



Abb. 1: Die bis zu fußballgroßen Fruchtkörper des Ästigen Stachelbarts (*Hericium coralloides*) sind an stark abgebautem, großvolumigem Rotbuchen-Totholz zu finden.

Fotos: E. Langer

# Holzbewohnende Pilze als Naturnähezeiger in hessischen Wäldern

Marcus Schmidt, Peter Meyer und Ewald Langer

*Alt- und Totholz bewohnende Moos-, Flechten-, Pilz- und Käferarten machen einen großen Teil der natürlichen Biodiversität unserer Wälder aus, sind jedoch überproportional auf den Roten Listen vertreten. Zahlreiche Forstbetriebe haben auf diesen schon länger bekannten Befund bereits mit Habitatbaum- und Totholzkonzepten sowie der Ausweisung Nutzungsfreier Waldflächen reagiert. Zusammenfassende Literaturstudien, so genannte Metaanalysen, belegen übereinstimmend, dass ein solcher Nutzungsverzicht zu einer Erhöhung der Artenvielfalt bei den genannten Organismengruppen führt [1]. Nutzungsverzichte im Wald müssen jedoch vor dem Hintergrund einer weiter steigenden Holznachfrage gut begründet sein [2]. Die Ausweisung von Biodiversitätszentren („Hotspots“) als Naturschutz-Vorrangflächen gilt in diesem Zusammenhang als viel versprechende Strategie [3].*

Prof. Dr. E. Langer ist Leiter des Fachgebiets Ökologie im Fachbereich 10 – Naturwissenschaften der Universität Kassel. Dr. P. Meyer leitet das Sachgebiet Waldnaturschutz/Naturwaldforschung der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt (Göttingen), in dem Dr. M. Schmidt als wissenschaftlicher Mitarbeiter tätig ist.



**Marcus Schmidt**  
marcus.schmidt@nw-fva.de

Die Identifizierung von Waldgebieten mit vorrangiger Bedeutung für den Erhalt der Biodiversität ist aktuell ein wichtiges Forschungsthema, für das noch methodische Entwicklungsarbeit geleistet werden muss. Fest steht, dass die Zusammenführung und Auswertung bereits vorhandener Art-, Forst- und Umweltdaten als zielführender Weg angesehen werden kann. Nur selten liegen jedoch auf Ebene eines Naturraumes oder Forstbetriebes alle genannten Daten in der notwendigen Vollständigkeit und Auflösung vor. Punkt- oder flächenscharfe

Artdaten, die sich mit Informationen aus der Forsteinrichtung wie z.B. der Baumartenzusammensetzung und dem Bestandesalter korrelieren lassen, sind die Ausnahme. Als derzeit bester Lösungsweg kann die Anwendung von Methoden der Habitatmodellierung angesehen werden, wie sie für Hotspots der Alters- und Zerfallsphase von Wäldern in verschiedenen Landschaftsausschnitten Niedersachsens und Hessens bereits erfolgreich erprobt wurde [4, 5]. Auch hierfür sind jedoch eine Reihe von exakt verortbaren Artdaten für den jeweiligen Untersuchungsraum notwendig. Durch den Vergleich der Forst- und Umweltdaten von Flächen mit Artvorkommen und solchen ohne lassen sich Habitatwahrscheinlichkeiten errechnen und so die für den Schutz holzbewohnender Arten wichtigsten Waldflächen identifizieren.

## Bedeutung von Referenzlisten

Für eine belastbare naturschutzfachliche Bewertung von Waldbeständen ist neben der aktuellen Habitatausstattung, z.B. im Hinblick auf Totholz und Strukturen reifer Wälder, auch die Habitatkontinuität von zentraler Bedeutung. Es gibt mittlerweile zahlreiche Belege dafür, dass Indikatorarten gut geeignet sind, um die Habitatqualitäten anzuzeigen und damit Rückschlüsse auf die Ausstattung der gesamten Lebensgemeinschaft zuzulassen. In diesem Zusammenhang haben in den letzten Jahren Referenzlisten so genannter Naturnähezeiger unter den holzbewohnenden Arten an Bedeutung gewonnen. Insbesondere für Käfer [6] und Pilze [7] existieren seit einiger Zeit auf Experteneinschätzung basierende Naturnähezeigerlisten, die breite Akzeptanz finden. Für die in Deutschland vorkommenden Moos- und Flechtenarten liegen gute Informationen über die Wald- und Substratbindung vor [8]; die Erarbeitung von Naturnähezeigerlisten steht jedoch noch aus.

