

# Vögel als Indikatoren für die Nachhaltigkeit

Viele Vogelarten zeigen uns zentrale Strukturen in Wäldern an

Martin Lauterbach

**Vogelarten können als Bioindikatoren Veränderungen in der Landschaft dokumentieren und die Stellgrößen, die zu diesen Veränderungen führen, identifizieren. In Wäldern zeigen sie die ökologische Nachhaltigkeit unserer forstlichen Bewirtschaftungsmaßnahmen auf. Der Schutz von Vogelarten und ihrer Lebensräume leistet zudem einen wichtigen Beitrag zum Erhalt der biologischen Vielfalt.**

Viele Vogelarten sind eng an das Vorhandensein bestimmter Habitatstrukturen gebunden (Flade 1994). In Wäldern beeinflusst der Deckungsgrad der jeweiligen Baum-, Strauch- und Krautschicht das Vorkommen der Arten maßgeblich. Daneben sind die Größe der Waldfläche, das Alter der Bäume, die Mengen an Totholz, die Zahl der Biotopbäume (z. B. Bäume mit Höhlen), das Mischungsverhältnis von Laub- und Nadelbäumen sowie die landschaftliche Einbettung dieser Flächen (z. B. Entfernung zur nächsten Offenlandfläche) weitere zentrale Steuergrößen (Bezzel 1982; Müller 2005; Utschick 2002). Die Strukturbindung kann dabei jahreszeitlich sehr unterschiedlich sein. So bevorzugen z. B. einige überwinterte Kleinvogelarten wie Meisen und Finken ab dem Herbst dichte, deckungsreiche Nadelholzbestände, während sie sich zur Brutzeit in eher lichten, insektenreichen Laubbaumbeständen aufhalten (Utschick 2004).

## Strukturzeiger vom kleinen Einzelbestand bis zu großen Landschaftsräumen

Vorkommen und Siedlungsdichte der Vogelarten zeigt also die Verteilung und Ausprägung unterschiedlichster Strukturen auf verschiedenen Skalenebenen an. Die Mobilität der Arten ist unterschiedlich groß. Die Aktionsräume reichen von nur wenigen hundert Quadratmetern bis zu mehreren tausend Hektar. Aussagen über ganze Landschaftsräume bis hin zum einzelnen Baumbestand sind möglich. Die Kartierung der gesamten Brutvogelgemeinschaft eines Waldes und ihre Gruppierung in Gilden (siehe Kasten) ermöglicht im Vergleich mit Referenzflächen auch die Bewertung der Naturnähe eines Waldbestandes. Für Landnutzung und Naturschutz werden Vogelarten deshalb zu wertvollen Weisern (Indikatoren), zumal sie auf Grund ihrer weiten Verbreitung in nahezu allen Landschaftsteilen und ihres meist auffälligen Verhaltens (z. B. Balzflüge, Reviergesang) auch relativ gut zu erfassen sind.

Der Wissensstand über die Ökologie der Vogelarten ist relativ hoch und erfuhr gerade in den letzten Jahren und Jahrzehnten einen enormen Zugewinn. Für viele Arten wurden ihre zentralen Umweltfaktoren identifiziert und teilweise sogar beziffert (Bütler und Schlaepfer 2004; Müller 2005; Schumacher 2006; Moning et al. 2007). Diese Schwellenwerte liefern wertvolle Hinweise für die Bewirtschaftung von Wäldern.

### Gilden

In der Biologie wird unter einer Gilde eine Gruppe von Tier- oder Pflanzenarten verstanden, die, ungeachtet ihres Verwandtschaftsgrades, auf ähnliche Weise vergleichbare Ressourcen nutzen (z. B. Höhlenbrüter oder Stammkletterer). Für eine naturschutzfachliche Bewertung von Wäldern sind vor allem »Struktur-Gilden« interessant:

- *Weiserarten reifer Wälder:*  
Mittelspecht, Kleinspecht, Fliegenschnäpper
- *Höhlenbrüter-Spezialisten:*  
Schwarzspecht, Hohltaube, Grauspecht
- *Weiserarten dicht geschlossener Althölzer:*  
Gartenbaumläufer, Kleiber, Waldlaubsänger etc.



Foto: C. Moning

Abbildung 1: Dem Halsbandschnäpper begegnet man nur in höhlenreichen Laubwäldern.



