

# Bewirtschaftung – Biotoppflege – Vollschutzgebiete

Konzepte zur Lebensraumsicherung waldbewohnender Großvogelarten

Von Wolfgang SCHERZINGER

## Zusammenfassung:

Innerhalb einer Jahrhunderte währenden Langzeitentwicklung formen sich im Naturwald Mosaik aus unterschiedlich strukturierten Baumbeständen. Überalterung von Bäumen und Störungen der Bestandeskonstanz (inklusive „Naturkatastrophen“) führen zu einem zeitlichen Nacheinander und räumlichen Nebeneinander solcher „patches“. Von diesem Wechsel von Altbäumen, durchsonnten Lichtungen und wüchsiger Kraut- und Strauchschicht wird die Qualität der Lebensräume für die Waldfauna bestimmt, wobei dem Anteil sehr alter, lückig durchbrochener Wälder eine hohe Bedeutung zukommt. In besonderem Maße gilt dies für bestandsbedrohte Waldvogelarten, als deren repräsentative Vertreter Schwarzspecht, Habichtskauz und Auerhuhn hinsichtlich ihrer ökologischen Einnischung vorgestellt werden. Die Bestände an Spechten, Eulen und Waldhühnern können in unseren Wäldern nur erhalten werden, wenn es gelingt – neben der Einrichtung vonutzungsfreien Schutzgebieten –, die wesentlichen Merkmale von Naturwäldern auch im Wirtschaftswald zu integrieren und zu fördern.

## Einleitung

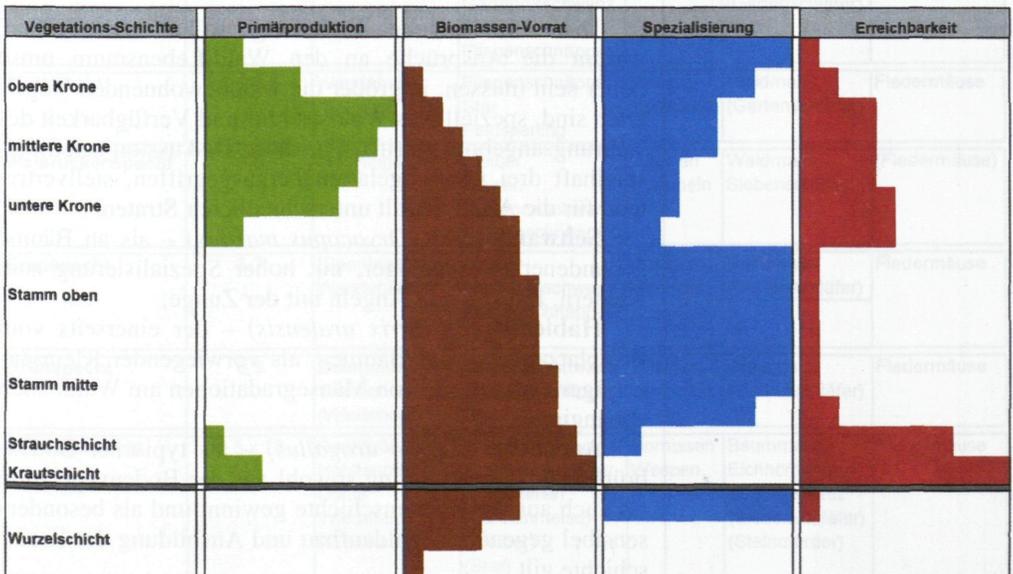
Auf großer Fläche entsprechen Wälder dem ursprünglichen Lebensraumangebot in Mitteleuropa: In welcher Form auch immer, beherbergen sie jedenfalls bedeutende Relikte unseres primären Naturerbes, weshalb ihnen eine hohe Priorität im Naturschutz zuerkannt werden muss.

## Schlüsselworte:

Spechte, Eulen, Waldhühner, Dynamik der Waldentwicklung, Naturwald-Merkmale

## Abb. 1:

**Verteilung und Erreichbarkeit des pflanzlichen Nahrungsangebots in Wäldern: Trotz der besonders hohen Primärproduktion ist nur ein geringfügiger Anteil der Phytomasse der Bäume für Wirbeltiere nutzbar, denn die Hauptanteile sind für sie entweder unerreichbar in großen Höhen des Kronenraumes oder nicht verwertbar als Holz von Wurzeln und Stämmen. Die Erschließung dieser Nahrungsquellen setzt jedenfalls einen hohen Spezialisierungsgrad voraus.**



**Abstract:**

Within the longtime development of primary woodland, which may last for centuries, treestands form mosaics of high diversity: Treefall-gaps and disturbance by catastrophic events cause a pattern of patches, variabel in space and time. For the lot of forest-dwelling animals the habitat quality is determined by this neighbourhood of overaged trees, sunny openings, and productive ground layer in vegetation; and especially by the quota of old growth forest with perforated canopy. In a high degree this interdependency is shown in the ecological niches of Black Woodpecker (*Dryocopus martius*), Ural Owl (*Strix uralensis*) and Capercaillie (*Tetrao urogallus*), – as representatives of endangered bird fauna in woodlands. Beside the foundation of strict reserves, maintaining the populations of woodpeckers, owls and woodland-grouse can get only effective, if the essential characters of natural forest will get integrated in forest management.

Wälder sind gleichzeitig sehr komplexe Ökosysteme, die ihren Bewohnern z. T. hohe Anpassungsleistungen abverlangen, denn die Dominanz hochwüchsiger Bäume diktiert hier die Lebensmöglichkeiten: So bewirkt ein abschattendes Kronendach ein deutliches Gefälle der Belichtung, das in der gut besonnten Baumkrone zwar eine hohe Primärproduktion zulässt, eine Bodenvegetation oder gar Strauchschicht aber oft nur noch punktuell ermöglicht. Wegen der meist gewaltigen Stammhöhe bleibt der Großteil nutzbarer Pflanzenmasse in der Kronenschicht selbst für große Pflanzenfresser unerreichbar. Darüber hinaus wird der Hauptanteil pflanzlicher Biomasse im Holz der Bäume gespeichert, wo es für das Gros der Tierarten gar nicht nutzbar ist. Waldbewohnende Wildtiere sind mit dem Paradoxon konfrontiert, dass die Phytomasse in Wäldern – als Vegetationsform mit der höchsten Produktion an pflanzlicher Biomasse – für sie in nur marginal nutzbar ist! Pflanzen fressende Wildtiere müssen klettern oder fliegen können, um Knospen, Blätter, Blüten oder Samen in den Kronen zu erreichen (z. B. Kreuzschnabel, Siebenschläfer, Eichhörnchen) – oder sich eben mit dem bescheiden, was an Laub und Früchten aus den Baumkronen zu Boden fällt (z. B. Wildschwein, Waldmaus). Zu all dem behindern viele Baumarten den Verzehr ihrer Blattmasse durch Einlagerung von Ballast- und Giftstoffen (z. B. Harze, Terpene). Der Großteil der Vögel kann die Phytomasse daher nur indirekt – über die Pflanzen fressenden Insekten und detritusverarbeitenden Würmer – nutzen. Dieser „Umweg“ verringert zwar die verfügbare Nahrungsmenge noch weiter, dafür ist eine carnivore Ernährung energetisch effektiver und belastet das Eigengewicht kaum, was gerade für Kleinvögel vorteilhaft ist.

Diese kursorische Einleitung sollte herausstellen, warum die Ansprüche an den Wald-Lebensraum umso höher sein müssen, je größer die waldbewohnenden Vogelarten sind, speziell was Waldstruktur und Verfügbarkeit des Nahrungsangebots betrifft. Für diese Diskussion seien beispielhaft drei Großvogelarten herausgegriffen, stellvertretend für die Artenvielfalt unterschiedlicher Straten:

**Schwarzspecht** (*Dryocopus martius*) – als an Bäume gebundener Insektenjäger, mit hoher Spezialisierung zum Klettern, Hacken und Angeln mit der Zunge;

**Habichtskauz** (*Strix uralensis*) – der einerseits vom Brutplatzangebot auf Bäumen, als vorwiegender Kleinsäugerjäger andererseits von Mäusegradationen am Waldboden abhängig ist;

**Auerhuhn** (*Tetrao urogallus*) – als typischer Bodenbrüter, der seine Nahrung sowohl aus der Bodenvegetation als auch aus der Kronenschicht gewinnt und als besonders sensibel gegenüber Waldaufbau und Ausbildung der Krautschicht gilt.

