Ornitho-ökologische Bewertung der sonnseitigen Bergwälder im Klostertal

von Rita Kilzer

Zusammenfassung

1. Die vorliegende Arbeit zeigt die ersten Ergebnisse einer großflächigen Brutvogelkartierung in den sonnseitigen Steilhangwäldern des Klostertales (nördliche Kalkalpen, Vorarlberg, Österreich, Seehöhe 580 - 1780 m). Anhand der Vorkommen von charakteristischen Waldvogelarten mit speziellen Ansprüchen an Waldstrukturen werden ökologisch besonders wertvolle Waldparzellen ausgewiesen.

2. In einem rund 1500 ha großen Waldgebiet wurden mittels einer Revier-kartierung die Brutbestände von 30 ausgewählten Vogelarten, vor allem Großvögel, festgestellt. Zusätzlich wurden auf 10 Probeflächen unterschiedlicher Waldtypen und Höhenlagen alle vorkommenden Vogelarten kartiert. Die Erfassung der Vogelbestände erfolgte durch mindestens 10 Begehungen während der Brutzeit. Aufgezeichnet wurden alle Beobachtungen revieranzeigender Verhaltensweisen.

- 3. Mit Verbreitungskarten und Tabellen werden die Anzahl der Brutreviere, Dominanz und Abundanz von 16 ausgewählten Indikatorarten dargestellt. Bei den Spechten wurde eine relativ hohe Siedlungsdichte ermittelt und ein signifikanter Zusammenhang zwischen totholzreichen naturnahen Waldbeständen und der Zahl der Brutreviere von Indikatorarten festgestellt. Mit Bezug auf die Vorkommen dieser anspruchsvollen Waldvogelarten wurden unter Anwendung eines nach bestimmten Kriterien erstellten Wertmaßstabes 30 ökologisch besonders wertvolle Altholzflächen ausgewiesen. Vorkommen, Habitatansprüche und Höhenverbreitung der einzelnen Vogelarten werden beschrieben.
- 4. Probleme der Bestandserfassung und Methodenwahl werden diskutiert. Der Wert des untersuchten Waldgebietes für den Naturschutz wird anhand der hohen Siedlungsdichte von Weißrückenspecht, Schwarzspecht und Grauspecht beispielhaft aufgezeigt und Empfehlungen für den Artenschutz gegeben.

1. Einleitung

Im "Atlas der Brutvögel Vorarlbergs" von KILZER & BLUM (1991) finden sich schon zahlreiche Angaben zu Verbreitung und Siedlungsdichte von Vögeln in den Steilhangwäldern des Klostertales. Großflächige quantitative Untersuchungen von Bergwäldern fehlten aber bisher in Vorarlberg. Selbst in der Literatur findet man kaum großräumige, flächendeckende Bestandsaufnahmen von Bergwaldvögeln in den nördlichen Kalkalpen. Die Ortskenntnis der Autorin, die gut erreichbare Lage dieses Tales und die Mitarbeit einer Gruppe von bergerfahrenen Feldornithologen waren für den Entschluss zur quantitativen Erforschung der Waldvogelfauna der Klostertaler Sonnseite ausschlaggebend.

VORARLBERGER NATURSCHAU 1 SEITE 233-264 DORNBIRN 1996



Unter diesen günstigen Voraussetzungen wurde dort von 1991 - 1994 eine systematische ornithologische Bestandsaufnahme aller Vogelarten durchgeführt.

Nicht nur die Vitalitätsverluste in den Wäldern, die durch den starken Durchzugsverkehr noch gefördert werden, sondern auch die übermäßige Hege von Rotund Rehwild haben die Wälder im Klostertal in den letzten 20 Jahren stark beeinträchtigt.

Ein vorliegendes Waldsanierungskonzept des Landes läßt nun für die noch vorhandenen urwaldartigen Altholzbestände gravierende Veränderungen befürchten (LANDESFORSTDIENST VLBG. & FORSTTECHNISCHER DIENST F. WILDBACH- UND LAWINENVERBAUUNG, SEKTION VLBG., 1993).

Vögel reagieren zum Teil sehr empfindlich auf strukturelle Veränderungen im Wald, weshalb vor allem anspruchsvolle Höhlenbrüter, Waldhühner und Spechte als Indikatoren für naturnahe Waldbestände gelten (SCHERZINGER, 1985). Auch Greifvögel bevorzugen naturnahe störungsarme Waldgebiete. Bis auf wenige Ausnahmen müssen diese Großvögel das ganze Jahr über in ihrem Lebensraum das Auslangen finden. Das bewohnte Waldgebiet mit den umgebenden Biotopen muß den Altvögeln ganzjährig Nahrung und ungestörte Schlafplätze bieten. Zur Brutzeit werden dann noch geeignete Balz- und Brutplätze sowie genügend Futter für die Aufzucht der Jungen benötigt. Es versteht sich von selbst, daß Waldgebiete, die solchen Ansprüchen gerecht werden, gleichzeitig auch Lebensraum für viele Kleinvogelarten und andere Gruppen von Waldtieren sind.

Es war daher ein Gebot der Stunde, als erstes Ergebnis der Untersuchung die Vorkommen der Indikatorarten und ihre Biotopansprüche aufzuzeigen und damit die ökologisch wertvollsten Flächen vorzustellen. Solche Grundinformationen müssen den verantwortlichen Behörden möglichst früh zur Verfügung gestellt werden, will man nicht Gefahr laufen, das wichtigste Ziel der Forschung, nämlich die Erhaltung der spezifischen Lebensräume, zu verfehlen.

Zu einem späteren Zeitpunkt sollen dann die Daten des gesamten Artenspektrums dieser Bergwälder ausgewertet und die Ergebnisse veröffentlicht werden.

2. Untersuchungsgebiet

2.1 Lage

Vom Fuß des Arlbergs bis zur Einmündung der Alfenz in die III bei Bludenz erreicht das Klostertal eine Länge von etwa 30 km. Das von Osten nach Westen verlaufende trogförmige Tal hat einen schmalen Talboden, der sich erst ab Braz etwas aufweitet. Die imposanten Felsgipfel und Grate zu beiden Seiten des Tales sind vom Hauptdolomit des Lechquellengebirges aufgebaut. Eine Ausnahme bildet die kristalline Südseite vom Arlberg bis Dalaas mit ihren sanfteren Geländeformen. Im Klostertal liegen die Gemeinden Klösterle, Dalaas und Innerbraz sowie der zu Bludenz gehörende Ortsteil Außerbraz und naturräumlich anschließend Bludenz-Rungelin.

Die Nordseite des Tales erstreckt sich vom Schwarzen Turm bei Stuben über Blisadonaspitze, Batzigg, Glongspitze, Saladinaspitze, Roggelskopf, Weißes Rössle

und Gamsfreiheit bis zur Elsspitze über Bludenz-Rungelin und weist im bewaldeten Bereich fast durchwegs Steilhänge auf. Sie verdankt ihr rauhes aber malerisches Landschaftsbild neben den schroffen Gipfeln auch den zahlreichen Tobeln, Schluchten, Felsstürzen, Wasserfällen, Felsrippen und Lawinenbahnen. Die sonnseitigen Hänge von Langen am Arlberg bis Bludenz sind von Waldbeständen unterschiedlichster Zusammensetzung bedeckt, die zusammen mit den eingestreuten Bergmähdern eine mosaikartig aufgelockerte Waldlandschaft ergeben. Während im inneren Klostertal die Hänge vom Talboden bis an die natürliche Baumgrenze bewaldet sind, reichen ab Innerbraz geschlossene Waldbestände nur bis etwa 1400 m hinauf. Darüber werden die bewaldeten Hänge von felsigem Gelände abgelöst, das zum Teil noch locker mit Bäumen bestanden ist. Das untersuchte Gebiet umfaßt eine Fläche von rund 1500 ha und liegt in einer Höhe von 580 - 1780 m.

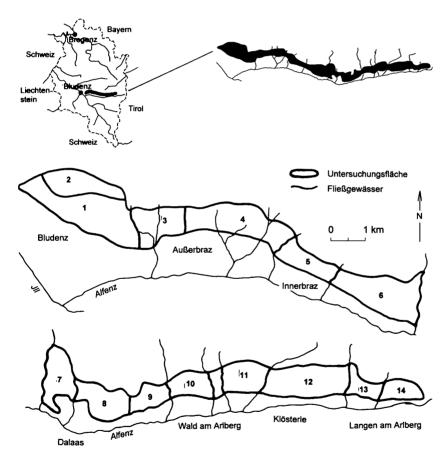
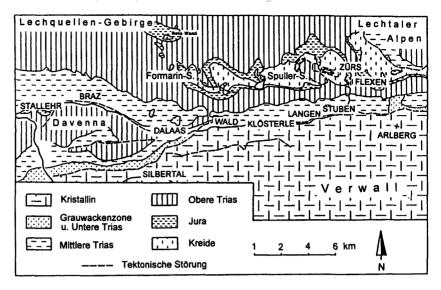


Abb. 1: Untersuchungsgebiet und Lage der Kartierungsflächen 1 - 14 (s. Tab. 1)

Abb. 2: Die geologischen Verhältnisse des Klostertales (aus: TIEFENTHALER 1973; in BROGGI 1988)



2.2 Klima

Das nach Westen hin offene Klostertal ist vom Bludenzer Föhnstrich beeinflußt und weist ein mildes, jedoch sehr niederschlagsreiches Klima auf. Die eindringenden Niederschläge stauen sich am Arlbergpaß und bescheren dem hinteren Klostertal die großen Schneemassen im Winter, die bis spät im Frühjahr die bewaldeten Hänge bedecken. Nur die Wiesenflächen der Lawinenzüge und die Felsbiotope sind die meiste Zeit des Jahres schneefrei. Die häufigen Föhnwinde bringen den sonnigen Steilflanken jedoch zusätzliche Wärme und begünstigen die pflanzliche Vielfalt.

2.3 Vegetation

Die Steilhänge des Klostertales sind auf etwa 25 km Tallänge bis auf einige Ausnahmen mit relativ naturnahen und forstwirtschaftlich wenig veränderten Wäldern bestockt. Die bisher nur vereinzelt bzw. nur am Hangfuß erschlossenen Bergwälder bestehen vorwiegend aus alten laubholzreichen Mischwaldbeständen in der Plenter- und Zerfallsphase. Die zahlreichen Altholzinseln mit mehrhundertjährigen Ahornen, Buchen, Tannen und mächtigen Baumleichen zeigen Urwaldcharakter (Abb. 16). Bachschluchten, Lawinenbahnen und Schuttrinnen sind mit Pioniergehölzen besiedelt. An Felsstandorten gedeihen noch Legföhrengebüsche und Krüppelbäume. Die aufgelassenen, alten Bergheumähder werden langsam vom Wald zurückerobert. Dieses Mosaik aus geschlossenem Wald, Jungwuchs, locker bestandenen Fels- und Erosionsflächen sowie natürlichen Freiflächen ergibt eine große Vielfalt an Pflanzengesellschaften. Verbreitet sind Buchen-Ahorn- und Fichten-Tannen-Buchenwälder, reine Fichtenwälder finden sich nur auf subalpinen Standorten. Daneben kommen auch reine Kalk-Buchenwälder vor. An Unterhängen stocken mehrfach Ahorn-Eschenwälder, zum Teil mit Winterlinde und Bergulme durchsetzt. Vor allem im Raum Bludenz und



Abb. 3: (l.) Das innere Klostertal von Langen am Arlberg (im Hintergrund) bis Dalaas





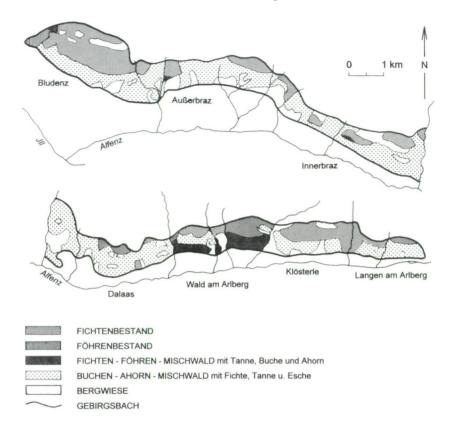
Abb. 4: (r.) Löcherwald Gipstobel bei Dalaas

Abb. 5: Gavar- und Maslunwald bei Innerbraz

Dalaas/Wald a.A. ist auch der Erika-Föhrenwald vertreten. Vereinzelt, aber nicht selten, werden Eiben angetroffen und von Innerbraz bis Bludenz auch Eichen.

