

# Waldnaturschutz- und Naturwaldforschung an der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt (NW-FVA)

Marcus Schmidt, Peter Meyer und Hermann Spellmann

## Die Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt

Die Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt (NW-FVA) wurde am 1. Februar 2006 als gemeinsame Dienststelle der Länder Hessen, Niedersachsen und Sachsen-Anhalt gegründet. Seit 2012 ist Schleswig-Holstein das vierte Trägerland der für die praxisnahe forstliche Forschung und die Beratung aller Waldbesitzarten zuständigen Einrichtung. An den beiden Standorten Göttingen und Hann. Münden arbeiten heute 130 fest angestellte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie eine wechselnde Anzahl von über Drittmittel beschäftigten Personen. Die Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt gliedert sich in die vier Abteilungen Waldwachstum, Waldschutz, Waldgenressourcen und Umweltkontrolle mit jeweils vier Sachgebieten (Abb. 1).

Zu den Kernkompetenzen der NW-FVA zählen die angewandte Forschung, das langfristige Monitoring sowie der Wissenstransfer. Die Arbeitsschwerpunkte der Einrichtung lassen sich den folgenden fünf Themenbereichen zuordnen:

### (1) Anpassungsstrategien an veränderte Klimabedingungen

Die Abschätzung der Auswirkungen des Klimawandels auf unsere Wälder erfolgt über die Regionalisierung globaler und überregionaler Klimamodelle, möglichst bis auf die Ebene von einzelnen Waldbeständen. Dies geschieht in Drittmittelprojekten sowie auf der Grundlage von Langzeiterhebungen des forstlichen Umweltmonitorings. Die Untersuchungsergebnisse dienen der Ableitung von Waldbaukonzepten und Anpassungsstrategien der Forstbetriebe.

### (2) Sicherung und Steigerung des Rohholzangebotes

Zuverlässige Prognosen des nachhaltig nutzbaren Rohholzaufkommens sind eine unerlässliche Grundlage für die mittel- und langfristige strategische Ausrichtung der Forstbetriebe. Untersuchungen zu den Möglichkeiten und Grenzen einer Vollbaumnutzung oder zur Abschätzung des Rohstoffpotenzials der Weichlaubhölzer liefern den Waldbesitzern wertvolle Entscheidungshilfen. Auch Kalkungs- und Düngungsversuche

sowie die Prüfung der Anbaueignung und Wuchsleistung eingeführter Baumarten ergänzen die Entscheidungsgrundlage.

### (3) Risikomanagement

Zu diesem Themenkomplex werden Untersuchungen zu den abiotischen und biotischen Risikofaktoren durchgeführt und Strategien zur Risikoverringerung erarbeitet und erprobt. Die Überwachung, Prognose und Bekämpfung biotischer Schaderreger (z. B. Insekten, Pilze) fällt in diesen Bereich, in dem die Beratung und Unterstützung der Forstbetriebe vor Ort eine wichtige Rolle spielt. Luftbild- und Fernerkundungsverfahren sowie die Zusammenführung und Analyse von Daten in Geographischen Informationssystemen (GIS) unterstützen die Arbeit zum Risikomanagement.

### (4) Betriebliche Steuerung

Für die betriebliche Steuerung und die Entscheidungsfindung in der täglichen forstlichen Praxis werden von der NW-FVA Entscheidungshilfen, Merkblätter und Planungsinstrumente entwickelt. So werden beispielsweise Anpassungen der Waldschutzkonzepte an regionale und betriebliche Besonderheiten vorgenommen oder Naturschutzstrategien für eine multifunktionale Waldbewirtschaftung erarbeitet. Für das Borkenkäfermonitoring, die Kalkungsplanung und die Betriebsinventur wird eine Luftbildunterstützung bereitgestellt.

### (5) Biodiversität

Die Untersuchungen der NW-FVA und ihrer Forschungspartner zur Biodiversität von Wäldern sind eine wichtige Grundlage für die Ableitung von Naturschutzstrategien und -konzepten der Forstbetriebe. Von besonderer Bedeutung sind in diesem Zusammenhang die faunistischen, floristischen und vegetationskundlichen



Abb. 1: Organigramm der NW-FVA

Untersuchungen in den Naturwaldreservaten. Die Erfassung der Phyto-diversität im Rahmen der Bodenzustandserhebung liefert Erkenntnisse über die Artenzusammensetzung, -vielfalt und Naturnähe der Waldvegetation. Auch die Entwicklung, Erprobung und wissenschaftliche Begleitung von Renaturierungsmaßnahmen oder von Versuchen zur Wiederbelebung historischer Waldnutzungsformen fallen in diesen Bereich.

### Das Sachgebiet Waldnaturschutz / Naturwaldforschung

Mit der Fusion der forstlichen Versuchsanstalten ging 2006 die Zuständigkeit für die Waldnaturschutzforschung und die Naturwaldreservate in den Trägerländern auf das Sachgebiet Waldnaturschutz/Naturwaldforschung der NW-FVA über. Zurzeit umfasst das Stammpersonal neun Personen. Hinzu kommen fünf Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die in Drittmittelprojekten beschäftigt sind. Der vorliegende Beitrag gibt einen Einblick in die Arbeit dieses Sachgebietes mit besonderem Fokus auf die in Hessen relevanten Themen und Arbeitsschwerpunkte.

#### Naturwaldreservateforschung

Die Naturwaldreserve der beiden Bundesländer Niedersachsen (107 Gebiete, 4.576 ha) und Hessen (31 Gebiete, 1.228 ha) gingen 2006 unverändert in das Naturwaldreservatenetz der NW-FVA ein. In Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein wird die Gebietskulisse zurzeit überarbeitet. Wenn diese Aufgabe 2013 zum Abschluss gebracht sein wird, dann umfasst das von der NW-FVA betreute Gebietsnetz voraussichtlich über 7.000 ha und damit ein Fünftel der Naturwaldreservatefläche Deutschlands ([www.naturwaelder.de](http://www.naturwaelder.de)). Die mehr als 160 Einzelgebiete decken ein breites Spektrum von Waldtypen, Klima- und Standortbedingungen ab und die auf diesen Waldflächen gewonnenen Daten erlauben die Bearbeitung vielfältigster Fragestellungen. Die Zusammenführung der Naturwaldreservatenetze von vier Bundesländern in der NW-FVA bietet somit die Chance, den Erkenntnisgewinn angewandter forstlicher For-



*Abb. 2: Buchenwälder in verschiedenen Ausprägungen – hier auf Basalt im Naturwaldreservat „Meißner“ – würden von Natur aus mehr als 90 % der hessischen Waldfläche einnehmen. Im hessischen Naturwaldreservate-Programm liegt daher der Schwerpunkt auf diesem Waldtyp.*

*Foto: M. Schmidt*

schung durch die Erweiterung des Naturraum- und Standortspektrums erheblich zu erhöhen.

