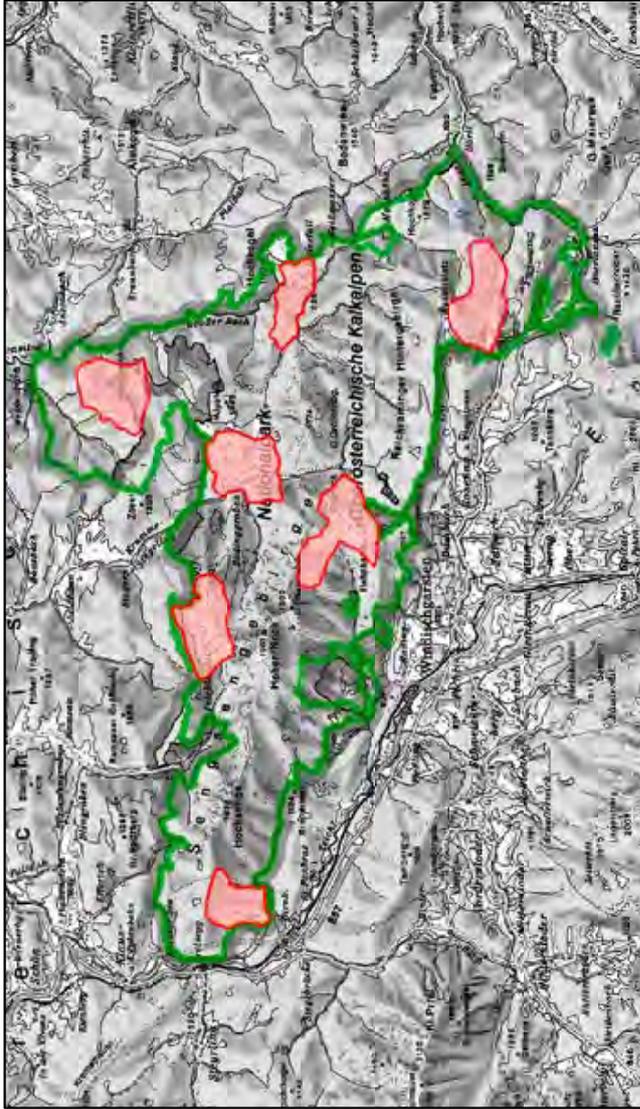
Abbildung 4b: Naturnähe der Wälder im Nationalpark Kalkalpen im Vergleich zu den österreichischen Wäldern. Datengrundlagen: (1) Naturrauminventur Nationalpark Kalkalpen Verwaltung: Hemerobiebewertungen aus den Jahren 1994 – 1998, 2004 (Nationalpark Kalkalpen Tätigkeitsbericht 2010); (2) „Hemerobie österreichischer Waldökosysteme“, GRABHERR et al. (1998).

Die Probeflächen decken daher mit 19,2 % etwa ein Fünftel der Gesamtwaldfläche ab.

Eine forstwirtschaftliche Nutzung der Wälder findet seit 1994 nicht mehr statt. Im Zuge von Bestandsumwandlungen (z.B. Fichtenforste in naturnahe Wälder) und vor allem im Rahmen der Borkenkäferbekämpfungen wurden in den letzten Jahren allerdings erhebliche Holzmengen geschlägert (Tab. 6). Teilweise wurde das Holz im Wald belassen, mit und ohne Rinde, zum Großteil aber abtransportiert.



Übersicht Oberösterreich



Übersicht Nationalpark OÖ Kalkalpen



Projekt "Erhebung der Brutvogelarten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie im Nationalpark OÖ Kalkalpen" 2009-2011

Quellen:
 avifaun. Funddaten
 (Technisches Büro für Biologie Mag. Weißsmar Werner)
 Nationalpark OÖ Kalkalpen Verwaltung Molln
 ÖK 200 (© 2010 BEV)
 Foto: Herbszauber © Nationalpark Kalkalpen Roland Mayr

Übersichtsblatt Probeflächen	
Sheet No. 1/1	Drawn By: Mag. Moitzi Thomas
Deckblatt	Checked by: Mag. Moitzi Thomas
	Date: 18. Okt. 2011

Abbildung 5: Übersicht zur Lage der sieben Probeflächen im Nationalpark Kalkalpen. Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H., GIS / S. Prillner.

Tabelle 7: Kenndaten der sieben Probeflächen. Größe: WV = laut Werkvertrag, K = tatsächlich kartierte Fläche, fett hervorgehoben. Haupt-Expo = Haupt-Exposition: N = Nord, O = Ost, S = Süd, W = West. Datenquelle: Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H., digitales Höhenmodell (DEM) 10 m.

Probefläche	Größe [ha]: WV/K	Seehöhe [m]	Mittlere Seehöhe [m]	Haupt-Expo	Mittlere Neigung [°]
Reichraminger Hintergebirge					
Bodinggraben	604/ 533	620 – 1.440	940	SW, NW	31
Wilder Graben	494/ 497	430 – 1.000	770	NW, SO	29
Große Schlucht	295/ 309	500 – 1.080	735	S, W	36
Holzgraben	509/ 522	730 – 1.490	1.090	NO, SW	29
Sengsengebirge					
Spring-Lackerboden	303/ 314	500 – 1.570	1.000	SW	32
Feichtau	480/ 490	1.160 – 1.560	1.390	NW, SO	24
Mayralm	515/ 577	980 – 1.670	1.390	SO	22
Summe	3.200/3.242				

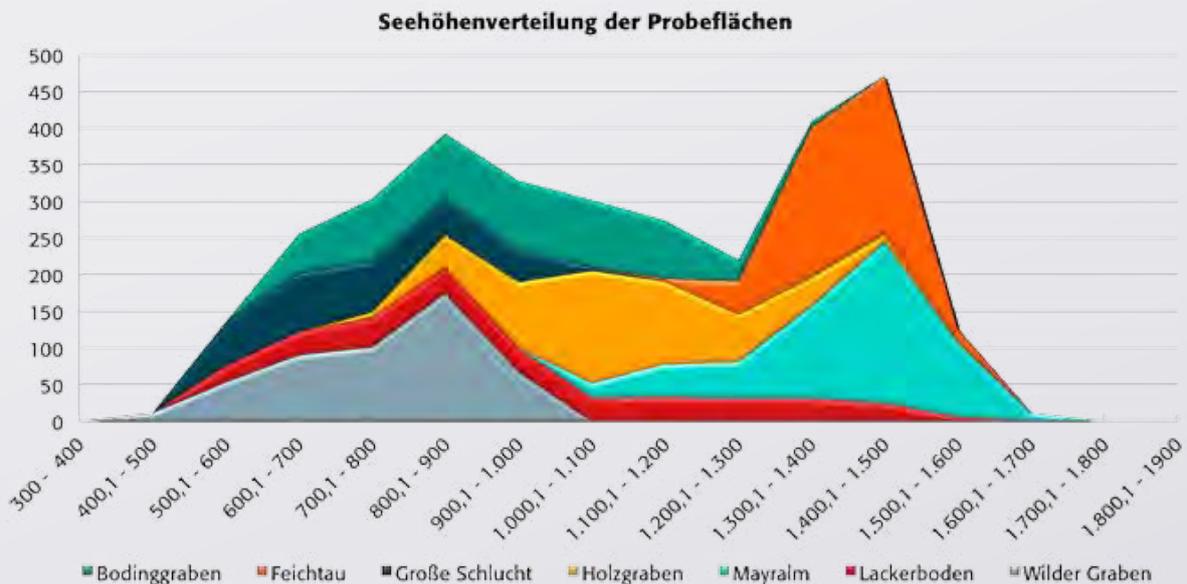


Abbildung 6: Die Verteilung der Seehöhen der sieben Probeflächen. Datenquelle: Abgeleitet aus dem digitalen Höhenmodell (DEM) 10 m, Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H.

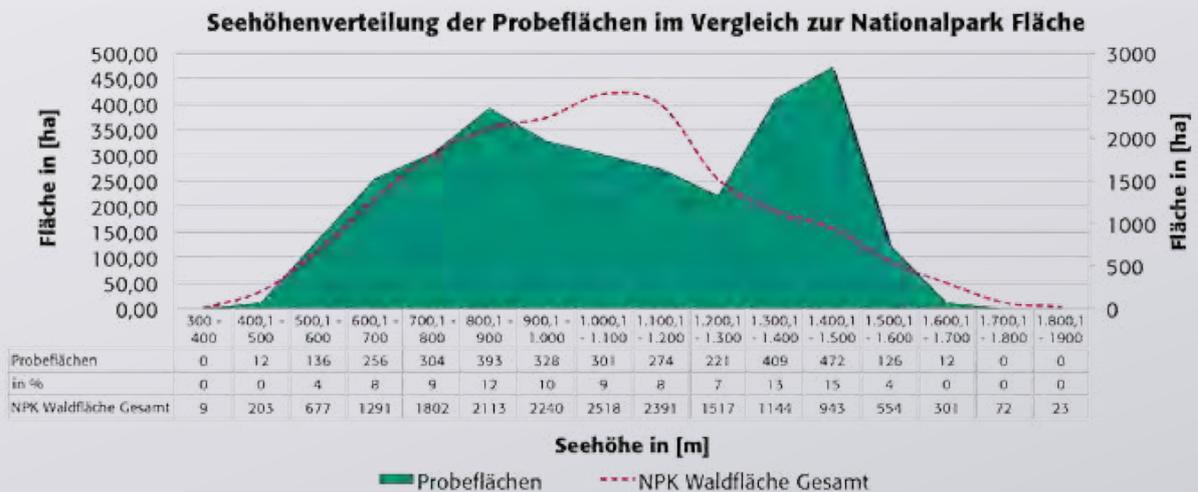


Abbildung 7: Vergleich der Verteilung der Seehöhen der sieben Probeflächen in 100 m Höhenstufen (grüne Fläche und Wertetabelle) in Hektar und Prozent mit der Gesamtwaldfläche im Nationalpark (rot strichlierte Linie). Datenquelle: abgeleitet aus dem digitalen Höhenmodell (DEM) 10 m, Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H.

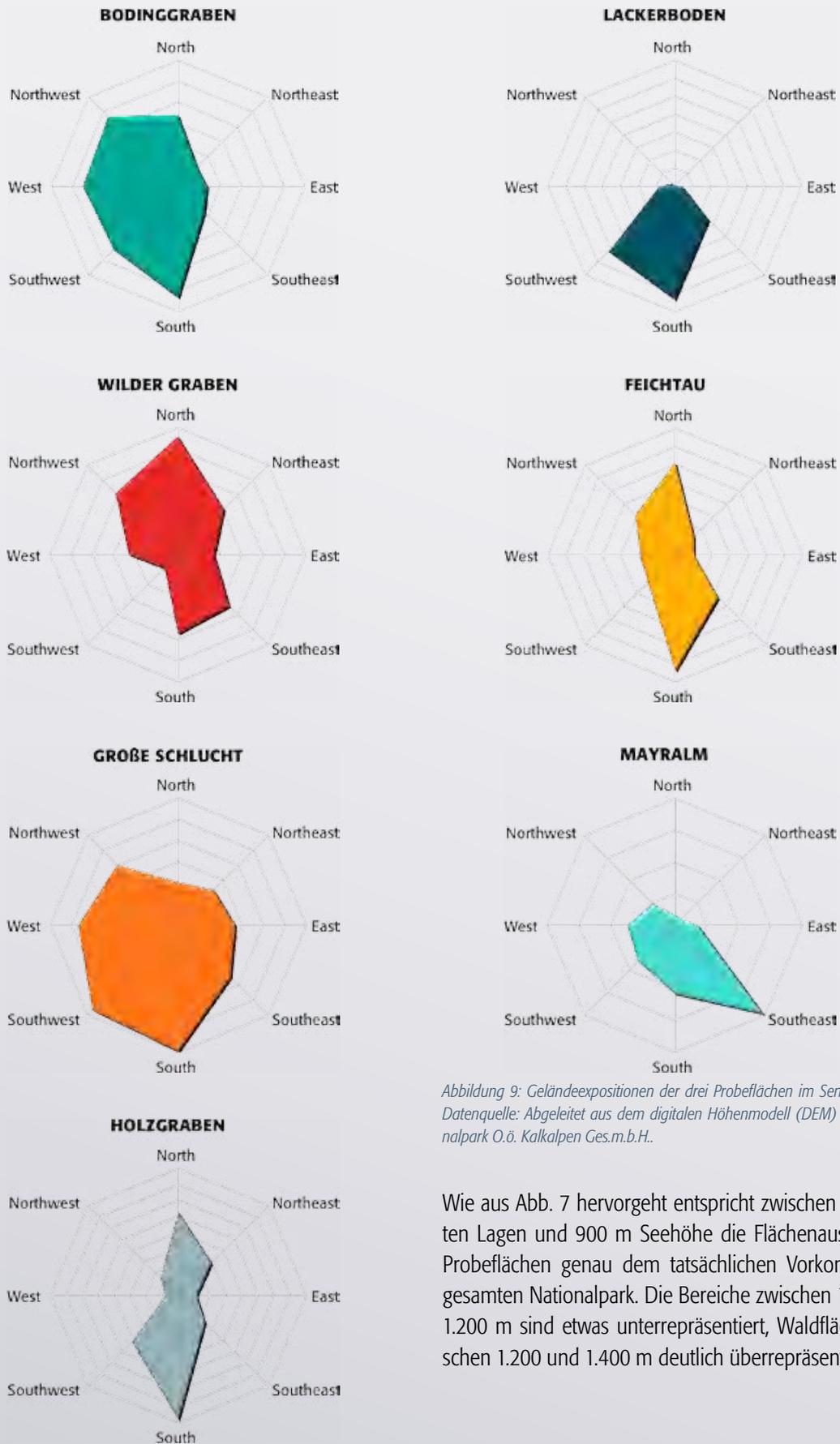


Abbildung 8: Geländeexpositionen der vier Probeflächen im Reichraminger Hintergebirge. Datenquelle: Abgeleitet aus dem digitalen Höhenmodell (DEM) 10 m, Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H..

Abbildung 9: Geländeexpositionen der drei Probeflächen im Sengengebirge. Datenquelle: Abgeleitet aus dem digitalen Höhenmodell (DEM) 10 m, Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H..

Wie aus Abb. 7 hervorgeht entspricht zwischen den tiefsten Lagen und 900 m Seehöhe die Flächenauswahl der Probeflächen genau dem tatsächlichen Vorkommen im gesamten Nationalpark. Die Bereiche zwischen 1.000 und 1.200 m sind etwas unterrepräsentiert, Waldflächen zwischen 1.200 und 1.400 m deutlich überrepräsentiert.

Geländeexposition der Probeflächen im Vergleich zur Nationalpark Fläche

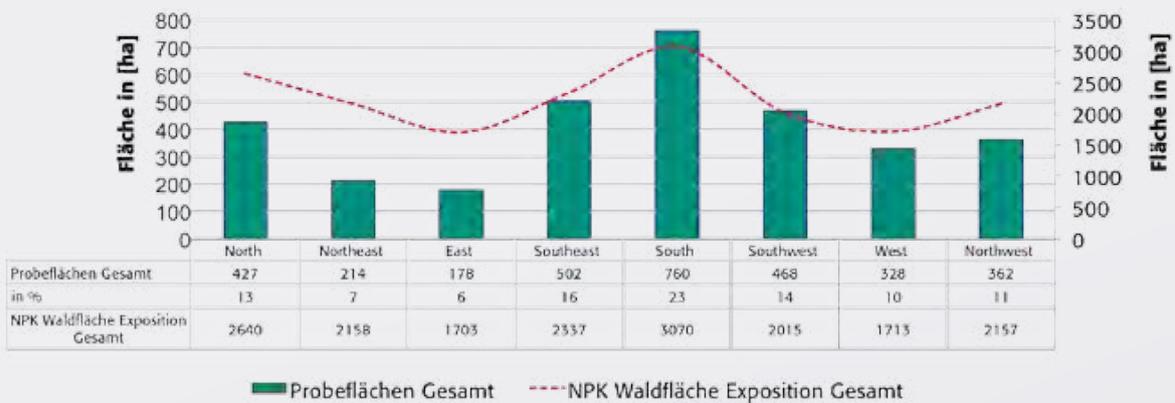


Abbildung 10: Vergleich der Verteilung der Geländeexpositionen der sieben Probeflächen in Hektar (grüne Balken) und in Prozent (Wertetabelle) mit der Gesamtwaldfläche im Nationalpark (rote strichlierte Linie). Datenquelle: Abgeleitet aus dem digitalen Höhenmodell (DEM) 10 m, Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H..

Bezüglich der Exposition der Probeflächen konnten alle Haupthimmelsrichtungen abgedeckt werden. Bei den Nord-, Nordost- und Osthängen bestehen Defizite, bei den Südhängen ein leichtes Überangebot (Abb. 10).

gut abgedeckt und es liegt nur eine leichte Verschiebung zugunsten der weniger steilen Flächen vor. Die Ursache liegt wahrscheinlich in der Auswahl der beiden großen „Almplateauflächen“ Feichtau und Mayralm. Diese stellen jedoch sehr gut begehbare, große und zusammenhängende sowie durchaus repräsentive Waldflächen bestimmter Waldtypen und Höhenstufen dar und waren daher ein „Muss“ bei der Flächenauswahl.

Bei der Geländeneigung wäre wegen der Lawinengefahr und der einfacheren Begehrbarkeit eine Bevorzugung der flacheren Hänge zu erwarten gewesen. Wie Abb. 11 zeigt, wurden auch die steilen und sehr steilen Hänge

Geländeneigung der Probeflächen im Vergleich zur Nationalpark Fläche

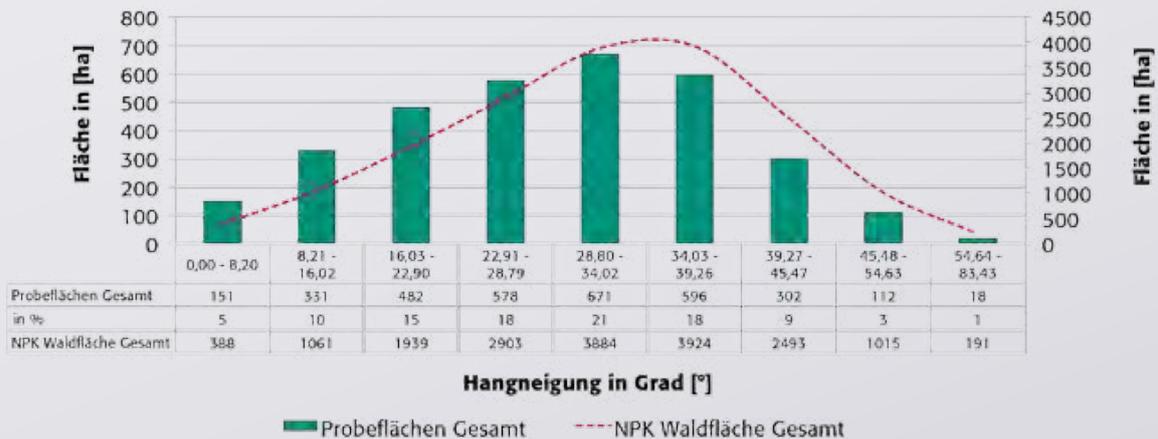
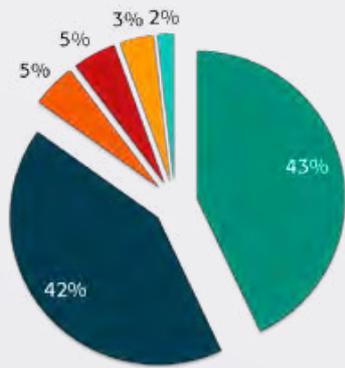
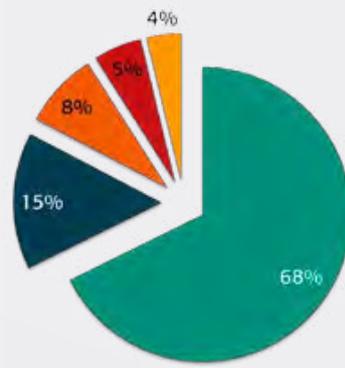


Abbildung 11: Vergleich der Verteilung der Geländeneigungen der sieben Probeflächen in Stufen von etwa 6 – 8° in Hektar (grüne Balken) und in Prozent (Wertetabelle) mit der Gesamtwaldfläche im Nationalpark (rote strichlierte Linie). Datenquelle: Abgeleitet aus dem digitalen Höhenmodell (DEM) 10 m, Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H..



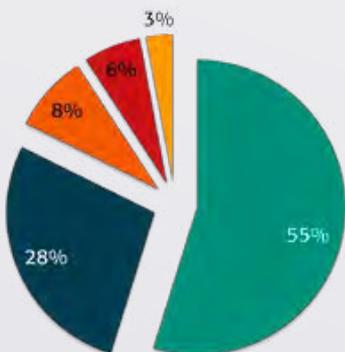
Bodinggraben

- Buche
- Fichte
- Lärche
- Esche
- Tanne
- Berg-Ahorn



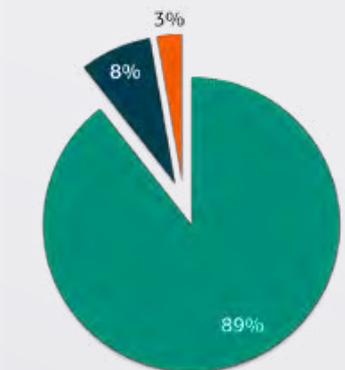
Sperring

- Fichte
- Buche
- Lärche
- Tanne
- Berg-Ahorn



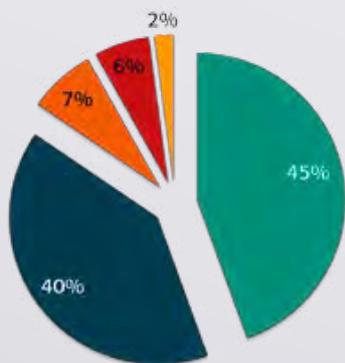
Wilder Graben

- Buche
- Fichte
- Esche
- Berg-Ahorn
- Lärche



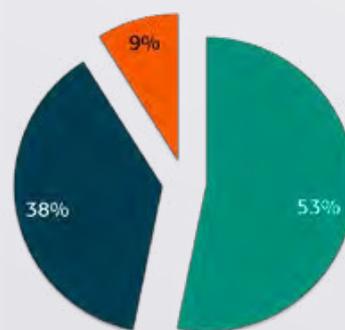
Feichtau

- Fichte
- Buche
- Lärche



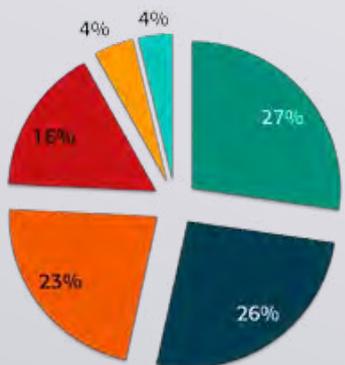
Große Schlucht

- Buche
- Fichte
- Esche
- Berg-Ahorn
- Lärche



Mayralm

- Fichte
- Buche
- Lärche



Holzgraben

- Fichte
- Buche
- Lärche
- Grau-Erle
- Berg-Ahorn
- Tanne

Abbildung 13: Baumartenanteile in den drei Probeflächen im Sengengebirge. Es sind nur Baumarten mit einem Anteil von > 2 % angegeben. Daten: Nationalpark Kalkalpen / Naturrauminventur.

Abbildung 12: Baumartenanteile in den vier Probeflächen im Reichraminger Hintergebirge. Es sind nur Baumarten mit einem Anteil von > 2 % angegeben. Daten: Nationalpark Kalkalpen / Naturrauminventur.

Tabelle 8: Durchschnittliches Alter des Waldes im Nationalpark Kalkalpen und auf den sieben Probeflächen nach Auswertungen der Naturrauminventur (NRI), Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H.. Ein NRI-Punkt repräsentiert eine Fläche von 9 ha, der Abstand der Punkte beträgt 300 m. Die Repräsentanz gibt an, wie gut die Flächen durch die NRI-Punkte bezüglich Altersbestimmung abgedeckt sind. Da die letzten Erhebungen der NRI 1998 bzw. 2004 stattfanden, wurden für das aktuelle Waldalter 10 Jahre hinzugerechnet. Da für die Altersbestimmung nur Nadelhölzer mittels Kernbohrung untersucht und Laubhölzer nur geschätzt wurden, wird eine Unterschätzung des tatsächlichen Waldalters angenommen.

	Fläche (ha)	NRI Punkte	ha	Repräsentanz (%)	Waldalter NRI	Waldalter aktuell
NPK Gesamt	20.850	1.893	17.037	82	114	124
Bodinggraben	533	73	657	123	100	110
Feichtau	490	58	522	106	138	148
Große Schlucht	310	49	441	142	138	148
Holzgraben	522	54	486	93	87	97
Mayralm	577	73	657	113	141	151
Lackerboden	314	13	117	37	117	127
Wilder Graben	497	40	360	72	131	141

Tabelle 9: Zuordnung lagegenauer Nachweise von Anhang-I-Arten und weiterer Vogelarten zu den wichtigsten Waldtypen aus der laufenden Biotopkartierung (Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H. 2011) auf den vier Probeflächen Bodinggraben, Wilder Graben, Große Schlucht und Spering; Anhang-I-Arten sind fett und kursiv hervorgehoben.

	Mesophiler Buchenwald	Trockenhang Buchenwald	Fichten-Tannen-Buchenwald	ehemalige Forste (Fichte)	sonstige Wälder	natürliche Fichten- u. Kiefernwälder	Summe
Raufußkauz	2	1	1	1		1	6
Sperlingskauz	1			1		1	3
Waldkauz	26	20	6	11	5	1	69
Schwarzspecht	22	27	2	25	3	2	81
Grauspecht	14	13	3	9		5	44
Buntspecht	34	2	7	15	1	6	65
Weißrückenspecht	38	32	9	11	3	2	95
Dreizehenspecht	11	19	8	14	1	9	62
Zwergschnäpper	31	46	7	7	3	1	95
Halsbandschnäpper	25	110	7	6	1	5	154
Trauerschnäpper	4	13		2			19
Summen	208	283	50	102	17	33	693

Diese Informationen fanden Eingang im Kapitel „Habitatwahl und Ökologie im Untersuchungsgebiet“, wenn mehr als 20 Daten pro Zielart vorlagen und wurden auch für die Experteneinschätzungen bei den Bestandshochrech-

nungen herangezogen. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Waldtypen aus der Biotopkartierung nur von vier Probeflächen vorlagen.

2.3.3. Kurzcharakteristik der Probeflächen

Probefläche Bodinggraben

Mit 533 ha stellt sie nach der Mayralm die zweitgrößte Probefläche dar und umfasst ein breites Seehöhen Spektrum von den Tallagen beim Forsthaus Bodinggraben (620 m) bis fast zur Waldgrenze am Trämpl (1.440 m) (Abb. 6, 8, Tab. 7). Mit durchschnittlich 31 Grad Hangneigung zählt sie zu den steileren Flächen. Die Feinabgrenzung der Probefläche ergab eine Reduktion der Fläche um etwa 74 ha. Im Bereich nördlich der Rotwagmauer und östlich des Scheiterkogels wurden Fichtenforste ausgeklammert, weil hier im Kartierungsjahr Störungen durch Bekämpfungsmaßnahmen des Borkenkäfers die Kartierungsarbeiten beeinträchtigt hätten. Waldbereiche westlich des Hütkogels wurden aus „horchtechnischen“ Gründen zur Erfassung der Eulen weggelassen.

Kurzcharakteristik: Entscheidend für die Auswahl der Probefläche sind die großen zusammenhängenden und tief gelegenen Laubwaldbestände. Meist sind es Buchenwälder oder Laubmischwälder mit Buche dominierend oder Fichten-Tannen-Buchenwälder. Mit jeweils 42 % sind Buche und Fichte die beiden Hauptbaumarten, gefolgt von Lärche und Esche mit 5 %, Tanne (4 %) und Bergahorn (2 %) (Abb. 12, 14). In den höheren Lagen steigt der Fichtenanteil stark an. Im Gebiet zwischen Ebenforstalm-Trämpl-Scheiterkogel liegen auch einförmige,



Zwei extrem unterschiedliche Waldtypen unmittelbar nebeneinander am Scheiterkogel im Bodinggraben. Oben: im steilen, felsigen Hang stockt ein alter, lange forstwirtschaftlich nicht mehr genutzter, uriger mesophiler Fichten-Tannen-Buchenwald. Unten: wenige Meter daneben im flachen Gelände war bis vor wenigen Jahren intensive Forstwirtschaft mit gleichaltrigen Fichten in Reinbeständen gängige Praxis. Hier hat der Borkenkäfer natürlich leichtes Spiel und vermehrt sich zur Freude der Spechte stark, bis die Fichten zusammenbrechen und dann auch die Spechtdichten wieder sinken. In diesem Buchenwald (oder randlich davon) konnten Sperlings- und Waldkauz, fünf Spechtarten und drei Schnäpperarten gefunden werden. Fotos: W. Weißmair

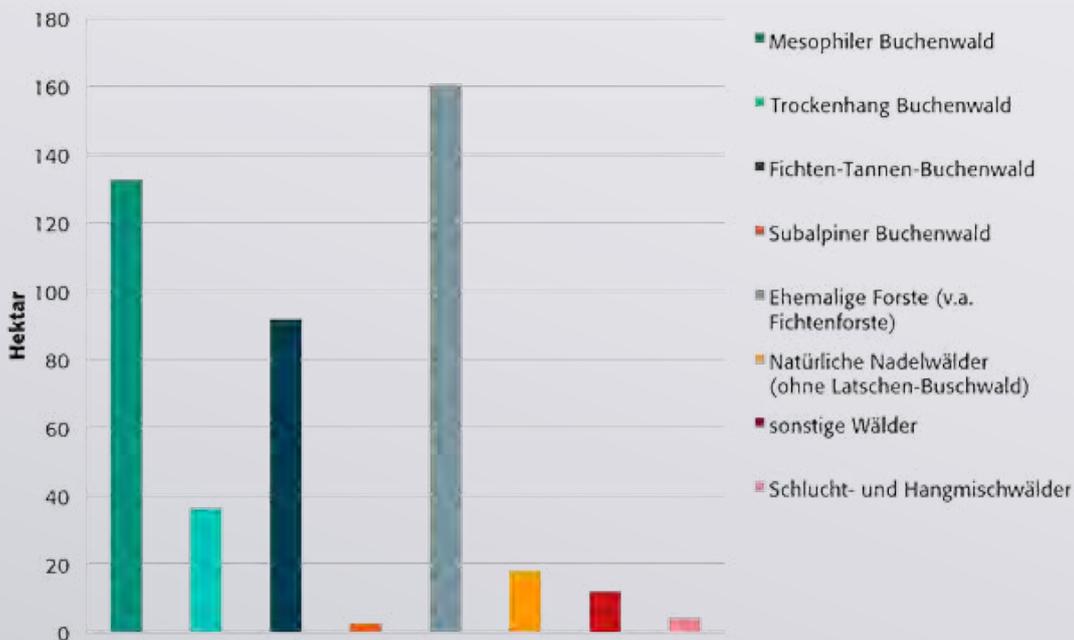


Abbildung. 14: Anteile der Waldtypen (in ha) auf der Probefläche Bodinggraben. Nationalpark Kalkalpen Biotopkartierung / A. Sonnberger, Stand November 2011 (Hochrechnung von 49 % der Fläche, Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H. 2011).

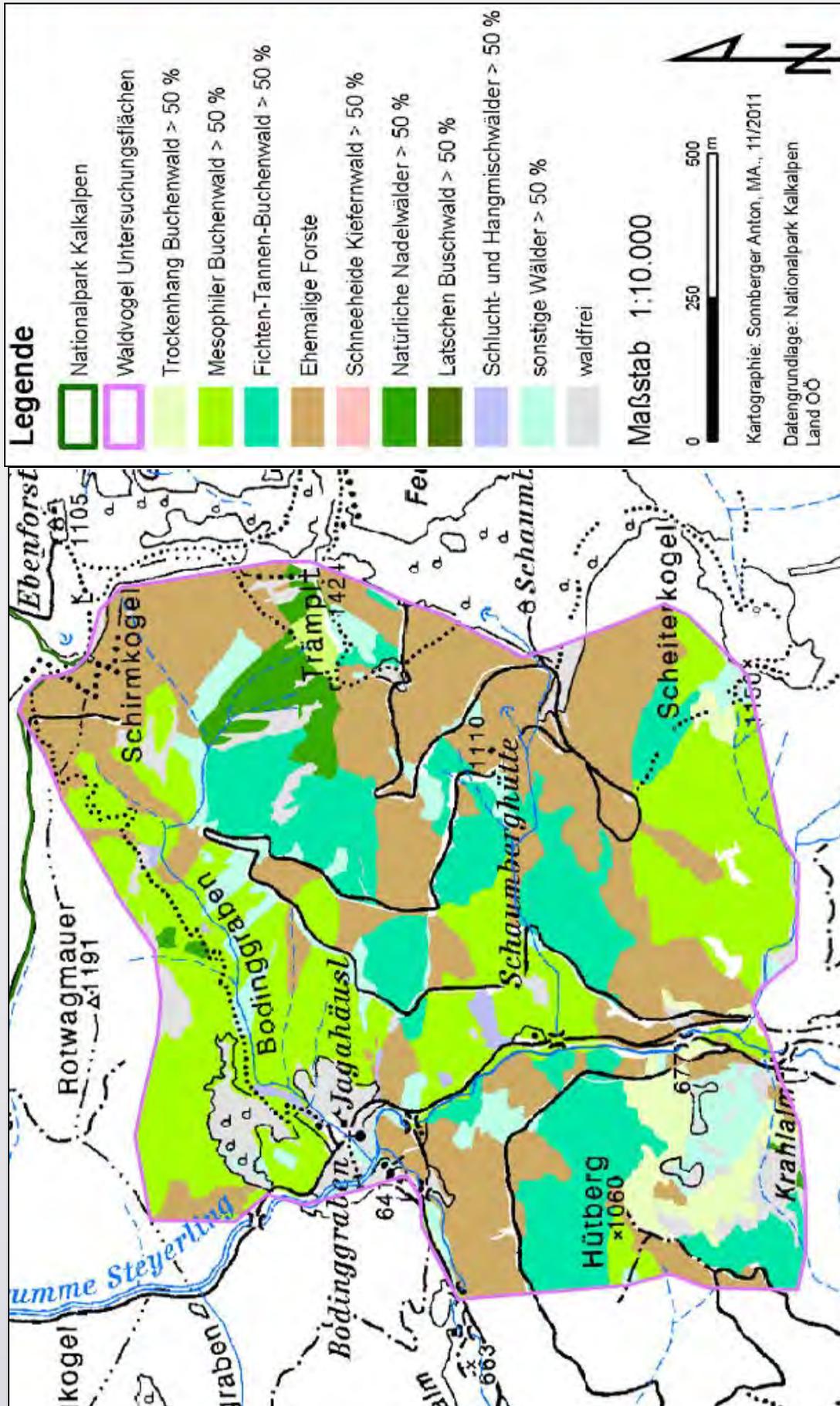


Abbildung 15: Verteilung der Waldtypen in der Probefläche Bodniggraben. Nationalpark Kalkalpen Biotopkartierung / A. Sommerer (Nationalpark Oö. Kalkalpen Ges.m.b.H. 2011).

teils stark vom Borkenkäfer befallene Fichtenforste oder Schlagflächen innerhalb der Probefläche.

Anmerkungen zum Artenspektrum: Aufgrund des hohen Laubwaldanteils ein wichtiges Gebiet für die Laubwaldbewohner Weißrückenspecht, Zwerg- und teilweise auch für den Halsbandschnäpper, der hier an seine westliche Verbreitungsgrenze stößt. Für die Nadelwaldbewohner Raufuß- und Sperlingskauz und den Dreizehenspecht bestehen vor allem in den höheren Lagen geeignete Lebensräume.

Erhebungsverhältnisse: Die meisten Teilflächen der Probefläche waren gut begehbar. Schwierigkeiten gab es im Grabenbereich des Bodinggrabens oberhalb des Forsthauses. Die teilweise sehr steilen und rutschigen Grabeneinhängen war nur schwer und an wenigen Stellen überwindbar. Auf der Nordseite des Hütberges und im Graben westlich der Krahlalm befinden sich kleine, felsige Steilbereiche welche umgangen werden mussten.

Probefläche Wilder Graben

Mit 497 ha liegt die Probefläche im Mittelfeld bei der Flächenausdehnung, so auch bezüglich Hangneigung (29 Grad). Die Seehöhen betreffend stellt sie einen typischen Ausschnitt der tieferen (430 m) bis mittleren Lagen (1.000 m) im Hintergebirge dar (Abb. 6, 8, Tab. 7). Die Feinabgrenzung der Probefläche ergab nur leichte Anpassungen im Gelände, die Fläche blieb etwa gleich.

Kurzcharakteristik: Die Probefläche Wilder Graben stellt einen sehr bedeutenden Ausschnitt des Laubwaldgebietes des Reichraminger Hintergebirges dar. Mit 480 bis etwa 950 m Seehöhe umfasst die Fläche tiefmontane bis montane Wälder in den niedrigsten Teilen des Nationalparks (Abb. 16, 17). Besonders die steil nach Süden abfallenden Hänge vom Zöbelboden sind forstlich nicht erschlossen und daher nur wenig genutzt.



Alte, ungenutzte, totholzreiche Buchenwälder in Steillage im Wilden Graben. Idealer Lebensraum für Weißrückenspecht, Zwergschnäpper und Halsbandschnäpper. Foto: W. Weißmair

Anmerkungen zum Artenspektrum: Die alten, totholz- und höhlenreichen Buchen- und Laubmischwälder entlang des Großen Baches samt seiner Seitengraben stellen das Kernareal von Zwerg- und Halsbandschnäpper im Nationalpark dar und sind auch für den Weißrückenspecht wichtig. Die Fläche im Wilden Graben ist ein repräsen-

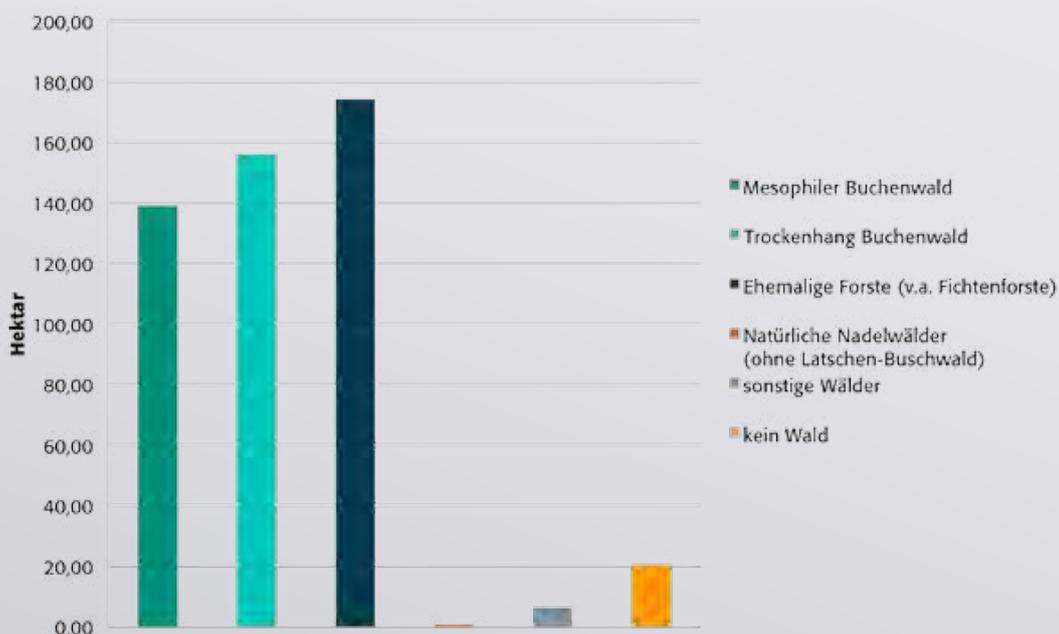


Abbildung. 16: Anteile der Waldtypen (in ha) auf der Probefläche Wilder Graben. Nationalpark Kalkalpen Biotopkartierung / A. Sonnberger, Stand November 2011 (Hochrechnung von 49 % der Fläche, Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H. 2011).

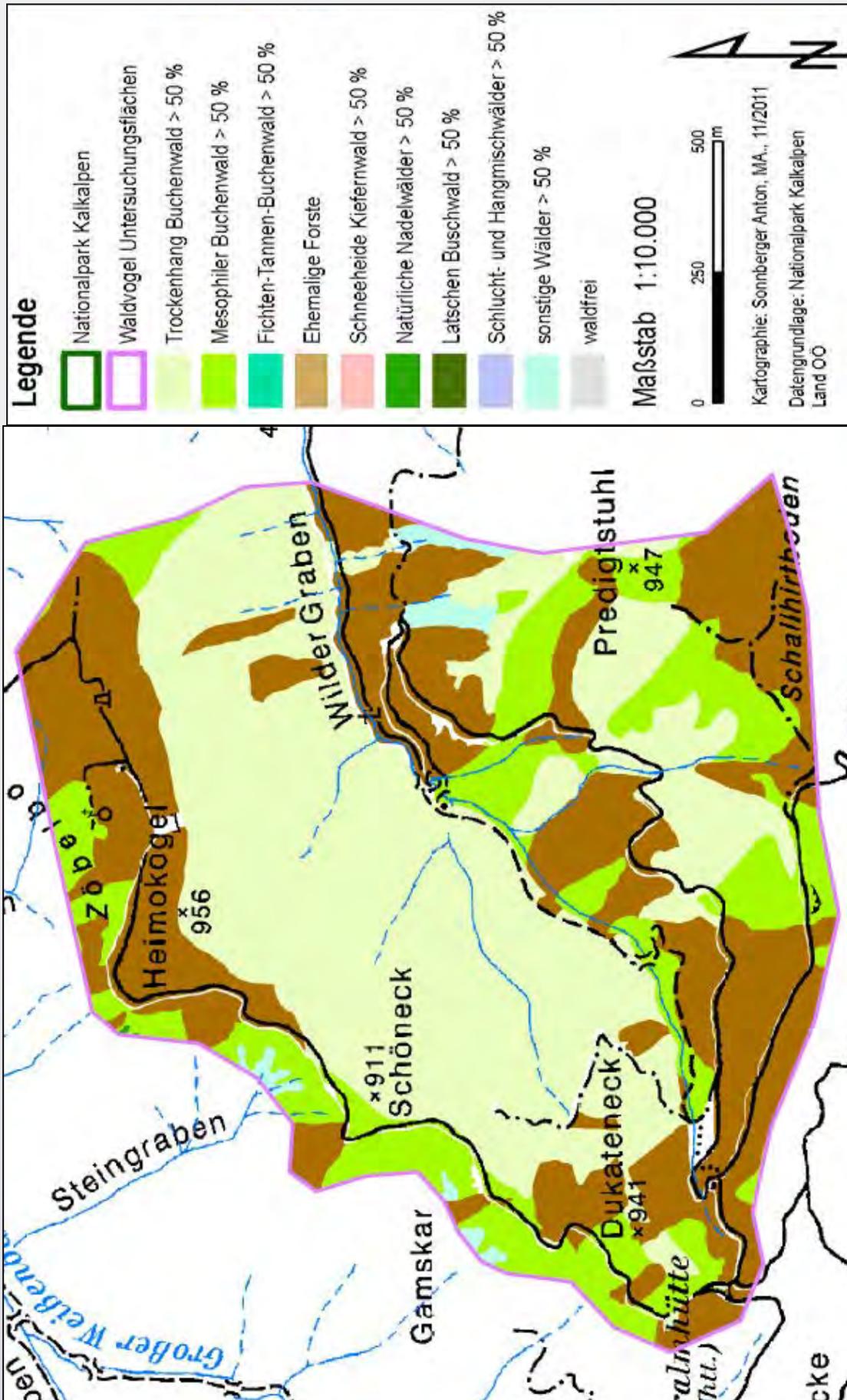


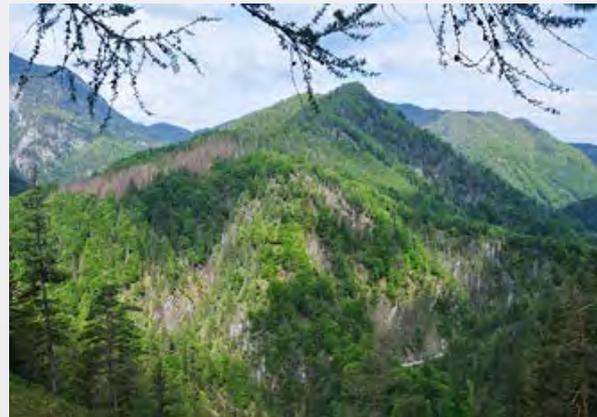
Abbildung 17: Verteilung der Waldtypen in der Probefläche Wilder Graben, Nationalpark Kalkalpen Biotopkartierung / A. Sonberger (Nationalpark O.ö. Kalkalpen-Ges.m.b.H. 2017).

tativer Ausschnitt davon. Mit 55 % stellt die Buche klar die Hauptbaumart dar, gefolgt von Fichte (28 %), Esche (8 %), Bergahorn (6 %) und Lärche (3 %) (Abb. 12, 16).