Wärmeliebende Gehölze wie Felsenbirne (Amelanchier ovalis), Liguster (Ligustrum vulgare), Wolliger Schneeball (Viburnum lantana) und Faulbaum (Frangula alnus) sind an den Waldrändern und in lichten Beständen verbreitet, in sehr warmen Lagen auch Stechlaub (Ilex aquifolium) und die Strauchige Kronwicke (Coronilla emerus). Sehr typisch für die Buchenwälder des Klostertales ist der Turiner Meister (Asperula taurina), der zur Föhnflora zählt. Nur lokal trifft

Abb. 6: Waldbestände und Wiesenflächen



man auf seltene Arten wie z.B. Breitblättrige Glockenblume (*Campanula latifolia*) und Gelbe Platterbse (*Lathyrus occidentalis*) im Langener Wald, Berglaserkraut (*Laserpitium siler*) im Gafreuwald, am Dalaaser Berg und im Gipstobel, Fingerzahnwurz (*Dentaria pentaphyllos*) im Bockwald und Schmerwurz (*Tamus communis*) im Rungelinerwald.

Vor allem in den Föhrenwäldern kommen seltene Orchideen wie das Rote Waldvögelein (Cephalantera rubra), Fliegenragwurz (Ophrys insectifera), Frauenschuh (Cypripedium calceolus) sowie sehr lokal Bleiches Knabenkraut (Orchis pallens) und Netzblatt (Goodyera repens) vor. Typisch für Felsstandorte ist das Rote Seifenkraut (Saponaria ocymoides).

2.4 Fauna (außer Vögel)

Durch Zufallsbeobachtungen während der Feldarbeit wurden neben Rothirsch (Cervus elaphus), Reh (Capreolus capreolus), Alpensteinbock (Capra ibex) und Gemse (Rupicapra rupicapra) auch Rotfuchs (Vulpes vulpes), Dachs (Meles meles), Steinmarder (Martes foina), Eichhörnchen (Sciurus vulgaris) und Feldhase (Lepus capensis) nachgewiesen, in höheren Lagen der Schneehase (Lepus timidus). Im Gebiet sind auch Hermelin (Mustela erminea) und Mauswiesel (Mustela nivalis) heimisch.

In den zahlreichen Baumhöhlen finden Schläfer und Fledermäuse Unterschlupf. Vom Gartenschläfer (Eliomys quercinus) gibt es im Gebiet Dürrerbergwald 3 Totfunde sowie eine Beobachtung in einer Spalte eines Fichtenstammes. Weiters liegen aus diesem Raum Nachweise von Siebenschläfer (Glis glis), Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus), Kleine Bartfledermaus (Myotis mystacinus) und Braunes Langohr (Plecotus auritus) vor.

Laichplätze für Amphibien sind spärlich vorhanden. Erwähnenswert sind aber zwei Alptümpel im Gebiet Gavar, die im Vorfrühling von Grasfröschen (Rana temporaria), Erdkröten (Bufo bufo) und Bergmolchen (Triturus alpestris) in großen Populationen belebt sind. Weit verbreitet ist der Alpensalamander (Salamandra atra).

An Reptilien kommen Kreuzotter (*Vipera berus*), Schlingnatter (*Coronella austriaca*), Blindschleiche (*Anguis fragilis*), Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und Bergeidechse (*Lacerta vivipara*) vor.

Sicher sind diese Waldbiotope auch für zahlreiche andere Tiergruppen, deren Vorkommen bis jetzt noch ungenügend bekannt ist, von hohem Wert.

2.5 Menschliche Nutzung

Die vielgepriesene wildromantische Natur des 30 km langen Klostertales wurde in den letzten Jahrzehnten für die Energiegewinnung und den Tourismus großflächig in Anspruch genommen und nachteilig verändert. Die meisten Wildbäche wurden für die zwei Kraftwerke der Österreichischen Bundesbahnen abgeleitet, einzelne auch für private Kleinkraftwerke. Die Ableitung der letzten großen Silikatbäche im Talinneren für ein neues Kraftwerk der VKW wurde 1994 bewilligt. Die Südseite des inneren Klostertales mit den sanfteren Formen des kristallinen Gebirges wurde großräumig vom Schitourismus erfaßt, durch Geländeveränderungen und Liftanlagen zwischen Dalaas und Stuben am Arlberg entwertet und nachhaltig gestört. Auch die Walderschließung zur Holzgewinnung auf der Schattenseite wird immer noch fortgesetzt. Die großzügig angelegte Schnellstraße für den Durchzugsverkehr hat das Landschaftsbild des Talbodens maßgeblich beeinflußt.

Den Charakter einer urigen Landschaft haben nur die Steilhänge mit den alten Bannwäldern, mit zahlreichen Lawinenbahnen, Schluchten und schroffen Felspartien einigermaßen bewahrt. Diese vorwiegend noch naturnahen Mischwälder sind meist nur am Hangfuß und im Bereich der Eisenbahntrasse an der Arlbergwestrampe erschlossen.

In den Privat- und Gemeindewäldern im inneren Klostertal wird seit jeher Plenterwirtschaft betrieben. Vor allem im Rungelinerwald und Bockbergwald sind die Eingriffe einer intensiven Forstwirtschaft aber schon deutlich sichtbar, in den Randbereichen und im Steilgelände existieren jedoch nach wie vor Altholzinseln. Im Zuge der Errichtung von Lawinenverbauungen wurde in den 80er Jahren der alte Laubmischwald oberhalb Klösterle im Gebiet Schnend von der Bundesbahn erschlossen. Darauf folgten ein flächenhafter Altholzeinschlag und Fichtenaufforstung. Zur ersten Erschließung des großflächigen Maslunwaldes kam es durch eine Windwurfkatastrophe im Jahre 1954. Nach einem großen Waldbrand an der

Bahntrasse im Jahre 1985 wurde diese Fahrstraße in bis dahin unberührte Teile des alten Laubmischwaldes vorangetrieben.

Im überwiegend extrem steilen Gelände sind waldbauliche Maßnahmen aber nur begrenzt möglich. Dadurch blieben neben den kleinräumigen Aufforstungsflächen noch zahlreiche wertvolle Altholzbestände erhalten.

Wegen des starken Durchzugsverkehrs sind die Wälder des Klostertales nach der Waldschadenserhebung Vorarlberg 1984 um vieles stärker geschädigt als vergleichsweise im Montafon (BROGGI, 1988). Auch die großen Rotwildbestände beeinflussen den Wald beträchtlich und sogar Steinwildrudel wurden im Frühsommer im Laubwald angetroffen. Mit einer weiteren Erschließung der Bergwälder zur Sanierung und Lawinenverbauung ist daher zu rechnen. Nach BAUER in SPITZENBERGER (1989) wird jedoch heute auch von forstlicher Seite nicht mehr bestritten, daß die Häufigkeit und Schwere alljährlich zunehmender Mur- u.a. Unwetterereignisse keineswegs nur vom Lift- und Pistenbau, sondern durchaus auch vom forstlichen Wege- und Straßenbau in Hochlagen ausgelöst oder zumindest gefördert werden kann. Die Folgen dieser Entwicklung, auch im Zusammenhang mit Sanierungskonzepten, sind derzeit noch nicht abzusehen.

3. Material und Methode

3.1 Bestandsaufnahmen

Bei der zum Teil beträchtlichen Reviergröße von Greifvögeln, Eulen und Spechten führt eine Siedlungsdichteuntersuchung mit den üblichen kleinen Probeflächen zu keinem sinnvollen Ergebnis. Eine großräumige Untersuchung in diesem steilen und teilweise kaum begehbaren Gelände war in einem angemessenen Zeitraum von einer Person nicht durchführbar. Nach Abschluß der umfangreichen landesweiten Brutvogelkartierung im Jahre 1989 ergab sich die Chance, mit einer Arbeitsgruppe von 10 Personen eine Bestandsaufnahme in dem ca. 25 km langen Waldgürtel der sonnseitigen Steilhänge von Langen am Arlberg bis Bludenz in Angriff zu nehmen. Die einigermaßen begehbare Fläche von rund 1500 ha wurde als Untersuchungsgebiet abgegrenzt und nach Naturräumen in 14 Teilgebiete aufgegliedert. (*Abb. 1, Tab. 1*). Als Zeitrahmen waren die Jahre 1991 bis 1993 vorgesehen.

Tab. 1: Waldgebiete, Flächengrösse und Bearbeiter

Nr.	Waldgebiet	ha	Bearbeiter
1	Bludenz/Rungelinerwald (Kühberg - Äußeres Grubsertobel)	243	CG
2	Bludenz/Furkla (Untere und Obere Furkla)	95	CG
3	Außerbraz/Bleisch/Lestempf (Äuß. Grubsertobel - Tschempatobel)	130	WH
4	Außerbraz/Oberwinkel - Gafreuwald (Tschempatobel - Masonbach)	144	CG/JS
5	Innerbraz/Laschei - Bockbergwald (Masonbach - Schannatobel)	74	GK
6	Innerbraz/Gavar - Maslunwald (Schannatobel - Schmiedetobel)	222	GK/RK
7	Dalaas/Hintergant - Masonerwald (Schmiedetobel - Hölltobel)	96	NG/KB

```
8
                                                                             NG/KB
     Dalaas/Obermarias - Löcherwald (Hölltobel - Gipstobel)
                                                                        76
9
     Dalaas/Gipsbruch - Tschingel (Gipstobel - Radonatobel)
                                                                        50 NG/KB/RK/HK
10
     Außerwald/Plattenwald - Weratza (Radonatobel - Stelzistobel)
                                                                             RK/HK/NG/KB
                                                                        64
11
     Innerwald/Dürrerbergwald (Glongtobel - Streubach)
                                                                        85
                                                                             RK/HK
12
     Klösterle/Batziggwald (Streubach - Wäldletobel)
                                                                       140
                                                                             RK/HK
13
     Klösterle/Bachfalle - Schwarzplatte (Wäldletobel - Großtobel)
                                                                        38
                                                                             PW/RK
14
     Klösterle/Langener Wald (Großtobel - Passürtobel)
                                                                        46
                                                                             RK/HK
                                                                      1503
```

AB = A. Beck (ab 1993) KB = K. Böckle, CG = Ch. Gassan, NG = N. Gächter, WH = W. Höllrigl, GK = G. Kilzer, HK = H. Kilzer, RK = R. Kilzer, JS = J. Soraperra (nur 1991), PW = P. Weber.

Um einerseits alle Arten und andererseits alle Waldtypen und Höhenlagen in dem relativ großen Raum von ca. 1500 ha entsprechend einzubeziehen, wurde eine Kombination von zwei verschiedenen Revierkartierungen gewählt.

1. 30 ausgewählte Arten, vorwiegend Großvögel, wurden mit einer Revierkartierung nach OELKE (1974) auf der gesamten Fläche erfaßt. Nach internationalen Empfehlungen für Probeflächenkartierungen (zusammengefaßt bei BERTHOLD,1976) werden 6 Begehungen von Ende März bis Ende Juni (im Gebirge bis Mitte Juli) und eine flächendeckende Vorgangsweise empfohlen.

Für das vielfach stark kupierte und schwer zu begehende Gelände in diesen steilen Bergwäldern wurden mind. 10 flächendeckende Begehungen zur Brutzeit veranschlagt. Die Freilandarbeit erfolgte in den Monaten März - Juli, hauptsächlich von frühmorgens bis 13.00 Uhr und zum geringeren Teil ab 16.00 Uhr (nach Sommerzeit). Am späteren Vormittag wurden der Route entsprechend meist die höheren Lagen kontrolliert. Dort stellt sich die Tageserwärmung erst später ein, was auch die Gesangsaktivität der Vögel verlängert. Bei regnerischem Wetter oder starkem Wind wurden die Kontrollgänge abgebrochen oder gar nicht gestartet. Angenommen wurde eine Hörweite von ca. 50 m.