In den ersten Jahren nach der Gründung der NW-FVA standen neben der Fortführung des Monitorings die Konsolidierung der vorliegenden Datenbestände zu Waldstruktur, Vegetation und Fauna und die Harmonisierung der methodischen Standards der Bundesländer im Vordergrund. Dabei galt es, länderspezifische Besonderheiten zu berücksichtigen.

In Hessen, wo 1988 und damit im bundesweiten Vergleich erst sehr spät mit der Ausweisung von Naturwaldreservaten begonnen wurde, sind dies beispielsweise der Vergleichsflächenansatz sowie die intensive Biodiversitätsforschung. Etwa zwei Drittel der hessischen Naturwaldreservate verfügen über eine bewirtschaftete Vergleichsfläche, die nach gleichen methodischen Standards und in gleicher Intensität untersucht wird wie die benachbarte Fläche des forstlich unbeeinflussten Naturwaldreservates. Die in ihrer Intensität europaweit einzigartigen, seit 1990 laufenden faunistischen Untersuchungen der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung (SGN), die auf die Dokumentation eines möglichst breiten Artenspektrums in den Naturwaldreservaten abzielen, werden in enger Abstimmung

und Diskussion mit der NW-FVA methodisch weiterentwickelt. Die langfristig angelegte zoologische Forschung, bei der von Senckenberg sieben Standard-Tiergruppen (Regenwürmer, Spinnen, Wanzen, Käfer, Stechimmen, Großschmetterlinge und Vögel) und – je nach Gebiet – weitere Gruppen zusätzlich erfasst werden, wird ergänzt durch pilz-, flechten- und fledermauskundliche Untersuchungen anderer Forschungseinrichtungen (SCHMIDT & MEYER 2010A).

Hervorzuheben ist, dass der Wert der Untersuchungen in den Naturwaldreservaten mit zunehmender Dauer stark ansteigt, da auch international kaum waldbezogene Forschungen über vergleichbar lange Zeiträume und mit einer ähnlichen Untersuchungstiefe und -breite durchgeführt werden. Nach der Phase der Datenkonsolidierung nach der Gründung der NW-FVA verfolgt das Sachgebiet Waldnaturschutz/Naturwaldforschung in Kooperation mit seinen Forschungspartnern das Ziel, die Inwertsetzung der Forschungsergebnisse in der Forst- und Naturschutzpraxis sowie in der Fachöffentlichkeit über das bisherige Maß hinaus voranzubringen. In diesem Zusammenhang wurden in den vergangenen Jahren die folgenden Vorhaben angegangen und substantiell vorangebracht:





Abb. 3: Erfassung der Waldstruktur in einem Naturwaldreservat durch Mitarbeiter der NW-FVA Foto: E. Feldmann

- Aufbau von Datenbanken zu den Teilbereichen Waldstruktur, Vegetation und Fauna einschließlich entsprechender Datenkonsolidierung
- verstärkte Publikation in begutachteten Zeitschriften
- populärwissenschaftliche Publikation der Hauptergebnisse zu einzelnen Naturwaldreservaten und dem gesamten Programm in der Reihe „Hessische Naturwaldreservate im Portrait“
- verbesserter Zugriff (open access) und weitere Standardisierung des Layouts sowie der Inhalte der Reihe „Naturwaldreservate in Hessen“

Bereits heute finden die vielfältigen Ergebnisse der Naturwaldreservateforschung Eingang in Waldbau- und Waldnaturschutzkonzepte wie z. B. die Naturschutzleitlinie für den hessischen Staatswald (MEYER & SCHMIDT 2008, SCHELER 2011). Von besonderer Bedeutung werden die Ergebnisse der ersten faunistischen Wiederholungsuntersuchung im Naturwaldreservat „Hasenblick“ (Forstamt Frankenberg) sein, die 2012 angelaufen ist. In Kombination mit den von der NW-FVA erhobenen walddstrukturellen und vegetationskundlichen Parametern wird es damit erstmals möglich sein, die Entwicklung der faunistischen Artenvielfalt in Abhängigkeit von der forstlichen Bewirt-

schaftung in einem bodensauren Buchenwald zu analysieren.

Auch über die Naturwaldreservateforschung hinaus finden die an der NW-FVA entwickelten methodischen und technischen Standards Anwendung. So entwickelte das Sachgebiet Waldnaturschutz/ Naturwaldforschung die methodischen Grundlagen der in den Jahren 2007 – 2009 durchgeführten ersten permanenten Stichprobeninventur (PSI) in den Wäldern und den zur eigendynamischen Entwicklung vorgesehenen Offenbereichen des Nationalparks Kellerwald-Edersee, begleitete die Untersuchung und wertete ihre Ergebnisse im Hinblick auf Waldstruktur und Vegetation aus (MEYER 2010, SCHMIDT 2010). Zurzeit läuft eine vergleichbare Untersuchung in den Kernzonen des Biosphärenreservates Rhön (hessischer Teil), die ebenfalls von der NW-FVA begleitet wird.