Foto: M. Lauterbach

Abbildung 2: Die Blaumeise ist in Deutschland weit verbreitet. Dennoch haben wir für diese Art eine hohe europäische Verantwortung. Die Bundesrepublik beherbergt einen großen Teil der weltweiten Population.

### Dreizehenspecht und Halsbandschnäpper heißt viel Totholz und Biotopbäume

Für den in den Hochlagenfichtenwäldern lebenden Dreizehenspecht wurden z. B. Schwellenwerte von circa 20 Kubikmetern stehenden Totholzes pro Hektar ermittelt (Bütler und Schlaepfer 2004). Unter diesem Wert ist die Wahrscheinlichkeit des Vorkommens dieser Art deutlich geringer. Der Dreizehenspecht ernährt sich überwiegend von Borken- und Bockkäferlarven in totem oder absterbendem Holz. Während der Brutzeit benötigt er ein Waldrevier von durchschnittlich 80 bis 100 Hektar. Die Totholz mengen müssen auf mindestens dieser Fläche vorgehalten werden, um ihm eine dauerhafte Besiedlung zu ermöglichen. Auch die höhlenbrütenden Fliegenschnäpper sind gute Zeigerarten. Weil sie erst Ende April aus dem tropischen Afrika heimziehen, finden sie nur in besonders höhlenreichen Laubbaumbeständen noch unbesetzte Bruthöhlen. Der Schwellenwert liegt hier bei acht Kleinhöhlen pro Hektar (Müller 2005). Der Halsbandschnäpper war in Laubwäldern des Flach- und Hügellandes einst weit verbreitet. Heute kommt er selbst in laubwaldreichen Gegenden nur noch verinselt vor. Stammkletternde Arten wie Kleiber, Gartenbaumläufer und Mittelspecht benötigen vor allem reife Laubbaumbestände. Sie finden nur dann ausreichend Nahrung, wenn genügend Stämme mit grob-rissiger Borke und entsprechend großem Insektenangebot in der Baumrinde vorhanden sind. Im über 220-jährigen Bergmischwald erreicht der Kleiber deshalb deutlich höhere Dichten (Moning et al. 2008) als in jüngeren Beständen. Tieflandbuchenwälder werden erst ab einem Alter von über 200 Jahren für den Mittelspecht attraktiv (Schumacher 2006). Auch in rauborkigen Eichenbeständen erreicht der mitteleuropäische Brutvogel nur in den ältesten und biotopbaumreichsten Partien die höchsten Siedlungsdichten.

### Verteilung der Strukturen in der Fläche

Referenzflächen in Urwäldern Süd- und Südosteuropas oder in seit langem ungenutzten Naturwaldreservaten zeigen die enorme Strukturvielfalt in sommergrünen Laubmischwäldern. Die Walderneuerung verläuft dort in der Regel kleinflächig. Lücken im Kronendach hängen von der Größe und der Anzahl der zuvor umgestürzten oder abgestorbenen alten Bäume ab und sind nur selten größer als ein Hektar. Die unterschiedlichen Alters- und Entwicklungsphasen nehmen daher meist nur Flächen von wenigen hundert Quadratmetern ein und bilden ein innig verzahntes Bestandes-Mosaik (Winter 2008). In diesen Wäldern sind tote und alte Bäume mit Faulstellen, Tot- und Steilästen, abstehender und/oder rauer Borke etc. nicht selten, sondern im Abstand von mehreren zehn Metern über die Fläche verteilt. In den Terminal- und Zerfallsphasen, die bis zu 40 Prozent der Waldfläche einnehmen können, ist das Angebot an Totholz besonders hoch und kann Werte von weit über 100 Kubikmetern erreichen. In diesen nischen- und höhlenreichen Beständen ist der Artenreichtum am größten, der Anteil höhlenbrütender Vogelarten beträgt bis zu 50 Prozent (Scherzinger 1997; Tomialojć et al. 1984). Der Anteil der Höhlenbrüter an der Brutvogelgemeinschaft ist deshalb ein wichtiger Weiser für reife Waldentwicklungsphasen mit hoher Strukturvielfalt. Totholz und Biotopbäume müssen deshalb in Wäldern flächig verteilt vorhanden sein.

