

**Tab. 2: Pilzflora in ausgewählten nährstoffarmen Kiefernforsten Mittel- und Ostbrandenburgs**

Gebiet	Reesdorfer Heide	Neschholzer Heide	Dornswalder Heide	Bugker Wald	NSG Mahlheide
MTB	3743/4	3842/1	3947/2	3849/2	3852/2
Untersuchungsfläche	ca. 15 ha	ca. 50 ha	ca. 20 ha	ca. 47 ha	33,8 ha
Untersuchungsdauer	1977-2010	1986-2013	1997-2012	1997-2004	2013
Anzahl Begehungen	43	24	15	6	3
A Pilzarten insgesamt	<b>187</b>	<b>130</b>	<b>129</b>	<b>97</b>	<b>73</b>
Ektomykorrhiza-Arten	83	83	84	65	38
terr. Saprobionten	60	27	30	21	17
lignicole Arten	37	18	14	11	18
B Charakterist. Arten	<b>98</b>	<b>85</b>	<b>84</b>	<b>58</b>	<b>51</b>
Verhältnis B/A	<b>0,52</b>	<b>0,65</b>	<b>0,65</b>	<b>0,6</b>	<b>0,7</b>

PETER SAMMLER

## ***Mycoacia nothofagi* neu für Brandenburg – ein Ergebnis von Untersuchungen über die Eignung xylobionter Pilze als Naturnähezeiger**

### **Zusammenfassung**

Im Rahmen einer Bachelorarbeit (MERCIER 2014) wurde untersucht, welche xylobionten Pilze sich in Deutschland als Naturnähezeiger im FFH-Lebensraumtyp 9110 Hainsimsen-Buchenwald eignen. Es wurde mittels Literaturrecherche ein Katalog potenzieller Naturnähe-Zeigern an Buchen, Eichen und Weißtannen aufgestellt. Dabei wurde zwischen Naturnähezeigern und Häufigkeitszeigern unterschieden. Der Artenkatalog wurde durch eigene Erhebungen in Brandenburg, anhand deutschlandweiter Verbreitungskarten und mittels mykologischer Daten aus bayerischen Naturwaldreservaten. Bei den eigenen Arbeiten im Raum Finowtal-Pregnitzfließ konnte der Scheinbuchen-Fadenpilz (*Mycoacia nothofagi*) zweimal an 40 cm starken Stämmen in der der Optimalphase des Holzabbaus belegt werden. Diese Funde stellen die ersten Nachweise der Art in Brandenburg dar. Alle Arten des Katalogs sind im FFH-Lebensraumtyp 9110 an starkem Totholz der optimalen oder finalen Zersetzungsphase zu finden. Weiterhin wurde deutlich, dass zwar mit steigendem Totholzangebot auch die Zahl der nachgewiesenen Indikatorpilze steigt, deren Quantität aber nicht allein entscheidend für Beurteilung der Qualität des Lebensraumes ist.

### **Einleitung**

Naturnahe Wälder stellen in einer immer intensiver genutzten Kulturlandschaft wertvolle Rückzugs- und Erholungsräume dar. Mithilfe der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie

sollen diese geschützt und in einen günstigen Erhaltungszustand geführt werden (vgl.: DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN 1992). Dem Totholz kommt für

die ökologische Qualität der Wälder eine entscheidende Rolle zu; es ist Lebensraum für viele Organismen, insbesondere für die xylobionten Pilze (vgl. BUSSLER 2013). Doch eine rein strukturelle Erfassung des Totholzes ist nicht ausreichend. Für eine Besiedlung mit Pilzen sind weitere Faktoren entscheidend (vgl. CHRISTENSEN et al. 2004). In die Mykologie ist das System der Naturnähezeiger u. a. durch PARMASO & PARMASO (1998) sowie NITARE (2000) eingeführt worden. LÜDERITZ (2003) untersuchte die Pilze in den verschiedenen FFH-Lebensraumtypen, beschränkte sich jedoch hierbei auf Norddeutschland und Südschweden. Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, einen Katalog von Holz bewohnenden Pilzen als potenzielle Naturnähezeiger aufzustellen, die im gesamten Verbreitungsgebiet des FFH-Lebensraumtyps 9110 Hainsimsen-Buchenwald als Indikator eingesetzt werden können (MERCIER 2014).