2. Zusätzlich wurden auf 10 Probeflächen in der Größe von 10 - 40 ha die Reviere aller Vogelarten kartiert, um auch die Bestände der wesentlich zahlreicher vorkommenden Kleinvögel abschätzen zu können. Die Flächen waren so gewählt, daß die häufigsten Waldtypen und alle Höhenlagen erfasst wurden. Diese intensive Bearbeitung erforderte mindestens 15 Begehungen innerhalb der Brutzeit.

Die Feldarbeit verlief allerdings nicht ganz planmäßig. Das Pilotjahr 1991 war von extrem kaltem und nassem Frühjahrswetter gekennzeichnet, weshalb Brutnachweise spärlich blieben. Durch den Ausfall von 2 Mitarbeitern mußte schließlich die Kartierungsarbeit für ein Drittel der Fläche verschoben werden. Die mühevolle Feldarbeit wurde also ab 1992 von nur 8 Personen durchgeführt (*Tab. 1*). Das hatte zur Folge, daß Ende 1993 noch zuwenig Flächen ausreichend begangen waren und sich die Feldarbeit in kleinerem Umfang bis zum Sommer 1994 hinzog. Schlußendlich waren 735 ha, knapp die Hälfte des Gesamtgebietes von 1503 ha, mehr als 10 mal flächendeckend kontrollliert. Weitere 199 ha wurden 8 - 9 mal begangen,

die restlichen 571 ha, die weit abgelegene und schwer begehbare Flächen betreffen, nur rund 6 mal.

Als Unterlagen dienten die Österreichische Karte Blatt 141 Feldkirch und 142 Schruns. Für die Feldarbeit standen Kartenkopien im Maßstab 1: 2.500 zur Verfügung. Um Entfernungen im Wald besser abschätzen zu können, wurden probeweise Messungen durch Abschreiten oder mittels einer Schnur gemacht und zur besseren Orientierung auch Bäume markiert. Unabdinglich waren im schwierigen alpinen Gelände ein Höhenmesser und strapazierfähige Bergschuhe. Wo es das Gelände erlaubte, wurde die Begehung entlang der Höhengradienten angestrebt. In manchen Waldteilen waren aber vertikale Routen günstiger. In felsdurchsetzten Hängen beschränkte sich die Kartierungsmöglichkeit oft auf punktuelles Aufsuchen von Flächen über Umwege und unter Ausnützung der Hörweite. Auf die Suche von besetzten Bruthöhlen und Horsten wurde besonderen Wert gelegt. Zur Kartierung von Eulen wurden auch Begehungen zur Abend- und Nachtzeit sowie zur Zeit der Herbstbalz und im Nachwinter durchgeführt, fallweise auch mit Übernachtungen im Gelände.

3.2 Auswertung

Gute Grundlagen bildeten die ornithologische Datenbank von BirdLife Vorarlberg und der "Atlas der Brutvögel Vorarlbergs" (KILZER & BLUM, 1991) sowie die eigenen Beobachtungen von 1972 - 1990.

Für die Erstellung von "Papierrevieren" wurden die Kartierungsergebnisse mit alten Nachweisen verglichen und die Kenntnis von traditionellen Brutrevieren und -plätzen zu Hilfe genommen. Bei Greifvögeln, Spechten und Singvögeln haben in der Regel nur wahrscheinliche oder sichere Brutnachweise nach den Kriterien der österreichischen Brutvogelkartierung Berücksichtigung gefunden, um den tatsächlichen Bestand an Brutvögeln mit möglichst geringer Fehlerquote zu interpretieren, also z.B. Trommeln, Balzrufe, die Beobachtung von Paaren, Nestbau, futtertragende Altvögel, besetzte Bruthöhlen oder Horste und eben flügge Jungvögel. Von Schwarz-, Grün-, Grau, und Buntspecht lagen zahlreiche Funde besetzter Bruthöhlen vor, was die Festlegung von Brutrevieren sehr erleichterte. Bei den Eulen ist Brutverdacht bzw. ein Brutnachweis weit schwieriger zu erbringen. In manchen Fällen mußte man sich mit Balzrufen bei nur einem Kontrollgang begnügen. Da aber die ermittelten Nachweise sicher nur die Untergrenze des tatsächlichen Bestandes darstellen, ist die Annahme von Brutrevieren berechtigt. Zudem lagen auch bei dieser Gruppe in mehr als 50 % der Fälle schon ältere Nachweise der Reviere vor.

Die ausgewählten Arten nutzen neben den Waldbeständen auch Freiflächen in der Umgebung des Waldgebietes. Die Nahrungsräume vieler Arten überlappen sich und reichen über Tobel und Schluchten hinweg bis ins benachbarte Waldgebiet. Aus diesem Grund wurden auch Reviere der Waldrandzonen als ganze Reviere gewertet, sofern der Brutplatz innerhalb des besiedelten Waldgebietes lag bzw. angenommen wurde.

4. Ergebnisse

Die systematische Kartierungsarbeit von 4 Jahren erbrachte eine Fülle an Datenmaterial. Ausgewertet wurden vorläufig nur jene Daten, die zur Beantwortung der Frage nach den ökologisch wertvollsten Flächen besonders relevant sind.

4.1 Vögel als Indikatoren für ökologisch wertvolle, naturnahe Waldbestände. Vögel nehmen Spitzenpositionen in der Nahrungskette ein. Ihr Vorkommen gibt Hinweise auf viele andere Tiergruppen, die nicht so gut erfaßbar sind.

Schon mehrere Autoren haben sich mit der Bewertung von Lebensräumen anhand von Zeigerarten unter den Vögeln befaßt, unter anderem BEZZEL (1980), SCHERZINGER (1985) und zuletzt auch WILLI (1994). In Anlehnung an diese Arbeiten wurde für den Vergleich und die Beurteilung der untersuchten Waldbestände ein ähnlicher, aber doch speziell für diese Waldlandschaft geschaffener Wertmaßstab zugrunde gelegt.

Auswahl der Indikatorarten

Allgemeine Voraussetzung ist, daß ausschließlich Charakterarten des betreffenden Biotops ausgewählt werden. Wegen der Vergleichsmöglichkeit der verschiedenen Waldflächen kommen nur Arten in Frage, deren Vorkommen relativ gut bekannt ist.

Als eigentliche Kriterien wurden eine festgestellte Gefährdung (Rote-Liste-Art), Seltenheit, Störungsempfindlichkeit und spezielle Ansprüche an Biotopstrukturen (Arten des geschlossenen Waldes: Habicht, Waldkauz, Sperlingskauz, Rauhfußkauz, Schwarz-, Bunt-, Weißrücken- und Dreizehenspecht sowie Waldlaubsänger; Arten des lückigen Waldes und der Waldrandzonen: Wespenbussard, Mäusebussard, Sperber, Waldohreule, Grauspecht, Grünspecht und Trauerschnäpper) herangezogen. Das entspricht den allgemein üblichen Merkmalen zur Einstufung von Vögeln als Zeigerart. Das ausgewählte Artenspektrum umfaßt 4 Greifvogelarten, alle im untersuchten Waldgebiet brütenden Eulen und Spechte sowie zwei Singvogelarten. Auf diese Waldvogelarten trifft mindestens 1 Kriterium zu, mit Ausnahme des anpassungsfähigen Buntspechts, bei dem spezifische Biotopansprüche zwar vorhanden aber nicht so ausgeprägt sind (Tab. 2). Rauhfußhühner, die auch als hochgradige Indikatoren von Bergwaldbiotopen gelten, sind an diesen sonnigen, trockenen Steilhängen mit geringen Zwergstrauchbeständen nur spärlich vertreten und konnten daher nicht zur Bewertung und zum Vergleich der einzelnen Waldgebiete herangezogen werden. Lediglich das Birkhuhn lebt in geringen Zahlen in einigen hochmontanen bis subalpinen Fichtenwäldern, die nicht zur Gänze im Untersuchungsgebiet liegen. Das noch in den 70er Jahren heimische Haselhuhn konnte nicht mehr bestätigt werden. Vom Auerhuhn liegen keine gesicherten Nachweise vor. Die Waldschnepfe, eine weitere mögliche Zeigerart, lebt so heimlich, daß die wirkliche Verbreitung trotz eines erbrachten Nachweises nicht geklärt ist. Deshalb konnte auch diese Art nicht berücksichtigt werden.

Tab. 2: Indikatorarten und zutreffende Kriterien

Vogelart	in Vlbg. sehr selten (xx)	Art der Roten Liste	spezifische Biotop-	störungs- empfindlich
	bzw. relativ	Österreichs	ansprüche	
	selten (x)	(BAUER, 1989)		
Wespenbussard	xx	A.4.3	x	x
Habicht	xx	A.4.3	xx	XX
Sperber	x	A 4.3	xx	х
Mäusebussard			x	x
Sperlingskauz			xx	
Waldkauz			x	
Waldohreule	x		x	
Rauhfußkauz	x		xx	
Grauspecht	x		xx	X
Grünspecht	x		xx	x
Schwarzspecht	x		xx	х
Buntspecht				
Weißrückenspecht	XX	A.2.2	xx	xx ·
Dreizehenspecht			xx	
Waldlaubsänger			x	
Trauerschnäpper	X		xx	

Auswahlkriterien:

- 1. Seltenheit: Wespenbussard, Habicht und Weißrückenspecht zählen zu den sehr seltenen Brutvögeln Vorarlbergs. Als relativ selten wurden 7 weitere Arten eingestuft. Der Sperber weist nur eine geringe Siedlungsdichte auf. Die spärlichen Brutreviere der Waldohreule sind nicht alljährlich besetzt und einzelne schon verwaist. Auch der Rauhfußkauz ist nur sporadisch verbreitet und in manchen Jahren nicht nachweisbar. Die drei großen Spechtarten (Grau-, Grün- und Schwarzspecht) kommen in der mittleren Waldstufe zwar noch verbreitet vor, jedoch nur in Wäldern mit entsprechendem Altholzanteil und ausreichendem Nahrungsangebot. Der Trauerschnäpper besiedelt sehr vereinzelt und in kleinen Beständen die alten Laubmischwälder.
- 2. Rote-Liste-Art: Als stark gefährdeter Brutvogel Österreichs gilt der Weißrückenspecht. Durch die starke Spezialisierung auf totholzreiche Naturwaldbestände in sonnigen Lagen sind seine potentiellen Brutareale schon stark geschrumpft. Zwar verbreitet, aber nur in geringer Siedlungsdichte, kommen Wespenbussard, Habicht und Sperber vor. Sie zählen daher zu den potentiell gefährdeten Arten.
- 3. Bindung an spezifische Biotopstrukturen: Für Waldvogelarten sind vor allem die Waldstrukturen entscheidend. Das trifft nach SCHERZINGER (1989) auf alle Spechtarten zu, wenn auch die Ansprüche recht unterschiedlich sind. Auch Eulen und der Trauerschnäpper leben in höhlenreichem Altholz. Bei den Greifvögeln sind zumindest die größeren Arten auf Starkholz angewiesen. Der Waldlaubsänger besiedelt die geschlossenen buchenreichen Mischwälder mit schütterer Krautschicht, aber auch trockene Fichten- Föhrenwälder mit Laubgehölzen als Unterwuchs. Allen ausgewählten Arten ist gemeinsam, daß sie reich strukturierte Waldbestände mit unterschiedlichem Aufbau bevorzugen.

4. Störungsempfindlichkeit am Brutplatz: Fast alle Großvögel reagieren sehr negativ auf Störungen im engeren Brutrevier. Greifvögel zum Beispiel sind in regelmäßig gestörten Waldbezirken nicht als Brutvögel anzutreffen. Auch der Weißrückenspecht zeigt sich zur Brutzeit ausgesprochen scheu und reagiert bei Störungen sehr aufgeregt.

