

Nationales Biodiversitätsmonitoring im Wald

National forest biodiversity monitoring

Andreas Bolte, Christian Ammer, Jörg Kleinschmit, Franz Kroiher, Inken Krüger, Peter Meyer, Berit Michler, Stefan Müller-Kroehling, Tanja Sanders und Ulrich Sukopp

Zusammenfassung

Eine Arbeitsgruppe aus Vertreterinnen und Vertretern von Ressorteinrichtungen des Bundes und der Länder im Bereich Forstwirtschaft und Naturschutz stellt Thesen zur Entwicklung eines nationalen Biodiversitätsmonitorings im Wald vor. Ziel des Monitorings ist es, umfassende, repräsentative Informationen zur biologischen Vielfalt in den Wäldern Deutschlands, zu den sie prägenden Einflussfaktoren („Treibern“) und zu deren Wirkungsweisen zu erfassen. Dabei stehen die Wechselwirkungen von Waldmanagement und Umweltfaktoren in Hinblick auf die Waldbiodiversität besonders im Fokus. Die gewonnenen Daten und Informationen sollen wichtige Grundlagen für ein biodiversitätsorientiertes, adaptives Waldmanagement liefern, die Wald- und Naturschutzpolitik des Bundes und der Länder unterstützen sowie nationale und internationale Berichterstattungspflichten abdecken. Schnittstellen zu anderen Monitoringprogrammen außerhalb des Waldes sollen den Anschluss an eine landnutzungsübergreifende Erfassung in größeren Raumeinheiten (Landschaften, Regionen) ermöglichen. Die Komplexität und der Aufwand des Monitorings erfordern eine Arbeits- und Aufgabenteilung vieler unterschiedlicher Akteure aus Wissenschaft, Verwaltung, Forstwirtschaft und Naturschutz auf Bundes- und Landesebene. Ein Konzeptentwurf soll in einem erweiterten Kreis von Expertinnen, Experten und weiteren Akteuren diskutiert sowie schließlich als finaler Entwurf der Politik zur Entscheidung über eine Umsetzung vorgelegt werden.

Biologische Vielfalt – Wälder – Monitoring – Datenerhebung – Waldmanagement – Einflussfaktoren – Naturschutz – Konzept

Abstract

A working group composed of forest management and nature conservation representatives of the federal government of Germany and the authorities of its regional states (“Länder”) presents theses to establish a national forest biodiversity monitoring scheme. This is aimed at deriving extensive and representative information on forest biodiversity in Germany, including its drivers and cause-effect-relationships. The main monitoring focus addresses the interactive effects of management and environmental factors on forest biodiversity. The data and information obtained shall provide a major basis for biodiversity-oriented adaptive forest management, support the forest and nature conservation policies of the federal government and the Länder, and address national and international reporting obligations. The aim is to harness the potential of various monitoring activities inside and outside forests and link these monitoring programmes across different types of land use at greater spatial scales (landscapes, regions). The complexity and effort of such an extensive monitoring approach require a division of labour and tasks among many different actors in the realms of science, administration, forest management and nature conservation at federal and Länder level. A concept draft shall be discussed in a broader circle of experts and other actors, and finally submitted to policymakers for decisions on further implementation.

Biodiversity – Forests – Monitoring – Data collection – Forest management – Impacts – Nature conservation – Concept

Manuskripteinreichung: 13.5.2022, Annahme: 18.5.2022

DOI: 10.19217/NuL2022-08-04

Einleitung

Wälder sind Lebensraum für eine Vielzahl an Tier-, Pflanzen- und Pilzarten. Neben der Artenvielfalt umfasst der Begriff der Biodiversität aber auch die genetische Vielfalt und die Vielfalt an Ökosystemen und Funktionen (UN 1992). Klimawandel, Intensivierung der Landnutzungen sowie die Zerstörung natürlicher und naturnaher Lebensräume tragen in hohem Maße zum Verlust der Biodiversität und der damit verbundenen Ökosystemleistungen bei (Cardinale et al. 2012; Brondizio et al. 2019). Die Erhaltung der Biodiversität lässt sich durch ihren Eigenwert, aber auch ihre Bedeutung für die Bereitstellung von Ökosystemleistungen begründen.