## Spechte

Innerhalb der zehn in Mitteleuropa lebenden Spechtarten zeigt sich nicht nur eine breite Spanne der Körpermasse mit 20–300 g, sondern auch ein sehr diverses Leistungsspektrum im Meißeln, Stemmen oder Klettern. Vom Wendehals abgesehen, formen die neun Spechtarten Bruthöhlen, die etwa vier Größenklassen zugeordnet werden können, wobei sehr kleine (vom Kleinspecht) und sehr große Höhlen (vom Schwarzspecht) für höhlenbrütende Folgenutzer deutlich seltener geboten werden als mittlere Höhlengrößen; dabei ist der Konkurrenzdruck um die seltenen Schwarzspechthöhlen am größten (z. B. durch Hohltaube, Rauhfußkauz, Dohle, Baumrarder, Eichhörnchen, Fledermäuse; vgl. SCHERZINGER 2002).

Schwarzspechte investieren sehr viel Zeit und Energie in den Höhlenbau: Für die Anlage der großen Höhle – mit Fluglochdurchmesser von rund 85 x 130 mm und einer Tiefe von oft mehr als 300 mm – bevorzugt die Vogelart haltbares Holz, das eine mehrjährige Nutzung zulässt. Eine regelmäßige „Höhlenpflege“ (wie Beseitigung von hinderlichen Holzpilzen, Abstemmen von Kallusbildungen und Formen einer regenabweisenden Kante am Flugloch) sichert die gleich bleibende Qualität dieser wichtigen Requisite als Brut- und Schlafplatz (MEYER 2001). Zur

**Abb. 2:**  
 Spechte als „Schirmarten“ für andere Höhlenbenutzer: Entsprechend ihrer unterschiedlichen Körpergröße bauen Spechte Baumhöhlen in wenigstens 4 Größenklassen. Der größte Konkurrenzdruck herrscht um die tiefen Schwarzspechthöhlen.

Spechtart	Flugloch cm	Höhlenbrüter			Höhlenbenutzer	
<b>Kleinspecht</b>	3,2		kleine Meisen	Hummeln	Haselmaus	
<b>Mittelspecht</b>	3,2-4,5		Meisen	Hummeln	Haselmaus	
<b>Dreizehenspecht</b>	4,2-4,5	Sperlingskauz	Gartenrotschwanz (Kleiber) (Meisen)	Wespen Hummeln	Waldmaus Baumschläfer	Fledermäuse
<b>Buntspecht</b>	4,5-5,7	Sperlingskauz Wendehals	Kleiber Meisen Gartenrotschwanz Star Fliegenschnäpper	Wespen Hummeln	Waldmaus Siebenschläfer (Gartenschläfer)	Fledermäuse
<b>Blutspecht</b>	3,5-5,0	Wendehals	Fliegenschnäpper Star Feldsperling	Wespen Hummeln	Waldmaus (Gartenschläfer)	Fledermäuse
<b>Weißrückenspecht</b>	5,5	(Sperlingskauz)	Kleiber Meisen Gartenrotschwanz Fliegenschnäpper	Wespen Hummeln	Waldmaus Siebenschläfer	(Fledermäuse)
<b>Grauspecht</b>	5,7	(Sperlingskauz) Wendehals	Kleiber Gartenrotschwanz Fliegenschnäpper Star	Wespen Hummeln	Waldmaus (Gartenschläfer)	Fledermäuse
<b>Grünspecht</b>	6,5	Zwergohreule Wendehals (Wiedehopf)	Gartenrotschwanz Fliegenschnäpper Star	Wespen Hummeln	Waldmaus (Gartenschläfer)	Fledermäuse
<b>Schwarzspecht</b>	8,5 x 13	Rauhfußkauz Hohltaube Dohle Wiedehopf (Waldkauz)	Gartenrotschwanz Fliegenschnäpper (Kohlmeise) (Tannenmeise) (Kleiber) (Star)	Homissen Wespen Hummeln	Baumrarder Eichhörnchen Sperlingskauz (Siebenschläfer) (Steinrarder)	Fledermäuse



**Abb. 3:**  
Geeignete Bäume können vom  
Schwarzspecht über Generationen  
zum Höhlenbau genutzt werden,  
sodass ganze Höhlenserien  
entstehen („Specht-Flöten“).  
Foto: W. Scherzinger

bestmöglichen Absicherung gegen kletternde Feinde wird die Höhle meist in großer Höhe eingemeißelt, dabei werden glattrindige, astfreie Stämme mit starkem Querschnitt (in der Regel > 350 mm) bevorzugt. Da sich raschwüchsiges (mit groben Jahresringen) und schwach verpilztes Stammholz leichter bearbeiten lässt, bieten Waldböden mit guter Versorgung an Nährstoffen und Wasser bessere Voraussetzungen für die Wahl von Höhlenbäumen als trockene oder steinige Standorte. Diese Präferenz kann – in Entsprechung zu den regionalen Standortverhältnissen – recht verschiedene Baumarten treffen. Im Beispiel aus dem Staatswald um Nürnberg, wo Langzeit-Kartierungen zum Spechthöhlenangebot vorliegen, werden z. B. Buchen und Waldkiefern bevorzugt, in Thüringen hingegen die Fichte (BRÜNNER-GARTEN 1992, MEYER 2001); im Alpenraum trifft es meist Lärche, Weißtanne und Bergahorn, in den Donauauen die kräftige Silberpappel.

Stabiles Holz und laufende Höhlenpflege vorausgesetzt, kann der Schwarzspecht einzelne Höhlenbäume



Von den diversen und zum Teil hochspezialisierten Arbeitstechniken ist kräftiges Abschuppen der Borke (so genanntes „Scaling“) für den Schwarzspecht typisch. Sein kraftvoller Meißelschnabel vermag sogar die Kolonien der Rossameisen in kernfaulen Stämmen zu öffnen. Diese „Schwerstarbeit“, bei der auch mehrere Dezimeter dickes Splintholz durchschlagen werden muss, wird vor allem im Spätwinter eingesetzt, wenn andere Nahrungsressourcen bereits ausgebeutet sind. (Wo immer möglich, sucht der Vogel natürlich nach bequemerer Beute, wie sie z. B. die großen Kolonien der Waldameisen im Sommer bieten; vgl. SCHERZINGER 2002.)

In Summe ist der Schwarzspecht-Lebensraum durch Altholz starker Dimensionierung (Höhlenbau), morsche Baumstümpfe, Tot-, Bruch- und Lagerholz (Insektenbeute) sowie sonnige Lichtungen (Angebot an Ameisen) gekennzeichnet, vor allem auch durch seine Weitläufigkeit, da Schwarzspechtreviere mehrere 100 ha umfassen können.

### Eulen

Als vorwiegende Kleinsäuger-Jäger bevorzugen die Eulen im Allgemeinen offene und halboffene Landschaften, da in voll besonnener Bodenvegetation höhere Mäusedichten zu erwarten sind (vor allem immer wiederkehrende Wühlmaus-Gradationen). Eulenarten mit einem Verbreitungsschwerpunkt im Wald müssen entweder ein sehr breites Beutespektrum ausnutzen (z. B. Waldkauz – von Regenwurm und Mistkäfer bis zu Maulwurf und Amsel) oder auf eine Mäusegradation warten, wie sie im Borealwald alle paar Jahre zyklisch auftritt (z. B. Bartkauz), in Mitteleuropa aber meist mit der Samenmast der Waldbäume in Zusammenhang steht (MEBS & SCHERZINGER 2000).

Abb. 6:  
Biotopwahl europäischer Eulen. Hinsichtlich ihrer Lebensraumpräferenz lassen sich die Arten grob fünf Strukturtypen zuordnen, wobei die traditionelle Wald- und Landbewirtschaftung das Angebot an Strukturen und Beutetieren wesentlich erweitert haben (aus MEBS & SCHERZINGER 2000).