### Waldnaturschutzforschung

Mit der Aufnahme der praxisnahen Waldnaturschutzforschung nach Gründung der NW-FVA wurde in Hessen Neuland betreten und zugleich eine Lücke geschlossen, die zuvor weder von universitären noch von außeruniversitären Forschungs- und Versuchseinrichtungen abgedeckt werden konnte. In Niedersachsen

war hingegen zu diesem Zeitpunkt die Waldnaturschutzforschung an der Vorläuferinstitution der NW-FVA im Rahmen verschiedener Projekte und Langzeitversuche bereits fest etabliert. Seit 2006 konnten zahlreiche Projekte und Versuche begonnen oder bereits abgeschlossen werden, von denen eine für Hessen relevante Auswahl im Folgenden vorgestellt werden soll.

### Waldentwicklungsszenarien für das Hessische Ried

Ein Parlamentsbeschluss des hessischen Landtages aus dem Jahr 2006 war Anlass für das gleichnamige Projekt, das von Anfang 2008 bis Ende 2011 an der NW-FVA in Zusammenarbeit mit HESSEN-FORST FENA (Gießen) und der Universität Göttingen bearbeitet wurde. Ziel des Verbundprojektes war es, mit einem modellorientierten Ansatz die Auswirkungen der sich ändernden Umweltbedingungen auf die Leistungen und Wirkungen der Wälder sowie auf die Handlungsspielräume der Forstbetriebe im Hessischen Ried für einen 30-jährigen Prognosezeitraum abzubilden. Das Sachgebiet Waldnaturschutz/ Naturwaldforschung bearbeitete ein Teilprojekt, in dem neben der flächenscharfen Definition naturschutzfachlicher Auflagen für das Prognosemodell vor allem die Bewertung des derzeitigen Zustandes und der zu erwartenden Entwicklung der Buchen- und Eichenlebensräume aus naturschutzfachlicher Sicht im Vordergrund stand. Dies geschah anhand einer Habitatmodellierung zur Identifikation von Hotspots für die Lebensgemeinschaften der Alters- und Zerfallsphase von Buchen- und Eichenwäldern und darüber hinaus durch die Betrachtung relevanter Größen zur Bewertung von FFH-Lebensraumtypen.

Die Habitatmodellierung erfolgte summarisch für eine Auswahl von Indikatorarten der Alters- und Zerfallsphase in Buchen- und Eichenwäldern aus den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie (Tab. 1). Um die Habitateignung aller Waldflächen im Untersuchungsgebiet für diese Arten zu bestimmen, wurden die Geodaten der Artenfunde mit flächig

Tab. 1: Übersicht über die in der Habitatmodellierung verwendeten Indikatorarten. Bei den Fledermausarten mit enger Waldbindung wurden nur die Quartiernachweise einbezogen. Die Art Daten entstammen einem von HESSEN-FORST FENA bereitgestellten Auszug aus der natis-Datenbank und der FFH-Grunddatenerhebung.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Anzahl Nachweise	Anhang FFH
Heldbock	Cerambyx cerdo	194	II / IV
Eremit	Osmoderma eremita	22	II / IV
Veilchenblauer Wurzelhalsschnellkäfer	Limoniscus violaceus	4	II
Bechsteinfledermaus	Myotis bechsteinii	23	II / IV
Braunes Langohr	Plecotus auritus	34	IV
Fransenfledermaus	Myotis nattereri	16	IV
Große Bartfledermaus	Myotis brandtii	2	IV
Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	7	IV
Rauhautfledermaus	Pipistrellus nathusii	2	IV
<b>Summe</b>		<b>304</b>	

der ENFA-Methode identifizierten Hotspots liegen vorrangig in bekanntermaßen naturschutzfachlich besonders wertvollen Gebieten wie den „Schwanheimer Eichen“, dem „Mönchbruch“, der „Kühkopf-Koblochsau“ oder dem nördlichen Teil des Jägersburger Waldes (Abb. 4). Auch eine stichprobenweise Überprüfung vor Ort ergab eine hohe naturschutzfachliche Eignung der identifizierten Hotspot-Flächen (NORDWESTDEUTSCHE FORSTLICHE VERSUCHSANSTALT 2012).

Die Waldbestände aus den verschiedenen Habitateignungsklassen (Abb. 4) zeigen plausible Unterschiede hinsichtlich wichtiger Kriterien. So liegt das Alter des Laubholzes auf den Flächen der Habitateignungsklassen „optimal“ und „geeignet“ im Mittel bei knapp 200 Jahren. Ungeeignete Flächen hingegen weisen ein mittleres Alter von unter 100 Jahren auf. Geeignete und optimale Waldbestände sind im Hessischen Ried weitgehend reine Laubwälder, haben einen Eichenanteil von mindestens 20 Prozent und sind zudem seit mehr als 200 Jahren mit Laub- bzw. Mischwald bestockt. Zukünftig könnte der sehr geringe Eichenanteil in den jüngeren Altersklassen der Wälder des Hessischen Rieds problematisch werden. Soll der Eichenanteil nachhaltig gesichert werden, so müssen Anstrengungen zur Etablierung von Eichenjungbeständen unternommen werden.

Die im Rahmen des Projektes gewonnenen Erfahrungen und Erkenntnisse zu Hotspots der Artenvielfalt flossen zusammen mit bereits bestehenden konzeptionellen Überlegungen (MEYER et al. 2009B) in die Entwicklung des Kernflächen-Konzepts ein, das innerhalb der Naturschutzleitlinie für den hessischen Staatswald (SCHELER 2011) eine wichtige Funktion erfüllt.

### Waldartenlisten der Farn- und Blütenpflanzen, Moose und Flechten Deutschlands

Farn- und Blütenpflanzen, Moose und Flechten haben erheblichen Anteil an der biologischen Vielfalt von Wäldern und werden seit Langem als wichtige Indikatoren für aktuelle Standortbedingungen

