

Brutvorkommen und Bruthabitat des Sperlingskauzes (*Glaucidium passerinum*) in Hochlagen des Südschwarzwaldes

Florian Straub und Kurt Andris

Summary:

STRAUB, F., & K. ANDRIS (2003): Breeding and breeding habitat of the Pygmy Owl (*Glaucidium passerinum*) in high altitudes of the Black Forest. - Naturschutz südl. Oberrhein 4: 45-52.

In the Black Forest the Pygmy Owl (*Glaucidium passerinum*) is capable of breeding up to the highest elevations. For the first time breeding has been documented at elevations over 1300 m above sealevel. The breeding caves were found at an elevation of 1358 m and 1375 m. All breeding places were in open, single layered, mature Norway spruce- forests, with a small growing stock and a lot of decaying wood and snags. No timber cutting or any forestry activities have been carried out in these stands in twenty years. For the first time in the Black Forest a brood of the Pygmy Owl was found in a tree-cave originally built by the Three-toed Woodpecker (*Picoides tridactylus*).

Keywords: *Glaucidium passerinum*, altitudinal distribution, proof of breeding, habitat, Black Forest.

1. Einleitung

Schwerpunkt der Verbreitung des Sperlingskauzes (*Glaucidium passerinum*) in Baden- Württemberg ist der Schwarzwald. Die Höhenverbreitung erstreckt sich hier von 540 m NN bis 1300 m NN (DORKA & HÖLZINGER 2001). In Mitteleuropa werden die höchsten Brutvorkommen aus den Alpen gemeldet. In den Walliser Alpen fand BILLE (1972) eine Brut nahe der Waldgrenze auf 2150 m NN im Val d' Anniviers.

Die Hinweise auf die höchsten Vorkommen im Südschwarzwald stammen aus dem weiteren Feldberggebiet. Hierbei handelt es sich meist um indirekte Reviernachweise, erhalten durch deutliche Hassreaktionen von Kleinvögeln auf imitierte Sperlingskauzrufe (KÖNIG et al. 1995, SCHÖNN 1995), sowie einzelne direkte Reviernachweise. Während zahlreicher dem Dreizehenspecht (*Picoides tridactylus*) geltenden Suchexkursionen in der hochmontanen Stufe konnten solche Kleinvogelreaktionen (KVR) von uns immer wieder festgestellt werden. In drei Fällen sind dabei auch Brutnachweise des Sperlingskauzes oberhalb der 1300 m – Isohypse gelungen.

2. Methode

Zur Beschreibung des Bruthabitats wurden Struktur- und Vegetationsaufnahmen durchgeführt (JEDICKE 1994). Um jeden Höhlenbaum wurde ein Probekreis mit einem Radius von 50 m gelegt und an insgesamt fünf systematisch verteilten Probepunkten, mit Hilfe der „point-centered-quarter-method“ (PCQ-Metho-

de; MUELLER- DOMBOIS & ELLENBERG 1974), die Häufigkeit der Holzgewächse, Stubben und Wurzelstümpfe bestimmt. Bei den Gehölzen erfolgte eine Aufnahme der Höhe und des Brusthöhendurchmessers (BHD). Das Totholz wurde nach STÖCKER (1998) in verschiedene Zerfallsstadien klassifiziert. Abstände und Baumhöhen wurden mit Hilfe eines VERTEX Forestor eingemessen. Der BHD wurde mit einem Umfangmessband ermittelt. Mit dem Dendrometer (KRAMER & AKCA 1995) wurde an jedem Messpunkt eine Winkelzählprobe durchgeführt und so die Grundfläche und der Anteil der Baumarten bestimmt. Die Bestandesvolumenschätzung erfolgte mit dem Formhöhentarif nach LAER & SPIECKER (1951). Im fünf Meter Radius um jeden Messpunkt wurde die Deckung der Vegetation in fünf Höhengschichten (0 - 0,5 m, >0,5 - 2 m, >2 - 6 m, >6 - 10m und >10 m) geschätzt. Das Bestandesalter und die Betriebsart wurden den Forsteinrichtungswerken entnommen. Die Ansprache der Waldgesellschaften über die Bodenvegetation folgt dem Kartierschlüssel von LUDEMANN (1994).

3. Ergebnisse

3.1. Herzogenhorngebiet

Im Herzogenhorngebiet, etwa vier Kilometer südlich des Feldbergs, gelang ein erster Brutnachweis 2001. Im Jahr 2002 konnte kein Direktnachweis erbracht werden. 2003 erfolgte wieder eine Brut in derselben Höhle.