## Methodik

Bei der Bearbeitung des Themas wurde in vier Schritten vorgegangen:

1. Mittels Literaturrecherchen und persönlichen Gesprächen mit Mykologen wurden xylobionte Pilze ermittelt, die als Naturnähezeiger geeignet sind, u. a. wurden hierfür herangezogen LÜDERITZ (2003), CHRISTENSEN et al. (2004), ZEHFUSS & OSTROW (2005), BLASCHKE et al. (2009), KOLBINGER (2011), FICHTER & LÜDERITZ (2013); zudem wurden mündl. Mitteilungen von P. HEYDECK und von Mitgliedern der PABB aus dem Jahr 2014 ausgewertet. Es wurde geprüft, ob die ausgewählten Arten streng xylobiont sind, starkes Totholz („coarse-wood debris“) der optimalen oder finalen Zersetzungsphase bewohnen und ob eine Bindung an das bodensaure Luzulo-Fagetum besteht. Auf Grundlage der Literatur wurden die Arten in Naturnähezeiger, die eine qualitative Aussage ermöglichen, und Häufigkeitszeiger, deren Abundanz eine Aussage zur Strukturgröße zulässt, unterteilt.

2. Durch eigene Geländearbeit in Brandenburg wurde der Katalog überprüft. Es fanden Untersuchungen in zwei Gebieten statt, im NSG Finowtal-Pregnitzfließ und im Forstrevier Grumsin in der Zeit von Ende April bis Mitte Mai, Ende Juni, Anfang September und Anfang Oktober 2014. Weiterhin fand eine Totholzaufnahme in Probekreisen mit  $r = 5,624 \text{ m}$  ( $100 \text{ m}^2$  Fläche) und einem Probekreis je 10 ha statt.

3. Mithilfe von Verbreitungsdaten der Deutschen Gesellschaft für Mykologie e. V. (vermittelt durch M. SCHMIDT) wurden für die ausgewählten Arten mit ArcMap 10.1 deutschlandweite Verbreitungskarten erstellt. In diesen Karten wurde die Verbreitung des Lebensraumtyps 9110 eingefügt. Es wurde überprüft, in wie vielen Polygonen eines DTK25-Blattschnittes sowohl die Zeiger-Pilzart, als auch der Lebensraumtyp vorkommt.

4. Weiterhin standen Pilzdaten und Daten zum Holzvorrat aus 13 bayerischen Naturwaldreservaten sowie spezielle Daten zum NWR 120 Waldhaus von M. BLASCHKE zur Verfügung. Es wurden Naturwaldreservate gewählt, in denen der Hainsimsen-Buchenwald die dominante Vegetation darstellt (vgl. MEYER 2014\*). Die Funddaten der Indikatorpilze wurden dem Totholzangebot in den jeweiligen Naturwaldreservaten gegenübergestellt.

## Ergebnisse

1. Es konnte ein Katalog von 30 Indikatorarten aufgestellt werden, 22 Naturnähe- und acht Häufigkeitszeiger (s. Tab.). Der Scheinbuchen-Fadenstachelpilz (*Mycoacia nothofagi*) ist in der Literatur in vier von neun Publikationen als Naturnähezeiger/Naturwaldzeiger aufgelistet, obwohl dieser Pilz als Neomycet bewertet werden muss. Er wurde aus Neuseeland beschrieben und 1982 erstmals in Deutschland nachgewiesen. Seither ist die Art – nach Datenlage der Fundorte – in Ausbreitung begriffen. Da er nur Buchenholz in einem hohen Grad des Holzabbaus besiedelt, wurde er dennoch als Naturnähezeiger bewertet.