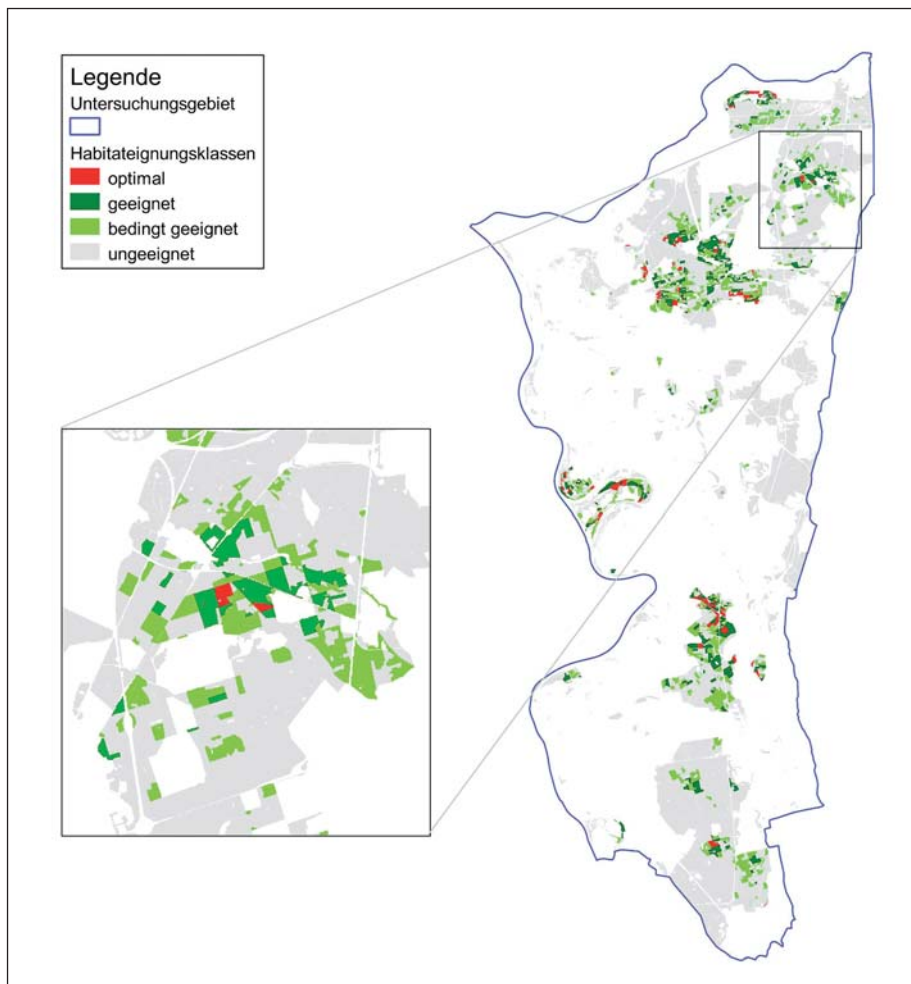


Abb. 4: Verteilung der Habitateignungsklassen für Arten der Alters- und Zerfallsphase in den Wäldern des Untersuchungsgebietes als Ergebnis der Habitatmodellierung (Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt 2012).

vorliegenden Informationen zur Bestockung, Habitatkontinuität und Biotopausstattung verschnitten und einer statistischen Analyse, der sogenannten

„Ecological Niche Factor Analysis“ (ENFA) unterzogen. Flächen mit einer besonders hohen Habitateignung werden als Hotspots bezeichnet. Die auf der Grundlage



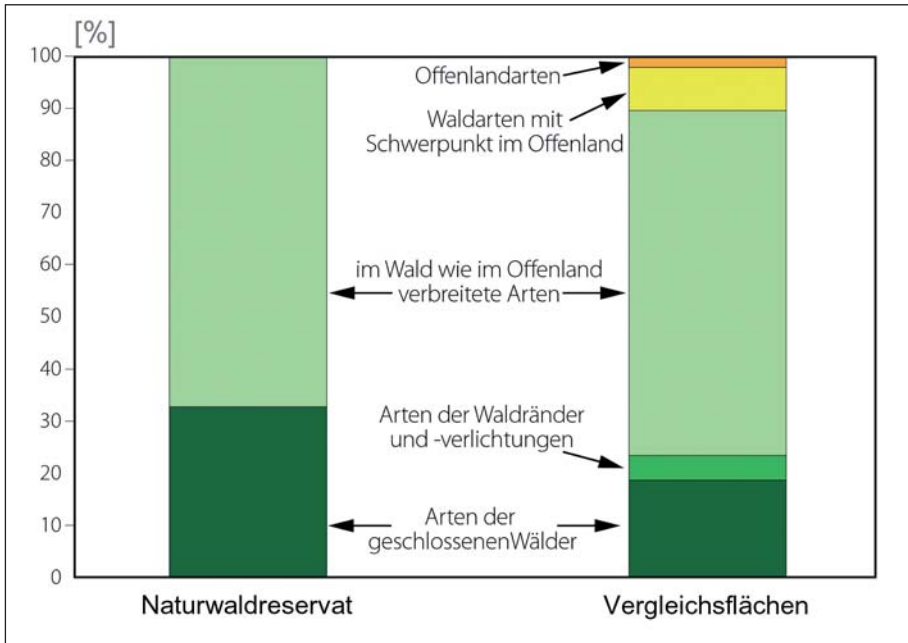


Abb. 5: Prozentualer Anteil der Waldartengruppen und Offenlandarten (Gefäßpflanzen, Moose und Flechten) im Naturwaldreservat „Goldbachs- und Ziebachsrück“ und im benachbarten Wirtschaftswald, gewichtet mit der Stetigkeit der Arten in den Vegetationsaufnahmen. Datengrundlage: 60 Vegetationsaufnahmen auf 100 m<sup>2</sup> großen Probeflächen.

und Umweltveränderungen genutzt. Für die Bewertung der Artenvielfalt und Naturnähe von Waldökosystemen spielt die Frage, welche der in Deutschland vorkommenden Taxa als Waldarten eingestuft werden können und wie eng ihre Waldbindung ist, eine wesentliche Rolle. Diese Fragen können nur durch Expertenkonsens geklärt werden. Im Rahmen einer breit angelegten E-Mail-Diskussion mit anschließenden Experten-Workshops wurden daher für die drei naturräumlichen Großregionen Norddeutsches Tiefland, Hügel- und Bergland sowie für die Alpen Waldartenlisten für Moose und Flechten erarbeitet und die bereits bestehende Liste für Gefäßpflanzen aktualisiert (SCHMIDT et al. 2011). Kooperationspartner bei diesem Vorhaben waren das Johann Heinrich von Thünen-Institut – Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei (VTI) sowie die Fakultät Wald und Forstwirtschaft der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf.

