



Auf den Pilz gekommen...

# Biomonitoring im Naturparadies Grünhaus - Tätigkeitsbericht 2015/16 -



Drei Akteure bei der Schlussredaktion des vorliegenden Jahresberichtes!

Von links nach rechts: Michael Reichelt (ehrenamtlicher Kartierer), Sandra Stahmann (wissenschaftliche Mitarbeiterin), Lothar Jankowiak (ehrenamtlicher Kartierer)

Foto: Stefan Röhrscheid

## Vorwort

Das Naturparadies Grünhaus ist ein Gebiet von fast 2000 Hektar Fläche, das die NABU-Stiftung Nationales Naturerbe in den Jahren 2003 bis 2006 in ehemaligen Braunkohlentagebauen zwischen Lauchhammer und Finsterwalde erworben hat, um hier eine ungestörte Naturentwicklung zu ermöglichen.

Hinter dem Begriff Biomonitoring verbirgt sich die periodische, stichprobenhafte Erfassung der Tier- und Pflanzenarten, womit wissenschaftlich und naturschutzfachlich wichtige Erkenntnisse über die Rückkehr der Natur in die Bergbaufolgelandschaft gewonnen werden. Das Biomonitoring findet in Grünhaus seit 2006 in Regie der NABU-Stiftung statt. Methodische Grundlagen lieferte das Finsterwalder Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e. V. (FIB) im Rahmen eines DBU-Projektes.

Wie in Kapitel 1 dieses Tätigkeitsberichtes dargelegt wird, gliedert sich das Biomonitoring in einen haupt- und ehrenamtlichen Teil. Aufgaben wie die Organisation und Dokumentation nimmt das Projektbüro Grünhaus der NABU-Stiftung hauptamtlich wahr. Die Feldarbeiten, d.h. die Kartierung von Artengruppen auf den Dauerbeobachtungsflächen, werden zumeist ehrenamtlich von fachlich versierten Naturfreunden aus der Region durchgeführt. Erfreulicherweise engagierten sich auch im Jahr 2015 insgesamt 29 Personen ehrenamtlich beim Biomonitoring im Naturparadies Grünhaus, davon 24 als Kartierer. Bei Ihnen möchten wir uns ganz besonders bedanken.

In diesem Jahresbericht richten wir den Fokus auf eine Artengruppe, die bisher eher ein Schattendasein fristete - die Pilze. Dazu werten wir den Zeitraum von 1990 bis 2015 aus, was sich letztendlich als ein sehr umfangreiches Projekt entpuppte. Die Felddaten für diesen Bericht lieferten in erster Linie unsere ehrenamtlichen Pilzexperten Lothar Jankowiak und Michael Reichelt. Weiterhin trugen die Mykologen Dr. Lothar Krieglsteiner und Dr. Peter Sammler sowie die Interessengemeinschaft Märkischer Mykologen zu unserem Datenfundus bei. Lothar Jankowiak oblag die Datenverwaltung mit dem Mykologischen Informations- und Kartierungsprogramm MykIS. Die weitere Datenauswertung und Verfassung des Jahresberichts erfolgte durch Sandra Stahmann in enger Kooperation mit Lothar Jankowiak.

Massen im Oktober 2016

Sandra Stahmann

Lothar Jankowiak

Dr. Stefan Röhrscheid

# Inhalt

<b>1. Biomonitoring im Jahr 2015 .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1 Hauptamtliche Aktivitäten der NABU-Stiftung im Projektbüro Grünhaus.....</b>	<b>6</b>
<b>1.2 Datengewinnung durch ehrenamtliche Mitarbeiter .....</b>	<b>6</b>
1.2.1 Teilnehmer am Biomonitoring.....	6
1.2.2 Bearbeitete Artengruppen und Kartiereinheiten .....	8
1.2.3 Gemeinsame Veranstaltungen.....	10
<b>1.3 Pilzkartierung durch Dr. Lothar Krieglsteiner.....</b>	<b>11</b>
<b>2. Auswertung der Pilzkartierung für den Zeitraum 1990 bis 2015 .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1 Material und Methoden .....</b>	<b>12</b>
2.1.1 Methodik der Pilzkartierung.....	12
2.1.2 Digitale Erfassung der Daten.....	13
2.1.3 Bezugsraum für das Pilzmonitoring und Kartiereinheiten .....	13
2.1.3.1 MTB und MTB-16tel .....	13
2.1.3.2 Kartierstrecken .....	16
2.1.3.3 Transekt T15 und 15m-Kreis .....	16
2.1.4 Ziele der Auswertung.....	16
<b>2.2 Ergebnisse .....</b>	<b>17</b>
2.2.1 Bearbeitete Kartiereinheiten und Bearbeitungsintensität .....	17
2.2.2 Gesamtartenliste .....	19
2.2.2.1 Systematik .....	22
2.2.2.2 Zuordnung der Pilzarten entsprechend ihrer Lebensweise.....	22
2.2.3 Verteilung der Arten und Funde über die Fundorte .....	25
2.2.4 Die zehn häufigsten Pilzarten im Naturparadies Grünhaus.....	26
2.2.5 Rote-Liste-Arten und extrem seltene Arten .....	27
2.2.5.1 Stark gefährdete Arten .....	27
2.2.5.2 Gefährdete Arten .....	27
2.2.5.3 Extrem seltene Arten (R).....	27
2.2.6 Portraits ausgewählter Arten .....	28
2.2.6.1 Erbsenstreuling .....	28
2.2.6.2 Erd-Warzenpilz und Nelkenförmiger Warzenpilz .....	30
2.2.7 Pilzerfassung im Transekt T15 und im 15m-Kreis .....	32
2.2.7.1 Kartierstrecke (Korridor) .....	32
2.2.7.2 15 m- Kreis .....	37

<b>2.3 Zusammenfassung und Ausblick.....</b>	<b>44</b>
2.3.1 Methodische Anpassung des künftigen Pilzmonitorings .....	45
<b>3. Quellen .....</b>	<b>46</b>
<b>4. Impressum .....</b>	<b>47</b>
<b>5. Anhang .....</b>	<b>48</b>

# 1. Biomonitoring im Jahr 2015

## 1.1 Hauptamtliche Aktivitäten der NABU-Stiftung im Projektbüro Grünhaus

Wie bereits in den vorangegangenen Jahren wurde das Biomonitoring im Projektbüro Grünhaus von Stefan Röhrscheid und Sandra Stahmann hauptamtlich betreut.

Die wesentlichen Aktivitäten waren:

- Einweisung und Betreuung der ehrenamtlichen Mitarbeiter
- Kontrolle und ggf. Neumarkierung der Dauerbeobachtungsflächen
- Ausstellung der Begehungsscheine
- Einweisung in das Anmeldesystem der LMBV<sup>1</sup> für Sperrbereiche
- Digitale Erfassung der Felddaten
- Wissenschaftliche Auswertung und Aufbereitung der Felddaten
- Beteiligung an nationalen bzw. internationalen Zählprogrammen zur Erfassung der Kranichrast und Gänserast
- Erstellung des Monitoring-Tätigkeitsberichtes 2014/15
- Zusammenarbeit im Rahmen von Kooperationen
- Durchführung der Gehölzerfassung auf den Dauerbeobachtungsflächen

## 1.2 Datengewinnung durch ehrenamtliche Mitarbeiter

### 1.2.1 Teilnehmer am Biomonitoring

Hauptzweck des Biomonitorings ist die Inventur verschiedener Artengruppen auf dauerhaft festgelegten Beobachtungsflächen (Dauerbeobachtungsflächen).

Erfreulicherweise beteiligten sich auch im Jahr 2015 wieder viele fachkundige Naturfreunde aus der Region ehrenamtlich daran. Bei Ihnen möchten wir uns an dieser Stelle herzlich für die Mitarbeit bedanken. Die folgende Aufstellung zeigt die Zuordnung der 2015 aktiven Kartierer zu den einzelnen Artengruppen:

#### Gefäßpflanzen

Günther Pissang (Grünewald)

Volkhard Pissang (Biehlen)

Henrike Röhrscheid (Finsterwalde)

Dieter Schubert (Herzberg)

#### Pilze

Michael Reichelt (Ruhland)

Lothar Jankowiak (Finsterwalde)

---

<sup>1</sup> LMBV = Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbauverwaltungsgesellschaft mbH

<u>Tagfalter und Widderchen</u>	Dirk Donner (Lichterfeld) Lutz Krause (Finsterwalde)
<u>Amphibien und Reptilien</u>	Dr. Christian Hildmann (Lichterfeld) Ingrid Pophal (Grünewalde) Norbert Pophal (Grünewalde) Dr. Dietmar Wiedemann (Lauchhammer)
<u>Brutvögel</u>	Tobias Raschke (Görlitz)  Dr. Heiner Küpper (Kleinkoschen)  Sandra Stahmann (Annahütte)  Dr. Beate Zimmermann (Finsterwalde)
<u>Wasservögel</u>	Timo Schneider (Lauchhammer)  Tobias Raschke (Görlitz)
<u>Rastvogelzählung Kranich / Gänse</u>	Uwe Albrecht (Elsterwerda) Dirk Donner (Lichterfeld) Karlheinz Krengel (Sorno) Dr. Jan-Heiner Küpper (Kleinkoschen) Sven Lange (Finsterwalde) Ingrid Pophal (Grünewalde) Norbert Pophal (Grünewalde) Frank Raden (Lauchhammer) Sandra Stahmann (Annahütte) Gisela Uhl (Grünewalde) Klaus Uhl (Grünewalde) Dr. Dietmar Wiedemann (Lauchhammer)
<u>Wolf</u>	Constanze Eiser

Wie schon in den Vorjahren übernahm Dirk Donner (Lichterfeld) die Fotodokumentation.

Als Begleiter ohne Kartierungsverantwortung haben Angelika Jankowiak (Finsterwalde), Karin Krause (Finsterwalde), Michael Lücke (Finsterwalde), Heidlind Girschik (Senftenberg), sowie Gerda Wiedemann (Lauchhammer) ehrenamtlich mitgewirkt.

Insgesamt engagierten sich damit im Jahr 2015 29 Personen ehrenamtlich beim Biomonitoring im Naturparadies Grünhaus, davon 24 als Kartierer.

Unser besonderer Dank gilt den Mykologen Dr. Lothar Krieglsteiner und Dr. Peter Sammler, die als externe Experten maßgeblich an der Pilzkartierung im Jahr 2015 beteiligt waren (siehe Punkt [1.3](#) und [2.1.1](#)).

### 1.2.2 Bearbeitete Artengruppen und Kartiereinheiten

Im Jahr 2015 wurden insgesamt **79 Kartiereinheiten (KE)** bearbeitet, die sich wie folgt auf die einzelnen Artengruppen verteilen (Tabelle 1).

Je nach Artengruppe und Methodik sind die Kartiereinheiten unterschiedlich groß. Sie reichen von wenigen Quadratmetern für die Vegetationserfassung bis hin zu ganzen Gewässern für die Kranich- und Gänserasterfassung (Abbildung 1).