Eulenart	Tundren u. Wiesen	Büsche u. Hecken	Waldsteppe u. Park	Waldrand u. -lücke	naturnaher Altwald
Uhu					
Schnee-Eule					
Sumpfohreule					
Steinkauz					
Schleiereule					
Waldohreule					
Zwergohreule					
Waldkauz					
Sperbereule					
Habichtskauz					
Sperlingskauz					
Rauhfußkauz					
Bartkauz					
Artenzahl	5 (6)	5 (8)	6 (10)	7 (9)	5 (7)

Biotop Bindung	Waldbestand	Brutplatz am Baum	Einstand am Baum	Waldspezif. Beute
stenök	Sperlingskauz Rauhfußkauz Habichtskauz Bartkauz Sperbereule	Sperlingskauz Rauhfußkauz Habichtskauz Bartkauz Sperbereule	Sperlingskauz Rauhfußkauz Habichtskauz Bartkauz Sperbereule Waldohreule	Sperlingskauz Rauhfußkauz Habichtskauz Bartkauz Sperbereule
Euryök (Alternativen möglich)	Waldkauz (Uhu) (Waldohreule) (Habichtskauz)	Waldkauz Uhu Waldohreule Zwergohreule Steinkauz	Waldkauz Uhu Sumpfohreule	Waldkauz Uhu Waldohreule
Fakultativ im Wald	Schleiereule (Sumpfohreule) (Schnee-Eule) Waldohreule Uhu	Schleiereule	Schleiereule Sumpfohreule Schnee-Eule Zwergohreule Steinkauz	Schleiereule Sumpfohreule Schnee-Eule
Wald meidend	Zwergohreule Steinkauz Sumpfohreule Schnee-Eule	Sumpfohreule Schnee-Eule		Zwergohreule Steinkauz

Von den 13 europäischen Eulenarten zeigen wenigstens sechs eine mehr/minder enge Bindung an den Wald (Sperlings-, Rauhfuß-, Wald-, Habichtskauz, Bartkauz, Sperbereule); zwei davon kommen auch mit stark verlichtetem Baumbestand zurecht (Sperbereule, Waldkauz). Typischerweise kommen in Mittelgebirgen und Alpenraum Sperlings-, Rauhfuß- und Waldkauz als „Wald-Eulen“ vor, lokal ist auch der Habichtskauz – als imposanter Vertreter walddisperser Eulenarten – verbreitet.

Je nach Produktivität und struktureller Vielgestaltigkeit sind die einzelnen Waldgesellschaften Europas sehr verschieden attraktiv für Eulen: Überraschenderweise ist die höchste Artenzahl im kühlen Borealwald zu finden, da die mehr/minder regelmäßigen „Mäusezyklen“ ein jeweils besonders günstiges Beuteangebot stellen. Das „zweitbeste“ Angebot liefert der Bergwald, vor allem bei reicher Baumartenmischung. Trotz des milden Klimas lässt der südliche Hartlaubwald die geringste Vielfalt an Eulen zu, da der im Sommer trockene und vegetationsarme Boden weder Regenwürmer noch Kleinsäuger beherbergt (MIKKOLA 1983, MEBS & SCHERZINGER 2000).

Beispielhaft sollen hier einige autökologische Daten des Habichtskauzes herausgegriffen werden: Sein europäisches Verbreitungsgebiet ist zweigeteilt, mit je einem Schwerpunkt in Fennoskandien (vorwiegend Nadelwald) und in den südöstlichen Waldgebieten längs dem Karpatenbogen und in den Balkanländern (vorwiegend Laubmischwald). Diese große Waldeule ist in Mitteleuropa zwar großteils verschollen, doch taucht sie auch in Österreich immer wieder auf (z. B. Präparate in den Lokalsammlungen der Klöster Kremsmünster/OÖ, Admont/Stmk., St. Lamprecht/Stmk.; Totfund bei Liezen/Stmk. um 1968 (SCHERZINGER unveröff.), Sichtbeobachtungen aus Salzburg und Kärnten,

**Abb. 7:** Bindungsgrad der Eulen an Waldbiotope bzw. Waldstrukturen: Von den heimischen Arten gelten Sperlings-, Rauhfuß-, Habichtskauz (teilweise auch Waldkauz) als typische Waldarten. Wald kann aber auch für andere Eulen Bedeutung als Rast-, Brut- oder Jagdgebiet haben.

**Abb. 8:** Habichtskauz-Weibchen am Eingang zur Bruthöhle. Foto: W. Scherzinger



hier auch Brutnachweise (WRUSS 1976, STEINER 2001, HAFNER 2001 unveröff.). Ein historisch belegtes Brutvorkommen im Böhmerwald dürfte um 1926 erloschen sein. Mit der Gründung des Nationalparks Bayerischer Wald 1970 wurde die Idee zur Wiederansiedlung dieser Eule in diesem waldreichen Mittelgebirge aufgegriffen, wobei die Vorstellungen zum ehemaligen Bruthabitat von romantisierenden Vorurteilen geprägt waren (z. B. Brut in hohlen Uraltbäumen auf den Weideschachten in einsamer Hochlage; vgl. STÜRZER 1998).

Um die Entnahmen von Eulen aus Wildpopulationen zu vermeiden, wurde ich beauftragt, ein Programm zur Nachzucht mit Zootieren zu entwickeln. Da aber Habichtskäuze Anfang der 70er Jahre in Tiergärten kaum gehalten wurden und praktisch auch keine Züchtererfahrungen vorlagen, setzte ich intensive Verhaltensbeobachtungen an den Beginn des Projekts; gleichzeitig wurde eine kostspielige Mäuse- und Rattenzucht installiert (SCHERZINGER 1980). Dieses Konzept war erfolgreich: Von insgesamt fünf Zuchtpaaren im Nationalpark und weiteren, die bei befreundeten Züchtern oder Tiergärten eingestellt wurden, konnten bis heute wenigstens 20 Generationen an Habichtskäuzen in entsprechend eingerichteten Großvolieren nachgezüchtet werden.

Nach der Feinsystematik wird der Original-Typ des Böhmerwald-Habichtskäuzes *Strix uralensis macroura sumavense* bezeichnet, und ist durch eine schokobraune Grundfärbung charakterisiert. Die sieben „Gründer“-Tiere für das Zuchtprogramm stammten großteils aus Schweden, vereinzelt auch aus Russland und Jugoslawien. Diese Tiere zeigen eine grau- bis mittelbraune Gefiederfärbung. Erstaunlicherweise traten etwa ab der 15. Gefangenschaftsgeneration auffällig schokoladebraun gefärbte Jungtiere auf, die dem bodenständigen Farbtyp voll entsprachen! (Vermutlich liegt hier ein Effekt des Lokalklimas und keine genetische Determinierung vor; SCHERZINGER 1999.)

Nach einem ersten Züchterfolg 1973 kamen die ersten Jungkäuze 1975 zur Auswilderung, mit denen vor allem die Freilassungsmethode erprobt werden sollte. Bis Ende 2000 wurden aus diesem Projekt etwa 190 nachgezüchtete Habichtskäuze freigelassen, von denen einige weit in den Böhmerwald, zum Teil auch ins Mühlviertel verstrichen. Zur Festigung der Ortsbindung wurden die Jungeulen stets in unmittelbarem Sicht- und Rufkontakt zum Brutpaar in der Voliere freigesetzt, zusätzlich wurde ebenda noch über Wochen Futter ausgelegt, auch um die beuteunerfahrenen Vögel – unabhängig von ihrem jeweiligen Jagderfolg – in guter Kondition zu halten. Zur Erleichterung sowohl der Ansiedlung als auch der Kontrollmöglichkeiten im Freiland wurden an die 50 große Nistkästen geboten, wie sie die Tiere bereits aus dem Gehegeaufenthalt kannten. Auch



konnten die Ortsveränderungen mehrerer freigelassener Jungkäuze telemetrisch kontrolliert und dadurch ein wesentlich realistischeres Bild zu Standortwahl bzw. Habitatspräferenz entwickelt werden: Bevorzugter Aufenthalt der Habichtskäuze in den Mittelgebirgslagen waren jedenfalls milde Hanglagen mit Buchenaltbeständen – keineswegs die tief verschneiten Fichtenwälder in den „einsamen Hochlagen“ (STÜRZER 1998)!