Die Waldartenlisten enthalten deutschlandweit insgesamt 1.216 Farn- und Blütenpflanzen, 674 Moose und 1.002 Flechten. Damit umfassen sie 41 % der in Deutschland vorkommenden rund 3.000 Gefäßpflanzen-, 58 % der 1.159 Moos- und 51 % der 1.946 Flechtensippen

(SCHMIDT et al. 2011). Anwendungsmöglichkeiten von Waldartenlisten liegen in der grundlagen- und praxisorientierten Forschung zu Fragen der Waldökologie und des Waldnaturschutzes. Waldarten können auch als Indikatoren für die Naturnähe von Wäldern verwendet werden, wie der Vergleich der bodensauren Buchenwälder im hessischen Naturwaldre-



Abb. 6: Unbewirtschafteter (links) und bewirtschafteter Hainsimsen-Buchenwald im hessischen Naturwaldreservat „Goldbachs- und Ziebachsrück“ Foto: T. Blick

servat „Goldbachs- und Ziebachsrück“ bei Bebra mit den direkt benachbarten bewirtschafteten Vergleichsflächen zeigt (Abb. 5).

Im Naturwaldreservat und in den Vergleichsflächen macht der Anteil von Arten, die im Wald und im Offenland gleichermaßen verbreitet sind, jeweils ca. zwei Drittel aus. Während jedoch in den Vergleichsflächen auch Pflanzen des Offenlandes, Waldarten mit Schwerpunkt im Offenland sowie Arten der Waldränder und -verlichtungen nennenswerte Anteile erreichen, fehlen diese Gruppen im Naturwaldreservat vollständig. Dafür zeichnet sich das Naturwaldreservat gegenüber den Vergleichsflächen durch einen größeren Anteil von weitgehend an geschlossene Wälder gebundenen Arten aus (33 % gegenüber 19 %). Auffällig ist, dass in dieser Gruppe säure- und schattentolerante Moosarten vertreten sind, die schwerpunktmäßig oder sogar ausschließlich im Naturwaldreservat vorkommen. Die Mehrzahl der Arten mit Schwerpunkt oder ausschließlichem Vorkommen in den Vergleichsflächen muss in Hainsimsen-Buchenwäldern zu den Störungszeigern gerechnet werden, die auf ein höheres Licht- und Nährstoffangebot sowie auf Bodenverwundung und -verdichtung positiv reagieren.



## Renaturierung von Waldmooren

Moore haben bedeutende Funktionen für den Erhalt der Biodiversität und stellen darüber hinaus wichtige Senken und Speicher im Wasser- und Stoffhaushalt dar. In Waldgebiete eingebettete Moore („Waldmoore“) sind infolge früherer Entwässerungsmaßnahmen und durch Torfabbau wie kaum ein anderes Ökosystem in ihrem Bestand zurückgegangen und in ihrer Funktionsfähigkeit beeinträchtigt. Heute sind Forstbetriebe bestrebt, die letzten Reste dieser naturschutzfachlich wertvollen Lebensräume zu erhalten und zu renaturieren. Dies erfordert entsprechendes Fachwissen der Moor- und Torfkunde, der Hydrologie und Wasserbautechnik.

Hier bietet das von der Humboldt-Universität Berlin und der Fachhochschule Eberswalde entwickelte DSS-WAMOS (Entscheidungs-Unterstützungssystem für den Waldmoorschutz; [www.dss-wamos.de](http://www.dss-wamos.de)), eine wichtige Unterstützung. Ziel des DSS-WAMOS war es, ein Instrument für den Schutz und das Management von Waldmooren bereitzustellen. Aus dem vorhandenen Pool von allgemeinen Handlungsempfehlungen, Leitfäden etc. wurde ein Entscheidungssystem für Praktiker entwickelt, das es ermöglicht, für ein individuelles Moor eine angepasste, optimale Handlungsempfehlung zu finden. Dabei wird auf der Basis einer standardisierten Kartierung (CASPER et al. 2011) von dem Entscheidungs-Unterstützungssystem für jedes Waldmoorgebiet ein individueller Ergebnisbericht mit konkreten Handlungsempfehlungen ausgegeben. Eine kostenlos im Internet verfügbare Sammlung von Steckbriefen der wichtigsten Moorsubstrate ([www.mire-substrates.com](http://www.mire-substrates.com)) ergänzt das DSS-WAMOS.

Im Rahmen eines von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt geförderten Projektes wurde das DSS-WAMOS am Beispiel zweier niedersächsischer Waldmoorgebiete getestet und im Hinblick auf forstliche Belange weiterentwickelt (MEYER et al. 2009A).

In verschiedenen hessischen Forstämtern (u. a. Reinhardshagen, Burgwald) wurde das Entscheidungs-Unterstützungssystem Waldmoorschutz im Rahmen von Gut-



*Abb. 7: Vorstellung geplanter Waldmoor-Renaturierungsmaßnahmen im Forstamt Reinhardshagen bei einer von NW-FVA und Forstamt gemeinsam angebotenen öffentlichen Exkursion 2011*  
Foto: M. Schmidt

achten und Masterarbeiten erfolgreich eingesetzt. In einem Beispielgebiet im Forstamt Hessisch-Lichtenau wurde von der NW-FVA 2012 für hessische Förster ein praxisorientierter Lehrgang zu den wesentlichen Inhalten und zur Anwendung des Systems durchgeführt. Vor dem Hintergrund der Kernflächenausweisung im Rahmen der Naturschutzleitlinie für den hessischen Staatswald, aber auch im Zusammenhang mit Kompensationsmaßnahmen wird die Umsetzung von Renaturierungsmaßnahmen in hessischen Waldmooren weiter an Bedeutung gewinnen.