3.1.1 Brutbaum und angrenzende Bestände

Der Brutbaum ist eine in 6,5 m Höhe abgebrochene, tote Fichte (*Picea abies*) im Starkast-Stadium (Zerfallsstadium: Fallgruppe B, 5.2.3 nach STÖCKER 1998), die noch zu 90 % berindet ist. Der BHD beträgt 37 cm. An diesem Stamm befinden sich insgesamt acht entweder vom Buntspecht (*Picoides major*) und/oder vermutlich auch vom Dreizehenspecht gezimmerte Höhlen verschiedenen Alters. Die in beiden Jahren zur Brut benutzte Höhle ist die unterste, in nur 1,2 m Höhe, mit Ausrichtung nach ENE. Der Baum steht nahe des schmalen Kammes eines von West nach Ost verlaufenden, fast ebenen etwa 200 m langen Bergrückens, in 1358 m NN Höhe, auf Gemarkung Todtnau, Kreis Lörrach.

Am steilen (Neigung 36°), teilweise felsdurchsetzten und mit bewegtem Schutt überlagerten Nordhang zeigt sich in der Krautschicht ein reiches Vegetationsmosaik. Am Kamm und Oberhang ist Hainsim-

sen-Tannen-Buchenwald (*Luzulo-Abietetum*) ausgebildet. In feuchten Rinnen im Mittel- und Unterhangbereich finden sich an Anreicherungsstandorten Bergahorn-Buchenwälder (*Aceri-Fagetum*), während in den bewegten Schutthängen und unterhalb größerer Felskomplexe der Bergahorn-Bergulmen-Wald (*Ulmo glabrae-Aceretum pseudoplatani*) stockt.

In der Baumschicht dominiert, anthropogen bedingt, die Fichte. Nur in feuchten Rinnen stehen vereinzelt alte Bergahorne (*Acer pseudoplatanus*), und in schuttreichen Bereichen am Unter- und Mittelhang finden sich eingestreut einzelne Rotbuchen (*Fagus sylvatica*) und Buchengruppen. Am Oberhang und Kamm wird die Fichte nur noch von einzelnen Ebereschen (*Sorbus aucuparia*) begleitet. Das Bestandesalter wird im Forsteinrichtungswerk der Gemeinde Todtnau mit 10 bis 260, im Schnitt mit 150 Jahren angegeben.

Die Flächen sind auf Grund der starken Neigung

2001

02. April 2001

Ein Kauz fliegt in der Nähe eines Höhlenbaumes auf einen dünnen Seitenast einer Fichte. Er ruht dort, betreibt Gefiederpflege und blickt aufmerksam umher. Nach etwa 20 min sind aus ca. 50 m Entfernung wenige kurze, leise Rufe eines zweiten Vogels zu hören. Der Kauz fliegt augenblicklich dorthin. Er steht kurze Zeit hochgereckt, in horizontaler Körperhaltung mit schwach gestelztem, gespreiztem, scheibenwischerartige Bewegungen ausführenden Schwanz auf einem waagrechten dünnen Aststummel und zeigt damit die typische Paarungsaufforderung. Danach zeigt er wieder eine entspannte Sitzhaltung. Ein Zweitvogel ist während dieser Zeit nicht zu sehen. Bald darauf ist der Kauz fortgeflogen. Am Höhlenbaum ist nichts Auffälliges zu entdecken.

10. April 2001

Während eines kurzen Aufenthalts an diesem Ort kam es zu keinem Hinweis auf den Kauz. Am Fuß des Höhlenbaums fand sich ein Gewölle.

29. Juni 2001

Am Boden unter der Bruthöhle sehr viele Kleinvogelfedern, eine Eischale und wenig Kot. Das Weibchen schaut einmal aus dem Flugloch. Später ist das rufende Männchen in der Ferne zu hören. Es kommt allmählich näher, um sich nach 15 min wieder zu entfernen. Eine Beuteübergabe an das Weibchen an der Höhle oder in der Nähe war nicht festzustellen.

10. Juli 2001

Im Höhleneingang sitzt ein Jungvogel. Am Fuß des Baumes viel Auswurfmaterial wie Federn, Gewölle und Kotklümpchen. Beim Kratzen am Stamm ist leises Schnabelknappen zu hören. Während zwei Stunden ist von Altvögeln nichts wahrzunehmen.

14. Oktober 2001

Während einer Begehung starke KVR in der Nähe des Höhlenbaums. Ein Ansitz während der Dämmerungszeit erbringt keinen Nachweis.

2002

27. März 2002

Ansitz in der Abenddämmerung 100 m westlich des Höhlenbaums. Eine Kauzbeobachtung gelang nicht.

18. September 2002

Im Laufe von drei Stunden Anwesenheit am vorjährigen Brutbaum war kein Hinweis auf eine erfolgte Brut zu finden. Kein Auswurfmaterial unter dem vorjährigen Brutbaum. Jahreszeitlich allerdings späte Kontrolle. Auf Rufimitation heftige KVR.