**Tabelle 1: Bearbeitete Artengruppen und Kartiereinheiten im Jahr 2015**

Artengruppe	Kartiereinheit	Im Jahr 2015 bearbeitete Kartiereinheiten	
		Zahl	Bezeichnungen
(Groß)pilze	MTB <sup>a</sup> -16tel	3	MTB 4448/1/4 (Hochkippe / Tieflage Grünhaus) MTB 4448/4/1 (Mainzer Land Süd / Mastkippe) MTB 4449/1/3 (Nordrand-schlauch Ost)
	Kartierstrecke	1	T15
	15 m – Kreis	1	T15-Aufnahmepunkt 4
Gefäßpflanzen	Transekt mit meist sechs Beobachtungsflächen	4	I3. T15, T34, T35
	15 m – Kreis (nur Gehölzerfassung)	14	D1, D2, D3, D4, D5 E2, E4, E5 F1 G1, G2, G3, G4, G5
Tagfalter/ Widderchen	Zählstrecke	8	T2, T4, T12a, T15, T17, T18, T22, T23
Libellen	Kleingewässer	0	Artengruppe 2015 nicht bearbeitet



**Tabelle 1: Bearbeitete Artengruppen und Kartiereinheiten im Jahr 2015 (Fortsetzung)**

Artengruppe	Kartiereinheit	Im Jahr 2015 bearbeitete Kartiereinheiten	
		Zahl	Bezeichnungen
Amphibien	Gewässer unterschiedlicher Größenordnung	16	G2, G3, G5, G5b/c, G5d, G7, G15a, G15b, G16, G17a, 17b, G18, G19, G20, G21a, G22a
	Uferabschnitt am Großgewässer in der Seeteichsenke	1	G14c <sup>b</sup>
Reptilien	Transekt (Zählstrecke)	7	T2, T4, T5, T17, T18, T20, T24
Brutvögel	Beobachtungsfläche mit definierter Kartierroute für die Linienkartierung	3	V6a, V10, V11
Wasservögel	Bezugsräume mit definiertem Beobachtungspunkt	4	Mastkippe, Seeteichsenke, Innenkippe-Nord, Bergheider See, (Einzeldaten aus der Restloch-kette Grünhaus)
Kranichrast	Bezugsräume (Schlafplätze) mit definierten Beobachtungspunkten	8	Seeteichsenke, Innenkippe-Nord, See Schwarze Keute, Bergheider See, Grünhaus, Plessa, Lobenteiche, Torfstich Sorno
Gänserast	Bezugsräume (Schlafplätze) mit definierten Beobachtungspunkten	9	Seeteichsenke, Grünhauser See-Ost, Grünhauser See-West, Heidensee, Kleinleipischer See, Innenkippe-Nord, See Schwarze Keute, Bergheider See, Koynesee
Wolf	Fotodokumentation Losungssuche Spurensuche	-	Gesamtes Gebiet von Naturparadies Grünhaus und Umfeld
<b>Summe Kartiereinheiten</b>		<b>79</b>	

<sup>a</sup> MTB : Messtischblatt

<sup>b</sup> Kartiereinheit umbenannt: G14c – früher: G12 (D.Wiedemann) ≠ G12 (FIB)

**Abbildung 1: Blick von der F 60 in das Naturparadies Grünhaus auf die Seeteichsenke, einen der Kranich- und Gänserastplätze (Foto: Stefan Röhrscheid)**



### *1.2.3 Gemeinsame Veranstaltungen*

Die NABU-Stiftung organisierte im Jahr 2015 für das Monitoring-Team fünf gemeinschaftliche Veranstaltungen, an denen durchschnittlich 13 Personen teilnahmen (Abbildung 2):

- Do. 26.02. Vortrag von Ingmar Landeck:  
"Kartierung von Vegetation und Boden im Naturparadies Grünhaus"
- Do. 16.04. Frühlingsexkursion in die Mastkippe
- Do. 18.06. Sommerexkursion in die Mastkippe
- Do. 24.09. Exkursion zum Belauschen der Hirschbrunft
- Do. 26.11. Jahresabschluss mit Lichtbildvortrag über Grünhaus von Dirk Donner

**Abbildung 2: Auch die jüngsten Exkursionsteilnehmer beobachteten gebannt das Gelege eines Kranichpaares in der Mastkippe (Foto: Henrike Röhrscheid)**



### 1.3 Pilzkartierung durch Dr. Lothar Krieglsteiner

Am Rande eines Pilzseminars kartierte Dr. Lothar Krieglsteiner, ein bundesweit renommierter Mykologe, an zwei Tagen Pilze im Naturparadies Grünhaus. Die Ausgangsbedingungen zum betreffenden Zeitpunkt Pilze zu finden, waren aufgrund der vorausgegangenen wochenlangen trockenen Witterung relativ schlecht.

## 2. Auswertung der Pilzkartierung für den Zeitraum 1990 bis 2015

Im Jahresbericht 2015/16 wird der Schwerpunkt auf die Auswertung der im Zeitraum von 1990 bis 2015 für Naturparadies Grünhaus erfassten Pilzdaten gelegt, da bisher keine umfassende Auswertung diesbezüglich erfolgte und nur eine Gesamtartenliste aus dem Jahr 2009 existiert [1].

## 2.1 Material und Methoden

### 2.1.1 Methodik der Pilzkartierung

Bis zum Jahr 2006 erfolgte die Erfassung von Pilzen auf dem Gebiet des heutigen Naturparadies Grünhaus nur zufällig und sporadisch, zum Teil durch Mykologen, zum Teil durch Pilzsachverständige. Die erste Fundmeldung für das Gebiet datiert aus dem Jahr 1990. Es handelte sich dabei um *Pisolithus arhizus*, den Erbsenstreuling. Bis 2006 sind 64 Funde<sup>2</sup> von 47 Arten dokumentiert. Aus der Zeit vor dem Beginn des Braunkohle-Abbaus sind den Verfassern für das Gebiet des heutigen Naturparadies Grünhaus keine dokumentierten Funde bekannt.

**Ab 2007** erfolgte eine **systematische Erfassung der Pilze** im Rahmen des Biomonitorings im Naturparadies Grünhaus durch die Pilzsachverständigen Lothar Jankowiak und Michael Reichelt. Erfasst werden in erster Linie (aber nicht ausschließlich) Großpilze, d.h. Pilze deren Fruchtkörper mit dem bloßen Auge gut erkennbar sind. Der methodische Ansatz variierte dabei im Laufe der Jahre in Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten (z.B. Gebietssperrungen) und zeitlichen Kapazitäten der ehrenamtlichen Kartierer.

Zusätzliche Exkursionen mit Mykologen erbrachten einen erheblichen Zuwachs an nachgewiesenen Arten. So fand im Jahr 2009 eine Tagung der „**Interessengemeinschaft Märki-scher Mykologen**“ in der Region statt, in deren Rahmen eine Fachexkursion in das Naturparadies Grünhaus unternommen wurde. (Bearbeitet wurde das Messtischblattsechzehntel MTB<sup>3</sup> 4448/1/4 - Hochkippe / Tieflage Grünhaus.) Im Jahr 2015 führte der **Mykologe Dr. Lothar Krieglsteiner** eine stichprobenhafte Kartierung durch. (Bearbeitet wurden MTB 4448/1/4 - Hochkippe / Tieflage Grünhaus und MTB 4448/4/1 - Mainzer Land Süd / Mastkippe.) Zudem erfasste der **Mykologe Dr. Peter Sammler** im Jahr 2015 auf einer Exkursion Pilze im Naturparadies. (Bearbeitet wurde MTB 4448/1/4 - Hochkippe / Tieflage Grünhaus.)

Im Folgenden wird ein kurzer Überblick über die Erfassungsmethoden gegeben.

- 1) Bis 2006 Erfassung nach **Messtischblattquadranten (Messtischblattviertel)**
- 2) Vorgehensweise Lothar Jankowiak:
  - a) Von 2007 bis 2014 Kartierung entlang und im näheren Umkreis der festgelegten **Vegetationstransekte** und der genehmigten **Exkursionswege** (Tabelle A und Abbildung A im Anhang)
  - b) Ab 2015 werden alle Funde den entsprechenden **Messtischblattsechzehntel** zugeordnet (siehe [2.1.3.1](#))

---

<sup>2</sup> 1 Fund = 1 Kartierereignis, bei dem die Art gefunden wurde (nicht: 1 Individuum)

<sup>3</sup> MTB = Messtischblatt

### 3) Vorgehensweise Michael Reichelt:

Von 2008 bis 2015 Erfassung der Großpilze im **Transekt T15**, entlang eines 10 m breiten (5 m links und rechts der Transekt-Mittellinie) und 213 m langen **Korridors** und zusätzlich von 2013-2015 in einem **15m-Kreis um einen Aufnahme punkt** innerhalb des Transekts T15. Das Transekt T15 liegt innerhalb des Messtischblattsechzehntels MTB 4449/1/3.

Bei der Erfassung im T15-Transekt-Korridor wurde eine Häufigkeitseinschätzung der einzelnen Arten vorgenommen. Bei allen anderen Erfassungsmethoden wurde nur jeweils das Vorhandensein der Art notiert.

#### *2.1.2 Digitale Erfassung der Daten*

Die Erfassung und Dokumentation der Funde erfolgte bis 2014 in Excel – (oder Word-) Tabellen, da den Verfassern noch keine geeignete Datenbank zur Verfügung stand. Da diese Herangehensweise jedoch für eine langfristige Datenhaltung und zukünftige Auswertung der Funde ungeeignet ist, werden seit 2015 die Kartierergebnisse von Lothar Jankowiak in die **Datenbank „MykIS“** eingepflegt. Mit MykIS stehen uns nun vielfältige Möglichkeiten zur Auswertung zur Verfügung, die wissenschaftlichen Namen der Pilze sind immer auf dem aktuellsten Stand und unsere Funde gehen in die Verbreitungskarten der Pilze aus Bund und Ländern, die zur Zeit über 11.300 Pilzarten zeigen, ein (siehe : <http://www.pilze-deutschland.de/> ). Damit leisten wir einen Beitrag zur Erforschung der Biodiversität und Verbreitung der Pilzarten in Deutschland.

In MykIS wurde ein Projekt „Naturparadies Grünhaus“ angelegt, das nun alle verfügbaren Fundmeldungen enthält. Die Fundorte sind in MykIS auf der Ebene von MTB-16tel darstellbar.

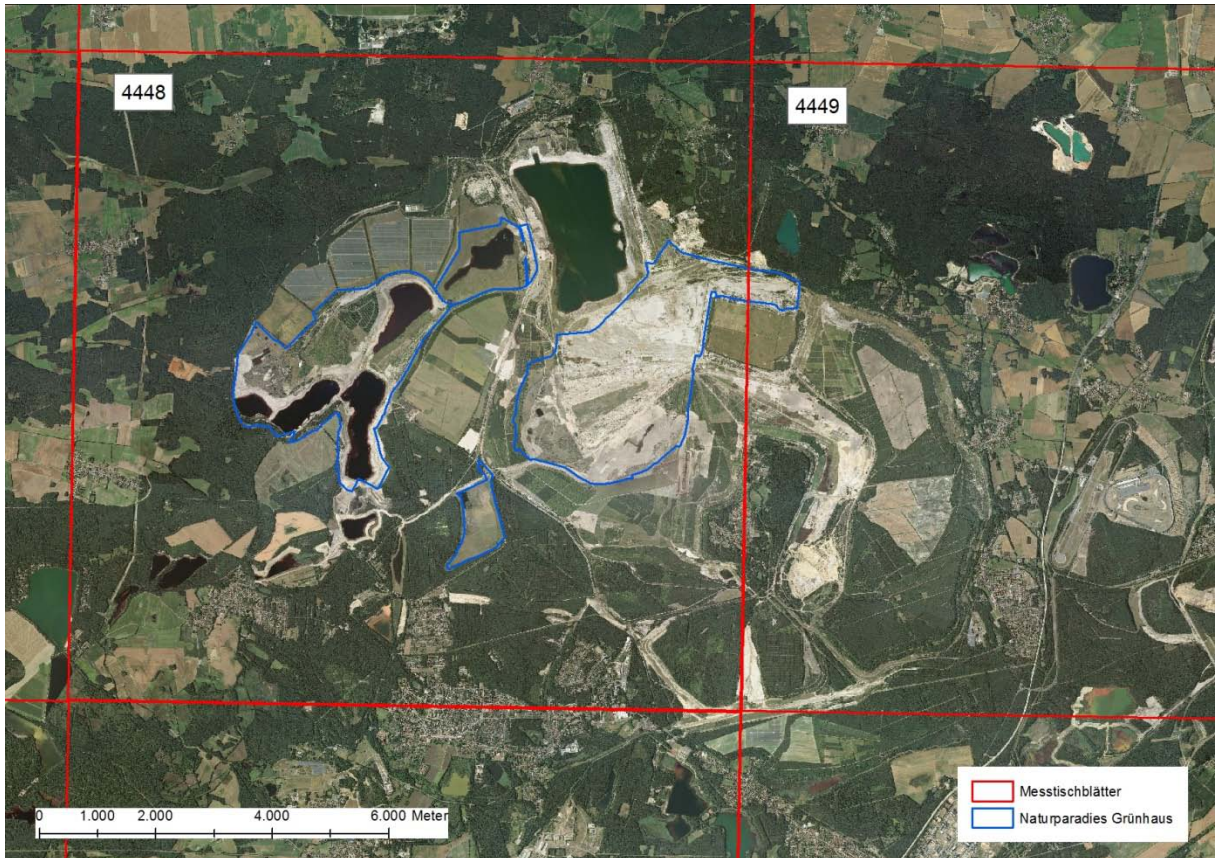
#### *2.1.3 Bezugsraum für das Pilzmonitoring und Kartiereinheiten*

Bezugsraum für das Pilzmonitoring ist die komplette Fläche des Naturparadies Grünhaus. Im Folgenden wird kurz auf die unterschiedlichen Kartiereinheiten eingegangen.