**Tab.:** Liste der ausgewählten Naturnähe- und Häufigkeitszeiger an Rotbuche, Eiche und Weißtanne

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Zeigertyp
<b>Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)</b>		
<i>Aurantiporus alborubescens</i> (BOURDOT & GALZIN) H. JAHN	Rötender Weichporling	NNZ
<i>Botryobasidium aureum</i> PARMASIO	Goldgelbe Traubenbasidie	HZ
<i>Ceriporiopsis pannocincta</i> (ROMELL) GILB. & RYVARDEN	Blassgrüner Knorpelporling	NNZ
<i>Dentipellis fragilis</i> (PERS.) DONK	Zarter Stachelrindenpilz	NNZ
<i>Flammulaster muricatus</i> (FR.) WATLING	Stacheliger Flockenschüppling	NNZ
<i>Fomes fomentarius</i> (L.) FR.	Zunderschwamm	HZ
<i>Hericium coralloides</i> (SCOP.) PERS.	Ästiger Stachelbart	NNZ
<i>Hericium erinaceus</i> (BULL.) PERS.	Igel-Stachelbart	NNZ
<i>Hypochnicium analogum</i> (BOURDOT & GALZIN) J. ERIKSS.	Gloeozystiden-Membranrindenpilz	NNZ
<i>Ischnoderma resinosum</i> (SCHRAD.) P. KARST.	Laubholz-Harzporling	HZ
<i>Lentinellus ursinus</i> (FR.) KÜHNER	Filziger Zählring	NNZ
<i>Mycoacia nothofagi</i> (G. CUNN.) RYVARDEN	Scheinbuchen-Fadenstachelpilz	NNZ
<i>Oudemansiella mucida</i> (SCHRAD.) HÖHN.	Buchen-Schleimrübling	HZ
<i>Phleogena faginea</i> (FR.) LINK	Buchen-Hütchenträger	NNZ
<i>Pholiota squarrosoides</i> (PECK) SACC.	Bleicher Schüppling	NNZ
<i>Pluteus umbrosus</i> (PERS.) P. KUMM.	Schwarzflockiger Dachpilz	NNZ
<i>Polyporus badius</i> (PERS.) SCHWEIN.	Kastanienbrauner Stielporling	HZ
<b>Eichen (<i>Quercus</i> spp.)</b>		
<i>Aleurodiscus disciformis</i> (DC.) PAT.	Schüsselförmige Mehlscheibe	NNZ
<i>Fistulina hepatica</i> (SCHAEFF.) WITH.	Ochsenzunge	HZ
<i>Fomitiporia robusta</i> (P. KARST.) FIASSON & NIEMELÄ	Eichen-Feuerschwamm	HZ
<i>Piptoporus pulvinus</i> (SCHRAD.) P. KARST.	Eichen-Zungenporling	NNZ
<i>Sarcodontia pachyodon</i> (PERS.) SPIRIN	Breitstacheliger Schwammporling	NNZ
<i>Xylobolus frustulatus</i> (PERS.) P. KARST.	Mosaik-Schichtpilz	NNZ
<b>Weißtanne (<i>Abies alba</i>)</b>		
<i>Bondarzewia montana</i> (QUÉL.) SINGER	Bergporling	NNZ
<i>Cystostereum murrayi</i> (BERK. & M. A. CURTIS) POUZAR	Wohlriechender Schichtpilz	NNZ
<i>Ganoderma carnosum</i> PAT.	Dunkler Lackporling	NNZ
<i>Hericium alpestre</i> PERS.	Tannen-Stachelbart	NNZ
<i>Hydropus marginellus</i> (PERS.) SINGER	Braunschneidiger Wasserfuß	NNZ
<i>Phellinidium pouzarii</i> (KOTL.) FIASSON & NIEMELÄ	Pouzars Feuerschwamm	NNZ
<i>Phellinus hartigii</i> (ALLESCH. & SCHNABL) PAT.	Tannen-Feuerschwamm	HZ

(NNZ = Naturnähezeiger, HZ = Häufigkeitszeiger)

2. Im NSG Finowtal-Pregnitzfließ wurden auf 30 ha 104 Funde von Pilzen des Kataloges belegt, in Grumsin 101 Funde auf 60 ha. Insgesamt wurden zehn Zeigerarten nachgewiesen. Unter anderen waren dies die Naturnähezeiger Blassgrüner Knorpelporling (*Ceriporiopsis pannocincta*) (Abb. 1), Stacheliger Flockenschüppling (*Flammulaster muricatus*), Ästiger Stachelbart (*Hericium coralloides*) (Abb. 2), *Mycoacia nothofagi* (Abb. 3 & 4) und der Schwarzflockige Dachpilz

(*Pluteus umbrosus*) (Abb. 5). Der Durchmesser der Stämme, an denen die Arten gefunden wurden, betrug stets  $\geq 10$  cm, das Holz befand sich in der Optimal- oder Finalphase der Zersetzung.