### Artenschutzprojekt „Brauns Schildfarn“ auf dem Meißner

Brauns Schildfarn (*Polystichum braunii*) ist eine der seltensten Waldpflanzen Deutschlands. In Deutschland existieren gegenwärtig noch 14 Vorkommen dieser Art. Die einzige hessische Population am Meißner ist mehr als 300 km von den nächstgelegenen Beständen im Bayerischen Wald, im Schwarzwald und in den Allgäuer Alpen entfernt. Schwer zugängliche

Hangschuttwälder boten dem als Eiszeitrelikt betrachteten Farn am Meißner seit mehreren tausend Jahren gute Lebensbedingungen. Anfang der 1990er Jahre machten jedoch ortskundige Botaniker auf einen dramatischen Bestandsrückgang aufmerksam, der mit Verbiss und Fraß durch das 1952 ausgesetzte Muffelwild in Verbindung gebracht wurde. Nachdem in der Folgezeit deutlich wurde, dass sich die Situation der Farnart nicht grundlegend verbessert hatte, wurde 2004 eine Arbeitsgruppe ins Leben gerufen, um die Rückgangursachen aufzuklären sowie Maßnahmen zum Erhalt und zur Regeneration der Schildfarn-Population einzuleiten (SCHMIDT & MEYER 2010B).

Auf dem Meißner existierten noch bis Anfang der 1960er Jahre fünf Teilpopulationen des Schildfarns mit insgesamt mindestens 348 Pflanzen. Eine eingehende Bestandsaufnahme im Jahr 2004 ergab einen Rückgang der Individuenzahl um mehr als 98 %. Nur noch acht Farnpflanzen waren nachweisbar, davon sieben in einem 1993 errichteten Kleingatter. Die ehemals größte Teilpopulation im Naturwaldreservat „Meißner“ war vollstän-





Abb. 8: Brauns Schildfarn (*Polystichum braunii*) am Meißner Foto: M. Schmidt

dig erloschen. Vor diesem Hintergrund wurde bei einem Ortstermin mit Vertretern der Oberen und Unteren Naturschutzbehörde, der Oberen Jagdbehörde, des Landesbetriebes HESSEN-FORST, der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt, des Naturparks Meißner-Kaufunger Wald, der Universität Kassel, mit Vertretern verschiedener Naturschutzverbände und mit unabhängigen Fachgutachtern vereinbart, Sporenmateriale von den letzten Farnpflanzen am Meißner zu entnehmen und damit Nachzuchtversuche durchzuführen.

Im Mai 2007 konnten dann erstmals 250 an der Universität Kassel nachgezogene Farnpflanzen an den ursprünglichen Wuchsorten im Naturwaldreservat und auf einer weiteren Fläche ausgebracht werden, von denen eine Hälfte durch fünf schalenwilddichte Kleingatter geschützt wurde. Die anschließend durchgeführten Zaun-/Nichtzaunversuche dienten der Überprüfung der Hypothese, dass Verbiss und Tritt durch Muffelwild als entscheidende Rückgangursache für Brauns Schildfarn am Meißner anzusehen sind. Die Erstaufnahme erfolgte di-

rekt nach der Auspflanzung, Folgeinventuren, einschließlich ausführlicher Fotodokumentation, lagen bis zum Oktober 2010 vor. Außerdem wurden Fraßspuren sowie mögliche Krankheitssymptome notiert und die Vitalität der Pflanzen eingeschätzt.

Die 2010 abgeschlossenen Zaun-/Nichtzaunversuche belegen inzwischen einen signifikanten Einfluss des Zaunes auf die Mortalität von Brauns Schildfarn am Meißner. Von 125 innerhalb der wilddichten Kleingatter ausgebrachten Farnpflanzen überlebten 72 (58 %). Außerhalb des Zaunes überlebten nur 46 (37 %). Die innerhalb des Zaunes wachsenden Farnpflanzen zeichnen sich in allen erhobenen Parametern durch eine signifikant höhere Vitalität aus. Sie sind im Mittel deutlich größer und weisen eine höhere Anzahl von Farnwedeln auf (DUMM et al. 2011).

Als Zwischenbilanz des inzwischen bundesweit beachteten Artenschutzprojektes lässt sich somit bereits jetzt festhalten: Aufgrund der Naturnähe der Waldvegetation und -standorte, der Unzugäng-

lichkeit der Wuchsorte für Menschen ergeben sich grundsätzlich sehr gute Voraussetzungen für die Erhaltung des Farns. Die inzwischen wieder vergleichsweise hohe Zahl der am Meißner wachsenden Farnstöcke bietet zugleich sehr günstige Voraussetzungen für eine natürliche Regeneration der Population. Aktive Erhaltungs- und Stützungsmaßnahmen für die Population des Farns wie Auspflanzung und Zäunung wären allerdings zu teuer und mit dem Status eines Naturwaldreservates auf Dauer nicht vereinbar. Darüber hinaus kommen aufgrund der räumlichen Ausdehnung und Lage der Wuchsorte an Fels- und Steilhängen dauerhafte Gatterungsmaßnahmen zur Gewährleistung des Ausschlusses von Wildverbiss nicht infrage.

### Natürliche Waldentwicklung als Ziel der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (NWE5)

In der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt der deutschen Bundesregierung wird bis zum Jahr 2020 eine natürliche Waldentwicklung auf 5 % der gesamten Waldfläche bzw. 10 % der öffentlichen Wälder angestrebt. Belastbare Angaben zum derzeitigen Anteil forstlich ungenutzter und daher einer natürlichen Entwicklung überlassener Wälder liegen jedoch bisher nicht vor. Diese unklare Ausgangslage bietet viel Spielraum für kontroverse Diskussionen zwischen verschiedenen Interessenvertretern. Vor diesem Hintergrund erarbeitet das Forschungs- und Entwicklungsvorhaben „Natürliche Waldentwicklung als Ziel der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt“ (NWE5) eine Bilanz der nutzungsfreien Wälder in Deutschland und soll damit eine zuverlässige Grundlage für die Diskussion um natürliche Waldentwicklung in Deutschland liefern.