Erhebungsverhältnisse: Durch die Erschließung mit Forststraßen, welche aufgrund der Monitoring-Fläche am Zöbelboden auch meist im Winter geräumt werden, waren weite Teile der Probefläche sehr gut erreichbar. Völlig anders stellte sich die Situation in den grasig-felsigen Steilhängen zwischen Zöbelboden-Schöneck und dem Wilden Graben dar. Hier waren die Kartierungen teilweise eine Herausforderung und es konnten pro Kartierungstag nur kleine Flächen begangen werden. Die Mühen wurden mit überaus hohen Dichten von Zwerg- und Halsbandschnäpper belohnt, sodass das Gebiet „Schnäpperleiten“ benannt wurde.

Probefläche Große Schlucht

Die Große Schlucht stellt mit 309 ha die kleinste Probefläche, dafür aber auch die steilste, mit durchschnittlich 36 Grad Hangneigung! Mit Seehöhen von etwa 500 – 1.000 m repräsentiert sie die steilen Gräben und Schluchten des Hintergebirges sehr gut (Abb. 6, 8, Tab. 7). Die Feinabgrenzung der Probefläche ergab eine Ausdehnung nach Westen, weil hier am Kienrücken und dessen Südhängen etwas leichter begehbar Waldflächen vorhanden sind. Dafür wurden sehr steile, felsige, kaum begehbar Bereiche im Norden und Süden weg geschnitten. Die Gesamtfläche vergrößerte sich um 13 ha von 295 auf 309 ha.



Zwerg- und Halsbandschnäpper sowie der Weißrückenspecht erreichen in den alten, totholzreichen, lichten Laubmischwäldern der Probefläche Große Schlucht hohe Dichten. Foto: W. Weißmair

Kurzcharakteristik: Auch beim Gebiet der Großen Schlucht, speziell auf der Südseite des Kienrückens, handelt es sich um typische alte, buchen dominierte, totholzreiche Mischwälder des Hintergebirges. Es dominieren meist buchenreiche Buchen-Tannen-Fichtenwälder oder Laubmischwälder mit Esche und Bergahorn. Die beiden Hauptbaumarten sind Buche (45 %) vor Fichte (40 %), welche aufgrund ihrer Beimischung einen relativ hohen Anteil hält (Abb. 12, 18, 19). Auf den steilen, trockenen, seichtgründigen Dolomitstandorten ist der Kiefernanteil, wie in vielen Teilen des Hintergebirges, relativ hoch.

Anmerkungen zum Artenspektrum: Diese Probefläche zielt auf die Lebensräume der Laubwaldarten (Schnäpper, Weißrückenspecht) ab, stellt aber auch für Nadelholz be-

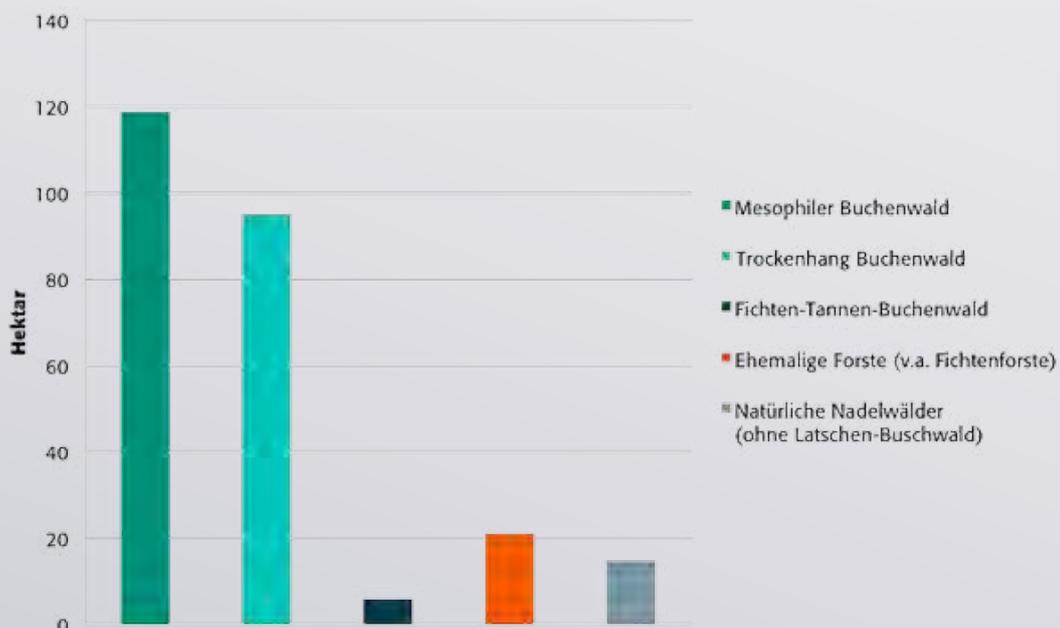


Abbildung. 18: Anteile der Waldtypen (in ha) auf der Probefläche Große Schlucht. Nationalpark Kalkalpen Biotopkartierung / A. Sonnberger, Stand November 2011 (Hochrechnung von 49 % der Fläche, Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H. 2011).

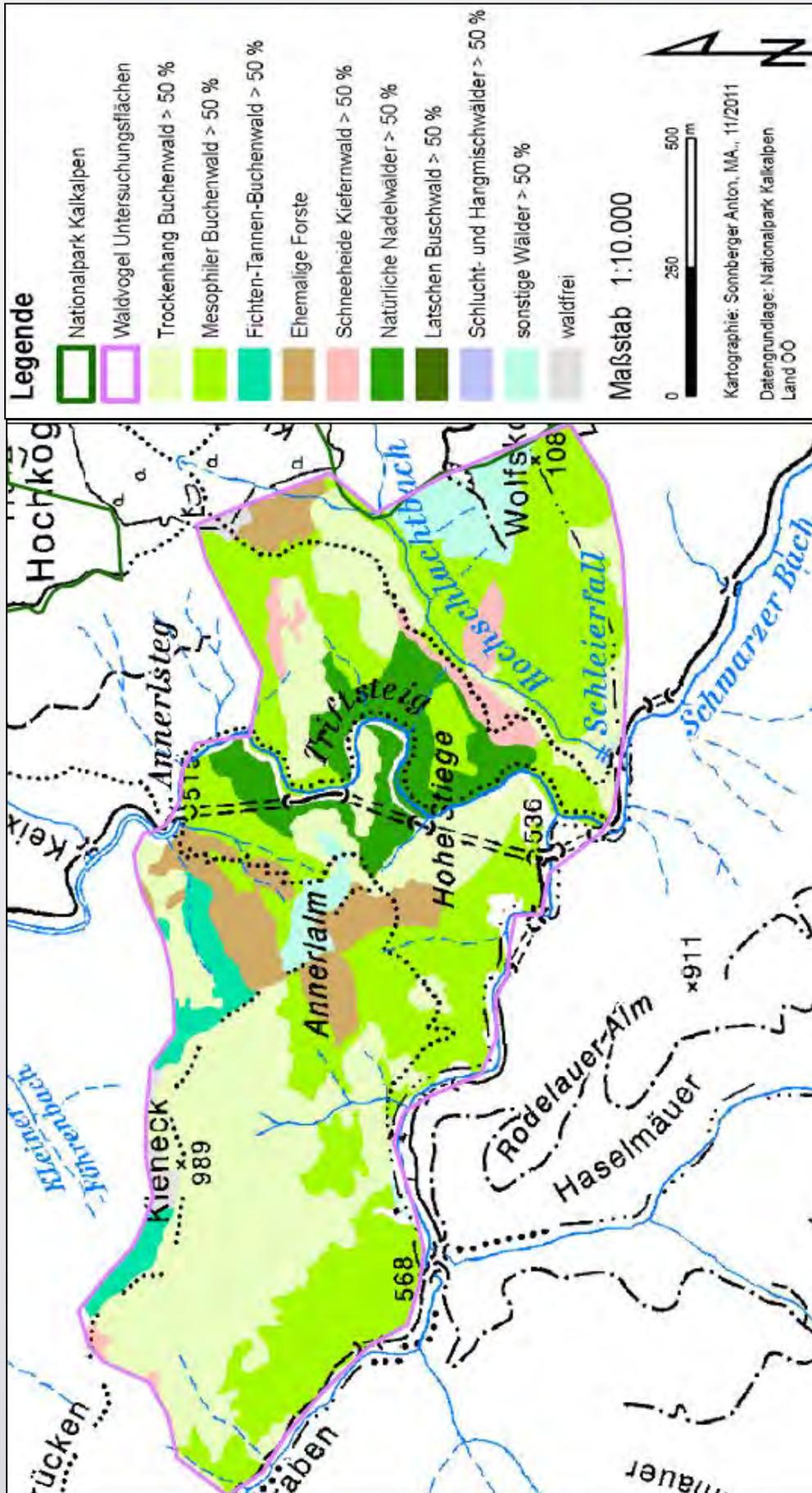


Abbildung 19: Verteilung der Waldtypen in der Probefläche Große Schlucht. Nationalpark Kalkalpen Biotopkartierung / A. Sonberger (Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H. 2011).

wohnende Spechte, besonders für den Grauspecht, einen günstigen Lebensraum dar.

Erhebungsverhältnisse: Die steilen, felsigen Gräben auf der Südseite des Kienrückens und auch östlich des Großen Baches bereiteten stellenweise Schwierigkeiten bei den Begehungen entlang der Höhenschichtenlinien. Einige dieser Gräben, welche auf der ÖK als Abstieg brauchbar erschienen, waren jedoch durch kleine, felsige Steilstellen unterbrochen, sodass kraftfordernde Umwege in Kauf genommen werden mussten. Auch bei den Folgebegehungen waren ausgewählte Gräben abschnittsweise nicht begehbar. Für Eulen und Spechte bedeutet dies keinerlei Einschränkungen der Datenerhebungen und auch die Schnäpper konnten durch Umgehungen dieser Bereiche zufrieden stellend erfasst werden.

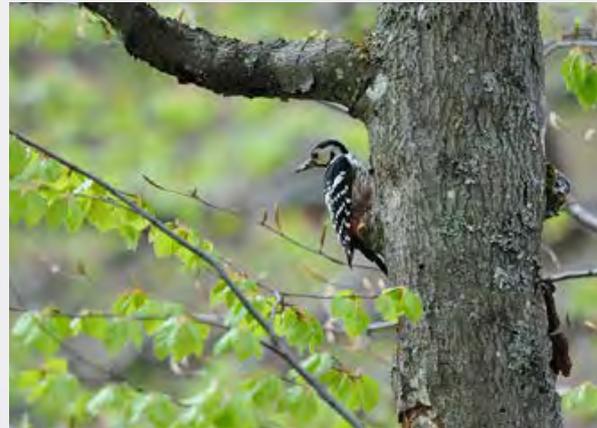
Auf der Probefläche konnte nur biwakiert werden, Hütten in leicht erreichbarer Nähe sind keine vorhanden. Die Abgeschiedenheit ist vorteilhaft für die Kartierung (keine Störungen) und nachteilig bei Unfällen.

Probefläche Holzgraben

Mit 522 ha (durchschnittlich 29 Grad Hangneigung) liegt die Probefläche im oberen Mittelfeld und umspannt auch einen großen Bereich bezüglich Seehöhen, von 730 m in den Tallagen im Holzgraben selbst bis zur Waldgrenze am Wasserklotz (1.490 m). Die Feinabgrenzung der Probefläche ergab zwar leichte Anpassungen im Gelände, die Fläche vergrößerte sich aber nur geringfügig um 11 ha (von 509 auf 522 ha) (Abb. 6, Tab. 7). Nördlich der Trompetenmauer bzw. des Quenkogels (wichtige Horchpunkte) und im Bereich des Gleglplangraben wurden gut einhörbare und begehbar Waldflächen mit einbezogen. Im Gegenzug wurden mittelsteile bis steile Flächen zwischen Quenkogel und Krennbauer ausgeklammert.

Kurzcharakteristik: Die Probefläche Holzgraben umfasst überwiegend südseitige, steile Mischwälder, aber auch nordexponierte Standorte. Bezüglich der Baumartenmischung herrscht eine hohe Vielfalt vor. Die Fichte dominiert mit 28 % knapp vor der Buche (26 %) und der forstlich geförderten Lärche mit einem sehr hohen Anteil von 22 %. An vierter Stelle die Grau-Erle (16 %), welche größere Flächen entlang der Bäche und Gräben einnimmt; Bergahorn und Tanne sind mit 4 % noch relevant (Abb. 12). Die steilen Lawinengräben bewirken eine hohe na-

türliche Dynamik. In diesen treten zahlreiche weitere Gehölzarten auf.



Zwischen Wasserklotz und Quenkogel im Holzgraben stocken in den steileren Bereichen meist urige Buchen-Tannen-Fichtenwälder. Hier reihen sich mehrere Reviere des Weißrückenspechts und des Raufußkauzes aneinander. Auch Grau-, Schwarz- und Dreizehenspecht kommen in guten Dichten vor. Foto: W. Weißmair

Anmerkungen zum Artenspektrum: Das flächenmäßig sehr große und verschiedene Waldtypen umfassende Gebiet wurde für alle Spechtarten und die beiden Klein-eulen ausgewählt.

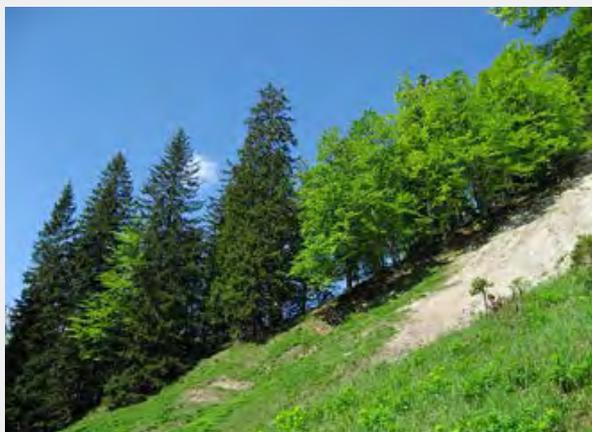
Erhebungsverhältnisse: Die talnahen Bereiche im Holzgraben und der Bereich um die Kreuzau sind durch die Erschließung mit Forststraßen sehr gut erreichbar. Der steile bis sehr steile, südexponierte, teilweise felsige Waldrücken zwischen Quenkogel und Astein sowie die nordseitigen Steilhänge von Spitzenbergriedl und Schwarzkogel waren wesentlich schwieriger begehbar, vor allem bei Schneelage. Gute Nächtigungsmöglichkeit bestand im Wildnis-Camp durch seine zentrale Lage.

Zu Beeinträchtigungen der Kartierungen in Folge von forstlichen Bekämpfungsmaßnahmen des Borkenkäfers ist es in der Probefläche Holzgraben am 28. 4. 2010 gekommen. Im Westteil der Probefläche, zwischen Astein und der Kreuzau, behinderte erheblicher Lärm von mehreren Motorsägen die Vogelerhebungen. Wesentliche Beeinflussungen der Kartierungsergebnisse sind jedoch nicht zu erwarten.

Probefläche Feichtau

Die Feinabgrenzung der Probefläche ergab eine leichte Vergrößerung um 10 ha von 480 ha auf 490 ha (Abb. 6, Tab. 7). Es erfolgten Geländeanpassungen im Osten (Bereich Rotgsoll: geringfügige Erweiterung) und im Westen (Sattel beim Schöneck: leichte Erweiterung). Im Norden

wurde die Grenze der Probefläche von etwa 1.100 m Seehöhe auf etwa 1.300 m angehoben. Dadurch konnten die Horchbereiche für die Eulen deutlich verbessert werden und insgesamt weist die Fläche jetzt auch einen kompakteren Charakter eines hochmontanen bis subalpinen Nadelwald-Plateaus auf.



Zwischen Sulzboden und Rotgsoll, im teils steilen Südhang, hat der Borkenkäfer noch weniger eingegriffen als auf dem Plateau der Feichtau. Stellenweise sind Buchen beigemischt, es treten daher auch Grau- und Weißrückenspecht auf, wenn auch sehr selten. Foto: W. Weißmair

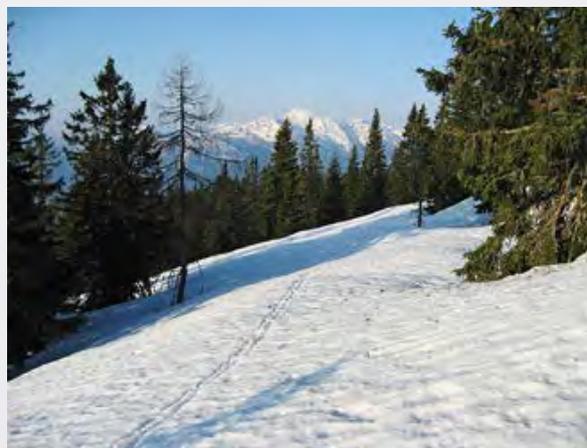
Kurzcharakteristik: Überwiegend flache bis mäßig steile Hänge (Durchschnittsneigung 24 Grad) auf dem Almplateau der Feichtau zwischen etwa 1.100 und 1.500 m Seehöhe, mit großflächigen, typischen alten, lichten Almfichtenwäldern (Fichte 89 %, Buche 8 %, Lärche 3 %) (Abb. 13). Die Fichtenbestände wurden durch starken Borkenkäferbefall auf einer Fläche von mindestens 80 ha in den letzten Jahren zusätzlich aufgelichtet und sind im Absterben begriffen. Südexponierte Steilhänge umfassen die Südhänge des Zwielaufs Richtung Blumaueralm, wo vorwiegend sehr naturnahe, alte Mischwälder mit Buchen stocken.

Anmerkungen zum Artenspektrum: Typischer Ausschnitt der montanen Almfichtenwälder der Plateaulagen, mit Schwerpunkt Nadelwaldbewohner unter den Zielvogelarten.

Erhebungsverhältnisse: Die Probefläche selbst war aufgrund der moderaten Neigung, der teilweisen Erschließung durch Wanderwege und Jagdsteige sowie der Zufahrtsmöglichkeit über Forststraßen überwiegend gut bearbeitbar. Gewisse Probleme bereitete der schneereiche Winter (siehe Kapitel 2.3.4). Problematisch stellten sich die größeren Windwurfflächen und Käfernester mit umgestürzten Fichten dar, welche teilweise kaum durchdringbar waren.

Probefläche Mayralm

Die Feinabgrenzung der Probefläche ergab eine deutliche Vergrößerung (62 ha) von ursprünglich geplanten 515 ha auf 575 ha (Abb. 6, Tab. 7). Es erfolgten vor allem Anpassungen im Bereich der Giereralm.



Der alte Almfichtenwald rund um die Mayralm ist ein idealer Lebensraum für Dreizehenspecht, Sperlingskauz, Raufußkauz und Auerhuhn. Foto: W. Weißmair

Kurzcharakteristik: Mit Ausnahme der Steyrleiten eine überwiegend flache bis mäßig steile Fläche (mit durchschnittlich 22 Grad die flachste Probefläche) auf dem Almplateau der Mayralm (etwa 1.300 – 1.500 m) mit großflächigen, typischen alten, lichten Almfichtenwäldern. Diese wurden wie auf der Feichtau auch durch Borkenkäfer befallen, aber in einem wesentlich geringeren Ausmaß. Im unteren Bereich der Steyrleiten und am Hahnbaum sind den Nadelwäldern auch Buchenbestände beigemischt. Die gesamte Probefläche betrachtet stellt die Fichte mit 53 % die Hauptbaumart dar, gefolgt von Buche (38 %) und Lärche (9 %) (Abb. 13).

Anmerkungen zum Artenspektrum: Typischer Ausschnitt der montanen Almfichtenwälder und Fichten-Lärchenwälder der Plateaulagen, hauptsächlich mit Nadelwaldbewohnern als Zielvogelarten.

Erhebungsverhältnisse: Die Erhebungen waren durchwegs von langen Zu- und Abstiegen geprägt. Probleme bereitete der schneereiche Winter (siehe Kapitel 2.3.4).

Probefläche Spring-Lackerboden

Mit 314 ha die zweitkleinste Probefläche, welche aber von den Tallagen des Vorderen Rettenbaches (500 m) bis zur Waldgrenze am Spring (1.560) den gesamten Seehöhenbereich umspannt und mit durchschnittlich 32 Grad auch als relativ steil zu bezeichnen ist (allerdings sehr gute Forst-

straßenaufschließung) (Abb. 6, Tab. 7). Die Feinabgrenzung der Probefläche ergab eine leichte Vergrößerung um 11 ha von ursprünglich geplanten 303 ha auf 314 ha. Im Bereich nordöstlich der alten Lackerbodenhütte wurde ein schmaler isolierter Waldstreifen weggenommen. Im Gegenzug dafür kamen talnahe Flächen beim Springbauer dazu. Insgesamt wurde somit die Probefläche kompakter und leichter bezüglich der Eulenhorchpunkte zu bearbeiten.



Auf der Probefläche Spring-Lackerboden dominieren Nadelwälder, vor allem in den höheren Lagen. Die felsigen, mit grasigen Gräben und Lawinenrinnen durchzogenen, südexponierten Kiefern-Fichten-Wälder sind ein bevorzugter Lebensraum des Grauspechts. Foto: W. Weißmair

Kurzcharakteristik: Obwohl es auf der Probefläche Lackerboden durch die forstlichen Maßnahmen zur Bekämpfung des Borkenkäfers zu erheblichen Eingriffen in die Waldbestände gekommen ist, wurde die Probefläche beibehalten. Diese Fläche ist für weite Teile der Südseite des Sengsengebirges repräsentativ und daher wichtig. Es gibt keine alternative Fläche in dieser Größe mit einer guten, lawinensicheren Erreichbarkeit, welche diese Habitat-typen, Expositionen und Höhenstufen abdecken könnte. Diese Fläche stellt einen Ausschnitt der ehemaligen Fich-

tenforste dar, welche sich stark im Umbruch befinden. Mit 68 % ist die Fichte auch noch immer die Hauptbaumart, wenn auch dieser Wert wahrscheinlich durch die starken Entnahmen in den letzten Jahren nicht mehr stimmt. Der Buchenanteil liegt bei nur 15 %, Lärche 8 %, Tanne 5 % (Abb. 13). Diese Baumarten werden wohl in Zukunft deutlich an Boden gewinnen.

Anmerkungen zum Artenspektrum: Repräsentativer Ausschnitt der Nadelmischwälder mit hohem Kiefernanteil auf der Südseite des Sengsengebirges. Besonders in den tieferen Lagen mit Buchen und Eschen als Beimischung. Durch die Umspannung der gesamten Höhenamplitude des Waldes von den Tallagen (580 m) bis zur Waldgrenze (hier in 1.500 m) ist mit allen Specht- und Eulenarten zu rechnen, besonders natürlich mit den Nadelwaldbewohnern.

Erhebungsverhältnisse: Durch die sehr gute Erschließung mit Forststraßen bestanden sehr gute und relativ einfache Kartierungsbedingungen. Es standen keine Nächtigungsmöglichkeiten zur Verfügung, sodass biwakiert bzw. im Auto geschlafen werden musste.

2.3.4. Anmerkungen zur Witterung während der Kartierungen und den witterungsbedingten Kartierungsverhältnissen

Frühjahr 2009

Der April 2009 bot generell bezüglich Wetter günstige Kartierungsbedingungen; meist war es warm oder mild, windstill oder wenig windig und überwiegend trocken, mehrmals herrschten Föhnwetterlagen. Nur bei der zweiten

Tabelle 10: Übersicht aller Termine der Vogelkartierungen im Nationalpark Kalkalpen 2009 bis 2011 auf den sieben Probeflächen. 1.B bis 4.B. = Erste bis vierte Begehung.

Probefläche	1.B.	2.B.	3.B.	4.B.
Reichraminger Hintergebirge				
Bodinggraben	5. – 6. 4. 11	27. – 28. 4. 11	11. – 12. 5. 11	23. – 24. 5. 11
Wilder Graben	31. 3. – 1. 4. 09	16. – 17. 4. 09	13. – 14. 5. 09	25. – 26. 5. 09
Große Schlucht	29. – 30. 3. 10	19. – 20. 4. 10	15. 5. 10	25. – 26. 5. 10
Holzgraben	7. – 8. 4. 10	28. – 29. 4. 10	9. – 10. 5. 10	-
Sengsengebirge				
Spring-Lackerboden	29. – 30. 3. 11	18. – 19. 4. 11	9. – 10. 5. 11	-
Feichtau	16. – 17. 4. 10	2. – 3. 5. 10	8. – 9. 6. 10	-
Mayralm	6. – 7. 4. 09	20. – 21. 4. 09	20. – 21. 5. 09	-

Begehung im Wilden Graben behinderte abends erheblicher Föhnwind in exponierten Lagen die Kartierungen.



W. Weißmair, M. Kirchweber, H. Uhl und N. Pühringer mit schwerem Gepäck beim Aufstieg von der Muttling zur Probefläche Mayralm, am 6. 4. 2009. Foto: U. Lindinger

Auch im Mai 2009 herrschten an den Kartierungstagen überwiegend günstige Witterungsverhältnisse. Dass Regen (allerdings ohne Wind) für die Erfassung von Singvögeln nicht unbedingt schlecht sein muss, beweist der Kartierungseinsatz am 14. Mai im Wilden Graben. An diesem Tag regnete es vormittags zeitweise sogar stark, bei relativ milden bis kühlen Temperaturen, und es herrschte dichter Nebel im steilen Hang zwischen Zöbelboden und Wilder Graben. Für die Schnäpper-Erfassung war es ein überaus erfolgreicher Tag, die Männchen grenzten sehr intensiv ihre Reviere ab. Nicht zuletzt auch wegen der kürzlichen Ankunft der Zwergschnäpper im Gebiet (die ersten Halsbandschnäpper trafen etwa Mitte April ein und sangen).

Bei der ersten Begehung der Probefläche Mayralm war wegen hoher Schneelage eine Zufahrt nur bis Muttling möglich. Die Zustiegszeit zur Mayralm betrug gut zwei Stunden. In die alte Jagdhütte Mayralm konnte man durch den etwa drei Meter hohen Schnee ohne Probleme im ersten Stock beim Fenster einsteigen. Bei der zweiten Begehung war ab etwa 1.000 m Seehöhe eine geschlossene Schneedecke vorhanden (auf der Südseite ab etwa 1.200 m). Auf der Mayralm lagen im Schatten noch etwa 1 bis 1,5 m Schnee. Bei der dritten Kartierung war der Großteil der Probefläche schneefrei, auf der Mayralm waren nur mehr größere Schneefelder vorhanden, diese behinderten die Begehungen aber nicht mehr (Schnee hat getragen).

Bei der ersten Begehung der Probefläche Wilder Graben war ab einer Seehöhe von etwa 700 m eine geschlossene Schneedecke zu verzeichnen, sonnseitig erst ab 800 m.

Einige der Zustiege zu den Horchplätzen abseits des Zöbelbodens bedeuteten daher längere Fußmärsche mit Schneeschuhen. Die Forststraße auf den Zöbelboden war frisch geräumt, was die Arbeit erheblich erleichterte. Bei der zweiten Begehung war das Gebiet bereits schneefrei. Bei der dritten und vierten Kartierung gab es mit Ausnahme der Steilheit und Unwegsamkeit keine Schwierigkeiten.

Frühjahr 2010

Zu Beginn der Kartierungsarbeiten, Ende März 2010, sorgte eine Föhnwetterlage für relativ günstige Bedingungen auf der Probefläche Große Schlucht, wenn auch der Föhnwind in exponierten Lagen phasenweise stark blies. Der von Lawingraben durchzogene Holzgraben war aufgrund der durchschnittlichen Schneelage und eher geringeren Neuschneemengen vor den Begehungsterminen von Beginn an gefahrlos begehbar. Im April bestanden im Wesentlichen günstige Kartierungsverhältnisse für alle Probeflächen. Bei der Begehung Feichtau Mitte April hatten wir allerdings Probleme bei der Auffahrt ins Jaidhaustal. Nach einem Wintereinbruch lagen ab 1.150 m Seehöhe etwa 30 cm nasser Neuschnee, sodass das Nicht-Allradfahrzeug hängen blieb. Erst als wir alle drei Fahrzeuge (zwei mit Allradantrieb) mit Abschleppseilen zusammenspannten, gelang die Fahrt bis ins Jaidhaustal. Am Abend zog über die Feichtaualm ein kurzer Graupelschauer, am Folgetag war es heiter, aber sehr dichter Bodennebel mit Sichtweiten von wenigen Metern machte das Auffinden der Horchplätze nicht einfach.

Der Mai 2010 gestaltete sich bezüglich Witterung ziemlich unbeständig. Anfang Mai waren die exponierten Horchpunkte auf der Feichtau wegen starkem Wind etwas beeinträchtigt. Bei der Kartierung Mitte Mai im Bereich der Großen Schlucht hat es zwar zeitweise geregnet, die Schnäpper und Spechte waren aber dennoch sehr aktiv.



Unscheinbarer Biwakplatz im Bodinggraben. Foto: N. Pühringer

Ende Mai und auch Anfang Juni herrschten dann wieder deutlich bessere Verhältnisse, mit heiterem und warmem Wetter in der Großen Schlucht und auf der Feichtau.

Frühjahr 2011

Der schneearme Winter 2010/2011 sorgte für günstige Bedingungen bei den Kartierungsarbeiten auf den Probeflächen Spering-Lackerboden und Bodinggraben. Bereits bei den ersten Begehungen Ende März bzw. Anfang April waren beide Gebiete weitgehend schneefrei und konnten auch auf den Forststraßen fast ungehindert befahren werden. Die Witterung zeigte sich im April und Mai auch relativ günstig, mit längeren trockenen Phasen, der Juni war etwas feuchter.

2.4. Schutzgutkarten und Bestandshochrechnungen

Schutzgutkarten

Für die acht auf den Probeflächen nachgewiesenen Anhang-I-Arten Raufußkauz, Sperlingskauz, Schwarzspecht, Grauspecht, Weißrückenspecht, Dreizehenspecht, Zwergschnäpper und Halsbandschnäpper wurden Schutzgutkarten erstellt. Die Karten beruhen auf einer einfachen Habitatmodellierung mittels Experteneinschätzung (mit sehr guten Ortskenntnissen). Hierzu wurde ein Rasterfeld über den Nationalpark gelegt mit 50 x 50 m Rasterpixeln. Als Grundlage standen GIS-basierte Polygone der Waldflächen aus der Luftbildinterpretation für den gesamten Wald im Nationalpark zur Verfügung (PRÜLLER 2009). Die Zuweisung der Seehöhen erfolgte über das digitale Höhenmodell. Für eine automatisierte Zuordnung der Bedeutung der einzelnen Waldflächen für die Vogelarten wurden die drei Kriterien Waldalter, Baumart und Seehöhe zu gleichen Teilen gewichtet (33,3 %) herangezogen. Es kam eine vierstufige Skala für die Bedeutung der Einzelflächen zur Anwendung: 0 (keine Bedeutung), 1 (mäßig bedeutend), 2 (bedeutend), 3 (sehr bedeutend). In der Tabelle 11 ist diese Einstufungsmatrix dargestellt.

Tabelle 11: Schutzgutkarten-Einstufungsmatrix mit den Kriterien Waldalter, Baumart und Seehöhe für die acht Anhang-I-Arten. Bedeutung der Flächen für die Schutzgüter: 1 (mäßig bedeutend), 2 (bedeutend), 3 (sehr bedeutend). Daten: Nationalpark Kalkalpen / Naturrauminventur.

Parameter/Art	Raufußkauz	Sperlingskauz	Schwarzspecht	Grauspecht	Weißrückenspecht	Dreizehenspecht	Zwergschnäpper	Halsbandschnäpper
Waldalter (Jahre)								
1 bis 80	1	1	1	1	1	1	1	1
81 bis 160	3	3	3	2	2	2	2	2
über 161	3	3	3	3	3	3	3	3
Baumart								
Laubholz (Altbestand)	1	1	2	2	3	1	3	3
Mischbestand	2	2	3	3	2	2	2	2
Fichte (Altbestand)	3	3	2	2	1	3	1	1
Nadelbestand (Ki/Lä/Ta/Nadeljungbestand)	2	2	2	1	1	2	1	1
Seehöhe (Meter)								
400 – 600	1	1	2	2	2	1	3	3
600 – 800	1	1	2	3	3	2	3	3
800 – 1.000	2	1	3	3	3	2	3	3
1.000 – 1.200	3	2	3	2	3	3	2	2
1.200 – 1.400	3	3	2	1	1	3	1	1
1.400 – 1.600	2	3	2	1	1	3	1	1

Der Wert 0 wurde zur Kartenerstellung nur für Nicht-Waldflächen (größere Felsbereiche, Wiesen, etc.) vergeben.

Mit dieser Matrix (Tab. 11) fand im GIS eine automatisierte Zuordnung der Bedeutung der Flächen statt, es entstanden die Schutzgutkarten. Bei diesen wird die Bedeutung der Flächen farblich dargestellt (rot = sehr bedeutend, gelb = bedeutend, grün = mäßig bedeutend). Grundlagen der Matrixeinstufungen waren die Nachweise in der Datenbank (vor allem punktgenaue), Experteneinschätzungen und Habitatangaben aus der Literatur (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993, 1994).

Bestandshochrechnungen

Die Basis für die Bestandsschätzungen der Zielarten im gesamten Nationalpark bilden die Ergebnisse der Revierzahlen und Siedlungsdichten auf den Probeflächen (Tab. 12, 13). Die direkte Hochrechnung auf die Gesamtwald-

fläche des Nationalparks ist jedoch nicht für alle Zielarten möglich bzw. liefert unterschiedlich gute Werte, welche mittels Experteneinschätzung korrigiert wurden. So sind z.B. Halsband- und Zwergschnäpper weitgehend auf das Reichraminger Hintergebirge konzentriert und fehlen westlich der Linie Blumauer Alm-Steyrsteg-Haslersgatter völlig oder beschränken sich auf kleine, isolierte Vorkommen, welche für den Gesamtbestand nicht relevant sind. Außerdem kommen sie innerhalb der Laubwälder nur von den tiefsten Lagen bis Seehöhen von etwa 1.050 m vor. Raufuß- und Sperlingskauz konnten dagegen nur oberhalb von ca. 800 m bis zur Waldgrenze nachgewiesen werden. Für die beiden Spechtarten Schwarz- und Dreizehenspecht fand auch das Habitatmodell von MOITZI (2009) Berücksichtigung.

Die Flächenangaben zu den wichtigsten im Nationalpark vorkommenden Waldtypen sind in der Tabelle 5b ersichtlich, die Bevorzugung bestimmter Waldtypen durch die Vogelarten in der Tab. 11 und die besiedelten Seehöhen in der Tab. 18. Für die Bestandshochrechnungen der Schutzgüter wurden auch die in den Schutzgutkarten ermittelten sehr bedeutenden, bedeutenden und mäßig bedeutenden Flächengrößen in Hektar herangezogen.

Für die Bestandsschätzungen von Sperlings- und Raufußkauz wurden im GIS Nadelwälder (Fichte, Kiefer, Lärche, Tanne) und Mischbestände zwischen 900/1.000 bzw. 800 und 1.500 m Seehöhe aus den Daten der Luftbildinterpretation ausgewählt. Diese umfassen etwa 6.000 ha für den Sperlingskauz und etwa 7.900 ha für den Raufußkauz. Die Teilflächen sind relativ groß, kompakt, der Isolationsgrad im Wesentlichen gering, mit Ausnahme von Flächen im nördlichen und östlichen Hintergebirge. (Abb. 20).

Zur Unterstützung der Bestandshochrechnung für den Weißrückenspecht wurden die Laub- und Mischwaldflächen zwischen 400 und 1.350 m Seehöhe aus der Luftbildinterpretation extrahiert. Diese umfassen insgesamt

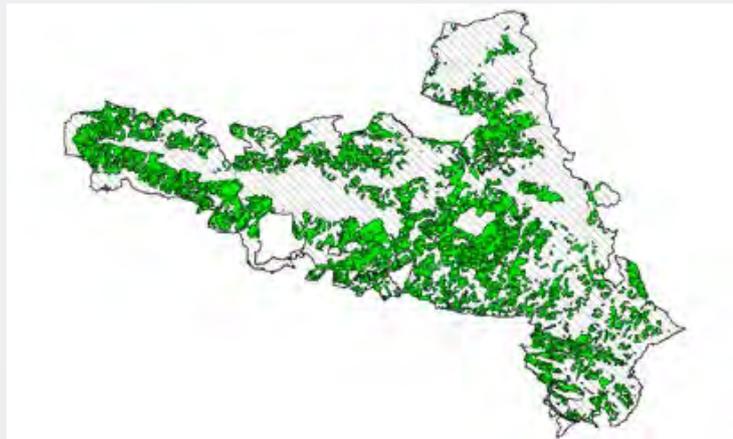


Abbildung 20: Verteilung geeigneter Waldflächen (Nadelwälder und Mischwälder zwischen 800 und 1.500 m Seehöhe, grün eingefärbt) für den Raufußkauz (ca. 7.900 ha). Diese gilt eingeschränkt auch für den Sperlingskauz, welcher jedoch einen engeren Bereich zwischen 900/1.000 und 1.500 m besiedelt (ca. 6.500 ha). Datenquelle: Luftbildinterpretation, Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H. (PRÜLLER 2009).

etwa 10.000 ha geeigneten Lebensraum für den Weißrückenspecht (Abb. 21). Kleinere isolierte Teilflächen bestehen nur im südwestlichen Sengsengebirge. Das Reichraminger Hintergebirge bietet großflächig geeigneten Lebensraum.

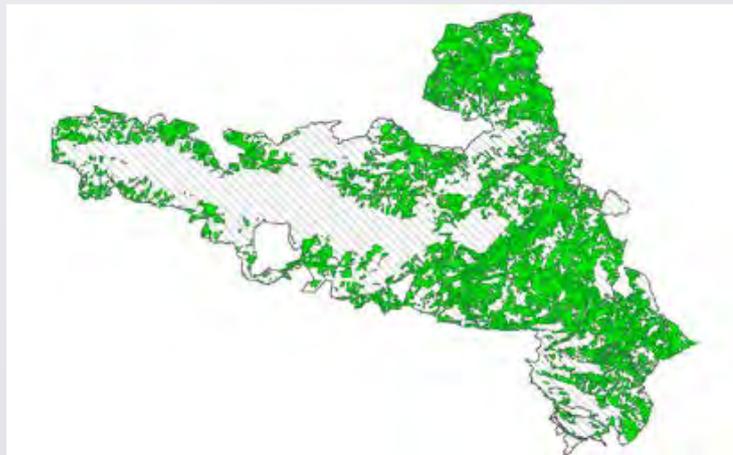


Abbildung 21: Verteilung geeigneter Waldflächen (Laubwälder und Mischwälder mit Laubwald zwischen 400 und 1.350 m Seehöhe, grün eingefärbt) für den Weißrückenspecht (ca. 10.000 ha). Datenquelle: Luftbildinterpretation, Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H. (PRÜLLER 2009).

Für die Bestandsschätzungen von Halsband- und Zwergschnäpper wurde ein Kernareal für diese beiden Laubwaldarten definiert, welches sich westlich der Linie Blumauer Alm-Steyrsteg-Haslersgatter im Reichraminger Hintergebirge befindet (Abb. 22). Dieses umfasst ca. 14.000 ha, davon entfallen etwa 8.800 ha auf Laubwald oder Mischwald. Etwa 6.500 ha Wald sind für die beiden Schnäpper relevant, da sie unterhalb von 1.100 m Seehöhe liegen, etwa 2.130 ha sind älter als 80 Jahre und somit sehr gut als Lebensraum geeignet.

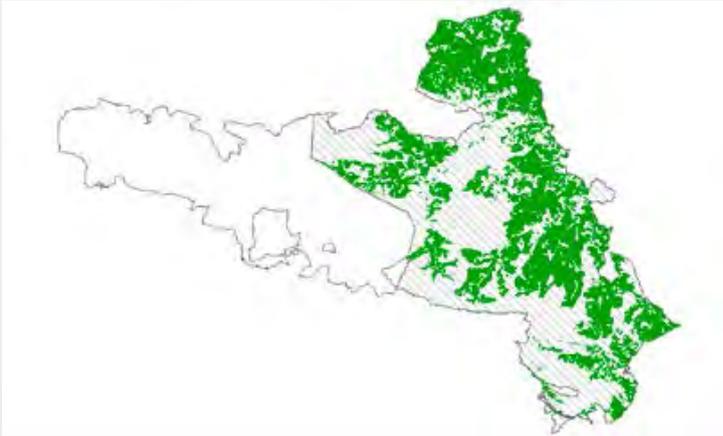


Abbildung 22: Verteilung geeigneter Waldflächen (Laubwälder und Mischwälder zwischen 400 und 1.100 m Seehöhe, „Kernareal“, ca. 6.500 ha, grün eingefärbt) für Zwerg- und Halsbandschnäpper östlich der Linie Eiseneck-Steyrsteg-Haslersgatter. Datenquelle: Luftbildinterpretation, Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H. (PRÜLLER 2009).

2.4.1. Einschränkungen bei den Schutzgukarten und bei dem Modell von MOITZI (2009)

Totholz

Totholz stellt eine ausgesprochen wichtige Lebensraumrequisite von Spechten und Schnäppern dar. Totholz ist wichtig als Nahrungs-, Fortpflanzungs- und Wohnungssubstrat für Holz zersetzende Insekten, welche bedeutende Nahrungsquellen für Spechte und wichtige Brutplätze für Schnäpper darstellen. Der Dreizehen- und der Weißrückenspecht sind im höchsten Ausmaß auf Holz bzw. Rinden bewohnende Bock- und Splintkäfer angewiesen. Spechte zimmern im stehenden Totholz meist die Bruthöhlen und Dürllinge dienen oft als Resonanzkörper zur Revierabgrenzung beim Trommeln (BLUME & TIEFENBACH 1997). Dieser Parameter findet in diesem Modell keinen Eingang, da bis dato keine flächendeckende Auswertung im gesamten Nationalpark Gebiet zu Verfügung steht. Totholz in allen seinen Ausbildungen der Zersetzung, ob stehend oder liegend und der Durchmesser sind aber ein enorm wichtiger und signifikanter Strukturparameter, um die Verteilungen der Spechte und Schnäpper im Gebiet besser abschätzen zu können. Im Nationalpark kann

diesem Parameter zumindest indirekt über das Bestandesalter Rechnung getragen werden, da in der Regel die Totholzmenge mit dem Waldalter zunimmt und auf ca. 75 % der Nationalpark Fläche keine Holzentnahme mehr stattfindet.