4.2 Brutbestände

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet 306 Brutreviere der ausgewählten Arten festgestellt, das sind im Mittel 20,4 Rev./100 ha (*Tab. 3*). Am stärksten repräsentiert sind die Spechte mit 161 Revieren. Die Eulen sind mit 47 Revieren vertreten, allerdings muß mit 50 - 60 Revieren gerechnet werden, da eine komplette Erfassung der nachtaktiven, heimlich lebenden Arten in diesem vielfach schwierigen Gelände nicht möglich war. Von den vier Greifvogelarten wurden 43 Reviere ermittelt. Mehr als die Hälfte davon beziehen sich jedoch auf den Mäusebussard, der wesentlich häufiger vorkommt als die drei anderen Arten. Der Brutbestand des Waldlaubsängers erwies sich mit 44 Revieren als relativ hoch im Vergleich zum Bestand des Trauerschnäppers, von dem nur 11 Reviere gefunden wurden.

Fläche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	SU
Wespenbussard	1		1			1				1				1	5
Habicht	1			1							1				3
Sperber	1	1	1			1		1	1	1	1	1		1	10
Mäusebussard	3	1	2	3	1	3	1	2	1	2	1	2	2	1	25
Sperlingskauz	4		2	1	1	2	1			1	2		2		16
Waldkauz	2	1	3	2	2	2	1	1			1	1	1	1	18
Waldohreule	1		1		1						1				4
Rauhfußkauz	1		1			1	1		1	1	2	1			9
Grauspecht	4		1	4	2	3	3	1	2	2	1	3	1	3	30
Grünspecht	3	1	2	4	2	1	1	2	1	2		2	1	1	23
Schwarzspecht	3	1	1	4	1	4		2	1	2	1	3	1	1	25
Buntspecht	14	3	6	7	3	4	4	4	3	4	2	4	2	2	62
Weißrückenspecht	1			1		3	1	1				3		1	11
Dreizehenspecht	2	1			1			1			2	1	2		10
Waldlaubsänger	13	1	1		2	2	2	4	2	2	3	5	3	4	44
Trauerschnäpper	1						2	1				5	1	1	11
Brutreviere	55	10	22	27	16	27	17	20	12	18	18	31	16	17	306

Tab. 3: Zahl der Brutreviere (s. Kap. 3.2) in den einzelnen Waldflächen und Gesamtzahlen

4.3 Dominanz und Abundanz (nach OELKE 1980)

Zu den dominanten Arten (mehr als 5 %) innerhalb dieser Vogelgemeinschaft zählen Buntspecht, Waldlaubsänger, Grauspecht, Mäusebussard, Schwarzspecht, Grünspecht, Waldkauz und Sperlingskauz. Von diesen Arten ist wie erwartet der Buntspecht am häufigsten vertreten (23,2 %). Er kann ein vielseitiges Nahrungsangebot nützen, seine Reviere sind daher eher klein und die Vertikalverbreitung relativ groß. Als subdominant (weniger als 5 %) eingestuft sind Rauhfußkauz, Sperber, Dreizehenspecht, Trauerschnäpper

und Weißrückenspecht mit 2,9% - 3,5%. Noch wesentlich geringere Revierzahlen wurden bei Wespenbussard, Waldohreule und Habicht ermittelt. (*Tab. 4*).

Tab. 4: Zahl der Brutreviere, Dominanz (%) und Abundanz (Rev./100 ha)

	Art	Brutreviere	Dominanz (%)	Abundanz (Rev./100 ha)
1	Buntspecht	62	20,2	4,1
2	Waldlaubsänger	44	14,3	2,9
3	Grauspecht	30	9,8	2,0
4	Mäusebussard	25	8,1	1,7
5	Schwarzspecht	25	8,1	1,7
6	Grünspecht	23	7,5	1,4
7	Waldkauz	18	5,8	1,2
8	Sperlingskauz	16	5,2	1,1
9	Trauerschnäpper	11	3,5	0,7
10	Weissrückenspecht	11	3,5	0,7
11	Dreizehenspecht	10	3,2	0,7
12	Sperber	10	3,2	0,7
13	Rauhfußkauz	9	2,9	0,6
14	Wespenbussard	5	1,6	0,3
15	Waldohreule	4	1,3	0,3
16	Habicht	3	0,9	0,2
		306		20,4

Abundanz (Siedlungsdichte)

Die größte Revierzahl wurde beim Buntspecht ermittelt (4,1 Rev./100 ha), der allgemein als die häufigste Spechtart gilt. Schon der Waldlaubsänger weist mit 2,9 Rev./100 ha eine wesentlich geringere Dichte auf, kleinräumig wurden aber im Rungelinerwald 3 Rev./10 ha und im Langener Wald 2 Rev./10 ha festgestellt. Beim Grauspecht (2,0 Rev./100 ha) sind es nicht einmal halb so viele Reviere wie beim Buntspecht. Dieselbe Abundanz zeigen Mäusebussard und Schwarzspecht, deren Brutbäume mitunter nah beieinander liegen (1,7 Rev./100 ha), etwas weniger häufig siedelt der Grünspecht im Gebiet (1,4 Rev./100 ha). Eine ähnliche Siedlungsdichte weisen Waldkauz (1,2 Rev./100 ha) und Sperlingskauz auf (1,1 Rev./100 ha). Sie bevorzugen jedoch unterschiedliche Waldstrukturen. Überraschend war die relative Häufigkeit des allgemein als selten eingestuften, stark auf Totholz spezialisierten Weißrückenspechtes (0,7 Rev./100 ha). Damit zeigt sich sehr deutlich der hohe Wert der zahlreichen Naturwaldrelikte als Lebensraum anspruchsvoller Arten. Die verhältnismäßig geringe Zahl an Revieren beim Dreizehenspecht (0,7 Rev./100 ha) ist auf seine Bindung an Nadelwälder und auf die nach unten begrenzte Vertikalverbreitung zurückzuführen. Eine verhältnismäßig hohe Dichte, 0,7 Rev./100 ha Waldfläche, wurde beim Sperber festgestellt, wobei allerdings die beflogenen Siedlungsräume nicht eingerechnet sind. Der Rauhfußkauz dürfte wohl etwas häufiger sein, als die Ergebnisse zeigen (0,6 Rev./100 ha), er meidet jedoch die warmen Hänge eher und sucht mehr die kühleren Lagen. Enttäuschend war das Ergebnis bei der Waldohreule mit 0,3 Rev./100 ha, die im Klostertal noch bis 1600 m als Brutvogel nachgewiesen ist (KILZER & BLUM, 1991). Zu den seltensten Arten zählen der Wespenbussard mit 0,3 Rev./100 ha und der Habicht mit 0,2 Rev./100 ha Waldfläche. Diese Werte beziehen sich allerdings nur auf das engere Balz- und Brutrevier, denn die Jagdgebiete der beiden Greifvögel erstrecken sich nach einzelnen Beobachtungen auf die ganze Talbreite und bis in die alpine Stufe.

4.4 Vogelarten und Lebensräume

Wespenbussard

Brutzeitbeobachtungen dieser seltenen Greifvogelart liegen aus 5 Waldgebieten vor. Im Langener Wald, dem höchstgelegenen Revier auf 1300 - 1400 m, wurden bereits in den 80er Jahren mehrfach brutverdächtige Paare beobachtet. Zu ihrem Nahrungsraum gehören aber nicht nur die sonnigen Bergwiesen mit dem Angebot an Insekten und Reptilien, sondern auch die auf der Schattenseite des Tales liegenden ausgedehnten Moorflächen der Albona und des Nenzigasttales mit den reichen Amphibienvorkommen.

Im Revier Zalimwald/Hintergant werden die 2 großen Alptümpel auf der darüberliegenden Gavaralpe und die Magerwiesen von Hintergant genutzt. Im Raum Rungelinerwald - Bleischwald sind Vorkommen dieses seltenen Greifvogels schon länger bekannt und wurden auch im Kartierungszeitraum bestätigt. 1992 wurde über dem Gebiet der alten Bergheumähder auf dem Bergle und im Heuetle links des Radonatobels erstmals 1 Paar beobachtet. Weitere Nachweise aus diesem unübersichtlichen Gelände blieben aber aus.

Habicht

Der heimlich lebende Habicht wurde bisher nur in wenigen Waldgebieten nachgewiesen. Jungvögel gab es 1991 im Dürrerbergwald, wo ein vorjähriger Junghabicht am 6.3.92 in der Nähe bewohnter Gebäude eine Rabenkrähe schlug. Im Sommer 1992 wurde auch ein flügger Jungvogel im Rungelinerwald ob Bludenz beobachtet. Die Vorliebe des Habichts für größere zusammenhängende Wälder mit Altholz, vor allem alte Nadelwälder, wird durch diese Vorkommen bestätigt. Balzende Habichte wurden im Dürrerbergwald noch 1993 und 1994 beobachtet. Zur Zeit der Jungenaufzucht war der Brutplatz aber jeweils verwaist. Durch die Hubschraubereinsätze im Frühjahr für die Lawinenverbaung der Bundesbahn dürften diese störungsempfindlichen Greifvögel die Brut aufgegeben haben. Ein Sichtnachweis gelang auf Varsär bei Innerbraz, wo die Art auch schon in den 80er Jahren beobachtet wurde. Älteren Beobachtungen zufolge könnte es auch ein Revier im Raum Innerbraz - Dalaas geben. Die Schneelage und Lawinengefahr zur Balzzeit im März erschwert entsprechende Kontrollen der Waldgebiete. Ein alter Brutplatz im Batziggwald ober Klösterle (Horst auf einer alten Buche) ist seit dem Bau einer Fahrstraße mitten ins Kerngebiet dieses alten Bergmischwaldes nicht mehr besetzt. Es dürfte eine Umsiedlung in den Dürrerbergwald stattgefunden haben. Jagend wurde er im Batziggwald aber wohl angetroffen, denn die Aktionsräume des Habichts sind sehr ausgedehnt.

Sperber

Der Brutbestand dürfte mit zehn Revieren ziemlich gut erfaßt sein. Unter Berücksichtigung älterer Nachweise sind es möglicherweise mindestens zwölf.

Die Brutreviere liegen in den reich strukturierten naturnahen Waldgebieten mit genügend An- und Abflugschneisen, die Brutplätze selbst in von Fichten dominierten deckungsreichen Waldstücken. Gejagt wird in Waldschneisen und auf angrenzenden Freiflächen, mit Vorliebe in gebüschbestandenen Wiesen und nicht selten auch in waldnahen Gartensiedlungen. Brutzeitbeobachtungen wurden auf der Unteren Furkla, im nordöstlichen Rungelinerwald, bei Hintergastens, im Gavarwald, bei Obermarias, auf dem Müller-Maisäß, auf dem Weratza, im Dürrerbergwald, im Batziggwald und im Langener Wald gemacht. Ältere Beobachtungen liegen auch noch von Varsär und vom Bockwald vor. Der Sperber bleibt ganzjährig in seinem Revier, das bis in die Siedlungen und nach der Brutzeit auch über die Waldgrenze ausgedehnt wird. Im tiefsten Winter lebt er vorwiegend von den Kleinvogelansammlungen an den Futterstellen im Siedlungsraum.

Mäusebussard

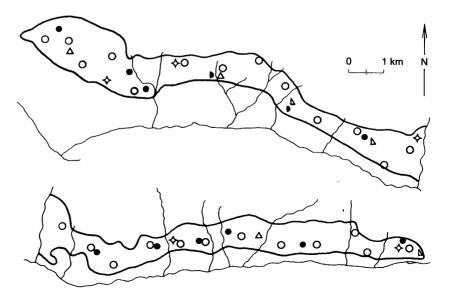
Mit 25 festgestellten Brutrevieren ist er der häufigste Greifvogel im Tal. Die vielen Lawinenbahnen und eingestreuten Bergmähder bieten dem Mäusebussard gute Jagdmöglichkeiten. Während die Horstbäume an den sonnigen warmen Hängen stehen, reichen die Nahrungsräume über den Talboden hinweg bis auf die Schattenseite des Tales und auch die alpinen Grasflächen werden nach Nahrung abgesucht. Für die Brutreviere dürfte jedoch die Laubwaldzone die Obergrenze bilden. Hinweise auf Brutplätze in den darüber anschließenden Nadelwäldern blieben aus. Die Reviere in höheren Lagen (1200 - 1400 m) werden im Winter bei massiven Schneefällen und in Frostperioden geräumt. Bei Wetterbesserung und Temperaturanstieg sind die steilen Lawinenhänge bald schneefrei und die Mäusebussarde kehren ins Tal zurück. Ab März werden die Brutreviere besetzt und nur noch kurzfristig verlassen.