## Anwendung der Naturnähezeigerliste für holzbewohnende Pilze in Hessen

Aus Hessen sind einzelne gut untersuchte Waldgebiete wie das Naturschutzgebiet (NSG) „Urwald Sababurg“ im Reinhardswald, das Naturwaldreservat „Karlswörth“ im NSG „Kühkopf-Knoblochsaue“ oder das NSG und FFH-Gebiet „Mönchbruch von Mörfelden und Rüsselsheim“ als „Hotspots“ der Artenvielfalt holzbewohnender Pilze schon länger bekannt [9, 10]. Unbekannt war aber bisher, wie viele der 68 bundesweit als Naturnähezeiger eingestuften holzbewohnende Arten [7] in Hessen vorkommen und wo sie zu finden



Abb. 2: Der Laubholz-Harzporling (*Ischnoderma resinosum*) hat in seiner Jugendphase weiche und meist tropfende Fruchtkörper. Wenn er älter wird, sind seine Fruchtkörper härter, dunkelbraun und konsolenförmig. Er kommt an Rotbuchenholz vor, das sich in der Optimalphase des Holzabbaus befindet.

sind bzw. gehäuft auftreten. Von großem Interesse war auch die Frage, ob sich ihre Vorkommen so genau lokalisieren lassen, dass eine Korrelation der Fundpunkte mit Forst- und Umweltdaten möglich ist.

Um diese und weitere mit ihnen im Zusammenhang stehende Fragen zu beantworten, wurde das Fachgebiet Ökologie der Universität Kassel von der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt be-

auftragt, die Verbreitung der Naturnähe zeigenden Holzpilze in Hessen auf der Basis einer Datenbank- und Literaturlauswertung herauszuarbeiten. Dafür konnten insgesamt 92 322 Fundmeldungen aus der Datenbank der Deutschen Gesellschaft für Mykologie (DGfM) ausgewertet werden. Darüber hinaus wurden Veröffentlichungen in Fachzeitschriften, insbesondere den Hessischen Floristischen Briefen (Jahrgänge 1952 bis 2010) systematisch gesichtet [11].

### Ergebnisse

Etwas mehr als 2 000 der 6 300 in Deutschland vorkommenden Großpilzarten [12] sind in Hessen nachgewiesen [13]. Von den 68 Naturnähezeigern unter den holzbewohnenden Pilzen konnten im Rahmen der Recherchen 24 und damit gut ein Drittel aus Hessen belegt werden (Tab. 1, Abb. 1 bis 3). 15 der 68 Naturnähe zeigenden Holzpilzarten waren in Hessen allerdings auch nicht zu erwarten, da ihr Verbreitungsschwerpunkt in Waldtypen liegt, die in Hessen fehlen (z.B. Fichtenwälder der Hochlagen).

In 48 von 164 ganz oder überwiegend in Hessen liegenden Messtischblättern (29 %) konnte mindestens ein Naturnähezeiger identifiziert werden. Der Kartierungsgrad der 10 x 10 km großen Messtischblätter (MTB) durch einzelne Pilzkundler oder mykologische Arbeitskreise ist dabei sehr unterschiedlich. Im Mittel liegen 563 Funde pro Blatt vor. Die Spanne reicht jedoch von 33 im MTB 4619 (*Mengerlinghausen*) bis zu 9 924 im MTB 4622 (*Kassel West*). Insgesamt 17 Messtischblätter zeichnen sich durch eine intensive pilzkundliche Bearbeitung mit Fundzahlen von mehr als 1 000 aus (Abb. 4).

Hinsichtlich der Anzahl Naturnähe zeigender Pilzarten mit 6 bis 11 Arten herausragende Messtischblätter („Hotspots“) sind

- MTB 6116 (*Oppenheim*) mit dem NSG „Kühkopf-Knoblochsau“ einschließlich Naturwaldreservat „Karlswörth“,

Tab. 1: Die in Hessen bisher nachgewiesenen Naturnähezeiger unter den holzbewohnenden Pilzen, ihre Bindung an Waldtypen und Substrate [7] sowie ihr Rote-Liste-Status in Hessen (RL He) [13] und Deutschland (RL D) [12]