Bestandsalter

Das Bestandsalter wurde aus der Forstinventur der Österreichischen Bundesforste übernommen und liegt im Modell nicht flächendeckend vor. Das heißt, dass diese wichtige Information, vor allem im süd-östlichen Teil der Nationalpark Fläche (siehe Abb. 23), keinen Eingang ins Modell findet und daher in der Interpretation zu berücksichtigen ist.

Es wäre hier eine flächendeckende Information für eine genauere Modellerstellung erstrebenswert.

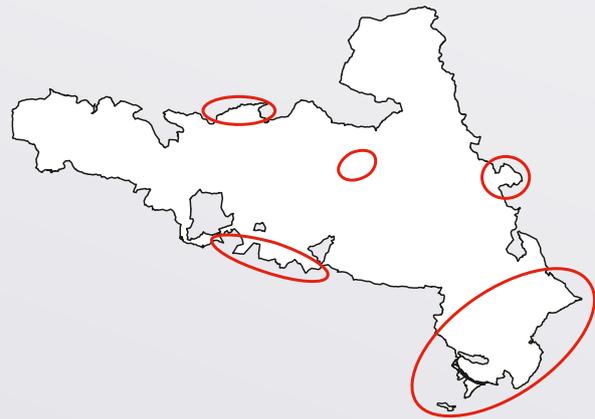


Abbildung 23: Gebiete im Nationalpark Kalkalpen mit schlechter Datengrundlage zu Waldalter und Baumarten, aus MOITZI (2009).

Konkurrenz, Prädation, Gradationen

Die intra- und interspezifische Konkurrenz der Arten und der Einfluss der Prädation konnte im Modell nicht berücksichtigt werden. Nachdem in den Untersuchungsjahren vor der Modellerstellung keine Massenvermehrungen des Borkenkäfers aufgetreten sind, fanden auch diese keinen Eingang.



3. Ergebnisse und Diskussion

3.1. Übersicht der Revieranzahl und Siedlungsdichten

Die Anzahlen der Reviere der Eulen-, Specht und Schnäpperarten (Anhang I-Arten und weitere relevante Arten), die Siedlungsdichten auf den sieben Probestellen sowie Beispiele kleinflächig hoher Siedlungsdichten und die

Siedlungsdichten im gesamten Nationalpark Kalkalpen, sind in den Tabellen 12 – 15 zusammengefasst. Die ornithologischen Rohdaten der Erhebungen 2009 – 2011 finden sich Anhang I. In den Tabellen 16 – 17 werden die hier ermittelten Dichten mit Werten aus der Literatur (Österreich und Nachbarländer) verglichen.

Tabelle 12: Anzahl der Reviere der Zielarten (Anhang I-Arten, fett und kursiv) und weiterer Eulen-, Specht- und Schnäpperarten auf den Probestellen (PF, Summe 3.242 ha) im Nationalpark Kalkalpen 2009 – 2011. BodGr = Bodengraben, WiGr = Wilder Graben, GrSch = Große Schlucht, HolzG = Holzgraben, Sper = Sperring Lackerboden, Feich = Feichtau, Mayr = Mayralm. Ng = Nahrungsgast.

Art/Probestelle	BodGr	WiGr	GrSch	HolzG	Sper	Feich	Mayr	alle PF
<i>Uhu</i>	-	-	-	-	-	Ng	-	Ng
<i>Raufußkauz</i>	1	-	1	5 – 6	1	4	2	14 – 15
<i>Sperlingskauz</i>	-	0,5	-	4	1	3	7 – 9	15,5 – 17,5
Waldkauz	6 – 7,5	5,5 – 6,5	4	5,5	1,5	1,5	2	26 – 28,5
<i>Schwarzspecht</i>	3 – 4	3 – 4	2,5	4	3	Ng	1	16,5 – 18,5
Grünspecht	-	1,5	1	-	1	1 – 2	-	4,5 – 5,5
<i>Grauspecht</i>	3 – 4	3 – 3,5	2,5 – 3,5	3,5	2,5 – 3,5	2	1	17,5 – 21
Buntspecht	13,5 – 14,5	4,5 – 7,5	4 – 5	6 – 9	5,5 – 7,5	9 – 11	10,5 – 12,5	53 – 67
<i>Weißrückenspecht</i>	7,5 – 8,5	7,5 – 10,5	6 – 7	7 – 8	1	1	1	31 – 37
<i>Dreizehenspecht</i>	8,5 – 9,5	5 – 6	5	8,5 – 10,5	4 – 5	15 – 17	8,5 – 9,5	54 – 62,5
Grauschnäpper	1	1	2	-	-	-	-	4
<i>Zwergschnäpper</i>	19 – 22	25 – 27	12 – 14	-	-	-	-	56 – 63
Trauerschnäpper	2	9	4	-	-	-	-	15
<i>Halsbandschnäpper</i>	12,5 – 15,5	62 – 68	26 – 29	-	-	-	-	100,5 – 112,5

Tabelle 13: Siedlungsdichten (Reviere/100 ha) der Zielarten (Anhang I-Arten, fett und kursiv) und weiterer Eulen-, Specht- und Schnäpperarten auf den Probeflächen (PF, Summe 3.242 ha) im Nationalpark Kalkalpen 2009 – 2011. Boding = Bodinggraben, WiGr = Wilder Graben, GrSch = Große Schlucht, HolzG = Holzgraben, Sper = Spring Lackerboden, Feich = Feichtau, Mayr = Mayralm. Alle PF = alle Probeflächen mit Nachweisen der jeweiligen Art, in Klammer die Gesamtfläche der besiedelten Probeflächen in Hektar). Ng = Nahrungsgast. Für den Grauschnäpper liegen zu wenige Daten für sinnvolle Siedlungsdichteberechnungen vor.

Art/Probefläche	Boding	WiGr	GrSch	HolzG	Sper	Feich	Mayr	alle PF
<i>Uhu</i>	-	-	-	-	-	<i>Ng</i>	-	<i>Ng</i>
<i>Raufußkauz</i>	0,2	-	0,3	1,0 – 1,2	0,3	0,8	0,3	0,5 (2.168)
<i>Sperlingskauz</i>	-	0,1	-	0,8	0,3	0,3	1,2 – 1,6	0,6 – 0,7 (2.400)
Waldkauz	1,1 – 1,4	1,1 – 1,3	1,3	1,1	0,5	0,3	0,3	0,8 – 0,9 (3.242)
<i>Schwarzspecht</i>	0,6 – 0,8	0,6 – 0,8	0,8	0,8	1,0	<i>Ng</i>	0,2	0,6 – 0,7 (2.752)
Grünspecht	-	0,3	0,3	-	0,3	0,2 – 0,4	-	0,3 (1.610)
<i>Grauspecht</i>	0,6 – 0,8	0,6 – 0,7	0,8 – 1,1	0,7	0,8 – 1,1	0,4	0,2	0,5 – 0,6 (3.242)
Buntspecht	2,5 – 2,7	0,9 – 1,5	1,3 – 1,6	1,1 – 1,7	1,8 – 2,4	1,8 – 2,2	1,8 – 2,2	1,6 – 2,1 (3.242)
<i>Weißrückenspecht</i>	1,4 – 1,6	1,5 – 2,1	1,9 – 2,3	1,3 – 1,5	0,3	0,2	0,3	1,0 – 1,1 (3.242)
<i>Dreizehenspecht</i>	1,6 – 1,8	1,0 – 1,2	1,6	1,6 – 2,0	1,3 – 1,6	3,0 – 3,5	1,5 – 1,6	1,7 – 1,9 (3.242)
<i>Zwergschnäpper</i>	3,6 – 4,2	5,0 – 5,4	3,9 – 4,5	-	-	-	-	4,2 – 4,7 (1.339)
Trauerschnäpper	0,4	1,8	1,3	-	-	-	-	1,2 (1.339)
<i>Halsbandschnäpper</i>	2,4 – 2,9	12,5 – 13,7	8,4 – 9,4	-	-	-	-	7,5 – 8,4 (1.339)

Tabelle 14: Beispiele kleinflächig hoher Siedlungsdichten (Reviere = Rev./100 ha) in Optimalhabitaten von Raufuß- und Sperlingskauz im Nationalpark Kalkalpen 2009 – 2011. Rev. = Revier.

Art/Probefläche	Mayralm	Holzgraben
<i>Raufußkauz</i>	0,6 (Almplateau > 1.300 m, 350 ha)	1,3 (4 Rev./300 ha, Südhänge Astein-Quenkogel)
<i>Sperlingskauz</i>	2 (4 Rev./200 ha Alm-fichtenwald)	

Tabelle 15: Beispiele kleinflächig hoher Siedlungsdichten (Reviere = Rev./100 ha) in Optimalhabitaten ausgewählter Specht- und Schnäpperarten (Anhang I-Arten, fett und kursiv) im Nationalpark Kalkalpen 2009 – 2011.

Art/Probefläche	Bodinggraben	Wilder Graben	Große Schlucht	Holzgraben	Feichtau
<i>Grauspecht</i>		1,25 (2,5 Rev./200 ha, Schnäpperleiten)	1,5 (Kieneck Südseite)		
Buntspecht	9,2 (5,5 Rev./60 ha), Scheiterkogel				6 – 7 (zentrale Feichtaualm, Käfernest)

Art/Probefläche	Bodinggraben	Wilder Graben	Große Schlucht	Holzgraben	Feichtau
<i>Weißbrückenspecht</i>	2,9 (3,5 Rev./120 ha), Scheiterkogel	2,8 (7 Rev./250 ha, Schnäpperleiten)		2,4 (5 Rev./210 ha, Südhänge Astein-Quenkogel)	
<i>Dreizehenspecht</i>	2,5 (Trämpl-Scheiterkogel, 5 Rev./200 ha)			2,8 (4 Rev./140 ha, Südhänge Astein-Quenkogel)	5 (8 Rev./150 ha Feichtaualm, Käfernest)
<i>Zwergschnäpper</i>	25 (8 Rev./32 ha, Bodinggraben)	15,7 – 26,6 (26 Rev./165 ha bzw. 8 Rev./30 ha, Schnäpperleiten)	33 bzw. 80 (15 Rev./45 ha, bzw. 8 Rev./10 ha, Kieneck)		
Trauerschnäpper		8 (Schnäpperleiten)			
<i>Halsbandschnäpper</i>	14,3 (3 Rev./21 ha, Hütberg) bis 16,7 (5 Rev./30 ha, Bodinggraben)	31 bzw. 71 (40 Rev./130 ha bzw. 10 Rev./14 ha Schnäpperleiten)			

Tabelle 16: Vergleich der Siedlungsdichten (Reviere pro 100 ha) ausgewählter Eulen- und Schnäpperarten im Nationalpark Kalkalpen mit Ergebnissen aus Untersuchungen aus Österreich und Nachbarländern. Oö = Oberösterreich, Vbg = Vorarlberg, W = Wien, Bgld = Burgenland, Ktn = Kärnten, T = Tirol, BRD = Bundesrepublik Deutschland, IBA = Important Bird Area.

Gebiet	Fläche (km ²)	Land	Raufußkauz	Sperlingskauz	Zwergschnäpper	Halsbandschnäpper	Quelle
Dachstein	14,2	Oö	0,56 – 0,7	0,42 – 0,53			Weißmair & Pühringer 2011
Nationalpark Kalkalpen	32,4	Oö	0,5	0,6 – 0,7	4,2 – 4,7	7,5 – 8,4	Vorliegende Studie
Nationalpark Gesäuse	9,17	Stmk	0,71	0,55			Teufelbauer 2010
Totes Gebirge	60	Stmk		0,13			Scherzinger 1970
Klostertal	15	Vbg	0,6	1,1			Kilzer 1996
IBA Villacher Alpe-Dobratsch (Wald)	46	Ktn		0,15			Wagner 2009
Wienerwald	29,9	W			3,6		Wichman & Frank 2003
Lainzer Tiergarten	0,4 und 13,5	W			4,6 bzw. 6,9		Fuxa 1991 bzw. Wichman & Frank 2003
Lainzer Tiergarten		W				55 – 89 bzw. 26 (18 – 40)	Sachslehner 1992 bzw. BirdLife Österreich
Wien		W				9 – 48	Wichmann & Dvorak 2003
IBA Lobau	25,89	W				14 (9 – 21)	Dvorak 2009

Gebiet	Fläche (km ²)	Land	Raufußkauz	Sperlingskauz	Zwergschnäpper	Halsbandschnäpper	Quelle
IBA NE-Leithagebirge	45,5	Bgld				11 – 20 (Wald) bzw. 8 – 14 (gesamt)	Dvorak 2009
Nationalpark Bayerischer Wald	120	BRD		0,42			Mebs & Scherzinger 2000

Tabelle 17: Vergleich der Siedlungsdichten (Reviere pro 100 ha) ausgewählter Spechtarten im Nationalpark Kalkalpen mit Ergebnissen aus Untersuchungen aus Österreich und Nachbarländern. Nö = Niederösterreich, Oö = Oberösterreich, Vbg = Vorarlberg, Bgld = Burgenland, Ktn = Kärnten, IBA = Important Bird Area, BRD = Bundesrepublik Deutschland. Bei den Flächenangaben handelt es sich, außer beim Grünspecht im oö. Alpenvorland und Mühlviertel (inkl. Grün- und Kulturland) überwiegend oder ausschließlich um Waldflächen.

Gebiet	Fläche (km ²)	Land	Scharzspecht	Grünspecht	Grauspecht	Buntspecht	Weißrückenspecht	Dreizehenspecht	Quelle
Ötscher-Dürrenstein	58,99	Nö	1,12 – 1,19		1,1		1,38	0,55	Frank & Hochebner 2001
Wildnisgebiet Dürrenstein		Nö			2,17			1,61	Frank & Hochebner 2001
Dachstein	14,2	Oö	0,21	0,07	0,49 – 0,56	1,06 – 1,34	0,21 – 0,28	1,12 – 1,55	Weißmair & Pühringer 2011
Dachstein und Eibenberg	15,7	Oö			0,3	0,6 – 0,7		0,9 – 1,1	Gigl & Weißmair 2009
Nationalpark Kalkalpen	32,4	Oö	0,6 – 0,7	0,3	0,5 – 0,6	1,6 – 2,1	1,0 – 1,1	1,7 – 1,9	Vorliegende Studie
Nationalpark Kalkalpen	13,2	Oö	0,45 – 0,57		0,6 – 0,72	1,06 – 1,13	0,42	0,83 – 0,91	Pühringer & Sulzbacher 2008
Alpenvorland, Mühlviertel	28,1	Oö		1,1 – 1,2					Weißmair 2011
Nationalpark Gesäuse	9,17	Stmk		0,18	0,31	0,72	0,09	1,03	Teufelbauer 2010
Schutzwald	1,5	Stmk					0,7 – 2,0		Weber in Glutz v. Blotzheim & Bauer 1994
Klostertal	15	Vbg	1,7	1,4	2,0	4,1	0,7	0,7	Kilzer 1996
IBA NE Leithagebirge	45,5	Bgld	0,3	0,3					Dvorak 2009
IBA Villacher Alpe-Dobratsch	46	Ktn	0,3 – 0,4	0,15	0,3 – 0,4				Wagner 2009

Gebiet	Fläche (km ²)	Land	Scharzspecht	Grünspecht	Grauspecht	Buntspecht	Weißrückenspecht	Dreizehenspecht	Quelle
Nationalpark Bayerischer Wald	130	BRD	0,25 – 0,38		0,2 – 0,6	1,1 – 1,4		1 – 1,4	Scherzinger 1982
Nationalpark Berchtesgaden		BRD	0,25						Pechacek 1995

3.2. Bestände, Habitatwahl, Ökologie, Gefährdungen

Im folgenden Kapitel finden sich für die Eulen-, Specht- und Schnäpperarten Angaben zu Bestandsgröße, Habitatwahl, Ökologie und Gefährdung. Beginnend mit detaillierten Ausführungen zu den Zielarten folgen weitere Vertreter dieser drei Gruppen mit geringerer Bearbeitungsintensität. In den Tabellen 18 und 19 wird ein Überblick über die

besiedelten Seehöhen gegeben und es werden die Individuenzahlen pro Begehungstermin für jede Probestfläche angegeben. In der Tabelle 20 erfolgt eine Bestandsschätzung für den gesamten Nationalpark Kalkalpen auf Basis der Ergebnisse auf den Probestflächen, einer Experteneinschätzung und anhand des Modells von MOITZI (2009) (ergänzt mit den aktuellen Kartierungsdaten) für den Dreizehen- und den Schwarzspecht.

Tabelle 18: Die Spannen der besiedelten Seehöhen (minimale, maximale und mittlere Seehöhe in Meter) in Form von revieranzeigenden Nachweisen der Eulen, Spechte und Schnäpper auf den sieben Probestflächen (in Summe 3.242 ha) im Nationalpark Kalkalpen 2009 – 2011. Probestflächen: Bo = Bodinggraben, WGr = Wilder Graben, GrS = Große Schlucht, HGr = Holzgraben, Sp = Sperring Lackerboden, Fe = Feichtau, Ma = Mayralm. Brut = Brut wahrscheinlich oder Brutnachweise.

Art/Probestfläche	Min. Seehöhe	Max. Seehöhe	Mittlere Seehöhe	Brut Seehöhe
Raufußkauz	780 (GrS, Sp)	1.530 (Ma)	1.225	980 – 1.340
Sperlingskauz	882 (WGr)	1.523 (Fe)	1.325	900 – 1.460
Waldkauz	525 (Sp)	1.470 (Fe)	904	650 – 1.440
Schwarzspecht	560 (WGr)	1.550 (Fe)	935	680 – 1.380
Grünspecht	680 (WGr)	1.420 (Fe)	960	-
Grauspecht	570 (GrS)	1.250 (Bo), 1.340 (Fe)	990	845 – 1.240
Buntspecht	570 (GrS)	1.540 (Ma)	1.130	830 – 1.400
Weißrückenspecht	460 (WGr)	1.300 (HGr), 1.360 (Fe)	900	600 – 1.360
Dreizehenspecht	580 (WGr)	1.490 (Fe), 1.530 (Ma)	1.215	760 – 1.490
Zwergschnäpper	460 (WGr)	1.050 (Bo)	720	590 – 1.000
Trauerschnäpper	590 (WGr)	1.050 (Bo)	770	-
Halsbandschnäpper	510 (WGr)	1.250 (HGr)	780	590 – 960

Tabelle 19: Nachgewiesene Individuenzahlen der Zielarten (Anhang I-Arten fett und kursiv) und zusätzlicher Vogelarten 2009 – 2011, aufgeteilt auf die drei bzw. vier Begehungstermine pro Probefläche; aK = außerhalb der Kartierungszeit für diese Art, daher keine Daten; ng = Probefläche für diese Art nicht ausgewählt/geeignet. Es wurden nur lagegenaue Nachweise berücksichtigt.

Art/Probefläche/	Bodinggraben			Wilder Graben			Große Schlucht			Holzgraben			Spering			Feichtau			Mayralm			gesamt						
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4			
Begehung	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4			
<i>Raufußkauz</i>	1	1			1				2			1	10	8	15	2		3	8	3	8	1	13	29	20	1		
<i>Sperlingskauz</i>	2			1	4							7	3			2		5	6	4	10	13	19	26	26	24		
Waldkauz	10	13	16	4	8	10	6	3	6	9	3	8	6	5	3	4	1	6	3	3	1	3	39	49	33	10		
<i>Schwarzspecht</i>	8	9	6	5	17	12	21	15	2	5	2	2	26	5	5	9	5	7	1	1	2	6	71	43	45	22		
Grünspecht					3	1					1						4						7		2	1		
<i>Grauspecht</i>	1	5	4	1	5	2	6	3	7	6	2	5	8	8	3	4	5	3	1	1	1	4	27	31	19	9		
Buntspecht	11	13	6	6		2	2	11	4	3	1	6	9	7	5	6	4	2	15	4	10	9	15	10	54	48	36	23
<i>Weißrückenspecht</i>	8	8	11	15	3	9	7	22	2	9	6	11	5	10	10	1	3	2		1	1	2	1	20	41	38	48	
<i>Dreizehenspecht</i>	4	10	16	6	7	2	2	2	4	6	4	5	10	10	8	1	5	3	34	23	12	14	8	10	74	64	55	11
<i>Zwergschnäpper</i>	aK	1	15	19	aK		17	25	aK		13	14	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	aK	1	45	58	
<i>Trauerschnäpper</i>	aK		2		aK		8	7	aK		1	3	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	aK		11	10	
<i>Halsbandschnäpper</i>	aK	3	11	8	aK	2	65	44	aK	1	19	25	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	aK	6	96	77		
<i>Auerhuhn</i>	5					3							2	2		3	2	7	1	2	13	14	4	25	23	11		
<i>Birkhuhn</i>	1	3	1	1								2	4	1				3		1	4	10	5	10	17	8	1	
<i>Haselhuhn</i>												3										1		3	1			
<i>Wespenbussard</i>											1																1	

Tabelle 20. Anzahl der Reviere Eulen, Spechte und Schnäpper im gesamten Nationalpark Kalkalpen. Alle PF = Reviere aller Probeflächen zusammengefasst (Kartierungsdaten 2009 – 2011); NPK-Ho = Anzahl der Reviere im Nationalpark durch einfache Hochrechnung von den Probeflächen auf die Gesamtwaldfläche; Expert = Anzahl der Reviere nach Experteneinschätzung; Moitzi = Anzahl der Reviere durch Hochrechnung nach dem Modell-Moitzi (ergänzt durch die aktuellen Kartierungsdaten).

Art	alle PF	NPK-Ho	Expert	Moitzi 2009
Raufußkauz	14 – 15	70 – 75	40 – 50	-
Sperlingskauz	15,5 – 17,5	77 – 87	40 – 55	-
Waldkauz	26 – 28,5	130 – 143	90 – 120	-
Schwarzspecht	16,5 – 18,5	83 – 93	70 – 80	70 – 82
Grünspecht	4,5 – 5,5	23 – 28	15 – 25	-
Grauspecht	17,5 – 21	88 – 105	65 – 78	-
Buntspecht	53 – 67	265 – 335	250 – 300	-
Weißrückenspecht	31 – 37	155 – 185	110 – 130	-
Dreizehenspecht	54 – 62,5	270 – 313	140 – 220	140 – 195
Zwergschnäpper	56 – 63	-	210 – 235	-
Trauerschnäpper	15	-	60	-
Halsbandschnäpper	100,5 – 112,5	-	375 – 420	-

3.2.1. Eulen

In Österreich kommen zehn Eulenarten als Brutvögel vor, davon wurden fünf auch im Nationalpark Kalkalpen nachgewiesen. Bei diesen handelt es sich überwiegend um boreo-alpine Arten, welche mit dem Waldreichtum und den rauen klimatischen Bedingungen gut zurechtkommen, wie z.B. Sperlings- und Raufußkauz, welche im Bergwald weit verbreitet sind. Durch seine breite ökologische Valenz ist der Waldkauz im Nationalpark deutlich die häufigste Eulenart, gefolgt von den zuletzt genannten beiden Kleineulen, wobei der Sperlingskauz etwas häufiger ist als der Raufußkauz. Der Uhu konnte nur als Nahrungsgast festgestellt werden. Brutvorkommen befinden sich ganz vereinzelt auf der Südseite des Sengsengebirges (siehe auch PÜHRINGER 1996, 1997, HASLINGER & PLASS

2008). Als typische Offenlandart tieferer Lagen war bei der Waldohreule kein nennenswertes Vorkommen im Nationalpark Kalkalpen zu erwarten. Saisonale Vorstöße in die Bergwälder liegen vor, besonders in Mäusejahren (z.B. 1996); sie kann als sporadischer Brutvogel bezeichnet werden. Bei den Kartierungen auf den Probeflächen 2009 – 2011 traten keine Waldohreulen auf.

Für den Habichtskauz (*Strix uralensis*) kämen die Wälder des Nationalparks als Lebensraum in Frage. Es liegen aber keine aktuellen oder historischen konkreten Nachweise vor. Für die wärmeliebenden Offenlandarten Zwergohreule (*Otus scops*), Sumpfohreule (*Asio flammeus*), Schleiereule (*Tyto alba*) und Steinkauz (*Athene noctua*) besteht im Nationalpark keine Lebensraumeignung.

Auf den sieben Probeflächen (3.242 ha) wurden 2009 – 2011 insgesamt 55 – 61 Eulenreviere nachgewiesen. Die Anzahl der Reviere als Indikator für die Häufigkeit der Arten ergibt folgende Reihung der drei revierhaltend vorkommenden Eulenarten, beginnend mit der seltensten Art: Raufußkauz, Sperlingskauz, Waldkauz.

Im Jahr 1995 (Beitritt Österreichs zur EU) dürften die Bestände der Eulen generell etwas geringer gewesen sein, weil die Naturnähe der Wälder in den letzten Jahren zugenommen hat.

Tabelle 21: Bestandsschätzungen der im Nationalpark Kalkalpen nachgewiesenen oder möglichen Eulenarten (Paare) in Oberösterreich bzw. in Österreich (BIRDLIFE ÖSTERREICH unpubliziert und BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004).

Art	Oberösterreich/Quelle	Österreich
Uhu (<i>Bubo bubo</i>)	112/PLASS et al. 2011	400 – 600
Waldohreule (<i>Asio otus</i>)	300 – 1.000/HASLINGER & PLASS 2003	2.000 – 5.000
Sperlingskauz (<i>Glaucidium passerinum</i>)	300 – 500/HASLINGER & PLASS 2003	2.000 – 3.500
Raufußkauz (<i>Aegolius funereus</i>)	200 – 400/HASLINGER & PLASS 2003	1.100 – 2.200
Waldkauz (<i>Strix aluco</i>)	1.000 – 3.000/HASLINGER & PLASS 2003	9.000 – 16.000

Arten im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie

Raufußkauz (*Aegolius funereus*)

Status: Rote Liste Oö: 5 (Gefährdung nicht genau bekannt), Rote Liste Ö: NT (Gefährdung droht), EU: Anhang I



Das brütende Raufußkauz Weibchen lugt aus der Bruthöhle. Foto: N. Pühringer

Bestandssituation & Bestandsentwicklung

Die Bestandssituation des Raufußkauzes in Oberösterreich ist nur ungenügend und sehr lückenhaft bekannt, daraus resultiert auch das Fehlen einer konkreten Einstufung in der Roten Liste Oberösterreich (BRADER & WEISSMAIR 2003). Wie bei vielen Vogelarten des Berglandes weist auch sein Verbreitungsbild die für Oberösterreich typische Zweiteilung mit Vorkommen im Alpenraum und in der Böhmisches Masse in den Hochlagen des Mühlviertels auf (HASLINGER & PLASS 2003). Im alpinen Teilareal ist der Raufußkauz derzeit wahrscheinlich ungefährdet; durch den hohen Buchenanteil findet er ein ausreichendes Angebot an Schwarzspecht Höhlen vor. Im Mühlviertel besteht akuter Höhlenmangel durch die starke forstliche Förderung der Fichte und dem daraus resultierenden Mangel an alten, vom Schwarzspecht besiedelbaren Buchen (PLASS & HASLINGER 2006). Am stärksten fluktuieren die punktuellen Vorkommen in den großen Nadelwäldern der tieferen Lagen. Die Brutpopulation im Weilhartforst (unter 500 m Seehöhe) dürfte heute wieder erloschen sein. Ein maßgeblicher Faktor ist hier die zunehmende Intensität der Forstwirtschaft (K. LIEB, mündl. Mitt., PLASS & HASLINGER 2007).

Erfassungsgrad in Oberösterreich

Systematische Bestandskontrollen der Eulenschutzgruppe fanden in den letzten Jahren nur im nordöstlichen Mühlviertel statt, wo die Bestandsentwicklung auch relativ gut dokumentiert ist. Im Alpenraum fehlen solche langjährigen Erhebungen, hier sind nur punktuell regelmäßig besetzte Reviere oder Brutgebiete bekannt. So ist auch zu erklären, dass aus dem Nationalpark Kalkalpen bislang nur sehr wenige Nachweise vorliegen. Auch aus den meisten weiteren Schutzgebieten in Oberösterreich fehlen Bestandsschätzungen mangels gezielter Erhebungen. Eine Ausnahme bildet der Dachstein, wo gezielte Kartierungen vorliegen (WEISSMAIR et al. 2008, WEISSMAIR & PÜHRINGER 2011). Diese erheblichen Wissenslücken, v. a. im alpinen Teilareal von Oberösterreich, führten auch zur sehr grob gefassten, mit vielen Unsicherheiten behafteten Bestandsangabe „200 – 400 Brutpaare“ im Brutvogelatlas von Oberösterreich (HASLINGER & PLASS 2003). Der Gesamtbestand in Österreich wird von BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) auf 1.100 – 2.200 geschätzt. Durch die streng nächtliche Aktivitätsphase sind Feststellungen kaum im Zuge normaler Vogelbestandserhebungen zu erbringen, es braucht eine speziell auf diese Eulenart abgestimmte Erfassungsmethode. Auch reagiert der Raufußkauz leider sehr schlecht bis gar nicht auf den Einsatz von Klangattrappen.

Habitatwahl und Ökologie im Untersuchungsgebiet

Der Raufußkauz konnte 2009 – 2011 auf den Probeflächen fast nur in Nadelwaldbeständen nachgewiesen werden. In erster Linie waren es Fichtenwälder mit einer unterschiedlichen Beimengung anderer Baumarten, v. a. Lärche und Buche. Nachweise aus Mischwäldern liegen vor allem aus dem Holzgraben (Fichten-Lärchen-Buchenwald, Fichten-Buchenwald) und der Großen Schlucht-Kieneck (Fichten-Buchen-Kiefern) vor. Das Waldalter der punktgenauen Beobachtungen liegt zwischen 30 und 185 Jahren, im Mittel bei 151 Jahre.

In mehreren Fällen lagen die Rufplätze singender Männchen in der Nähe von Almböden (z.B. Mayralm, Feichtau, Kreuzau) oder im Waldgrenzbereich (Mayralm-Giereralm). Diese Offenflächen sind zur Nahrungssuche von erheblicher Bedeutung. Generell besteht wie am Dachstein eine gewisse Bevorzugung von alten, lichten Fichtenwäldern auf flachen Kuppen- oder Plateaulagen (Almböden Feichtau: 4 Reviere, Mayralm: 2 Reviere). Andererseits wurden in den mittelsteilen Hangmischwäldern im Holzgraben mit Abstand die meisten Vögel (5 – 6 Reviere) und die höchsten Siedlungsdichten angetroffen.



Lückiger Nadelwald auf dem Feichtaualm Plateau. Foto: W. Weißmair

Die 61 ausreichend genauen Nachweise lagen in Seehöhen von 780 m (Große Schlucht und Spering) bis 1.530 m (Mayralm), im Mittel auf 1.225 m ($n = 61$, Tab. 18). Die Hangneigung umspannte Werte zwischen 6 und 40 Grad, im Durchschnitt 26,8 Grad; die mittlere Exposition weist nach Süden (188 Grad).

Die Art brütet in Österreich schwerpunktmäßig in hochstämmigen Buchen in alten Schwarzspecht Höhlen, welchen daher eine besondere Bedeutung zukommt. Mehrere Höhlenbäume vom Schwarzspecht (ausschließlich Rotbuche) wurden im Zuge der Kartierungsarbeiten gefunden und auf Besetzung hin durch Kratzprobe kontrolliert. Es gelang dadurch kein Brutnachweis vom Raufußkauz. Zwar wurden die höchsten Revier haltenden Schwarzspechte in 1.550 m (Feichtau) registriert, in dieser Seehöhe fehlt aber meist die Rotbuche oder es sind zumindest kein starken und hochschäftigen Stämme mehr vorhanden, die als Höhlenbaum in Frage kommen würden. Ein indirekter Brutnachweis liegt in Form einer Rupfung eines Ästlings von der Feichtau vor (9. 6. 2010, 1.340 m, N. Pühringer). Weitere Brutnachweise aus dem Nationalpark stammen von der Teufelskirche (520 m) am Rande der Probefläche Spering (2002, H. Uhl), von der Spering-Südseite inner-

halb der Probefläche, zwischen 960 m und 1.000 m Seehöhe (2004, H. Uhl), vom Schillereck in 1.000 m Seehöhe (1996, N. Pühringer, H. Uhl) und vom Dukateneck in 880 m (2001, N. Pühringer).

In Oberösterreich nutzt der Schwarzspecht außerhalb der Auwälder in den Tieflagen (Weiden und Pappeln als Brutbäume) so gut wie ausschließlich Rotbuchen als Höhlenbäume, Bruten in Nadelbäumen sind bei uns nicht bekannt. Dementsprechend sind auch Bruten des Raufußkauzes bislang nur in Buchen gefunden worden, abgesehen von wenigen Nistkastenbruten. Es stellt sich daher die Frage, welche Bruthöhlen Raufußkäuze im Nationalpark Kalkalpen an der Waldgrenze bei Fehlen von Schwarzspecht Höhlen nutzen? Möglicherweise werden Fäulnishöhlen, die in den urwaldartigen Bergwäldern mit hohem Anteil an toten und absterbenden Stämmen nicht selten sind, genutzt.

Ähnlich wie im Natura-2000-Gebiet Dachstein profitiert der Raufußkauz vom Fehlen bzw. den geringen Dichten des Prädators Waldkauz in den höheren Lagen, wie z.B. auf der Feichtau und der Mayralm.

Siedlungsdichte und Bestandsschätzung im Nationalpark Kalkalpen und Vergleiche mit Nachbarländern

Von den sieben Probeflächen waren alle mit Ausnahme des Wilden Grabens vom Raufußkauz besiedelt (Tab. 22, vom Wilden Graben liegt aber ein indirekter Nachweis in Form einer älteren Rupfung vor). Auf diesen 2.168 ha Untersuchungsfläche fielen 2009 – 2011 insgesamt 14 – 15 Reviere, was einer großflächigen Abundanz von 0,5 Rev./100 ha entspricht (Tab. 13). Im Holzgraben war auf einer Teilfläche von 300 ha die Dichte mit vier Revieren (1,3 Rev./100 ha) sogar noch beträchtlich höher (Tab. 14). Diese Revieranzahlen sind jedoch nicht mit Brutpaaren gleichzusetzen, da ein Teil der rufenden Männchen mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit unverpaart war.

Der Raufußkauz ist bekannt für seine stark schwankenden Brutbestände, ja nach Angebot an Kleinsäufern (MEBS & SCHERZINGER 2000). Raufußkäuze gehen eine monogame Saison- oder oft nur Brutehe ein (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1994). Bigynie (ein Männchen mit zwei Weibchen verpaart) und Biandrie (ein Weibchen ist mit mehreren Männchen verpaart) ist bekannt und kommt wahrscheinlich bei überdurchschnittlich gutem Nah-

Tabelle 22: Bestand und Siedlungsdichte des Raufußkauzes auf den sieben Probeflächen im Nationalpark Kalkalpen 2009 – 2011.

Probefläche	Fläche (ha)	Reviere	Rev./100 ha
Reichraminger Hintergebirge			
Bodinggraben	533	1	0,2
Wilder Graben	497	-	-
Große Schlucht	309	1	0,3
Holzgraben	522	5 – 6	1,0 – 1,2
Sengsengebirge			
Spering	314	1	0,3
Feichtau	490	4	0,8
Mayralm	577	2	0,3
Summe/Mittelwert	3.242	14 – 15	0,5

rungsangebot vor (HAASE & SCHELPER 1972). Nach O. SCHWERTDFEGGER (zit. in MEBS & SCHERZINGER 2000) kann der Anteil an Bigyniefällen im Harz (Niedersachsen) in guten Jahren bis zu 10 % betragen. Diese Fälle können die Abschätzung der tatsächlichen Revieranzahlen erheblich erschweren.

Im Nationalpark Gebiet ist der Raufußkauz in Abhängigkeit vom jährlichen Mäuseangebot unterschiedlich häufig anzutreffen. Im ausgesprochenen Gradationsjahr 1996 war die Eule auffallend präsent und sogar tagaktiv (PÜHRINGER 1996). In den Kartierungsjahren 2009 – 2011 war das Mäuseangebot nicht auffällig erhöht.

Die Siedlungsdichte-Ergebnisse der vorliegenden Erhebung liegen im oberen Bereich vergleichbarer Studien in Mitteleuropa! Nach MEBS & SCHERZINGER (2000) wurde ein Maximalwert von 0,5 Rev./100 ha in Unterfranken auf jedoch wesentlich größeren Probeflächen ermittelt; großflächige Bestandsdichten fallen immer geringer aus, als solche in kleineren. Im Europaschutzgebiet Dachstein fanden WEISSMAIR & PÜHRINGER (2011) auf einer Fläche von 1.420 ha mit 0,56 – 0,7 Rev./100 ha ähnlich hohe Dichten wie im Nationalpark Kalkalpen. Im Nationalpark Gesäuse wurden von TEUFELBAUER (2010) die Eulen auf 917 ha untersucht und ebenfalls vergleichbar hohe Dichten ermittelt (0,33 bis 1,1 Rev./100 ha, durchschnittlich 0,71 Rev./100 ha). In 15 km² großen, alten Bergwäldern im Klostertal, Vorarlberg, ermittelte KILZER (1996) eine Dichte von 0,6 Rev./100 ha. Im Nationalpark Bayerischer Wald wurden auf einer Fläche von 120 km² 0,21 Rev./100 ha festgestellt (SCHERZINGER in MEBS & SCHERZINGER 2000). Im Kaufunger Wald (Niedersachsen) auf ca. 70 km²

0,05 – 0,46 Rev./100 ha (SCHELPER 1989 zit. in MEBS & SCHERZINGER 2000). Im Schweizer Jura erfolgten im Mäusejahr 1992 auf 80 ha zwölf Bruten, davon sieben in Nistkästen; 57 Rev./150 km² oder 0,38 Rev./100 ha (RAVUSSIN et al. 1993)!

Bestandsschätzung im Nationalpark Kalkalpen

Legt man die 14 – 15 Reviere der sieben Probeflächen einfach auf den gesamten Wald im Nationalpark um, ergeben sich 70 – 75 Reviere und wahrscheinlich eine Bestandsüber-

schätzung, da reine Laubwaldgebiete und die tieferen Lagen nicht oder kaum besiedelt werden. Geht man von den durchschnittlich 0,5 Rev./100 ha auf den Probeflächen und etwa 7.900 ha gut geeigneter Waldfläche (Fichten-, Kiefern, Lärchen-, Tannen- und Mischbestände) in Seehöhen zwischen 800 und 1.500 m im gesamten Nationalpark aus (Abb. 20), errechnet sich ein Gesamtbestand von etwa 40 Revieren. Werden nur die gut geeigneten Probeflächen mit nennenswerten Dichten für die Hochrechnung herangezogen (Holzgraben, Feichtau, Mayralm, 1.589 ha, durchschnittlich 0,7 Rev./100 ha), so ergibt sich ein Gesamtbestand von 55 Revieren. Nach Experteneinschätzung wird daher von einem aktuellen Gesamtbestand zwischen 40 – 50 Revieren ausgegangen, da kleinflächige geeignete, aber isolierte Habitats nicht besiedelbar sind (siehe Abb. 20). Dieser Wert kann jedoch je nach Nahrungsverfügbarkeit wesentlich darunter und in Mäusejahren auch weit darüber liegen.

Mit 40 – 50 Revieren beherbergt der Nationalpark ein landesweit bedeutendes Vorkommen. Nach den derzeitigen (wahrscheinlich etwas zu niedrigen) Bestandsschätzungen sind das etwa 10 – 20 % des Oberösterreich-Bestands und beachtliche 2 – 4 % des Österreich-Bestands.

Schlüsselfaktoren für Entwicklung und Gefährdung

Der gewichtigste Faktor im Wirtschaftswald, die intensive Forstwirtschaft, ist im Nationalpark durch den forstlichen Nutzungsverzicht kein Thema mehr. Mit zunehmendem Bestandsalter wird sich die Habitatsignung des Waldes verbessern. Auch der Schwarzspecht als Höhlenlieferant scheint derzeit im Alpenraum ungefährdet, starke Rotbuchen als bevorzugte Brutbäume sind zumindest in den



Schwarzspechte sind wichtige Höhlenlieferanten für den Raufußkauz.
Foto: N. Pühringer

forstlich nicht oder schwer nutzbaren Bereichen auch außerhalb von Schutzgebieten reichlich vorhanden. In-selartiger Befall durch Borkenkäfer und Sturmereignisse verhindern zu dichte Waldbestände in den nicht mehr forstlich genutzten Bereichen. So entstehen auch immer wieder Freiflächen zur Jagd auf Kleinsäuger. Andererseits könnten großflächige Sturmschäden und – außerhalb von Schutzgebieten – Kahlschläge und Forststraßenbau – ein Vordringen des offene Wälder liebenden Waldkauzes ermöglichen, einem Konkurrenten und Fressfeind des Raufußkauzes. Wichtig im Nationalpark Kalkalpen ist der Erhalt der Almwirtschaft und der Waldweide, um wichtige Nahrungsflächen zu erhalten.

Aktueller Erhaltungszustand auf Grundlage der Studie von ELLMAUER (2005)

Von DVORAK & WICHMANN in ELLMAUER (2005) werden folgende Angaben zu Indikatoren und Schwellenwerten gemacht:

Indikatoren und Schwellenwerte

Der Raufußkauz ist ein weit verbreiteter Brutvogel, er wird für 30 Natura 2000-Gebiete als Brutvogel angegeben (Standarddatenbögen). Es existieren erprobte Methoden zur Bestandserfassung, die Einstufung des Erhaltungszustandes basiert daher vorwiegend auf Populationsindikatoren. Da die Art große Raumsprüche hat und großflächig nur in geringer Siedlungsdichte vorkommt, können diskrete Vorkommen nicht von der Gebietezebene getrennt werden. Die Beutedichte ist ein essentieller Faktor für den Raufußkauz. Es gibt hierzu aber keine brauchbaren Angaben in der Literatur, weshalb auf einen Indikatorwert verzichtet werden musste.

Bewertungsanleitung für das Gebiet

- Erhaltungszustand „A“: Mindestens zwei Indikatoren „A“, keiner der Indikatoren „C“
- Erhaltungszustand „B“: Alle Kombinationen, die nicht „A“ oder „C“ ergeben
- Erhaltungszustand „C“: Zwei oder drei Indikatoren „C“, keiner höher als „B“

Bewertung für den Nationalpark Kalkalpen

Angaben zur Dichte der Schwarzspecht Höhlen liegen aus dem Nationalpark Kalkalpen nicht vor, dieser Indikator ist daher nicht verwendbar. Auch über die Bestandsentwicklung liegen keine, und besonders keine quantitativen Daten, vor. Da im Nationalpark keine Waldnutzung mehr stattfindet, wird von zunehmenden Beständen ausgegangen. Die Siedlungsdichte liegt mit durchschnittlich fünf Reviere/10 km² klar im Bereich A. In Summe wird daher der Erhaltungszustand als hervorragend bezeichnet.