Der Forschungsverbund aus Mitarbeitern der NW-FVA, der Universität Freiburg sowie des Instituts für Landschaftsökologie und Naturschutz in Bühl beschäftigt sich seit Ende 2010 im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) mit der Frage, auf welchen Flächen Deutschlands aktuell und voraussichtlich





Abb. 9: Informationsveranstaltung zum Projekt NWE5 mit Vertretern des öffentlichen und privaten Waldes, der Forst-, Holz- und Energiewirtschaft, der Jagd und des Naturschutzes im Januar 2012 an der NW-FVA Foto: M. Schmidt

bis zum Jahr 2020 eine natürliche Waldentwicklung gewährleistet ist. Die nutzungsfreien Waldflächen sollen gleichzeitig sowohl hinsichtlich ihres Beitrags zur Erfüllung von Naturschutzziele im Wald als auch im Hinblick auf ihre ökonomischen Effekte bewertet werden. Im Einzelnen sind dafür die folgenden Arbeitsschritte erforderlich:

- Festlegung von Mindestanforderungen sowie konsensfähiger Kriterien und Indikatoren zur Erfassung und Bewertung von Wäldern mit natürlicher Entwicklung
- Möglichst vollständige Zusammenstellung und Aufbereitung der vorhandenen Daten über nutzungsfreie Wälder der verschiedenen Waldbesitzarten in Deutschland
- Naturschutzfachliche und ökonomische Bewertung der einzelnen Waldflächen

- Aufzeigen von Perspektiven für die praktische Umsetzung der Ziele der Nationalen Biodiversitätsstrategie im Hinblick auf nutzungsfreie Wälder

Da die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt keine konkrete Antwort auf die Frage gibt, was unter dem Begriff „natürliche Waldentwicklung“ zu verstehen ist, war es eine der ersten Aufgaben des Forschungsverbands, dies näher zu definieren. Zahlreiche Einzelfragen waren zu beantworten:

- Ab welcher Mindestflächengröße und ab welcher Dauer des Nutzungsverzichts kann von einer natürlichen Waldentwicklung gesprochen werden?
- Welche Anforderungen sind an die rechtliche Sicherung der Waldflächen zu stellen? In welchem Ausmaß ist eine anthropogene Einflussnahme zulässig?

- Wie naturnah sollte der Ausgangszustand im Hinblick auf die Bestockung und die Standortverhältnisse sein?

Erste Antworten auf diese und andere Fragen hat das Projekt bereits erarbeitet (MEYER et al. 2011, STÜBNER et al. 2012) und auf einem Experten-Workshop weiterentwickelt. Ein Ergebnis des Workshops waren Mindestanforderungen und Wertmaßstäbe für die Naturnähe der Waldentwicklung. Unstrittig ist, dass direkte forstwirtschaftliche Eingriffe ausgeschlossen sein müssen. Ausnahmen für Eingriffe in den Baumbestand können Verkehrssicherungs- oder Forstschutzmaßnahmen darstellen. Damit bewegen sich die Anforderungen innerhalb des Rahmens, der auch für Naturwaldreservate (MEYER et al. 2007) gilt. Als minimale Flächengröße wurden 0,3 Hektar angesetzt, um auch wertvolle kleinere Waldbestände einbeziehen zu können.



Nachdem geklärt war, welche Flächen in die zu erstellende Bilanz aufgenommen werden können, wurde die Datenabfrage konzipiert und mit der Datenakquirierung begonnen. Grundlage für die naturschutzfachliche und ökonomische Bewertung sind die von den Waldeigentümern gemeldeten Angaben zu nutzungsfreien Wäldern. Große Datenmengen mussten hierzu durch die NW-FVA abgefragt, in eine einheitliche Struktur überführt und anschließend analysiert werden. Die gelieferten Daten werden strikt vertraulich behandelt und nur von der NW-FVA verwaltet, nicht an Dritte weitergegeben und ausschließlich anonymisiert und aggregiert dargestellt, so dass kein Rückbezug auf bestimmte Waldeigentümer möglich ist.

Die positive Resonanz bei der Datenlieferung und bei einer Informationsveranstaltung des Vorhabens im Januar 2012 in Göttingen (Abb. 9) hat verdeutlicht, dass der Ansatz des Vorhabens breite Zustimmung sowohl bei Forstwirtschaft als auch beim Naturschutz findet. Das Projekt bietet erstmals die Möglichkeit, auf der Basis einer transparenten und belastbaren Grundlage über den Flächenanteil nutzungsfreier Wälder zu diskutieren. Aktuell bilden der Abschluss der Datenerfassung und danach die naturschutzfachliche und ökonomische Bewertung der Flächenkulisse die Arbeitsschwerpunkte. Weitere Informationen und aktuelle Ergebnisse können auf der Internetpräsenz des Projektes ([www.nw-fva.de/nwe5](http://www.nw-fva.de/nwe5)) abgerufen werden.

## Fazit und Ausblick

Das Sachgebiet Waldnaturschutz/Naturwaldforschung der NW-FVA ist zuständig für eine anwendungsorientierte Waldnaturschutz- und Naturwaldforschung in den vier Bundesländern Niedersachsen, Hessen, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein, die zusammen genommen knapp ein Viertel der deutschen Waldfläche umfassen. Trotz einiger länderspezifischer Fragestellungen und Besonderheiten, die bewahrt und beachtet werden müssen, ergaben sich durch die länderübergreifende Arbeit des Sachgebietes überwiegend große

Synergien und Chancen, die insgesamt zu einer Stärkung und Ausweitung der Waldnaturschutz- und Naturwaldforschung geführt haben.

Die vorgestellten Arbeitsschwerpunkte und Projekte geben einen ersten Einblick in die Aufgaben des Sachgebiets. Weiterführende Informationen bietet der Internetauftritt der NW-FVA ([www.nw-fva.de](http://www.nw-fva.de)). Hier werden auch Publikationen, Vorträge und Informationsmaterial zum Download bereitgestellt und aktuelle Veranstaltungen angekündigt.

Bei der Erarbeitung und Umsetzung von Forschungsergebnissen und dem Wissenstransfer kommt dem an der Schnittstelle zwischen Forschung und Praxis angesiedelten Sachgebiet bereits heute eine wichtige Mittlerrolle zu. Vor dem Hintergrund der absehbar zunehmenden Bedeutung nachwachsender Rohstoffe und regenerativer Energien werden Ergebnisse aus der Waldnaturschutz- und Naturwaldforschung als Grundlage von Handlungsstrategien und Konzepten in Zukunft noch größere Bedeutung erlangen.