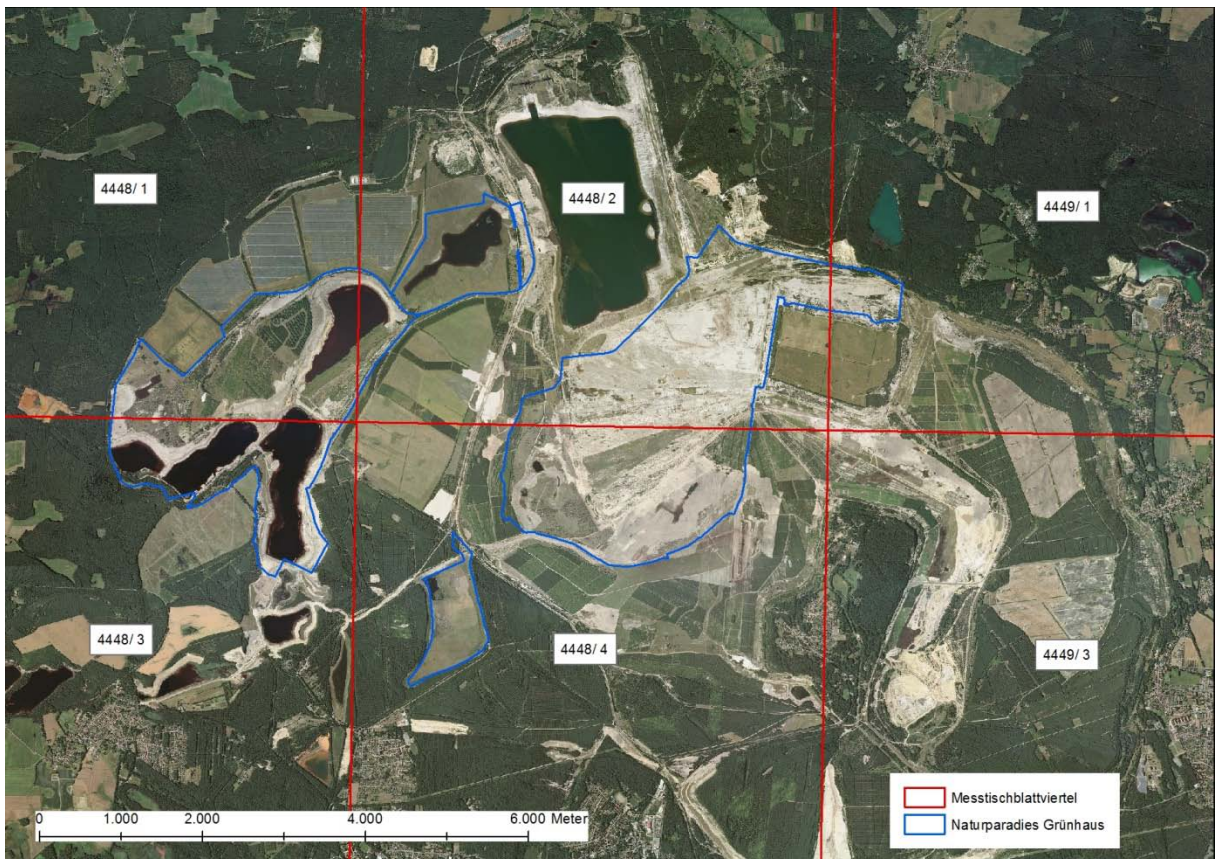
##### 2.1.3.1 MTB und MTB-16tel

Das Naturparadies Grünhaus liegt innerhalb der **Messtischblätter MTB 4448 Lauchhammer-Grünwalde** (4 Quadranten) und **MTB 4449 Klettwitz** (1 Quadrant), wie aus den Abbildungen 3 und 4 hervorgeht. Die Gebietsgrenzen des Naturparadies Grünhaus sind blau eingezeichnet.

**Abbildung 3: Zuordnung der Messtischblätter zum Naturparadies Grünhaus (Luftbild: LMBV)**



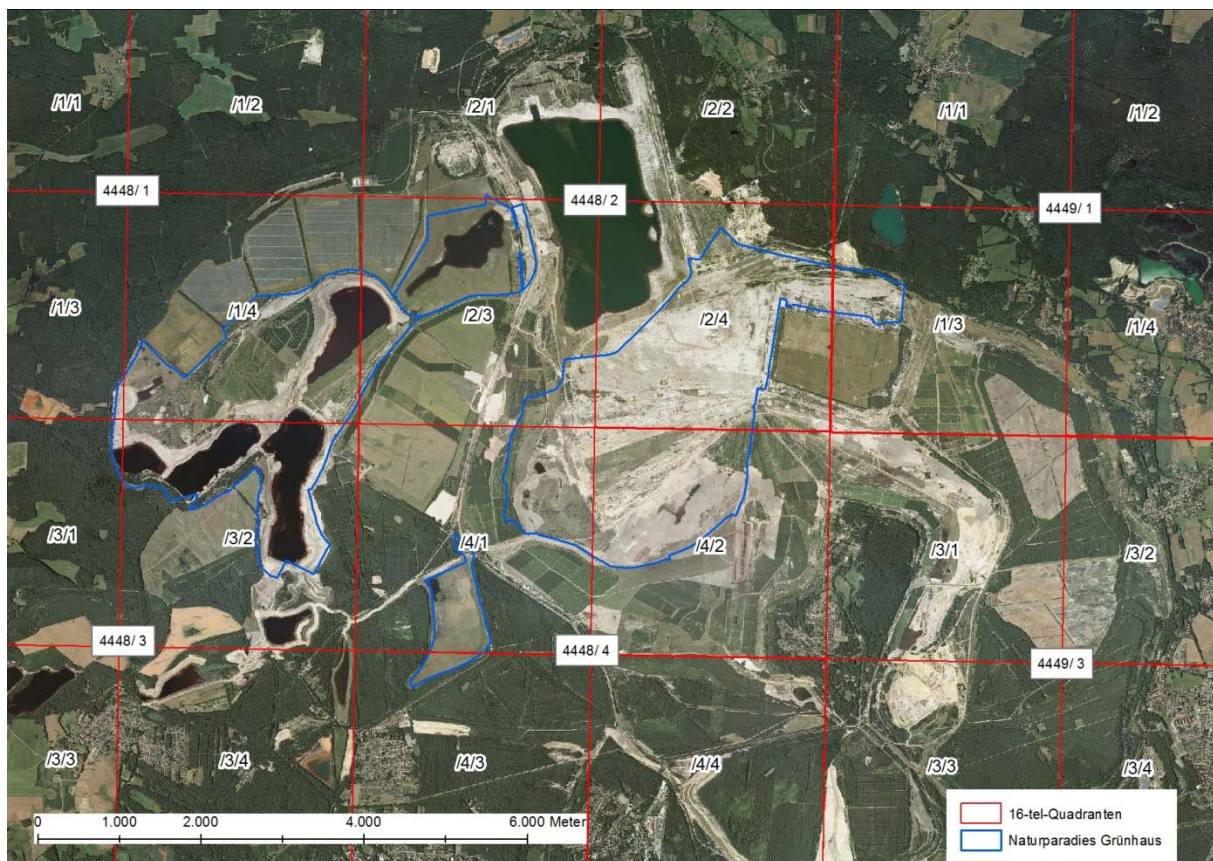
**Abbildung 4: Zuordnung der Messtischblattviertel zum Naturparadies Grünhaus (Luftbild: LMBV)**



Das Gebiet wurde weiterhin in MTB-16tel unterteilt (Abbildung 5). Den sich ergebenden sieben MTB-16tel wurde ein Fundort zugeordnet, deren Bezeichnung sich an den Beobachtungsorten zum Erfassungsblatt Fauna orientiert. Demnach existieren zukünftig folgende sieben Kartiereinheiten in Form von MTB-16tel:

1. 4448/1/4 - Hochkippe / Tieflage Grünhaus
2. 4448/2/3 - Seeteichsenke / Heidesee Nordost / Mainzer Land West
3. 4448/2/4 - Nordrandschlauch West / Innenkippe Nord, Mitte / Mainzer Land Nord
4. 4448/3/2 - Grünhauser – Kleinleipischer Seen
5. 4448/4/1 - Mainzer Land Süd / Mastkippe
6. 4448/4/2 - Innenkippe Süd / Kostebrauer Heide
7. 4449/1/3 - Nordrandschlauch Ost

**Abbildung 5: Zuordnung der Messtischblattsechzehntel zum Naturparadies Grünhaus (Luftbild: LMBV)**



Die Gebietsgrenzen des Naturparadieses Grünhaus sind im Feld anhand der zur Verfügung stehenden Karten und nach Erstbegehung mit dem Projektleiter ohne Hilfsmittel gut ersichtlich. Eindeutig abgrenzbar ist die Bergbaufolgelandschaft gegenüber der naturbelassenen gewachsenen Landschaft. Die MTB-16tel 4448/2/3, 4448/3/2, 4448/4/1 und 4448/4/2

liegen vollständig in der Bergbaufolgelandschaft. Ungenauigkeiten bei der Zuordnung der einzelnen Funde in die entsprechenden MTB-16tel sind nicht zu erwarten bzw. bei der Auswertung nicht relevant.

#### 2.1.3.2 Kartierstrecken

Die Lage der von Lothar Jankowiak in den Jahren 2007 bis 2014 bearbeiteten Kartier Routen P1 bis P8 ist Abbildung A im Anhang zu entnehmen. P1 bis P6 liegen in MTB 4448/1/4 (Hochkippe / Tieflage Grünhaus), P8 im MTB 4448/4/2 (Innenkippe Süd / Kostebrauer Heide) und P7 im MTB 4449/1/3 (Nordrandschlauch Ost). P7 verläuft entlang des Vegetationstransektes T15. Näher soll auf diese Routen nicht eingegangen werden, da diese Ergebnisse in der Datenbank den MTB-16tel zugeordnet wurden.

#### 2.1.3.3 Transekt T15 und 15m-Kreis

Bei dem von Matthias Reichelt bearbeiteten Transekt T15 handelt es sich ursprünglich um ein 213 m langes Vegetationstransekt mit insgesamt sechs Vegetationsaufnahme Punkten in definiertem Abstand. Zur Pilzkartierung wurde zum einen das Pilzvorkommen in einem Korridor von circa 5 m beidseits der Basislinie über die komplette Transektlänge von 213 m erfasst, zum anderen in einem Umkreis von 15 m um den Aufnahme Punkt 4 herum. Das Transekt T15 liegt im MTB 4449/1/3 (Nordrandschlauch Ost), siehe Abbildung A im Anhang.

#### 2.1.4 Ziele der Auswertung

Zweck des Biomonitorings ist die langfristige Dokumentation der Pilzflora im Naturparadies Grünhaus und ihrer Veränderung im Laufe der Sukzession.