Indikatoren für das Gebiet			
Habitatindikatoren	A	B	C
Dichte an Schwarzspecht Höhlen	> 2,5 Höhlen/km ²	0,6 – 2,5 Höhlen/km ²	< 0,6 Höhlen/km ²
Populationsindikatoren	A	B	C
Bestandsentwicklung	Der Bestand nimmt seit der Ausweisung des Gebiets um mehr als 20 % zu	Der Bestand bleibt seit der Ausweisung des Gebiets stabil (Zu- oder Abnahme von weniger als 20 %)	Der Bestand nimmt seit der Ausweisung des Gebiets um mehr als 20 % ab
Siedlungsdichte	Siedlungsdichte (Reviere/10 km ²) > 4,6	Siedlungsdichte (Reviere/10 km ²) 1,0 – 4,6	Siedlungsdichte (Reviere/10 km ²) < 1,0

Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*)

Status: Rote Liste Oö: 3 (gefährdet), Rote Liste Ö: LC (nicht gefährdet), EU: Anhang I



Sperlingskauz Männchen reagieren sehr aggressiv auf das Nachahmen ihres Reviergesangs.
Foto: W. Weißmair

Bestandssituation & Bestandsentwicklung

Die Verbreitung des Sperlingskauzes in Oberösterreich gleicht weitgehend derjenigen des Raufußkauzes, auch bei jenem ist das Areal in den Alpenraum und die höheren Lagen des Mühlviertels aufgeteilt. Allerdings konnten sich beim Sperlingskauz bislang auch räumlich isolierte Kleinvorkommen im Weillhartforst und im Hausruck halten (HASLINGER & PLASS 2003). Diese – vor allem auch außerhalb – etwas günstigere Bestandssituation im Vergleich zum oft syntop vorkommenden Raufußkauz ist durch geringere Raumansprüche und vor allem durch ein kaum begrenztes Höhlenangebot gegeben.

Beim Eulen-Monitoring in Oberösterreich zeigten sich in den letzten Jahren enorme Schwankungen bei den gefundenen Bruten (HASLINGER 2005, PLASS & HASLINGER 2006, 2007). Diese dürften in erster Linie mit dem für diese Eule typischen jährlichen Wechsel der Bruthöhle zusammenhängen, was das Auffinden des aktuellen Brutplatzes extrem erschwert. Mit 300 – 500 Brutpaaren wird der Sperlingskauz in Oberösterreich auch als etwas häufiger eingestuft als der Raufußkauz und gilt als „nicht gefährdet“ (BRADER & WEISSMAIR 2003). Für Österreich werden 2.000 – 3.500 Brutpaare geschätzt (BIRDLIFE ÖSTERREICH unpubliziert und BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004).

Erfassungsgrad in Oberösterreich

Aufgrund der Dämmerungs- und Tagaktivität ist der Sperlingskauz im Vergleich zum Raufußkauz in der Regel ein-

facher nachzuweisen. Durch ihre strenge Territorialität reagieren die Männchen in der Balz- und Brutzeit (März bis Juni), aber auch wieder in der Phase der Herbstbalz, sehr gut auf nachgeahmte Lockrufe. Ein Großteil der bekannten Vorkommen wurde auf diese Art und Weise entdeckt, auch Brutnachweise können so erbracht werden, weil auch Jungvögel darauf reagieren. Funde besetzter Bruthöhlen sind in Oberösterreich selten; einerseits, weil die Höhlen der kleineren Spechtarten – anders als beim Schwarzspecht – nicht einfach durch ein bestimmtes Suchschema zu finden sind, andererseits in einem älteren Nadelwald unzählige Möglichkeiten zur Höhlenanlage existieren.

Habitatwahl und Ökologie im Untersuchungsgebiet

Der Sperlingskauz bevorzugt reich strukturierte, fichtendominierte Wälder. Seltener werden Bereiche mit höherem Laubwaldanteil besiedelt. Im Untersuchungsgebiet waren die meisten Habitate durch das Vorhandensein unterschiedlicher Altersstadien des Waldes mit Altbeständen, Verjüngunginseln und Dickungen geprägt. Junge Nadelwalddickungen sind vor allem für die



Das brütende Weibchen schaut aus der Höhle. Foto: W. Weißmair

frischflüggen Jungvögel ein wichtiges Requisit als Tageseinstand. Die Reviere lagen oft in unmittelbarer Nähe zu Freiflächen, wie Almen (Feichtau, Mayralm) oder auch lichten Waldweidebereichen (Schaumbergalm), die vermutlich als Jagdgebiete eine wesentliche Rolle spielen. Durch die Nutzung von Bunt- und Dreizehenspecht Höhlen hat der Sperlingskauz generell und besonders auch im Nationalpark Kalkalpen kaum Not an Brutplätzen. Die Funde gelangen sowohl in jungen Beständen (30 Jahre),

als auch in sehr alten Wäldern (235 Jahre), der Mittelwert liegt bei 144 Jahre.

Bei den Kartierungen 2009 – 2011 gelangen Funde in Seehöhen von 882 m (Wilder Graben) bis 1.523 m (Feichtau), im Mittel lagen die Beobachtungen auf 1.325 m, also um 100 m höher als beim Raufußkauz (n = 74 lagegenaue Nachweise, Tab. 18). Bruthinweise bzw. Brutnachweise gelangen in Seehöhen zwischen 900 m (Dukateneck, Paar in Mischwald), 1.150 m (Scheiterkogel, Bodinggraben, Mischwald), 1.440 m (Fund einer Bruthöhle in einem Fichtenstumpf, Feichtau, Nadelwald) und 1.460 m (Fund einer Bruthöhle in Fichte, Mayralm, Nadelwald).

Die Hangneigung reichte von 2 – 39 Grad, im Mittel bei 21 Grad und zeigt somit eine gewisse Bevorzugung von flacherem Gelände. Die Hangexposition lag im Mittel bei 205 Grad, also südsüdwest.

Siedlungsdichte und Bestandsschätzung im Nationalpark Kalkalpen und Vergleiche mit Nachbarländern

Auf 3.242 ha Untersuchungsfläche fielen 2009 – 2011 insgesamt 15,5 – 17,5 Reviere, was einer durchschnittlichen Abundanz von 0,6 – 0,7 Rev./100 ha entspricht (Tab. 23). Auf der Mayralm konnten kleinflächig sogar vier benachbarte Reviere auf 200 ha Fläche gefunden werden, was eine Dichte von 2 Rev./100 ha ergibt (Tab. 14) (die gesamte Probefläche betrachtet, war die Siedlungsdichte aber bemerkenswerter Weise mit 0,3 Rev./100 ha unterdurchschnittlich, möglicherweise aufgrund der hohen Dichten des Raufußkauzes).

Tabelle 23: Bestand und Siedlungsdichte des Sperlingskauzes auf den sieben Probeflächen im Nationalpark Kalkalpen 2009 – 2011.

Probefläche	Fläche (ha)	Reviere	Rev./100 ha
Reichraminger Hintergebirge			
Bodinggraben	533	-	-
Wilder Graben	497	0,5	0,1
Große Schlucht	309	-	-
Holzgraben	522	4	0,8
Sengsengebirge			
Spering	314	1	0,3
Feichtau	490	3	0,3
Mayralm	577	7-9	1,2-1,6
Summe/Mittelwert	3.242	15,5 – 17,5	0,6 – 0,7

Die Bestandsdichten sind innerhalb vergleichbarer Untersuchungen in Mitteleuropa hoch und liegen noch über jenen am Dachstein (0,42 – 0,53 Rev./100ha, WEISSMAIR & PÜHRINGER 2011, Tab. 16), ebenfalls in den Nördlichen Kalkalpen. Im Nationalpark Gesäuse stellte TEUFELBAUER (2010) auf einer deutlich kleineren Fläche von 917 ha mit 0,55 Rev./100 ha etwas darunter liegende Werte fest. In 1.500 ha großen, alten Bergwäldern im Klostertal, Vorarlberg, ermittelte KILZER (1996) eine Dichte von 1,1 Rev./100 ha. Für das IBA Villacher Alpe-Dobratsch gibt WAGNER (2009) für 4.600 ha Wald eine Siedlungsdichte von 0,15 Rev./100 ha an.

Im Nationalpark Bayerischer Wald waren die Dichten mit 50 Rev./120 km², also 0,42 Rev./100 ha (SCHERZINGER 1974 in MEBS & SCHERZINGER 2000), ebenfalls relativ hoch (MEBS & SCHERZINGER 2000)! Hierbei ist nämlich zu berücksichtigen, dass die Untersuchungsgebiete deutlich größer waren als jene der vorliegenden Studie, und großflächige Bestandszahlen immer niedriger sind als jene in kleineren Waldflächen. Im alpinen Bereich im Ammergebirge (Bayern) wurden auf einer Fläche von 12 km² 0,7 – 0,9 Rev./100 ha (MEBS 2005) ermittelt, im Westerzgebirge: 26 Rev./172 km², 0,15 Rev./100 ha (MÖCKEL 1980). Für Tschechien geben STASTNY et al. (2006) maximale Dichten von 0,6 – 0,8 Rev./100 ha, jedoch ohne Angaben von Flächenbezug in der englischen Zusammenfassung. In der Schweiz wurden großflächig (100 km² und mehr) 0,03 – 0,18 Rev./100 ha ermittelt; auf Flächen von 10 km² mit sehr guter Habitateignung auch 0,3 – 0,6 Rev./100 ha (MAUMARY et al. 2007). Obwohl der Sperlingskauz durch seinen hohen Anteil an Vögeln in der Beuteliste weniger vom

jährlich wechselnden Mäuseangebot abhängig ist, sind auch seine Brutbestände starken Schwankungen unterworfen (MEBS & SCHERZINGER 2000).

Bestandsschätzung im Nationalpark Kalkalpen

Legt man die 15,5 – 17,5 Reviere der sieben Probeflächen einfach auf den gesamten Wald im Nationalpark um, würden sich rund 77 – 87 Reviere ergeben. Da eine deutliche Bevorzugung von Nadelwäldern in Seehöhen ab etwa 900 – 1.000 m gegeben ist bzw.

tiefer gelegene Laubwaldgebiete nicht besiedelt werden, müssen diese Werte korrigiert werden. Geht man von den durchschnittlich 0,6 – 0,7 Rev./100 ha auf den Probeflächen und etwa 6.500 ha gut geeigneter Waldfläche (Fichten-, Kiefern, Lärchen-, Tannen- und Mischbestände) in Seehöhen zwischen 900/1.000 m und 1.500 m im gesamten Nationalpark aus (Abb. 20), errechnet sich ein Gesamtbestand von etwa 39 – 45 Revieren. Werden nur die gut geeigneten Probeflächen mit nennenswerten Dichten für die Hochrechnung herangezogen (Holzgraben, Feichtau, Mayralm, 1.589 ha, durchschnittlich 0,9 Rev./100 ha), so ergibt sich ein sehr optimistischer Gesamtbestand von etwa 58 Revieren. Nach Experteneinschätzung wird daher von einem aktuellen Gesamtbestand zwischen 40 – 55 Revieren ausgegangen, weil kleinflächige geeignete, aber isolierte Habitate nicht besiedelbar sind. Der Gesamtbestand kann jedoch je nach Nahrungsverfügbarkeit wesentlich darunter und in Mäusejahren auch deutlich darüber liegen.

Mit 40 – 55 Revieren beherbergt der Nationalpark Kalkalpen ein landesweit bedeutendes Sperlingskauz Vorkommen. Nach den derzeitigen Bestandsschätzungen sind das etwa 10 – 15 % des Oberösterreich-Bestands und etwa 2 % des Österreich-Bestands.

Schlüsselfaktoren für Entwicklung und Gefährdung

Der Sperlingskauz reagiert noch empfindlicher als der Raufußkauz auf Prädation bzw. Verdrängung durch den Waldkauz. Eine großflächige Öffnung geschlossener Nadelwälder durch die Borkenkäferbekämpfungen, wie z.B. am Trämpl im Bodinggraben, gefährdet diese Kleineule durch das Nachrücken des Waldkauzes.

Aktueller Erhaltungszustand auf Grundlage der Studie von ELLMAUER (2005)

Von DVORAK & WICHMANN in ELLMAUER (2005) werden folgende Angaben zu Indikatoren und Schwellenwerten gemacht:

Indikatoren und Schwellenwerte

Der Sperlingskauz ist ein weit verbreiteter Brutvogel. Es existieren erprobte Methoden zur Bestandserfassung, die Einstufung des Erhaltungszustandes basiert daher vorwiegend auf Populationsindikatoren. Da die Art große Raumansprüche hat und großflächig nur in geringer Siedlungsdichte vorkommt, können diskrete Vorkommen nicht von der Gebietsebene getrennt werden. Die Beutedichte ist ein essentieller Faktor für den Sperlingskauz. Es gibt hierzu aber keine brauchbaren Angaben in der Literatur, weshalb kein Indikator angegeben werden kann.

Indikatoren für das Gebiet			
Populationsindikatoren	A	B	C
Bestandsentwicklung	Der Bestand nimmt seit der Ausweisung des Gebiets um mehr als 20 % zu	Der Bestand bleibt seit der Ausweisung des Gebiets stabil (Zu- oder Abnahme von weniger als 20 %)	Der Bestand nimmt seit der Ausweisung des Gebiets um mehr als 20 % ab
Siedlungsdichte	Siedlungsdichte (Reviere/10 km ²) > 1,27	Siedlungsdichte (Reviere/10 km ²) 0,44 – 1,27	Siedlungsdichte (Reviere/10 km ²) < 0,44

Bewertungsanleitung für das Gebiet

Erhaltungszustand „A“: Beide Indikatoren „A“
 Erhaltungszustand „B“: Alle Kombinationen, die nicht „A“ oder „C“ ergeben
 Erhaltungszustand „C“: Mindestens ein Indikator „C“, der andere nicht höher als „B“

Bewertung für den Nationalpark Kalkalpen

Über die Bestandsentwicklung des Sperlingskauzes liegen keine quantitativen Daten vor. Da im Nationalpark keine Waldnutzung mehr stattfindet, wird von zunehmenden Beständen ausgegangen. Die Siedlungsdichte liegt mit durchschnittlich 6 – 7 Reviere/10 km² sogar sehr weit über dem Wert für A. In Summe wird daher der Erhaltungszustand als hervorragend bezeichnet.

Uhu (*Bubo bubo*)

Status: Rote Liste Oö: 3 (gefährdet), Rote Liste Ö: NT (Gefährdung droht), EU: SPEC 3, Anhang I



Der Uhu ist vor allem Nahrungsgast und spärlicher Brutvogel im Nationalpark, zB auf der Südseite des Sengengebirges. Foto: R. Mayr

Der Uhu konnte auf den sieben Probeflächen nicht revierhaltend, aber am 16. 4. 2010 als Nahrungsgast randlich der Probefläche Feichtau in 1.240 m Seehöhe festgestellt werden. Brutvorkommen befinden sich nur ganz vereinzelt auf der Südseite des Sengengebirges, z.B. am Roßstein im Rettenbachtal. Die starke Bewaldung des Nationalparks und das raue Klima bieten dem Uhu keine günstigen Brutbedingungen. Die Art nutzt jedoch die Tallagen und Freiflächen in mittleren Höhen für die Jagd, wie Nachweise z.B. am Rotgsoll im Mai 1996 und 2000, am Haltersitz 1992 oder der Fund einer Mauserfeder durch Wanderer auf der Mayralm (2011, Anonymus) belegen. In der Hopfing, knapp außerhalb der Nationalpark Fläche, wurde im März 2000 ein singendes Exemplar registriert.

Weitere Eulenarten

Waldkauz (*Strix aluco*)

Status: Rote Liste Oö: -, Rote Liste Ö: LC (nicht gefährdet), EU: SPEC 4

Im Nationalpark Kalkalpen kann der Waldkauz vor allem die tieferen Waldlagen besiedeln. Das dürfte in erster Linie an den rauen klimatischen Bedingungen der Hochlagen liegen (lange und schneereiche Winter mit Nahrungsmangel) liegen, während Raufuß- und Sperlingskauz als Eiszeitrelikte mit dem rezenten Verbreitungsschwerpunkt im borealen Nadelwald damit bestens zu Recht kommen (MEBS & SCHERZINGER 2000).



Der Waldkauz zählt zu den häufigsten Eulen in den tieferen Lagen des Nationalparks. Foto: N. Pühringer

Waldkauz als Prädator oder Konkurrent für die beiden Kleineulen Sperlings- und Raufußkauz unbedeutend! Anders sieht es in Gebieten mit guten Beständen des Waldkauzes auf, wie etwa im Bodinggraben (6 – 7,5 Reviere, 1,1 – 1,4 Rev./100 ha), im Wilden Graben (5,5 – 6,5 Reviere, 1,1 – 1,3 Rev./100 ha) und im Holzgraben (5,5 Reviere, 1,1 Rev./100 ha). Im Bodinggraben ist der Waldkauz in den Tallagen rund um das Forsthaus sehr häufig und dringt bis in die hochmontanen Nadelwälder zwischen Trämpl, Schaumbergalm und Scheiterkogel vor. In diesem Bereich dürfte er für die geringe Präsenz von Raufußkauz (nur ein Revier) und Sperlingskauz (kein Revier) verantwortlich zeichnen. Ähnlich stellt sich die Situation im Wilden Graben dar. Der Waldkauz ist flächig verbreitet, der Sperlingskauz konnte nur ganz randlich außerhalb der Probefläche und der Raufußkauz bezeichnenderweise nur in Form einer Ruffung nachgewiesen werden. Im Holzgraben war aufgrund der Seehöhen- und Waldtypenverteilung großflächig mit Vorkommen von Wald-, Sperlings- und Raufußkauz zu rechnen. Betrachtet man die Verteilung der Revierzentren (Karte im Anhang III, Revierzentren) fällt auf, dass die beiden Kleineulen weitgehend die Reviere des Waldkauzes (konzentriert auf der Nordseite des Spitzbergriedels) meiden. Der Raufußkauz hat seinen Schwerpunkt auf der anderen Talseite, den Südabhängen zwischen Astein und Quenkogel. Der Sperlingskauz mit der geringsten Konkurrenzkraft füllt offenbar die von den beiden anderen offen gelassenen Lücken.

Im Zuge der Kartierungen 2009 – 2011 konnten 26 – 28,5 Reviere nachgewiesen werden (Tab. 12). Diese verteilen sich auf alle Probeflächen, wobei die Flächen Spring, Feichtau und Mayralm mit 1,5 bzw. 2 Revieren sehr geringe Vorkommen bzw. Dichten von nur rund 0,3 – 0,5 Revieren/100 ha aufweisen. Hier ist daher der

Auch die Spanne der besiedelten Seehöhen (525 – 1.470 m) zeigt die breite ökologische Valenz, der Schwerpunkt lag in etwa 900 m Seehöhe (n = 110) (Tab. 18). Wahrscheinliche Brutnester wurden in 650 m und auch in 1.440 m gefunden. Bezüglich des Waldalters gelangen Nachweise in jungen Beständen (25 Jahre) sowie in sehr alten Wäldern (215 Jahre), im Mittel bei 137 Jahre. Die Hangneigung umfasste eine Spanne von 8 – 50 Grad, durchschnittlich waren es 30 Grad; die durchschnittliche Exposition der Fundorte war Süden (188 Grad).

Eine einfache Hochrechnung der im Zuge der Kartierungen 26 – 28,5 gefundenen Reviere auf die gesamte Waldfläche im Nationalpark ergibt 130 – 143 Reviere (Tab. 20). Da die höheren Lagen wesentlich dünner oder nicht mehr besiedelt werden, sind die Bestandszahlen nach unten zu korrigieren. Werte zwischen 90 und 120 Revieren (bei etwa 13.000 ha besiedelbarer Waldfläche) erscheinen realistisch zu sein.

Waldohreule (*Asio otus*)

Status: Rote Liste Oö: -, Rote Liste Ö: LC (nicht gefährdet)

Als typische Offenlandart tieferer Lagen war bei der Waldohreule kein nennenswertes Vorkommen im Nationalpark Kalkalpen zu erwarten. Zwar sind größere Freiflächen im Bereich von Almen (inkl. Waldweide) vorhanden, die enormen Schneemengen in normalen Wintern dürften aber einen Ganzjahres-Lebens-



Die Waldohreule ist als Offenlandart selten im Nationalpark Kalkalpen. Foto: N. Pühringer

raum für diese Eule kaum ermöglichen. Saisonale Vorstöße in Bergwälder sind aber auch in Oberösterreich immer wieder nachgewiesen worden, besonders in Mäusejahren (z.B. 1996). Bei den Kartierungen auf den Probeflächen 2009 – 2011 traten keine Waldohreulen auf.

Aus der Zobodat bzw. der Wildtierdatenbank des Nationalparks liegen u.a. folgende Nachweise vor:

- 14. 10. 1996, Mayralm, Eisboden, 1.430 m, Federnfund eines Jungvogels (W. Weißmair)
- 18. 7. 1996, Schwarzgraben, Hinterer Rettenbach (N. Pühringer)
- 1. 7. 1998, Spannriegel, 800 m (H. Steiner)
- 24. 8. 2000, Laubkögerl, Blossboden, 1.150 m, Mauserfeder (H. Steiner)
- 6. 6. 2004, Ebenforstalm, 1.100 m, Federnfund (N. Pühringer)

3.2.2. Spechte

In Oberösterreich sind alle zehn europäischen Specharten vertreten. Der südöstlich verbreitete Blutspecht (*Picoides syriacus*) konnte als Brutvogel bislang aber nur einmal in Linz nachgewiesen werden (HOLZER & HOLZER 1982). Kleinspecht (*Picoides minor*), Mittelspecht (*Picoides medius*) und Wendehals (*Jynx torquilla*) sind weitgehend auf die Tieflagen beschränkt und fehlen daher im Nationalpark Kalkalpen als Brutvögel (WEISSMAIR 2003). Mittelspecht, Kleinspecht und Wendehals erreichen im klimatisch begünstigten Ennstal die Nationalpark Region und konnten im Raum Ternberg und Trattenbach nachgewiesen werden. Kleinspecht und Wendehals werden auch immer wieder im Windischgarstner Becken, knapp südlich des Nationalparks gefunden.

Auf den sieben Probeflächen (3.242 ha) wurden 2009 – 2011 insgesamt 176,5 – 211,5 Spechtreviere nachgewiesen.

Die Anzahl der Reviere als Indikator für die Häufigkeit der Arten ergibt folgende Reihung der sechs vorkommenden

Specharten, beginnend mit der seltensten Art: Grünspecht, Schwarzspecht, Grauspecht, Weißrückenspecht, Buntspecht und Dreizehenspecht. Hier müssen die unterschiedlichen Lebensraumeignungen, die klimatischen Verhältnisse im Nationalpark und weitere Faktoren berücksichtigt werden. So ist der Grünspecht zwar die seltenste Art, jedoch aus diesem Grund keinesfalls die gefährdetste, weil für die Art nur geringe klimatisch gute Bedingungen herrschen (zu schneereiche Winter). Dass der Dreizehenspecht derzeit die meisten Reviere aufweist, liegt einerseits am (noch übernatürlich) hohen Fichtenanteil und besonders aber am starken Borkenkäferbefall.

Im Jahr 1995 (Beitritt Österreich zur EU) dürften die Bestände der Spechte generell etwas geringer gewesen sein, weil deutlich weniger Totholz vorhanden war und in den Vorjahren Borkenkäferbefall an Fichten stärker bekämpft wurde.

Tabelle 24: Bestandsschätzungen der Specharten (Reviere) in Oberösterreich bzw. in Österreich (BIRDLIFE ÖSTERREICH unpubliziert und BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004).

Art	Oberösterreich/Quelle	Österreich
Wendehals (<i>Jynx torquilla</i>)	1 – 10/WEISSMAIR 2003	2.000 – 5.000
Grauspecht (<i>Picus canus</i>)	< 1.000/STADLER 2003	1.900 – 3.200
Grünspecht (<i>Picus viridis</i>)	2.000 – 5.000/STADLER 2003	7.000 – 14.000
Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>)	500 – 1.500/WEISSMAIR et al. 2008	4.500 – 8.000
Buntspecht (<i>Picoides major</i>)	10.000 – 20.000/STADLER 2003	60.000 – 120.000
Blutspecht (<i>P. syriacus</i>)	0 – 1/BRADER & PÜHRINGER 2003	2.000 – 4.000
Mittelspecht (<i>P. medius</i>)	30 – 50/WEISSMAIR 2003	2.900 – 4.300
Weißrückenspecht (<i>P. leucotos</i>)	200 – 500/STADLER 2003	800 – 1.500
Kleinspecht (<i>P. minor</i>)	100 – 300/WEISSMAIR 2003	2.200 – 4.500
Dreizehenspecht (<i>P. tridactylus</i>)	500 – 1.000/WEISSMAIR 2003	2.200 – 4.600

Arten im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie

Dreizehenspecht (*Picooides tridactylus*)

Status: Rote Liste Oö: 4 (Potenziell gefährdet), Rote Liste Ö: LC (ungefährdet), EU: Anhang I



Dreizehenspecht Männchen bei der Bruthöhle. Foto: W. Weißmair

Bestandssituation & Bestandsentwicklung

Wie bei vielen Vogelarten des Berglandes weist auch das Verbreitungsbild des Dreizehenspechtes die für Oberösterreich typische Zweiteilung auf. Die Hauptvorkommen befinden sich in montanen und subalpinen Fichtenwäldern der Nördlichen Kalkalpen und Voralpen, welche er weitgehend flächendeckend besiedelt. Als außeralpines Brutgebiet werden gebietsweise auch die Hochlagen der Böhmisches Masse an der Grenze zu Bayern und Tschechien bewohnt (WEISSMAIR 2003). Die Bestände im Böhmerwald und die Einzelvorkommen im Freiwald hängen mit größeren Vorkommen in Tschechien zusammen und von diesen ab.

Die Bestandssituation in Oberösterreich ist nur ungenügend erfasst und es können keine durch exakte Erhebungen gesicherten Angaben zu Bestandsgrößen und Bestandsentwicklungen gemacht werden. Der Bestand in Oberösterreich dürfte jedoch stabil sein.

Erfassungsgrad in Oberösterreich

Im Zuge der Erhebungen für den Brutvogelatlas (1997 – 2001) konnte die Verbreitung des Dreizehenspechtes in Oberösterreich relativ gut erfasst werden (WEISSMAIR 2003). Sowohl im nördlichen Mühlviertel als auch im alpinen Bereich sind allerdings weitere Vorkommen zu

erwarten. Siedlungsdichteangaben zum wenig scheuen, aber heimlichen Dreizehenspecht aus Oberösterreich sind äußerst spärlich. Systematische Bestandserfassungen in Bergwäldern fanden bislang mit Ausnahme am Dachstein (WEISSMAIR et al. 2008, WEISSMAIR & PÜHRINGER 2011) nicht statt. Diese Wissenslücken, besonders im alpinen Teilareal von Oberösterreich, führten auch zur sehr grob gefassten Bestandsangabe „500 – 1.000 Brutpaare“ für Oberösterreich (WEISSMAIR 2003). Der Gesamtbestand in Österreich wird von BIRDLIFE ÖSTERREICH (unpubliziert) und BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) auf 2.200 bis 4.600 Brutpaare geschätzt. Durch die früh im Jahr ablaufende Balzzeit (April bis Mai) und den noch herrschenden winterlichen Bedingungen sind die Erfassungen anspruchsvoll. Die Art reagiert außerdem nicht immer auf den Einsatz von Klangattrappen.

Habitatwahl und Ökologie im Untersuchungsgebiet

Der Dreizehenspecht konnte zur Brutzeit 2009 – 2011 in den sieben Probeflächen schwerpunktmäßig in reinen Nadelwaldbeständen nachgewiesen werden (Tab. 11). In erster Linie waren das alte, totholzreiche Fichtenwälder, besonders Almfichtenwälder. Weiters auch Mischwälder mit der Hauptbaumart Fichte (Fichten-Tannen-Buchwälder) und mit einer unterschiedlichen Beimengung anderer Baumarten, vor allem Lärche, Kiefer (Schneeheide-Kiefern-Wald), seltener auch Buche und Tanne in tieferen Lagen. Die von Lärchen dominierten Wälder wurden zur Brutzeit kaum genutzt. Bezüglich des Waldalters liegen 153 lagegenaue Beobachtungen mit Hintergrunddaten zum Waldalter vor. Dem zufolge werden Bestände von 66 bis 230 Jahren besiedelt, im Mittel etwa 156 Jahre. Sehr bemerkenswert sind die Nachweise des Dreizehenspechtes in isolierten Käfernestern (vom Borkenkäfer befallene Fichten) in größeren Buchenwäldern in für die Art tiefen Lagen (600 – 700 m), z.B. im Wilden Graben oder in der Großen Schlucht. Aber auch die hier häufig vertretene Weißkiefer wird zur Nahrungssuche genutzt. Der Dreizehenspecht kann hier (vorübergehend) mit 1,0 – 1,2 bzw. 1,6 Reviere/100 ha sogar relativ hohe Dichten aufbauen. Mit dem Ausdünnen der Fichten in den tieferen Lagen des



Borkenkäfernester stellen ideale Habitate für den Dreizehenspecht dar. Foto: W. Weißmair

Nationalparks werden diese Bestände dann auch wieder stark absinken bzw. der Dreizehenspecht diese Gebiete zumindest teilweise wieder verlassen.

Dreizehenspechte benötigen in ihrem Lebensraum Nahrungsbäume (Alt- und Totholz mit Borkenkäfern, Bockkäfern, Spinnen, etc. sowie Ringelbäume zum Saftlecken), Trommelbäume (Dürrlinge, Blitzschlagbäume) und Höhlenbäume. Zum Bau der jährlich neu gezimmerten Bruthöhle werden gerne kernfaule Fichten ausgewählt. Da die Rotfäule besonders Stämme zwischen dem Erdboden und etwa 3 – 4 Meter Höhe befällt, liegen die Bruthöhlen auch meist relativ niedrig (PECHACEK 2004, RUGE & WEBER 1974). Die bei den Kartierungen gefundenen Bruthöhlen lagen alle in Fichten, zweimal im Bereich von 3 – 5 m und viermal in Höhen von etwa 5 – 8 m über dem Boden.

Zur Nahrungssuche wurde die Fichte, besonders von Borkenkäfern befallene, stark bevorzugt. Es liegen auch einige Beobachtungen auf Tannen und Lärchen vor. Zur Nahrungssuche kann der Dreizehenspecht auch auf dem Boden liegendes Holz behacken, wenn auch selten. Gerne werden vom Borkenkäfer befallene Holzerntestöcke und sogar die Wurzelanläufe angenommen.

Die Nachweise lagen in Seehöhen von 580 m (Wilder Graben) bis 1.530 m (Mayralm), im Mittel 1.215 m. Die Höhenstufe von etwa 1.000 bis 1.400 m wird klar bevorzugt.

Bezüglich der Hangneigung liegen Meldungen zwischen 4 Grad und 48 Grad vor, im Mittel 24 Grad, ein Hinweis auf die Bevorzugung der Almfichtenwälder, welche ja auf flacherem Gelände stocken. Die mittlere Hangexposition betrug 189 Grad, also Süden.

Am 2. 5. 2010 reagierte ein Dreizehenspecht auf das Locken des Sperlingskauzes mit Rufen. Am 7. 4. 2010 und am 10. 5. 2010 trommelt im Holzgraben und am 24. 5. 2011 im Bodinggraben je ein Dreizehenspecht nach Reizung des Weißrückenspechts.

Siedlungsdichte und Bestandsschätzung im Nationalpark Kalkalpen und Vergleiche mit Nachbarländern

Generell benötigen Dreizehenspechte große Aktionsräume und treten in meist geringen Siedlungsdichten auf (PECHACEK 2004). Die Bruthöhlen werden verteilt im Revier angelegt und zur Brutzeit wird nur ein kleiner, sehr nahrungsreicher Teil intensiv genutzt. Bei Borkenkäferkalamitäten kommt es zu einem starken Anstieg der Siedlungsdichten, wie z.B. im Nationalpark Bayerischer Wald (SCHERZINGER 1982) und auch 2009 – 2011 im Nationalpark Kalkalpen.

Tabelle 25: Bestand und Siedlungsdichte des Dreizehenspechts auf den sieben Probestellen im Nationalpark Kalkalpen 2009 – 2011.

Probestelle	Fläche (ha)	Reviere	Reviere/100 ha
Reichraminger Hintergebirge			
Bodinggraben	533	8,5 – 9,5	1,6 – 1,8
Wilder Graben	497	5 – 6	1,0 – 1,2
Große Schlucht	309	5	1,6
Holzgraben	522	8,5 – 10,5	1,6 – 2,0
Sengsengebirge			
Spering	314	4 – 5	1,3 – 1,6
Feichtau	490	15 – 17	3,0 – 3,5
Mayralm	577	8,5 – 9,5	1,5 – 1,6
Summe/Mittelwert	3.242	54 – 62,5	1,7 – 1,9

Auf 3.242 ha Untersuchungsfläche im Nationalpark Kalkalpen fielen 2009 – 2011 54 – 62,5 Reviere, was einer großflächigen Abundanz von 1,7 – 1,9 Revieren/100 ha entspricht. Der Dreizehenspecht liegt somit bezüglich der großflächig ermittelten Siedlungsdichte deutlich über dem Erwartungswert für Bergwälder aus der Literatur bzw. eigenen Erfahrungswerten von etwa einem Revier/100 ha. In den Optimalhabitaten, alten stark von Borkenkäfer befall-

lenen montanen Almfichtenwäldern z. B. auf der Feichtau oder im Bodinggraben (Trämpl Scheiterkogel), aber auch im Holzgraben (Südhänge Astein Quenkogel) befinden sich 2,5 bis 5 Reviere/100 ha – Spitzenwerte für Mitteleuropa (Tab. 15, 17). Die Reviergrößen liegen hier bei nur mehr etwa 20 – 30 ha. Die Revierzentren lagen auffälligerweise meist in oder in der Nähe von größeren Käferlöchern.

Siedlungsdichteangaben aus Oberösterreich sind äußerst spärlich. Wesentlich dabei ist die Größe der Probefläche und ob in Kernhabitaten oder in suboptimalen Randgebieten erhoben wird. STADLER (1994) ermittelte in einem alten, lichten Fichtenbestand auf der Feichtau (Optimalhabitat), der auch Teil dieser Probefläche war, eine ebenfalls sehr hohe Dichte von 5 Revieren/100 ha. Dieser Wert ist aber auch auf die im Vergleich zu dieser Studie viel zu kleinen Probefläche (etwa 30 ha) zurückzuführen. Außerdem ergeben Simultanzählungen bessere Ergebnisse als Kartierungsdaten von Einzelpersonen, weil weniger Doppelzählungen auftreten.

Am Dachstein, Nördliche Kalkalpen, wurden mit der gleichen Methode mit denselben Personen in den Jahren 2006 und 2007 auf einer Fläche von 14,2 km² mit 1,12 – 1,55 Revieren/100 ha etwas geringere Dichten ermittelt (WEISSMAIR et al. 2008, WEISSMAIR & PÜHRINGER 2011, Tab. 17). Die Unterschiede liegen wahrscheinlich weniger an der Habitatausstattung, als an den lokal starken Beständen des Borkenkäfers im Nationalpark Kalkalpen, welcher die Dichten nicht nur des Dreizehenspechtes erheblich begünstigt. Auf einer Fläche von 15,70 km² montanem bis subalpinem Nadel- und Mischwald ermittelten GIGL (2006) bzw. GIGL & WEISSMAIR (2009) Siedlungsdichten von 0,9 – 1,1 Rev./100 ha. Neun der zehn untersuchten, meist unmittelbar benachbarten Probeflächen (1.406 ha) lagen ebenfalls am Dachstein, waren aber bis auf jene auf der Seekaralm bzw. der Schönbergalm nicht mit den hier untersuchten Flächen ident und lagen auch etwa zur Hälfte außerhalb des Europaschutzgebietes, eine Fläche (163 ha) befand sich am Eibenberg bei Ebensee. Im Wildnisgebiet Dürrenstein bzw. am Ötscher-Dürrenstein fanden FRANK & HOCHBNER (2001) auf einer Gesamtfläche von 58,99 km² Siedlungsdichten von 0,55 – 1,61 Rev./100 ha und damit deutlich weniger als im Nationalpark Kalkalpen. Im Nationalpark Gesäuse stellte TEUFELBAUER (2010) auf einer Fläche von 11,11 km² eine Siedlungsdichte von 1,03 Rev./100 ha fest, welche auch deutlich unter der hier festgestellten liegt. In 1.500 ha großen, alten Bergwäldern

(auch Laubwälder) im Klostertal, Vorarlberg, ermittelte KILZER (1996) eine Dichte von 0,7 Rev./100 ha. In den Eisener Alpen (Steiermark) stellten RUGE & WEBER (1974) auf einer großen Untersuchungsfläche (11,4 km²) in montanen Fichtenforsten Dichten von nur 0,4 Reviere/100 ha fest.

Im Nationalpark Bayerischer Wald ist der Dreizehenspecht die zweithäufigste Spechtart nach dem Buntspecht (SCHERZINGER 1982). SCHERZINGER kartierte systematisch eine sehr große Fläche im Ausmaß von 130 km², in Seehöhen zwischen 730 und 1.452 m, wofür er vier Jahre brauchte. Pro Fläche liegen bis zu drei Begehungen vor. Tonbandreizungen waren wegen des schwierigen Geländes nicht einsetzbar, es erfolgten aber Nachahmungen mittels Rufen und eines „Trommelstocks“ (SCHERZINGER 1982). Der Dreizehenspecht besitzt im Nationalpark Bayerischer Wald großflächig Reviergrößen von 184 – 261 ha. Im Bergfichtenwald sind die Reviere 103 – 179 ha groß, in Optimalbereichen 68 – 104 ha (entspricht einer Siedlungsdichte von 1,0 – 1,4 Rev./100 ha) und somit erheblich unter den hier gefundenen Werten. Im Nationalpark Berchtesgaden hat PECHACEK (1995) die vorkommenden Spechtarten auf einer Fläche von 210 km² erhoben. Das Untersuchungsgebiet, ein Kalkgebirge im Südosten von Bayern und nahe der Grenze zu Österreich, umspannt Waldflächen von 600 bis 1.900 m Seehöhe und ist der vorliegenden ähnlich. Die Siedlungsdichteuntersuchungen wurden auf drei leider sehr kleinen Probeflächen (17, 11,5 und 15 ha) durchgeführt. Weitere Untersuchungen über Habitatwahl und Nahrungsökologie erfolgten auf drei Testflächen im Ausmaß von ca. 3.100 ha. Als Siedlungsdichte führt PECHACEK (1995) schwach ein Revier/100 ha an. In der Schweiz, Kanton Schwyz, wurden auf 11 km² nur 3 – 4 Reviere ermittelt (MAUMARY et al. 2007). Weitere, sehr großflächige Siedlungsdichteangaben aus den Schweizer Alpen liegen bei 11 – 13 Revieren pro 100 km², was einer Dichte von nur 0,11 – 0,13 Revieren/km² entspricht (HESS 1983). Die Aktionsräume liegen nach R. HESS (zitiert in GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1994) bei 50 – 200 ha.

Bestandsschätzung im Nationalpark Kalkalpen

Infolge des 2009 – 2011 starken Auftretens des Borkenkäfers im Nationalpark sind Bestandshochrechnungen für den Dreizehenspecht besonders schwierig, weil die Art auch in ansonsten weniger besiedelten Gebieten auftritt. Zudem sind die durchschnittlichen Siedlungsdichten deutlich höher als in „Normaljahren“.

Bei einer einfachen Umlegung der Bestandszahlen von den Probeflächen auf die Gesamtwaldfläche im Nationalpark würden sich 270 – 313 Reviere des Dreizehenspechtes und eine Überschätzung des Bestandes ergeben (Tab. 20). Der Spezialist montaner Fichtenwälder zeigt eine Bevorzugung von Nadelwäldern zwischen etwa 1.000 und 1.500 m Seehöhe. Mit den Probeflächen Mayralm und Feichtau sind diese alten Almfichtenwälder fast überpräsent vertreten.

Für die Abschätzung des Gesamtbestandes des Dreizehenspechtes wurden für die wichtigsten Waldtypen differenzierte Siedlungsdichten (aus den Kartierungen) angesetzt und die Revieranzahl errechnet (Tab. 26a). Weiters wurden in dem Habitatmodell von MOITZI (2009) ebenfalls entsprechend der Habitateignung verschieden hohe Siedlungsdichten eingesetzt (Tab. 26b). Entscheidend im Modell ist der Habitat-Eignungswert: eine Rasterzelle kann nach der Modellberechnung einen Wert von 0 – 10 annehmen, wobei 0 für unmöglich oder „Nicht-Habitat“ steht. Beim Specht wären dies z.B. baumlose Karsthochflä-

chen oder offene Gewässerflächen. Werte von 4 – 5 sind schlecht geeignete Habitate, eine zeitweilige Besiedlung aber möglich, 6 – 7 sind nutzbare, aber suboptimale Habitate. Werte von 8 – 10 stellen Optimalhabitate dar, in denen der Specht ideale Bedingungen für den Aufenthalt und Bruterfolg vorfindet.

Nach der Experteneinschätzung errechnen sich derzeit etwa 140 – 220 Reviere für den gesamten Nationalpark, nach dem Modell von MOITZI (2009) sind es vergleichbare Bestände mit etwa 140 – 195 Revieren.

Nach dem Absinken der sehr guten Bestände des Borkenkäfers ist wieder mit durchschnittlichen großflächigeren Siedlungsdichtewerten in der Höhe von 0,8 – 1,2 Revieren/100 ha (Literatur und eigene Erfahrungswerte) zu rechnen, was einen Gesamtbestand von immer noch etwa 135 – 200 Revieren im Nationalpark bedeuten würde. Für Oberösterreich gibt WEISSMAIR (2003) 500 – 1.000 Reviere des Dreizehenspechtes an, was aus heutiger Sicht vermutlich zu niedrig angesetzt ist. Der Nationalpark beherbergt jedenfalls landesweit sehr bedeutende Vorkommen und mit 5 – 10 % des Österreich-Bestands auch bundesweit beachtliche Mengen.

Tab. 26a: Bestandsschätzung des Dreizehenspechtes im Nationalpark Kalkalpen auf Grundlage der wichtigsten Waldtypen und differenzierter Siedlungsdichten (aus den Kartierungen) bzw. Experteneinschätzung.

Waldtyp	Fläche (ha)	Dichten Rev./100 ha	Reviere
Mesophiler+Trockenhang Buchenwald	6.000	0,5 – 1,0	30 – 60
Fichten-Tannen-Buchen-Wald	1.500	1,0 – 1,5	15 – 23
Ehemalige Forste (Fichtenforste)	5.500	0,8 – 1,2	44 – 66
Natürliche Nadelwälder	3.260	1,5 – 2,0	49 – 65
Sonstige Wälder	550	0,5 – 1,0	3 – 5
Summe	16.810		141 – 219

Tab. 26b: Bestandsschätzung des Dreizehenspechtes im Nationalpark Kalkalpen auf Grundlage des aktualisierten Habitatmodells von MOITZI (2009) mit Siedlungsdichten nach Experteneinschätzung (aus den Kartierungen). Für die Berechnungen fanden nur Habitateignungswerte von 6 – 10 Eingang.