Fundangaben für *Mycoacia nothofagi*:

NSG Finowtal- Finowtal-Pregnitzfließ südlich Marienwerder (MTB 3147,33), an zwei liegenden Rotbuchenstämmen in der Optimalphase des Holzabbaus mit einem Durchmesser von 40 cm, leg. P. MERCIER, det. et Herbar R. KASPAR.



**Abb. 1:** *Ceriporiopsis pannocincta* vom Bayerischer Wald (Foto: P. KARASCH)



**Abb. 2:** *Hericium coralloides* (Grumsin) (Foto: P. MERCIER)

Dieser Fundort stellt das bisher nordöstlichste Vorkommen in Deutschland dar. Bei der Totholzaufnahme wurde für Finowtal-Pregnitzfließ ein durchschnittlicher Vorrat

von 7,33 m<sup>3</sup>/ha und für Grumsin von 15,33 m<sup>3</sup>/ha ermittelt.

3. Mithilfe der Datenbank der Deutschen Gesellschaft für Mykologie wurden Verbreitungskarten der postulierten Zeigerpilze in Deutschland zusammengestellt, in denen auch das Vorkommen des Lebensraumtyps Hainsimsen-Buchenwald eingetragen ist. Prinzipiell wurde eine übereinstimmende Verbreitung dokumentiert.

4. Es wurden 13 bayerische Naturwaldreservate ausgewählt, in denen insgesamt 64 Funde von Naturnähezeigern und 171 von Häufigkeitszeigern belegt wurden. Allgemein konnten mit steigender Totholzmenge auch mehr Zeigerpilze nachgewiesen werden. Eine Ausnahme bildet hier das Naturwaldreservat 120 Waldhaus, das intensiver als die übrigen Naturwaldreservate untersucht wurde und in dem mehr Indikatorarten in Beziehung zum Totholz belegt wurden. Daneben gibt es Reservate, die einen hohen Totholzanteil aufweisen – gemessen am deutschen Durchschnitt gemäß der dritten Bundeswaldinventur (ANONYMUS 2014\*) – hingegen wenig Indikatorarten.



Abb. 3: *Mycoacia nothofagi* vom Bayrischer Wald (Foto: H. HOLZER)

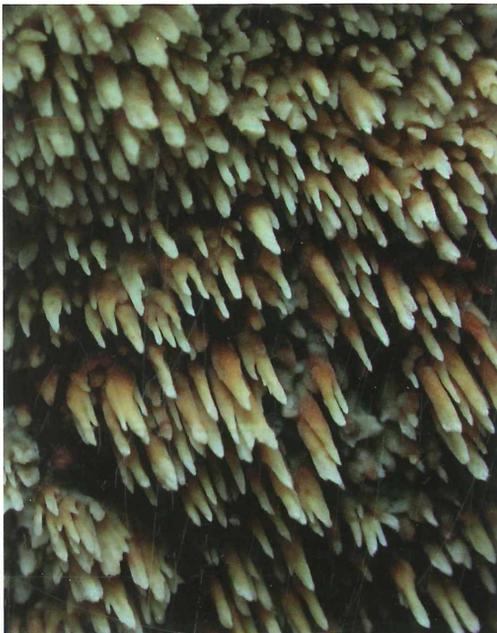


Abb. 4: *Mycoacia nothofagi*, wie Abb. 3, Detailaufnahme (Foto: H. HOLZER)