Ein erster Bruterfolg im Freiland konnte erst 1989 bestätigt werden, in deutlichem Zusammenhang mit der Entstehung großer Freiflächen infolge Sturmwurf. Diese Bindung an beutereiche Lichtungen, Waldwiesen oder Kahlschläge zeigte sich auch bei allen weiteren Bruten, da die Brutaktivität dieser Eulenart an ein hohes und gut erreichbares Beuteangebot gekoppelt ist; sie dürfte gleichzeitig verantwortlich sein für den überraschend großen Flächenbedarf (200–400 ha/Bp) bzw. die relativ geringe Lebensraum-Kapazität im Nationalpark. Bis heute haben sich innerhalb des Nationalparks (bei einer Gesamtfläche von 240 km<sup>2</sup>) etwa 6–8 Brutpaare angesiedelt. Da für eine sich selbst erhaltende Population vermutlich mindestens 30 Brutpaare erforderlich sind, erscheint die Beteiligung der Kollegen aus dem Nationalpark Sumava/Böhmerwald seit 1995 und aus dem Mühlviertel seit 2001 für das langfristige Gelingen dieses Wiederansiedlungsversuchs von großer Bedeutung (KLOUBEC 1997, STEINER 2000)!

**Abb. 9:**  
Frisch geschlüpfter Habichtskauz.  
Dank erfolgreicher Zuchtbemühungen konnten im Nationalpark Bayerischer Wald bisher nahezu 190 Habichtskauz-Junge ausgewildert werden. Foto: W. Scherzinger



**Abb. 10:** Trotz ihrer Größe sind adulte Auerhühner relativ anspruchslos in ihrer Nahrungswahl, doch bevorzugen sie Strukturen des reifen Borealwaldes, wie sie in Mitteleuropa von Natur aus am ehesten in kalten Gebirgs-lagen zu finden sind.  
Foto: W. Scherzinger

### Waldhühner

Trotz seiner Körpergröße bleibt das Auerhuhn – als größter flugfähiger Waldvogel Europas – meist unentdeckt; am ehesten kann man sein Vorkommen an indirekten Nachweisen festmachen, wie Funde von Mauserfedern, Lo-sungshäufchen, Trittsiegeln im Schnee oder Verbiss-spuren vom scharfkantigen Schnabel. (Wegen der hohen Störungs-empfindlichkeit dieses Waldhuhns ist Amateuren von syste-matischem Sammeln von Sichtnachweisen, ganz besonders von Nestersuche oder Aufjagen von Gesperren abzuraten, da solche Erhebungsmethoden zu markant erhöhten Ver-lusten an Gelegen oder Küken führen können, speziell bei niederen Temperaturen bzw. Schlechtwetter.)

Auerhühner haben ihr Ursprungsgebiet im rauen Borealwald und scheinen jeden „Härtetest“ auszuhalten, zumindest im Winter: Kältetoleranz bis  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ , Reduktion des Nahrungsbedarfs auf energiearme Koniferennadeln, Energieeinsparung durch regloses Kauern bzw. Schlafen in Schneehöhlen – doch die „Achillesferse“ in ihrem Lebens-zyklus ist das Kükenalter, denn die zierlichen Dunenjungen sind während der ersten Lebenswochen extrem empfindlich auf Nebel, Regen oder Kälte. Selbst bei gutem Nahrungs-angebot können die nur 38 g schweren Nestflüchter verhun-gern, wenn sie infolge niedriger Lufttemperatur unterkühlen und verklammen. Die Kükenmortalität steigt erst recht, wenn die Henne störungsbedingt aufgescheucht wird und das Gesperre über längere Zeit allein lässt (KLAUS et al. 1989)!

Da die Schlupfperiode in Gebirgslagen häufig mit einem Kälteeinbruch Ende Juni (so genannte „Schafskälte“) zusammenfällt, kann der jährliche Bruterfolg erheblichen Schwankungen unterliegen. In einer Modellrechnung haben SCHRÖDER et al. (1982) die mittleren Juni-Temperaturen aus den 100-jährigen Wetteraufzeichnungen vom Teisenberg (Bayerisches Alpenvorland) mit dem Schwellenwert von 6–10 °C für eine temperaturbedingte Kükensterblichkeit verglichen: Das Ergebnis macht deutlich, dass allein auf Grund dieses einen Umweltkriteriums hohe Bestandschwankungen in der Auerhuhnpopulation simuliert werden können! Deshalb erscheint es besonders wichtig, die sensible Reproduktionsrate nicht durch weitere Negativfaktoren (wie Störungen, Feinddruck) zu senken bzw., soweit möglich, witterungsbedingte Ausfälle über eine Anhebung der Lebensraumqualität zu kompensieren.

Im Gegensatz zu den verwandten Rauhußhühnern, die wie das Birkhuhn großflächige Offenbereiche im Wald besiedeln, wo Baumbestände zerstört wurden (z. B. durch Sturm oder Waldbrand), oder die wie das Haselhuhn den darauf folgenden Pionierwald nutzen (z. B. aus Birken-, Aspen-, Weiden- oder Vogelbeergehölzen), liegt der Lebensraum des Auerhuhns im alten ausgereiften Wald, sofern er von Koniferen dominiert wird. Dabei erscheint die Feststellung wichtig, dass Hahn, Henne und Küken in ihren Ansprüchen an den Waldbiotop so weit voneinander abweichen, als wären sie Angehörige verschiedener Vogel-

**Abb.11:**  
Witterung, Nahrungsangebot und Störungsfreiheit zur Zeit der Kükenaufzucht sind für den jährlichen Reproduktionserfolg von Auerhühnern ausschlaggebend.  
Foto: W. Scherzinger



arten: Für den alten Auerhahn sind z. B. Triebe und Nadeln von Koniferen wichtig (bevorzugt Kiefer), saisonal auch Kräuter, Gras- und Baumsamen, und – vor allem – Waldbeeren. Die Henne benötigt speziell im Vorfrühling zur Produktion der Eier Wollgrasblüten, Weidenkätzchen, Moossporen oder Buchenknospen als energiereiche Eiweißlieferanten. Für die Kükenaufzucht spielt animalische Kost eine entscheidende Rolle, wie Raupen, Spinnen, Blattläuse, insbesondere Waldameisen.

Alle Waldhühner haben ihren Ursprung in der Taiga des Borealwaldes. Der Verbreitungsschwerpunkt des Auerhuhns liegt noch heute in den nordischen Kiefernwäldern, die, aufgrund nährstoffarmer Böden und eines frostreichen Klimas, von Natur aus nur schütter bestockt sind, sodass reichlich Licht bis auf den Boden dringt. Hier bietet sich ein Teppich aus Heidel- und Preiselbeere, Heidekraut, Moosen und kurzen Gräsern – für Auerhühner alles fressbar und nahrhaft!

Wo immer in Mitteleuropa ähnliche Waldstrukturen mit einem annähernd vergleichbaren Vegetationsangebot

**Abb. 12:**  
Saisonale Bedeutung der Nahrungsressourcen im Auerhuhnbiotop: Während Altvögel ihre Ansprüche in den Wintermonaten ganz erheblich reduzieren können, entscheidet die Verfügbarkeit von Eiweißquellen (Knospen, Blüten, Insekten) und Zucker (Beeren) über den Reproduktionserfolg.