2003

12. Juni 2003

Ab Beginn der Beobachtung um 9.00 Uhr schaut ein Jungvogel mit gelegentlichen Unterbrechungen aus der Höhle. Manchmal ist hinter ihm noch ein zweiter Jungvogel zu erkennen. Später ein Altvogel, der mehrmals Federn und anderes Material (Beutereste?) zu Boden wirft und einige Male die Höhle für kurze Zeit verlässt und zurückkehrt. Am Stammfuß des Höhlenbaumes viele Kleinvogelfedern, Gewölle, Vogelkot und größere Teile der verfilzten Nestunterlage.

21. Juli 2003

Die Höhle ist verlassen. Starke spontane KVR in der Nähe des Baums.

15. September 2003

Bei ganztägigen Vegetationsaufnahmen im Gebiet häufig spontane KVR.

16. September 2003

Wieder mehrmals spontane KVR in der Nähe des Höhlenbaums.

“außer regelmäßiger Bewirtschaftung” (arB). Forstliche Nutzungen finden nur noch sehr extensiv in den Randbereichen statt, meist handelt es sich dabei um „waldhygienische Maßnahmen“, d.h. die Entfernung einzelner vom Borkenkäfer befallener Fichten. Im Steilhangbereich dürften die letzten Eingriffe mindestens 30 Jahre zurückliegen. Im Kernbereich der Fläche konnten keine Stubben mehr nachgewiesen werden.

Sturm- und Schneebruchereignisse mit nachfolgendem Borkenkäferbefall lösen das Kronendach des nahezu einschichtigen Bestandes nach und nach auf und führen zu einer Diversifizierung der Textur. Mosaikartig wechseln lichtere Bereiche mit dichteren Bestandesteilen ab. Heterogenität und Strukturreichtum bestimmen das Bild. Totholz wird angereichert. Besonders in kleinen „Käferlöchern“ findet eine Totholzakкумуляtion statt, mit kleinflächigen Totholzvorräten von >85 Vfm/ha. Dies entspricht Werten, die im Schwarzwald sonst nur in Bannwaldgebieten nachgewiesen werden können und die bereits an Fichten-Urwälder heranreichen (85 – 400 Vfm/ha nach KORPEL 1995).

Auf dem flacher geneigten Südhang (Neigung 15°) stehen Reste eines 145 bis 175, im Schnitt 160 Jahre alten, einschichtigen Fichten-Wirtschaftswaldes. Die Bodenvegetation weist auf einen Hainsimsen-Tannen-Buchenwald (*Luzulo-Abietetum*) hin. Heute wird die Baumschicht zu 95 % von der Fichte mit einem Vorrat von 350 Vfm/ha aufgebaut. Durch die Orkanereignisse des letzten Jahrzehnts sind größere Flächenanteile abgängig. Borkenkäfer-Bekämpfungsmaßnahmen werden nahezu jährlich durchgeführt. Infolgedessen ist der Totholzvorrat gering und beschränkt sich auf einzelne stehen gebliebene Totständer sowie Hiebsreste. Der Bestand wird durch viele Rückegassen zerschnitten. Am Kamm, nur ca. 20 m vom Höhlenbaum entfernt, befindet sich eine ca. 0,5 ha große Kahlfläche, die neben gepflanzten und überwiegend abgängigen Rotbuchen vornehmlich mit kleinen (mittlere Höhe 1,7 m), naturverjüngten Fichten (3460 Fichten/ha) bestockt ist.

3.1.2 Habitatstruktur im unmittelbaren Höhlenbaumbereich

Der lebende, einschichtige und stark verlichtete Bestand im unmittelbaren Höhlenbaumbereich (50 m-Umkreis) wird zu 99 % aus Fichte aufgebaut, nur einzelne Ebereschen sind beigemischt. Der Deckungsgrad der Baumschicht erreicht noch 41 %. Der lebende Vorrat beträgt 238 Vfm/ha, bei einer Stammzahl von 252 Stämmen/ha. Von der Fichte werden Oberhöhen von 26 m und eine Mittelhöhe

von 18,8 m erreicht. Der BHD beträgt durchschnittlich 40 cm. Der Grünastansatz liegt bei nur 2,2 m und zeigt die tiefe Bekronung der Bäume an.

Der stehende Totholzvorrat mit 33 Vfm und einer Stammzahl von 65 Stämmen/ha weist einen mittleren BHD von 19,3 cm und eine mittleren Höhe von 6,1 m auf. Der Höhlenbaum ist mit einem BHD von 37 cm der stärkste Totständer im Probekreis. Der Gesamtholzvorrat (Totholz und lebender Bestand) kann mit 271 Vfm/ha, verteilt auf 317 Stämme/ha angegeben werden. Der Totholzanteil beträgt damit nach dem Volumen 12 % und nach der Stammzahl sogar 21 %. Da sich der Probekreis im Randbereich der arB- Fläche befindet, finden sich noch 135 Stubben/ha. Rein rechnerisch wurden demnach ca. 30 % des stehenden Holzes (bezogen auf die Stammzahl) einzelstamm- bis truppweise in den letzten Jahrzehnten entnommen.