## Diskussion

1. Der Katalog der Zeigerarten ist als Entwurf mit Diskussionsbedarf zu verstehen. Das Kriterium „buchenspezialisierter“ Arten ist beispielsweise kritisch zu betrachten. Bis auf den Rötenden Weichporling (*Aurantiporus alborubescens*) gibt es keine ausschließlich an Buche gebundenen Pilze (vgl. BLASCHKE in WALENTOWSKI et al. 2010). Die Arten können somit keine klaren Kenn- und Trennarten für den Lebensraumtyp 9110 sein, sondern auch in anderen Waldgesellschaften mit Buchen, Tannen und Eichen oder auch an anderen Substratgehölzen als Naturnähezeiger dienen. Für eine exakte Abgrenzung oder wenigstens für eine unterschiedliche Schwerpunktbildung in einzelnen Lebensraum-Typen müssten detaillierte Untersuchungen in weiteren, verwandten Typen stattfinden, und es sollten terrestrische Pilze einbezogen werden, die stärker als

die xylobionten Arten edaphische Faktoren widerspiegeln. Weiterhin konstatieren NITARE (2000) sowie FICHTER & LÜDERITZ (2013), dass Indikatorarten aus mykogeographischen Gründen nur regional zu benennen

seien. Der Artenkatalog ist ein Versuch, Zeigerarten für das gesamte Deutschland aufzustellen. Die dabei entstehende Ungenauigkeit muss als Kompromiss hingenommen werden.



Abb. 5: *Pluteus umbrosus* vom Finowtal-Pregnitzfließ (Foto: P. MERCIER)

2. Bei den eigenen Erhebungen konnte bestätigt werden, dass die belegten Arten aufgrund ihrer Ökologie als Indikatoren tauglich sind. Auch wurde deutlich, dass Totholz nicht allein entscheidend für das Vorkommen von xylobionten Zeigerpilzen ist, da in Gebieten mit geringerer Totholzmenge mehr Zeigerarten vorkommen können, als in Gebieten mit mehr Totholz. Die Hypothese von CHRISTENSEN et al. (2004), dass weitere unbekannte Faktoren bestimmend sind, bestätigt sich durch diese Ergebnisse. Die genauen Ursachen des erstmaligen Nachweises von *Mycoacia nothofagi* in Brandenburg sind nicht klar, die Art ist sehr wahrscheinlich als Neomyzet in Ausbreitung begriffen, wofür verschiedenen Faktoren eine Rolle spielen können.

3. Bei der postulierten Korrelation des Vorkommens der ausgewählten Arten mit dem Lebensraumtyp Hainsimsen-Buchenwald muss beachtet werden, dass bei einem gemeinsamen Auftreten in einem DTK25-Quadrant Lebensraumtyp und Zeigerart getrennt voneinander vorkommen können. Dies relativiert die Aussagekraft der Ergebnisse.

4. Bei der Auswertung der Totholz- und Pilzdaten aus bayerischen Naturwaldreservate wurde deutlich, dass Totholzmenge wie auch Kartierungsintensität entscheidende Faktoren für die Ergebnisse sind. Es hat sich aber auch gezeigt, dass die Totholzmenge nicht allein entscheidend für das Vorkommen der Zeigerpilze ist, sondern auch weitere unbekannte Faktoren bestimmend sind. Die Einordnung der ausgewählten Arten als Naturnahe- bzw. Häufigkeitszeiger ist bemessen an den Abundanzverhältnissen gerechtfertigt.

## Danksagung

Mein Dank gilt RÜDIGER KASPAR (Berlin) für die Bestimmung der Brandenburger *Mycoacia*-Aufsammlung. Für die Zusendung und Publikationsgenehmigung der Fotos von *Mycoacia nothofagi* danke ich HEINRICH HOLZER (Zwiesel) und für das Foto von *Ceriporiopsis pannocincta* Peter Karasch (Hohenau).