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Waldtyp	Substrat	RL He	RL D
<i>Aleurodiscus disciformis</i>	Schüsselförmige Mehlscheibe	Eichen-, Buchenwälder	Stä, lie, steh	2	3
<i>Botryobasidium robustius</i>	--	Auwälder	Stä, Äst, lie	2	2
<i>Calocera glossoides</i>	Zungen-Hörnling	Eichen-, Buchenwälder	Stä, lie	R	3
<i>Camarops polysperma</i>	Reichsporiger Kugelschwamm	Bruch-, Bach-, Auwälder	Stä, steh	3	3
<i>Ceriporiopsis resinascens</i>	Harziger Wachsporenschwamm	Auwälder	Stä, lie, steh	2	3
<i>Gloeoporus dichrous</i>	Zweifarbiger Porling	Au-, Eichenwälder	Stä, Äst, lie, steh	--	3
<i>Gloeoporus pannocinctus</i>	Gallertiger Gloeoporling	Buchenwälder	Stä, Äst, Stu	R	R
<i>Granulobasidium vellerum</i>	Chlamydospor-Membranrindenpilz	Auwälder, Bachuferflur	Stä, Äst, lie	2	--
<i>Hericium coralloides</i>	Ästiger Stachelbart	Buchen-, Eichenwälder	Stä, lie, steh, Stu	2	2
<i>Hericium erinaceus</i>	Igel-Stachelbart	Buchen-, Eichenwälder	Stä, lie, steh	2	2
<i>Hyphodontia gossypina</i>	--	Auwälder	Stä, Äst, lie	2	--
<i>Hypsizygus ulmarius</i>	Ulmenrasling	Au-, Buchenwälder	Stä, steh	2	3
<i>Ischnoderma resinosum</i>	Laubholz-Harzporling	Buchenwälder	Stä, Äst, lie, steh	--	3
<i>Lentinellus ursinus</i>	Filziger Zählring	Buchen-, Eichenwälder	Stä, Äst, lie	R	R
<i>Mycoacia nothofagi</i>	Scheibuchen-Fadenstachelpilz	Buchenwälder	Stä, lie, Stu	R	R
<i>Ossicaulis lignatilis</i>	Gemeiner Holztrichterling	Au-, Buchenwälder	Stä, steh, Stu	2	3
<i>Phellinus laevigatus</i>	Birken-Feuerschwamm	Moore, Moorrand-, Eichen-, Buchenwälder	Stä, lie	2	3
<i>Phellinus pini</i>	Kiefern-Feuerschwamm	Kiefern-, Moorwälder	Stä, lie, steh, Stu	--	3
<i>Phellinus tremulae</i>	Espen-Feuerschwamm	Eichen-, Buchenwälder	Stä, steh	1	3
<i>Phlebia subochracea</i>	Ockergelber Kammpilz	Au-, Bruchwälder	Stä, Äst, lie	3	--
<i>Pluteus umbrosus</i>	Schwarzflockiger Dachpilz	Au-, Buchen-, Bruch-, Schluchtwälder	Stä, Äst, lie, Stu	R	--
<i>Spongipellis pachydon</i>	Breitstacheliger Schwammporling	Buchen-, Eichenwälder	Stä, lie, steh	R	3
<i>Tubaria confragosa</i>	Beringter Trompetenschnitzling	Moor-, Sumpfwälder	Stä, Äst, lie	--	1
<i>Xylobolus frustulatus</i>	Mosaik-Schichtpilz	Eichen-, Buchenwälder	Stä, lie, steh, Stu	1	2

Abkürzungen: Äst – Äste, Stä – Stämme, Stu – Stümpfe, lieg – liegend, steh – stehend; Gefährdungskategorien: 1 – vom Aussterben bedroht, 2 – stark gefährdet, 3 – gefährdet, R – latent gefährdet

- MTB 6018 (Langen) mit dem FFH-Gebiet „Kranichsteiner Wald mit Hegbachau, Mörsbacher Grund und Silzwiesen“,
- MTB 4423 (Oedelsheim) mit dem NSG und FFH-Gebiet „Urwald Sababurg“,
- MTB 6017 (Mörfelden) mit dem FFH-Gebiet „Mönchbruch von Mörfelden und Rüsselsheim“ und
- MTB 5917 (Kelsterbach) mit dem FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“.

Anders als in Bayern [14] wurden mehr als 11 Naturnähezeiger-Pilze in Hessen bisher in keinem Messtischblatt gefunden.