In Deutschland kommen 41 % der Gefäßpflanzen- und Brutvogelarten und sogar 51 % der Flechten- sowie 58 % der Moosarten in Wäldern vor, die 31 % der Landoberfläche bedecken (Schmidt et al. 2011; Meyer 2013). Für die Sicherung der biologischen Vielfalt in Deutschland sind die Erhaltung und Entwicklung von Waldlebensräumen von entscheidender Bedeutung. Die Biodiversität in Wäldern wird sowohl von Umweltfaktoren und deren Veränderungen wie dem sich wandelnden Klima, lokalen Bodeneigenschaften oder Schad- und Nährstoffeinträgen als auch vom Waldmanagement be-

einflusst. Umwelt und Management interagieren auf vielfältige Weise, ihre Wirkungen sind jedoch häufig schwer voneinander zu trennen.

Eine hohe Biodiversität ist eine entscheidende Grundlage für die Anpassungsfähigkeit und Resilienz von Wäldern im Klimawandel und den damit verbundenen Änderungen der Standorteigenschaften (BfN 2020). Dies bedeutet, dass die Integrität und Leistungsfähigkeit von Wäldern auch künftig entscheidend von der Erhaltung der Biodiversität abhängen. Vor diesem Hintergrund benötigt ein zukunftsorientiertes Waldmanagement, das sowohl forstwirtschaftlichen als auch naturschutzfachlichen Zielen gerecht wird, umfassende, repräsentative Informationen zur biologischen Vielfalt in den Wäldern Deutschlands, zu den sie prägenden Einflussfaktoren („Treibern“) und zu deren Wirkungsweisen. Nur so ist es möglich, Ziele und Maßnahmen des Waldmanagements im Rahmen wiederkehrender Zustands- und Zielanalysen und, unterstützt durch modell- oder szenarienbasierte Planungsprozesse, im Sinne eines adaptiven Managements fortlaufend zu evaluieren und ggf. anzupassen (BfN 2020; Spathelf, Bolte 2020).

In den folgenden vier Thesen erläutern die Autorinnen und Autoren die Anforderungen an ein nationales Biodiversitätsmonitoring im Wald und unterbreiten anschließend einen Vorschlag, wie ein darauf fußendes Konzept erarbeitet werden kann.

1. Ein nationales Biodiversitätsmonitoring im Wald liefert die Grundlagen für ein biodiversitätsorientiertes adaptives Management, für die Politik von Bund und Ländern sowie für die nationale und internationale Berichterstattung.

Ein nationales Biodiversitätsmonitoring im Wald soll den Informationsbedarf für den Schutz und die Entwicklung der Biodiversität in Wäldern decken. Die Ergebnisse sollen zum einen direkt der Praxis der Waldbewirtschaftung zur Verfügung stehen. Zum anderen soll das Monitoring die Grundlagen für die Waldpolitik des Bundes und der Länder zum Biodiversitätsschutz und zur Lösung von Ziel- und Interessenkonflikten bereitstellen. Eine dritte wesentliche Anforderung sind Beiträge zu Berichtspflichten, u. a. zum Status der Wälder Europas (Forest Europe-Initiative, MCPFE),

im Rahmen der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt und weiterer internationaler Anforderungen.

Ein wesentliches Alleinstellungsmerkmal dieses Monitorings ist sein besonderer Fokus auf den Einfluss der Forstwirtschaft und anderer Waldnutzungen (z. B. Erholung, Jagd) auf die Biodiversität. Aus den Erkenntnissen des Monitorings erwachsende Ansätze können die Basis für die Initiierung und Ausgestaltung von Förderprogrammen und anderen Anreizsystemen sein und liefern eine Grundlage für das adaptive Wald-Management im Klimawandel.

2. Das Monitoring erfasst repräsentativ verschiedene Ebenen der Biodiversität mit standardisierten Methoden und nutzt Synergien mit bestehenden Erhebungen.