Winter Betriebs- Stoffwechsel	Frühjahr Ei- Produktion	Frühsommer Küken- aufzucht	Hochsommer Jungen- wachstum	Herbst Ausreifung von Körper und Gefieder	Spätherbst
Kiefer-Nadeln Fichten-Nadeln Tannen-Nadeln Lärchen-Knosp. Buchen-Knosp. Heidelbeer-Kn. Vogelbeer-Kn. Dünne Rinde  Fichten-Samen	Lärchen-Knosp. Buchen-Knosp. Heidelbeer-Kn.  "Kräuter" Fichten-Samen  Wollgras-Blüte Diverse Blüten Moos-Sporoph.  Weiden-Kätzch. (Birken-Kätzch.)	Buchen-Laub  "Kräuter"  Moos-Sporoph. Moos-Stämmch. Gras-Spitzen  "Insekten" (Ameisen?)	Fichten-Triebe  Lärchen-Triebe (Buchen-Laub) Heidelbeeren  Frische Rinde Fein-Wurzeln "Kräuter"  Moos-Stämmch. Gras-Samen  (Wald-Beeren) "Insekten" Ameisen Raupen (Regenwürmer) (Schnecken)	Kiefer-Nadeln Fichten-Nadeln Tannen-Nadeln  (Buchen-Laub) Heidelbeeren (Vogelbeeren)  "Kräuter"  Gras-Samen Weiden-Laub  Wald-Beeren "Insekten" Ameisen (Regenwürmer) (Schnecken) (Kleinsäuger)	Kiefer-Nadeln Fichten-Nadeln Tannen-Nadeln  Buchen-Knosp. Heidelbeer-Kn. Vogelbeeren  Fichten-Samen Bucheckern  Gras-Samen  (Wald-Beeren)  (Kleinsäuger)
Lehm-Erde Morschholz Gastrolithen		Humus-Erde  Sand	Wurmfam  (Steinchen)	Wurmfam  (Steinchen)	Fall-Laub Morschholz Gastrolithen

Biotop-Typ	Primär-Biotop naturegegebene "Wildnis"	naturnaher "Wald"	Sekundär-Biotop naturferner "Forst"
		standortheimische Waldgesellschaften	standortheimische (standortgemäße) Baumarten
Management	Nationalpark Naturwald-Reservat	extensiv-naturnahe Bewirtschaftung	"gute fachliche Praxis"
	natürliche Entwicklungen zulassen	Femelhieb Saumschlag Pflenterung	Klein-Kahlschlag Saumschlag Nadelholz-Aufforstung
Biotopschutz		Moore schützen Altholz-Relikte erhalten Nadelholz-Dominanz fördern Laubholz als Zwischenstand Kronen verlichten Verjüngung auslichten Sukzession örtlich zulassen Heidelbeere fördern Waldweide einsetzen	Moore schützen Altholz-Relikte erhalten Nadelholz-Dominanz fördern Laubholz als Zwischenstand Kronen verlichten Verjüngung auslichten Sukzession örtlich zulassen Heidelbeere/Heidekraut fördern Waldweide einsetzen Boden aushagern Vogelbeere nachpflanzen
Artenschutz	Begrenzung von Störungen  (Huftier-Regulation, inklusive Wildschwein)	Begrenzung von Störungen  Huftier-Regulation (inklusive Wildschwein)	Begrenzung von Störungen  Huftier-Regulation (inklusive Wildschwein) Predatoren-Regulation

gegeben sind, kann das Auerhuhn siedeln, auch wenn einzelne „Bausteine“ des Lebensraumes ausgetauscht würden (z. B. Fichte, Tanne oder Lärche statt Kiefer; z. B. Heidekraut oder krautige Pflanzen statt Heidelbeeren). Konkret bietet unsere Landschaft den Auerhühnern auf nahezu allen Höhenstufen ein Lebensraumpotenzial, wo Nadelbäume vorherrschen – vom Kiefern-Fichtenwald der Kaltluftmulden in den Tieflagen über kiefernreiche Trockenhänge der Collinstufe und den Fichten-Tannen-Buchenwald der Bergänge bis zum hochmontanen Fichtenwald oder dem subalpinen Nadelmischwald aus Lärche, Fichte und Zirbe. Nach den Telemetrie-Peilungen im Bayerischen Alpenvorland bevorzugten Auerhühner Baumbestände im Bergwald mit stark durchbrochenem Kronendach (Kronenschluss optimal <60 %), mit möglichst flächendeckendem Unterwuchs aus Heidelbeeren (Deckungsgrad der Krautschicht optimal >80 %) und einer Altersstruktur weit über der forstlichen Umtriebszeit (Bestandesalter optimal >140 Jahre; STORCH 1993). Wenn in ihrer Bedeutung im Einzelnen auch noch nicht verstanden, nehmen Wald- und Hochmoore im Lebensraum der Auerhühner eine Schlüsselrolle ein, nicht nur für die Ernährung (Wollgras, *Vaccinium*-Arten), sondern auch für Balz, Kükenaufzucht und Winterquartier. Die örtliche Habitatqualität wird des Weiteren von Insekten-

Abb. 13:

Empfehlungen für Waldbehandlungsmaßnahmen zum Schutz des Auerhuhnes müssen nach dem **Naturnähegrad der Lebensräume** differenziert werden. Je stärker vom **Primärbiotop** abweichend, desto **intensivere Eingriffe und Lenkungsmaßnahmen** sind erforderlich, was **speziell für die rein anthropogenen Sekundär-Biotope** in geradezu **naturfernen Nadelholzforsten** gilt.

Abb. 14.

**Lebensraum-Charakteristik waldbewohnender Großvögel:**

**Am Beispiel von Schwarzspecht, Habichtskauz und Auerhuhn sei die Bedeutung von Altholz, Waldrändern und sonnigen Lichtungen – als artübergreifende, ferner Höhlen- und Horstbäume sowie Insekten, Beeren und Samen – als artspezifische Requisiten und Ressourcen herausgestellt, deren Erhalt bzw. Förderung zur Artensicherung auch im Wirtschaftswald angestrebt werden müssen.**

angebot (speziell Waldameisen), Predationsrisiko (inklusive Störungsfrequenz) und der Großflächigkeit möglichst unzerschnittener Waldgebiete bestimmt. Alle diese Lebensraum-bestimmenden Merkmale zusammengenommen, reduziert sich das naturgegebene Flächenpotenzial vor allem auf nährstoffarme, flachgründige, magere bzw. saure Böden unter klimatischen Grenzbedingungen für das Waldwachstum, es sei denn, die präferierte Waldstruktur kann auch auf tiefgründig-wüchsigen Standorten über spezifische „Störungsmuster“ (z. B. Sturmlücken, Brandflächen, Weidedruck durch Großtiere) aufrechtgehalten werden.

Habitat-Merkmal	Schwarzspecht	Habichtskauz	Auerhuhn
Klimazone bevorzugte Witterung	kontinental-atlantisch	kontinental  schneearm	kontinental trocken-kalt/trock.-warm schneereich
Höhenstufe	Auwald planar collin montan (subalpin)	collin montan (subalpin)	planar (Tiefland) (collin) montan (subalpin)
Leit-Baumart	Pappel, Buche, Kiefer (Eiche, Tanne, Lärche)	Buche, Eiche (Tanne, Kiefer, Fichte)	Kiefer, Fichte (Buche, Tanne, Eiche)
Bestandsalter	Altholz	Altholz	Altholz
Bestandsaufbau	Kronenschuss 20-100 %	Kronenschuss 80-100 %	Kronenschuss 60-70 %
Schichtung	mäßig	mäßig	gering
Strauchschicht	mäßig	mäßig	gering
Krautschicht			Deckungsgrad > 50 %
Flächen-Mosaik	Waldrand sonnige Lichtungen Sturmflächen	Waldrand sonnige Lichtungen Sturmflächen Waldwiesen	Waldrand sonnige Lichtungen  Waldwiesen Hochmoor
Requisiten	Höhlenbaum (> 35 cm, glatt, astfrei) Höhlenzentrum  Trommelbaum	Höhlen- oder Horstbaum (> 50 cm)  Ansitzwarte Einstand/Schlafbaum	Schlafbaum Schneehöhle Balzplatz Huderpfannen (Sandbad)
Nahrung	Kerbtiere (Ameisen)	Kleinsäuger (Vögel)	Kerbtiere (Ameisen) Beeren, Samen krautige Pflanzen Nadelzweige, Knospen Magensteinchen
Substrat	kernfaule Stämme Totholz stehend Lagerholz Baumstümpfe		morsches Holz (Asche)
Partnerbindung	monogame Paare	monogame Paare	polygyn, Arenabalz
Ortsbindung	Standvogel große Ortstreue	Standvogel dauerhafte Reviertreue	Standvogel große Reviertreue