### Verantwortung im Vogelschutz

Vogelarten liefern uns allerdings nicht nur Kenntnisse über die naturnahe Bewirtschaftung der Wälder, sondern sie sind selbst zum gefährdeten und schützenswerten Naturerbe geworden. Von den 524 europäischen Vogelarten weisen inzwischen 43 Prozent (= 226 Arten) einen ungünstigen Erhaltungszustand auf (Tucker und Heath 2004). Während Artenschutzbemühungen vergangener Jahrzehnte vorrangig auf die Konservierung des lokal Seltenen abgestellt waren, zeigte die europaweite bzw. globale Betrachtung der Verbreitung, Häufigkeit und der Bestandesentwicklung (Hagemeyer und Blair 1997) neue Verantwortlichkeiten im Arten- und Biotopschutz auf. Unter den Brutvogelarten, die ausschließlich in Europa brüten und von denen Deutschland die größte oder zweitgrößte Population innerhalb Europas besitzt, sind 50 Prozent echte Waldarten (Flade 2000). Innerhalb der europäischen Endemiten nehmen typische Weiserarten für reife Laubwälder wie z. B. Blaumeise, Sumpfmehle, Gartenbaumläufer und Mittelspecht einen hohen Anteil ein. Dies zeigt die enge, evolutiv gewachsene Bindung an die in Mitteleuropa weit verbreitete potentielle natürliche Vegetationsform (Flade 2000). Nach Boye und Bauer (2000) trägt Deutschland deshalb für 19 Waldvogelarten (von insgesamt 42 prioritären Arten) eine besondere Verantwortung (siehe Kasten, S. 38). Der Erhalt und die Wiederherstellung natürlicher Waldlebensräume, vor allem alter Laubwälder, ist deshalb als vorrangiges Vogelschutzziel zu sehen (Heinrich 2001; Lauterbach et. al. 2006).

### Deutschland in der Verantwortung

Für 19 Waldvogelarten trägt Deutschland eine besondere Verantwortung, da sie ihren Verbreitungsschwerpunkt auf dem Gebiet der Bundesrepublik haben (Boye und Bauer 2000): *Rotmilan, Seeadler, Schreiadler, Auerhuhn, Waldkauz, Ziegenmelker, Schwarzspecht, Mittelspecht, Heidelerche, Heckenbraunelle, Gartenrotschwanz, Amsel, Misteldrossel, Mönchsgrasmücke, Sommergoldhähnchen, Halsbandschnäpper, Blaumeise, Gartenbaumläufer, Grünfink.*

### Klimawandel: Biotop- und Artenschutz wichtiger denn je

Paradoxe Weise werden diese Verantwortlichkeiten und die Indikationsleistung der Vögel in Zeiten des Klimawandels neuerdings auch wieder kritisch hinterfragt: *Alles sei im Wandel – warum Arten und Lebensräume erhalten wollen, die es in 100 Jahren an diesem Ort vielleicht nicht mehr geben wird?* Bei klimatischen Veränderungen reagieren Arten zunächst mit Arealverlagerungen, sofern sie mobil genug sind, um mit den Veränderungen Schritt zu halten (Graham 1997; Preece 1997). Bis zum Ende dieses Jahrhunderts wird eine durchschnittliche Verschiebung sämtlicher Vogelareale um 550 Kilometer Richtung Nord/Nordost vermutet (Huntley et al. 2007). Deshalb ist ein Wandel in der Zusammensetzung unserer heimischen Brutvogelgemeinschaften zu erwarten. Erste Anzeichen liefern zahlreichere Brutten südlich verbreiteter Arten wie z. B. Bienenfresser oder Zwergohreule. Auch die Verlagerung von Zugstrecken und Rastplätzen ist bereits zu beobachten (Schäffer 2008). Die Winterbestände einiger teilziehender Arten (z. B. Mönchsgrasmücke) nehmen zu, da diese unsere Breiten in milderen Wintern nicht mehr verlassen müssen. Die Verschiebung der Areale in höhere Lagen und hin zu den Polen wird jedoch in vielen Fällen nicht ohne Probleme verlaufen, da in den künftig klimatisch geeigneten Gebieten wichtige Lebensraumstrukturen eventuell nicht vorhanden sind oder nicht schnell genug entstehen können (z. B. Feuchtgebiete, Moorflächen, strukturreiche reife Wälder). Auch die Konkurrenzverhältnisse werden sich verschieben. Kurzstreckenzieher können auf lokalklimatische Veränderungen beispielsweise mit einem früheren Brutbeginn besser reagieren als Langstreckenzieher. Weil diese spät heimkehren, können sie die Aufzucht ihrer Jungen vielleicht nicht mehr mit dem Laubaustrieb und dem daran gekoppelten Auftreten von Insekten synchronisieren.