Habitateignungswert	Fläche ha	Dichte (Rev./100 ha)	Reviere
6 + 7	8.208	0,5 – 0,75	41 – 61
8	2.783	1,0 – 1,25	28 – 35
9	3.235	1,25 – 1,75	40 – 66
10	1.676	1,75 – 2,0	30 – 33
Gesamt	15.902		139 – 195

Schlüsselfaktoren für Entwicklung und Gefährdung

Der Dreizehenspecht weist eine sehr enge Bindung an die Fichte auf und kann als Charakterart alter, totholzreicher Fichtenwälder und fichtenreicher Mischwälder im natürlichen Verbreitungsgebiet der Fichte bezeichnet werden. Die standortfremden Bestände im oberösterreichischen Alpenvorland werden nicht besiedelt. Der Schlüsselfaktor für Verbreitung und Siedlungsdichte ist das großflächige und dichte Auftreten borken- und bockkäferbefallener Fichten. Im alpinen Teilareal in Oberösterreich und auch im Nationalpark Kalkalpen ist der Dreizehenspecht derzeit nur mäßig bis nicht gefährdet. Kritisch zu beurteilen ist jedoch das Entfernen von Käferbäumen im Wald. Borkenkäfer sind außer bei Massenvermehrungen relativ rar (PECHACEK 2004). Das Entfernen der Käferbäume kann zu einem Nahrungsmangel im Winter und einem Abwandern der Vögel

führen und den Bruterfolg herabsetzen. Infolge größerer Windwürfe durch Stürme („Kyrill“, „Emma“ und „Paula“) in den Jahren 2007 und 2008 kam es zu einem stärkeren Befall von Borkenkäfern innerhalb und außerhalb des Nationalparks. Als problematisch für den Dreizehenspecht und für mehrere weitere Spechtarten muss die gezielte, brutzeitliche Entfernung oder Entrindung von Käferbäumen bezeichnet werden.

Die Larven von Bockkäfern, welche die toten Fichten nach dem Borkenkäfer besiedeln, sind für die Jungenaufzucht von erheblicher Bedeutung. Das Abtransportieren von Stämmen kann gebietsweise zu einem verringerten Bruterfolg und mittel- bis längerfristig zu deutlich niedrigeren Siedlungsdichten führen. Die Mengen an entrindeten und abtransportierten Fichten, besonders natürlich an Käferfichten, sind enorm, wie aus Tabelle 6 und 35 hervorgeht. Alleine in den Jahren 2009 und 2010 wurden im gesamten Nationalpark etwa 90.000 Festmeter (Fm) Käferholz (Fichte Stehendbefall) entnommen und weitere 15.000 Fm entrindet, in Summe also mehr als 100.000 Festmeter. Das entspricht einer Menge von etwa 150.000 bis 200.000 Käferfichten (etwa 0,5 bis 0,75 fm pro Baum).

Aktueller Erhaltungszustand auf Grundlage der Studie von ELLMAUER (2005)

Von DVORAK & WICHMANN in ELLMAUER (2005) werden folgende Angaben zu Indikatoren und Schwellenwerten gemacht:

Indikatoren und Schwellenwerte

Der Dreizehenspecht ist in Österreich in geeigneten Lebensräumen ein weit verbreiteter Brutvogel und beinahe in jedem größeren Waldgebiet zu finden. Da die Art nur in geringer Siedlungsdichte vorkommt und da sein Lebens-

raum mehr oder weniger flächig ausgebildet ist, können diskrete Vorkommen nicht von der Gebietsebene getrennt werden. Auf Indikatoren für einzelne Vorkommen wird daher verzichtet. Totholz in Form von toten Ästen und Bäumen stellt ein essentielles Requisite im Lebensraum des Dreizehenspechtes dar. Quantitative Angaben fehlen aber in der Literatur.

Indikatoren für das Gebiet			
Habitatindikatoren	A	B	C
Bestandsalter	Bestände mit einem Alter von > 120 Jahren nehmen mehr als 75 % der Waldfläche ein	Bestände mit einem Alter von > 120 Jahren nehmen 50 – 75 % der Waldfläche ein	Bestände mit einem Alter von > 120 Jahren nehmen weniger als 50 % der Waldfläche ein
Baumdurchmesser	Mittlerer Brusthöhendurchmesser (cm) > 50	Mittlerer Brusthöhendurchmesser 20 – 50	C: Mittlerer Brusthöhendurchmesser < 20
Populationsindikatoren	A	B	C
Bestandsentwicklung	Der Bestand nimmt seit der Ausweisung des Gebiets um mehr als 20 % zu	Der Bestand bleibt seit der Ausweisung des Gebiets stabil (Zu- oder Abnahme von weniger als 20 %)	Der Bestand nimmt seit der Ausweisung des Gebiets um mehr als 20 % ab
Siedlungsdichte	Siedlungsdichte (Reviere/ km ²) > 0,64	Siedlungsdichte (Reviere/ km ²) 0,24 – 0,64	Siedlungsdichte (Reviere/ km ²) < 0,24

Anmerkung des Verfassers

Bezüglich Totholzanteil liegen neuere Angaben aus der Literatur vor: als Untergrenze im subalpinen Fichtenwald für die Schweiz werden von MAUMARY et al. (2007) mindestens 18 m³ oder 14 tote Bäume pro Hektar angegeben, davon müssen mindestens 50 % stehendes Totholz sein. Mit durchschnittlich 30 m³ Totholz/ha herrschen im Nationalpark Kalkalpen somit generell günstige Bedingungen, welche jedoch lokal stark unterschiedlich sind.

Bewertungsanleitung für das Gebiet

Erhaltungszustand „A“: Bestandsentwicklung „A/B“, mindestens zwei weitere Indikatoren „A“, keiner der anderen Indikatoren „C“

Erhaltungszustand „B“: Alle Kombinationen, die nicht „A“ oder „C“ ergeben

Erhaltungszustand „C“: Zwei oder mehr Indikatoren „C“, die anderen nicht höher als „B“

Bewertung für den Nationalpark Kalkalpen

Die Indikatoren Bestandesalter und Baumdurchmesser weisen überwiegend Erhaltungszustand A auf. Über die Bestandsentwicklung des Dreizehenspechtes liegen keine quantitativen Daten vor. Da im Nationalpark keine Waldnutzung mehr stattfindet, wird grundsätzlich von einem Anstieg der Habitatqualität ausgegangen. Mit dem Abklingen

des Borkenkäferbefalls in den nächsten Jahren ist jedoch von einer natürlichen Reduktion der Siedlungsdichten des Dreizehenspechtes auszugehen. Die Siedlungsdichte liegt mit durchschnittlich 1,7 – 1,9 Revieren/km² derzeit weit über dem Wert für A, die Dichtewerte von DVORAK & WICHMANN (2005) sind allerdings zu niedrig angesetzt. Für Erhaltungszustand A etwas wären > 1 Revier/km² besser angemessen. In Summe wird der Erhaltungszustand derzeit aufgrund des hohen Angebots an Borkenkäfer als hervorragend bezeichnet.

Grauspecht (*Picus canus*)

Status: Rote Liste Oö: 4 (potenziell gefährdet), Rote Liste Ö: NT (Gefährdung droht), EU: Anhang I

1.300 m. Systematische Bestandserhebungen auf größeren Flächen in Bergwäldern fanden bislang mit Ausnahme jener am Dachstein (WEISSMAIR et al. 2008, WEISSMAIR & PÜHRINGER 2011) nicht statt. Kartierungen in den alpinen Lebensräumen sind aufgrund der schweren Zugänglichkeit (hohe Schneelagen, lange Anmärsche) sehr aufwändig. Der Gesamtbestand für Oberösterreich wird auf < 1.000 geschätzt (STADLER 2003). Der Gesamtbestand von Österreich beläuft sich nach Angaben von BIRDLIFE ÖSTERREICH (unpubliziert) und BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) auf 1.900 bis 3.200 Paare.



Grauspecht-Paar bei der Nahrungssuche. Foto: W. Weißmair

Habitatwahl und Ökologie im Untersuchungsgebiet

Der Grauspecht besiedelt im Untersuchungsgebiet vor allem steile, besonnte Laubmischwälder mit einem gewissen Anteil an Nadelholz. Homogene Fichtenwälder wurden ebenso gemieden wie gleichaltrige Waldbestände mit geschlossenem Kronendach. Typisch für Grauspecht-Revier ist ein hoher Anteil an Alt- und Totholz, oft waren die Bestände durch kleine Felsbereiche, Windwürfe, Schneebruch, Lawinenschneisen, etc. aufgelockert und wiesen einen hohen Grenzlinienanteil auf. Die Felsbereiche und auch dynamische Standorte wie Lawinengräben sind vor allem im Winter und Frühjahr zur Nahrungssuche sehr wichtig, da sie immer wieder schnee-armen oder schneefreien Boden zur Verfügung stellen und früh ausapern.

Für die Verschneidung des Waldalters mit lagegenauen Nachweisen des Grauspechtes konnten 73 Datensätze herangezogen werden. Die Spechtart wurde in relativ alten Beständen, zwischen 65 und 220 Jahren (im Mittel

Bestandssituation & Bestandsentwicklung

Der Grauspecht brütet in ganz Österreich, zeigt jedoch Verbreitungslücken. Vor allem die Vorkommen im Alpenvorland von Oberösterreich und auch von Bayern sind in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen. In den Voralpen und Kalkalpen dürften großflächig keine gravierenden Bestandsveränderungen eingetreten sein. Hier besitzt der Grauspecht seine Hauptverbreitung in Oberösterreich.

Erfassungsgrad in Oberösterreich

Mit den Kartierungen von 1997 – 2001 zum Brutvogel-atlas Oberösterreichs konnte das Verbreitungsbild des Grauspechtes recht gut herausgearbeitet werden. Das Mühlviertel ist nur spärlich besiedelt, es bestehen hier aber sicher auch noch Erhebungslücken. Das Alpenvorland wurde bis auf Restvorkommen an Inn, Donau, Traun und Enns weitgehend geräumt; der aktuelle Schwerpunkt liegt im alpinen Bereich, in Seehöhen zwischen 600 und

170 Jahre), gefunden. Die 89 Nachweise aus der Kartierungsperiode stammen von Seehöhen von 570 m (Große Schlucht) bis 1.340 m (Feichtaualm), im Mittel in etwa 990 m; bevorzugt werden die Seehöhen von 800 bis 1.100 m (Tab. 18). Wahrscheinliche Brutnester liegen aus Seehöhen zwischen 845 m und 1.240 m vor, Brutnachweis gelang leider keiner. Am Schöneck im Wilden Graben war 2009 auf ca. 900 m eine Bruthöhle besetzt (Esche), welche jedoch nicht erfolgreich verlief. Beobachtungen von Paaren liegen aus dem Holzgraben, der Großen Schlucht und vom Bodinggraben (Hütberg) vor. Bezüglich Hangneigung verteilen sich die Nachweise zwischen 18 Grad und 59 Grad (Mittelwert 35 Grad), also relativ steile Hänge. Die durchschnittliche Exposition betrug 201 Grad, südsüdwest.



Steile, felsdurchsetzte, lichte, alte Wälder im Wilden Graben liebt der Grauspecht. Foto: W. Weißmair

In der Schweiz dringt der Grauspecht bemerkenswerterweise kaum in den alpinen Bereich ein. Er bewohnt bevorzugt Flusstäler und brütet schwerpunktmäßig in Seehöhen unter 600 m. Früher war er im Engadin bis in die Subalpinstufe anzutreffen. Die Bestände in der Schweiz sind rückläufig (MAUMARY et al. 2007).

Siedlungsdichte und Bestandsschätzung im Nationalpark Kalkalpen und Vergleiche mit Nachbarländern

Auf 3.242 ha Untersuchungsfläche konnten 2009 – 2011 insgesamt 17,5 – 21 Reviere gefunden werden, was einer Siedlungsdichte von etwa 0,5 – 0,6 Revieren/100 ha entspricht und im oberen Mittelfeld vergleichbarer Studien Mitteleuropas liegt.

Besonders gute Habitateignung besteht offenbar auf der sogenannten „Schnäpperleiten“ im Wilden Graben, wo

auf 200 ha 2,5 Reviere registriert wurden, was einer Dichte von 1,25 Revieren/100 ha entspricht (Tab. 15); auch auf der Südseite des Kienecks, Große Schlucht, ist die Siedlungsdichte mit 1,5 Revieren/100 ha überdurchschnittlich hoch. Der Wald auf der Probefläche Mayralm (Fichtenwald auf dem Plateau, Fichten-Lärchen und wenig Buchenwald in der Steyrleiten) entspricht dagegen offenbar selbst in der steilen felsigen, ostexponierten Steyrleiten nur wenig den Anforderungen des Grauspechtes; hier kam er nur mit einem Revier vor, auf allen andern Probeflächen mit zwei oder mehr Revieren.

Siedlungsdichteangaben über den Grauspecht aus Oberösterreich, besonders großflächigere aus den alpinen Lagen, sind äußerst spärlich. Auf einer Fläche von 1.570 ha bzw. 1.420 ha montanem bis subalpinem Nadel- und Mischwald am Dachstein und Eibenberg bzw. nur am Dachstein (Nördliche Kalkalpen, Oberösterreich) ermittelten GIGL (2006), GIGL & WEISSMAIR (2009) bzw. WEISSMAIR et al. (2008), WEISSMAIR & PÜHRINGER (2011) mit 0,3 bzw. 0,49 – 0,56 Revieren/100 ha etwas geringere Siedlungsdichten. Auch im Nationalpark Gesäuse waren auf einer 11,11 km² großen Probefläche die Dichten mit 0,31 Rev./100 ha erheblich niedriger (TEUFELBAUER 2010). Für das Sengsengebirge nennt N. PÜHRINGER, zitiert in STADLER (2003), 14 Reviere auf ca. 40 km², was einer Dichte von 0,35 Revieren/100 ha entspricht (Tab. 17).

Höhere Siedlungsdichtewerte liegen aus folgenden Gebieten vor: Ötscher – Dürrenstein

Tabelle 27 Bestand und Siedlungsdichte des Grauspechtes auf den sieben Probeflächen im Nationalpark Kalkalpen 2009 – 2011.

Probefläche	Fläche (ha)	Reviere	Reviere/100 ha
Reichraminger Hintergebirge			
Bodinggraben	533	3 – 4	0,6 – 0,8
Wilder Graben	497	3,0 – 3,5	0,6 – 0,7
Große Schlucht	309	2,5 – 3,5	0,8 – 1,1
Holzgraben	522	3,5	0,7
Sengsengebirge			
Spering	314	2,5 – 3,5	0,8 – 1,1
Feichtau	490	2,0	0,4
Mayralm	577	1,0	0,2
Summe/Mittelwert	3.242	17,5 – 21	0,5 – 0,6

(1,1 Rev./100 ha) bzw. Wildnisgebiet Dürrenstein (2,17 Rev./100 ha), auf einer Fläche von 58,99 km² (FRANK & HOCHBNER 2001) und dem Klostertal in Vorarlberg (2 Rev./100 ha, KILZER 1996). Am Ötscher – Dürrenstein bzw. im Wildnisgebiet waren die Probeflächen jedoch auch wesentlich kleiner als in der vorliegenden Studie. Im IBA Villacher Alpe Dobratsch in Kärnten fand WAGNER (2009) auf 45,5 km² Waldfläche eine Siedlungsdichte von 0,3 – 0,4 Rev./100 ha. In Bayern, im Nationalpark Bayerischer Wald, wurden auf einer Fläche von 130 km², ohne Berücksichtigung reiner Fichtenbestände, Reviergrößen von 448 – 608 ha festgestellt, was einer Dichte von 0,2 Rev./100 ha entspricht; in Optimalhabitaten waren die Reviere 167 ha groß (SCHERZINGER 1982), was etwa 0,6 Rev./100 ha entspricht und gut mit den hier gefundenen Werten übereinstimmt. Im Nationalpark Berchtesgaden kommt der Grauspecht nur in wenigen Gebieten in den Tallagen vor und steigt vereinzelt bis 1.400 m (PECHACEK 1995). Im Handbuch der Vögel Mitteleuropas werden für den Grauspecht bei großflächigen Untersuchungen selten mehr als 0,2 Rev./100 ha als Siedlungsdichte genannt (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1994), was einer Reviergröße von 5 km² entspricht.

Bestandsschätzung im Nationalpark Kalkalpen

Eine einfache Hochrechnung der im Zuge der Kartierungen 17,5 – 21 gefundenen Reviere auf die gesamte Waldfläche im Nationalpark ergibt 88 – 105 Reviere. Da die Höhenstufen über 1.200 – 1.300 m nur mehr selten bis nicht mehr besiedelt werden, sind Korrekturen durchzuführen. Bei einer geeigneten Waldfläche im Ausmaß von etwa 13.000 ha ergeben sich 65 – 78 Reviere (Tab. 20).

Für Oberösterreich liegen keine aktuellen, genaueren Bestandszahlen vor (< 1.000, STADLER 2003). Ein Vergleich mit den vorliegenden Daten ist daher schwer möglich. Die Anteile des Nationalparks am Landesbestand sind jedenfalls nicht so hoch wie bei anderen Spechtarten. Die Bestände sind trotzdem von hoher Bedeutung, da sie wegen der Nichtnutzung des

Waldes zunehmen werden, in vielen Landesteilen aber der Grauspecht rückläufig ist.

Schlüsselfaktoren für Entwicklung und Gefährdung

Der Grauspecht bevorzugt Laubmischwälder und laubholzreiche Mischwälder. In Oberösterreich und im Nationalpark besiedelt er vor allem Buchenwälder und Fichten-Tannen-Buchen-Wälder. Auch im alpinen Bereich benötigt er einen gewissen Laubholzanteil, wie z. B. das geringe Auftreten auf der Probefläche Mayralm zeigt. Im Nationalpark Kalkalpen besteht derzeit keine oder nur eine sehr geringe Gefährdung für den Grauspecht. Im Winterhalbjahr ist der Erdspecht auch auf die Nahrungssuche an Bäumen angewiesen und da spielen das Totholz bewohnende Käfer und deren Larven eine wichtige Rolle. Durch die Borkenkäferbekämpfungsmaßnahmen ist somit auch der Grauspecht betroffen, wenn auch nicht so stark wie z.B. der Dreizehenspecht.

Aktueller Erhaltungszustand auf Grundlage der Studie von ELLMAUER (2005)

Von DVORAK & WICHMANN in ELLMAUER (2005) werden folgende Angaben zu Indikatoren und Schwellenwerten gemacht:

Indikatoren und Schwellenwerte

Der Grauspecht ist in Österreich ein weit verbreiteter Brutvogel. Da die Art große Raumannsprüche hat und großflächig nur in geringer Siedlungsdichte vorkommt, und da sein Lebensraum mehr oder weniger flächig ausgebildet ist, können diskrete Vorkommen fast nie von der Gebietsebene getrennt werden. Auf Indikatoren für einzelne Vorkommen wird daher verzichtet. Das Angebot an Ameisen hat maßgeblichen Einfluss auf das Vorkommen des Grauspechts. Nachvollziehbare und quantitativ verwertbare Angaben

Indikatoren für das Gebiet			
Populationsindikatoren	A	B	C
Bestandsentwicklung	Der Bestand nimmt seit der Ausweisung des Gebiets um mehr als 20 % zu	Der Bestand bleibt seit der Ausweisung des Gebiets stabil (Zu- oder Abnahme von weniger als 20 %)	Der Bestand nimmt seit der Ausweisung des Gebiets um mehr als 20 % ab
Siedlungsdichte	Siedlungsdichte (Reviere/km ²) > 1,0	Siedlungsdichte (Reviere/km ²) 0,3- 1,0	Siedlungsdichte (Reviere/km ²) < 0,3

fehlen aber in der Literatur, weshalb für diesen Parameter keine Indikatorwerte angegeben werden können. Da zu den Habitatsprüchen der Art keine verwertbaren quantitativen Angaben zur Verfügung stehen, muss vorläufig auch auf die Angabe von Habitatindikatoren verzichtet werden.

Bewertungsanleitung für das Gebiet

Erhaltungszustand „A“: Mindestens zwei Indikatoren „A“, keiner der Indikatoren „C“
 Erhaltungszustand „B“: Alle Kombinationen, die nicht „A“ oder „C“ ergeben

Erhaltungszustand „C“: Zwei oder drei Indikatoren „C“, keiner höher als „B“

Bewertung für den Nationalpark Kalkalpen

Über die Bestandsentwicklung liegen keine Angaben vor. Da im Nationalpark keine Waldnutzung mehr stattfindet, wird von zunehmenden Beständen ausgegangen. Die Siedlungsdichte aller Probeflächen liegt mit durchschnittlich 0,5 – 0,6 Revieren/km² im Bereich von B, in zwei der sieben Probeflächen jedoch A. In Summe kann der Erhaltungszustand als gut bis hervorragend bezeichnet werden.

Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)

Status: Rote Liste Oö: - (ungefährdet), Rote Liste Ö: LC (Nicht gefährdet), EU: Anhang I

400 bis 1.100 m. Der Schwarzspecht kann bezüglich des Verbreitungsbildes als gut erfasst bezeichnet werden. Es mangelt aber an quantitativen Erhebungen und an längerfristigen Untersuchungen.



Schwarzspecht beim Füttern der Jungen. Foto: W. Weißmair

Der Gesamtbestand für Oberösterreich wird von STADLER (2003) auf 2.000 – 10.000 geschätzt. Nach Angaben der Österreichischen Waldinventur 2000/2002 stockt in Oberösterreich auf einer Fläche von 494.000 ha Wald. Bei einer Besiedlung aller Wälder und einer großflächigen Siedlungsdichte von zwei Revieren/1.000 ha, wie von WEISSMAIR & PÜHRINGER (2011) am Dachstein festgestellt, errechnen sich daraus etwa 1.000 Reviere für das Bundesland; bei Dichten von einem Revier/1.000 ha, wie sie in Fichten-Tannen-Buchen-Wäldern in der Schweiz bei

Bestandssituation & Bestandsentwicklung

Der Schwarzspecht ist in Österreich und in Oberösterreich ein weit verbreiteter und relativ häufiger Brutvogel. Er bewohnt größere, geschlossene Waldgebiete von den Donauiederungen bis zur Waldgrenze. Große und stabile bis leicht zunehmende Bestände kennzeichnen die aktuelle Bestandssituation des Schwarzspechtes in Österreich, was auch für den Zeitraum ab 1998 durch das Monitoring von BirdLife Österreich bestätigt wird (FRÜHAUF 2005).

großflächigen Erhebungen gefunden wurden, reduziert sich der Wert auf 500 Reviere. Die Bestandsschätzung für Oberösterreich sollte daher herabgesetzt werden; realistischer erscheint eine Bestandsschätzung von 500 – 1.500 Reviere, welche auch deutlich besser in die Gesamtschätzung für Österreich passt (WEISSMAIR unpubliziert). Der Gesamtbestand von Österreich wird von BIRDLIFE ÖSTERREICH (unpubliziert) und BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) auf 4.500 bis 8.000 Paare geschätzt.

Erfassungsgrad in Oberösterreich

Wie an der Verbreitungskarte im oberösterreichischen Brutvogelatlas ersichtlich (STADLER 2003), tritt der Schwarzspecht vom Böhmerwald bis zum Dachstein ziemlich flächig auf. Er meidet nur größere, baumlose Agrarflächen und das Hochgebirge über der Waldgrenze. Der Vorkommensschwerpunkt liegt in Seehöhen von

Habitatwahl und Ökologie im Untersuchungsgebiet

Der Schwarzspecht besiedelt im Untersuchungsgebiet besonders Nadelwälder und Laubmischwälder mit einem gewissen Anteil an Nadelbäumen. Aufgrund seiner Bindung an die Rotbuche als Brutbaum sind Beimischungen von Altbuchen sehr wichtig. Das Fehlen von Revieren in der Probefläche Feichtau (mehrere Nachweise bei der

Nahrungssuche, vor allem in Käferfichten, aber kein revieranzeigendes Verhalten) könnte auf die hier dominierenden Fichtenwälder zurückzuführen sein. Bezüglich des Waldalters wird eine breite Spanne genutzt, da der Schwarzspecht z.B. auch alte Holzerntestöcke oder Totholz in noch jungen Beständen gezielt aufsucht; in der vorliegenden Untersuchung wurde er in Waldbeständen zwischen 30 und 200 Jahren (im Mittel 140 Jahre) gefunden. Die 182 lagegenauen Nachweise liegen in Seehöhen von 560 m (Wilder Graben) bis 1.470 m nahe der Waldgrenze auf der Feichtau, im Mittel bei etwa 930 m (Tab. 18). Die Hangneigung betrug 7 – 49 Grad, durchschnittlich 31 Grad; die mittlere Exposition der Funde beträgt 175 Grad, also Süden.

Von den vier entdeckten Bruten entfallen drei auf Buchen in Seehöhen zwischen 800 und 1.000 m, typischerweise hochschäftige, astfreie Starkbuchen, und einer auf eine Fichte, welche aber nicht erfolgreich verlief.

Bemerkenswert ist ein Schwarzspecht im Bodinggraben am 28. 4. 2011, welcher nach Locken des Weißrückenspechtes näher kommt, kurz trommelt und dann weiter fliegt.

Siedlungsdichte und Bestandsschätzung im Nationalpark Kalkalpen und Vergleiche mit Nachbarländern

Schwarzspechte grenzen gegen Rivalen nur den Brutbezirk innerhalb ihres Wohngebiets ab sowie den aktuellen Standort. Die Verteilung der Brutpaare ist wesentlich von jener der Höhlenbäume abhängig. Die Reviere können sich deutlich überlappen und sehr inhomogen sein. Bruthöhle und Nahrungsflächen können mehrere Kilometer voneinander getrennt sein (BLUME 1994, 1996).

Durch seine optische und akustische Präsenz werden die Bestände des Schwarzspechtes in der Regel sehr hoch eingeschätzt, dabei sind aber die großen Aktionsräume und die oft Täler übergreifenden Nahrungsflüge zu bedenken (vergl. auch SCHERZINGER 1982).

Tabelle 28: Bestand und Siedlungsdichte des Schwarzspechtes auf den sieben Probeflächen im Nationalpark Kalkalpen 2009 – 2011. Ng = Nahrungsgast.

Probefläche	Fläche (ha)	Reviere	Reviere/100 ha
Reichraminger Hintergebirge			
Bodinggraben	533	3 – 4	0,6 – 0,8
Wilder Graben	497	3 – 4	0,6 – 0,8
Große Schlucht	309	2,5	0,8
Holzgraben	522	4	0,8
Sengsengebirge			
Spering	314	3	1,0
Feichtau	490	Ng	Ng
Mayralm	577	1	0,2
Summe/Mittelwert	3.242	16,5 – 18,5	0,6-0,7

Auf 3.242 ha Untersuchungsfläche konnten insgesamt 16,5 – 18,5 Reviere des Schwarzspechtes festgestellt werden. Dies entspricht einer durchschnittlichen Siedlungsdichte von 0,6 – 0,7 Revieren/100 ha. Eine im mitteleuropäischen Vergleich durchschnittliche bis hohe Dichte. Auf der Probefläche Feichtau trat der Schwarzspecht nur als Nahrungsgast auf. Auf der Mayralm konnte nur ein Revier gefunden werden, was eine geringe Siedlungsdichte von 0,2 Rev./100 ha ergibt. Mit 0,8 bis 1,0 Revier/100 ha sind die Dichten in der Großen Schlucht, im Holzgraben und am Spering verhältnismäßig hoch.

In den Nördlichen Kalkalpen, im Europaschutzgebiet Dachstein, wurden auf einer Fläche von 14,2 km² montanem bis subalpinem Nadel- und Mischwald von WEISSMAIR et al. (2008) bzw. WEISSMAIR & PÜHRINGER (2011) mit 0,21 Revieren/100 ha deutlich niedrigere Siedlungsdichten gefunden (Tab. 17). Im Gesäuse waren die Probeflächen für eine Revierauswertung zu klein (TEUFELBAUER 2010). Am Ötscher Dürrenstein lagen die Dichten mit 1,12 – 1,19 deutlich höher (FRANK & HOCHBNER 2001), bei allerdings wesentlich kleineren, für den Schwarzspecht wahrscheinlich zu kleinen Probeflächen. Das Klostertal in Vorarlberg beherbergte in einem 15 km² großen, alten Bergwald Mitte der 1990er Jahre mit 1,7 Revieren/100 ha beachtliche Schwarzspecht-Dichten (KILZER 1996).

Für das IBA Nordöstliches Leithagebirge gibt DVORAK (2009) für 45,5 km² Waldfläche eine Siedlungsdichte von 0,3 Revieren/100 ha an; mit 0,3 – 0,4 Revieren/100 ha auf 46 km² Wald sind die Dichten im IBA Villacher Alpe – Dobratsch sehr ähnlich (WAGNER 2009).

Im Nationalpark Bayerischer Wald stellte SCHERZINGER (1982) großflächig (130 km²) Reviergrößen von 373 – 567 ha fest (etwa 0,2 Rev./100 ha); bei Einschränkung auf geeignete Habitate waren es 258 – 393 ha pro Revier (etwa 0,25 – 0,38 Rev./100 ha). Im Nationalpark Berchtesgaden tritt der Schwarzspecht bevorzugt auf nordostexponierten Flächen in Seehöhen von 1.100 – 1.200 m auf (PECHACEK 1995). Großflächig liegen die Siedlungsdichten bei 0,25 Brutpaaren/100 ha und betragen somit etwa die halben Werte der vorliegenden Studien.



Typische Fraßspur des Schwarzspechtes in kernfauler Fichte. Foto: A. Stückler

In der Schweiz liegen die großflächigeren Dichten meist unter 0,25 Revieren pro 100 ha, was einer Reviergröße von 400 ha entspricht (MAUMARY et al. 2007). Auch nach GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER (1994) beansprucht ein Paar in Mitteleuropa in der Regel eine Waldfläche von ca. 300 – 400 ha. Lokal können bei optimalen Verhältnissen die Reviere auch nur 100 ha groß sein. RUGE & BRETZENDORFER (1981) geben bei optimalen Habitaten Reviergrößen von 250 ha an (entspricht 0,4 Rev./100 ha); diese vergrößern sich auf 550 – 700 ha in ungünstigen Lebensräumen (etwa 0,2 Rev./100 ha).

Bestandsschätzung im Nationalpark Kalkalpen

Eine einfache Hochrechnung der im Zuge der Kartierungen 16,5 – 18,5 gefundenen Reviere auf die gesamte Waldfläche im Nationalpark ergibt 83 – 93 Reviere. Der Schwarzspecht kann zwar den gesamten Seehöhenbereich, also die Wälder von den Tallagen am Großen Bach bis zur Waldgrenze, als Lebensraum nutzen, die Siedlungsdichten waren in den höher gelegenen, von Fichten dominierten Gebieten (z.B. Mayralm und Feichtau) allerdings deutlich niedriger bzw. die Art trat nicht mehr als Brutvogel, sondern nur als Nahrungsgast auf. Der Gesamtbestand wird daher auf 70 – 80 Reviere geschätzt (Tab. 20). Das Modell von MOITZI (2009) (aktualisiert mit den

neuen Kartierungsdaten) sagt bei Annahme einer mittleren Siedlungsdichte von 0,6 – 0,7 Revieren/100 ha auf allen Probeflächen und der Einbeziehung von 11.700 ha optimal geeigneten Waldflächen, einen Gesamtbestand von 70 – 82 Revieren voraus. Suboptimale Flächen wie beim Dreizehenspecht wurden hier nicht eingerechnet, da der Schwarzspecht großflächig deutlich geringere Lebensraumsprüche stellt und dadurch eine Überschätzung des Bestands die Folge wäre.

Schlüsselfaktoren für Entwicklung und Gefährdung

Höhlenbäume sind essentielle Requisiten im Brutgebiet des Schwarzspechtes. Zur Anlage von Bruthöhlen wird die Rotbuche stark bevorzugt. Die Stämme müssen einen Bruthöhendurchmesser von etwa 40 cm aufwärts aufweisen und sollten möglichst hoch hinauf astfrei sein. Neben Waldameisen spielen im Nationalpark offenbar auch die Käferfichten eine wichtige Rolle als Nahrung für den Schwarzspecht. Im Untersuchungsgebiet trat der Schwarzspecht auf allen Probeflächen auf, als Brutvogel oder zumindest als Nahrungsgast. Reine Nadelwaldgebiete, wie z.B. auf der Feichtau oder Mayralm, sagen ihm aber als Bruthabitat offenbar weniger zu. Insgesamt gesehen ist der Schwarzspecht derzeit im Nationalpark Kalkalpen wenig bis nicht gefährdet. Die Bekämpfungen des Borkenkäfers im Nationalpark reduzieren aber auch wichtige Nahrungsgrundlagen für den Schwarzspecht.

Aktueller Erhaltungszustand auf Grundlage der Studie von ELLMAUER (2005)

Von DVORAK & WICHMANN in ELLMAUER (2005) werden folgende Angaben zu Indikatoren und Schwellenwerten gemacht:

Indikatoren und Schwellenwerte

Der Schwarzspecht ist in Österreich ein weit verbreiteter Brutvogel und beinahe in jedem größeren Waldgebiet zu finden. Da die Art große Raumsprüche hat und großflächig nur in geringer Siedlungsdichte vorkommt, und da sein Lebensraum mehr oder weniger flächig ausgebildet ist, können diskrete Vorkommen nicht von der Gebiets-ebene getrennt werden. Auf Indikatoren für einzelne Vorkommen wird daher verzichtet.

Bewertungsanleitung für das Gebiet

Erhaltungszustand „A“: Mindestens zwei Indikatoren „A“, der dritte nicht „C“

Indikatoren für das Gebiet			
Habitatindikatoren	A	B	C
Bestandsalter	Bestände mit einem Alter von > 100 Jahren nehmen mehr als 75 % der Waldfläche ein	Bestände mit einem Alter von > 100 Jahren nehmen 50 – 75 % der Waldfläche ein	Bestände mit einem Alter von > 100 Jahren nehmen weniger als 50 % der Waldfläche ein
Populationsindikatoren			
	A	B	C
Bestandsentwicklung	Der Bestand nimmt seit der Ausweisung des Gebiets um mehr als 20 % zu	Der Bestand bleibt seit der Ausweisung des Gebiets stabil (Zu- oder Abnahme von weniger als 20 %)	Der Bestand nimmt seit der Ausweisung des Gebiets um mehr als 20 % ab
Siedlungsdichte	Siedlungsdichte (Reviere/km ²) > 1,0	Siedlungsdichte (Reviere/km ²) 0,3 – 1,0	Siedlungsdichte (Reviere/km ²) < 0,3

Bewertung für den Nationalpark Kalkalpen

Das hohe Bestandsalter des Waldes im Nationalpark Kalkalpen bewirkt bei diesem Parameter einen hervorragenden Erhaltungszustand, zumal das Waldalter durch die Nutzungsaufgabe ständig zunimmt. Über die Bestandsentwicklungen des Schwarzspechtes können keine quantitativen Aussagen gemacht werden. Da keine Waldnutzung mehr stattfindet, wird von zunehmenden Be-

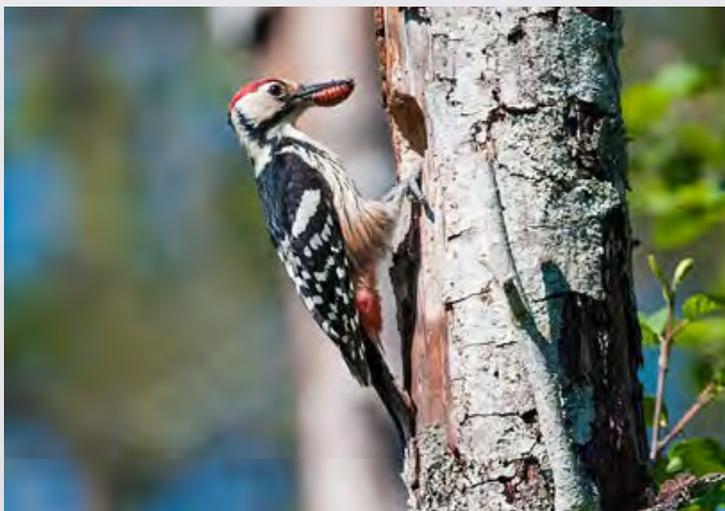
Erhaltungszustand „B“: Alle Kombinationen, die nicht „A“ oder „C“ ergeben
 Erhaltungszustand „C“: Zwei Indikatoren „C“, der andere nicht höher als „B“

ständen ausgegangen. Die Siedlungsdichte aller Probestellen liegt mit durchschnittlich 0,6 – 0,7 Revieren/km im Bereich des guten Erhaltungszustandes. In Summe wird daher der Erhaltungszustand als günstig bezeichnet.

Weißrückenspecht (*Picoides leucotos*)

Status: Rote Liste Oö: 3 (gefährdet), Rote Liste Ö: NT (Gefährdung droht), EU: Anhang I

alpen, vom Dachstein bis etwa zum 48. Grad nördlicher Breite, vor. Die Bestände zwischen dem Salzkammergut und den Ennstaler Bergen dürften weitgehend geschlossen sein, soweit geeignete Wälder vorhanden sind. In diesem Kernvorkommen werden Seehöhen zwischen 400 und 1.400 m bewohnt, der Schwerpunkt liegt zwischen 600 und 1.100 m. Auch die Bestandssituation dürfte nach derzeitiger Einschätzung, zumindest in den Optimalgebieten, in forstlich wenig bis nicht beeinflussten Buchenwäldern und Laubmischwäldern zwischen dem Oberen Trauntal bzw. dem Toten Gebirge und dem Nationalpark Kalkalpen (Sengsengebirge, Reichraminger Hintergebirge) bzw. den Ennstaler Bergen, gut sein. Es besteht hier aber erheblicher Kartierungsbedarf, besonders an großflächigeren



Weißrückenspecht Männchen beim Füttern mit großer Insektenlarve. Foto: W. Weißmair

Bestandssituation & Bestandsentwicklung

Der Weißrückenspecht kommt in Oberösterreich nach derzeitigem Wissen besonders in den Voralpen und Kalk-

Dichteuntersuchungen. Mangels gezielter Untersuchungen können derzeit keine Aussagen über die Bestandsentwicklungen gemacht werden.

Erfassungsgrad in Oberösterreich

Die Verbreitung des Weißrückenspechtes in Oberösterreich ist im Wesentlichen bekannt. Wenig Wissen besteht über Vorkommen im Gebiet des Kobernaußerwaldes und des Hausruckwaldes. Auch im Hügelland zwischen Irrsee, Mondsee und Wolfgangsee werden weitere Bestände vermutet. Ein bezüglich Habitatwahl bemerkenswerter Brutnachweis in den Auen im Oberen Donautal von W. CHRISTL lässt auch hier, besonders in den steilen, kaum zugänglichen und unberührten Einhängen zur Donau, weitere Brutvorkommen erwarten. Aus dem Böhmerwald liegen nur ältere Nachweise vor, eine gezielte Nachsuche wäre wünschenswert.

Der oberösterreichische Bestand wurde von STADLER (2003) auf 200 – 500, der Gesamtbestand in Österreich von BIRDLIFE ÖSTERREICH (unpubliziert) und BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) auf 800 bis 1.500 geschätzt.

Habitatwahl und Ökologie im Untersuchungsgebiet

Der Weißrückenspecht gilt wegen seiner Habitatansprüche als „Urwaldspezialist“. Besonders zur Brutzeit ist er auf alte bis sehr alte, gut besonnte, lichte und besonders totholzreiche und daher insektenreiche Laubwälder oder Mischwälder angewiesen. Beim Totholz muss es sich um starke Stämme von Laubgehölzen handeln, liegend und vor allem auch stehend, damit dieses auch im Winter bei hohen Schneelagen zugänglich ist. Der Weißrückenspecht verschmäht jedoch keinesfalls die auf Fichten vorkommenden Buchdrucker. Sie sind offenbar sogar eine wichtige Nahrungsquelle zur Brutzeit und werden gezielt genutzt. Es liegen mindestens sechs Beobachtungen aus allen Gebieten vor, wo Weißrückenspechte auf Käferfichten Nahrung suchten. Die Revierzentren lagen in mehreren Fällen in der Nähe von größeren Käferlöchern.

Die Mehrzahl der Reviere befanden sich in laubwaldreichen, im Nationalpark naturgemäß in buchenreichen Beständen, wie im mesophilen Buchenwald und im Trockenhang Buchenwald, etwa in den Probeflächen Wilder Graben und Große Schlucht. Aber auch buchenreiche Wälder des Typs Fichten-Tannen-Buchenwald werden besiedelt (Tab. 11). Die beiden vor allem in den höheren Lagen von Nadelwald dominierten Flächen Feichtau und Mayralm wurden vom Weißrückenspecht nur randlich genutzt. Auf der Feichtau sind es zwei halbe Reviere jeweils am unteren Rand der Probefläche, wo diese in den Buchenwald übergeht: eines auf den steilen Südhängen des

Zwielauf in einer Urwaldverdachtsfläche und das zweite auf der Südseite des Langfirst. Auf der Mayralm wurde er im Bereich des Vorderangers angetroffen, wo kleinflächig ebenfalls Buchenwälder stocken.

Günstige Habitatbedingungen für den Weißrückenspecht herrschen in den buchenreichen und steilen Hangwäldern der Nordseite des Sengsengebirges und vor allem großflächig im Reichraminger Hintergebirge. Auf der Südseite des Sengsengebirges finden sich auf den trockenen Hängen dagegen nur punktuell größere Buchenbestände. So konnten z. B. in der unteren Hälfte der Probefläche Sperring zwei halbe Reviere des Weißrückenspechtes festgestellt werden.



*Buchentotholz ist eine wichtige Nahrungsquelle für den Weißrückenspecht.
Foto: W. Weißmair*

Bei den Kartierungen konnten sechs Brutnachweise erbracht werden. Einer im Bodinggraben bei der Rotwagmauer (800 m) im Mischwald, zwei in der Großen Schlucht am Kieneck (640 m bzw. 718 m) im Buchen-Tannen-Fichtenwald bzw. im Buchenwald, zwei im Holzgraben im Buchenwald bzw. Mischwald (1.200 m) und einer im Wilden Graben in einem alten Buchenwald in 600 m Seehöhe. Typischerweise wurden die meisten Bruthöhlen in alten, morschen Buchenstrünken angelegt.

Von SCHERZINGER (1982) und FRANK (2002) wurde eine Bevorzugung südexponierter Hänge festgestellt. Eine gewisse Bevorzugung von sonnenexponierten Wäldern auf den Probeflächen war erkennbar, wenn auch die Nordseiten nicht gemieden werden. Anschaulich lässt sich das anhand der Probeflächen Holzgraben und Bodinggraben darstellen. Der gut 520 ha große Holzgraben bietet sowohl nord- als auch südexponierte (etwas größer als die nordexponierten), als Lebensraum gut geeignete alte Mischwälder. Von den sieben bis acht Revie-

ren befinden sich zweieinhalb auf der Nordseite (Spitzenbergriedel) und 4,5 – 5,5 auf der Südseite, also eine deutliche Bevorzugung dieser. Im Bodinggraben standen alle Expositionen auf etwa 530 ha Fläche zur Verfügung. Von den gut sieben bis acht Revieren war nur eines nordwestexponiert, eines westexponiert, zwei südwestexponiert, drei südexponiert und eines ostexponiert.

Von den 153 Nachweisen aus den Kartierungen sind 147 lagegenau, sodass genauere Angaben zu Seehöhe, Neigung, Lebensraum, etc. möglich sind. Die Beobachtungen lagen in Seehöhen von 460 m (Wilder Graben) bis 1.300 m (Holzgraben) bzw. 1.360 m (Feichtau), im Mittel etwa bei 900 m (Tab. 18). Dass der Weißrückenspecht zumindest nachbrutzeitlich noch höher steigt, belegt eine Beobachtung des Verfassers am 19. 11. 2001 in einem Mischwald auf der Südseite des Spering in 1.400 m Seehöhe. Bezüglich Waldalter wurde bei den lagegenauen Beobachtungen eine Spanne von 60 bis 235 Jahren, im Mittel 155 Jahre, festgestellt (n = 110). Die Hangneigung reicht von 4 – 48 Grad (durchschnittlich 30 Grad), die Exposition 188 Grad (etwa Süden).