Ein adäquates Biodiversitätsmonitoring muss die verschiedenen Ebenen der biologischen Vielfalt adressieren, d. h. die genetische Diversität, die Artendiversität sowie die Vielfalt an Ökosystemen und Funktionen. Die Erfassung und Auswertung der entsprechenden Erhebungen soll nach einheitlichen, standardisierten Methoden erfolgen und belastbare qualitative und quantitative Aussagen zur Waldbiodiversität ermöglichen, die von der nationalen bis zur regionalen Ebene repräsentativ sind. Geeignete Erhebungsmethoden bei häufigen bzw. weit verbreiteten Arten und Lebensraumtypen können zum Beispiel terrestrische Stichproben-Erhebungen sein. Bei seltenen Arten und Lebensraumtypen können Erhebungen im Totalzensus erfolgen. Weiterhin können indirekte indikatorische Ansätze genutzt werden, bspw. durch die Auswahl repräsentativer und funktional bedeutsamer Indikatorarten bzw. Artengruppen und durch Erfassung struktureller Merkmale von Waldlebensräumen (u. a. Bestandsdichte, Schichtung, Totholzmenge und -qualität, Sonderstrukturen), um auf das Vorhandensein von Zielorganismen zu schließen (Storch et al. 2019; Zeller et al. 2022). Besonders für Betrachtungen auf größerer räumlicher Ebene (Landschaften, Regionen) bieten sich ergänzend auch digitale Verfahren der Fernerkundung an (Bae et al. 2019). Die verschiedenen Ansätze sollten einander ergänzen und darauf zielen, ein möglichst breites Spektrum an Elementen zu erfassen (Arten, Gene, Biotope, Waldgesellschaften, Waldökosysteme, Ökosystemleistungen und deren Wechselwirkungen untereinander und mit externen Einflussfaktoren).

Im Wald existieren zum Teil seit Jahrzehnten etablierte nationale Monitoringprogramme. Hierzu gehören die Walderhebungen nach

§ 41a Bundeswaldgesetz (BWaldG), wie die Bundeswaldinventur (BWI), die Bodenzustandserhebung im Wald (BZE), die Waldzustandserhebung (WZE) und das Intensive Forstliche Umweltmonitoring (Level II). Naturschutzfachliche Programme sind u. a. das Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Monitoring von Waldlebensraumtypen und walddgebundenen FFH-Arten, das Vogelmonitoring (Monitoring häufiger Brutvögel und Monitoring seltener Brutvögel) in Wäldern, das Monitoring auf Flächen des Nationalen Naturerbes (NNE) sowie Monitoring und Forschung in Naturwaldreservaten und Großschutzgebieten (Meyer et al. 2022; siehe auch Übersichten unter <https://www.monitoringzentrum.de/steckbriefe>). Nationale Programme zum Ökosystemmonitoring und zum Insektenmonitoring, die in systematischer Form auch Wälder einbeziehen, sind derzeit in Erprobung bzw. im Aufbau (Züghart et al. 2020; Hagge et al. 2021; Streitberger et al. 2022). Allerdings ist es auch mit der Gesamtheit aller laufenden und derzeit geplanten Monitoringprogramme zur Biodiversität in Wäldern nicht möglich, belastbare Rückschlüsse auf alle relevanten Treiber und deren Kombinationen für verschiedene Ebenen der Biodiversität zu ziehen. Dafür ist ein verbessertes Kausalverständnis erforderlich, auf dessen Grundlage der Schutz der Biodiversität in Wäldern effektiver gestaltet werden kann und wirksame Strategien zur Anpassung des Waldmanagements entwickelt werden können. Daher sollte ein Konzept für eine gezielte Erweiterung laufender Erhebungen bzw. für ergänzende Neuerhebungen auf der Basis einer Lückenanalyse der vorhandenen Monitoringsysteme erarbeitet werden. Dies ermöglicht die Nutzung von Synergien bspw. durch übergreifende Auswertungen und vermeidet Doppelerhebungen.

3. Das Monitoring umfasst sowohl die Waldbiodiversität als auch natürliche und anthropogene Einflüsse („Treiber“) ihrer Entwicklung. Es definiert weiterhin Schnittstellen zu Monitoringprogrammen anderer Landnutzungen außerhalb von Wäldern.

Der aktuelle Zustand der Biodiversität muss stets im Zusammenhang mit ihrer Entwicklung in der Vergangenheit und mit abzusehenden künftigen Trends bewertet werden. Für die Interpretation zeitlicher Entwicklungen in Wäldern, für die Ableitung von Zukunftsszenarien und für ggf. notwendige Anpassungen des Waldmanagements sind Analysen kausaler Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen Umweltwirkungen (u. a. Klima- und Standortwandel, Luftverunreinigungen und Stoffeinträge) sowie dem Waldmanagement als Treiber der Dynamik der Biodiversität erforderlich. Dies wird als besonderes Alleinstellungsmerkmal des hier vorgeschlagenen Ansatzes eines Waldbiodiversitätsmonitorings angesehen, um zielgerichtet sowohl die Wirkung politischer Maßnahmen (Fördermaßnahmen, ordnungspolitische Vorgaben) als auch variierende Management- und Nutzungseinflüsse be-

urteilen und anpassen zu können. Insbesondere sollen Wirkungen von Maßnahmen der Luftreinhaltung, zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts, des Klimaschutzes, des Naturschutzes und der Waldbewirtschaftung auf die Waldbiodiversität analysiert und bewertet werden. Eine intensive Vernetzung mit der walddökologischen, waldbaulichen und naturschutzfachlichen Forschung dient dabei der Hypothesenentwicklung und der vertiefenden Grundlagenforschung auf Basis ermittelter Trends.