## Literaturverzeichnis

[die im Text mit\* versehenen Zitate beziehen sich auf Internetquellen]

- BLASCHKE, M., HELFER, W., OSTROW, H., HAHN, C., H. LOY, H., BUSSLER, H. & KRIEGLSTEINER, L. (2009): Naturnähezeiger – Holz bewohnende Pilze als Indikatoren für Strukturqualität im Wald. – Natur und Landschaft **84**(12): 560–566.
- BUSSLER, H. (2013): Alt- und Totholz – Lebensraum für typische und gefährdete Artengruppen. – In: LEHRKE, S., ELLWANGER, G., BUSCHMANN, A., FREDERKING, W., PAULSCH, C., SCHRÖDER, E. & SSMYANK, A; eds.: Natura 2000 im Wald, Naturschutz und biologische Vielfalt, Bundesamt für Naturschutz – Bonn-Bad Godesberg, 105–113.
- CHRISTENSEN, M., HEILMANN-CLAUSEN, J., WALLEYN, R. & ADAMCIK, S. (2004): Wood-inhabiting Fungi as Indicators of Nature Value in European Beech Forests. In: Monitoring and Indicators of Forest Biodiversity in Europe - From Ideas to Operationality, EFI Proceedings. 229–237.
- DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN; Hrsg. (1999): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften. Reihe L 206.
- FICHTNER, A. & LÜDERITZ, M. (2013): Signalarten - ein praxisnaher Beitrag zur Erfassung der Naturnähe und Biodiversität in Wäldern. – Natur und Landschaft **88**(9/10): 392–399.
- KOLBINGER, B. (2011): Pilze als Naturwaldzeiger in Hessen – Literaturrecherche und Auswertung von Kartierungsdaten. Wissenschaftliche Hausarbeit im Rahmen der Ersten Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen im Fach Biologie. Universität Kassel – Kassel.
- LÜDERITZ, M. (2003): Großpilzgemeinschaften in Ökosystemen – Mykologisch-ökologische Identifikationsanleitung und Kartierhilfe für ausgewählte FFH-Lebensraumtypen in Norddeutschland und Südkandinavien unter besonderer Berücksichtigung Schleswig-Holsteins. – Gutachten und CD-Veröffentlichung im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, Flintbeck.
- MERCIER, P. (2014): Xylobionte Pilze als Naturnähezeiger im FFH-Lebensraumtyp 9110 Hainsimsen-Buchenwald. Bachelorarbeit an der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde – Eberswalde.
- NITARE, J. (2000): Signalarter. Indikatorer pa skyd dsvärd skog. Flora över Kryptogamer. Skogstyrelsens Förlag – Jönköping.
- PARMASTO, E. & PARMASTO, I. (1997): Lignicolous Aphyllophorales of old and primeval forests in Estonia. 1. The forests of northern Central Estonia with a preliminary list of indicator species. – Folia Cryptog. Estonica **31**: 38–45.
- WALENTOWSKI, H., BUSSLER, H., BERGMEIER, E., BLASCHKE, M., FINKELDEY, R., GOSSNER, M.M., LITT, T. (2010): Sind die deutschen Waldnaturschutzkonzepte adäquat für die Erhaltung der buchenwaldtypischen Flora und Fauna? Eine kritische Bewertung basierend auf der Herkunft der Waldarten des mitteleuropäischen Tief- und Hügellandes. – Forstarchiv **81**: 195–217.
- ZEHFUB, H. D. & OSTROW, H. (2005): Pilze als Indikatoren für den Natürlichkeitsgrad von Wäldern. – Der Tintling **2**: 28–34.

## Internetquellen

- ANONYMUS (2014): Totholz - mehr als vor zehn Jahren. In: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft; Hrsg. (2014): Bundeswaldinventur. – <https://www.bundeswaldinventur.de/index.php?id=587> [recherchiert am 21.10.2014].
- MEYER, P. (2014): Datenbank Naturwaldreservate in Deutschland. – Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) – <http://www.naturwaelder.de/> [recherchiert am 1.10.2014].

PAULA MERCIER

**Anmerkung:** Dieser Beitrag wurde nach einem ausführlicheren Manuskript v. P. MERCIER und der Bachelor-Arbeit (MERCIER 2014) von H. DÖRFELT in Abstimmung mit M. SCHMIDT, der den Beitrag angeregt hat, gekürzt und überarbeitet.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Boletus - Pilzkundliche Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 2015

Band/Volume: [36](#)

Autor(en)/Author(s): Mercier Paula

Artikel/Article: [Mycoacia nothofagi neu für Brandenburg - ein Ergebnis von Untersuchungen über die Eignung xylobionter Pilze als Naturnähezeiger 182-188](#)