Die Ziele der vorliegenden Auswertung waren im Wesentlichen

- die Einpflegung der vorhandenen Daten in eine **Datenbank** zur besseren Auswertbarkeit der Daten und damit einhergehend eine **Aktualisierung und Vereinheitlichung** der verwendeten wissenschaftlichen Artnamen, sowie der deutschen Bezeichnungen (anhand der Gesamtartenliste)
- einen Überblick darüber zu geben, welche Gebiete bisher bearbeitet wurden und noch vorhandene Lücken aufzuzeigen
- die Erstellung einer **Gesamtartenliste**, die einen Überblick über das Artinventar von Grünhaus mit Hintergrundinformationen zu den einzelnen Arten gibt
- die Erfassung von Rote-Liste-Arten und extrem seltener Arten
- die Gruppe der Mykorrhiza-Pilze etwas stärker in den Fokus zu nehmen, weil diese für die Vegetationsentwicklung und damit für die Sukzession und die allgemeine Gebietsentwicklung von besonderer Bedeutung ist



- zu überprüfen, ob Unterschiede bezüglich der Pilzflora, in Abhängigkeit des Entwicklungsalters nach dem Bergbau zwischen den verschiedenen Gebietsteilen bestehen
- Hintergrundinformation für ehrenamtliche Kartierer sowie zur Durchführung von Exkursionen bereitzustellen

## 2.2 Ergebnisse

### 2.2.1 *Bearbeitete Kartiereinheiten und Bearbeitungsintensität*

Von den sieben MTB-16tel, die sich dem Naturparadies Grünhaus zuordnen lassen, wurden bisher nur vier bearbeitet, siehe Tabelle 2, wobei die Bearbeitungsintensität sehr unterschiedlich ist. Am intensivsten bearbeitet wurden die Hochkippe / Tieflage Grünhaus und der Nordrandschlauch Ost. Hier liegen aus zehn bzw. elf Jahren Daten vor, in denen zumindest ein Kartierdurchgang erfolgte. Dagegen wurde das Mainzer Land Süd / Mastkippe nur in drei Jahren bearbeitet und für die Innenkippe Süd / Kostebrauer Heide liegen nur Daten aus fünf Jahren vor, davon Altdaten aus dem Jahr 1990. Der Großteil der Daten zum Nordrandschlauch Ost stammt aus dem Transekt T15.

Eine detaillierte Auflistung der in den Jahren 2007 bis 2015 bearbeiteten kleinräumigeren Kartiereinheiten, die in Tabelle 2 den MTB-16tel zugeordnet wurden, ist im Anhang zu finden (Tabelle A). Die Anzahl der jährlich bearbeiteten Kartiereinheiten variierte sehr.

Ebenso ist die Anzahl der jährlich absolvierten Kartierdurchgänge bzw. Exkursionen unterschiedlich und lässt sich teilweise nicht mehr genau nachvollziehen. Oft war bei guten Witterungsbedingungen und dabei zu erwartendem guten Pilzwachstum die Zeit für weitere Begehungen nicht gegeben. Erschwerend wirkten auch die bergbaulichen Betretungsverbote auf großen Teilflächen bzw. die bergbaulichen Auflagen für die Betretung großer Teilflächen.

Insgesamt lässt sich somit nur eine sehr grobe Aussage zur Bearbeitungsintensität der einzelnen Fundorte treffen.

**Tabelle 2: Anzahl der Kartierdurchgänge<sup>a</sup> für jeden Fundort im jeweiligen Jahr**

Jahr	Kartiereinheit					
	MTB 4448/1/4 Hochkippe / Tieflage Grünhaus	MTB 4448/4/1 Mainzer Land Süd / Mastkippe	MTB 4448/4/2 Innenkippe Süd / Kostebrauer Heide	MTB 4449/1/3 Nordrandschlauch Ost	Auszug aus MTB 4449/1/3: Transekt T15 (Daten: Michael Reichelt)	
					Kartierstrecke <sup>b</sup>	15m-Kreis <sup>b</sup>
1990	--	--	X	--	--	--
1995	--	--	--	X	--	--
2004	X	--	--	X	--	--
2007	X	X	X	X	--	--
2008	X	X	X	X	6	--
2009	X	--	--	X	6	--
2010	X	--	X	X	6	--
2011	X	--	X	X	3	--
2012	X	--	--	X	5	--
2013	4	--	--	X	4	4
2014	4	--	--	X	4	4
2015	4	1	--	X	5	5

<sup>a</sup> = jedes Begehungsdatum wird als ein Kartierdurchgang gewertet

<sup>b</sup> = bei jedem Begehungsdatum wurden jeweils der komplette Transekt-Korridor bzw. der komplette 15m-Kreis abgesucht

X = die genaue Anzahl der Kartierdurchgänge ist nicht definiert; es wurden nicht bei jedem Kartierereignis eine definierte Strecke oder Fläche abgesucht, sondern die Daten wurden zum Teil gesammelt

-- = nicht bearbeitet

### 2.2.2 Gesamtartenliste

In den Jahren 1990 bis 2015 wurden im Naturparadies Grünhaus insgesamt **213 Pilzarten**<sup>4</sup> erfasst. Davon wurden im Jahr 2015 durch die Spezialisten Dr. Lothar Krieglsteiner 79 Arten und Dr. Peter Sammler 15 Arten erstmalig erfasst.

Tabelle B im Anhang enthält eine **Gesamtartenliste** mit wissenschaftlichen und deutschen Namen, Angaben zum Gefährdungsgrad, zur Lebensweise und zur Biotopbindung. Die deutschen Namen, die Angaben zur Lebensweise und Biotopbindung wurden größtenteils aus "Rote Liste und Artenliste Sachsens - Pilze" entnommen, da ein entsprechendes Übersichtswerk für Brandenburg nicht existiert bzw. nicht mehr aktuell ist. (Dort nicht enthaltene Arten bzw. Angaben, die aus anderen Quellen stammen sind grün hervorgehoben.) Unter der Spalte „Lebensweise“ sind Angaben zur Lebensweise bzw. Ernährungsstrategie aufgeführt. Falls eine Art verschiedene Ernährungsstrategien aufweist, wird der dominierende bzw. ökologisch wesentliche Ernährungstyp zuerst genannt. Für Mykorrhiza-Pilze, Parasiten, holzbewohnende und substratspezifische Arten sind hier ebenfalls die Symbionten, Wirte und Substrate aufgeführt. Unter der Spalte Biotopbindung sind die Biotope aufgeführt, die der Pilz vorrangig oder ausschließlich besiedelt [2].

In der "Rote Liste und Artenliste Sachsens - Pilze" wird darauf hingewiesen, dass viele Pilzarten eine regionale ökologische Spezifik aufweisen und die Angaben zu den ökologischen Ansprüchen nicht ohne Weiteres („formal“) auf andere Gebiete Deutschlands oder Europas übertragen werden können [2; S.30]. Da in Sachsen aber ebenfalls Bergbaufolgelandschaft<sup>5</sup> vorkommt, (z.T. sogar länderübergreifend), in die "Rote Liste und Artenliste Sachsens - Pilze" folglich auch Daten aus diesen Sonderstandorten einfließen und aufgrund der räumlichen Nähe zu Naturparadies Grünhaus, wurden die Angaben für diese Auswertung hier übernommen.

Abbildungen 6a bis 6d zeigen einige der, bezüglich ihres Aussehens, ausgefalleneren Pilzarten in Grünhaus.

---

<sup>4</sup> inklusive Subspezies und Varietäten

<sup>5</sup> fast das gesamte Gebiet des Naturparadies Grünhaus ist Bergbaufolgelandschaft

Abbildungen 6a-d: Filigran und exotisch – auch so können Pilze im Naturparadies Grünhaus aussehen: *Clavaria krieglsteineri* (6a), *Collybia cirrhata* (6b), *Neottiella vivida* (6c), *Pulvinula convexella* (6d)  
(Fotos: Lothar Krieglsteiner)

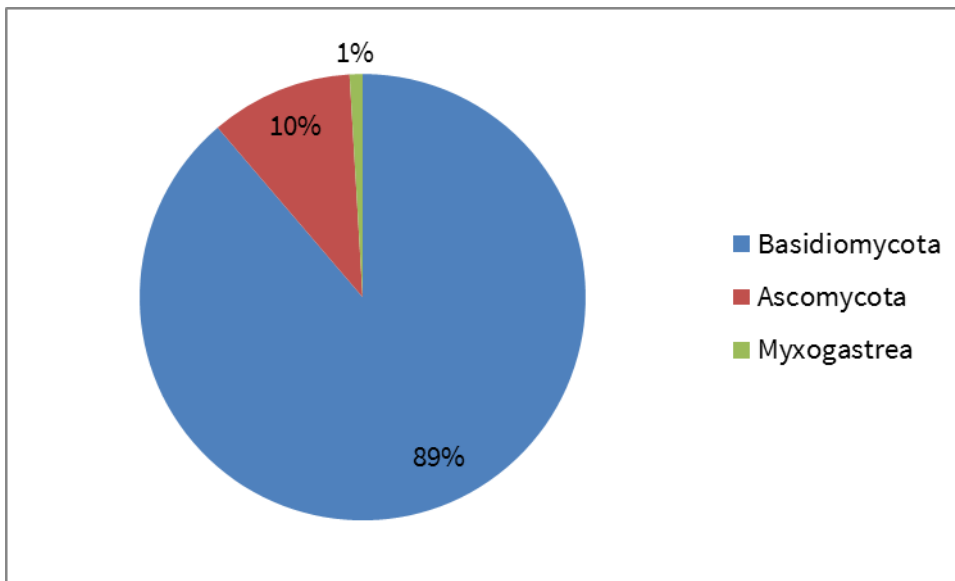




### 2.2.2.1 Systematik

Mit 89 % (189 Arten) ist der Großteil der nachgewiesenen Pilzarten der systematischen Abteilung Basidiomycota (Ständerpilze) zuzuordnen. 10 % (22 Arten) gehören zur Abteilung der Ascomycota (Schlauchpilze) und 1 % (2 Arten) zur Abteilung Myxogastrea, siehe Abbildung 7. Die Zugehörigkeit der einzelnen Arten zu den Abteilungen ist Tabelle B im Anhang zu entnehmen.

**Abbildung 7: Prozentuale Verteilung der Pilzarten (inklusive Subspezies und Varietäten) auf die Abteilungen**



### 2.2.2.2 Zuordnung der Pilzarten entsprechend ihrer Lebensweise

In Tabelle 3 sind die in Grünhaus gefundenen Pilzarten in unterschiedlichen Kategorien, entsprechend ihrer Lebensweise bzw. Ernährungsstrategie, und zwar mit abnehmender Häufigkeit angeordnet. Dabei fällt auf, dass an erster Stelle die Mykorrhiza-Pilze stehen mit 85 Arten bzw. 40 %. Danach folgen die lignicolen Saprophyten mit 58 Arten bzw. 27 % und die terricolen Saprophyten mit 43 Arten bzw. 20 %. In Abbildung 8 ist diese Verteilung zur besseren Anschaulichkeit graphisch dargestellt.

Im Folgenden werden die unterschiedlichen Lebensweisen kurz erläutert.