Wälder sind ein Teil der Landschaft sowie des lokalen und regionalen Landnutzungsmosaiks. Form und Intensität der umgebenden Landnutzungen beeinflussen insbesondere die landnutzungsübergreifend wirkenden Umweltfaktoren wie Klima und Witterung, Schad- und Nährstoffeinträge, Schalenwildeinfluss, Erholungsdruck, Fragmentierung und Grundwasserabsenkungen.

Zusätzlich haben sie Effekte auch auf den Genfluss und die Migration von Arten und Organismen in und aus Wäldern. Wälder wirken umgekehrt auch auf Landnutzungen in ihrer Umgebung. Daher soll das Monitoring Schnittstellen beinhalten, die eine Vernetzung mit Monitoringaktivitäten in anderen Landnutzungsformen und landnutzungsübergreifenden Erhebungen ermöglichen (Beispiele: Monitoring der Biodiversität in Agrarlandschaften –

MonViA, Insektenmonitoring, Ökosystemmonitoring, Vogelmonitoring, FFH-Monitoring, High Nature Value Farmland Monitoring). Dabei ist eine Betrachtung der Übergangszonen (Ökotope) zwischen Wald und Offenland bzw. Wald und Siedlungsraum von besonderem Interesse. Auch ein Anschluss an internationale Monitoringprogramme im Bereich der Biodiversität sollte grundsätzlich gewährleistet sein.

4. Die Aufgabe des Biodiversitätsmonitorings ist wegen der Komplexität, des Aufwands und der großen räumlichen Abdeckung von Bund und Ländern nur gemeinsam und arbeitsteilig unter Beteiligung weiterer Akteure leistbar. Dafür sind langfristig gesicherte Ressourcen und die Zuweisung klarer Verantwortlichkeiten erforderlich.

Die Aufgabe eines bundesweiten Biodiversitätsmonitorings im Wald ist sowohl inhaltlich komplex als auch organisatorisch aufgrund der notwendigen Kooperationen aufwändig. Hierfür ist die Zusammenarbeit aller wichtigen Akteure in Wissenschaft, Praxis, Verwaltung und Politik auf verschiedenen administrativen Ebenen erforderlich: Forstverwaltungen bzw. -betriebe, Waldbesitzerinnen und -besitzer, Naturschutzverwaltungen, (Arten-)Expertinnen und Experten sowie Ehrenamtliche, Fachgesellschaften für bestimmte Organismengruppen, Ressortforschungseinrichtungen, Bundes- und Landesbehörden, Ministerien. Dazu sollen die Vernetzung der Akteure gefördert, Synergien erschlossen, Doppelbefassungen vermieden und Konkurrenz um Kompetenzen und Zuständigkeiten vermindert werden. Eine besondere Bedeutung hat die Vernetzung des Biodiversitätsmonitorings im Wald mit langfristig orientierten universitären und außeruniversitären Forschungsprogrammen, insbesondere mit hohem Anwendungsbezug. Damit wird es möglich, neue Techniken und Methoden zu testen, Schnittstellen zur Biodiversitätsforschung zu schaffen, die Ergebnisse zeitnah in die Praxis

zurückzuspiegeln und so das Monitoring weiterzuentwickeln bzw. seine Ergebnisse unmittelbar anwendbar zu machen.

Für diese umfassenden Aufgaben müssen Verantwortlichkeiten vereinbart und abgestimmt werden, um ein dauerhaft umsetzbares Monitoringsystem zu entwickeln. Eine Grundvoraussetzung hierfür sind ausreichende finanzielle und personelle Ressourcen. Diese müssen langfristig und planbar zur Verfügung stehen. Hierfür ist eine zwischen Bund und Ländern abgestimmte dauerhafte Finanzierung notwendig.