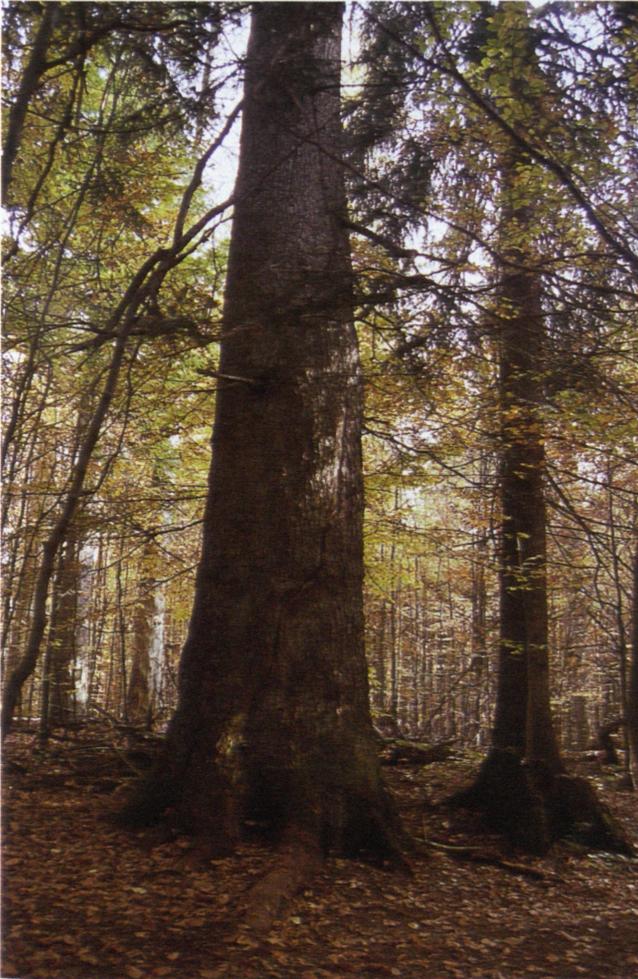
### **Lebensraum-Charakteristik waldbewohnender Großvögel**

Stellt man die wesentlichen Biotopmerkmale dieser drei herausgegriffenen Waldvogelarten gegenüber, so zeigen sich deutliche Übereinstimmungen

- in ihrem Anspruch an besonders alte Baumbestände
- auch bevorzugen sie Waldränder, sonnige Lichtungen sowie Zerfalls- und Zusammenbruchphasen gleichermaßen.

Hingegen divergieren die Ansprüche

- beim Schlussgrad des Kronendachs
- und nutzen die Arten ganz verschiedene Schlaf-, Balz- und Brutplätze
- erst recht unterscheiden sie sich – als Insektenjäger, Mäusefänger und vorwiegende Vegetarier in ihrem Nahrungsbedarf ganz erheblich.



**Abb. 15:**  
Natürliche Wälder sind meist durch den „Riesenwuchs“ einzelner Uraltbäume charakterisiert, bei insgesamt großer Spreitung der Altersklassen.

Foto: W. Scherzinger



**Abb. 16:**  
Ungehemmter Lichteinfall und Niederschlag stimulieren in Baumsturz-Lücken das Aufkommen raschwüchsiger Pioniergehölze, wichtige „Trittstein-Biotope“ für Waldhühner, Eulen und Singvögel.  
Foto: W. Scherzinger

Nachdem diese Vogelarten in unseren Wäldern meist sympatrisch vorkommen, stellt sich die Frage, wie derart unterschiedliche Bedürfnisse in ein und demselben Wald gedeckt werden können. Real gibt es ja noch sehr viel mehr waldbewohnende Arten, die das Angebot an Nahrung, Deckung und anderen Requisiten des Lebensraumes nutzen wollen: wie Haselhuhn und Haselmaus, Fuchs und Fitis, Eichelhäher und Eichhörnchen, Baumrarder und Baumschläfer, Rothirsch und Rotkehlchen, Schwarzstorch und Schwanzmeise, Waldmaus und Waldbaumläufer usw. Der Wald der „Urlandschaft“ muss jedenfalls derart vielfältige Umfeldbedingungen geboten haben, dass die breite Palette heimischer Waldtiere mehr/minder gleichzeitig Fuß fassen konnte!

Aus der Urwaldforschung leitet sich ein anschaulicher Interpretationsversuch ab, der auf die vielfältigen Entwicklungswege von Wäldern hinweist, die aus der Langzeitperspektive ja keineswegs so „urewig-stabil“ sind wie häufig angenommen: Neben dem Auftreten von „Baumsturz-lücken“ infolge Überalterung von Einzelbäumen oder Baumgruppen können unterschiedlichste Störungen immer wieder Löcher ins Kronendach reißen. Entstehen durchsonnte Freiflächen durch Lawinen, Sturm, Feuer, Pilz- oder Insektenbefall, so lässt die hohe Produktionskraft der plötzlich freigestellten Böden rasch Gräser, Hochstauden und Pionierbäume aufkommen, mit einem völlig neuen Angebot an Kräutern, Blüten und Früchten, nicht zuletzt an Bodenwürmern und Insekten, wie das der vormals geschlossene

Bestand nicht bieten konnte. Solche wüchsigen Sukzessionsflächen sind meist nur von kurzer Dauer, denn schon nach wenigen Jahren treibt die Waldverjüngung nach und überwuchert Lagerholz, Kraut- und Strauchschicht – das kurzlebige Angebot durch ihren Kronenschluss wieder verdrängend. Über Jahrzehnte baut sich ein neuer Baumbestand auf; in Hunderten von Jahren mögen wieder mächtige Urwaldbäume dominieren (SCHERZINGER 1996).

Mit dem Durchlaufen sehr unterschiedlich strukturierter „Waldentwicklungsphasen“ verändert die Langzeit-Sukzession permanent auch das Lebensraumangebot für Pflanzen und Tiere. Vereinfacht man diesen komplexen Zyklus schematisch, so zeigt sich die höchste Attraktivität für die Vogelwelt in den sehr jungen Phasen mit stürmischem Sukzessionsverlauf (kurzlebige Waldlichtungen, totholzreiche Störungslücken, Schlagfluren) und in den ausgereiften Altbeständen (stark verlangsamte Strukturveränderungen im lückig durchbrochenen Altholz mit Uraltbäumen und Totholz). Hält man sich nun vor Augen, dass bei großräumiger Betrachtung die alten bis sehr alten Bestände im Naturwald überwiegen, in unseren Wirtschaftswäldern die Altersklassen mit einem deutlichen Überhang bei den Jung-

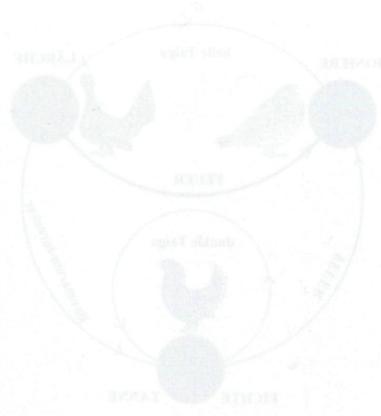
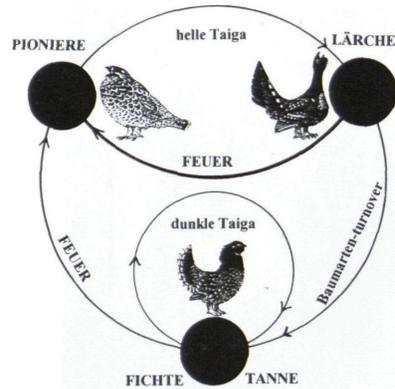


Abb. 16:  
 Im Wechsel aus Waldphase, Pionier-  
 wald und Waldschlüssel durch-  
 tritt der Langzeit-Sukzessions-  
 zyklen, die jeweils andere Stadien  
 bedingt, die wiederum die  
 Störungen und Strukturen im  
 Wald bestimmen. (Scholz 1996)