Mit dem Begriff **Mykorrhiza** wird eine Symbiose, also eine Vergesellschaftung, eines Pilzes mit einer Pflanze bezeichnet, bei der der Pilz in Kontakt mit dem Feinwurzelsystem der Pflanze steht [3]. In unserem Fall handelt es sich bei allen Arten um eine sogenannte Ektomykorrhiza. Das Pilzmyzel bildet dabei ein dichtes Hyphennetz um die Wurzelenden aus, wächst aber nicht in die Wurzelzellen hinein [3]. Aus dieser Vergesellschaftung ziehen beide Partner einen Nutzen. Der Pilz versorgt die Pflanze mit Mineralsalzen und Wasser (Anmerkung der Verfasser: was über das weit verzweigte Hyphensystem des Pilzes besser funktioniert), die Pflanze liefert dem Pilz im Gegenzug dafür Assimilationsprodukte,

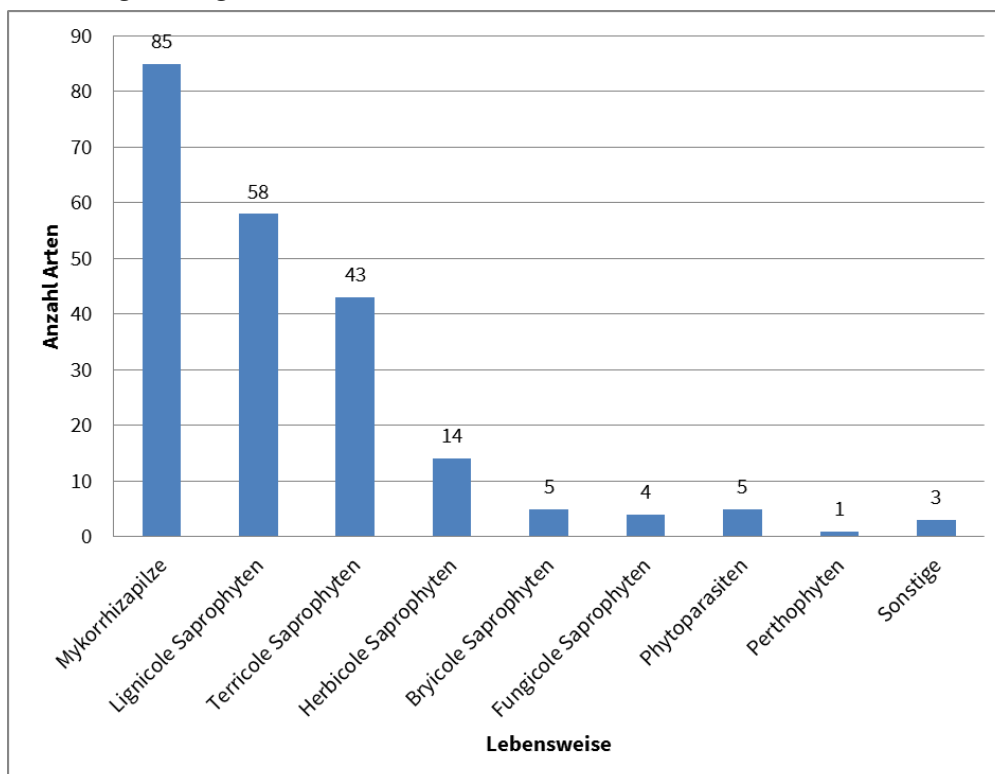
**Tabelle 3: Artenzahlen der Pilze in Grünhaus entsprechend ihrer Lebensweise bzw. Ernährungsstrategie**

Lebensweise / Ernährungsstrategie		Anzahl Arten	
		absolut	prozentual <sup>a</sup>
Gesamt		213	100 %
Mykorrhizapilze		85	40 %
Saprophyten	Lignicole Saprophyten	58	27 %
	Terricole Saprophyten	43	20 %
	Herbicole Saprophyten	14	7 %
	Bryicole Saprophyten	5	2 %
	Fungicole Saprophyten	4	2 %
	<b>Gesamt</b>	<b>119</b>	<b>56 %</b>
Phytoparasiten		5	2 %
Perthophyten		1	< 1 %
Sonstige <sup>b</sup>		3	1 %

<sup>a</sup> Vier der saprophytischen Arten können auf verschiedenen Substraten wachsen und werden somit in mehrere Kategorien eingeordnet; daher liegt die Summe über alle Kategorien etwas über 100 %

<sup>b</sup> Pilzarten, deren Lebensweise dem Verfasser nicht bekannt ist

**Abbildung 8: Artenzahlen der Pilze in Grünhaus entsprechend ihrer Lebensweise bzw. Ernährungsstrategie**



also Kohlenstoffverbindungen, aus der Photosynthese, die für die Ernährung des Pilzes wichtig sind. Etwa 90 % der Landpflanzen und circa 6.000 Pilzarten sind in der Lage, eine Mykorrhiza auszubilden [3]. Das Eingehen einer Mykorrhiza kann für die Pflanze nicht nur eine Verbesserung der Wasser-, Stickstoff- und Phosphat-Versorgung bringen, sondern erhöht auch ihre Trockenresistenz [3]. Daher ist anzunehmen, dass die Mykorrhizapilze für die Besiedlung von Grünhaus mit Pflanzen aufgrund der extremen Standortbedingungen, wie extreme Trockenheit und nährstoffarme Böden, eine besondere Bedeutung haben.

**Saprophytische** Pilze sind Fäulnisbewohner und decken ihren Nährstoffbedarf aus toter organischer Substanz [4]. Sie werden entsprechend des Substrates, auf dem sie leben, in verschiedene Kategorien differenziert. Die in Grünhaus gefundenen Pilze lassen sich folgenden Kategorien zuordnen (Kategorien wurden aus „Rote Liste und Artenliste Sachsens - Pilze“ übernommen [2]):

- lignicol - holzbewohnend
- terricol - bodenbewohnend (einschließlich Humus)
- herbicol - pflanzenbewohnend (bedeutet hier alle nicht oder schwach verholzten, toten, nur wenig zersetzten Teile von Samenpflanzen [Blätter, Stängel, Früchte])
- bryicol - moosbewohnend
- fungicol - pilzbewohnend

**Phytoparasiten** leben als Schmarotzer auf einer Wirtspflanze. In Grünhaus zählen hierzu nur die vier Vertreter der Rostpilze und der Mutterkornpilz (*Claviceps purpurea*).

**Perthophyten** sind Wund- und Schwächeparasiten an Bäumen [2].

### Vergleichbare Untersuchungen

Vergleichswerte aus anderen Bergbaufolgelandschaften (Braunkohleabbau) in der Niederlausitz liegen in der Literatur vor (Tabelle 4). Die Gesamtartenzahl für Grünhaus liegt höher als die 2002 von Kummer [5] für Schlabendorf-Nord angegeben wurde, aber umfasst nur etwa halb so viele Arten, wie von Sammler 2015 [6] für die Region Lauchhammer festgestellt wurde.

Beachten muss man dabei aber, dass die Daten der einzelnen Regionen auf einer völlig unterschiedlichen Basis erhoben wurden und ein Vergleich somit nur bedingt möglich ist. So beruhen die Daten von Kummer [5] auf einer einzigen Exkursion im ehemaligen Tagebau Schlabendorf-Nord im Jahr 2001. Von Sammler [6] dagegen wurden die Daten aus sieben Untersuchungsgebieten in der Tagebaufolgelandschaft in der Region Lauchhammer, davon fünf Kippenflächen, zusammengefasst. Hier fanden insgesamt 26 Begehungen in den Jahren 2009/2010/2012/2013/2014 statt, und es flossen zusätzlich einige Altdaten aus



den Jahren 2004 bis 2008 ein. Geringfügige Abweichungen können sich auch daraus ergeben, dass in Grünhaus nicht ausschließlich Makromyceten (Großpilze) kartiert wurden.

Der prozentuale Anteil an Mykorrhiza-Pilzen und lignicolen Saprobionten bewegt sich in allen drei Regionen auf etwa dem gleichen Niveau. Bezüglich des prozentualen Anteils terrestrischer Saprobionten entspricht der Wert in Grünhaus annähernd dem für die Region Lauchhammer, ist aber nur etwa halb so hoch wie in Schlabendorf-Nord.

**Tabelle 4: Vergleich der Artenzahlen an (Makro)myceten zu anderen Untersuchungen in Bergbaufolgelandschaften (Braunkohleabbaugebieten) der Niederlausitz**

Region	Naturparadies Grünhaus <sup>a</sup>		Schlabendorf Nord <sup>b</sup> (Literaturangaben nach Kummer 2002; zitiert nach Sammler 2015)		Region Lauchhammer <sup>b</sup> (Literaturangaben nach Sammler 2015)	
Gesamtartenzahl	213	100 %	150	100 %	396	100 %
Mykorrhizapilze	85	40 %	53	35 %	142	36 %
Lignikole Saprobionten	58	27 %	46	31 %	134	34 %
Terrestrische Saprobionten	43	20 %	55	37 %	73	18 %

<sup>a</sup> Zahlen beziehen sich auf alle erfassten Pilzarten, also hauptsächlich Makromyceten (Großpilze), aber nicht ausschließlich

<sup>b</sup> Zahlen beziehen sich auf Makromyceten

## Fazit

Mit vorstehender Darstellung ist ein erster Überblick zur Lebensweise bzw. Ernährungsstrategie der vorhandenen Pilzarten gelungen. Da nur wenige und schwer vergleichbare Untersuchungen aus Bergbaufolgelandschaften vorliegen, betreten wir hier noch Neuland.

### *2.2.3 Verteilung der Arten und Funde über die Fundorte*

Die 213 bisher in Grünhaus gefundenen Pilzarten stammen von vier Fundorten (MTB-16tel), siehe Tabelle 5. Die drei fehlenden MTB-16tel (4448/2/3, 4448/2/4, 4448/3/2) wurden bisher nicht bearbeitet. Aufgrund der unterschiedlichen Bearbeitungsintensität der einzelnen Fundorte, siehe Punkt [2.2.1](#), lassen sich die Anzahl an Arten und die Anzahl an Funden nicht direkt miteinander vergleichen. Die höchste Anzahl an Arten und an Funden wurde bisher auf der Hochkippe / Tieflage Grünhaus gemacht, gefolgt vom Nordrand-schlauch Ost, was aufgrund der Bearbeitungsintensität auch zu erwarten war. Diese bei-

den Gebiete sind in der Sukzession weiter fortgeschritten, so dass man hier im Voraus bereits eine höhere Artenvielfalt erwartet. Dementsprechend sind diese Gebiete für ehrenamtliche Kartierer interessanter und werden in der Regel auch intensiver bearbeitet. Wenn die Teilgebiete Mainzer Land Süd / Mastkippe und Innenkippe Süd / Kostebrauer Heide zukünftig intensiver bearbeitet werden, ist hier aber ebenfalls ein deutlicher Zuwachs an Arten und Funden zu erwarten.

**Tabelle 5: Verteilung der Pilzarten und Funde auf verschiedene Fundorte**

MTB	Fundort	Anzahl Arten	Anzahl Funde
4448/1/4	Hochkippe / Tieflage Grünhaus	178	344
4448/4/1	Mainzer Land Süd / Mastkippe	18	18
4448/4/2	Innenkippe Süd / Kostebrauer Heide	9	12
4449/1/3	Nordrandschlauch Ost	58	229

#### 2.2.4 Die zehn häufigsten Pilzarten im Naturparadies Grünhaus

Die zehn Pilzarten mit den häufigsten Funden<sup>6</sup> im Naturparadies Grünhaus sind:

- *Suillus luteus* (Butterpilz)
- *Amanita muscaria* (Fliegenpilz)
- *Lactarius rufus* (Rotbrauner Milchling)
- *Leccinum scabrum* (Gemeiner Birkenpilz)
- *Lactarius deliciosus* (Echter Reizker)
- *Scleroderma citrinum* (Dickschaliger Kartoffelbovist)
- *Suillus bovinus* (Kuhröhrling)
- *Lactarius turpis* (Olivbrauner Milchling, Mordschwamm)
- *Pisolithus arhizus* (Erbsenstreuling)
- *Lycoperdon perlatum* (Flaschenstäubling)

Betrachtet man die zwei nach den Ökodaten und Anzahl der Funde vergleichbaren Fundorte, MTB 4448/1/4 – Hochkippe / Tieflage Grünhaus und MTB 4449/1/3 – Nordrandschlauch Ost, zeigt sich, dass die oben genannten am häufigsten gefundenen Arten an beiden Fundorten mit etwa der gleichen Häufigkeit vertreten waren.

---

<sup>6</sup> Gemeint ist in diesem Fall die Anzahl der Kartierdurchgänge mit Fund, nicht die Individuenzahl; zur Individuenzahl gibt es keine Aussage

### 2.2.5 Rote-Liste-Arten und extrem seltene Arten

Von den bisher in Grünhaus gefundenen Pilzarten gilt eine in Deutschland als stark gefährdet, fünf als gefährdet, für neun Arten ist eine Gefährdung anzunehmen, drei Arten gelten in Deutschland als extrem selten und zehn Arten werden auf der Vorwarnliste geführt.

#### 2.2.5.1 Stark gefährdete Arten

In die Gefährdungskategorie 2 bzw. „stark gefährdet“ werden gemäß Definition Arten eingestuft für die gilt:

„Arten, die erheblich zurückgegangen oder durch laufende bzw. absehbare menschliche Einwirkungen erheblich bedroht sind. Wird die aktuelle Gefährdung der Art nicht abgewendet, rückt sie voraussichtlich in die Kategorie „Vom Aussterben bedroht“ auf.“ [7].