Da nicht alle Bundesländer dieselben Vorstellungen im Hinblick auf regionale Aussagen haben dürften, sollte sich das Grundprogramm vorwiegend an bundesweiten Auswertungen orientieren, die nach walddökologischen Grundeinheiten (Haupt-Waldtypen, Groß-Naturräume) strukturiert sind. Spezielle Anforderungen der Bundesländer nach darüber hinaus gehenden Auswertungen (z. B. nach Wuchsgebieten, Baumarten, Höhenstufen des konkreten Bundeslands) sollten im Zuge vertiefter Aufnahmen in den betreffenden Bundesländern realisiert werden.

Fazit und weiteres Vorgehen

Die herausragende Bedeutung der Wälder für die biologische Vielfalt auf der einen Seite und deren Gefährdung durch vielfältige anthropogene Einflüsse auf der anderen Seite erfordern intensive Anstrengungen, um ein nationales Biodiversitätsmonitoring im Wald zeitnah aufzubauen. Hierbei sollte ein besonderer Fokus auf den Wechselwirkungen von externen Treibern und dem Management in Hinblick auf die Waldbiodiversität liegen. Damit ergänzt der hier vorgeschlagene Monitoringansatz die bereits bestehenden Biodiversitätserfassungen in wertvoller Weise.

Eine Arbeitsgruppe aus Vertreterinnen und Vertretern von Bundes- und Landeseinrichtungen im Bereich Forstwirtschaft und Naturschutz arbeitet anhand von Ergebnissen eines Experten-Workshops (Kroiher et al. 2022) an einem Monitoringkonzept. Der Konzeptentwurf soll im erweiterten Kreis von Expertinnen und Experten und weiteren Akteuren – unterstützt durch das Nationale Monitoringzentrum zur Biodiversität (NMZB) – diskutiert und schließlich als finaler Entwurf der Politik (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft – BMEL, Forstchefkonferenz – FCK, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz – BMUV, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung – LANA, Länder) zur Entscheidung vorgelegt werden. Nach erfolgreicher Erprobung soll das Konzept auf Grundlage einer ausreichenden Finanzierung dauerhaft umgesetzt werden.

Literatur

Bae S., Levick S.R. et al. (2019): Radar vision in the mapping of forest biodiversity from space. *Nature Communications* 10: 4757. DOI: 10.1038/s41467-019-12737-x

BfN/Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2020): Wälder im Klimawandel: Steigerung von Anpassungsfähigkeit und Resilienz durch mehr Vielfalt und Heterogenität. Ein Positionspapier des Bundesamtes für Naturschutz. 2., korrigierte Version. BfN, Bonn-Bad Godesberg: 31 S. https://www.bfn.de/sites/default/files/2021-04/BfN-Positionspapier_Waelder_im_Klimawandel_bf.pdf (aufgerufen am 10.5.2022).

Bronzizio E.S., Settele S. et al. (Hrsg.) (2019): Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. IPBES Secretariat. Bonn: 1.148 S. DOI: 10.5281/zenodo.3831673

Cardinale B., Duffy J. et al. (2012): Biodiversity loss and its impact on humanity. *Nature* 486: 59–67. DOI: 10.1038/nature11148

Hagge J., Schmidt M. et al. (2021): Zielsetzungen und Anforderungen an ein bundesweites Insektenmonitoring in Wäldern. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 53(11): 10–13.

Kroiher F., Michler B. et al. (2022): Fachworkshop „Nationales Biodiversitätsmonitoring im Wald (NaBioWald)“ am 2. und 3. November 2021 in Braunschweig, Thünen Working Paper 189. Johann Heinrich von Thünen-Institut, Braunschweig: 95 S. DOI: 10.3220/WP1647518756000

Meyer P. (2013): Biodiversität im Wald. *AFZ – DerWald* 68(17): 24–25.

Meyer P., Mölder A. et al. (2022): Neue Naturwälder in Deutschland – Hotspots für Forschung und biologische Vielfalt im Klimawandel. *Geographische Rundschau* 1/2-2022: 28–31.

Schmidt M., Kriebitzsch W.-U., Ewald J. (2011): Waldartenliste der Farn- und Blütenpflanzen, Moose und Flechten Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg. BfN-Skripten 299: 111 S. <https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/service/Dokumente/skripten/skript299.pdf> (aufgerufen am 10.5.2022).

Spathelf P., Bolte A. (2020): Naturgemäße Waldwirtschaft und Klimawandelanpassung – Kohärenz oder Widerspruch? *Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal* 17: 17–27.