Die Männchen und Revierpaare reagierten im (vermuteten oder nachgewiesenen) Revierzentrum in der Regel rasch auf das Abspielen von Konkurrenten auf dem Tonband in Form von Rufen und Trommeln; meist kamen sie auch näher, hielten sich aber in Deckung. Am 25. 5. 2009 reagierte ein Weißrückenspecht auf Reizung des Grauspechtes, indem er näher kam und rief. Am 27. 4. 2011 und am 12. 5. 2011 begann im Bodinggraben ein Weißrückenspecht zu rufen, nach dem Locken von Dreizehenspecht.

Siedlungsdichte und Bestandsschätzung im Nationalpark Kalkalpen und Vergleiche mit Nachbarländern

Alle sieben Probeflächen zusammengefasst wurden auf 3.242 ha beachtliche 31 – 37 Reviere gefunden, was einer durchschnittlichen Siedlungsdichte von 1,0 – 1,1 Rev./100 ha entspricht.

Tabelle 29: Bestand und Siedlungsdichte des Weißrückenspechts auf den 7 Probeflächen im Nationalpark Kalkalpen 2009-2011.

Probefläche	Fläche (ha)	Reviere	Reviere/100 ha
Reichraminger Hintergebirge			
Bodinggraben	533	7,5 – 8,5	1,4 – 1,6
Wilder Graben	497	7,5 – 10,5	1,5 – 2,1
Große Schlucht	309	6 – 7	1,9 – 2,3
Holzgraben	522	7 – 8	1,3 – 1,5
Sengengebirge			
Spering	314	1	0,3
Feichtau	490	1	0,2
Mayralm	577	1	0,3
Summe/Mittelwert	3.242	31 – 37	1,0 – 1,1

Dieser Wert wird innerhalb Österreichs und der Nachbarländer auf großen Probeflächen nur vom Wildnisgebiet Dürrenstein (FRANK & HOCHBNER 2001) und kleinflächig von einem Schutzwald in der Steiermark erreicht (WEBER in GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1994, Tab. 17). Nicht alle Probeflächen im Nationalpark Kalkalpen sind für den Weißrückenspecht gleichermaßen geeignet. Die Flächen Spering, Feichtau und Mayralm besitzen nur teilweise geeignete Wälder in den tieferen Teilen und beherbergen auch nur jeweils ein Revier bzw. relativ geringe Siedlungsdichten mit 0,2 – 0,3 Revieren/100 ha. Hingegen weisen die vier Flächen Bodinggraben, Wilder Graben, Holzgraben und Große Schlucht mit je sechs bis zehn Revieren sehr gute Bestände auf und auch die Siedlungsdichten sind mit durchschnittlich 1,5 – 1,87 Revieren/100 ha überaus hoch. Die maximale Dichte wurde auf der 309 ha großen Probefläche Große Schlucht vorgefunden (1,9 – 2,3 Rev./100 ha), die Reviere sind hier 50 ha groß. Kleinflächig waren die Dichten natürlich noch höher: am Scheiterkogel 3,5 Reviere/120 ha = 2,9 Rev./100 ha; in der „Schnäpperleiten“ im Wilden Graben: 7 Reviere/250 ha, = 2,8 Reviere/100 ha; 5 Reviere/210 ha, Südhänge Astein-Quenkogel im Holzgraben entspricht 2,4 Reviere/100 ha; die Reviere messen hier nur mehr 35 – 40 ha.

FRANK (2001) beschäftigte sich in seiner Diplomarbeit sehr eingehend mit dem Weißrückenspecht in montanen Mischwäldern der Nördlichen Kalkalpen (Ötscher – Dürrenstein, Niederösterreich) und der Einnischung im Vergleich zum Buntspecht. Auf der Gesamtfläche (5.094 ha) ermittelte er eine Siedlungsdichte von 1,38 Revieren/100 ha; auf optimalen Teilflächen im Urwald Rothwald 1,35 – 2,57 Revie-

re/100 ha und somit eine vergleichbare bis etwas geringere Dichte als im Nationalpark Kalkalpen. Zu berücksichtigen ist auch, dass FRANK (2001) mit durchschnittlich etwa 160 ha deutlich kleinere Probeflächen kartierte, womit sich automatisch etwas höhere Dichten ergeben. In naturnahen Mischwäldern gehörte der Weißrückenspecht neben dem Buntspecht zu den häufigsten Vertretern der Spechtfaua und war im primären Urwaldgebiet Rothwald sogar die dominierende Spechtart. Der Weißrückenspecht besiedelte ausschließlich laubholzdominierte Wälder, der Anteil der Buche betrug im Durchschnitt 68 %. Neben einem hohen Angebot an Totholz bevorzugt die Art Altholzbestände, steile Hangneigungen und südexponierte Wälder. Der Schwerpunkt der Nachweise lag zwischen 900 und 1.200 m (FRANK 2001, FRANK & HOCHBNER 2001).

Im Nationalpark Gesäuse fand TEUFELBAUER (2010) eine Siedlungsdichte von nur 0,09 Revieren/100 ha. In Schutzwäldern in der Steiermark wurden hingegen ein bis drei Reviere/150 ha ermittelt (WEBER in GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1994), was eine kleinflächige Siedlungsdichte von 0,7 – 2,0 Revieren/100 ha ergibt, allerdings auf einer sehr kleinen Fläche. Das Klostertal in Vorarlberg beherbergte in einem 15 km² großen, alten Bergwald (auch alte Laubwälder) Mitte der 1990er Jahre mit 0,7 Revieren/100 ha eher niedrige Dichten des Weißrückenspechtes (KILZER 1996).

Im Nationalpark Berchtesgaden ist nach PECHACEK (1995) der Weißrückenspecht die seltenste Spechtart. Er lebt sehr versteckt in den Bergmischwäldern, wobei interessanterweise und abweichend von den meisten übrigen Untersuchungen (z.B. auch SCHERZINGER 1982) nord- und nord-nord-ost exponierte Gebiete bevorzugt werden.

Bestandsschätzung im Nationalpark Kalkalpen

Eine einfache Hochrechnung von 31 – 37 Revieren auf den untersuchten etwa 20 % der Waldfläche auf die Gesamtwaldfläche durch Multiplikation mit fünf ergibt 155 – 185 Reviere. Entsprechend der Bevorzugung von buchenreichen Laubmischwäldern und dem Auftreten in Höhenstufen von 450 – 1.350 m, stehen im Nationalpark geeignete Waldflächen von insgesamt etwa 10.000 ha zur Verfügung (Abb. 21). Bei einer mittleren Siedlungsdichte aller Probeflächen von 1,0 – 1,1 Rev./100 ha beträgt der hochgerechnete Bestand 100 – 110 Reviere. Berücksichtigt man, dass auf den vier Probeflächen mit nennenswerten Vorkommen (mehr als 1 Revier) durchschnittliche Dichten



*Die Bruthöhle wird gerne in faulen Buchen, unter Baumschwämmen, angelegt.
Foto: W. Weißmair*

ten von 1,5 – 1,8 Revieren/100 ha auftraten, wird die Bestandsschätzung mit 110 – 130 Revieren etwas nach oben korrigiert werden (Tab. 20). Isolierte Teilflächen im südwestlichen Sengengebirge (Abb. 21) wurden dabei berücksichtigt. Mit 110 – 130 Revieren stellt der Nationalpark Kalkalpen eines der wichtigsten Kerngebiete für den Weißrückenspecht in Oberösterreich dar! Aus keinem anderen Landesteil sind bislang derart hohe Siedlungsdichten oder so große geschlossene Vorkommen bekannt geworden (wenn auch gezielte Untersuchungen darüber rar sind). Die Angabe von Prozentwerten des Oberösterreich-Bestands gestaltet sich schwierig, da die Schätzungen von STADLER (2003) auch hier aufgrund der vorliegenden Kartierungsergebnisse nach oben korrigiert werden müssen. Die überaus hohen und dichten Bestände sind eine große Besonderheit des Nationalpark Kalkalpen und von Österreich weiter Bedeutung, da etwa 10 % des Österreich-Bestands (800 – 1.500) vorkommen.

Schlüsselfaktoren für Entwicklung und Gefährdung

Der Weißrückenspecht besiedelt typischerweise sehr naturnahe Waldbestände mit einem hohen Anteil an Laub- und Totholz und reagiert sensibel auf intensive Forstnutzungen (FRANK 2001). Für die Anlage der Bruthöhle benötigt der Weißrückenspecht abgestorbenes oder stark vermorschtes Holz. Nahrungsökologisch gilt er als hoch spezialisiert auf Totholz bewohnende Käferlarven. Die stärkste Gefährdung geht wohl von forstwirtschaftlichen Eingriffen aus, welche den Lebensraum abwerten oder gänzlich unbewohnbar machen. Im Nationalpark Kalkalpen findet zwar keine herkömmliche Forstnutzung statt, es werden jedoch im Zuge der Borkenkäferbekämpfung große Mengen an Käferholz (Fichte) aus dem Gebiet entfernt bzw. entrindet und belassen. Diese Maßnahmen haben auch auf den Weißrückenspecht negative Auswirkungen, da auch er gezielt Borkenkäfer als Nahrungsquelle nutzt.

Aktueller Erhaltungszustand auf Grundlage der Studie von ELLMAUER (2005)

Von DVORAK & WICHMANN in ELLMAUER (2005) werden folgende Angaben zu Indikatoren und Schwellenwerten gemacht:

Indikatoren und Schwellenwerte

Der Weißrückenspecht ist in geeigneten Waldgebieten in den Nördlichen Kalkalpen Österreichs ein verbreiteter Brutvogel. Da der Lebensraum der Art mehr oder weniger flächig ausgebildet ist, können diskrete Vorkommen nicht von der Gebietsebene getrennt werden. Auf Indikatoren für einzelne Vorkommen wird daher verzichtet.

Bewertungsanleitung für das Gebiet

Erhaltungszustand „A“: Mehrzahl der Indikatoren „A“, kein Indikator „C“

Erhaltungszustand „B“: Alle Kombinationen, die nicht „A“ oder „C“ ergeben

Erhaltungszustand „C“: Mehrzahl der Indikatoren „C“, maximal ein Indikator „A“

Bewertung für den Nationalpark Kalkalpen

Die Habitatindikatoren Totholz, Laubwaldanteil und zu einem gewissen Anteil auch das Bestandsalter variieren im Nationalpark lokal sehr beträchtlich. Für die Beurteilung der Gesamtwaldfläche muss aber ein Durchschnittswert herangezogen werden, der wenig aussagekräftig ist.

Den gesamten Nationalpark betrachtend beträgt der Totholzanteil etwa 30 fm/ha Wald (ohne Latschenbuschwald, Abb. 4) und ist somit relativ hoch, würde aber keinen günstigen Erhaltungszustand ergeben. Über die Bestandsentwicklung können keine quantitativen Angaben gemacht werden. In Folge der Nutzungseinstellung des Waldes ist von einer Zunahme auszugehen. Lediglich die Siedlungsdichte wird als brauchbarer Parameter für die Einschätzung des Erhaltungszustandes herangezogen. Mit durchschnittlich 1,0 –

1,3 Rev./km² für alle Probestflächen weist sie einen hervorragenden Erhaltungszustand auf.

Indikatoren für das Gebiet			
Habitatindikatoren	A	B	C
Totholz	Totholzvolumen (m ³ /ha) > 100	Totholzvolumen (m ³ /ha) 58 – 100	Totholzvolumen (m ³ /ha) < 58
Laubwaldanteil	Anteil Laubholz in Prozent > 90	Anteil Laubholz in Prozent 50 – 90	Anteil Laubholz in Prozent < 50
Bestandsalter	Bestände mit einem Alter von > 150 Jahren nehmen mehr als 50 % der Waldfläche ein	Bestände mit einem Alter von > 150 Jahren nehmen 25 – 50 % der Waldfläche ein	Bestände mit einem Alter von > 150 Jahren nehmen weniger als 25 % der Waldfläche ein
Populationsindikatoren			
	A	B	C
Bestandsentwicklung	Der Bestand nimmt seit der Ausweisung des Gebiets um mehr als 20 % zu	Der Bestand bleibt seit der Ausweisung des Gebiets stabil (Zu- oder Abnahme von weniger als 20 %)	Der Bestand nimmt seit der Ausweisung des Gebiets um mehr als 20 % ab
Siedlungsdichte	Siedlungsdichte (Reviere/km ²) > 1,03	Siedlungsdichte (Reviere/km ²) 0,3 – 1,03	Siedlungsdichte (Reviere/km ²) < 0,3

Weitere Spechtarten

Buntspecht (*Picoides major*)

Status: Rote Liste Oö: - (ungefährdet), Rote Liste Ö: LC (ungefährdet)



Buntspecht auf Nahrungssuche. Foto: W. Weißmair

Der Buntspecht ist die häufigste und am weitesten verbreitete Spechtart in Österreich und auch in Oberösterreich. In Oberösterreich besiedelt er die tiefsten Tallagen ebenso wie den Waldgrenzbereich, wenn auch die Dichten hier deutlich niedriger sind. Die höchsten Abundanzen werden in eichenreichen Altbeständen erreicht, wo die Reviergrößen bei nur etwa 10 ha oder darunter liegen (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1994, BACHMANN & PASINELLI 2002). Als Lebensraum nutzt er die unterschiedlichsten baumbestandenen Habitate; es müssen zumindest einige ältere Bäume für die Anlage von Brut- und Schlafhöhlen vorhanden sein. Als möglicher Konkurrent, vor allem von Dreizehenspecht und Weißrückenspecht, wurden die Reviere des Buntspechtes mit erhoben und ausgewertet.

Die 163 Nachweise gelangen in Seehöhen zwischen 570 m (Große Schlucht) und 1.540 m (Mayralm), im Mittel in 1.130 m (Tab. 18). Bezüglich Hangneigung lagen die Funde zwischen 4 Grad und 48 Grad, im Mittel bei 25 Grad; die mittlere Exposition beträgt 197 Grad, also südsüdwest. Für die Verschneidung lagegenauer Beobachtungen mit

Angaben zum Alter der Waldbestände liegen 129 Datensätze vor. Der Buntspecht konnte in 50 – 235 Jahre alten Beständen angetroffen werden, im Mittel in 158 Jahre alten Wäldern. Wahrscheinliche oder nachgewiesene Bruten konnten zwischen 830 und 1.400 m gefunden werden. Sechs konkrete Brutnachweise liegen vor, viermal wurde die Bruthöhle gefunden, zweimal Futter tragende Altvögel. Als Brutbäume dienten Bergahorn, Mehlbeere und eine Fichte (Käferfichte). Mehrfach wurden Buntspechte beim Bearbeiten von Fichtenzapfen beobachtet bzw. beim Absammeln von Insekten auf Blättern (Läuse?). Im Unterschied zum Dreizehenspecht ernährt sich der Buntspecht neben tierischer Kost auch wesentlich von Samen, speziell Fichtensamen. Diese spielen im nahrungsarmen Bergwald im Winter eine entscheidende Rolle (SCHERZINGER 1982).

Buntspechte reagierten nicht immer auf Tonbandreizung. Manchmal antworteten sie mit Erregungsrufen nach dem Abspielen von Dreizehenspecht-Rufen bzw. Trommeln. SCHERZINGER (1982) beobachtete geringe Reaktionen auf Reizungen, besonders in dünn besiedelten Gebieten.

Tabelle 30: Bestand und Siedlungsdichte des Buntspechtes auf den sieben Probestellen im Nationalpark Kalkalpen 2009 – 2011.

Probestelle	Fläche (ha)	Reviere	Reviere/100 ha
Reichraminger Hintergebirge			
Bodinggraben	533	13,5 – 14,5	2,5 – 2,7
Wilder Graben	497	4,5 – 7,5	0,9 – 1,5
Große Schlucht	309	4 – 5	1,3 – 1,6
Holzgraben	522	6 – 9	1,1 – 1,7
Sengsengebirge			
Spring	314	5,5 – 7,5	1,8 – 2,4
Feichtau	490	9 – 11	1,8 – 2,2
Mayralm	577	10,5 – 12,5	1,8 – 2,2
Summe/Mittelwert	3.242		1,6 – 2,1

Der Buntspecht konnte auch an Lärchen Nahrung suchend beobachtet werden (20. 4. 2009, Mayralm), eine Baumart, die eher selten von Spechten genutzt wird. Erwähnenswert ist ein Futter tragender Buntspecht, welcher

am 26. 5. 2010 im Wilden Graben an liegendem Buchen-Totholz Nahrung suchte.

Mit insgesamt 53 – 67 Revieren auf 3.242 ha (1,6 – 2,1 Rev./100 ha) ist der Buntspecht etwa gleich häufig wie der Dreizehenspecht (54 – 62,5 Reviere) im Nationalpark (Tab. 12). Auch diese Spechtart profitiert offenbar von dem 2009 – 2011 überaus guten Nahrungsangebot an Borkenkäfern und weiteren Totholz bewohnenden Käfer- und Insektenarten. So wurden etwa auf 60 ha vom Borkenkäfer stark befallenen Fichtenwald am Scheiterkogel nicht weniger als 5,5 Reviere ermittelt, was einer Dichte von 9,2 Revieren/100 ha entspricht und somit etwa fünfmal so hoch ist. Auch auf der zentralen Feichtalalm ist die Siedlungsdichte in den dortigen Käfernestern mit 6 – 7 Revieren/100 ha deutlich höher als im Durchschnitt (Tab. 15).

Auf einer 14,2 km² Fläche am Dachstein wurden von WEISSMAIR & PÜHRINGER (2011) deutlich geringere Siedlungsdichten von 1,06 – 1,34 Revieren/100 ha festgestellt (Tab. 17). Auf einer Fläche von 15,70 km² montanem bis subalpinem Nadel- und Mischwald in den Nördlichen Kalkalpen Oberösterreichs ermittelten GIGL (2006) bzw. GIGL & WEISSMAIR (2009) Siedlungsdichten von 0,6 bis 0,7 Reviere/100 ha. Neun der zehn untersuchten, meist unmittelbar benachbarten Probeflächen (1.406 ha) lagen ebenfalls am Dachstein, waren aber bis auf jene auf der Seekaralm bzw. der Schönbergalm nicht mit den von

WEISSMAIR & PÜHRINGER (2011) untersuchten Flächen ident und lagen auch etwa zur Hälfte außerhalb des Europaschutzgebietes, eine Fläche (163 ha) befand sich am Eibenberg bei Ebensee. Im Nationalpark Gesäuse (11,11 km² Probefläche) fand TEUFELBAUER (2010) eine Siedlungsdichte von 0,72 Revieren/100 ha, welche deutlich unter der hier festgestellten liegt.

SCHERZINGER (1982) stellte im Nationalpark Bayerischer Wald auf einer Fläche von 130 km² mit 1,1 – 1,4 Brutpaaren/km² großflächig ähnliche hohe Siedlungsdichten fest. Der Buntspecht ist dort die häufigste Art. In den Hochlagen waren die Dichten deutlich geringer, in Optimalhabitaten wie im Urwald am Rachelsee aber mit Reviergrößen von 16 ha wesentlich höher; am Dachstein waren die kleinsten errechneten Reviere etwa 50 ha groß. Im Nationalpark Berchtesgaden ermittelte PECHACEK (1995) mit 0,74 Brutpaare/km² großflächig geringere Dichten als auf den Probeflächen am Dachstein.

Bestandsschätzung im Nationalpark Kalkalpen

Eine einfache Hochrechnung der im Zuge der Kartierungen 53 – 67 gefundenen Reviere auf die gesamte Waldfläche im Nationalpark ergibt 265 – 335 Reviere. Da der Buntspecht alle Höhenstufen nutzt und die Siedlungsdichte auch in den höheren Lagen nur geringfügig niedriger war, wird der Gesamtbestand mit 250 – 300 Revieren nur etwas geringer eingeschätzt.

Grünspecht (*Picus viridis*)

Status: Rote Liste Oö: 4 (potenziell gefährdet), Rote Liste Ö: LC (ungefährdet)



Der Grünspecht sucht seine Nahrung bevorzugt am Boden. Foto: W. Weißmair

Der Grünspecht weist in Österreich eine weite Verbreitung auf und fehlt nur in baumarmen Agrarlandschaften und im Hochgebirge. In Oberösterreich kommt er schwerpunktmäßig in den halboffenen Landschaften vom Unteren Mühlviertel, über das Donautal, bis zur Flyschzone vor. Im Alpenvorland (Unteres Trauntal bei Wels) fand SCHUSTER (1997) relativ hohe Siedlungsdichten: 18 – 22 Reviere auf einer Fläche von etwa 2.000 ha, was einer Reviergröße von etwa 100 ha entspricht. In einer aktuellen Studie der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft über die Siedlungsdichte von Spechten auf zehn Probeflächen (28 km²) in Oberösterreich trat der Grünspecht in allen größeren, geeigneten Probeflächen mit nennenswertem Grünlandanteil, in teils beachtlichen Dichten, auf. Er war auf

sieben Probeflächen mit 1 – 1,5 Rev./100 ha vertreten, im Durchschnitt mit 1,1 – 1,2 Rev./100 ha, auf zwei Flächen nur mit Teilrevieren (WEISSMAIR 2011).

Größere geschlossene Waldgebiete meidet er. Entlang von Traun, Steyr und Enns dringt er weit in die Alpentäler vor, bewohnt aber großteils die Talböden. In Oberösterreich sind Bruten bislang nur bis nahe 1.000 m Seehöhe nachgewiesen (STADLER 2003). In den Alpen bevorzugt er Seehöhen bis 1.220 m, steigt aber z.B. in kontinentalen Gebieten in der Schweiz (Wallis) bis auf 2.120 m (BLUME 1994, 1996). Als Erdspecht braucht er Wiesen und Weiden mit reichem Ameisenvorkommen als wichtigste Nahrungsquelle. Zum Brüten nützt er vorwiegend alte Laubbäume. Schneereiche Winter und regenreiche Frühjahre führen zu erheblichen Ausfällen bzw. zu starken Bestandsschwankungen (BLUME 1994, 1996).

Im Nationalpark Kalkalpen war der Grünspecht mit insgesamt 12 Nachweisen relativ selten festzustellen. Die schneereichen Lagen im Nationalpark schränken offenbar den Lebensraum stark ein. Selbst auf der offenen, grasigen Probefläche Große Schlucht war der Grünspecht überraschend selten (1 Revier). Auf vier der sieben Probeflächen konnten jeweils ein oder zwei Reviere gefunden werden, was geringen Siedlungsdichten von 0,2 – 0,4 Revieren/100 ha entspricht (Tab. 12, 13). Der Grünspecht nutzt zwar die meisten Flächen des Nationalpark Waldes von den Tallagen (680 m Wilder Graben) bis zu lichten, beweideten Almfichtenwäldern, z.B. ein singendes Exemplar am 17. 4. 2010 auf der Feichtau (1.420 m), ohne jedoch größere Bestände aufzubauen. Der Schwerpunkt liegt im Bereich südwestexponierter (220 Grad, n = 6), grasiger Waldflächen, wie z.B. Schneeheide-Kiefernwälder auf der Südseite des Sengsengebirges oder lichte, auch

steinige Fichten-Buchen-Lärchenwälder. Im Hintergebirge ist der Grünspecht noch seltener und auf südexponierte, steile Hangwälder, wie z.B. Trockenhang Buchenwälder oder Schneeheide-Kiefernwälder, konzentriert.



Grasige, lichte Wälder auf der Sengsengebirgs-Südseite. Foto: W. Weißmair

Sehr ähnlich sind die Verhältnisse im Europaschutzgebiet Dachstein, wo auf 14 km² mit 0,07 Rev./100 ha noch geringere Dichten festgestellt wurden (WEISSMAIR & PÜHRINGER 2011, Tab. 17). Im Nationalpark Gesäuse fand TEUFELBAUER (2010) mit 0,18 Rev./100 ha ähnliche Dichtewerte wie im Nationalpark Kalkalpen. Auch im gut vergleichbaren Nationalpark Berchtesgaden bleibt der Grünspecht ebenfalls auf tiefe Lagen beschränkt und steigt bis max. 1.000 m Seehöhe (PECHACEK 1995).

Bestandsschätzung im Nationalpark Kalkalpen

Ausgehend von den vier bis fünf Revieren auf den Probeflächen (durchschnittlich 0,3 Rev./100 ha), würden sich durch einfache Hochrechnung auf den gesamten Nationalpark 23 – 28 Reviere ergeben. Da der Grünspecht jedoch in weiten Teilen des Nationalpark Waldes fehlt, wird der Gesamtbestand auf 15 – 25 Reviere geschätzt.

3.2.3. Schnäpper

In Oberösterreich kommen vier Schnäpperarten vor. Der Grauschnäpper besiedelt als sehr häufiger und ungefährdeter Brutvogel alle Landesteile außer den Hochgebirgslagen über der Waldgrenze mit einem Schwerpunkt bis 700 m Seehöhe. Der Zwergschnäpper konzentriert sich in Oberösterreich auf den Voralpen und Alpenbereich zwischen dem Ennstal im Osten und dem Raum Mondsee. Die nördlichsten Funde liegen im Raum Steyr am Damberg. Im Mühlviertel brütete die Art früher z.B. im Böhmerwald und am Sternstein, in der Oö. Atlasperiode (1997 – 2001) gelangen nur mehr Einzelnachweise im Liebensteinerwald bei Liebenau; auch aus dem Hausruckgebiet liegen ältere Fundnachweise vor (STADLER 2003). Der Halsbandschnäpper ist in Österreich auf die klimatisch begünstigten Tieflagen im Osten konzentriert und befindet sich in Oberösterreich an seiner westlichen Verbreitungsgrenze. Diese verläuft etwa von Linz nach Süden dem Steyrtal bzw. Kremstal folgend (PÜHRINGER 2003). Sporadisch gelangen Brutvorstöße auch weiter westlich, z.B. im Trauntal. Im Donautal werden die drei großen Be-

cken (Eferdinger und Linzer Becken sowie das Machland) besiedelt, aus dem Mühlviertel liegen sonst keine aktuelleren Nachweise vor. Der Trauerschnäpper befindet sich in Österreich an seiner südlichen Arealgrenze. Hier und in Oberösterreich sind die Vorkommen meist klein, zersplittert und oft isoliert bzw. unregelmäßig besetzt (PÜHRINGER 2003).

Auf den drei für die Schnäpper konzipierten Probeflächen (1.339 ha) wurden 2009 – 2011 insgesamt 171,5 – 190,5 Reviere nachgewiesen (ohne Grauschnäpper). Die Anzahl der Reviere als Indikator für die Häufigkeit der Arten ergibt folgende Reihung der drei Schnäpperarten, beginnend mit der seltensten Art: Trauerschnäpper, Zwergschnäpper, Halsbandschnäpper.

Im Jahr 1995 (Beitritt Österreich zur EU) dürften die Bestände der Schnäpper wahrscheinlich allgemein geringer gewesen sein, weil in den letzten Jahren das Angebot an Totholz stark gestiegen ist, sich das Waldalter erhöhte und somit die Naturnähe der Wälder gewachsen ist.

Tabelle 31: Bestandsschätzungen der Schnäpperarten (Reviere) in Oberösterreich bzw. in Österreich (BIRDLIFE ÖSTERREICH unpubliziert und BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004).

Art	Oberösterreich/Quelle	Österreich
Grauschnäpper (<i>Muscicapa striata</i>)	< 10.000/STADLER 2003	20.000 – 50.000
Zwergschnäpper (<i>Ficedula parva</i>)	500 – 1.000/STADLER 2003	1.500 – 3.500
Halsbandschnäpper (<i>F. albicollis</i>)	100 – 200/PÜHRINGER 2003	9.000 – 18.000
Trauerschnäpper (<i>F. hypoleuca</i>)	< 100/PÜHRINGER 2003	250 – 600

Zwergschnäpper (*Ficedula parva*)

Status: Rote Liste Oö: 4 (potenziell gefährdet), Rote Liste Ö: NT (Gefährdung droht), EU: Anhang I.



Adultes Zwergschnäpper Männchen, Foto: W. Weißmair

Der Zwergschnäpper ist ein Langstreckenzieher, dessen Winterquartier in der orientalischen Region liegt (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993). Durch die langen Zugwege kommt die Art auch relativ spät in die Brutgebiete zurück, im Nationalpark etwa Anfang Mai.

Bestandssituation & Bestandsentwicklung

Der Zwergschnäpper ist in Österreich ein verbreiteter Brutvogel in den Buchen- und buchenreichen Wäldern am Nordalpenrand. Der Zwergschnäpper wurde in Österreich hauptsächlich in Höhen zwischen 320 und 1.140 m festgestellt. Die Vorkommen außerhalb des Alpenbogens sind allesamt nur von kleineren Populationen besiedelt (DVORAK

et al. 1993). Der Brutbestand in Österreich wird aktuell auf 1.500 – 3.500 Brutpaare geschätzt (BIRDLIFE ÖSTERREICH unpubliziert und BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004). Die bedeutendsten Vorkommen finden sich in Niederösterreich mit 650 – 1.200 Brutpaaren sowie in Oberösterreich mit 500 – 1.000 Brutpaaren (STADLER 2003). Der oberösterreichische Wert entspricht dem Kenntnisstand 2002 und muss nach oben korrigiert werden, da alleine die aktuell geschätzten Bestände im Nationalpark Kalkalpen etwa die Hälfte der unteren Spanne für das gesamte Bundesland betragen.

Erfassungsgrad in Oberösterreich

Der Zwergschnäpper ist ein verbreiteter, aber großflächig in geringer Dichte vorkommender Brutvogel der Nordalpen. Die größten Vorkommen finden sich zwischen Enns und Steyr (Hintergebirge) sowie zwischen Traunsee und Almtal, zumindest vereinzelt dürfte die Art auch im Hölleengebirge und im Salzkammergut brüten. Im Mühlviertel dürfte ein Bestandsrückgang stattgefunden haben, da frühere Nachweise im Rahmen der Kartierung zum Oberösterreichischen Brutvogelatlas nicht mehr bestätigt werden konnten (STADLER 2003).

Habitatwahl und Ökologie im Untersuchungsgebiet

Beim Zwergschnäpper standen aus den Kartierungen 2009 – 2011 insgesamt 108 lagegenaue Beobachtungen für die Auswertungen zur Verfügung. Die Beobachtungen erfolgten in Seehöhen zwischen 460 m (Wilder Graben) und 1.050 m (Bodinggraben), im Mittel in 720 m Seehöhe, also etwas niedriger als der Halsbandschnäpper (Mittel 780 m) (Tab. 18). Wahrscheinliche oder nachgewiesene Bruten wurden zwischen 590 und 1.000 m festgestellt. Insgesamt konnten acht wahrscheinliche Bruten erhoben (auf die drei Probeflächen verteilt), aufgrund des Ziels der Reviererfassungen aber keine Brutnachweise erbracht werden (dazu wären spätere Begehungen zielführend). Die Hangneigung auf den Flächen mit Nachweisen variiert sehr stark, von 4 – 54 Grad (im Mittel 33 Grad), die Exposition beträgt durchschnittlich 177 Grad, also Süden.

Der Zwergschnäpper bevorzugt im Nationalpark ganz klar alte Buchenbestände oder Laubmischwälder mit Eschen und Bergahorn, wobei die Buche meist dominiert (siehe auch Tab. 11). Bis zu einem gewissen Grad können auch Nadelbäume (Fichte, Kiefer, selten Lärche) beigemischt sein, wie im weit verbreiteten Fichten-Tannen-Buchen-

wald. Bezüglich des Waldalters wurden Spannen von 40 – 230 Jahren, im Mittel 160 Jahre, festgestellt.

In der montanen Zone der Alpen und Mittelgebirge findet man den Zwergschnäpper vorwiegend in südexponierten Buchenbeständen, in Buchenwäldern mit Tanne (*Abies alba*) und Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), in Fichten-Tannen-Buchenwäldern, aber auch im Bergahorn-Fichtenwald sowie auf diversen Sonderstandorten (SCHERZINGER 1985, KILZER & BLUM 1991, GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993, FELDNER & RASS 1999). Der Zwergschnäpper bevorzugt eindeutig Altholzbestände von zumindest 90 – 100 Jahren (TJERNBERG 1984, FUXA 1991, NÉMETH 2000). In Wien lagen sogar 43 % der Reviere in Beständen über 200 Jahren (WICHMANN & FRANK 2003).



Die „Schnäpperleiten“, ein alter buchenreicher Wald im Wilden Graben.
Foto: W. Weißmair

In der Regel reagierten die Männchen bei den Kartierungen sehr gut auf Tonbandreizung. Sie kamen meist schon nach wenigen Strophen näher und suchten den vermeintlichen Rivalen unter ständigem Gesang und Warnen. Auffällig gesangsaktiv waren die Zwergschnäpper unmittelbar nach der Ankunft, wo sie an nicht zu kalten und windarmen, regnerischen Tagen den ganzen Tag Gesang vortrugen. Einzelne Männchen vollführten nicht die gesamte Gesangsstrophe, sondern brachen nach „dli-dli-dli“ ab, ohne den zweiten Teil. Im Wilden Graben wurden eigenartige, „fitisähnliche“ Gesänge vorgetragen.

Siedlungsdichte und Bestandsschätzung im Nationalpark Kalkalpen und Vergleiche mit Nachbarländern

Bei den Kartierungen im Nationalpark konnte der Zwergschnäpper auf allen drei für diese Art ausgewählten Probeflächen (in Summe 1.339 ha) in teils beträchtlichen Dich-

ten nachgewiesen werden (Tab. 32). Die durchschnittliche Dichte liegt großflächig bei 4,2 – 4,7 Revieren/100 ha, die maximale Dichte pro Probefläche im Wilden Graben bei 5,0– 5,4 Revieren/100 ha. Kleinflächig sind die Siedlungsdichten naturgemäß noch höher. Den Spitzenwert beherbergt die Südseite des Kienecks in der Großen Schlucht mit 33 bzw. 80 Revieren/100 ha (15 Rev./45 ha bzw. 8 Rev./10 ha, Tab. 15). Hier stockt ein sehr alter, lichter, buchenreicher Mischwald. In der Schnäpperleiten im Wilden Graben wurden 15,7 bzw. 26,6 Revieren/100 ha ermittelt (26 Rev./165 ha bzw. 8 Rev./30 ha) und im Bodinggraben 25 Revieren/100 ha (8 Rev./32 ha), immer noch sehr gute Werte (Tab. 15).

Der Zwergschnäpper ist zur Brutzeit territorial, seine Reviergröße liegt nach Ergebnissen aus Weißrussland in Optimalhabitaten im Schnitt bei 5.000 – 7.000 m², schwankt aber je nach Lebensraum zwischen 1.000 und 20.000 m² (DOROFJEW 1969 in GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993). Aufgrund dieser für einen Kleinvogel relativ großen Territorien übersteigen die Siedlungsdichten auch nach kleinflächigen Untersuchungen in den seltensten Fällen 20 Revieren/100 ha: Beispielhaft die Ergebnisse in Tannen-Buchenwäldern in den mährischen Beskiden mit 9 – 20 Revieren/100 ha, maximal in Urwald-Restflächen sogar 30 – 47 Reviere/100 ha (J. PAVELKA in GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993). Im Wiener Anteil des Wienerwaldes wurden auf 23 Probeflächen mit insgesamt 29 km² durchschnittliche Siedlungsdichten von 3,6 Revieren/100 ha festgestellt, wobei der Zwergschnäpper im Lainzer Tiergarten sogar durchschnittliche Dichten von 6,9 Revieren/100 ha erreichte (SACHSLEHNER 1992, 1993) (Tab. 16). Eine großflächige, die gesamte Waldfläche

Wiens umfassende Untersuchung ergab auf 23 zufällig ausgewählten Probeflächen von jeweils ca. 150 ha Größe im Jahr 2001 eine durchschnittliche Dichte von 3,6 Revieren/100 ha, wobei 80 % des Bestands mit durchschnittlichen Abundanzen von 6,9 Revieren/100 ha im Lainzer Tiergarten zu finden waren (WICHMANN & FRANK 2003).

Bestandsschätzung im Nationalpark Kalkalpen

Zur besseren Abschätzung des Zwergschnäpper-Bestandes wurde nur die Fläche östlich der Linie Blumaueralm – Steyrsteg – Haslersgatter, also das Reichraminger Hintergebirge samt dem Talkessel Bodinggraben, herangezogen („Kernareal“, ca. 14.000 ha, Abb. 22), da im Sengsengebirge abseits dieses Bereiches kaum nennenswerte Vorkommen bestehen. Lediglich aus dem Talkessel der Hopfing sind noch Einzelvorkommen bekannt. Innerhalb des „Kernareals“ im Hintergebirge beträgt der Anteil von Laub- und Mischwald unter einer Seehöhe von 1.100 m insgesamt etwa 6.500 ha. Im Gegenzug fehlt der Zwergschnäpper aber auch in Teilen des „Kernareals“ im Hintergebirges. So konnte z. B. in der Probefläche Holzgraben kein Nachweis erbracht werden, wodurch sich die geeignete Waldfläche um etwa 1.000 ha auf 5.500 ha reduziert. Werden noch 200 ha reine Nordhänge im Blütenbach und 300 ha zu stark isolierte Habitatflächen im „Kerngebiet“ abgezogen, verbleiben etwa 5.000 ha Wald als Lebensraum für die Bestandshochrechnung. Bei einer Siedlungsdichte von 4,2 – 4,7 Revieren/100 ha errechnet sich gerundet ein Gesamtbestand von 210 – 235 Revieren (Tab. 20).

Bislang wurde der Bestand des Zwergschnäppers in Oberösterreich auf 500 – 1.000 geschätzt (STADLER 2003). Dieser Wert muss nach den vorliegenden sehr

guten Beständen im Nationalpark wohl deutlich nach oben korrigiert werden; nach derzeitigem Stand würde der Nationalpark fast 25 – 50 % des Oberösterreich-Bestands beherbergen! Für Österreich liegen neuere Bestandsschätzungen von BirdLife Österreich (unpubliziert) vor: 1.500 – 3.500 Reviere. Der Nationalpark Kalkalpen hat dem zufolge einen sehr beachtlich hohen Anteil von etwa 8 – 10 %! Somit wird die hohe Verantwortung des

Tab. 32: Bestand und Siedlungsdichte des Zwergschnäppers auf drei Probeflächen im Nationalpark Kalkalpen 2009 – 2011.

Probefläche	Fläche (ha)	Reviere	Reviere/100 ha
Reichraminger Hintergebirge			
Bodinggraben	533	19 – 22	3,6 – 4,2
Wilder Graben	497	25 – 27	5,0 – 5,4
Große Schlucht	309	12 – 14	3,9 – 4,5
Holzgraben	-	-	-
Sengsengebirge			
Spering	-	-	-
Feichtau	-	-	-
Mayralm	-	-	-
Summe/Mittelwert	1.339	56 – 63	4,2 – 4,7

Nationalpark Kalkalpen für diese gefährdeten Laubwaldbewohner deutlich unterstrichen.

Schlüsselfaktoren für Entwicklung und Gefährdung

Im Nationalpark Kalkalpen liegen derzeit keine oder nur sehr geringe Gefährdungspotenziale vor. Als Laubwaldart ist der Zwergschnäpper von den Borkenkäferbekämpfungen nicht oder nur am Rande betroffen.

Aktueller Erhaltungszustand auf Grundlage der Studie von ELLMAUER (2005)

Von DVORAK & WICHMANN in ELLMAUER (2005) werden folgende Angaben zu Indikatoren und Schwellenwerten gemacht:

Indikatoren und Schwellenwerte

Der Zwergschnäpper ist in geeigneten Waldgebieten Österreichs ein lokal verbreiteter Brutvogel. Da sein Lebensraum aber mehr oder weniger flächig ausgebildet ist, können diskrete Vorkommen fast nie von der GebietsEbene getrennt werden. Auf Indikatoren für einzelne Vorkommen wird daher verzichtet. Der Zwergschnäpper

bevorzugt durch Verjüngung oder Auflockerungen strukturierte Altholzbestände mit geringer forstwirtschaftlicher Nutzung. Diese Bestände sollten einen hohen Totholzanteil aufweisen.

Bewertungsanleitung für das Gebiet

Erhaltungszustand „A“: mindestens drei Indikatoren „A“, keiner „C“

Erhaltungszustand „B“: Alle Kombinationen, die nicht „A“ oder „C“ ergeben

Erhaltungszustand „C“: Zwei Indikatoren „C“, keiner „A“

Bewertung für den Nationalpark Kalkalpen

Der Habitatindikator Buchenanteil ist für die Beurteilung des gesamten Nationalparks wenig zweckmäßig, da an vielen Standorten Nadelwälder natürlich vorkommen und hier der Zwergschnäpper fehlt oder in sehr geringen Dichten vorkommt. Das durchschnittlich hohe Waldalter der meisten Laubwaldbestände in den tieferen Lagen indiziert einen hervorragenden Erhaltungszustand. Über die Bestandsentwicklung liegen keine quantitativen Daten vor. Die großflächig festgestellten Siedlungsdichten von 4,2 –

4,7 Revieren/km² zeigen, dass der Erhaltungszustand als hervorragend zu bezeichnen ist.

Indikatoren für das Gebiet			
Habitatindikatoren	A	B	C
Anteil Buche oder Hainbuche (in %)	> 80	20 – 80	< 20
Bestandsalter	Bestände mit einem Alter von > 150 Jahren nehmen mehr als 50 % der Waldfläche ein	Bestände mit einem Alter von > 150 Jahren nehmen 25 – 50 % der Waldfläche ein	Bestände mit einem Alter von > 150 Jahren nehmen weniger als 25 % der Waldfläche ein
Populationsindikatoren	A	B	C
Bestandsentwicklung	Der Bestand nimmt seit der Ausweisung des Gebiets um mehr als 20 % zu	Der Bestand bleibt seit der Ausweisung des Gebiets stabil (Zu- oder Abnahme von weniger als 20 %)	Der Bestand nimmt seit der Ausweisung des Gebiets um mehr als 20 % ab
Siedlungsdichte	Siedlungsdichte (Reviere/ km ²) > 3,0	Siedlungsdichte (Reviere/ km ²) 0,3 – 3,0	Siedlungsdichte (Reviere/ km ²) < 0,3

Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*)

Status: Rote Liste Öö: 3 (gefährdet), Rote Liste Ö: NT (Gefährdung droht), EU: Anhang I

Paare waren von Mitte der 1980er Jahre bis 1996 festzustellen (Mitt. A. SCHUSTER).



Halsbandschnäpper an der Bruthöhle. Foto: N. Pühringer

Bestandssituation & Bestandsentwicklung

Das österreichische Verbreitungsgebiet der Art beschränkt sich schwerpunktmäßig auf die Niederungen und Hügelgebiete im Osten und Südosten, die der Halsbandschnäpper in zwei Teilarealen besiedelt. Der Großteil des österreichischen Bestands brütet in Höhenlagen unterhalb von 400 m, seltener auch bis 600 m. Speziell in den Randlagen brüten in manchen Jahren einzelne Paare auch abseits des üblichen Verbreitungsgebietes in Alpentälern und Höhen von bis zu 720 m (DVORAK et al. 1993) bzw. 960 m im Nationalpark Kalkalpen. Der Bestand Österreichs wird auf 9.000 – 18.000 Brutpaare geschätzt, wobei Niederösterreich mit 6.000 – 11.500 Brutpaaren den größten Bestand beherbergt (BIRDLIFE ÖSTERREICH unpubliziert, BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004).