Die Strauchschicht ist nur schwach ausgeprägt und erreicht lediglich einen Deckungswert von 7 % bei einer Anzahl von 52 Sträuchern/ha. Vor allem stark von Gämsen verbissene Fichten (89 %) und einzelne Bergahorne (11 %) bestimmen das Bild.

Die Krautschicht (Deckung 63%) ist auf Grund der starken Verbissbelastung stark verarmt. Vor allem monotone Fazies aus Wald- Hainsimse (*Luzula sylvatica*), Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*) und Bergfarn (*Lastrea limbosperma*) sowie Herden der Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) sind ausgebildet und wechseln mit vegetationsfreien Schutthalden und Bodenblößen ab (vergleiche Tab. 1, Abb. 1).

3.2. Feldberg

Der erste indirekte Nachweis eines Sperlingskauzes auf der Nordostseite des Feldbergs wurde 1999 erbracht. Im Jahr 2000 gelang die erste Beobachtung eines singenden Männchens, das auch 2001 nachgewiesen werden konnte. 2002 hielt sich ein Weibchen im Gebiet auf und legt einen Brutverdacht nahe. Ein Brutbaum wurde schließlich im Jahr 2003 entdeckt.

3.2.1 Brutbaum und angrenzende Bestände

Der Brutbaum steht auf einer ca. 0,5 ha großen Verebnung, auf einem nach NNE verlaufenden, z.T. steil abfallenden, schmalen Sporn am Nordostabfall des Feldberggipfels in 1375 m NN (Gemarkung Feldberg, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald). Der Höhlenbaum ist eine abgestorbene Fichte mit einem BHD von 39 cm und einer Höhe von 21 m. Der Baum ist nur noch zu 5 % berindet und befindet sich im Grobast-Stadium (Zerfallsstadium Fallgruppe A:

2.2. nach STÖCKER 1998). Die Höhle befindet sich in 7,6 m Höhe und ist nach ESE ausgerichtet. Im Jahr 1998 fand in diesem Höhlenbaum die Brut eines Dreizehenspechtes statt. Damit konnte das erste Mal für den Schwarzwald eine Sperlingskauzbrut in einer Dreizehenspechthöhle nachgewiesen werden. Aus Gebieten mit kontinuierlicher Besiedlungsgeschichte des Dreizehenspechtes ist dies schon länger bekannt (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1980). Nach NE bildet der Sporn eine Verebnung die mit einer anfangs noch recht sanften Neigung (16°) am Oberhang, nach und nach immer steiler werdend, in den schroffen Mittelhang übergeht. Durch den Wiebke-Sturm 1990 wurde die ca. 5 ha große Fläche komplett entwaldet, das Sturmholz anschließend aufgearbeitet. Einzelne Totständer (ca. 10/ha), z.T. mit Buntspechthöhlen, überragen die aufstrebende

Verjüngung aus Eberesche, Fichte, Gemeiner Birke (*Betula pendula*), Salweide (*Salix caprea*) und Bergahorn. Neben einer üppigen Schlagflur vor allem mit einem Greiskraut (*Senecio ovatus*) und Himbeere (*Rubus idaeus*) ist an vielen Stellen die typische Bodenvegetation des Hainsimsen-Tannen-Buchenwaldes (Luzulo-Abietetum) ausgebildet.

Nach NW geht die Freifläche in einen ca. 160jährigen, einschichtigen, durchbrochenen Fichtenbestand über. Ein ca. 20 m breiter Streifen mit stehendem Totholz bildet den Übergang. Das Totholz ist überwiegend durch eine Borkenkäferkalamität nach dem Sturm entstanden. Hier befindet sich neben dem zur Brut genutzten Höhlenbaum noch eine weitere tote Fichte mit drei Höhlen. NW des Totholzstreifens fällt der Sporn steil ab (Neigung 35°) und ist mit Felsen durchsetzt. Die Bodenvegetation zeigt einen Hain-