♦ Wespenbussard
 △ Habicht
 ● Sperber
 ○ Mäusebussard
 (halbe Zeichen stehen

für ältere Nachweise)

Abb. 7: Brutreviere

von



Sperlingskauz

Die meisten Vorkommen wurden in den Randzonen aut gestufter Fichten-Tannenmischwälder mit einem gewissen Anteil von Laubhölzern entdeckt. Sowohl Freiflächen mit aufkommendem Jungholz wie zum Beispiel aufgelassene Bergmähder oder Lawinenbahnen als auch Waldquellen oder -bäche gehören zu seinem Brutrevier, sehr wichtig sind gute Kleinvogelvorkommen. Im Rungelinerwald liegen die Reviere in den lückig bewaldeten altholzreichen Steilhängen im Gebiet Hochriß und Weißtannenriss sowie am Rand der Bergwiesen von Lawills und Bagrueg. Die tiefstgelegenen Brutvorkommen wurden in Ausserbraz auf rund 900 m im Bleischwald und auf Lestempf gefunden. Alte Nachweise gibt es aus dem Gebiet von Altoffen. Im Nahbereich von ehemaligen Bergheumähdern liegen die Reviere Malarsch, Bockwald, Weratza, Dürrerbergwald, Schwarzplatte, Am Rand von Lawinenrinnen im stark aufgelockerten Bergfichtenwald wurden die Reviere Masonerwald und Bachfalle entdeckt. Die 16 nachgewiesenen Vorkommen dürften schätzungsweise 2/3 des Brutbestandes dieser Art ausmachen. Geeignete Biotopstrukturen sind zum Teil in extrem steile und felsige Waldstücke eingebettet, die nicht begangen werden können. Zudem ist die Reaktionsfreudigkeit der Vögel manchmal stark eingeschränkt, wodurch Kontrollgänge durch potentielle Reviere erfolglos bleiben.

Waldkauz

Als typischer Brutvogel der altholzreichen Laubmischwälder bewohnt er die Naturwaldzellen mit mehrhundertjährigen Buchen und Ahornen. Als Tageseinstände dienen ihm kernfaule Baumveteranen am Rand von Waldwiesen, Lawinenschneisen oder anderen Freiflächen, die er als Jagdrevier nutzt. Reine Nadelholzbestände sind nicht auf Dauer besiedelt, das trifft auch auf die Bergfichtenwälder in höheren Lagen zu. Das höchste Revier liegt im Langener Wald auf ca. 1300 - 1400 m. Im Kartierungszeitraum wurden 18 besetzte Brutreviere ermittelt. Gut besiedelt sind die Waldgebiete abseits der Bahntraße im Raum Bludenz und Braz, das innere Klostertal hingegen weist nur eine lückenhafte Besiedlung auf.

In den Waldgebieten, die von der Bahntraße durchschnitten sind, gibt es regelmäßig Unfallopfer. In manchen Jahren ruft daher ein Männchen lange und vergebens oder das Revier ist gar nicht besetzt. Die Bahnanlagen bieten günstige Sitzwarten und ein gutes Angebot an Kleinsäugern, aber durch die Stromleitungen bergen sie auch viele Gefahren für größere Vögel. Vor allem im Winter, wenn es wenig schneefreie Stellen gibt, sind die zahlreichen Tunneleingänge günstige Plätze zur Mäusejagd und werden für Eulen oft zur tödlichen Falle.

Waldohreule

Die Waldohreule ist weit seltener als die anderen drei vorkommenden Eulenarten. Sie bewohnt aufgelockerte Waldränder mit angrenzenden freien Flächen. Die Brutreviere sind jedoch nicht alljährlich besetzt. 1992 dürfte ein sogenanntes Gradationsjahr gewesen sein, 1993 dagegen ein mäusearmes Jahr, denn alle Kontrollen der bekannten Brutreviere verliefen ergebnislos. Balzbeobachtungen gelangen 1992 im Rungelinerwald, im Bockwald und im Dürrerbergwald und

1994 in Hintergastens. Aus dem Waldgebiet im Oberwinkel bei Braz liegen Brutnachweise von 1986 und 1987 vor, im Kartierungszeitraum blieben dort aber alle Kontrollen ohne Erfola.

Das Revier am Rand des Dürrerbergwaldes auf 1100 m war schon in mehreren Jahren auch im Spätherbst und Mittwinter bei höherer Schneelage noch besetzt (z. B. am 22.11.1987, 25.12.1989 u. 25.12.1993). Vermutlich werden nur die Reviere in den gebirgigen Lagen über den Winter geräumt. Vogelfutterstellen in waldnahen Siedlungen dürften das notwendige Kleinsäugerangebot zur Verfügung stellen, ebenso Wildfütterungen.

Rauhfußkauz

Diese ausgesprochen heimlich lebende Art konnte in 8 verschiedenen Waldgebieten nachgewiesen werden. Die meisten Balzrufe waren in den Jahren 1991 und 1992 zu hören. In diesen Jahren wurden die schon länger bekannten Vorkommen im Bleischwald, oberen Gavarwald, Dürrerbergwald und Batziggwald wieder bestätigt sowie Balzgesang im Weratzawald vernommen. 1992 gelang auch der Fund einer Bruthöhle mit Jungvögeln im früher nicht bekannten Revier Gipstobel, obwohl dort nächtliche Kontrollen zur Balzzeit ohne Erfolg verliefen. Diese Erfahrung zeigt, daß die Erfassung des Brutpotentials dieser Art in steilen Bergwäldern nicht nur wegen hoher Schneedecken und Lawinengefahr zur Balzzeit im März/April so außerordentlich schwierig ist. Im Vorfrühling 1993 wurden dann die mühevollen Begehungen noch mit Nachweisen von bisher unbekannten Revieren in den Steilhängen des oberen Rungelinerwaldes und Masonerwaldes belohnt.

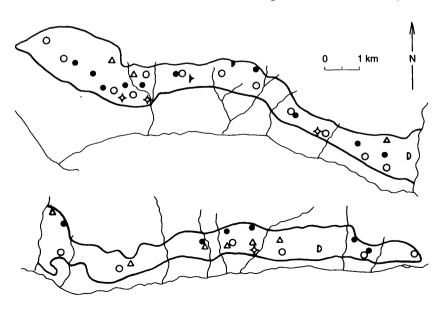
Grauspecht

Diese Spechtart ist in allen Waldgebieten Brutvogel, mit Ausnahme der Furkla, wo Nachweise ausblieben. Die Art bewohnt eng zusammen mit Grünspecht

Abb: 8: Brutreviere von Sperlingskauz, O Waldkauz.

- Waldohreule,
- ∆ Rauhfußkauz
- (halbe Zeichen stehen

für ältere Nachweise)



und Schwarzspecht die Altholzinseln der Buchenmischwälder. Aber auch in reinen Buchenhallenbeständen und in Fichten-Föhrenwäldern ist sie zu finden. Mit 30 Brutpaaren dürfte der Bestand ziemlich aut erfaßt sein. Rufende Exemplare haben allerdings auf der Suche nach einem Partner einen recht großen Aktionsradius und wahrscheinlich kommt es nicht in allen vermeintlichen Revieren auch zu Bruten. Das trifft vor allem auf suboptimale Biotope in Nadelwäldern und in den Grenzlagen der oberen Montanstufe zu. Zum Beispiel im Dürrerbergwald wurden mehrfach im Frühjahr Balzrufe gehört, aber trotz intensiver Kontrolle nie eine besetzte Höhle gefunden. Im Langener Wald wurde 1993 noch auf 1600 m ein Männchen beobachtet, das anhaltend Balzrufe hören ließ. Bruten in subalpinen Wäldern sind sicher nicht häufig, aber bereits nachgewiesen. 1988 gelang der Nachweis eines fütternden Paares am sonnigen Hang des Grappes/Montafon in 1700 m Höhe(KILZER & BLUM. 1991). Kontrollen in höheren Lagen sind zur Balzzeit wegen der Schneelage oft noch nicht möglich und Geländekanten verhindern akustische Wahrnehmungen über weitere Strecken. In der Zeit der Jungenaufzucht ist die Art dann recht still und heimlich. Dadurch dürfte das eine oder andere Revier unentdeckt geblieben sein.

Grünspecht

Die Verbreitung des Grünspechts ist mit der des Schwarzspechtes ziemlich ident, obwohl die Ansprüche an den Nahrungsraum wesentlich divergieren. Die Vorliebe der beiden Großspechte für alte Laubholzbestände zur Anlage der Nisthöhlen spielt dabei eine entscheidende Rolle. Durch Bergheumähder und Lawinenbahnen aufgelockerte Bergwälder und die Magerwiesen am Hangfuß bieten dem Grünspecht die zur Jungenaufzucht benötigten Wiesenameisen. Alle 23 festgestellten Brutreviere liegen in den stark lückigen Altholzbeständen der Laubmischwälder mit Kontakt zu größeren freien Flächen. In trockenen Nadelwäldern mit wenig Laubholz fehlt er als Brutvogel. Die beiden höchsten Brutplätze auf dem Tschingel und im Plattenwald liegen auf 1350 m. Die Höhenverbreitung ist aber nicht ganz geklärt, weil zum Beispiel von den Hochtälern des Schmittentobels und Radonatobels nur die Talausgänge untersucht werden konnten. Möglicherweise sind noch abgelegene isolierte Bergahornbestände vom Grünspecht besiedelt. Rufende Exemplare wurden vereinzelt auch über 1500 m festgestellt, jedoch ohne Hinweis auf ein Brutrevier.

Wenn die Intensivierung bzw. Aufgabe der Bewirtschaftung von Magerwiesen weiter fortschreitet und die alten Bergheumähder schließlich zuwachsen oder aufgeforstet werden, ist auch in den bisher noch sehr gut besetzten Bergwäldern mit dem Rückgang des Grünspechtbestandes zu rechnen.

Schwarzspecht:

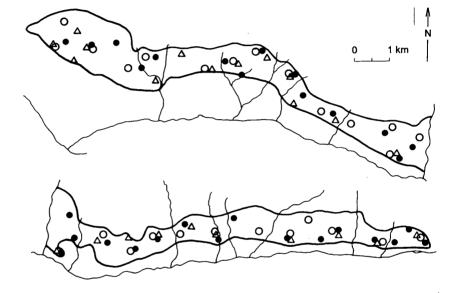
Dem Schwarzspecht verdanken wir die zahlreichen Höhlenbäume in diesen naturnahen Bergwäldern, die für viele Waldvögel, Kleinsäuger und Insekten als Unterkunft große Bedeutung haben. In der Regel sind es starke, hochstämmige Buchen im lückigen Altholzbestand mit freien Abflugschneisen, z.B. auf felsigen Geländerücken (Batziggwald und Langener Wald) oder in Randlagen von Lawi-

nenlaufbahnen und Gräben, die der Schwarzspecht zur Anlage der Bruthöhlen aussucht. Die Nahrungsgebiete liegen in den Nadelwaldparzellen der weiteren Umgebung, vor allem in den hochmontanen Nadelholzbeständen sowie in den Mischwäldern mit Nadelholzanteil. Im Bleischwald und im Dürrerbergwald hingegen dient der stark geschädigte Fichten-Föhrenwald nicht nur als Nahrungsraum, sondern auch gleichzeitig als Brutplatz. Der Schwarzspecht ist daher mit 25 Brutpaaren noch geschlossener verbreitet als der Grünspecht. Die Brutzeitbeobachtungen in den subalpinen Waldbeständen auf der oberen Furkla, beim Masonvorsäß, auf der Mustrinalpe und der Batziggalpe, alle in Höhenlagen um 1600 m, sind als zusätzliche mögliche Brutreviere einzustufen.