Diese Szenarien und Beobachtungen dürfen also in keinem Fall dazu führen, flächenbezogene Arten- und Biotop-schutzmaßnahmen einzuschränken. Vielmehr wird es umso wichtiger werden, die »Qualität« der Lebensräume zu erhöhen bzw. zu erhalten, um die jetzigen Populationen für den stattfindenden Wandel zu vitalisieren (Schäffer 2008). In höhlenreichen Altholzbeständen werden in 50 Jahren vielleicht auch »neue« Arten brüten. Entscheidend aber ist, diese Altholzbestände überhaupt vorzuhalten. Nur durchlässige, vernetzte Landschaften werden Arten die Wanderung überhaupt ermöglichen. Einem europäischen Biotopverbund wird hier sicherlich eine zentrale Aufgabe zukommen.

### Monitoringprogramme

Instrumente, um sich die Zeigerkraft der Vogelarten zu Nutze zu machen, bestehen zum großen Teil bereits. Bundes- und europaweit existieren Monitoringprogramme, die die Verbreitung und die Bestandentwicklung der Arten zuverlässig erfassen. In Deutschland initiierte der Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) im Jahre 2003 zwei Erfassungsprogramme. Der neue *Atlas deutscher Brutvogelarten* (ADEBAR) liefert erstmals nach einheitlicher Methode erhobene Daten zu Verbreitung und Häufigkeit aller Brutvogelarten in Deutschland. Wichtige Hinweise zu Bestandstendenzen dokumentiert auch das vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) geförderte Forschungs- und Entwicklungsvorhaben »Monitoring von Vogelarten in Deutschland« ([www.bfn.de/0315\\_vogelmonitoring.html](http://www.bfn.de/0315_vogelmonitoring.html)). Hier werden die Brutbestände häufiger Vogelarten jährlich in bundesweit 1.000 zufällig ausgewählten, 100 Hektar großen Dauerbeobachtungsflächen kartiert. Die Ergebnisse aus diesen Monitoringprogrammen fließen zum einen in den »Nachhaltigkeitsindikator für die Artenvielfalt« ein, mit dem die Bundesregierung den Zustand und die Qualität von Natur und Landschaft in Deutschland abbilden will. Zum anderen werden diese Daten auch dem europaweiten Monitoringprogramm PECBM (= Pan-European Common Bird Monitoring Scheme) zur Verfügung gestellt. Beide Systeme stellen Zustandsindikatoren dar. Sie wollen erreichen, mit Hilfe einer Gruppe walddrelevanter Arten auch den Zustand der Wälder messen zu können. Beispielsweise wird die allgemeine Entwicklung für die Teilindikatoren »Vögel der Wälder« in Deutschland und Mitteleuropa seit Beginn der neunziger Jahre als »gleichbleibend« bewertet und zeigt bei einigen Arten (z. B. Großhöhlenbrüter wie Schwarzspecht) sogar positive Tendenzen.



Foto: J. M. G. Diaz, istockphoto

Abbildung 3: Der Klimawandel macht's möglich. Der Wärme liebende Bienenfresser breitet sich in Deutschland immer weiter aus. Er benötigt halboffene Landschaften mit reichhaltigem Insektenangebot und Bodenabbruchkanten zum Bau seiner Niströhre.



Für selten gewordene Arten sowie Arten mit natürlicherweise begrenztem Vorkommen eignen sich diese Zielindikatoren jedoch i. d. R. nicht mehr. Diese Arten müssen vielmehr in speziellen Zählgebieten erhoben werden. Ebenso fehlt bei den großflächigen Erfassungen der unmittelbare Bezug zu Habitatstrukturen.