1999	Fichte liegt nur 300 m nordnordöstlich des Höhlenbaums von 2003.
<u>01. November 1999</u>	<u>11. April 2002</u>
Während einer Begehung mehrfach KVR.	Erfolgloser Ansitz in der Morgendämmerung am Beobachtungsort des Weibchens.
2000	2003
<u>26. März 2000</u>	<u>22. März 2003</u>
Ansitz in der Abenddämmerung ca. 1,5 km nordnordöstlich des Brutbaums von 2003 bringt keinen Nachweis.	Zwischen 11.12 Uhr und 11.17 Uhr ein intensiv singendes Männchen (monotoner und tremolierender Reviergesang), das die Reviergrenze über ca. 1 km markiert und dabei ca. 550 m SE des Brutbaums beginnt. Um 12.28 Uhr singt es abermals kurz (am gleichem Ort wie am 28. September 2001).
<u>04. April 2000</u>	<u>05. Mai 2003</u>
Etwa 1,1 km nordöstlich des späteren Brutbaums, zwischen 20.09 Uhr und 20.15 Uhr Reviergesang eines Männchens in einem Fichten- Altholz.	Starke KVR im Gebiet.
<u>April 2000</u>	<u>31. Mai 2003</u>
Vier weitere Ansitze in der Morgen- und Abenddämmerung am 02. April, 07. April, 16. April und 17. April verlaufen erfolglos.	Ab 8.30 Uhr warnt ein Weibchen intensiv im Totastgewirr einer abgestorbenen Fichte. Der Vogel hat eine Wühlmaus im Fang und fixiert den Beobachter, immer noch rufend, unter ständigem Kopfpendeln. Um 8.41 Uhr fliegt er ab. Unter dem Totständer finden sich 25 Gewölle. Warnrufe des Vogels sind um 8.48 Uhr und wieder um 9.40 Uhr zu hören. Trotz Nachsuche gelingt es zunächst nicht den Höhlenbaum zu finden.
2001	<u>08/09. Juni 2003</u>
<u>22. Juli 2001</u>	In der Abenddämmerung des 08. Juni findet eine Beuteübergabe an der oben genannten Fichte statt. Die Flugroute des Weibchens zur Höhle kann grob nachvollzogen werden. Am Morgen des 09. Juni wird endlich die Bruthöhle entdeckt. Am Beuteübergabeplatz finden sich fünf Gewölle, unter dem Höhlenbaum liegt reichlich Auswurf mit Eischalenresten.
Mehrfach KVR während der Begehung.	<u>14. Juli 2003</u>
<u>28. September 2001</u>	Der Brutbaum ist verlassen.
KVR ca. 500 m östlich des späteren Höhlenbaums. Bei einem Ansitz in der Abenddämmerung ist die Tonleiter eines Männchens zu hören.	<u>Negative Abendansitze und Begehungen 2003</u>
<u>06. Oktober 2001</u>	05., 14., 22. und 26. April, 15. und 27. Mai.
Starke KVR an mehreren Stellen.	
<u>10. Oktober 2001</u>	
Während einer Begehung mehrfach KVR.	
<u>Negative Abendansitze und Begehungen 2001</u>	
15. Februar, 09., 12. und 13. Mai, 15. und 25. Juni, 16. Oktober.	
2002	
<u>04. April 2002</u>	
Starke KVR an mehreren Stellen.	
<u>06. April 2002</u>	
Auf einer alten, vitalen, solitären Fichte sitzt ein Weibchen auf einem Totast in ca. 5 m Höhe und sonnt sich. Ab 11.12 Uhr ruft es mehrmals „siiht“. Um 11.17 Uhr scheidet es einen Kotballen aus und fliegt davon. Die	

Tab. 1: Habitatparameter (Mittelwerte) in den zwei untersuchten Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*)-Bruthabitaten.