### Folgerungen und Ausblick

Die Anzahl der pro Messtischblatt nachgewiesenen Naturnähezeiger (Abb. 5) scheint auf den ersten Blick mit der Gesamtzahl der Funde pro Messtischblatt korreliert zu sein. Tatsächlich lässt sich aber der Zusammenhang zwischen Bearbeitungsintensität der Messtischblätter und der Naturnähezeiger-Anzahl nicht statistisch belegen. So konnte z.B. in den beiden Messtischblättern mit der zweit- und dritthäufigsten Fundzahl, den Blättern MTB 5817 (Frankfurt am Main West) mit 9 354 Funden und MTB 5717 (Bad Homburg vor der Höhe) mit 5 856 Funden kein Naturnähezeiger nachgewiesen werden, während im MTB 6116 (Oppenheim) mit nur 263 Funden 11 Naturnähezeiger gefunden wurden. Trotzdem wäre eine gleichmäßigere Bearbeitungsintensität der Messtischblätter wünschenswert gewesen und auf vielen

Abb. 3: Der Mosaik-Schichtpilz (*Xylobolus frustulatus*) ist besonders im Inneren alter, hohler Eichen zu finden, wo er im Kernholz eine charakteristische Loch- oder Wabenfäule verursacht.



der bisher kaum untersuchten Blätter sind noch Funde von Naturnähezeigern zu erwarten. Dies zeigt auch das Beispiel des MTB 4819 (Fürstenberg), das Teile des Nationalparks Kellerwald-Edersee umfasst. Hier stieg seit Beginn einer intensiveren Bearbeitung infolge der Nationalpark-Ausweisung 2004 die Zahl der bekannten Naturnähezeiger-Pilze innerhalb von vier Jahren von 0 auf 3 an und weitere Artfunde sind wahrscheinlich [15].

Obwohl die meisten Daten nur auf Messtischblatt- oder Messtischblatt-Quadranten-Ebene vorliegen, können mithilfe der Datenbank- und Literaturrecherche für diejenigen Messtischblätter, die eine hohe Anzahl von Naturnähezeigern aufweisen,

eine Reihe von „Hotspot“-Gebieten identifiziert oder wenigstens eingegrenzt werden. Dennoch bleibt bei der Lokalisierung der Funde ein hohes Maß an Unschärfe, sodass die für eine Habitatmodellierung notwendige räumlich explizite Abgrenzung von Waldbeständen und die Verbindung mit Forst- und Umweltdaten in den meisten Fällen noch nicht möglich ist. Mit der vorliegenden Studie sind jedoch zumindest die Suchräume identifiziert, in denen künftig exakt verortete Daten zu den Naturnähezeigern unter den holzbewohnenden Pilzen erhoben werden können. Die Deutsche Gesellschaft für Mykologie strebt mit der Weiterentwicklung eines Internetportals diese Kartierungsgenauigkeit an.

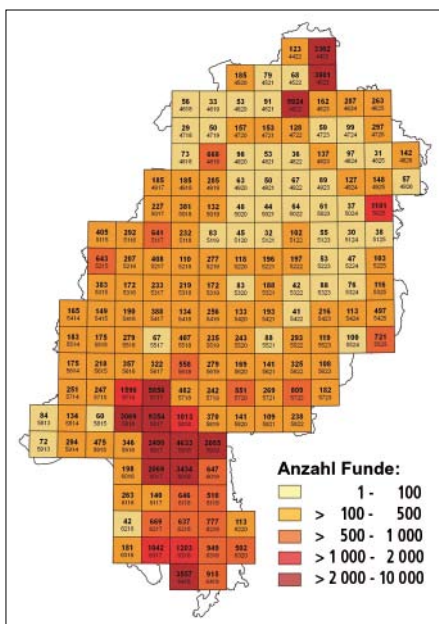


Abb. 4: Anzahl der Pilzfunde pro Messtischblatt. Während Südhessen, gemessen an der Zahl der Funde, gut bearbeitet ist, zeichnen sich Mittel- und Nordhessen – abgesehen vom Raum Kassel – durch viele Messtischblätter mit nur wenigen Funden aus.