### Integration in die forstbetriebliche Planung

Der Wald muss seine ökonomischen, ökologischen und sozialen Funktionen zu jeder Zeit und auf Dauer optimal erfüllen können. Für die ökologische Nachhaltigkeit und Biodiversität in unseren Wäldern ist die strukturelle Vielfalt eine zentrale Steuergröße (Walentowski et al. 2007). Viele der entscheidenden Strukturen werden im Zuge von Forstinventuren routinemäßig erfasst, beispielsweise Baumartenanteile, Überschirmung und Schichtung, Bestandsalter und Totholzmenge. Der Grundsatz der ökologischen Nachhaltigkeit hat sich hinsichtlich der Nutzungshöhe des Zuwachses, der Wahl standortgerechter Baumarten und naturgemäßer Verjüngungsverfahren längst in den Forstbetrieben manifestiert. Dies ist als großer Erfolg im Waldnaturschutz zu bewerten. Viele Länderforstverwaltungen bzw. Forstbetriebe geben sich darüber hinaus weitreichende Naturschutz-, Totholz- und Biotopbaumkonzepte vor (z. B. Neft 2006). Dennoch werden die Waldstrukturen vor Ort überwiegend nur mit Blick auf die forstliche Nutzung interpretiert. Deshalb ist die Einbindung der Erkenntnisse aus Arterfassungsprogrammen in die forstbetriebliche Planung entscheidend. Erste Erfahrungen in den Natura-2000-Schutzgebieten zeigen die Vorteile zeitgleicher Bestandserfassungen, der Bewertung von Habitatstrukturen und der Planung von Erhaltungsmaßnahmen (Schnell, S. 30–32 in diesem Heft). Allein die Kenntnis der naturschutzfachlich besonders wertvollen Flächen löst die meisten prognostizierten Zielkonflikte.

Der Schutz von Vogelarten und ihrer Lebensräume trägt wesentlich zum Erhalt der biologischen Vielfalt bei. Die Ausweisung von Schutzgebieten und Flächen, in denen die natürliche Dynamik ungestört ablaufen kann, liefert dazu einen wichtigen Baustein. Wirklich erfolgversprechend ist Vogelschutz jedoch nur auf großer Fläche und nur, wenn die Belange des Naturschutzes in die Landnutzung integriert werden.

### Literatur

Auf Anfrage beim Verfasser sowie unter: [www.lwf.bayern.de](http://www.lwf.bayern.de)

---

Martin Lauterbach ist Mitarbeiter im Sachgebiet »Naturschutz« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft.  
[Martin.Lauterbach@lwf.bayern.de](mailto:Martin.Lauterbach@lwf.bayern.de)

### ECONNECT: Vernetzung alpiner Lebensräume



Foto: P. Dlmke

Unter dem deutschen Vorsitz der Alpenkonferenz fand bereits im März 2007 die Gründungssitzung der Plattform »Ökologischer Verbund« statt. Die Plattform baut auf dem landesweiten Biotopverbund BayernNetz Natur auf und setzt eine wichtige Vorgabe der bayerischen Biodiversitätsstrategie vom April 2008 um. Ziel dieser Plattform ist die Verwirklichung eines grenzübergreifenden ökologischen Netzwerkes. Es beinhaltet u.a. die Erweiterung und Ergänzung grenzübergreifender Schutzgebiete unter Berücksichtigung der Natura-2000-Gebiete, die Abstimmung und Vernetzung umweltrelevanter Maßnahmen im Hinblick auf Arten und Habitate im gesamten Alpenraum.

Am 4. November 2008 fand die offizielle Auftaktveranstaltung für ein Projekt statt, an dem neben 15 Projektpartnern aus sieben Alpenstaaten auch der Nationalpark Berchtesgaden teilnimmt. Das dreijährige Projekt ECONNECT stellt eine konkrete Umsetzungsmaßnahme der Plattform »Ökologischer Verbund« dar, das im Juli 2008 die Zusage für eine EU-Förderung aus dem Programm INTERREG IV B Alpenraum erhielt. Es greift die Tatsache auf, dass wandernde Tier- und Pflanzenarten nicht an Grenzen von Schutzgebieten oder Nationalparks Halt machen.

ECONNECT widmet sich vor allem der Verbindung und Vernetzung von Lebensräumen in den Alpen. Neue Methoden und Ansätze für grenzüberschreitende »ökologische Brücken« werden geschaffen - eine wichtige Grundlage für den Erhalt der Biodiversität.

red

Weitere Informationen unter: [www.stmug.bayern.de](http://www.stmug.bayern.de)