Revier	Herzogenhorn	Feldberg
Höhe (m NN)	1358	1375
Potentielle natürliche Vegetation	Hainsimsen-Buchen-Tannenwald (Luzulo-Abietetum)	Hainsimsen-Buchen-Tannenwald (Luzulo-Abietetum)
Baumschicht		
Anteil der Baumarten (%)		
Fichte (<i>Picea abies</i>)	98,8	98,1
Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	1,2	1,9
Alter des Bestandes (Jahre)	150	160
Minimum- Maximum	10- 260	10- 270
Holzvorrat (Vfm/ ha)	271	162
Fichte (<i>Picea abies</i>)	236	70
Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	2	1
Lebender Bestand	238	71
Stehendes Totholz	33	91
Stammzahl (n/ ha)	317	376
Fichte (<i>Picea abies</i>)	249	129
Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	3	2
Lebender Bestand	252	131
Stehendes Totholz	65	245
Totholzanteil (%)		
Nach der Stammzahl	21	65
Nach dem Volumen	12	56
Brusthöhendurchmesser (cm)		
Fichte (<i>Picea abies</i>)	40,0 (± 13,1)	29,5 (± 11,6)
Minimum- Maximum	15- 61	14- 55
Stehendes Totholz	19,3 (± 9,2)	27,6 (± 10,6)
Minimum- Maximum	10- 37	7- 45
Baumhöhe (m)		
Fichte (<i>Picea abies</i>)	18,8 (± 4,8)	14,4 (± 4,7)
Minimum- Maximum	9- 26	6- 21
Stehendes Totholz	6,1 (± 1,8)	9,0 (± 5,7)
Minimum- Maximum	2,5- 9,5	2- 21
Unterster Grünastansatz (m)		
Fichte (<i>Picea abies</i>)	2,2 (± 2,2)	3,0 (± 2,6)
Minimum- Maximum	2,4- 10,6	0,1- 10,0
Distanz zum nächsten Stamm (m)		
Lebender Bestand	6,3 (± 5,2)	8,7 (± 6,0)
Stehendes Totholz	12,4 (± 5,6)	6,4 (± 5,0)
Schneebruch (%)		
Fichte (<i>Picea abies</i>)	5	20
Strauchschicht		
Anteil der Straucharten (%)		
Fichte (<i>Picea abies</i>)	89	30
Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	~	70
Bergahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	11	~
Sträucher/ ha	52	1044
Distanz zum nächsten Strauch (m)	13,9 (± 7,4)	3,1 (± 2,2)
Bodenvegetationstyp		
Dominante Arten	<i>Luzula sylvatica</i> <i>Deschampsia flexuosa</i> <i>Lastrea limbosperma</i> <i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Rubus idaeus</i> <i>Senecio ovatus</i> <i>Vaccinium myrtillus</i> <i>Deschampsia flexuosa</i> <i>Dryopteris dilatata</i> <i>Luzula sylvatica</i>
Andere Requisiten		
Anzahl der Stubben (n/ ha)	135	37
Distanz zum nächsten Stubben (m)	8,6 (± 5,7)	16,4 (± 4,9)
Anzahl der Wurzelteller (n/ ha)	~	103
Distanz zum nächsten Wurzelteller (m)	~	9,9 (± 5,0)

simsen-Tannen-Buchenwald (Luzulo-Abietetum) an. Die Baumschicht ist an vielen Stellen durchbrochen. Totholzreiche Zerfallsphasen mit undurchdringlichen Totholzverhauen und einem kleinflächigen Totholzvorrat von bis zu 105 Vfm/ha wechseln mit dichteren Bestandespartien ab. Eine Strauchschicht ist nicht ausgebildet. Herden der Drahtschmiele, des Dornfarns (*Dryopteris dilatata*) und der Heidelbeere prägen neben den auf den flachgründigeren Böden und Felsstandorten wachsenden Moospolstern das Bild. Auffällig häufig ist die Tannen-Teufelsklaue (*Huperzia selago*). Am Unterhang geht der Bestand in eine ca. 80jährige, fichtenreiche Weidfeldsukzession über.

Nach SW zur Feldbergfreifläche hin stockt ebenfalls ein Fichtenbestand, der durch natürliche Sukzession entstanden sein dürfte und einen Altersgradienten von SW nach NNW aufweist. Die jüngsten Gehölze stehen direkt an den Weidflächen des Feldbergs, die ältesten gehen kontinuierlich in den 160jährigen Altbestand über. Einzelne alte, stark verzweigte und oft dicht, bis zum Boden beästete Weidfichten (BHD >50 cm) überragen das durch Schneebruch geprägte Baumholz. Die Strauchschicht wird überwiegend von Fichten unterschiedlichster Größe dominiert. Eine ca. 1,2 m hohe Zwergstrauchschicht aus Heidelbeere erreicht einen Deckungswert von 80 %. Einzelne Herden von Dornfarn und Wald-Hainsimse vervollständigen das Bild.

Das gesamte Gebiet ist als arB- Fläche ausgewiesen. Neben der Aufarbeitung des Sturmholzes auf der großen Verjüngungsfläche sind keine Eingriffe nachzuweisen. Im Steilhangbereich und in den Weidfeldsukzessionen konnte kein Stubben gefunden werden, im Altholzbestand fanden sich nur am Rande, zur Sturmfläche hin, einzelne Stubben.

3.2.2 Habitatstruktur im unmittelbaren Höhlenbaumbereich

Der lebende Bestand im unmittelbaren Höhlenbaumbereich (50 m-Umkreis) wird zu 98 % aus Fichten aufgebaut, einzelne Ebereschen sind beigemischt. Der Vorrat beträgt 71 Vfm/ha, bei einer Stammzahl von 131 Stämmen/ha. Von der Fichte werden Oberhöhen von 21 m und eine Mittelhöhe von 14,4 m erreicht. Der mittlere BHD beträgt 29,5 cm. Der Grünastansatz liegt bei nur 3,0 m und zeigt die tiefe Bekronung der Bäume an. Der Bestand ist nahezu einschichtig und stark aufgelichtet. Die Baumschicht erreicht lediglich einen Deckungsgrad von 35 % und befindet sich in Auflösung.