Abb. 9: Brutreviere von

O Schwarzspecht





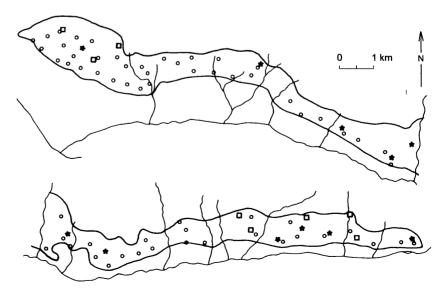
von

Dreizehenspecht

Buntspecht

Weißrückenspecht

Abb. 10: Brutreviere



©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Die letzten drei liegen allerdings außerhalb der regelmäßig begangenen Untersuchungsflächen.

Abb. 11 (o.l.) Schwarzspecht (Foto: M. Granitza)

Abb. 12 (u.l.) Dreizehenspecht (Foto: M. Granitza)

Buntspecht

Als häufigster Specht mit eher kleinen Revieren bewohnt er alle Waldbestände, jedoch in unterschiedlicher Dichte. Zum Beispiel im trockenen Dürrerbergwald mit dem aufgelichteten Fichten-Tannen-Föhren-Bestand besiedelt er nur die reich strukturierten unteren und oberen Randlagen mit Kontakt zu Laubholzinseln und Wasserstellen. Die festgestellten 62 Reviere sind sicher noch nicht die Obergrenze des Brutbestandes. In den nicht oder nur schwer begehbaren Waldparzellen





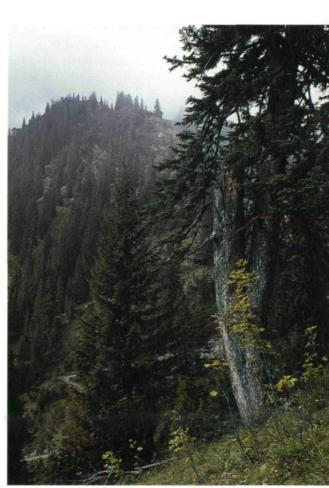


Abb. 13: Im Dreizehenspechtrevier bei der Bachfalle

können noch weitere Reviere vorhanden sein. Das höchstgelegene Brutrevier mit einem fütternden Paar wurde auf 1670 m gefunden.

Weißrückenspecht

Der anspruchsvollste Specht in bezug auf die Waldstruktur ist der Weißrückenspecht. Nach SCHERZINGER (1989) ist er der seltenste Specht Mitteleuropas. Als "Urwaldspezialist" lebt er nur in gut durchmischten alten Bergwäldern in der Zerfalls- und Verjüngungsphase. Stehende tote oder morsche Stämme benötigt er zum Bau der Brut- und Schlafhöhlen, aber auch zur Beschaffung seiner Nahrung, die in erster Linie aus Käferlarven besteht. Ein Großteil davon hackt er aus liegendem Totholz und modernden Strünken.

Typisch für die Brutbiotope sind durch Steinschlag und Lawinen geschädigte lückige Baumbestände mit Vorkommen von alten Bergahornen. Aber auch Eschen, Pappeln, Erlen und Weiden im weiteren Umkreis werden regelmäßig abgesucht. Auf den weiten Nahrungsflügen, vor allem außerhalb der Brutzeit, taucht er auch im Siedlungsraum, im Auwald der Alfenz und im subalpinen Nadelwald auf. Zur Brutzeit ist der Weißrückenspecht im Nahbereich des Brutplatzes extrem scheu. Es ist daher wenig verwunderlich, daß alle Nachweise von Brutrevieren aus nicht erschlossenen und daher selten gestörten Parzellen alter Bergmischwälder stammen. Der erste sichere Nachweis dieser seltenen Spechtart in Vorarlberg gelang erst 1975 in der Umgebung des Batziggwaldes (KILZER, 1976). Seither ist es dort in 3 Revieren zu Nachweisen gekommen. Erst ab 1986 wurden auch im Raum Bludenz - Innerbraz weitere Vorkommen im Klostertal bekannt. Die Kartierung 1991-1993 mit intensiven Kontrollbegehungen in den wenig begangenen Steilhangwäldern ergab eine völlig neues Bild. Sie erbrachte nicht nur Nachweise in den bereits bekannten Gebieten, sondern noch eine ganze Reihe neu entdeckter Brutreviere. Solche naturnahen, totholzreichen Waldparzellen, die vom Weißrückenspecht besiedelt sind, wurden im Langener Wald, Batziggwald, Löcherwald, Masonerwald, Zalimwald, Maslunwald und im Unteren Gavarwald, im Wald unter Malarsch und im oberen Rungelinerwald vorgefunden. Auf der ganzen Strecke sind insgesamt 11 Reviere nachgewiesen, das höchstgelegene auf 1480 m im Gebiet Batziggwald/Hosen. Nach den vorhandenen Biotopflächen leben möglicherweise sogar 12 - 14 Paare im Untersuchungsgebiet.

Dreizehenspecht

Dieser Borkenkäferspezialist lebt im autochthonen alten Bergfichtenwald höherer Lagen und bevorzugt die flechtenbehangenen, lockeren Altholzbestände. Brutplätze liegen fast immer in unmittelbarer Nähe von Fichtengruppen mit starkem Käferbefall und toten oder wipfeldürren Bäumen. Die Art ist zwar wenig scheu, verhält sich aber sehr unauffällig und still. Der Brutbestand des Dreizehenspechtes ist daher sicher noch nicht zur Gänze erfaßt. Im Untersuchungsgebiet wurden 10 Brutreviere nachgewiesen und zwar im oberen Rungelinerwald im Gebiet Weißtannenriss und bei der Kussahütte (wo 1993 zur Brutzeit Käferbäume gefällt wurden!), auf der Unteren Furkla, im Bockwald, auf dem Dalaaser Hochberg, im Dürrerbergwald (je 1 Revier auf 1250 m und 1500 m), auf der Batziggalpe, im Gebiet Bachfalle und Schwarzplatte. Mit Einbezug der nicht begehbaren und zuwenig begangenen Wald-

flächen darf aber mit mindestens 12 - 15 Revieren gerechnet werden, das wären pro Brutpaar 100 - 125 ha. Auf die Zunahme des Käferbefalls an Fichten reagiert der Dreizehenspecht zumindest vorübergehend mit einer spürbaren Zunahme der Population, so z.B. im stark geschädigten Dürrerbergwald, wo aus langjährigen Beobachtungen ein Revier auf 1400 - 1500 m bekannt war und 1992 ein zweites auf 1100 - 1250 m besetzt wurde. Bruthöhlen wurden nicht unter 1250 m Höhe gefunden. Im Winter wird der Nahrungsraum aber bis in geschädigte Nadelholzbestände in Lagen um 900 m ausgedehnt, z.B. im Rungelinerwald und Bockwald.

Waldlaubsänger

Die meisten Reviere liegen in den buchenreichen, geschlossenen Altholzbeständen mit schütterer Kraut- und Strauchschicht. Aber auch ausgedehnte Fichten-Föhrenbestände mit Unterholz wie am Kühberg bei Bludenz und im Dürrerbergwald sind besetzt. Zwischen den zerstreut liegenden Vorkommen mit mehreren Revieren ist die Besiedlung ziemlich dünn. Die höchste Verbreitung erreicht die Art in den Buchenbeständen des Langener Waldes auf 1250 - 1300 m.

Trauerschnäpper

Zu den seltenen Waldvögeln zählt der Trauerschnäpper, der nur in wenigen alten Buchen- und Bergahornbeständen gefunden wurde, insgesamt 11 Brutpaare. Er bevorzugt alte Bäume mit Höhlen am Rand von Lichtungen und Schneisen. Dicht bemooste Bergahorne und reichlich Totholz kennzeichnen den Biotop des Trauerschnäppers im Bergwald. Meist sind es nur 1 - 2 Paare, die sehr reviertreu isoliert in einem Waldbestand brüten. Dabei werden künstliche Nisthöhlen gern angenommen. Eine Vermehrung der Population durch ein größeres Höhlenangebot, wie es schon vor diesem Kartierungsprojekt in Bludenz und Dalaas versucht wurde, ist aber im Bergwald nicht zu erreichen.

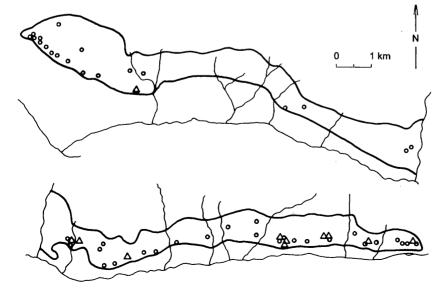


Abb. 14: Brutreviere von
○ Waldlaubsänger
△ Trauerschnäpper

4.5 Auswahl ökologisch bedeutender Naturwaldparzellen

Artenvielfalt ist ein klassisches Kriterium für die ökologische Bewertung von Biotopen. Das gesamte Artenspektrum wird jedoch erst im Zuge einer weiteren Auswertung vorgestellt.

Die vorliegende Arbeit basiert auf den ermittelten Daten von 16 ausgewählten charakteristischen Waldvogelarten. Die Häufigkeit dieser Indikatorarten ergibt daher eine erste Bewertung (1 Punkt pro Revier). Als ökologisch bedeutende Waldparzellen werden ausschließlich solche mit Cluster (= Anhäufungen) von mindestens 4 Revieren ausgewiesen. Zählen zu den vorkommenden Indikatorarten solche, die in Vorarlberg sehr selten bzw. relativ selten sind, erhöht sich die Bewertungszahl um zwei Punkte bzw. einen weiteren Punkt pro Revier. Handelt es sich bei diesen Arten gleichzeitig um gefährdete Arten der Roten Liste Österreichs (BAUER, 1989), kommen noch 2 Punkte/Revier dazu. Damit wird die Gewichtung des Lebensraumes von Rote-Liste-Arten etwas angehoben, um dem geforderten Artenschutz Rechnung zu tragen.

Zum Vergleich der Flächen wird von der erreichten Punkteanzahl der Anteil für 10 ha errechnet. Diese Zahl ergibt dann den naturschützerischen Wert der jeweiligen Fläche innerhalb der ausgewählten Naturwaldparzellen.

Punkteschema: Indikatorarten (1 P./Rev.) + sehr seltene (2 P./Rev.) oder relativ seltene Arten (1 P./Rev.) + Rote Liste-Arten (2 P./Rev.) = Punkteanzahl.

Punkteanteil/10 ha = Naturschutzwert.

Tab. 5: Naturnahe
Waldparzellen mit
mind. 4 Revieren der
ausgewählten Indikatorarten (Tab. 2) und
ökologische Bewertung

Wa	ldparzelle	Indikator-	in Vora	arlberg	Art der	Naturschutz-
		arten	sehr	relativ	Roten Liste	wert
			selten	selten	Österreichs	
		1 P./Rev.	2 P./Rev.	1 P./Rev.	2 P./Rev.	P./10 ha
1	Planderfreu/Leue	13	2	5	2	6.6
2	Buchwald	7		2		4.5
3	Bruch/Kußahütte	5		2		2.9
4	Lawills/Bagrueg	10	1	3	2	5.3
5	Untere Furkla	8		2	1	5.5
6	Friagatz	10		5	1	5.7
7	Bleischwald	8		3		3.9
8	Lestempf	5	1	1	1	4.2
9	Varsär	8	1	3	1	4.1
10	Malarsch	7	1	3	1	4.4
11	Gafreuwald	4		3		4.7
12	Schrecken/Gufel	7		2		4.5
13	Bockwald	8		4		4.8
14	Unterer Gavarwald	6	1	2	2	5.4
15	Maslunwald	8	1	3	1	6.3
16	Hintergant/Zalimwald	7	2	2	2	5.7
17	Oberer Masonerwald	5		2		2.6
18	Unterer Masonerwald	8	1	2	1	7.5
19	Dalaaser Berg/Kesslerberg	8	1	4	2	4.7
20	Löcherwald/Gipstobel	9		4		5.0
21	Tschingel	6		4	1	4.8
22	Blies/Plattenwald	9	1	3	1	5.0
23	Weratza	8		3	1	6.5
24	Dürrerbergwald west	8		3	1	4.3

25	Dürrerbergwald ost	10	1	3	1	6.8	1
26	Batziggwald/Danöfen	13	1	7	1	9.2	1
27	Batzigg/Hosen u.Wang	8	1	3	2	4.7	
28	Batzigg/Schnendwald	8	1	5	1	9.4	
29	Schwarzplatte	14		4		6.0	1
30	Langener Wald	16	2	6	3	8.9	

Flächenaufteilung nach Gemeinden: Bludenz: 1 - 10, Innerbraz: 11 - 16, Dalaas: 17 - 25 und Klösterle: 26 - 30.