Darunter fällt in Grünhaus nur *Inocybe sambucina* (Fliederweißer Risspilz).

#### 2.2.5.2 Gefährdete Arten

In die Gefährdungskategorie 3 bzw. „gefährdet“ werden laut Definition Arten eingeordnet für die gilt:

„Arten die merklich zurückgegangen oder durch laufende bzw. absehbare menschliche Einwirkungen bedroht sind. Wird die aktuelle Gefährdung der Art nicht abgewendet, rückt sie voraussichtlich in die Kategorie „Stark gefährdet“ auf.“ [7]

Hierzu zählen folgende Arten:

- *Clavaria argillacea* (Heide-Keule)
- *Gymnopilus fulgens* (Glänzender Moor-Flämmling)
- *Inocybe jacobi* (Weißfilziger Risspilz)
- *Thelephora caryophyllea* (Trichterförmiger Warzenpilz / Nelkenförmiger Warzenpilz)
- *Tricholoma albobrunneum*

#### 2.2.5.3 Extrem seltene Arten (R)

In die Gefährdungskategorie R bzw. „extrem selten“ fallen folgende Arten:

„Extrem seltene bzw. sehr lokal vorkommende Arten, deren Bestände *in der Summe* weder lang- noch kurzfristig abgenommen haben und die auch nicht aktuell bedroht, aber gegenüber unvorhersehbaren Gefährdungen besonders anfällig sind.“[7]

Hierunter fallen Pilzarten, die entweder räumlich auf einem begrenzten Gebiet oder nur sehr sporadisch und in kleiner Individuenzahl vorkommen [2].

Dazu zählen in Grünhaus:

- *Clavulinopsis microspora* (Kleinsporige Wiesenkeule; Abbildung 9)
- *Entoloma ollare*
- *Phlebia albida*

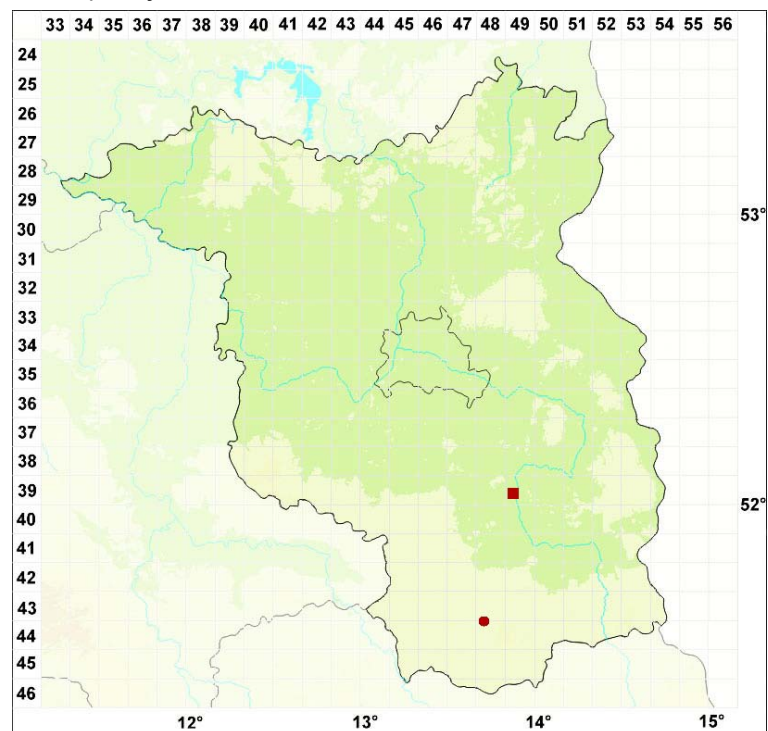
Abbildung 10 zeigt die Verbreitung von *Clavulinopsis microspora* in Brandenburg. Bisher sind von diesem Pilz nur zwei Fundorte in Brandenburg bekannt, einer in Krausnick / Spreewald, der andere im Naturparadies Grünhaus.

**Abbildung 9:**  
**Kleinsporige Wiesenkeule**  
**(*Clavulinopsis microspora*)**  
**(Foto: Lothar Krieglsteiner)**



**Abbildung 10: Verbreitungskarte von *Clavulinopsis microspora* mit Funden in Brandenburg**

(<http://brandenburg.pilze-deutschland.de/organismen/clavulinopsis-microspora-joss-corner-1948>)



## 2.2.6 Portraits ausgewählter Arten

Im Folgenden werden einige Arten vorgestellt, die im Naturparadies Grünhaus häufig vorkommen.

### 2.2.6.1 Erbsenstreuling

Der Erbsenstreuling (*Pisolithus arhizus*; Abbildung 11) ist ein Charakterpilz der Bergbaufolgelandschaft des Braunkohlenbergbaus. Er zählt auch im Naturparadies Grünhaus zu den Arten die am häufigsten gefunden wurden. Er kommt auch in dünnen Kiefernwäldern, auf sandigen Heideplätzen, Waldwegen und Sandgruben vor.

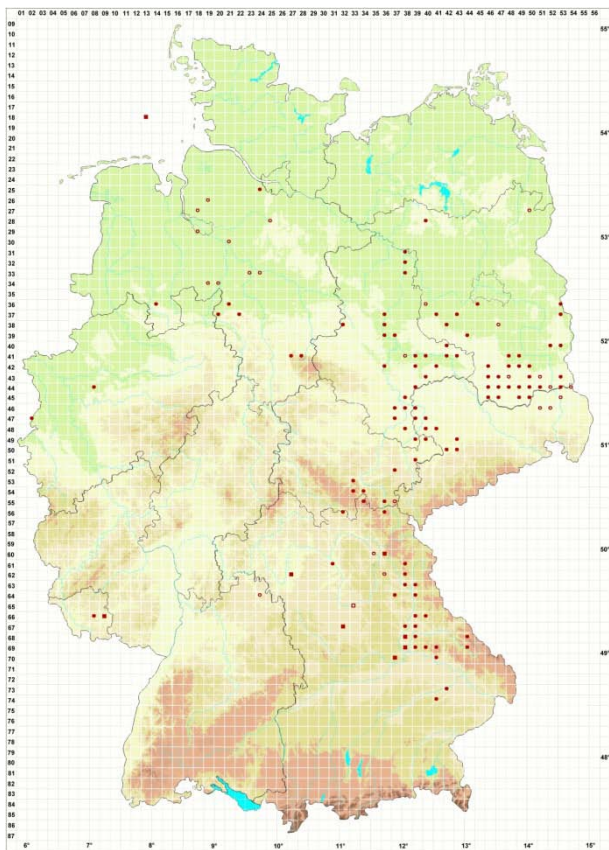
Der Erbsenstreuling ist ein Mykorrhizapilz mit einem breiten Spektrum an Symbiosepartnern. In der Bergbaufolgelandschaft sind es vorrangig Birke und Kiefer, die hier zu den Pioniergehölzen gehören und von der Lebensgemeinschaft profitieren. Er ist oft auf nacktem Boden ein Massenpilz bevor sich eine andere Pflanzengesellschaft entwickelt. Der Erbsenstreuling ist an naturnahen Standorten stark rückläufig und vom Aussterben bedroht, in der Bergbaufolgelandschaft dagegen ist er nicht gefährdet, sondern sogar in Ausbreitung begriffen. Eine der Gefährdungsursachen sind z.B. Stickstoffeinträge. In der Roten Liste von Deutschland wird er als "Gefährdung anzunehmen" aufgeführt [8].

Seine Verbreitungsschwerpunkte liegen in Bayern nördlich der Donau, in Sachsen, im südlichen Sachsen-Anhalt und besonders im südlichen Brandenburg (Abbildung 12). In den anderen Landesteilen dagegen ist die Art sehr selten und die Fundstellen liegen weit auseinander [8].

**Abbildung 11: Erbsenstreuling (*Pisolithus arhizus*) (Foto: Lothar Krieglsteiner)**



**Abbildung 12: Verbreitungskarte von Erbsenstreuling (*Pisolithus arhizus*) in Deutschland**  
 (<http://www.pilze-deutschland.de/organismen/pisolithus-arhizus-scop-rauschert-1>)



### 2.2.6.2 Erd-Warzenpilz und Nelkenförmiger Warzenpilz

In Grünhaus finden sich zwei Vertreter der Warzenpilze. Dies sind der Erd- Warzenpilz (*Thelephora terrestris*; Abbildung 13) und der Nelkenförmige Warzenpilz (*Thelephora caryophyllea*; Abbildung 14). Der Gattungsname "Warzenpilz" rührt von der Struktur der Fruchtschicht her, die mit feinen Wärcchen besetzt ist. Eine Strategie der Natur zur Vergrößerung der Oberfläche.

Obwohl der Erd-Warzenpilz sehr veränderlich ist, besteht kaum Verwechslungsgefahr mit anderen Pilzen. Der aufdringlich-säuerliche Geruch ist sehr typisch und tritt auch beim Nelkenförmigen Warzenpilz auf. Dieser besitzt aber im Gegensatz zum Erd-Warzenpilz deutlich gestielte Fruchtkörper, die aufgrund ihrer trichterförmigen geschlitzten Hüte an Nelkengewächse erinnern.

Das Vorkommen des Erd-Warzenpilzes ist in Deutschland häufig und gemein. Der Nelkenförmige Warzenpilz ist in Deutschland nicht so häufig. Er kommt nur zerstreut bis ortshäufig (Sandböden in Kiefernwäldern, Bergbaufolgelandschaften) vor. [9].

Im Naturparadies Grünhaus sind es zwei häufige Arten. Es wird eingeschätzt, dass die Häufigkeit des Vorkommens der beiden Arten etwa gleich ist.

**Abbildung 13: Erd- Warzenpilz (*Thelephora terrestris*) (Foto: Lothar Krieglsteiner)**



**Abbildung 14: Nelkenförmiger Warzenpilz (*Thelephora caryophyllea*) (Foto: Sandra Stahmann)**



### *2.2.7 Pilzerfassung im Transekt T15 und im 15m-Kreis*

Das Transekt T15 und der 15m-Kreis liegen im Nordrandschlauch-Ost innerhalb eines Vorwaldbereichs, wie aus Abbildung 15 ersichtlich ist. Abbildung 16 vermittelt einen Eindruck davon, wie weit dieser Vorwald bereits entwickelt ist.

#### *2.2.7.1 Kartierstrecke (Korridor)*

In den Jahren 2008 bis 2015 wurde die Kartierstrecke kontinuierlich durch Michael Reichelt bearbeitet. In Tabelle 6 sind die über diesen Zeitraum erfassten Arten mit Häufigkeitsangaben, die Artzahlen und Anzahl der Kartierdurchgänge pro Jahr (n), sowie die Gesamtartenzahl dargestellt. Die Anzahl der Kartierdurchgänge variierte dabei zwischen 3 und 6 pro Jahr. Die Artenzahl pro Jahr schwankte zwischen 13 und 28. Die niedrigste Artenzahl wurde mit 13 Arten im Jahr 2011 notiert, was damit zusammenhängen kann, dass aufgrund eingeschränkter Betretungsmöglichkeiten nur drei Kartierdurchgänge durchgeführt werden konnten. Sie könnte aber auch wetterbedingt sein (schriftliche Mitteilung von M. Reichelt vom 17.11.11). Die höchste Artenzahl mit 28 Arten wurde im Jahr 2014 nachgewiesen (n = 4). Sieht man von dem Einbruch im Jahr 2013 ab, ist tendenziell eine Zunahme der Artenzahl im Laufe der Sukzession erkennbar, wobei nicht jede neu hinzugekommene Art bzw. einmal nachgewiesene Art auch in den darauffolgenden Jahren wieder nachgewiesen werden konnte. Hierbei ist zu beachten, dass Pilze nicht immer Fruchtkörper ausbilden. Die Fruktifikation ist unter anderem witterungsabhängig. So kann es passieren, dass das Myzel zwar vorhanden ist, aber die Art nicht erfasst wird, da der Pilz keine makroskopisch sichtbaren Fruchtkörper ausbildet.