Der stehende Totholzvorrat von 91 Vfm/ha und einer Stammzahl von 245 Stämmen/ha weist mit einem mittleren BHD von 27,6 cm eine mittleren Höhe von 9,0 m auf. Der stärkste Totständer im Probekreis hat einen BHD von 45 cm. Der Gesamtholzvorrat (Totholz und lebender Bestand) kann mit 162 Vfm/ha verteilt auf 317 Stämme/ha angegeben werden. Der

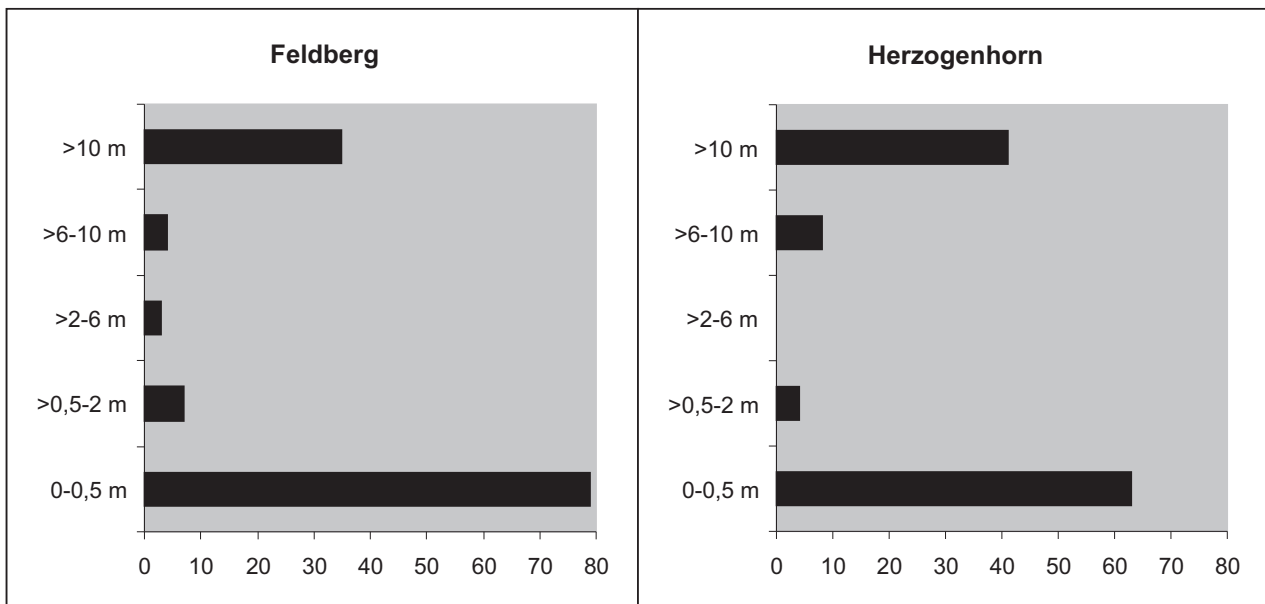


Abb. 1: Schichtungsdiagramm der Vegetation an den Brutplätzen des Sperlingskauzes (*Glaucidium passerinum*). An jedem Messpunkt wurde für eine Kreisfläche mit einem Radius von 5 m die Schichtung als prozentualer Deckungsgrad für fünf Höhenschichten bestimmt. Dargestellt sind die Mittelwerte von jeweils fünf Messungen pro Brutplatz.

Totholzanteil beträgt damit nach dem Volumen 56 % und nach der Stammzahl sogar 65 %. Randbereiche des Probekreises fielen auch auf die geräumte Sturmwurffläche. Nur hier konnten Stubben, überwiegend von aufgearbeiteten Sturmwürfen, gefunden werden. Auf die gesamte Stichprobe bezogen finden sich 37 Stubben/ha. Demgegenüber stehen 103 aufgeklappte Wurzelteller/ha. Dabei handelt es sich immer um nicht geräumtes, liegendes Sturmholz. Rein rechnerisch wurden demnach ca. 26 % des liegenden Holzes (Stubben und Wurzelteller) aufgearbeitet. Die größte Menge liegt also noch heute im Bestand.

Unter der stark verlichteten Baumschicht, unter Totständen und am Rande der Sturmwurffläche hat sich eine reiche Strauchschicht aus 70 % Eberesche und 30% Fichte, mit 1044 Sträuchern/ha gebildet. Aufgrund des bislang noch spärlichen Wuchses werden jedoch nur Deckungswerte von 7 % erreicht, die kleinflächig jedoch auch durchaus bis 20 % erreichen können.