**Abb. 17:**  
 In der Kombination von konstantem  
 Altwald und kurzlebigen Störungs-  
 flächen formt sich die Mosaik-  
 verteilung unterschiedlichster  
 Bestandseinheiten, wie sie die  
 Lebensraumqualität für Waldvögel  
 bereichert. Foto: W. Scherzinger

**Abb. 18:**

Im Wechsel aus Waldbrand, Pionierwald und Wiederbewaldung durchläuft der Langzeit-Zyklus der Waldentwicklung deutlich verschiedene Phasen, die jeweils andere Biotopbedingungen für Rauhfußhühner bieten. Das Vorkommen von Haselhuhn, Steinauerhuhn und Sichelhuhn in der ostsibirischen Taiga ist unmittelbar an diesen dynamischen Kreislauf gekoppelt (umgestaltet nach Vorlage aus KLAUS et al. 1995).

beständen aber eine genau umgekehrte Verteilung zeigen, wird sofort klar, warum gerade die Organismen reich strukturierter, durchlichteter Altbestände in den höchsten Gefährdungskategorien stehen: Pilze und Flechten, Bärlappe und Farne, Spinnen und Tausendfüßler, Tothholzkäfer und Nachtschmetterlinge, Fledermäuse und eben Großvögel.

Die Dynamik der Waldentwicklung kennt jedenfalls keinen Stillstand, sondern folgt dem immer wiederkehrenden Zyklus aus Wachstum, Zerfall und Wiederaufbau. Wenn auch der Verlauf im Detail weder festgeschrieben noch zielgerichtet ist, kann die Sukzession – je nach Störungsmuster und Ausgangslage des betroffenen Waldbestandes – vielmehr unterschiedlichste Wege bzw. Umwege gehen, so schließt sich über große Zeiträume die Phasenabfolge doch zum Kreis, sodass ein bestimmtes Lebensraum-Angebot mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit immer wieder auftreten kann (ZUKRIGL 1984).

Als besonders einprägsam sei das Beispiel einer zyklischen Biotopabfolge im Nadelwald Ostsibiriens vorgestellt, in dem, aus dem Wechselspiel von Feuer und Sukzession, auf einen raschwüchsigen Pionierwald (vorwiegend Birke) ein Altbestand der „lichten Taiga“ (vorwiegend Lärche), letztlich der gestufte Nadelwald der „dunklen Taiga“ (vorwiegend Fichte, Tanne) nacheinander folgen. Nach einem stark vereinfachenden Schema bieten sich im selben Wuchsgebiet dementsprechend jeweils Lebensräume für Haselhuhn, Steinauerhuhn und Sichelhuhn in unvorhersehbarer Sequenz (KLAUS et al. 1995).

Der Ökologe REMMERT (1991) hat mit dem „Mosaik-Zyklus-Konzept“ aus diesen Denkansätzen ein Interpretationsmodell entworfen, das nicht nur das faunistisch so bedeutende Nacheinander unterschiedlicher Habitatangebote, sondern auch das ökologisch noch effektvollere Nebeneinander von Beständen mit unterschiedlicher Vegetation, Struktur und Sukzessionsdynamik zu erläutern versucht: Natürliche Waldbestände sind infolge unterschiedlicher Standort- und Wuchsbedingungen sowie Risikofeldern nach Baumarten, Altersklassen, Wuchshöhen und räumlicher Gliederung uneinheitlich aufgebaut. Entsprechend wirken sich sowohl Störungen als auch Wiederbewaldung meist kleinräumig differenziert aus, sodass sich langfristig ein diverses Mosaik unterschiedlicher Bestandseinheiten entwickelt. Da der Langzeit-Zyklus auf den Einzelflächen („Patches“) weder synchron noch gleichartig oder gleich schnell abläuft, erlebt die Verteilung einzelner Waldentwicklungsphasen in diesem Mosaik eine permanente Veränderung. Waldbewohnende Tierarten müssen als Antwort auf diese Angebotsdynamik reagieren können – und auch ausreichend mobil sein.

### Waldbewirtschaftung oder Waldreservate?

In der Diskussion um den Arten- bzw. Naturschutz im Wald herrscht das verbreitete Vorurteil, dass Waldbewirtschaftung der Biotopsicherung für die bedrohte Waldfauna grundsätzlich entgegensteht; der Ur-Hahn beispielsweise nur im Ur-Wald zurechtkäme und Wald-Naturschutz deshalb in erster Linie über Nutzungsverzicht zu erreichen sei. Sind also Holznutzung und Artenschutz im Wald unvereinbar?

Um im Beispiel zu bleiben – unterscheidet dieses Waldhuhn tatsächlich nicht, ob geeigneter Nadelwald, günstige Bestandsstrukturen oder beerenreiche Krautschicht sich natürlich entwickelt haben oder rein anthropogenen Ursprungs sind. Vielmehr kann die Waldbewirtschaftung eine Stabilisierung oder gar Ausweitung des Lebensraumangebots bewirken, wenn sie neben einem entsprechenden Lückensystem (z. B. durch Saumschlag, Femelhieb, Kleinkahlschlag) und aushagernden Eingriffen (z. B. Bodendegradierung durch Waldweide, Streunutzung, Verbrennen des Schlagabraumes) auch Maßnahmen zur Reduktion der Feindfauna setzt. Unter Umständen können absolut naturferne Forste sogar höhere Siedlungsdichten dieser Vogelart zulassen als naturbelassene Wälder (z. B. Kiefernforst auf Laubholzstandort; vgl. KLAUS et al. 1989)!

**Abb. 19:**  
 Faunistische Bedeutung von Naturwald-Merkmalen für Wirbeltiere: Neben dem Angebot an lückigen Altbeständen sind kleinräumige Störstellen und Totholz Schlüsselkriterien für die Diversität im Wald.

Merkmal	Ressource	Substrat	Struktur	Konstanz	Dynamik	Mosaik
Totholz stehend						
Totholz liegend						
Baumteile morsch/tot						
Großhöhlen						
Altersstaffelung						
Kronendach-Rauhigkeit						
Lagerholz anbrüchig						
Lagerholz morsch						
Lagerholz modrig						
Pilze auf Totholz						
Risse, Faulhöhlen						
Bruchstellen						
Krone grobastig						
Uraltbäume						
Borken-Rauhigkeit						
Wuchsformen skurill						
Epiphyten						
Kletter-Schlingpflanzen						
Stämme massereich						
Spechthöhlen						
Katastrophenflächen						
junge Sukzession						
Verjüngungshorste						
Wurzelteller						

Für die großen Waldvogelarten ist eben nicht wichtig, ob und wie viel Holz z. B. einem Wald entnommen wird; für sie ist ausschließlich wichtig, was dabei im Bestand übrig bleibt bzw. wie sich der Eingriff langfristig auf Strukturen, Nahrung und Feindfauna auswirkt. Dabei ist z. B. der Anteil an Altholz für alle hier besprochenen Vogelarten maßgeblich, wobei die Attraktivität mit dem Alter der Bäume zunimmt, da „Uralt“-Bäume Merkmale ausbilden, wie sie für die Biotopqualität bzw. die Biodiversität relevant sein können (z. B. überragende Wuchshöhe, Borke- rauigkeit, starkastige Kronen, Totäste, Faulstellen, Bildung von Rissen, Spalten und Höhlen). Im bewirtschafteten Wald wird das Belassen von Bäumen über das nutzbare Alter hinaus wohl auf eher marginale Flächen beschränkt bleiben (so genannte „Altholzinseln“). Leichter zu realisieren ist der nicht minder wichtige Schutz von Höhlenbäumen, speziell mit Schwarzspechthöhlen, die für viele Nachmieter auch in verfallendem oder ausgemorschem Zustand noch interessant sein können (z. B. Fledermäuse). Zu Recht wurde dem „Totholz“ als weiteres Thema in der Naturschutz- Diskussion breite Aufmerksamkeit zuteil, da das Holz toter Bäume über die gesamte Zeit zwischen Absterben und Verrotten noch wichtige Funktionen im Waldökosystem erfüllt: als Nährsubstrat für Pilze und Totholzinsekten (so genannte „Xylobionte“), als Keimbett für Baumsämlinge, als zentraler Rückzugsort in der Ameisenkolonie, als mulmig-feuchtes Quartier für Asseln, Schnell- und Laufkäfer oder gar Amphibien. Letztlich trägt Holzmoder zur Humus- bzw. Bodenbildung bei. Je nach Baumart, Stammquerschnitt, Standort bzw. Lagerung wird Totholz von anderen Organismen besiedelt, wobei stark dimensioniertes Laubholz die höchsten Ansprüche erfüllen kann (speziell Weiden und Eichen; SCHERZINGER 1996). – Falsche „Ordnungsliebe“ im Waldbau kann hier das Lebensraumpotenzial ganz ungemein schwächen!