**Abbildung 15: Lage des Transektes T15 und des 15m-Kreises um Aufnahmeppunkt T15-4 (C4)  
(Luftaufnahme: LMBV)**



**Abbildung 15: Vorwald um Transekt T15 (Foto: Stefan Röhrscheid)**



**Tabelle 6: Im Transekt T15 (Korridor) erfasste Pilzarten im Zeitraum 2008 bis 2015**

Pilzarten		Häufigkeitsklassen								Lebensweise <sup>a</sup>	Biotopbindung <sup>a</sup>
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015		
Wissenschaftliche Bezeichnung	Deutsche Bezeichnung <sup>a</sup>	n = 6	n = 6	n = 6	n = 3	n = 5	n = 4	n = 4	n = 5		
<i>Amanita fulva</i>	Rotbrauner Scheidenstreifling	--	--	--	--	--	--	1	--	Mykorrhizapilz, Picea, Betula, Fagus	Nadel- u. Laubwälder
<i>Amanita gemmata</i>	Narzissengelber Wulstling	1	--	1	--	--	--	--	--	Mykorrhizapilz, Picea, Pinus, Fagus	Nadel- u. Laubwälder
<i>Amanita muscaria</i>	Fliegenpilz	1	2	1	1	1	1	1	1	Mykorrhizapilz, Picea, Betula	Nadel- u. Laubwälder, Park
<i>Amanita rubescens</i>	Perlpilz	--	--	--	--	--	--	--	1	Mykorrhizapilz, Picea, Betula, Fagus	Nadel- u. Laubwälder
<i>Boletus edulis</i>	Steinpilz	--	--	1	--	1	1	--	1	Mykorrhizapilz, Laub-u. Nadelbäume	Fichten- u. Laubwälder
<i>Clitocybe marginella</i>	Zweifarbiger Trichterling	--	--	--	--	1	1	--	--	terricol, Nadelstreu	Nadelwälder, rekultivierter Tagebau
<i>Clitocybe ditopa</i>	Mehl-Trichterling	--	2	1	--	1	1	1	1	terricol, Nadelstreu	Nadelwälder, Park
<i>Collybia cirrhata</i>	Seidiger Zwergrübling	--	--	--	--	1	1	1	1	lignicol, fungicol	feuchte Wälder, rekultivierter Tagebau
<i>Cortinarius armillatus</i>	Geschmückter Gürtelfuß	--	--	--	--	--	--	1	1	Mykorrhizapilz, Betula	Laub- u. Mischwälder
<i>Cortinarius sanguineus</i>	Blut-Hautkopf	--	--	--	--	--	--	1	--	Mykorrhizapilz, Picea, Fagus	Nadelwälder, seltener Laubwälder
<i>Daedaleopsis confragosa</i>	Rötende Tramete	--	--	--	--	--	--	1	--	lignicol, Corylus, Prunus	Straßen- u. Wegränder
<i>Galerina atkinsoniana</i>	Schwarzstielhäubling <sup>b</sup>	--	--	--	--	--	--	--	1	bryicol	Moospolster in Nadelwäldern
<i>Gomphidius roseus</i>	Rosa Schmierling	1	2	1	--	1	1	1	1	Mykorrhizapilz, Pinus	Kiefernwälder
<i>Gymnopus dryophilus</i>	Waldfreundrübling	--	--	--	--	1	--	--	--	terricol	Laub- u. Nadelwälder, Park
<i>Hygrocybe miniata</i>	Mennigroter Saftling	--	--	--	1	1	1	1	--	terricol	Magerwiesen, Wegränder
<i>Hygrophorus hypothejus</i>	Frost-Schneckling	--	--	--	--	--	1	--	--	Mykorrhizapilz, Pinus	Kiefernwälder
<i>Laccaria bicolor</i>	Zweifarbiger Lacktrichterling	--	2	1	--	--	--	--	--	Mykorrhizapilz, Picea, Abies, Pinus	Nadelwälder
<i>Laccaria laccata</i>	Roter Lacktrichterling	--	--	--	--	1	1	1	--	Mykorrhizapilz, Laub-u. Nadelbäume	Laub- u. Nadelwälder
<i>Laccaria proxima</i>	Braunroter Lacktrichterling	--	1	1	1	2	1	1	1	Mykorrhizapilz, Picea, Betula	Laub- u. Nadelwälder
<i>Lactarius deliciosus</i>	Echter Reizker	2	1	1	1	1	1	1	2	Mykorrhizapilz, Pinus	Kiefernwälder, rekultivierter Tagebau
<i>Lactarius helvus</i>	Maggpilz	2	--	1	1	1	--	2	--	Mykorrhizapilz, Picea, Pinus, Betula	Nadelwälder, Moore
<i>Lactarius mammosus</i>	Dunkler Duftmilchling	--	--	--	--	--	--	2	1	Mykorrhizapilz, Picea	Fichten- u. Mischwälder
<i>Lactarius rufus</i>	Rotbrauner Milchling	3	2	2	2	3	3	3	3	Mykorrhizapilz, Picea, Pinus	Nadelwälder

<i>Lactarius turpis</i>	Olivbrauner Milchling, Mordschwamm	3	2	2	1	1	1	1	--	Mykorrhizapilz, Picea, Betula	Fichten- u. Bruchwälder
<i>Leccinum scabrum</i>	Gemeiner Birkenpilz	3	1	1	2	2	2	2	1	Mykorrhizapilz, Betula	Laub- u. Mischwälder
<i>Leccinum versipelle</i>	Birken-Rotkappe	--	--	1	--	--	--	1	--	Mykorrhizapilz, Betula	Mischwälder
<i>Mycena aetites</i>	Graublättriger Ruß-Helmling	--	2	--	--	--	1	--	--	terricol	Wiesen
<i>Mycena galopus</i>	Weißmilchender Helmling	--	--	--	--	1	--	--	--	herbicol, Laubstreu, Nadeln	Laub- u. Nadelwälder
<i>Mycena sanguinolenta</i>	Purpurschneidiger Bluthelmling	--	--	--	--	--	--	--	1	terricol	Laub- u. Nadelwälder
<i>Phaeomarasmius erinaceus</i>	Weidenschüppchenschnitzling	--	--	--	--	--	--	1	--	lignicol, Laubholz	Laubwälder, Park
<i>Pisolithus arhizus</i>	Erbsenstreuling	2	1	--	--	--	--	--	--	Mykorrhizapilz, Pinus	Binnendünen, Halden
<i>Rickenella fibula</i>	Gemeiner Heftelnabeling	--	1	--	--	--	1	1	--	bryicol, Laubmoose	Wiesen, Mischwälder
<i>Russula aeruginea</i>	Grasgrüner Birken-Täubling	--	--	--	--	1	--	--	1	Mykorrhizapilz, Betula	Laub- u. Mischwäldern
<i>Russula cyanoxantha</i>	Frauentäubling	--	--	--	--	--	--	--	1	Mykorrhizapilz, Quercus, Picea	Laub- u. Mischwälder
<i>Russula betularum</i>	Birken-Speitäubling <sup>c</sup>	--	--	--	--	--	1	--	--	Mykorrhizapilz, Betula	Fichten- u. Mischwälder
<i>Russula silvestris</i>	Kiefern-Speitäubling <sup>c</sup>	2	1	2	2	1	1	1	1	Mykorrhizapilz, Pinus	Fichten- u. Mischwälder
<i>Russula vesca</i>	Speise-Täubling	2	1	--	--	--	--	1	--	Mykorrhizapilz, Fagus, Picea, Carpinus	Laubwälder, Park
<i>Scleroderma citrinum</i>	Dickschaliger Kartoffelbovist	2	1	1	1	1	--	1	1	Mykorrhizapilz, Laub-u. Nadelbäume	Laub- u. Kiefernwälder, Bruchwälder
<i>Suillus bovinus</i>	Kuhröhrling	3	2	2	3	3	3	3	3	Mykorrhizapilz, Pinus	Moore, Tagebau, Nadelwälder
<i>Suillus luteus</i>	Butterpilz	3	2	2	1	2	3	3	3	Mykorrhizapilz, Pinus, Picea	Nadelwälder, Park
<i>Suillus variegatus</i>	Sandröhrling	--	--	1	1	1	1	1	1	Mykorrhizapilz, Pinus	Nadel- u. Mischwälder
<i>Thelephora terrestris</i>	Erd-Warzenpilz	--	--	1	--	--	1	1	1	Mykorrhizapilz, Laub- u. Nadelbäume	Laub- u. Nadelwälder
<i>Tricholoma equestre</i>	Grünling	--	--	--	--	1	1	1	--	Mykorrhizapilz, Pinus, Populus	Laubwälder, Mischwälder
<b>Artenzahl pro Jahr</b>		14	17	19	13	23	23	28	22		
<b>Gesamtartenzahl 2008-2015</b>		<b>43</b>									

<sup>a</sup> mit Ausnahme der Angaben in grüner Schrift sind die deutschen Namen sowie die Angaben zu Lebensweise und Biotopbindung entnommen aus "Rote Liste und Artenliste Sachsens - Pilze"

<sup>b</sup> Bezeichnung nach [www.123pilze.de](http://www.123pilze.de)

<sup>c</sup> Bezeichnung nach [www.pilze-deutschland.de](http://www.pilze-deutschland.de)

Insgesamt konnten über den gesamten Zeitraum 43 Pilzarten sicher nachgewiesen werden (was etwa drei-Viertel der für das MTB-16tel Nordrandschlauch-Ost bisher notierten Arten entspricht). Im Vergleich dazu liegt die Gesamtartenzahl für Naturparadies Grünhaus (Gesamtfläche rund 20 km<sup>2</sup>) bei 213. Auf einer relativ kleinen Untersuchungsfläche, der T15-Korridor umfasst nur circa 0,002 km<sup>2</sup>, konnten somit schon etwa 1/5 der für das Gebiet bekannten Arten erfasst werden. Dies lässt sich zum einen auf das fortgeschrittene Sukzessionsstadium der Untersuchungsfläche zurückführen. Sie befindet sich bereits im Vorwaldstadium (circa 30 Jahre alt) und weist auch schon etwas Totholz auf. Zum anderen dürfte die hohe Bearbeitungsintensität des Transektes, mit bis zu sechs Kartierdurchgängen pro Jahr, eine Rolle spielen. Beachtet werden muss außerdem, dass das Gesamtgebiet nicht flächendeckend bearbeitet wurde, und so die tatsächliche Gesamtartenzahl wahrscheinlich weitaus höher liegt. Da das Transekt nur einen sehr kleinen Flächenausschnitt darstellt, ist es nicht repräsentativ für das ganze Gebiet zu sehen und die Artenzahlen können nicht einfach hochgerechnet werden. Sie legen aber die Vermutung nahe, dass mit einer entsprechend repräsentativen Auswahl an mehreren kleinen Untersuchungsfläche, die die verschiedenen Lebensraumtypen abdecken, bereits ein Großteil der in Grünhaus vorkommenden Pilzarten erfasst werden können.

Für die Häufigkeitseinschätzung wurde die in der Kartieranleitung für das Ehrenamtsmonitoring vorgegebene Skala von ein bis fünf zugrunde gelegt, siehe Tabelle 7 [10]. Eine hohe Häufigkeit bedeutet also in diesem Fall, eine hohe Anzahl von Fruchtkörpern / Individuen.

**Tabelle 7: Vereinfachte Skala für die Erfassung von Großpilzen im Ehrenamtsmonitoring (übernommen aus: Landeck et al. 2009 [10])**

Skala	Häufigkeitsangaben
1	einzelne Fruchtkörper vorhanden
2	selten, wenige Fruchtkörper auf dem Transekt oder zahlreiche Fruchtkörper an einer Stelle
3	vereinzelt, an mehreren Stellen auf dem Transekt Ansammlungen von Fruchtkörpern
4	Teile des Transektes besiedelt, maximal die Hälfte
5	auf dem gesamten Transekt vorhanden, in großer Anzahl

Die Häufigkeitsangaben zu den einzelnen Pilzarten in Tabelle 6 beziehen sich dabei jeweils auf das gesamte Jahr (nicht auf den einzelnen Kartierdurchgang). Dabei fällt auf, dass nur die unteren Häufigkeitswerte bis maximal 3 erreicht werden. Im überwiegenden Teil der Fälle, wird sogar nur Häufigkeitswert 1 erreicht, d.h. es sind jeweils nur einzelne Fruchtkörper von einer Art vorhanden. Keine der Pilzarten tritt in großer Anzahl auf. Das erschwert natürlich das Monitoring, da einzelne Fruchtkörper leichter übersehen werden.