## Literatur

- MEYER, P. 2010:  
Permanente Stichprobeninventur 2007 – 2009. Nationalpark Kellerwald-Edersee auf dem Weg zum Naturwald. – AFZ-DerWald 17: 7 – 9.
- MEYER, P., SCHMIDT, M. 2008:  
Aspekte der Biodiversität von Buchenwäldern – Konsequenzen für eine naturnahe Bewirtschaftung. – Beitr. Nordwestdt. Forstl. Versuchsanst. 3: 159 – 192.
- MEYER, P., SCHMIDT, M., SPELLMANN, H. 2009B:  
Die „Hotspots-Strategie“ – Wald-Naturschutzkonzept auf landschaftsökologischer Grundlage. – AFZ/DerWald 15: 822 – 824.
- MEYER, P., SCHMIDT, M., SPELLMANN, H., BEDARFF, U., BAUHUS, J., REIF, A., SPÄTH, V. 2011:  
Aufbau eines Systems nutzungsfreier Wälder in Deutschland. – Natur & Landschaft 86(6): 243 – 249.
- SCHMIDT, M. 2010:  
Nationalpark Kellerwald-Edersee. Wie naturnah und artenreich ist die Waldvegetation? – AFZ-DerWald 17/2010: 10 – 12.

SCHMIDT, M., MEYER, P. (Red.) 2010A:  
Hessische Naturwaldreservate im Portrait: Das Naturwaldreservate-Programm. – 39 S.

Zum Literaturverzeichnis im Internet s. S. 180

## Kontakt

Dr. Marcus Schmidt  
Dr. Peter Meyer  
Prof. Dr. Hermann Spellmann  
Nordwestdeutsche  
Forstliche Versuchsanstalt  
Abteilung Waldwachstum  
Grätzelstraße 2  
37079 Göttingen

# Waldnaturschutz- und Naturwaldforschung an der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt (NW-FVA)

Marcus Schmidt, Peter Meyer und Hermann Spellmann

## Literatur

- CASPERS, G., BAUEROCHSE, A., MEYER, P. 2011:  
Standardkartierbogen für Nordwestdeutschland. Erfassung von Niedermooren im Wald. – AFZ / DerWald 21: 36 – 37.
- DUMM, M., HERBERT, H., KAWOLLEK, W., KOENIES, H., LANGER, E., MEYER, P., SCHMIDT, M., SCHUBERT, K., THIEL, H. 2011:  
Artenschutzprojekt „Brauns Schildfarn“. Zwischenbilanz zum Monitoring einer vom Aussterben bedrohten Farnart auf dem Meißner (Hessen). – AFZ / DerWald 22: 22 – 24.
- MEYER, P. 2010:  
Permanente Stichprobeninventur 2007 – 2009. Nationalpark Kellerwald-Edersee auf dem Weg zum Naturwald. – AFZ-DerWald 17: 7 – 9.
- MEYER, P., BÜCKING, W., GEHLHAR, U., SCHULTE, U., STEFFENS, R. 2007:  
Das Netz der Naturwaldreservate in Deutschland: Flächenumfang, Repräsentativität und Schutzstatus im Jahr 2007. – Forstarchiv 78: 188 – 196.
- MEYER, P., SCHMIDT, M. 2008:  
Aspekte der Biodiversität von Buchenwäldern – Konsequenzen für eine naturnahe Bewirtschaftung. – Beitr. Nordwestdt. Forstl. Versuchsanst. 3: 159 – 192.
- MEYER, P., KÜCHLER, P., BECKER, G. 2009A:  
DSS-WAMOS: Unterstützung für das Management von Waldmooren. – AFZ / DerWald 17: 902 – 904.
- MEYER, P., SCHMIDT, M., SPELLMANN, H. 2009B:  
Die „Hotspots-Strategie“ – Wald-Naturschutzkonzept auf landschaftsökologischer Grundlage. – AFZ / DerWald 15: 822 – 824.
- MEYER, P., SCHMIDT, M., SPELLMANN, H., BEDARFF, U., BAUHU, J., REIF, A., SPÄTH, V. 2011:  
Aufbau eines Systems nutzungsfreier Wälder in Deutschland. – Natur & Landschaft 86(6): 243 – 249.
- NORDWESTDEUTSCHE FORSTLICHE VERSUCHSANSTALT (HRSG.) 2012:  
Waldentwicklungsszenarien für das Hessische Ried. Entscheidungsunterstützung vor dem Hintergrund sich beschleunigender Wasserhaushalts- und Klimabedingungen und den Anforderungen aus dem europäischen Schutzgebietssystem Natura 2000. – Beiträge aus der NW-FVA (in Vorb.).
- SCHULER, F. (BEARB.) 2011:  
Naturschutzleitlinie für den Hessischen Staatswald. – Kassel. – 92 S.
- SCHMIDT, M. 2010:  
Nationalpark Kellerwald-Edersee. Wie naturnah und artenreich ist die Waldvegetation? – AFZ-DerWald 17 / 2010: 10 – 12.
- SCHMIDT, M., KRIEBITZSCH, W.-U., EWALD, J. (RED.) 2011:  
Waldartenlisten der Farn- und Blütenpflanzen, Moose und Flechten Deutschlands. – BfN-Skripten 299: 1 – 111.
- SCHMIDT, M., MEYER, P. (RED.) 2010A:  
Hessische Naturwaldreservate im Portrait: Das Naturwaldreservate-Programm. – 39 S.
- SCHMIDT, M., MEYER, P. 2010B:  
Polystichum braunii (Brauns Schildfarn) am Meißner – Bestandssituation und Analyse der Rückgangsursachen. Unveröff. Fachgutachten. Göttingen. – 11 S.
- STÜBNER, S., WILDMANN, S., MEYER, P., SCHULTZE, J., ENGEL, F. 2012:  
Natürliche Waldentwicklung in Deutschland: Forschungsverbund erarbeitet eine Bilanz nutzungsfreier Wälder. – AFZ / DerWald 10 – 11: 99 – 101.