Storch F., Kändler G., Bauhus J. (2019): Assessing the influence of harvesting intensities on structural diversity of forests in south-west Germany. *Forest Ecosystems* 6: 40. DOI: 10.1186/s40663-019-0199-6

Streitberger M., Stuhldreher G. et al. (2022): Bundesweites Insektenmonitoring: Aktueller Stand der Konzeptionierung. *Natur und Landschaft* 97(4): 204–206.

UN/United Nations (1992): Convention on biological diversity. United Nations. New York: 28 S. <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf> (aufgerufen am 10.5.2022).

Zeller L., Baumann C. et al. (2022): Index of biodiversity potential (IBP) versus direct species monitoring in temperate forests. *Ecological Indicators* 136: 108692. DOI: 10.1016/j.ecolind.2022.108692

Züghart W., Stenzel S., Fritsche B. (Hrsg.) (2020): Umfassendes bundesweites Biodiversitätsmonitoring. Bundesamt für Naturschutz. Bonn-Bad Godesberg, BfN-Skripten 585: 197 S. <https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/service/Dokumente/skripten/skript585.pdf> (aufgerufen am 10.5.2022).

Prof. Dr. Andreas Bolte
Korrespondierender Autor
Thünen-Institut für Waldökosysteme
Alfred-Möller-Straße 1
Haus 41/42
16225 Eberswalde
E-Mail: andreas.bolte@thuenen.de



Der Autor leitet seit 2006 das Thünen-Institut für Waldökosysteme, eine Ressortforschungseinrichtung im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), und lehrt als außerplanmäßiger Professor für Waldökologie an der Universität Göttingen. Er ist promovierter Forstwissenschaftler mit den Schwerpunkten Vegetationsökologie, Ökophysiologie und Grundlagen des Waldbaus. Zu den Arbeitsschwerpunkten des Thünen-Instituts für Waldökosysteme zählt die Koordination nationaler Inventuren und Monitoringverfahren in Wäldern, meist als gemeinsame Bund-Länder-Aufgabe.

Prof. Dr. Christian Ammer
Universität Göttingen
Abteilung „Waldbau und Waldökologie
der gemäßigten Zonen“
Büsgenweg 1
37077 Göttingen
E-Mail: christian.ammer@forst.uni-goettingen.de

Dr. Jörg Kleinschmit
Forstliche Versuchs- und
Forschungsanstalt Baden-Württemberg
Abteilung „Waldnaturschutz“
Wonnhaldestraße 4
79100 Freiburg i. Br.
E-Mail: joerg.kleinschmit@forst.bwl.de

Franz Kroihner
Thünen-Institut für Waldökosysteme
Alfred-Möller-Straße 1
Haus 41/42
16225 Eberswalde
E-Mail: franz.kroiher@thuenen.de

Dr. Inken Krüger
Thünen-Institut für Waldökosysteme
Alfred-Möller-Straße 1
Haus 41/42
16225 Eberswalde
E-Mail: inken.krueger@thuenen.de

Dr. Peter Meyer
Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt
Abteilung „Waldnaturschutz“
Prof.-Oelkers-Straße 6
34346 Hann. Münden
E-Mail: peter.meyer@nw-fva.de

Dr. Berit Michler
Thünen-Institut für Waldökosysteme
Alfred-Möller-Straße 1
Haus 41/42
16225 Eberswalde
E-Mail: berit.michler@thuenen.de

Dr. Stefan Müller-Kroehling
Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
Abteilung 6 „Biodiversität, Naturschutz, Jagd“
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1
85354 Freising
E-Mail: stefan.mueller-kroehling@lwf.bayern.de

Dr. Tanja Sanders
Thünen-Institut für Waldökosysteme
Alfred-Möller-Straße 1
Haus 41/42
16225 Eberswalde
E-Mail: tanja.sanders@thuenen.de

Dr. Ulrich Sukopp
Bundesamt für Naturschutz
Fachgebiet II 1.3 „Terrestrisches Monitoring“
Konstantinstraße 110
53179 Bonn
E-Mail: ulrich.sukopp@bfn.de

Anzeigen

LBV

Wer baut uns ein Haus?

kostenloses Faltblatt anfordern
 unter www.lbv.de/insektenhotel

Foto: Dr. Olaf Spöcker

WWF

Ihre Spende wirkt!

Helfen Sie, die Lebensräume bedrohter Tierarten weltweit zu schützen.
Jetzt spenden: wwf.de

oder Spendenkonto:
DE06 5502 0500 0222 2222 22