Erfassungsgrad in Oberösterreich

Der Halsbandschnäpper trat in Oberösterreich erstmals in den 1920er Jahren im Raum Steyr als Brutvogel auf (STEINPARZ 1955). Ab den 1950er Jahren breitete sich der Halsbandschnäpper in Oberösterreich deutlich aus und besiedelte auch die Auwälder entlang der Donau unterhalb von Linz. Derzeit verläuft die westliche Arealgrenze vom Großraum Linz, dem Steyr- und Ennstal folgend bis ins Reichraminger Hintergebirge (PÜHRINGER 2003). Es kommt zu erheblichen Bestandsfluktuationen, wie am Arealrand üblich, das Verbreitungsgebiet ist bis heute jedoch weitgehend gleich geblieben. Einzelne wahrscheinliche Brutpaare, wie z. B. im Trauntal bei Lambach in den 1990er Jahren, waren nicht von Dauer, singende Männchen und

Untersuchungen zur Siedlungsdichte auf größeren Flächen fehlen in Oberösterreich. Aufgrund der relativ kurzen Gesangszeit im April und Mai und den oft entlegenen Laubwaldgebieten in den östlichen Voralpen von Oberösterreich, liegen auch nur wenige faunistische und noch weniger quantitative Angaben vor. Die vorliegende Studie stellt die erste großflächige Siedlungsdichte Untersuchung von Schnäppern dar.

Habitatwahl und Ökologie im Untersuchungsgebiet

Beim Halsbandschnäpper standen aus den Kartierungen 2009 – 2011 insgesamt 186 Beobachtungen für die Auswertungen zur Verfügung. Die Beobachtungen erfolgten in Seehöhen zwischen 510 m (Wilder Graben) und 1.250 m (Holzgraben), im Mittel in 780 m Seehöhe (Tab. 18). Wahrscheinliche oder nachgewiesene Brutpaare wurden zwischen 590 und 950 m festgestellt. Insgesamt konnten sechs Brutnachweise erbracht werden (fünf im Wilden Graben, einen in der Großen Schlucht). Die Neststandorte waren in morschen Strüngen von Buche und Ahorn bzw. in ausgefaulten Astlöchern von Buchen. Die (22) wahrscheinlichen Brutpaare wurden neben den vorher erwähnten Probeflächen auch im Bodinggraben gefunden. Die Hangneigung der Flächen mit Nachweisen umfasste einen weiten Bereich zwischen 7 – 51 Grad, im Mittel 34 Grad, also sehr ähnlich wie beim Zwergschnäpper. Die Exposition betrug durchschnittlich 175 Grad, also Süden.

Bezüglich der Waldtypen wurden fast ausschließlich Buchenwälder oder buchenreiche Mischwälder besiedelt (siehe auch Tab. 11). Dazu zählen auch Fichten-Tannen-Buchenwälder mit einem hohen Laubholzanteil. Als begleitende Laubholzarten treten mehrfach Eschen und Bergahorn auf. In nur zwei Fällen wurden singende Männchen in Buchen-Lärchen bzw. Buchen-Kiefern-Lärchenwäldern registriert (Bodinggraben, Große Schlucht). Soweit angegeben, handelt es sich fast immer um alte oder ältere Wälder. Die Spannen liegen zwischen 35 und 205 Jahren (Mittelwert 156 Jahre). Nur in einem Fall im Bodinggraben sang ein Männchen in einem jungen Laubwald, allerdings mit einem alten Ahorn.

Im Wilden Graben konnten drei Exemplare nach dem Gesang nicht eindeutig zugeordnet werden. Sie zeigten einen Mischgesang Halsband-/ Trauerschnäpper. Einmal sangen sie wie ein Halsbandschnäpper, dann wie ein Trauerschnäpper. Der Halsbandschnäpper zeigte keine so starke Reaktion auf Tonbandreizung wie der Zwergschnäpper. Oftmals, besonders gegen Ende der Gesangsperiode, erfolgte überhaupt keine erkennbare Aktion.

Halsbandschnäpper brüten in Mitteleuropa in älteren Laubwäldern, wobei sowohl totholzreiche, mehrstufig strukturierte Bestände als auch monotone Hallenwälder besiedelt werden (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993). Halsbandschnäpper brüten ausschließlich in Höhlen, wobei sich die Wahl des Brutbaumes nur teilweise nach dem Angebot richtet. So konnte im Lainzer Tiergarten bei 96 Nestern eine Bevorzugung der Rotbuche festgestellt werden (SACHSLEHNER 1995). Die Herkunft der Bruthöhlen dürfte von der Spechtdichte und dem allgemeinen Totholzangebot abhängen, im Lainzer Tiergarten entfielen auf Spechthöhlen rund 80 % der Nester, auf ausgefallte Astlöcher hingegen nur 16 % (SACHSLEHNER 1995); in Ostpolen hingegen lag das Verhältnis genau umgekehrt mit 73,8 % in „natürlichen“ Höhlen und 26,2 % in Spechthöhlen (WESOŁOWSKI 1989). Ausschlaggebend für eine Besiedlung ist in erster Linie ein ausreichendes Höhlenangebot (SACHSLEHNER 1995). Im Lainzer Tiergarten in Wien wiesen Reviere des Halsbandschnäppers signifikant mehr Höhlen (5,5 gegenüber 1) und mehr Totholz auf als Zufallspunkte (SACHSLEHNER 1995). In Urwäldern dagegen dürften Höhlen keinen limitierenden Faktor darstellen (WESOŁOWSKI & TOMIAŁOJ 1995). Eine andere essentielle Habitatausstattung stellt insbesondere in forstwirtschaftlich genutzten Gebieten das Totholzangebot dar. So fand SACHSLEHNER (1995) im Lainzer Tiergarten ein höheres Angebot an stehendem und teilweise auch liegendem Totholz in Halsbandschnäpperrevieren als außerhalb. Totholzreiche Wälder werden nicht nur wegen eines erhöhten Höhlenangebots aufgesucht, sondern auch aufgrund einer höheren Anzahl an toten Zweigen oder Ästen, die zur Nahrungssuche und als Singwarte genutzt werden.

Siedlungsdichte und Bestandsschätzung im Nationalpark Kalkalpen und Vergleiche mit Nachbarländern

Siedlungsdichten des Halsbandschnäppers sind aus verschiedenen Gründen wahrscheinlich noch schwerer

vergleichbar als bei anderen Vogelarten. So verteidigen Männchen ein Revier um eine oder mehrere potentielle Nisthöhlen, wobei sich das ursprünglich verteidigte Territorium allmählich verkleinern kann und im Extremfall auf die Bruthöhle und einige wenige umgebende Bäume beschränkt bleibt; Halsbandschnäpper-Männchen können polyterritorial sein, das heißt zwei oder mehr auseinanderliegende Reviere besetzen (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993). Weiters können Nisthilfen die Dichten explosionsartig vergrößern (GUSTAFSSON 1988, CREUTZ 1970).



Lebensraum des Halsbandschnäppers im Wilden Graben. Foto: W. Weißmair

Bei den Kartierungen im Nationalpark konnte der Halsbandschnäpper auf allen drei für diese Art ausgewählten Probeflächen (in Summe 1.339 ha) in teils beträchtlichen Dichten nachgewiesen werden (Tab. 33). Die durchschnittliche Dichte liegt bei 7,5 – 8,4 Revieren/100 ha, die maximale Dichte pro Probefläche im Wilden Graben bei 12,5 – 13,7 Revieren/100 ha. Kleinflächig sind die Siedlungsdichten naturgemäß deutlich höher. In der Schnäpperleiten im Wilden Graben wurden 40 Revieren/130 ha bzw. 10 Rev./14 ha gefunden, was einer Dichte von 31 bzw. 71 Revieren/100 ha entspricht. Im Bodinggraben immerhin noch 3 Revieren/21 ha bzw. 5 Revieren/30 ha bzw. was einer Siedlungsdichte von 14,3 bzw. 16,7 Revieren/100 ha gleich kommt (Tab. 15).

Untersuchungen zur Siedlungsdichte auf größeren Flächen in Oberösterreich fehlen, durch das bei gutem Höhlenangebot geklumpte Brüten kann der Halsbandschnäpper aber kleinräumig nennenswerte Dichten erreichen. Auf 12 ha weicher Au im Machland bei Saxen waren 2001 mind. fünf Reviere zu finden (42 Rev./100 ha); in Trattenbach im Ennstal brüteten 2001 auf nur vier ha in einem Obstgarten mit angrenzenden Bachgehölzen drei Paare in Nistkästen (75 Bp./100 ha; Mitt. H. JANSESBERGER in

PÜHRINGER 2003). Aus dem Nationalpark liegen Siedlungsdichtedaten vom Zöbelboden vor (HOCHRATHNER 1998). Dieses Gebiet wurde teilweise in die Probefläche Wilder Graben integriert und repräsentiert einen 11,6 ha großen Kiefern-Buchen-Tannen-Fichtenwald. HOCHRATHNER (1998) konnte hier mit 34 Revieren/100 ha ähnliche gute Dichten des Halsbandschnäppers feststellen als in der vorliegenden Untersuchung (31 bzw. 71 Rev./100 ha in den am dichtesten besiedelten Bereichen in der „Schnäpperleiten“), obwohl er eine sehr kleine Probefläche kartierte; auf zwei anderen Probeflächen fehlte die Art gänzlich.

In geeigneten naturnahen Wäldern oder Urwäldern zählt der Halsbandschnäpper zu den dominanten Arten der Vogelgemeinschaft (PYKAL 1991, TOMIAŁOJC & WESOŁOWSKI 1994). So erreicht die Art im Tiefland-Urwald von Białowieża auf 24 – 33 ha großen Probeflächen Dichten bis zu 69 Brutpaaren/100 ha; die dichtesten Bestände finden sich mit 46 – 69 Brutpaaren/100 ha in lindenreichen Eichen-Hainbuchenwäldern. In Auwäldern liegen die Dichten mit 30 – 64 Brutpaaren/100 ha nur geringfügig darunter. Nadelwälder eignen sich hier kaum und erreichen

Dichten von nur 0 – 4 Bp./100 ha (TOMIAŁOJC u.a. in GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993). Im Lainzer Tiergarten erreicht der Halsbandschnäpper auf Probeflächen von 5,2 – 37,2 ha großen älteren Laubmischwäldern Dichten von 31 – 64 Brutpaaren/100 ha (SACHSLEHNER 1992) (Tab. 16). Ähnliche Werte weisen Untersuchungen in österreichischen Auebieten auf. So fanden STEINER & WINDING (1988) 16 – 73 Reviere/100 ha in den Donau-Auen östlich von Wien. Für das IBA Lobau (25,98 km²) gibt DVORAK (2009) 14 (9 – 21) Reviere/100 ha an, für das IBA Leithagebirge (45,5 ha Wald) im Burgenland 11 – 20 Revieren/100 ha (für die Waldfläche) (DVORAK 2009).

In Wien wurde die gesamte Waldfläche mittels Punkttaxierung erfasst. In Eichenwäldern wurden Dichten von 25 – 48 Revieren/100 ha, in Buchenwäldern 13 – 39 Revieren/100 ha und im Auwald der Lobau 9 – 22 Revieren/100 ha festgestellt (siehe DVORAK 2009, WICHMANN & DVORAK 2003).

Die hohen Siedlungsdichten des Halsbandschnäppers im Bergmischwald des Nationalparks, besonders im Wilden Graben, sind äußerst beachtlich und von überregionaler Bedeutung. Die lokal extrem hohen Dichten in der „Schnäpperleiten“ (31 – 71 Rev./100 ha, Tab. 16) können sogar mit den Werten aus dem Tiefland-Urwald von Białowieża in Polen, mit Dichten aus den Donau-Auwäldern im Osten Österreichs bzw. mit Dichten aus Wiener Eichenwäldern mithalten. Auf derart großen Probeflächen wie in der vorliegenden Studie liegen aus Österreich keine vergleichbaren Revierkartierungen von Schnäppern vor.

Zur besseren Abschätzung des Halsbandschnäpper-Bestands wurde nur die Fläche östlich der Linie Blumauralm-Steyrsteg-Haslersgatter, also das Reichraminger Hintergebirge samt dem Talkessel Bodinggraben herangezogen („Kernareal“, ca. 14.000 ha, Abb. 22), da im Sengengebirge abseits dieses Bereiches kaum nennenswerte Vorkommen bestehen. Der Halsbandschnäpper befindet sich hier an seiner westlichen Verbreitungsgrenze.

Innerhalb des „Kernareals“ im Hintergebirge beträgt der Anteil von Laub- und Mischwald unter einer Seehöhe von 1.100 m insgesamt etwa 6.500 ha. Im Gegenzug fehlt der Halsbandschnäpper aber auch in Teilen des „Kernareals“ im Hintergebirge. So konnte z. B. in der Probefläche Holzgraben zwar ein Einzelnachweis, jedoch keine dauerhafte Revierbesetzung nachgewiesen werden, wodurch sich die geeignete Waldfläche um etwa 1.000 ha auf 5.500 ha

Tabelle 33: Bestand und Siedlungsdichte des Halsbandschnäppers auf drei Probeflächen im Nationalpark Kalkalpen 2009 – 2011.

Probefläche	Fläche (ha)	Reviere	Reviere/100 ha
Reichraminger Hintergebirge			
Bodinggraben	533	12,5 – 15,5	2,4 – 2,9
Wilder Graben	497	62 – 68	12,5 – 13,7
Große Schlucht	309	26 – 29	8,4 – 9,4
Holzgraben	-	-	-
Sengengebirge			
Spering	-	-	-
Feichtau	-	-	-
Mayralm	-	-	-
Summe/Mittelwert	1.339	100,5 – 112,5	7,5 – 8 4

Bestandsschätzung im Nationalpark Kalkalpen

Zur besseren Abschätzung des Halsbandschnäpper-Bestands wurde nur die Fläche östlich der Linie Blumauralm-Steyrsteg-Haslersgatter, also das Reichraminger Hintergebirge samt dem Talkessel Bodinggraben herangezogen („Kernareal“, ca. 14.000 ha, Abb. 22), da im Sengengebirge abseits dieses Bereiches kaum nennenswerte Vorkommen bestehen. Der Halsbandschnäpper befindet sich hier an seiner westlichen Verbreitungsgrenze.

Innerhalb des „Kernareals“ im Hintergebirge beträgt der Anteil von Laub- und Mischwald unter einer Seehöhe von 1.100 m insgesamt etwa 6.500 ha. Im Gegenzug fehlt der Halsbandschnäpper aber auch in Teilen des „Kernareals“ im Hintergebirge. So konnte z. B. in der Probefläche Holzgraben zwar ein Einzelnachweis, jedoch keine dauerhafte Revierbesetzung nachgewiesen werden, wodurch sich die geeignete Waldfläche um etwa 1.000 ha auf 5.500 ha

reduziert. Werden noch 200 ha reine Nordhänge im Blütenbach und 300 ha zu stark isolierte Habitatflächen im „Kerngebiet“ abgezogen, verbleiben etwa 5.000 ha Wald als Lebensraum für die Bestandshochrechnung. Bei einer Siedlungsdichte von 7,5 – 8,4 Revieren/100 ha errechnet sich gerundet ein Gesamtbestand von 375 – 420 Revieren (Tab. 20). Aufgrund dieser neuen Erkenntnisse muss die bisherige Bestandsschätzung von 100 – 200 Revieren (PÜHRINGER 2003) massiv nach oben korrigiert werden; ein Wert von 500 – 800 Revieren erscheint realistisch. Der Nationalpark beherbergt wahrscheinlich die bedeutendsten geschlossenen und wahrscheinlich die dichtesten Bestände des Halsbandschnäppers in Oberösterreich. Somit wird die hohe Verantwortung des Nationalpark Kalkalpen für diesen gefährdeten Laubwaldbewohner deutlich hervorgehoben.

Schlüsselfaktoren für Entwicklung und Gefährdung

Leichte Rückgänge des Halsbandschnäppers finden offenbar in verschiedenen Teilen Österreichs statt. Aus Oberösterreich liegen dazu leider keine Informationen vor. Aufgrund des emissionsbedingten bevorstehenden Zusammenbruchs vieler Eichenwälder, der damit einhergehenden Aufgabe der Mittelwaldbewirtschaftung, der zunehmenden Verkürzung der Umtriebszeiten und der Aufgabe der traditionellen Streuobstbewirtschaftung auch in Oberösterreich bestehen eindeutige negative Szenarien für die Zukunft (FRÜHAUF 2005). Die Situation im Nationalpark Kalkalpen stellt sich im Gegensatz dazu

deutlich positiver dar. Durch die Auffassung der forstwirtschaftlichen Nutzung erhöht sich das Waldalter, der Totholzanteil steigt weiter an und auch die Bestände im Nationalpark werden mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit noch zunehmen, da durch den Borkenkäfer der Nadelholzanteil

sinkt. Der Halsbandschnäpper ist als Laubwaldbewohner auch von den Bekämpfungen gegen den Borkenkäfer nicht betroffen.

Aktueller Erhaltungszustand auf Grundlage der Studie von ELLMAUER (2005)

Von DVORAK & WICHMANN in ELLMAUER (2005) werden folgende Angaben zu Indikatoren und Schwellenwerten gemacht:

Indikatoren und Schwellenwerte

Der Halsbandschnäpper ist in geeigneten Waldgebieten ein verbreiteter Brutvogel. Da der Lebensraum der Art mehr oder weniger flächig ausgebildet und besiedelt ist, können diskrete Vorkommen nicht von der Gebietsebene getrennt werden. Auf Indikatoren für einzelne Vorkommen wird daher verzichtet.

Indikatoren für das Gebiet			
Habitatindikatoren	A	B	C
Anteil Laubholz (Buche, Hainbuche oder Eiche) in %	> 90	50 – 90	< 50
Bestandsalter	Bestände mit einem Alter von > 140 Jahren nehmen mehr als 50 % der Waldfläche ein	Bestände mit einem Alter von > 140 Jahren nehmen 25 – 50 % der Waldfläche ein	Bestände mit einem Alter von > 140 Jahren nehmen weniger als 25 % der Waldfläche ein
Baumdurchmesser	Mittlerer BHD (cm) > 60	Mittlerer BHD (cm) = 20 – 60	Mittlerer BHD (cm) < 20
Populationsindikatoren			
	A	B	C
Bestandsentwicklung	Der Bestand nimmt seit der Ausweisung des Gebiets um mehr als 20 % zu	Der Bestand bleibt seit der Ausweisung des Gebiets stabil (Zu- oder Abnahme von weniger als 20 %)	Der Bestand nimmt seit der Ausweisung des Gebiets um mehr als 20 % ab
Siedlungsdichte	Siedlungsdichte (Reviere/10 ha) > 2,65	Siedlungsdichte (Reviere/10 ha) = 0,49 – 2,65	Siedlungsdichte (Reviere/10 ha) < 0,49

Bewertungsanleitung für das Gebiet

Erhaltungszustand „A“: mindestens drei Indikatoren „A“, keiner „C“

Erhaltungszustand „B“: Alle Kombinationen, die nicht „A“ oder „C“ ergeben

Erhaltungszustand „C“: mindestens drei Indikatoren „C“, keiner „A“

Bewertung für den Nationalpark Kalkalpen

Der Halsbandschnäpper befindet sich in Oberösterreich an seiner westlichen Verbreitungsgrenze. Aus diesem Grund sind die Vorkommen höher zu bewerten, da am Arealrand die Dichten immer geringer sind als im Zentrum.

Der Habitatindikator Laubholzanteil ist für die Beurteilung des gesamten Nationalparks wenig zweckmäßig, da an vielen Standorten Nadelwälder natürlich vorkommen und hier der Halsbandschnäpper fehlt oder in sehr geringen Dichten vorkommt. Das durchschnittlich hohe Waldalter der meisten Laubwaldbestände in den tieferen Lagen in-

diziert einen hervorragenden Erhaltungszustand. Bestände mit mittleren Baumdurchmessern von > 60 cm sind in Österreich wohl auf winzige Urwaldreste oder kleinste Bestände beschränkt und daher ein zu strenges Kriterium für den Zustand A. Über die Bestandsentwicklung liegen keine quantitativen Daten vor. Die Angaben zu den Siedlungsdichtewerten sind für Gebiete außerhalb der eichenreichen Tieflagen im Osten Österreichs zu hoch angesetzt. Im Nationalpark wurden auf den drei Probeflächen etwa 0,8 Reviere/10 ha gefunden, was B entsprechen würde. Nur in der „Schnäpperleiten“ im Wilden Graben, einem Optimalhabitat für den Halsbandschnäpper, werden mit drei bis sieben Revieren/10 ha die in A genannten Werte erreicht bzw. überschritten.

Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*)

Status: Rote Liste Oö: 1 (vom Aussterben bedroht), Rote Liste Ö: NT (Gefährdung droht), EU: -

Graben) und 1.050 m (Bodinggraben), im Mittel in 770 m (Tab. 18). Die Hangneigung schwankte zwischen 16 und 42 Grad (Mittelwert 33 Grad), die durchschnittliche Exposition betrug 186 Grad (Süden). Das Waldalter auf den Nachweispunkten betrug 105 – 205 Jahre, im Mittel 168 Jahre.



Trauerschnäpper zählen zu den seltenen Schnäppern im Nationalpark. Foto: N. Pühringer

Der Trauerschnäpper ist im Nationalpark weitgehend auf das Reichraminger Hintergebirge beschränkt. In der Bio-Office Datenbank liegen nur sehr wenige Daten vom Zöbelboden und vom Bodinggraben vor (N. Pühringer, P. Hochrathner). Die Zobodat-Datenbank wurde für diese Art nicht abgefragt.

Der Trauerschnäpper konnte im Zuge der Kartierungen nur auf den drei Probeflächen Bodinggraben (zwei Reviere), Wilder Graben (neun Reviere) und Große Schlucht (vier Reviere) in geringen Dichten festgestellt werden (Tab. 12, 13). Nur im Wilden Graben sind die Siedlungsdichten mit 1,8 Revieren/100 ha erwähnenswert, kleinflächig in der Schnäpperleiten sind es sogar 8 Reviere/100 ha (Tab. 15). Die 21 Nachweise gelangen in Seehöhen zwischen 590 m (Wilder

Tabelle 34: Bestand und Siedlungsdichte des Trauerschnäppers auf 3 Probeflächen im Nationalpark Kalkalpen 2009-2011.

Probefläche	Fläche (ha)	Reviere	Reviere/100 ha
Reichraminger Hintergebirge			
Bodinggraben	533	2	0,4
Wilder Graben	497	9	1,8
Große Schlucht	309	4	1,3
Holzgraben	-	-	-
Sengsengebirge			
Spering	-	-	-
Feichtau	-	-	-
Mayralm	-	-	-
Summe/Mittelwert	1.339	15	1,2

Wenn beim Trauerschnäpper wie bei den beiden anderen Schnäpperarten von etwa 5.000 ha geeigneter Waldfläche ausgegangen wird und die hier ermittelte Siedlungsdichte von 1,2 Rev./100 ha angenommen wird, errechnet sich ein

Gesamtbestand von 60 Revieren. Diese Zahl ist allerdings nur als grober Richtwert zu betrachten, da der Trauerschnäpper sehr geklumpt vorkommt.

Grauschnäpper (*Muscicapa striata*)

Status: Rote Liste Oö: - (ungefährdet), Rote Liste Ö: LC (ungefährdet), EU: -

Der Grauschnäpper ist ein häufiger und in Oberösterreich sehr weit verbreiteter und ungefährdeter Brutvogel. Auch

in der Roten Liste von Österreich gilt er als ungefährdet (FRÜHAUF 2005). Aufgrund dieser Ausgangslage in Kombination mit den wenigen Nachweisen im ersten Kartierungsjahr, wurde in den Folgejahren auf eine lagegenaue Verortung bei den Kartierungen verzichtet und es erfolgten auch keine weiteren, genaueren Bearbeitungen.



Grauschnäpper mit nach Futter bettelndem Jungvogel. Foto: N. Pühringer

Der Grauschnäpper ist im Nationalpark Kalkalpen weiter verbreitet. In der Bio-Office Datenbank liegen Daten von folgenden Gebieten vor: Zöbelboden, Saigerin, Puglalm, Schwarzer Bach und Zeckerleiten (vor allem N. Pühringer, P. Hochrathner). Die Zobodat-Datenbank wurde für diese Art nicht abgefragt.

3.3. Zugvogelarten und Begleitarten (Beifunde)

Hier soll über gefährdete Zugvogelarten und Begleitarten (Beifunde), vor allem die ornithologischen, berichtet werden. In Summe wurden auf den sieben Probestellen, der unmittelbaren Umgebung bzw. bei den Zu- und Abstiegen 1.756 Datensätze erhoben, davon sind 1.683 Vogelarten, der Rest vor allem Beobachtungen von Amphibien und Reptilien. Von den 1.683 Vogelarten entfallen 1.208 auf Anhang I Vogelarten (1.085 auf die Zielarten) und 475 Datensätze auf weitere Vogelarten (Tab. 3, 4, Anhang I).

wiesen wurden z.B. Berglaubsänger (Tab. 3). An weiteren Beifunden wurden vor allem Beobachtungen von Amphibien (sechs Arten) und Reptilien (vier Arten) notiert, mit in Summe 47 Datensätzen: Alpensalamander *Salamandra atra*: 4, Bergmolch *Ichthyosaurus alpestris*: 7, Erdkröte *Bufo bufo*: 4, Feuersalamander *Salamandra salamandra*: 10, Gelbbauchunke *Bombina variegata*: 6 und Grasfrosch *Rana temporaria*: 3, Bergeidechse *Zootoca vivipara*: 4, Blindschleiche *Anguis fragilis*: 3, Kreuzotter *Vipera berus*: 3 und Zauneidechse *Lacerta agilis*: 1. Als bemerkenswerter Höhenfund wurde eine Heuschrecke (Grünes Heupferd *Tettigonia viridissima*) miterfasst.

Miterfasst wurden neben allen anderen Specht-, Eulen- und Schnäpperarten (also jene, welche sich nicht im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie befinden) die Raufußhühner (Nachweise liegen vor von: Auerhuhn *Tetrao urogallus*, Birkhuhn *Tetrao tetrix*, Haselhuhn *Bonasa bonasia*), alle Greifvogelarten (aufgetreten sind: Mäusebussard *Buteo buteo*, Turmfalke *Falco tinnunculus*, Steinadler *Aquila chrysaetos*, Sperber *Accipiter nisus*, Wanderfalke *Falco peregrinus* und Wespenbussard *Pernis apivorus*), die Waldschnepfe und ausgewählte Singvogelarten (nachge-

Wurden bei den Kartierungen erfasste Zielarten außerhalb der Probestellen festgestellt, so scheinen diese auch als Beifunde auf.

Die meisten ornithologischen Beifunde entfallen auf die Waldschnepfe mit 60 Datensätzen, gefolgt von den Raufußhühnern Auerhuhn (61) und Birkhuhn (37); vom Haselhuhn liegen nur vier Nachweise vor. Als weitere, seltene Anhang I-Vogelart konnte der Schwarzstorch in der

Kreuzau beobachtet werden, wie er die guten Amphibienvorkommen in Weidetümpeln als Nahrungsquelle nutzte. Von Raufußkauz, Weißrückenspecht und Zwergschnäpper konnten auch außerhalb der Probeflächen mehrere Nachweise erbracht werden.

Die Gruppe der Greifvögel war mit fünf Arten vertreten: 10 Nachweise vom Steinadler, 9 Turmfalke, 7 Wanderfalke, 4 Mäusebussard und 1 vom Wespenbussard. Unter den Singvögeln sind je 26 Nachweise von Berglaubsänger und Baumpieper zu erwähnen.

3.3.1. Gefährdete Zugvogelarten

Schwarzstorch

Der Schwarzstorch tritt im Nationalpark Kalkalpen bislang nur als wahrscheinlicher Brutvogel auf, Horste sind im Schutzgebiet nicht bekannt, aber am Rande (z.B. in Molln Breitenau, Rabenstein bei Leonstein, Hintstein bei Großraming). Bei den Kartierungen konnte der Schwarzstorch am 28. 4. bzw. am 4. 5. 2010 Nahrung suchend im Bereich Holzgraben und Kreuzau beobachtet werden (N. Pühringer, H. Pflieger). In der Kreuzau befindet sich auf der Almfläche ein größerer Amphibientümpel, welcher große Bestände u.a. von Grasfrosch und Bergmolch aufweist. Besonders zur Laichzeit sind offenbar Grasfrösche eine wichtige Nahrungsquelle für Schwarzstörche.

Wespenbussard

Dieser Zugvogel kommt erst im April und Mai aus seinen Winterquartieren in Afrika zu den mitteleuropäischen Brutgebieten zurück. Für eine gezielte Erfassung dieser Greifvogelart ist eine spezielle, von der hier angewendeten, völlig abweichende Methode einzusetzen: Ansitz auf erhöhten Standorten, besonders zu Zeiten mit guter Thermik (ab spätem Vormittag). Aus diesen Gründen gelang nur ein Nachweis (7. 6. 2010, Hochkogel/Anlaufalm, W. Weißmair). Auch nach Steiner (mündl. Mitteilung) sind die Waldgebiete um den Nationalpark offenbar als Habitate besser geeignet, als das Schutzgebiet selbst.

Waldschnepfe

Die Waldschnepfe trat überraschend häufig in fast allen Probeflächen von 600 bis 1.500 m Seehöhe auf. Gerne werden Waldschneisen oder Forststraßen für die Balzflüge der Männchen genutzt. Diese legen dabei weite Strecken zurück, Bestandsschätzungen sind daher schwierig.

Oftmals wurden beim Eulenhorchen mehrere Männchen im Sing- bzw. Balzflug beobachtet. Es ist von einem sehr guten Bestand im Nationalpark Kalkalpen auszugehen.

Berglaubsänger

Der Berglaubsänger ist ein Charaktervogel der sonnigen, lichten Mischwälder im Nationalpark Kalkalpen. Gerne nutzt er von Felsen durchsetzte alte Wälder, von den Tallagen bis fast zur Waldgrenze. Die Bestände im Nationalpark sind von überregionaler bis landesweiter Bedeutung.

Baumpieper

Der Baumpieper musste auch in Oberösterreich in den letzten Jahrzehnten starke Rückgänge hinnehmen. Vor allem die Vorkommen in den tieferen Lagen wurden geräumt (z.B. SCHUSTER 1996). Im Nationalpark kommt die Art besonders auf den Almen, aber auch in lichten, alten Wäldern noch in relativ guten Beständen vor. Die Bestände im Nationalpark sind von überregionaler Bedeutung.

3.3.2. Begleitarten

Raufußhühner

Unter den Raufußhühnern konnte, bedingt durch die Kartierungen in den Waldgebieten, das Auerhuhn mit 61 Nachweisen am häufigsten angetroffen werden. Auch ganz gut vertreten war das Birkhuhn mit 37 Nachweisen,



Balzender Auerhahn. Foto: W. Weißmair

vor allem auf den höher gelegenen Probeflächen Mayralm und Feichtau. Vom Haselhuhn liegen nur vier Nachweise vor, obwohl es im Nationalpark gute Bestände besitzt. Die geringe Anzahl an Befunden wird auf die heimliche Lebensweise zurückgeführt. Auch die Balz als wichtige Aktivitätsphase findet im Herbst statt, wo nicht kartiert wurde.

Greifvögel

Steinadler

Der Steinadler ist Brutvogel im Nationalpark Kalkalpen mit drei Brutpaaren, welche auch Gebiete außerhalb des Nationalparks nutzen. Während der Kartierungen gelangen zehn Beobachtungen; vier im Bodinggraben, wo auch drei Horststandorte bekannt sind, vier auf der Feichtau und je einer am Spering bzw. auf der Mayralm (W. Weißmair, N. Pühringer, H. & B. Pfleger).



Steinadler Jungvogel im Tiefflug auf Jagd nach Gämsen. Foto: W. Weißmair

Wanderfalke

Der Wanderfalke ist ein verbreiteter Brutvogel im Nationalpark Kalkalpen mit drei bis vier Brutpaaren. Die Horste sind allerdings nicht jährlich besetzt. Während der Kartierungen und einer Exkursion konnten sieben mal Wanderfalken beobachtet werden: dreimal im Wilden Graben und je zweimal im Bodinggraben bzw. in der Großen Schlucht (N. Pühringer, K. Michalek, H. Uhl, H. Pfleger, W. Weißmair). Der Horst in der Rotwagmauer war im Frühjahr 2011 besetzt.

3.4. Bekämpfungsmaßnahmen gegen den Borkenkäfer

Auf verschiedene Gefährdungen der Schutzgüter und besonders auch auf jene durch die Bekämpfungsmaßnahmen gegen den Borkenkäfer wurde bereits bei einigen wichtigen Schutzgutarten eingegangen. Hier wird das Borkenkäfermanagement im Nationalpark Kalkalpen aus Sicht der ornithologischen Schutzgüter (Zielarten) im Überblick beleuchtet und mögliche Auswirkungen der Bekämpfungsmaßnahmen gegen den Borkenkäfer dargestellt. Es wird darauf hingewiesen, dass die Borkenkäferbekämpfung auf 25 % der Nationalpark Fläche im Randbereich in Abstimmung zwischen der Forstbehörde, der

Naturschutzbehörde und den Grundnachbarn zwingend festgelegt wurde (siehe Borkenkäferbekämpfungskonzept des Nationalparks).

Eine tiefer gehende Analyse der Auswirkungen war nicht Inhalt des Werkvertrages und sollte wegen ihrer hohen Wichtigkeit in einer eigenen Studie behandelt werden. Mit den vorliegenden digitalen Daten könnten in dieser Studie die Anzahl der Nachweise bzw. Revierzentren in der Bekämpfungszone und in der Umwandlungszone (temporäre Umwandlungsfläche) ermittelt und die Auswirkungen detaillierter beurteilt werden. Es wäre auch von Bedeutung, die Anteile (in ha und in %) von sehr bedeutenden und bedeutenden Flächen der einzelnen Schutzgüter in der Bekämpfungs- und Umwandlungszone zu errechnen. Die schneereichen Winter 2004/2005 und 2005/2006 mit zahlreichen Lawinenabgängen, auch in Waldgebieten, und vor allem die großen Sturmereignisse Kyrill (19. 1. 2007, 36.000 Festmeter Windwurf), Paula (28. 1. 2008) und Emma (1. 3. 2008) (zusammen etwa 16.000 Festmeter Windwurf) führten zu einem lokal starken Auftreten des von Forstleuten gefürchteten Borkenkäfers *Ips typographus*, nicht nur im Nationalpark Kalkalpen. Betroffen sind vor allem forstlich stark geförderte Fichtenreinbestände oder von Fichten dominierte Bestände. Im Sengsengebirge waren im Kartierungszeitraum weite Teile der Südseite befallen, besonders die Spering Südseite, Bärenriedlau und Flächen auf der Mayralm samt Umgebung. Auf der Nordseite war das gesamte Almplateau Feichtau – Rotgoll massiv vom Borkenkäfer besiedelt. Dass auch natürliche, vom Menschen kaum beeinflusste Fichtenwaldstandorte tangiert waren, zeigt z.B. der Befall eines Fichtenbestands auf der Nordseite des Kleinen Größtenberges in etwa 1.500 m an der Waldgrenze. Im Reichraminger Hintergebirge waren ebenso besonders Fichtenforste befallen, so z.B. im Bereich Ebenforst – Trämpl oder im Holzgraben.

Interessanterweise können aber auch kleine, isolierte Fichtengruppen mitten in ausgedehnten Buchenwäldern betroffen sein, so etwa im Wilden Graben oder in der Großen Schlucht. Diese „Käfernester“ nutzte der Dreizehenspecht ganz gezielt und erreichte dadurch auf dieser von Laubwald dominierten Probestfläche beachtliche Siedlungsdichten von 1,0 – 1,6 Rev./100 ha.

Zwischen 1919 und 1922, also vor nicht einmal 100 Jahren, trat im Reichraminger Hintergebirge eine große „Borkenkäferkatastrophe“ auf, welche im heutigen Nationalpark

Gebiet u.a. den Jörglgraben und Bereiche südwestlich des Trämpels tangierte, also Gebiete, die auch heute wieder betroffen sind. Man hat aus der damaligen „Katastrophe“ anscheinend zu wenig gelernt.

In Tabelle 6 (Waldmanagement) sind die Totholz mengen von 1998 – 2010 im gesamten Nationalpark zusammengefasst (untergliedert nach Entstehungsursachen) sowie die Mengen des entrindeten und abtransportierten Totholzes (nur Fichte). In Tab. 35 finden sich die aus den Probeflächen abtransportierten bzw. dort entrindeten Totholz mengen, welche immer noch sehr stattlich sind.

me (siehe Tab. 6 Waldmanagement) führt zur Reduktion der Verbreitung und Dichten mehrerer Spechtarten, besonders jener, welche Nadelbäume (Grauspecht, Schwarzspecht), im Speziellen die Fichte (Dreizehenspecht), benötigen. Besonders betroffen ist der Borkenkäferspezialist Dreizehenspecht, aber auch Spechtarten wie der Weißrückenspecht. Durch die Entfernung bzw. Entrindung des Käferholzes wird der wichtige Anteil an frischem stehenden Totholz in Rinde stark reduziert. Es werden in Folge auch weitere wichtige Nahrungsgrundlagen für Spechte, wie z.B. Ameisen oder Bockkäfer dezimiert.

Tabelle 35: Entnahme von Fichtenholz und Entrindung von Fichten (Fi) auf den sieben Probeflächen 2009 – 2010, Angaben im Festmeter (Daten: Nationalpark Kalkalpen Tätigkeitsbericht 2010 / J. Kammleitner).

Probefläche/Maßnahme	Fi-Nutzung Entnahme 1999 – 2010	Fi-Entrindung 1999 – 2010	Fi-Entnahme + Entrindung 2009 – 2010
Bodinggraben	11.206	1.492	9.800
Feichtau	11.679	5.586	8.400
Spering	7.485	993	4.780
Große Schlucht	983	256	220
Holzgraben	9.379	2.314	4.150
Mayralm	2.286	2.508	3.960
Wilder Graben	6.993	161	2.120
Summe	50.011	13.310	33.430

Das entrindete und im Wald belassene, am Boden liegende (Fichten)-Totholz hat für die Bodenbildung und für bestimmte Organismengruppen wie Pilze eine Bedeutung. Für Eulen und Schnäpper ist es weitgehend ohne Bedeutung und auch für die Spechte ist es von geringem Wert, weil es nur kleine Mengen an Insekten als Nahrungsquelle beherbergt. Borkenkäfer scheiden komplett aus und auch die für Spechte wichtigen Bockkäfer bohren sich kaum oder nicht in entrindete Stämme.

Auswahl möglicher Auswirkungen der Borkenkäferbekämpfungen auf die Schutzgüter (besonders auf die Zielarten):

- Erhebliche Auswirkungen auf die Nahrungsgrundlage verschiedener Schutzgüter: Reduzierung der Borkenkäferdichten durch Entrindung und Abtransport der Bäu-

- Erhöhtes Prädationsrisiko für Spechte und Kleineulen auf größeren aufgelichteten Flächen bzw. Schlagflächen. Durch die entstehenden großen Freiflächen wird ein Vordringen des Waldkauzes auch in höheren Lagen gefördert. Dieser ist ein wichtiger Prädator für die Kleineulen Sperlings- und Raufußkauz. Spechte meiden zu lichten Wald oder große Schlagflächen aufgrund des erhöhten Prädationsrisikos durch Luftfeinde (Habicht, Wanderfalke, etc.).
- Waldflächen im hochmontanen-subalpinen Bereich, speziell im westlichen Sengsengebirge, werden für viele Waldvogelarten nur mehr eingeschränkt besiedelbar aufgrund der geringen verbleibenden Waldbreite mit günstigen Habitatbedingungen. Derartige Habitatfragmentierungen sind besonders für das Auerhuhn ungünstig.



4. Maßnahmenvorschläge

Es wird darauf hingewiesen, dass die Umsetzung der FFH- und der Vogelschutzrichtlinie nicht nur im Naturschutzrecht, sondern auch im Forstrecht zu erfolgen hat. Wenn diese noch nicht in nationales Recht – wie etwa beim Forstrecht – umgesetzt wurden, so sind die EU-Richtlinien direkt anzuwenden.

4.1. Waldmanagement

Abgeleitet von den weitgehend bekannten Ansprüchen der Zielarten an ihren Lebensraum (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993, 1994, DVORAK & WICHMANN 2005, BRADER & AUBRECHT 2003 und dort zitierte Literatur), werden zur Verbesserung bzw. Beibehaltung des Erhaltungszustandes mehrere Maßnahmen empfohlen. Naturschutzmaßnahmen im Wald, besonders in einem bereits sehr naturnahen, sollten vorrangig Prozessschutz beinhalten, also Nicht-Eingreifen (SCHERZINGER 1996). Lediglich 1 % der Wälder in Österreich unterliegen derzeit keiner forstlichen Nutzung (UMWELTBUNDESAMT 2010). Es ist auf eine möglichst natürliche Weiterentwicklung der Wälder Bedacht zu nehmen, wo dynamische Prozesse wie Lawinen, Stürme und auch Insektenbefall durch den Borkenkäfer ihren Platz finden, toleriert und in der Öffentlichkeit kommuniziert werden.

Lebensraum

- Erhaltung und Entwicklung gut strukturierter, alter bis sehr alter, totholzreicher Waldbestände (> 160 Jahre), besonders Buchenwälder, als Kleinode des Nationalpark Kalkalpen. In diesen sowie in den sehr bedeutenden und bedeutenden Habitatflächen für die Zielarten

(siehe Schutzgutkarten) sollten keine Borkenkäferbekämpfungen stattfinden

- Im Umkreis der vorhandenen Urwaldverdachtsflächen sollten Pufferzonen eingerichtet werden, um eine Beeinflussung aus der Umgebung zu reduzieren. Es wird ein Abstand von 300 m vorgeschlagen.
- Überführung der temporären Umwandlungszonen in naturnahe, Standort angepasste Wälder und vollständige Eingliederung in die Wildniszone. Junge, naturferne Nadelforste, wie sie z. B. im Holzgraben als Erbe der früher intensiven Forstwirtschaft vorzufinden sind, sollen durch einfache, kostengünstige Waldbaumaßnahmen in Mischbestände übergeführt werden. Zahlreiche, aber kleinflächige Lochhiebe lockern die Fichtendickungen und Stangenhölzer auf, bringen Licht auf den Boden und ermöglichen die Naturverjüngung von Buche, Esche, Ahorn und anderen Baumarten. Das dünne Holz kann und soll im Wald verbleiben, weil es forsthygienisch unbedenklich ist.
- Die unbedingt notwendigen Maßnahmen zur Bekämpfung des Borkenkäfers sollten auf Flächen außerhalb des Nationalparks verlagert und außerhalb der Brutzeit der Anhang I-Brutvogelarten (besonders Raufußhühner, Spechte, Schnäpper, Eulen, Steinadler, Wanderfalke, Schwarzstorch) durchgeführt werden, um Störungen zu minimieren. Das Wildnisgebiet Dürrenstein kann hier als Vorbild dienen. Hier erfolgen Bekämpfungen des Borkenkäfers nach einem vorgegebenen, gut nachvollziehbaren Schema nur auf Flächen außerhalb des Schutzgebietes, in Zusammenarbeit und mit Unterstützung (auch finanzieller) des Schutzgebietsmanagements.



Die Fichten Monokultur als Beispiel für einen Wald-Umwandlungsbereich. Foto: E. Mayrhofer

- Almflächen und weitere Grünlandflächen (besonders extensiv bewirtschaftete) sind als Freiflächen in den Waldgebieten besonders für Eulen, aber auch für Taggreifvögel sowie für den Schwarzstorch bedeutende Jagdgebiete und sollten als solche in extensiver Bewirtschaftung erhalten bleiben. Als Beispiele werden die hier in nennenswerten Beständen vorkommenden Kleinsäuger („Wühlmäuse“) und auch die hier oft konzentriert auftretenden Amphibienbestände genannt. Auch die Diversität und die Dichte an Singvögeln ist in diesen Ökotonen höher.