Waldparzelle	ha	Höhen- lage m	Waldtyp (domin. Baumarten)	Naturschutz wert (P./10ha)
28 Batzigg/Schnendwald	18	1200 - 1350	Bu-Ah-Es-Fi	9.4
26 Batziggwald/Danöfen	26	1100 - 1450	Bu-Ah-Es-Ul- Fi-	9.2
30 Langener Wald	35	1250 - 1500	Bu-Ah-Es-Fi-Ta	8.9
18 Unterer Masonerwald	16	950 - 1200	Bu-Ah-Fi	7.5
25 Dürrerbergwald ost	25	1150 - 1500	Fi-Fö-Ta-Bu-Ah	6.8
1 Planderfreu/Leue	39	600 - 750	Bu-Fi-Ta	6.6
23 Weratza	20	1100 - 1350	Bu-Ah-Fi-Fö	6.5
15 Maslunwald	24	1000 - 1150	Bu-Ah-Es-Ul-Li	6.3
29 Schwarzplatte	30	1200 - 1450	Bu-Ah-Es-Fi-Ta	6.0
16 Hintergant/Zalimwald	30	1100 - 1300	Bu-Ah- Fi-	5.7
6 Friagatz	30	750 - 900	Bu-Fi-Ta	5.7
5 Untere Furkla	22	1050 - 1300	Fi-Ta-Fö-Bu-Ah-	5.5
14 Unterer Gavarwald	26	1000 - 1250	Fi-Fö-Bu-Ah	5.4
4 Lawills/Bagrueg	36	800 - 1000	Fi-Ta-Bu-Ei	5.3
22 Blieswald/Plattenwald	32	1100 - 1450	Bu-Fi-Ah	5.0
20 Löcherwald/Gipstobel	24	1000 - 1500	Fi-Bu-Ah	5.0
13 Bockwald	25	900 - 1100	Fi-Fö-Bu-Ah-Es	4.8
21 Tschingel	25	1200 - 1450	Bu- Fi- Ah	4.8
19 Dalaaser Berg/Kesslerberg	30	1000 - 1500	Bu-Ah-Fi	4.7
11 Gafreuwald	15	1000 - 1200	Fi-Bu-Ah	4.7
27 Batzigg/Hosen u Wang	36	1150 - 1800	Fi-Ta-Bu-Ah-Es	4.7
12 Schrecken/Gufel	20	900 - 1100	Bu-Ah-Es	4.5
2 Buchwald	20	800 - 1100	Fi-Bu-Es	4.5
10 Malarsch	32	1000 - 1350	Fi-Ta-Bu	4.4
24 Dürrerbergwald west	30	1100 - 1500	Fi-Fö-Ta-Bu-Ah	4.3
8 Lestempf	24	900 - 1100	Fi-Bu-Fö	4.2
9 Varsär	36	900 - 1150	Bu-Fi-Ah-Es-Ei-Li	4.1
7 Bleischwald	28	1000 - 1200	Fi-Bu-Fö	3.9
3 Bruch/Kussahütte	24	1200 - 1400	Fi	2.9
17 Oberer Masonerwald	27	1200 - 1500	Fi-Bu-Ah	2.6
Mittelwerte	27			5.5

Tab. 6: Naturnahe Waldparzellen, absteigend gereiht nach dem Naturschutzwert.

Alle aufgelisteten Waldparzellen zählen durch das Vorkommen mehrerer Indikatorarten zu den ökologisch wertvollen, naturnahen Waldbeständen dieses Gebietes. Insgesamt betrifft es 805 ha der untersuchten Waldfläche von 1503 ha, das sind 54 %.

Bu = Buche, Fi = Fichte, Ta = Tanne, Es = Esche, Ei = Eiche, Ah = Ahorn, Fö = Föhre, Li = Linde, Ul

= Ulme.

Die Einstufung ist das Ergebnis einer Bestandsaufnahme von unterschiedlicher Intensität und ist daher als halbquantitativ zu betrachten. In groben Zügen stimmt die Bewertung jedoch mit den erfahrungsbedingten Einschätzungen überein. Alle Flächen mit über 5.5 P/10 ha gelten nach dem angewandten Bewertungsmaßstab als überdurchschnittlich wertvoller Lebensraum für Waldvögel.

Die höchsten Bewertungen erreichten mit 9.4 und 9.2 P./10 ha die Parzellen Schnend und Danöfen des großräumigen Batziggwaldes, gefolgt vom Langener Wald mit 8.9 P./10 ha. In diesen sehr naturnahen Waldbiotopen dominiert Buchenaltholz, durchmischt mit Bergahorn, Esche, Bergulme, Fichte und Tanne. Typisch für diese Weißrückenspechtreviere in teilweise extrem steilem Gelände mit felsigen Kuppen und Steinschlagrinnen ist das reichlich vorhandene Totholz. Liegende Stämme und Äste sowie stehende Dürrlinge, vom Steinschlag geprägte, halbmorsche Baumveteranen mit zahlreichen Spechthöhlen gehören zum Inventar dieser alten Bannwälder. Durch das große Angebot an Nahrung und Unterschlupf bieten solche Altholzbestände zahlreichen anspruchsvollen Waldvogelarten geeigneten Lebensraum. Noch weitere 8 Parzellen wurden ebenfalls als überdurchschnittlich wertvolle Biotope eingestuft.

Bei den Waldparzellen mit einer Punktezahl unter dem Mittelwert von 5.5 P./10 ha spielt mitunter die gewählte Flächengröße und der Erforschungsgrad eine nicht unbedeutende Rolle. Von einer geringeren Bewertungszahl kann also nicht unbedingt auf einen geringen Wert der betreffenden Waldfläche für den Naturschutz geschlossen werden.

Abb. 15: Kartierte Brutreviere der Zeigerarten

- O Großvögel
- Kleinvögel
- Rote Liste Art
- IIIII Naturnahe Waldparzellen mit besonderem Wert für den Naturschutz.

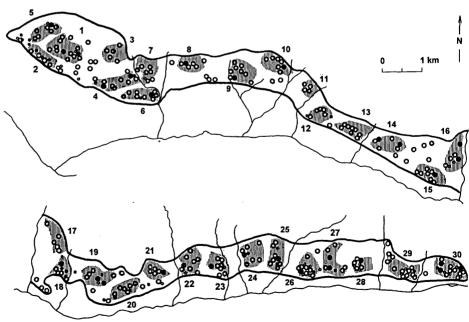








Abb. 16: Urwaldrelikt "Bergahorn" im Gebiet Schwarzplatte einem typischen Trauerschnäpperrevier

Abb. 17 (l.) Batziggwald/Schnend

Abb. 18 (r.) Langener Wald

5. Diskussion

5.1 Bestandsaufnahmen und Methodenwahl

Die Kartierung der relativ scheuen und heimlich lebenden Greifvögel, Eulen und Spechte auf kleinen Probeflächen oder z.B. mit Punkttäxierung und Hochrechnung führt im Bergwald zu keinem befriedigenden Ergebnis. Für Rasterkartierungen mit sehr kleinen Einheiten war das Untersuchungsgebiet zu groß. Gröbere Raster geben über die tatsächlich Anzahl von Revieren aber kaum Auskunft.

Auf Grund der reichen Strukturierung des untersuchten Waldgebietes mit vielfältigen Sonderstandorten und Höhenlagen war es deshalb von Anfang an klar. daß nur mit einer relativ aufwendigen großflächigen Revierkartierung (OELKE in BERTHOLD, 1976) die tatsächlichen Bestände am ehesten ermittelt werden können. Die einzelnen Waldflächen wurden nach möglichen Routen eingeteilt, die in einem halben Tag bewältigt werden konnten. Eine einzige flächendeckende Begehung eines Gebietes von 100 ha erforderte auch bei schneefreier Lage mindestens 4 - 5 Kontrollgänge. Im Nachwinter und zeitigen Frühjahr führten Kontrollgänge in höheren Lagen durch knietiefen Schnee und waren auf dementsprechend kleine Flächen begrenzt. In den Waldgebieten 1, 2, 3, 5, 8, 11 und 13 wurde mit 10 oder mehr flächendeckenden Begehungen das geforderte Limit erreicht. Auf den Flächen 6, 10 und 14 fanden immerhin mindestens 8 solcher Kontrollen statt. Bei den restlichen 4 Flächen blieb es bei 5 - 6, was auf den Ausfall von 2 Mitarbeitern zurückzuführen ist, der nicht mehr ganz wett gemacht werden konnte. Der unterschiedlichen Qualität der Mitarbeiter in bezug auf Artenkenntnis wurde damit begegnet, daß mehrfach gemeinsame Kontrollgänge von 2 - 3 Personen stattfanden und die Projektleiterin in mehreren Gebieten an der Feldarbeit beteiligt war. Es wurden auch zweimal jährlich Mitarbeitertreffen veranstaltet, bei denen der Zwischenstand der Erhebungen aufgezeigt und aufgetretene Probleme diskutiert wurden. Das nun vorliegende umfangreiche Datenmaterial bildet eine gute Basis zur Erstellung einer Gebietsavifauna und zur Beantwortung vieler Fragen im Hinblick auf die Ökologie der Bergwaldvögel.

5.2 Vogelgemeinschaften als Bioindikatoren

So wie zum Beispiel Wasseramsel, Gebirgsstelze und Flußuferläufer hohen Indikatorwert für naturnahe Fließgewäßer haben, zeigen die Bestände an charakteristischen Waldvogelarten den naturschützerischen Wert von Waldgebieten auf. Alle ausgewiesenen Waldparzellen haben auf Grund ihrer Struktur, ihrem Altersaufbau und ihrer relativ ruhigen Lage große Bedeutung für anspruchsvolle Waldvogelarten und viele andere Tiere. Durch die stärkere Gewichtung von Rote-Liste-Arten (BAUER, 1989) wurde auch dem Schutz national gefährdeter Arten Rechnung getragen.

5.3 Erkenntnisse und Schlußfolgerungen

Großvögel mit ihren speziellen Ansprüchen an den Lebensraum können stufigen, totholzreichen Naturwald zahlreicher besiedeln als durchforsteten, einförmigen

Wirtschaftswald und Jungwuchsflächen. Vor allem Spechte und verschiedene Eulenarten sind auf die Altholzinseln dieser sonnseitigen Hangwälder angewiesen. Auch seltene Greifvögel nützen das gute Nahrungsangebot der reich strukturierten alten Wälder und die störungsarmen Bruträume.