Zur Optimierung der Lebensraumverhältnisse im Wirtschaftswald empfiehlt es sich, auch Lücken zuzulassen, und nicht an jeder frei gewordenen Stelle gleich nachzupflanzen, da ein abgeschatteter Waldboden weniger produktiv ist an Kräutern, Blüten und Früchten, damit auch an Schnecken, Spinnen, Käfern, Ameisen und anderen Insekten. Insbesondere gilt das für Sukzessionsflächen, auf denen auch Weiden, Birken, Aspen, Vogelbeeren etc. eine Chance bekommen sollten; schließlich stellen sie wichtige Nahrungspflanzen nicht nur für Schmetterlingsraupen und Schwebfliegen oder für Mäuse und Huftiere, sondern sind auch eine Schlüsselressource für Birk- und Haselhühner im Winter. Wenn im forstlich orientierten Wirtschaftsbetrieb wohl nur ausnahmsweise bzw. kleinflächig umsetzbar, sollten wenigstens in den Schutzgebieten durchaus auch natürlich entstandene „Schadflächen“ zugelassen werden, ohne einen Schnee- oder Windbruch z. B. sofort aufzuarbeiten,



ohne Beseitigung des Dürholzes, ohne Wiederaufforstung. Solche „Störungsflächen“ können ganz erheblich zur Lebensraumbereicherung beitragen, wenn dort Beerensträucher, Pioniergehölze und gut besonntes Lagerholz geboten werden (z. B. für Eidechsen, Kreuzotter, Haselmaus, Singvögel; auch Gesperre oder Rauhußhühnern).

Als Ergebnis lässt sich zusammenfassen: Nicht die Naturnähe an sich ist im Wald für die Fauna wichtig, sondern der Erhalt von typischen Elementen des Naturwaldes (wie Altholz, hochwüchsige Uralt-Bäume, Totholz, Höhlenbäume, Mosaik aus unterschiedlichen Altersklassen mit Lücken und dynamischer Sukzession auf Störungsflächen). Die drei herausgestellten Großvogelarten stellen relativ hohe Ansprüche an ihren Lebensraum, weshalb sie sich – stellvertretend für die Avifauna in unseren Wäldern – als „Zeigerarten“ für eine erfolgreiche Artenschutz-Strategie bestens eignen. Zur Sicherung ihrer Bestände empfiehlt sich ein Netzwerk aus nutzungsfreien Reservaten, verknüpft mit extensiv und naturverträglich genutzten Waldflächen, nach dem Grundsatz, dass Vielfalt in der

**Abb. 20:**  
Durch Belassen bzw. Fördern von  
Naturwald-Merkmalen lassen sich  
die Lebensmöglichkeiten für  
anspruchsvolle Großvogelarten auch  
im Wirtschaftswald sichern.  
Foto: W. Scherzinger

Tierwelt einer Vielfalt an Lebensräumen bedarf, wie sie am besten über eine Vielfalt an Management-Konzepten gestützt werden kann. In jedem Fall müssen entsprechende Naturschutzziele als zeitgemäße Grundsätze in Waldbau und Waldbewirtschaftung aufgenommen werden (Integrations-Modell), da zur Sicherung speziell der waldbewohnenden Großvogelarten die gesamte Waldfläche benötigt wird, und Waldbestände mit Bewirtschaftung oder Biotoppflege jedenfalls neben den Vollschutzgebieten eine wichtige Artenschutzfunktion erfüllen können.

### Literatur

- BRÜNNER-GARTEN, K. (1992): Zur Baumartenwahl nordbayerischer Spechte und deren qualitative und quantitative Berücksichtigung in der Forstplanung. – Staatl. Forstamt Nürnberg; unveröff. MS: 25 S.
- KLAUS, S., A. ANDREEV, H.-H. BERGMANN, F. MÜLLER, J. PORKERT & J. WIESNER (1989): Die Auerhühner. – Neue Brehm Bücherei 86: 280 S.
- KLAUS, S., M. LIESER, R. SUCHANT & A. ANDREEV (1995): Die Wälder in der fernöstlichen Amurtaiga Russlands. – Allg. Forst Z./München 50: 744–748
- KLOUBEC, B. (1997): [Results to date of the Ural Owl (*Strix uralensis*) re-introduction project in the Sumava National Park]. – Buteo/Bratislava 9: 115–122
- MEBS, TH. & W. SCHERZINGER (2000): Die Eulen Europas. – Kosmos/Stuttgart: 396 S.
- MEYER, W. & B. (2001): Bau und Nutzung von Schwarzspechthöhlen in Thüringen. – Abh. Ber. Mus. Heineanum, 5/Sonderheft: 121–131
- MIKKOLA, H. (1983): Owls of Europe. – Poyser/Calton: 397 S.
- REMMERT, H. (1991): Das Mosaik-Zyklus-Konzept und seine Bedeutung für den Naturschutz: Eine Übersicht. – ANL Seminarberichte/Laufen 5: 5–15
- SCHERZINGER, W. (1980): Zur Ethologie der Fortpflanzung und Jugendentwicklung des Habichtskauzes (*Strix uralensis*) mit Vergleichen zum Waldkauz (*Strix aluco*). – Bonner Zool. Monogr. 15: 66 S.
- SCHERZINGER, W. (1996): Naturschutz im Wald. – Ulmer/Stuttgart: 447 S.
- SCHERZINGER, W. (1999): Zur Verwendbarkeit phänotypischer Artmerkmale in der feinsystematischen Gliederung der Eulen (Strigiformes). – Egretta 42: 144–155
- SCHERZINGER, W. (2002): Niche separation in european woodpeckers – reflecting natural development of woodland. – Forschungsber. Nationalpark Berchtesgaden: (im Druck)
- SCHRÖDER, W., J. SCHRÖDER & W. SCHERZINGER (1982): Über die Rolle der Witterung in der Populationsdynamik des Auerhuhns. – Journ. Ornithol. 123: 287–296
- STEINER, H. (2000): Habitatstudie und Gebietsauswahl zur Wiederansiedlung des Habichtskauzes (*Strix uralensis*) in Oberösterreich. – WWF-Studie 43/Wien: 78 S.
- STEINER, H. (2001): Von Wäldern und Habichtskäuzen (*Strix uralensis*) in Oberösterreich. – Öko-L/Linz 23: 14–22
- STORCH, I. (1993): Habitat selection by Capercaillie in summer and autumn: Is bilberry important? – Oecologia 95: 257–265
- STÜRZER, S. (1998): Habitatwahl des Habichtskauzes *Strix uralensis* im Nationalpark Bayerischer Wald. – Ornith. Anz. Bayern 37: 193–201
- WRUSS, W. (1976): Vogelkundliche Beobachtungen aus Kärnten. – Carinthia II, 166/86: 453–460
- ZUKRIGL, K. (1984): Die Urwaldreste Rothwald und Neuwald in Österreich. In: MICEK: Urwälder der Alpen. List/München: 82–94

### Anschrift des Autors:

Dr. Wolfgang Scherzinger  
Nationalpark Bayerischer Wald  
Guntherstraße 8  
D-94568 St. Oswald

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: [192\\_112](#)

Autor(en)/Author(s): Scherzinger Wolfgang

Artikel/Article: [Bewirtschaftung- Biotoppflege- Vollschutzgebiete \(Konzepte zur Lebensraumsicherung waldbewohnender Großvogelarten\) 11-32](#)