Störungen

- Alle forstlichen Arbeiten und Maßnahmen, auch jene von Bestandsumwandlungen, sollten außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit der bedeutendsten Brutvogelarten (Spechte, Schnäpper, Eulen, Greifvögel, Raufußhühner) durchgeführt werden (Februar bis Juli).
- Besonders bedeutende Bereiche für die Zielarten sollten auch vor weiteren Nationalpark touristischen Erschließungen verschont bleiben. Beispielsweise sollten in bisher wenig besuchten Waldbereichen oder auf abgeschiedenen Almen keine neuen Wanderwege oder Radwege angelegt und ausgewiesen werden, ohne vorher eine ornithologische Abklärung durchzuführen.

4.2. Monitoring

In der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie ist festgelegt, dass jeder Mitgliedsstaat der Europäischen Union in regelmäßigen Abständen über den Erhaltungszustand der Arten (ohne Vogelarten) und Lebensräume von gemeinschaftlicher Bedeutung auf Ebene der Gesamtfläche des Mitgliedsstaates berichten muss. In Österreich übernehmen

diese Aufgabe die Bundesländer. In der Vogelschutzrichtlinie fehlen entsprechend detaillierte Vorgaben, weiters ist unklar, in welcher Form und Detailgenauigkeit die Situation der Schutzgüter in den einzelnen Europaschutzgebieten beurteilt werden soll. Diesbezüglich wird derzeit in einer Expertenarbeitsgruppe mit Vertretern der Europäischen Kommission und der Mitgliedsstaaten verhandelt. Unabhängig davon ist es in einem Vogelschutzgebiet sinnvoll und notwendig, für eine Überprüfung des Erfolgs laufender Maßnahmen und gegebenenfalls Verbesserung von Maßnahmen konkrete Informationen über die Entwicklung der

entsprechenden Vogelarten zu haben. Die bedeutendste Information dafür ist die Bestandsgröße der Art und die Relation dieser Bestandsgröße zum gebietspezifischen Schutzziel. Bei Arten in kritischer Bestandssituation sind zusätzliche Informationen, z.B. über gebietspezifische Habitatansprüche oder populationsbiologische Parameter, wie Reproduktions- und Mortalitätsraten bedeutend. Unter mehreren Methoden zur Erfassung von Vogelbeständen und Bestandsveränderungen wird im Rahmen von Schutzgebietsausweisungen und des Schutzgebietsmanagements – sofern die Flächenerstreckung des Gebietes dies zulässt – die Anwendung von flächendeckenden Erhebungen zumindest für die wertbestimmenden Arten empfohlen.

Es besteht die Anforderung, über den Erfolg gesetzter Maßnahmen innerhalb des Europaschutzgebietes alle sechs Jahre Auskunft an die Kommission der Europäischen Union zu geben. Die konkreten Anforderungen an ein Monitoring zu den Vogelarten innerhalb von Vogelschutzgebieten werden derzeit erarbeitet. Unabhängig davon besteht die Anforderung in Zusammenhang mit Naturverträglichkeitsprüfungen, über konkrete Kenntnisse zur Bestandsituation der Schutzgüter innerhalb eines Europaschutzgebietes zu verfügen.

Grundsätzlich entscheidet die Frequenz der Erhebungen innerhalb eines Untersuchungszeitraumes den Aufwand des Monitorings. Weiters ist der Abstand zwischen einzelnen Erhebungen der Variation der Bestandsschwankung und der Gefährdungssituation der Arten anzupassen.

Die grundsätzliche Anforderung ist es, einmal in sechs Jahren einen Überblick über die Veränderungen der Be-

standssituation der Arten zu erlangen. Für sehr bedeutende Schutzgüter kann diese Erhebungsfrequenz erhöht werden. Für Schutzgüter mit stabiler Situation und günstigem Erhaltungszustand und unter Umständen hohem Aufwand kann diese Frequenz verringert werden.

Für ein künftiges Monitoring der Zielarten (acht Anhang I-Vogelarten) werden die folgenden drei Probeflächen bei Einhaltung der bisherigen Flächengröße und Abgrenzung vorgeschlagen:

Für die beiden Schnäpper-Arten:

Probefläche Wilder Graben

Für die Spechtarten:

Probeflächen Wilder Graben, Holzgraben und Feichtau

Für die Eulenarten:

Probeflächen Holzgraben und Feichtau

Diese Auswahl wurde auch in Absprache mit Erich Weigand, Nationalpark Kalkalpen, und mit Rücksicht auf die Daueruntersuchungsflächen vorgenommen. Um eine Vergleichbarkeit zu gewährleisten, sollte wieder die rationalisierte Revierkartierung als Erhebungsmethode angewendet werden.



Buchen dominierte Laubwälder im Wilden Graben sind Lebensraum für Spechte und Schnäpper. Foto: S. Prüller



5. Bewertung ausgewählter nationalparkspezifischer Zielsetzungen

Natürliche Populationen in naturnahen Biotopen

Für den Nationalpark sind Vorkommen von natürlichen Populationen in sehr naturnahen bis naturgemäßen Biotopen von besonderem Interesse. Entscheidend ist auch die Prognose der künftigen Bestandsentwicklung.

Lebensraumdynamik

Neben den Vogelbeständen und deren Entwicklungen sind auch die abiotischen, gestalterischen Kräfte von besonderem Interesse, weil diese im Nationalpark, im Gegensatz zu den Kulturlandschaftsflächen, vom Menschen nicht unterbunden bzw. ständig korrigiert werden. Wichtige ökologische Dynamikfaktoren sind: Lawinen, Schneedruck, Steinschlag, Windwurf, Waldbrände, Hochwasser und nicht zuletzt das zeitweise Massenaufreten von Insekten wie z. B. den Borkenkäferarten.

Kulturlandschaften

Unsere Kulturlandschaften sind nicht per se artenarm, ganz im Gegenteil. Besonders alte, traditionelle Kulturlandschaften, wie die Almen im Nationalpark Kalkalpen und weitere, meist extensiv bewirtschaftete Wiesenflächen, sind wichtige Lebensräume oder Habitatausstattungen auch für seltene und gefährdete Vogelarten.

Erweiterungen des Nationalpark Kalkalpen

Aus ornithologischer und auch naturschutzfachlicher Sicht sind große und zusammenhängende Schutzgebietsflächen anzustreben und wesentlich wirksamer in ihrer Schutzwirkung als kleine, isolierte Gebiete. Für Vogelarten mit hohen Raumansprüchen, wie beispielsweise Steinadler, Schwarzstorch oder Uhu kann der derzeitige Nationalpark nur sehr geringe Populationsanteile von Oberösterreich bzw. Österreich beherbergen. Ungünstig wirkt sich auch die schmale Längserstreckung des Sengsengebirges aus, weil zwischen den Borkenkäferbekämpfungszonen und den umliegenden Wirtschaftswäldern oft nur schmale Waldstreifen verbleiben.

Erweiterungen der Nationalpark Flächen sollten in zwei Schienen erfolgen. Schließen von Lücken innerhalb des Nationalparks (Bereich Rumpplmayrreith, Hinterer Rettenbach, Kampermauer), um erhöhten Störungen und Nutzungseinflüsse in diesen Bereichen abzubauen; dadurch wäre auch das Borkenkäfermanagement in diesen Gebieten wesentlich einfacher bzw. nicht mehr evident. Neue Flächen, besonders Laubwaldflächen, sollten vor allem im Norden und Osten des derzeitigen Nationalparks eingebunden werden. Grundsätzlich mangelt es an Flächen in den Tallagen. Von Interesse sind alle Laubwald- oder Mischwaldflächen, besonders in steileren Lagen, bis etwa 1.000 m Seehöhe.



Das Hauptkartierungsteam der Ornithologen (Vogelkundler) und drei „Zusatzkartierer bzw. Kartierungsgäste“ beim Jagahäusl im Bodinggraben, bei der obligaten Nachbesprechung der Freilanddaten nach der Kartierung der Probefläche Bodinggraben im Mai 2011, v.l.n.r.: Georg Juen (Zusatzkartierer), Hans Uhl (Hauptbearbeiter), Norbert Pühringer (Hauptbearbeiter), Hermann Leitner (Kartierungsgast), Mag. Harald Pfleger (Hauptbearbeiter), Mag. Bernd Pfleger (Zusatzkartierer) und Mag. Werner Weißmair (Verfasser, Hauptbearbeiter, ornithologischer Projektkoordinator und Auftragnehmer).

6. Danksagung

Wir bedanken uns beim Auftraggeber, der Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H., vertreten durch Direktor Dr. Erich Mayrhofer, für die Beauftragung des Projektes und die stets gute Zusammenarbeit sehr herzlich. Die vom Nationalpark zur Verfügung gestellten, fundierten Projektvorarbeiten (Zusammenstellung der verfügbaren Vogel­daten, Analysen der einzelnen Kartierungsflächen) waren für die Freilandarbeiten sehr hilfreich.

Wir bedanken uns weiters bei allen eingebundenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Nationalpark Kalkalpen für die gute Zusammenarbeit. Unser fachlicher und organisatorischer erster Ansprechpartner im Nationalpark war Dr. Erich Weigand. Er stand uns immer hilfreich zur Seite und versorgte uns mit allen notwendigen Informationen und Kontakten, wofür wir ihm ganz besonders danken! Den beiden weiteren Mitarbeitern in der Nationalpark Verwaltung, Mag. Stefan Prüller (GIS-Bearbeitung) und Mag. Anton Sonnberger (Vegetationsökologe, Biotopkartierung), gebührt Dank für technisch-logistische bzw. vegetationsökologische Unterstützung (Daten Biotopkartierung

und Naturrauminventur für die Probeflächen). Nicht zuletzt danken wir dem hausinternen Grafiker Andreas Mayr für die überaus gut gelungene Gestaltung der Publikation!

Bei den Österreichischen Bundesforsten, Nationalparkbetrieb Kalkalpen, vertreten durch Forstmeister DI Hans Kammeitner, Grundeigentumsverwalter auf dem Großteil der Nationalpark Fläche (88 %), bedanken wir uns für die Mitarbeit bei den Kartierungen, die Benutzung der Forststraßen, Nächtigungsmöglichkeiten und für wertvolle logistische Informationen sehr herzlich.

Herrn Leo Döcker, dem Leiter der Villa Sonwend, und seinem Team danken wir für die Möglichkeit, im Wildnis-Camp Holzgraben nächtigen zu dürfen.

Das Umweltbundesamt stellte uns dankenswerterweise ihren Forschungscontainer auf dem Zöbelboden zur Verfügung. Dieser diente uns als wertvoller Stützpunkt und Nächtigungsmöglichkeit bei der Bearbeitung der Probefläche Wilder Graben.



7. Literatur

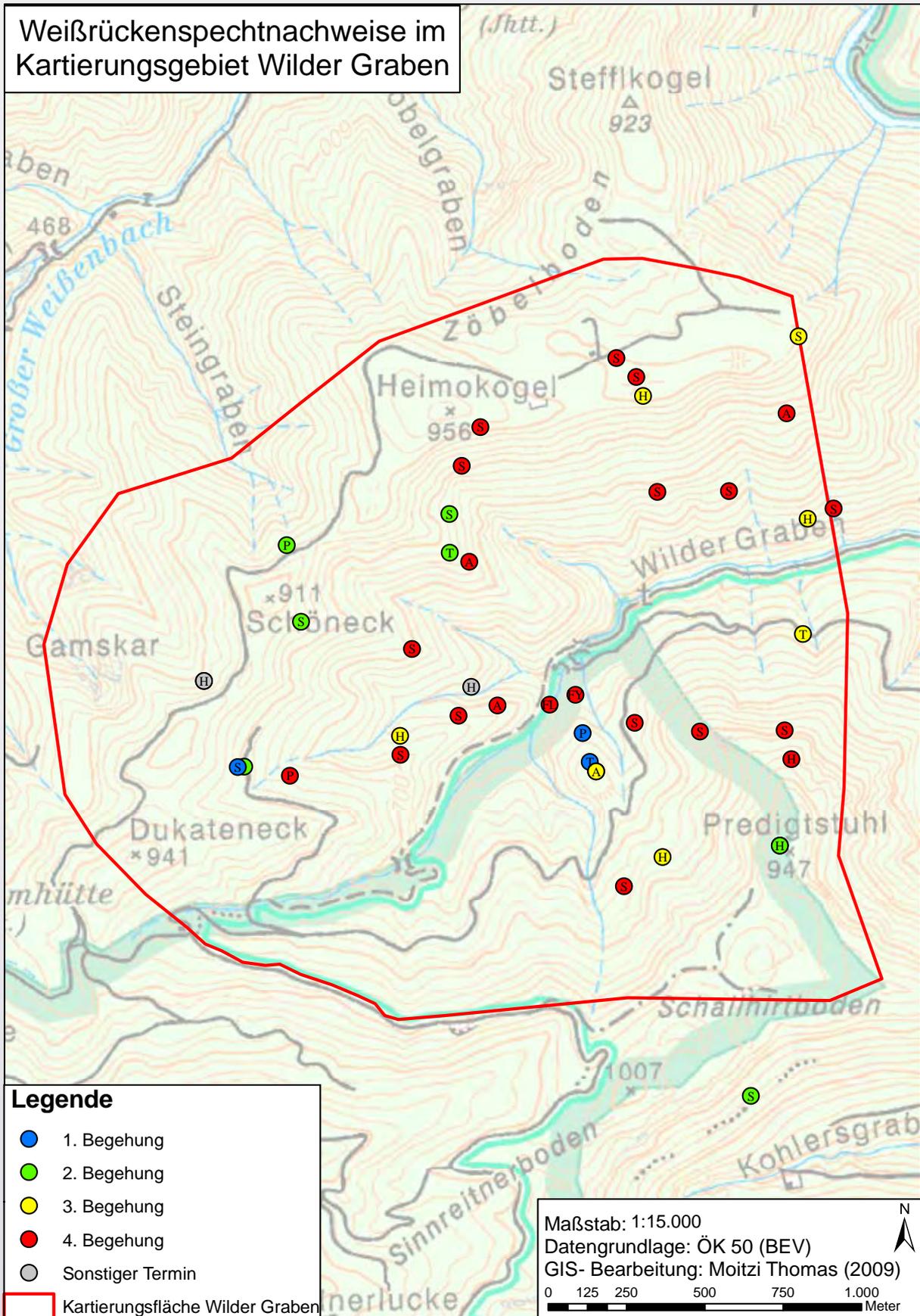
- BACHMANN S. & G. PASINELLI (2002):** Raumnutzung syntop vorkommender Buntspechte *Dendrocopos major* und Mittelspechte *D. medius* und Bemerkungen zur Konkurrenzsituation. Ornithol. Beob. 99: S. 33 – 48.
- BERGMANN H.-H., HELB H.-W. & S. BAUMANN (2008):** Die Stimmen der Vögel Europas. 474 Vogelportraits mit 914 Rufen und Gesängen auf 2.200 Sonogrammen. Aula-Verlag.
- BIBBY C., N. BURGESS & D. HILL (1995):** Methoden der Feldornithologie. – Neumann Verlag, Radebeul.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004):** Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conservation Series no. 12. BirdLife International, Cambridge. 400pp.
- BLUME D. (1994):** *Dryocopus martius* (LINNAEUS 1758) – Schwarzspecht. In: GLUTZ VON BLOTZHEIM U. N. & K. BAUER (Hrsg): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 9 Columbiformes – Piciformes. 2. Auflage. S. 964 – 989.
- BLUME D. (1996):** Schwarzspecht, Grauspecht, Grünspecht. Die Neue Brehm-Bücherei, Westarp Wissenschaften, Magdeburg. 111 S.
- BLUME D. & J. TIEFENBACH (1997):** Die Buntspechte – Gattung *Picoides*. Die Neue Brehm-Bücherei 315, Westarp-Wissenschaften. 4. Aufl., Magdeburg, 151 S.
- BRADER M. & G. AUBRECHT (2003) (wiss. Red.):** Atlas der Brutvögel Oberösterreichs. Denisia 7: S. 505 – 510.
- BRADER M. & N. PÜHRINGER (2003):** Ausgestorbene und verschollene Brutvögel und Vermehrungsgäste. In: BRADER M. & G. AUBRECHT (Wiss. Red.), Atlas der Brutvögel Oberösterreichs. Denisia 7.
- BRADER M. & W. WEISSMAIR (2003):** Rote Liste Vögel Oberösterreich. Bearbeitungsstand 2002, unter Mitarbeit von K. Billinger, J. Frühauf, G. Haslinger, W. Jiresch, J. Plass, N. Pühringer, A. Schuster, S. Stadler, H. Steiner und H. Uhl. – In: BRADER M. & G. AUBRECHT (Hrsg.): Atlas der Brutvögel Oberösterreichs. – Denisia 7, Biologiezentrum der OÖ. Landesmuseen, Linz.
- DVORAK M., A. RANNER & H. – M. BERG (1993):** Atlas der Brutvögel Österreich. Umweltbundesamt, Wien.
- DVORAK M. & G. WICHMANN (2005):** Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie. In: ELLMAUER T. (Hrsg.) (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 1: Vogelarten des Anhangs I der EU Vogelschutzrichtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, 633 S.
- DVORAK M. (Hrsg. 2009):** Important Bird Areas – Die wichtigsten Gebiete für den Vogelschutz in Österreich. Verlag Naturhistorisches Museum Wien. 576 pp.
- ELLMAUER T. (Hrsg.) (2005):** Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 1: Vogelarten des Anhangs I der EU Vogelschutzrichtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, 633 S.
- FELDNER J. & RASS P. (1999):** Zwei neue Brutvogelarten für Kärnten: Zwergschnäpper (*Ficedula parva*) und Zitronengirlitz (*Serinus citrinella*). Carinthia II. 189: S. 241 – 146.
- FRANK G. (2001):** Brutzeitliche Einnischung des Weißrückenspechtes (*Picoides leucotos*) im Vergleich zum Bunt-

- specht (*Picoides major*) in montanen Mischwäldern der nördlichen Kalkalpen. Dipl.arb. Univ. Wien.
- FRANK G. (2002):** Brutzeitliche Einnischung des Weißrückenspechtes *Dendrocopos leucotos* im Vergleich zum Buntspecht *Dendrocopos major* in montanen Mischwäldern der nördlichen Kalkalpen. Vogelwelt 123: S. 225 – 239.
- FRANK G. & T. HOCHBENER (2001):** LIFE-Projekt "Wildnisgebiet Dürrenstein". Forschungsbericht im Auftrag der Niederösterreichischen Landesregierung, Abteilung Naturschutz, Wien.
- FRÜHAUF J. (2005):** Rote Liste der Brutvögel (Aves) Österreichs. In: Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Umweltbundesamt-Monografien 135, Wien. S. 63 – 165.
- FUXA F.H. (1991):** Habitat des Kleinen Fliegenschnäppers, *Muscicapa parva*, besonders in den Waldungen des Lainzer Tiergartens bei Wien. Eigenverlag. Wien.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM U. & K. BAUER (1993):** Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 13. Passeriformes (4. Teil). Wiesbaden. S. 1 – 2.178.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM U. N. & K. M. BAUER (1994):** Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 9, Columbiformes-Piciformes. 2. Aufl. Wiesbaden.
- GIGL C. (2006):** Vergleiche der Habitatnutzung und Siedlungsdichten von Dreizehenspecht und Buntspecht in subalpinen und montanen Wäldern der Nördlichen Kalkalpen. Dipl.arb. Univ. Wien.
- GIGL C. & W. WEISSMAIR W. (2009):** Habitatnutzung und Siedlungsdichte von Dreizehenspecht *Picoides tridactylus* (Linnaeus 1758) und Buntspecht *Dendrocopos major* (Linnaeus 1758) in den Nördlichen Kalkalpen (Oberösterreich). – Egretta 50: S. 2 – 13, Wien.
- GRABHERR G., H. KIRCHMEIR G. KOCH & K. REITER (1998):** Hemerobie Österreichischer Waldökosysteme. – MAB-Berichte, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Band 17. Wien. 493 pp.
- GUSTAFSSON L. (1988):** Inter- und intraspecific competition for nest holes in a population of the Collared Flycatcher *Ficedula albicollis*. Ibis 130: S. 11 – 16.
- HAASE W. & SCHELPER W. (1972):** Zweitbruten als Schachtelbruten beim Rauhußkauz (*Aegolius funereus* (L.)). Vogelkundl. Ber. Niedersachs. 24: S. 46 – 51.
- HASLINGER G. (2005):** Erhebung der Eulenbestände Oberösterreichs. Unveröff. Gesamtbericht an die Naturschutzabteilung der Oö. Landesregierung. 63 S. + Anhang.
- HASLINGER G. & J. PLASS (2003):** Eulen. In: BRADER M. & G. AUBRECHT (Wiss. Red.) (2003): Atlas der Brutvögel Oberösterreichs. Denisia 7: S. 240 – 255.
- HASLINGER G. & J. PLASS (2007):** Ergebnisse der Eulenerhebung in Oberösterreich 2006. Vogelkundlich Nachrichten aus Oberösterreich. Naturschutz aktuell 15/1: S. 37 – 44.
- HASLINGER G. & J. PLASS (2008):** Ergebnisse der Eulenerhebung in Oberösterreich 2007. Vogelkdl. Nachr. Oö., Naturschutz Aktuell 16/1: S. 15 – 24.
- HESS R. (1983):** Verbreitung, Siedlungsdichte und Habitat des Dreizehenspechtes im Kanton Schwyz. – Ornithologischer Beobachter 80: S. 153 – 182.
- HOCHRATHNER P. (1991):** Die Brutvogelfauna im Sengengebirge. Kernzone des Nationalpark-Planungsgebietes. Obere Subalpin- bis Alpinstufe. Jahresbericht 5.3.2/1991. Projekt Nationalpark Kalkalpen. 101 S.
- HOCHRATHNER P. (1994):** Qualitative und quantitative Erhebung auf drei ausgewählten Untersuchungsflächen im Sengengebirge (Transsekt-Gebiet). Subalpine bis Alpine Stufe. Jahresbericht 160/1994. Projekt Nationalpark Kalkalpen. 99 S.
- HOCHRATHNER P. (1998):** Ornithologische Inventur des Projektgebietes Zöbelboden des Integrated Monitoring in Österreich. Unveröff. Endbericht i. A. des Umweltbundesamtes. 109 S.
- HOLZER G. & G. HOLZER (1982):** Erstnachweis der Brut des Blutspechtes (*Dendrocopos syriacus*) für Oberösterreich im Stadtgebiet von Linz. – Öko-L 4,4: S. 19 – 22.
- KILZER R. & V. BLUM (1991):** Atlas der Brutvögel Vorarlbergs. – Natur und Landschaft in Vorarlberg 3: S. 1 – 278.
- MAUMARY L., L. VALLOTON & P. KNAUS (2007):** Die Vögel der Schweiz. Schweizerische Vogelwarte, Sempach, und Nos Oisseaux, Montmollin.
- MEBS T. & W. SCHERZINGER (2000):** Die Eulen Europas. Kosmos Naturführer. Franckh-Kosmos-Verlags-GmbH & Co., Stuttgart. 396 S.
- MOITZI M. (2009):** Charakterisierung der sechs rezenten Spechtarten im Nationalpark Kalkalpen und Erstellung eines Modells im GIS zur Bewertung von Spechthabitaten im Nationalpark Kalkalpen. Diplomarbeit an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Karl-Franzens-Universität Graz, in Kooperation mit der Nationalpark Kalkalpen GesmbH Molln, 127 S.
- MÖCKEL R. & W. (1980):** Zur Siedlungsdichte des Sperlingskauzes (*Glaucidium passerinum* L.) im Westerzgebirge. Arch. Natursch. U. Landschaftsforsch. 20: S. 155 – 165.
- NATIONALPARK O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H. (2010):** Tätigkeitsbericht 2010.
- NATIONALPARK O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H. (2011):** Biotopkartierung Nationalpark Kalkalpen.

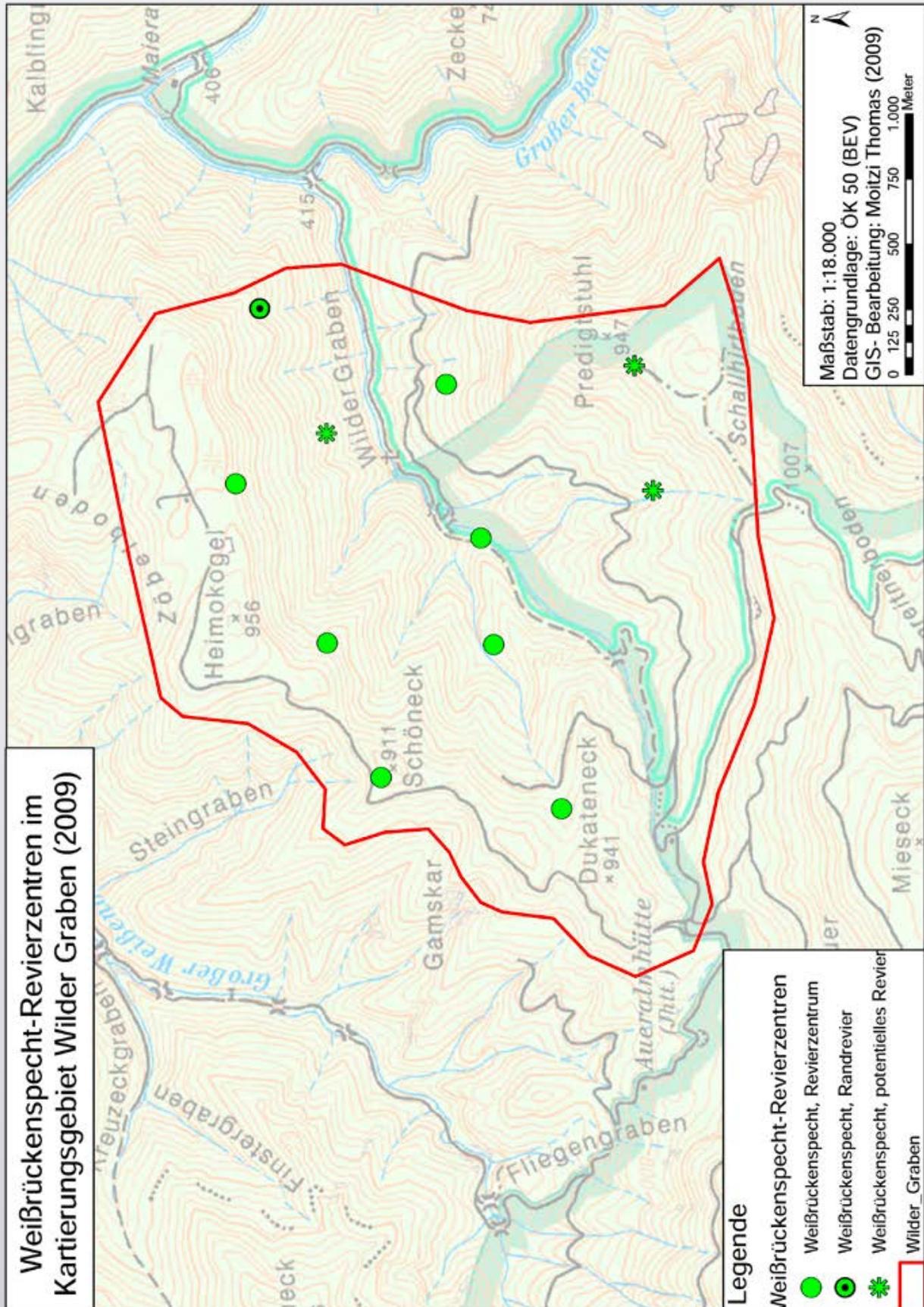
- NÉMETH C. (2000):** A kis légykapó (*Ficedula parva*) élőhelyválasztása a Közzegei-hegységben. *Ornis Hungarica* 10: S. 79 – 85.
- PECHACEK P. (1995):** Spechte (Picidae) im Nationalpark Berchtesgaden: Habitatwahl, Nahrungsökologie, Populationsdichte. Forschungsbericht 31. Nationalpark Berchtesgaden, Berchtesgaden.
- PECHACEK P (2004):** Dreizehenspecht: Aus dem Leben eines Bergwaldbewohners. *Falke* 51: S. 88 – 91.
- PLASS J. & G. HASLINGER (2006):** Erhebung der Eulenbestände Oberösterreichs. Unveröff. Gesamtbericht an die Naturschutzabteilung der Oö. Landesregierung. 46 S.
- PLASS J. & G. HASLINGER (2007):** Erhebung der Eulenbestände Oberösterreichs. Unveröff. Gesamtbericht an die Naturschutzabteilung der Oö. Landesregierung. 60 S.
- PLASS J., PÜHRINGER N. & G. HASLINGER (2011):** Ergebnisse der Eulenerhebung in Oberösterreich 2009. Vogelkundliche Nachrichten Oö, Naturschutz aktuell 19/1 – 2: S. 65 – 82, Linz.
- PÜHRINGER N. (1996):** Felsbrütende Großvogelarten im Nationalpark Kalkalpen. Sengengebirge (Montan- und untere Subalpinstufe). Im Auftrag des Vereins Nationalpark Kalkalpen. 135 S. + Anhang.
- PÜHRINGER N. (1997):** Felsbrütende Großvogelarten im Nationalpark Kalkalpen. Reichraminger Hintergebirge. Unveröff. Bericht im Auftrag des Vereins Nationalpark Kalkalpen. 152 S. + Anhang.
- PÜHRINGER N. (2003):** Halsbandschnäpper, Trauerschnäpper. In: BRADER M. & G. AUBRECHT (Wiss. Red.), Atlas der Brutvögel Oberösterreichs. *Denisia* 7.
- PÜHRINGER N. & B. SULZBACHER (2008):** Erhebung von Spechten und Eulen auf 6 Probeflächen im Nationalpark Kalkalpen. – Unveröffentlichter Bericht im Auftrag des Nationalparkbetriebes der ÖBf-AG, Scharnstein, 35 S.
- PÜHRINGER N. & W. WEISSMAIR (2010):** Spechte, Eulen und Schnäpper. Bestandserfassung Wald bewohnender Vogelarten im Nationalpark Kalkalpen. – Vielfalt Natur, Rundschau-Magazin Nr. 19, Nationalpark Kalkalpen Spezial, Ausgabe 19. 5. 2010, S. 12 – 15, Linz.
- PRÜLLER S. (2009):** Gesamtauswertung flächenhafter Elemente der Luftbildinterpretation im Nationalpark Kalkalpen. Nationalpark Oö Kalkalpen Ges.m.b.H., Molln.
- PYKAL J. (1991):** Ornithocenoses of various types of natural forest communities in hilly country of southwestern Bohemia. *Panurus* 3: S. 67 – 75.
- RAVUSSIN P.-A., D. TROLLIET L. WILLENEGGER & D. BEGUIN (1993):** Observations sur les fluctuations d'une population de Chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*) dans le Jura vaudois (Suisse). *Nos Oiseaux*, 42: S. 127 – 142.
- ROCHÉ J.C. (1995):** Die Vogelstimmen Europas auf 4 CDs. Rufe und Gesänge von 396 Vogelarten, 5 Stunden Hörerlebnis. Kosmos.
- RUGE K. & W. WEBER (1974):** Brutgebiet des Dreizehenspechts *Picoides tridactylus* im Eisenerzer Raum, Steiermark. *Anzeiger Ornithol. Gesellschaft Bayern* 13: S. 300 – 304.
- RUGE K. & BRETZENDORFER F. (1981):** Biotopstrukturen und Siedlungsdichte beim Schwarzspecht (*Dryocopus martius*). – Artenschutzsymposium Schwarzspecht, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Institut für Ökologie und Naturschutz, Karlsruhe.
- SACHSLEHNER L. (1992):** Zur Siedlungsdichte der Fliegenschnäpper (Muscicapinae s. str.) auf stadtnahen Wienerwaldflächen Wiens mit Aspekten des Waldsterbens und der Durchforstung. *Egretta* 35: S. 121 – 153.
- SACHSLEHNER L. (1993):** Habitat und Brutfürsorge des Halsbandschnäppers (*Ficedula albicollis* T.) in einer Naturhöhlenpopulation. Diss., Univ. Wien.
- SACHSLEHNER L. (1995):** Reviermerkmale und Brutplatzwahl in einer Naturhöhlen Population des Halsbandschnäppers *Ficedula albicollis* im Wienerwald, Österreich. *Vogelwelt* 116: S. 245 – 254.
- SCHELPER W. (1989):** Zur Brutbiologie, Ernährung und Populationsdynamik des Raufußkauzes *Aegolius funereus* im Kaufunger Wald (Süd-niedersachsen). *Vogelkd. Ber. Niedersachsen* 21: S. 33 – 53.
- SCHERZINGER W. (1970):** Zum Aktionsraum des Sperlingskauzes (*Glaucidium passerinum*, L.). *Zoologica* 41. 120 pp.
- SCHERZINGER W. (1982):** Die Spechte im Nationalpark Bayerischer Wald. Schriftenreihe Bayerisches Staatsministerium Ernährung Landwirtschaft und Forsten 9: S. 1 – 119.
- SCHERZINGER W. (1996):** Naturschutz im Wald: Qualitätsziele einer dynamischen Waldentwicklung. Ulmer Verlag, Stuttgart, 447 S.
- SCHULZE A. (2003):** Die Vogelstimmen Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. 819 Vogelarten, 17 Audio-CDs. Spieldauer 19:20 Stunden, 2.817 Tonaufnahmen. Edition Ample.
- SCHUSTER A. (1996):** Bestandszusammenbruch des Baumpiepers (*Anthus trivialis*) an der unteren Traun, Oberösterreich. – *Vogelkd. Nachr. OÖ.*, Naturschutz aktuell 4,1: S. 37 – 41.
- SCHUSTER A. (1997):** Vorbereitungsarbeiten zur Ausweisung von Vogelschutzgebieten im Bereich der unteren

- Traun. – Unveröff. Studie im Auftrag des Landes Oberösterreich, S. 1 – 75.
- STADLER S. (1994):** Die Brutvogelfauna dreier ausgewählter Waldbereiche des Sengengebirges. Stand 1992. Endbericht im Auftrag der Planungsstelle Nationalpark Kalkalpen. 55 S.
- STADLER S. (2003):** Grauspecht, Grünspecht, Schwarzspecht, Buntspecht, Weißrückenspecht, Grauschnäpper, Zwergschnäpper. In: BRADER M. & G. AUBRECHT (Wiss. Red.) (2003): Atlas der Brutvögel Oberösterreichs. Denisia 7. STASTNY K., V. BEJCEK & K. HUDEC (2006): Atlas hnízdního rozšíření ptaku v České republice 2001 – 2003. Aventinum, Prag.
- STEINER H. M. & WINDING N. (1988):** Donaukraftwerk Hainburg/Deutsch-Altenburg. Untersuchungen der Standortfrage (Zoologischer Teil). 4. Vögel. In: WELAN M. & WEDL K. (Hrsg.): Der Streit um Hainburg in Verwaltungs- und Gerichtsakten. Gutachten. Bescheide. Erkenntnisse. Niederösterreich-Reihe, Band 5. Wien.
- STEINER H., A. SCHMALZER & N. PÜHRINGER (2002):** Auerhuhn, Birkhuhn und Haselhuhn im Nationalpark Kalkalpen. Bestände, Lebensraum und Management. Mit Beiträgen über Anhang I-Arten (Spechte, Eulen, Greifvögel und Rote Liste Arten). Unveröff. Endbericht im Auftrag von Nationalpark Oö. Kalkalpen GesmbH. 210 S. + Anhang.
- STEINPARZ K. (1955):** Der Halsbandfliegenschnäpper (*Muscicapa a. albicollis* Temm.) als Brutvogel in Oberösterreich. Mit einer Anmerkung von K. Bauer. Vogelkundl. Nachr. aus Österreich 5: S. 11 – 12.
- STRAKA U. (1994):** Ornithologische Beobachtungen im Reichraminger Hintergebirge in den Jahren 1992 und 1993. Vogelkdl. Nachr. OÖ. Naturschutz aktuell 2/1: S. 101 – 108.
- STRAKA U. (1996):** Ornithologische Beobachtungen im Reichraminger Hintergebirge (Oberösterreich, IBA Nördliche Kalkalpen) in den Jahren 1994 und 1996. Vogelkdl. Nachr. OÖ. Naturschutz aktuell 4/2: S. 45 – 77.
- TEUFELBAUER N. (2010):** Monitoring ausgewählter Wald-Brutvogelarten (Eulen, Spechte, Zwergschnäpper) im Nationalpark Gesäuse. Im Auftrag des Nationalparks Gesäuse, 43pp. (26pp. plus 2 Anhänge).
- TJERNBERG M. (1984):** Mindre flugsnapparens *Ficedula parva* i Östra Svealand. Vår Fågelvärld 43: S. 275 – 282.
- UMWELTBUNDESAMT (2010):** Neunter Umweltkontrollbericht. Umweltsituation in Österreich. Reports REP-0286, Umweltbundesamt Wien.
- WAGNER S. (2009):** IBA Villacher Alpe-Dobratsch. In: DVORAK M. (Hrsg.), Important Bird Areas – Die wichtigsten Gebiete für den Vogelschutz in Österreich. Verlag Naturhistorisches Museum Wien. 576 pp.
- WEISSMAIR W. (2003):** Wendehals, Dreizehenspecht, Mittelspecht, Kleinspecht. In: M. BRADER & G. AUBRECHT (wiss. Red.): Atlas der Brutvögel Oberösterreichs. Denisia 7: S. 278 – 279.
- WEISSMAIR W. (2010):** Erhebung der Brutvogelarten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie im Nationalpark Oö. Kalkalpen. – Erster Zwischenbericht für 2009, 14 S., unveröffentlicht, im Auftrag der Nationalpark Oö. Kalkalpen Ges.m.b.H., Molln.
- WEISSMAIR W. (2010):** Erhebung der Brutvogelarten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie im Nationalpark Oö. Kalkalpen. – Zweiter Zwischenbericht, 14 S. und 8 Karten, unveröffentlicht, im Auftrag der Nationalpark Oö. Kalkalpen Ges.m.b.H., Molln.
- WEISSMAIR W. (2011):** Siedlungsdichten von Spechten in Oberösterreich. – Vogelkdl. Nachr. OÖ. Naturschutz aktuell 19/1 – 2: S. 3 – 26, Linz.
- WEISSMAIR W., UHL H., PÜHRINGER N. & H. STEINER (2006):** Europaschutzgebiet Dachstein. Ausgewählte Wald bewohnende Gebirgsvogelarten im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie. – Vorstudie 2005, im Auftrag des Amtes der OÖ. Landesregierung, Naturschutzabteilung, S. 1 – 22, Wolfers.
- WEISSMAIR W., PÜHRINGER N., UHL H. & H. PFLEGER (2008):** Brutvorkommen gefährdeter Wald bewohnender Gebirgsvogelarten im SPA Dachstein. – Endbericht. Im Auftrag des Amtes der OÖ. Landesregierung, Naturschutzabteilung, S. 1 – 67, Neuzeug.
- WEISSMAIR W. & N. PÜHRINGER (2011):** Eulen und Spechte im Vogelschutzgebiet Dachstein (Österreich), mit besonderer Berücksichtigung der Arten des Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie. – Der Ornithologische Beobachter, Band 108, Heft 2: S. 81 – 100, Sempach.
- WESOŁOWSKI T. (1989):** Nest-sites of hole-nesters in a primaeval temperate forest (Biłowiza National Park, Poland). Acta Orn. 25: S. 321 – 349.
- WESOŁOWSKI T. & TOMIAŁOJ L. (1995):** Ornithologische Untersuchungen im Urwald von Białowieża – eine Übersicht. Orn. Beob. 92: S. 111 – 146.
- WICHMANN G. & DVORAK M. (2003):** Bestandserhebung der Wiener Brutvögel. Ergebnisse der Punkttaxierung aus den Jahren 2000 und 2001. Studie i. Auftr. d. MA 22. Wien. 64 pp.
- WICHMANN G. & FRANK G. (2003):** Bestandserhebung der Wiener Brutvögel – Ergebnisse der Spezialkartierung Waldvögel Studie i. Auftrag d. MA 22, Wien: 53.

Weißrückenspechtnachweise im Kartierungsgebiet Wilder Graben



Beispiel: der Weg von den Einzelnachweisen zu den Revierzentren (siehe auch nächste Seite). Die Buchstaben in den Kreisen beziehen sich auf den Verhaltenscode (siehe Seite 20, Erläuterungen EOAC-Code).





Nationalpark Zentrum Molln
Nationalpark O.ö. Kalkalpen GesmbH
A-4591 Molln, Nationalpark Allee 1
+43 (0) 75 84 / 36 51
nationalpark@kalkalpen.at



Besucherzentrum Ennstal
Ausstellung *Wunderwelt Waldwildnis*
& Waldwerkstatt
A-4462 Reichraming, Eisenstraße 75
+43 (0) 72 54 / 84 14-0
info-ennstal@kalkalpen.at



Panoramaturm Wurbauerkogel
Ausstellung *Faszination Fels*
A-4580 Windischgarsten, Dambach 152
+43 (0) 75 62 / 200 46
panoramaturm@kalkalpen.at



**Villa Sonnwend
National Park Lodge**
A-4575 Roßleithen, Mayrwinkl 80
+43 (0) 75 62 / 205 92
villa-sonnwend@kalkalpen.at

Hengstpaßhütte
A-4581 Rosenau 60
+43 (0) 664 / 88 43 45 71
info-hengstpass@kalkalpen.at

WildnisCamp
+43 (0) 75 62 / 205 92
villa-sonnwend@kalkalpen.at



Dieses Produkt stammt aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern und kontrollierten Quellen.

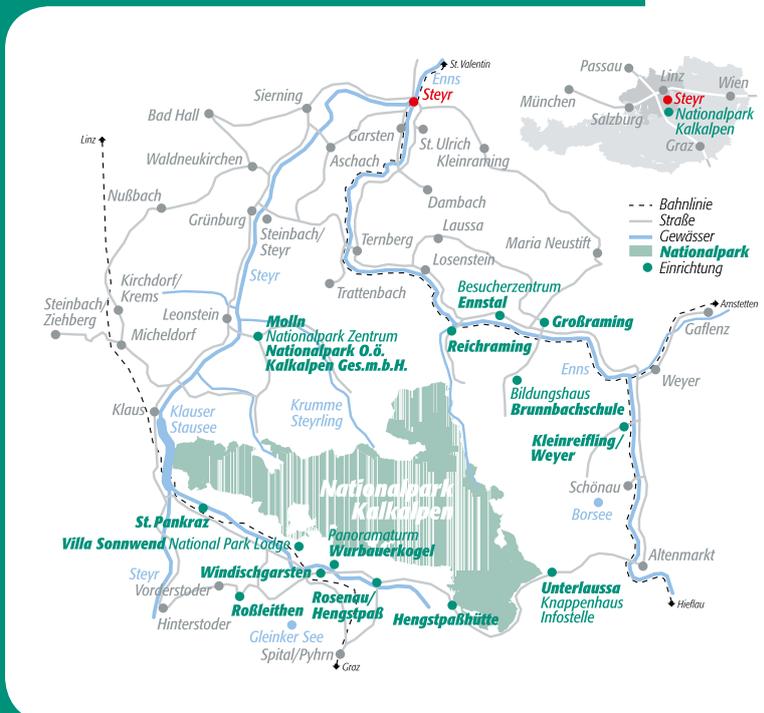
www.kalkalpen.at
www.wildniserleben.at



**NATIONALPARK
KALKALPEN**

Wildnis erleben erforschen begreifen bewahren

ISBN 978-3-9503733-0-1



FÜR DIE VIELEN SEITEN IN MIR.