Der Weißrückenspecht, eine Charakterart naturnaher Bergwälder, ist mit 11 Brutrevieren auf 15 km² (7 Brutpaare/10 km²) noch überraschend gut vertreten. Vergleicht man diese Zahlen etwa mit den Verhältnissen im Nationalpark Bialowieza (Polen), wo auf 47,5 km² 20 - 30 Brutpaare bzw. 4 - 6 Brutpaare/10 km² vorkommen (WESO/OWSKI u. TOMIA/OJĆ, 1995) oder im Nationalpark Bayerischer Wald, wo auf 130 km² gar nur 4 - 5 Paare (0,3 - 0,4 Paare/10 km²) festgestellt wurden (SCHERZINGER 1985), wird die große Bedeutung dieses Naturraumes für den Artenschutz ersichtlich. Die spezielle Untersuchung brachte auch beim Schwarzspecht eine noch höhere Dichte als bisher nachgewiesen war (vgl. KILZER & BLUM, 1991). Bezogen auf das untersuchte Waldgebiet samt eingestreuten Freiflächen wurden im Kartierungszeitraum nicht weniger als 17 Brutpaare/10 km² festgestellt, das sind im Mittel 60 ha pro Butrevier, so z.B. 3 gleichzeitig besetzte Bruthöhlen auf einer Strecke von 2,5 km. Diese Siedlungsdichte zählt im Vergleich zu den Angaben im "Handbuch der Vögel Mitteleuropas" (GLUTZ et al., 1980) zu den absoluten Spitzenwerten. G. WILLI (1994) kartierte in den rheintalseitigen Waldgebieten im Fürstentum Liechtenstein auf 2960 ha 14 - 16 Reviere, das ergibt 211 - 185 ha/Revier, W. SCHERZINGER (1982) ermittelte im Nationalpark Bayerischer Wald 258 ha/Revier. Ein weiterer typischer Bergwaldbewohner ist der Grauspecht mit 30 Revieren auf 1503 ha, das sind rund 2 Brutpaare/100 ha oder 50 ha/Revier. Auch bei dieser Art wurde der Erwartungswert weit übertroffen. Die enorme Bedeutung der höhlenreichen Altholzflächen für die Waldvogelfauna des Raumes Klostertal-Bludenz ist auch durch die 43 festgestellten Reviere verschiedener höhlenbewohnender Eulen belegt.

Es überrascht nicht, daß die in Tab. 6 ausgewiesenen Waldparzellen Batzigg, Langener Wald, Masonerwald, Dürrerbergwald, Maslunwald, Löcherwald, Dalaaser Berg, Schwarzplatte und Unterer Gavarwald ganz oder teilweise auch in dem auf vegetationskundlicher Basis erstellten Biotopinventar (BROGGI, 1988) als schutzwürdige Lebensräume ausgewiesen sind. Waldvogelgemeinschaften mit speziellen Ansprüchen sind oft eng an bestimmte Waldgesellschaften und Waldstrukturen gebunden.

Wie diese Ergebnisse zeigen, handelt es sich bei diesen Waldbeständen um Musterbeispiele strukturell wenig beeinflußter, naturnaher Bergmischwälder Vorarlbergs mit individuenreichen Populationen anspruchsvoller Waldvogelarten.

Jede weitere Erschließung gefährdet die für den Naturschutz so wertvollen Altholzflächen in diesem geologisch sensiblen Gelände. Eine Intensivierung der Bewirtschaftung kann zu einer Verschlechterung der Biotopqualität führen und die Abwanderung von seltenen und gefährdeten Brutvögeln zur Folge haben. Das trifft ebenso auf andere altholzgebundene Tiergruppen wie z. B. Kleinsäuger und Fledermäuse zu.

Künstliche Nisthöhlen fördern in der Regel nur wenige Kleinvogelarten und können Specht- und Naturhöhlen im Altholz nicht ersetzen.

5.4 Empfehlungen für den Artenschutz

Förderung eines naturnahen Altersaufbaus und Anhebung des Bestandsalters auf den bewirtschafteten Waldflächen wie z.B. im Rungelinerwald und im Bockwald. Förderung standortgerechter Baumartenmischung. Keine Fichtenaufforstungen in der Laubwaldzone. Schonung der Waldsäume.

- Keine weiteren Erschließungen, denn im Gebirge sind Forststraßen häufig der Ansatzpunkt für Erosion (SPITZENBERGER et al., 1989).
- Keine Förderung von Wildbeständen durch Winterfütterung. Die Siedlungsdichte aller Wildtiere muß der Qualität des Lebensraumes entsprechen.
- Ausweisung eines Netzes von geschützten Naturwaldflächen (vgl. BROGGI 1988).
- Artenschutzmassnahmen auf allen naturnahen Waldflächen, insbesondere auf den in *Tab.* 6 aufgelisteten Waldparzellen (vgl. SCHERZINGER 1985):
- Altholzflächen mit hohem Dürr- und Faulholzanteil der natürlichen Entwicklung überlassen.
- Verzicht auf Nutzung von Totholz, Käferbäumen und teilweise morschen Bäumen wie z.B. wipfeldürre Tannen und Buchen.
- Kleinere Schneebruch- und Windwurflöcher nicht abräumen oder aufforsten.
- Verbot von Pestizideinsatz bei Käferbefall.
- Erhaltung von Höhlenbäumen, speziell Buchen mit Schwarzspechthöhlen.
- Keine Forstarbeiten in der Brutzeit von Anfang März bis Ende Juli.
- Lawinenverbauungen innerhalb von Waldflächen samt Transportflügen mit dem Hubschrauber sollten nur von August bis Ende Dezember durchgeführt werden.
- Keine Anlage von Vitaparcours oder neuen Wanderwegen, um die Zunahme von Störungen zu verhindern.

5.5 Ausblick

Diese Steilhangwälder im Klostertal sind auf Grund der zutreffenden Kriterien von BirdLife International als "important bird area" (wichtiges Vogelgebiet) ausgewiesen und inzwischen in die offizielle IBA-Liste Österreichs aufgenommen worden. In der Folge wurde dieses für den Naturschutz so wertvolle naturnahe Waldgebiet auch als "Natura 2000-Fläche" nach den Kriterien der FFH-Richtlinie (Fauna-Flora-Habitatrichtlinie der EU) nominiert.

Unter diesen Aspekten bleibt zu hoffen, daß allenfalls notwendige Lawinenverbauungen ohne weitere Erschließungen durchgeführt werden und die Struktur der ausgewiesenen Naturwaldparzellen nicht durch forstliche Maßnahmen verändert wird.

Die geplante Zusammenarbeit von Ornithologen und Forsttechnischem Dienst der Wildbach- und Lawinenverbauung Vorarlbergs bei anstehenden Schutzprojekten ist sicher ein positiver Ansatz im Sinne des Vogel- und Naturschutzes. Auch die ÖBB als Waldbesitzer und Verantwortliche für den Schutz der Bahntraßen haben sich in den letzten Jahren umweltbewußter und kooperativ gezeigt.

Dank

262

Ein Kartierungsprojekt wie dieses läßt sich nur mit einer verläßlichen, einsatzfreudigen Gruppe von bergerfahrenen Vogelkundlern verwirklichen, die weder den

großen Zeitaufwand noch das schwierige Gelände scheuen. Ich war in der glücklichen Lage, eine solche Gruppe um mich zu haben. Ein ganz besonders herzliches Dankeschön für diesen außergewöhnlichen Einsatz geht an K.Böckle, Ch.Gassan, N.Gächter, W.Höllrigl und P.Weber, meinen Sohn Gerold sowie meinen Mann Heribert, ohne dessen Unterstützung bei der weglosen Begehung steiler Hangwälder und bei der mühevollen Nestersuche dieses Unternehmen für mich nicht durchführbar gewesen wäre. Einige wichtige Nachweise erbrachten auch A.Beck und J.Soraperra. Außerdem danke ich Dr. W.Scherzinger für die kritische Durchsicht des Manuskripts und die wertvollen Hinweise für die Auswertung.

6. Literatur:

BAUER, K. (1989): Rote Listen der gefährdeten Vögel und Säugetiere Österreichs und Verzeichnisse der in Österreich vorkommenden Arten. Österr. Gesellschaft f. Vogelkunde, Wien: 58 S.

BERTHOLD, P. (1976): Methoden der Bestandserfassung in der Ornithologie: Übersicht und kritische Betrachtung. In: Journal f. Ornithologie. 117: 1-69.

BEZZEL, E. (1980): Die Brutvögel Bayerns und ihre Biotope: Versuch der Bewertung ihrer Situation als Grundlage für Planungs- und Schutzmaßnahmen. In: Anzeiger der Ornithol. Gesellschaft in Bayern, Band 19/3: S. 133-169.

BROGGI, M.F. (1988): Biotopinventar Vorarlberg, Teilinventar Klostertal im Auftrag des Vlbg. Landschaftspflegefonds.

BÜHLER U., R. KLAUS & W. SCHLOSSER (1987): Brutbestand und Jungenproduktion des Habichts *Accipiter gentilis* in der Nordostschweiz 1979 - 1984. Orn. Beob.84: 95-110.

CORBET G. & D. Ovenden (1982): Pareys Buch der Säugetiere. Alle wildlebenden Säugetiere Europas. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin. 240 S.

DVORAK, M., RANNER A. & H.-M. BERG (1993): Atlas der Brutvögel Österreichs. Ergebnisse der Brutvogelkartierung 1981 - 1985 der Österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde. Umweltbundesamt, Wien. 527 S.

ELLENBERG, H. (1982): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.989 S.

GLUTZ v. BLOTZHEIM, U. & K. BAUER (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 4, Akad. Verlagsges. Frankfurt am Main.

GLUTZ v. BLOTZHEIM, U. & K. BAUER (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 9, Akad. Verlagsges. Wiesbaden.

KILZER, R. (1976): Erste Beobachtung eines Weißrückenspechtes (*Dendrocopos leucotos*) in Vorarlberg. Egretta 19: 62-63.

KILZER, R. & V. BLUM (1991): Atlas der Brutvögel Vorarlbergs. Österreichische Gesellschaft für Vogelkunde, Landesstelle Vorarlberg, Wolfurt/Vorarlberger Landschaftspflegefonds, Bregenz. Natur und Landschaft in Vorarlberg 3. 275 S.

KILZER, R. unpubl.: Die Vögel der sonnseitigen Bergwälder im Klostertal.

LANDESFORSTDIENST VORARLBERG & FORSTTECHNISCHER DIENST FÜR WILDBACH - UND LAWINENVERBAUUNG, SEKTION VORARLBERG (1993): Integralpilotstudie Klostertal, Technischer Bericht.

LUDER, R., G. SCHWAGER & P. PFISTERER (1983): Häufigkeit höhlen- und

nischenbrütender Vogelarten auf Wald-Testflächen im Kanton Thurgau und ihre Abhängigkeit von Dürrholzvorkommen. Orn. Beob. 80: 273-280.

MOSIMANN, P, NAEF-DAENZER, B & M. BLATTNER (1987): Die Zusammensetzung der Avifauna in typischen Waldgesellschaften der Schweiz. In: Der Ornithologische Beobachter, 84, Heft 4, S. 275-299.

OELKE, H. (1974): Siedlungsdichte. In: BERTHOLD, P., E. BEZZEL & G. THIELCKE (Hrsg.): Praktische Vogelkunde. Greven.

SCHERZINGER, W. (1982): Die Spechte im Nationalpark Bayerischer Wald. Schriftenreihe des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Lanwirtschaft und Forsten. Heft 9. 119 S.

SCHERZINGER, W. (1985): Vögel im Urwald. Schriftenreihe des Bayerisches Staatsministeriums für Ernährung, Lanwirtschaft und Forsten. Heft 12. 188 S.

SCHERZINGER, W. (1989): Biotopansprüche bedrohter Waldvogelarten und ihre Eingliederung in die Waldsukzession. Stapfia 20: 81-100.

SPITZENBERGER, F. et al. (1988): Artenschutz in Österreich. Grüne Reihe Bundesm. f. Umwelt, Jugend u. Familie, Bd. 8.

WARTMANN, B & R. FURRER (1977): Zur Struktur der Avifauna eines Alpentales entlang der Höhengradienten. I. Veränderungen zur Brutzeit. Ornith. Beob. 74: 137-160.

WESOLOWSKI T. & L. TOMIALOJĆ (1995): Ornithologische Untersuchungen im Urwald von Bialowieza - eine Übersicht. Orn. Beob. 92: 111-146.

WILLI, G. (1994): Avifaunistische Bestandsaufnahme als Beitrag zur ökologischen Wertanalyse der rheintalseitigen Waldungen im Fürstentum Liechtenstein. BZG Berichte, Band 21.

Anschrift der Autorin: Rita Kilzer Wald am Arlberg 127 A-6752 Dalaas

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Vorarlberger Naturschau - Forschen und Entdecken

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: 1

Autor(en)/Author(s): Kilzer Rita

Artikel/Article: Ornitho-ökologische Bewertung der sonnseitigen Bergwälder

im Klostertal. 233-264