Die Krautschicht bildet in den aufgerissenen Beständen ein abwechslungsreiches Bild und erreicht einen Deckungswert von 79 %. Dichte Schlagfluren mit einem Greiskraut (*Senecio ovatus*) und Himbeere, neben Heidelbeer- und Drahtschmielen-

Herden dominieren das Bild. Der Dornfarn und die Wald-Hainsimse treten gegenüber den anderen Arten etwas zurück. Große Moospolster bedecken felsige Standorte.

4. Fazit

Alle drei Brutnachweise wurden in arB- Flächen erbracht. Es handelt sich um einschichtige Fichten-Althölzer, in denen seit Jahrzehnten jegliche forstliche Nutzung ruht. Sturmwurf, Schneebruch und der darauffolgende Borkenkäferbefall führten zu einer Diversifizierung der Waldtextur und zur Anreicherung großer Totholzvorräte. Die damit einhergehende Erhöhung des Grenzlinienreichtums und der strukturellen Heterogenität dürfte sich positiv auf das Nahrungsangebot des Kauzes auswirken. In den unberührten Wäldern wird das enge Nebeneinander funktionell wichtiger Ressourcen, wie z.B. Höhlen (Brut, Schlafplatz, Beutedepot), stehendes Totholz (Balz, Beuteübergabe, Kopulation) oder alte, tief und dicht bestete Fichten (Schlafplatz, Beutedepot), den Habitatansprüchen des Sperlingskauzes optimal gerecht.

Zusammenfassung:

Im Schwarzwald brütet der Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*) bis in die höchsten Lagen. Erstmals konnten Bruten über 1300 m NN nachgewiesen werden. Die Bruthöhlen befinden sich auf 1358 und 1375 m NN. Alle Brutplätze finden sich in lichten, vorratsarmen aber totholzreichen, einschichtigen Fichten-Altholzbeständen, die schon seit Jahrzehnten nicht mehr forstlich genutzt werden. Für den Schwarzwald konnte erstmals eine Sperlingskauzbrut in einer Höhle des Dreizehenspechts (*Picoides tridactylus*) nachgewiesen werden.

Literatur

- BILLE, R.-P. (1972): *Auprès d'un nid de Chouette chevêchette Glaucidium passerinum dans les Alpes valaisannes.* – Nos Oiseaux 31: 141-149, 173-182.
- DORKA, U., & J. HÖLZINGER (2001): *Glaucidium passerinum* (Linnaeus, 1758) Sperlingskauz. In: HÖLZINGER, J., & U. MAHLER (2001): *Die Vögel Baden- Württembergs. Band 2. Nicht- Singvögel.* – Stuttgart (Ulmer).
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., & K. M. BAUER (1980): *Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 9.* – Wiesbaden (Aula).
- JEDICKE, E. (1994): *Ornithologische Punktaufnahmen und Erfassung der Habitatstruktur im Wald. Naturschutz und Landschaftsplanung 26: 53- 59.*
- KÖNIG, C., H. KAISER & D. MÖRIKE (1995): *Zur Ökologie und Bestandeserfassung des Sperlingskauzes (Glaucidium passerinum) im Schwarzwald.* – Jahreshefte Ges. Naturkunde Württemberg 151: 457-500.
- KORPEL, S. (1995): *Die Urwälder der Westkarpaten.* – Stuttgart, Jena, New York (G. Fischer).
- KRAMER, H., & A. AKCA (1995): *Leitfaden zur Waldmesslehre.* – Frankfurt (J. D. Sauerländer).

- LAER, W. v., & M. SPIECKER (1951): Massenberechnungstabellen zur Ermittlung von Vorrat und Zuwachs von Waldbeständen. – Frankfurt a. M..
- LUDEMANN, TH. (1994): Die Wälder im Feldberggebiet heute. Zur pflanzensoziologischen Typisierung der aktuellen Vegetation. – Mitt. Verein Forstl. Standortkunde u. Forstpflanzenzüchtung 37: 23- 47.
- MUELLER- DOMBOIS, D., & H. ELLENBERG (1974) : Aims and Methods of Vegetation Ecology. – New York (John Wiley & Sons).
- SCHÖNN, S. (1995): Der Sperlingskauz. Neue Brehm- Bücherei Band 513. – Magdeburg (Spektrum Akademischer Verlag).
- STÖCKER, G. (1998): Typisierung von Zerfallsstadien des stehenden Totholzes in Alters- und Zerfallsphasen naturnaher und urwaldartiger Fichten- und Kiefernwälder. – Beitr. Forstwirtschaft u. Landschaftsökol. 32: 1- 6.

Anschrift der Verfasser:

Kurt Andris, Kehlerstraße 13, D-79108 Freiburg.

Florian Straub, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Waldbau-Institut, Abt. Vegetations- und Standortkunde, Tennenbacherstr.4, D-79085 Freiburg, e-mail: florian.straub@waldbau.uni-freiburg.de