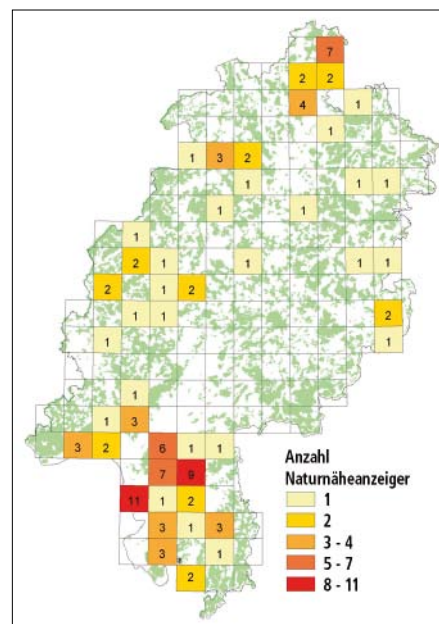


Abb. 5: Anzahl bisher nachgewiesener Naturnähezeiger-Arten unter den holzbewohnenden Pilzen in Hessen pro Messtischblatt

### Literaturhinweise:

[1] MÜLLER, J.; LEIBL, F. (2011): Unbewirtschaftete Waldflächen sind europaweit artenreicher. AFZ-DerWald 17: 20-21. [2] MEYER, P.; SCHMIDT, M.; SPELLMANN, H.; BEDARFF, U.; BAUJUS, J.; REIF, A.; SPÄTH, V. (2011): Aufbau eines Systems nutzungsfreier Wälder in Deutschland. Natur und Landschaft 86: 243-249. [3] MEYER, P.; SCHMIDT, M.; SPELLMANN, H. (2009): Die „Hotspots-Strategie“. AFZ-DerWald 15: 822-824. [4] MEYER, P.; KIEKER, B.; ENGEL, F. (2011): Pilotstudie „Hotspots“ in den Niedersächsischen Landesforsten. Unveröffentlichter Kurzbericht. 12 S. [5] ENGEL, F. (2012, in Bearb.): Abschlussbericht für das Teilprojekt Naturschutz im Verbundvorhaben „Waldentwicklungsszenarien für das Hessische Ried“. [6] MÜLLER, J.; BUSSLER, H.; BENSE, U.; BRUSTEL, H.; FLECHTNER, G.; FOWLES, A.; KAHLN, M.; MÖLLER, G.; MÜHLE, H.; SCHMIDL, J.; ZABRANSKY, P. (2005): Urwald relict species – Saproxyllic beetles indicating structural qualities and habitat tradition. Waldökologie online 2: 106-113. [7] BLASCHKE, M.; HELFER, W.; OSTROW, H.; HAHN, C.; LOY, H.; BUSSLER, H.; KRIEGLSTEINER, L. (2009): Naturnähezeiger – Holz bewohnende Pilze als Indikatoren für Strukturqualität im Wald. Natur & Landschaft 48: 560-566. [8] SCHMIDT, M.; KRIEBITZSCH, W.-U.; EWALD, J. (Red.) (2011): Waldartenlisten der Farn- und Blütenpflanzen, Moose und Flechten Deutschlands. BfN-Skripten 299: 1-111. [9] SCHMIDT, M.; RAPP, H.-J. (2006): Hessens ältestes Naturschutzgebiet – 100 Jahre „Urwald Sababurg“. Jahrbuch Naturschutz in Hessen 10: 43-47. [10] GROSSE-BRAUCKMANN, H. (1995): Ergebnisse von Untersuchungen der Pilzflora in Naturwaldreservat „Karlswörth“ und im Naturschutzgebiet „Mönchbruch“. Wieviel Urwald braucht das Land? (Hrsg. Stiftung hessischer Naturschutz): 27-59. [11] LANGER, E. (2010): Pilze als Naturnähezeiger in Hessen – Auswertung der DGF-M-Kartierung und Literaturrecherche. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Nordwest-deutschen Forstlichen Versuchsanstalt. Kassel. 25 S. [12] BENKERT, D.; DÖRFELD, H.; HARDTKE, H. J.; HIRSCH, G.; KREISEL, H.; KRIEGLSTEINER, G. J.; LÜTERITZ, M.; RUNGE, A.; SCHMID, H.; SCHMITT, J. A.; WINTERHOFF, W.; WÖLDECKE, K.; ZEHFUSS, H. D. (1996): Rote Liste der Großpilze Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde 28: 377-426. [13] LANGER, E. (2000): Rote Liste der Großpilze Hessens. Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten. Wiesbaden. 176 S. [14] BLASCHKE, M.; MAYER, S. (2010): Hotspot-Gebiete von Pilzen in Bayern. LWF aktuell 76: 8-9. [15] LANGER, E.; LANGER, G. (2004-2011): Grunddatenerfassung der Pilze im Nationalpark Kellerwald-Edersee. unveröff. Gutachten im Auftrag des Nationalparkamts Kellerwald-Edersee. Bad Wildungen.