Zu den Arten, die mit 3 höhere Häufigkeiten, also in diesem Fall höhere Individuenzahlen erreichen, und außerdem in jedem Jahr nachgewiesen werden konnten, zählen:

- *Suillus bovinus* (Kuhröhrling)
- *Lactarius rufus* (Rotbrauner Milchling)
- *Suillus luteus* (Butterpilz)
- *Leccinum scabrum* (Gemeiner Birkenpilz)

Ebenfalls mit Häufigkeitswert 3 wurde *Lactarius turpis* (Olivbrauner Milchling, Mordschwamm) festgestellt, allerdings nur im ersten Kartierjahr 2008. Danach war die Tendenz abnehmend und 2015 konnte diese Art gar nicht mehr nachgewiesen werden.

Alle diese fünf Arten sind Mykorrhiza-Pilze, die laut Literaturangaben, in Sachsen [2] zum Beispiel mit Kiefer oder Birke in Symbiose leben, welche im Transekt T15 bereits schon in der Baumschicht vertreten sind. Insgesamt sind 31 von 43 im T15-Korridor nachgewiesenen Pilzarten Mykorrhiza-Pilze, was einem Anteil von 72 % entspricht. Damit ist der prozentuale Anteil an Mykorrhiza-Pilzen im T15-Korridor fast doppelt so hoch wie der für das Gesamtgebiet ermittelte Wert von 40 %.

#### 2.2.7.2 15 m- Kreis

Der Aufnahmepunkt T15-4 wurde bereits im Jahr 2012 von Sven Reißner im Rahmen seiner Masterarbeit an der Technischen Universität Dresden bezüglich der **Vegetation** kartiert (damalige Bezeichnung C4). Die Datenaufnahme erfolgte innerhalb eines Kreises mit einem Radius von 15 Metern nach einer dreiteiligen Methode. Erstens wurde die Vegetation nach der Methode von Braun-Blanquet aufgenommen. Zweitens wurden sigmasoziologische Karten erstellt. Bei der sigmasoziologischen Erfassung werden Vegetationskomplexe (Sigmetum, Sigmagesellschaft) vereinfacht durch ihre drei wesentlichsten Merkmale charakterisiert und aufgenommen. Dies können zum Beispiel die drei Pflanzenarten mit den höchsten Deckungsgraden im Komplex sein, aber auch Streu oder Mineralboden, wenn sie den Komplex charakterisieren. Diesen drei Merkmalen werden dann prozentuale Flächenanteile zugeordnet, so dass sich insgesamt 100 % ergeben. Drittens wurde eine Gehölzaufnahme angefertigt, bei der alle Gehölze mit mindestens 2 m Höhe und mindestens 3 cm Brusthöhendurchmesser punktgenau im Bezug zum Mittelpunkt des Probekreises eingemessen und charakterisiert wurden [11]. Parallel wurden Bodenproben genommen und analysiert.

Nach Sven Reißner liegt der Aufnahmepunkt an einem sauren und stickstoffarmen Standort und ist relativ gehölzreich, wobei *Pinus sylvestris* dominiert. Daneben nehmen auch von *Calamagrostis epigejos* und Mineralboden geprägte Teilstücke flächenmäßig große Bereiche ein [11]. Dies ist ersichtlich aus Abbildung 16 und Tabelle 8. Abbildung 16 zeigt die sigmasoziologische Karte mit Position der Gehölze (rötliche Punkte) aus dem Jahr 2012. In Tabelle 8 sind die Hauptmerkmale / Haupttypen der Vegetationskomplexe mit ihren jeweiligen Flächenanteilen dargestellt und Tabelle 9 enthält die Abkürzungen für die Haupttypen sowie für die Gehölze.

Abbildung 16: Sigmakarte mit Gehölzen des Aufnahmeortes T15-4 (C4) im Jahr 2012 (verändert nach: Reißner 2013 [11]).

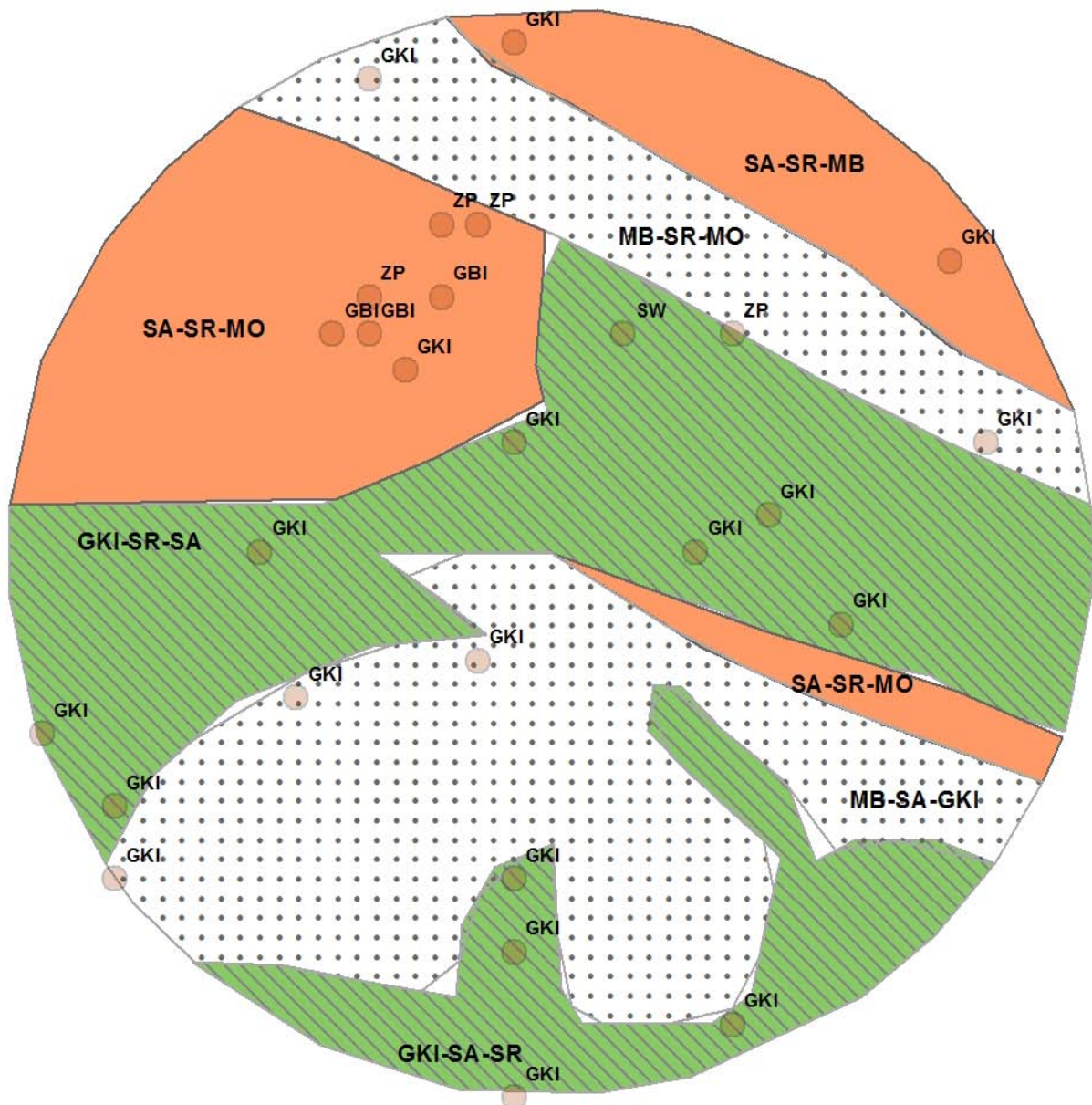


Tabelle 8: Sigmaflächendaten des Aufnahmeortes T15-4 (C4) im Jahr 2012 (Auszug aus: Reißner 2013 [11])

Haupttyp	Flächenanteile [%]
SA-SR-MB	80-15-5
MB-SR-MO	50-40-10
GKI-SR-SA	40-40-20
SA-SR-MO	40-40-20
GKI-SA-SR	80-10-10
SA-SR-MO	60-30-10
MB-SA-GKI	80-15-5

Tabelle 9: Abkürzungen für Haupttypen der Sigmasoziologie und Gehölze

Abkürzungen für Haupttypen der Sigmasoziologie und Gehölze	
<b>GBI</b>	Gemeine Birke / Hänge-Birke
<b>GKI</b>	Gemeine Kiefer / Waldkiefer
<b>MB</b>	Mineralboden
<b>MO</b>	Moose
<b>SA</b>	Land-Reitgras
<b>SR</b>	Streu
<b>SW</b>	Sal-Weide
<b>ZP</b>	Zitter-Pappel

Das Artenspektrum umfasste im Jahr 2012 insgesamt 18 Pflanzenarten (inklusive der nur bis zur Gattung bestimmten Arten). Davon waren acht zu den Gehölzpflanzen zu zählen:

- *Pinus sylvestris* (Wald-Kiefer)
- *Betula pendula* (Hänge-Birke)
- *Populus tremula* (Zitter-Pappel)
- *Salix caprea* (Sal-Weide)
- *Quercus robur* (Stiel-Eiche)
- *Quercus rubra* (Rot-Eiche)
- *Salix cinerea* (Grau-Weide)
- *Rubus fruticosus* (Haselblattbrombeere)

Von diesen waren Wald-Kiefer, Hänge-Birke, Zitter-Pappel, und Sal-Weide bereits in der Baumschicht (Höhe > 5 m) vertreten, wobei die Wald-Kiefer dominierte. In der Krautschicht dominierte das Land-Reitgras.

Die Gehölzaufnahme von Sven Reißner aus dem Jahr 2012 diente in den Folgejahren als Grundlage für die Pilzkartierung durch Michael Reichelt. Die in dem Aufnahmepunkt im Radius von 15 m aufgefundenen Pilzarten wurden erfasst und ihr Vorkommen relativ zur Position der Gehölze in eine Karte eingetragen.

Im Zeitraum 2013 bis 2015 wurden im 15m-Kreis insgesamt 20 Pilzarten nachgewiesen, wobei die Artenzahl zwischen den Jahren von 10 bis 13 variierte (Tabelle 10). Mit 16 Arten lag der prozentuale Anteil an Mykorrhiza-Pilzen bei 80 % und war damit doppelt so hoch wie der für das Gesamtgebiet ermittelte Wert von 40 %. Für 15 von diesen 16 Mykorrhiza-Pilzarten sind in „Rote Liste und Artenliste Sachsens - Pilze“ (2015) die Gattungen *Pinus* oder *Betula* als wichtigste Symbiose-Partner aufgeführt, die wie oben bereits erwähnt beide im Aufnahmepunkt vorkommen.

Mit Ausnahme der Art *Mycena aetites*, die typischerweise auf Wiesen vorkommt, handelt es sich um Pilzarten, die vorrangig oder ausschließlich Waldbiotope besiedeln.

Abbildungen 17 bis 19 zeigen die in den Jahren 2013 bis 2015 erstellten Karten, aus denen die Lage der Pilzvorkommen innerhalb des 15 m-Kreises hervorgehen. Als Hintergrunddarstellung diente jeweils die Sigmasoziologische Karte aus dem Jahr 2012. Die Abkürzungen für die Bezeichnungen der Pilze, der Gehölze sowie der Haupttypen der Sigmasoziologie sind in Tabellen 10 bzw. 9 erläutert. Wie Abbildungen 17 bis 19 veranschaulichen, konzentrieren sich die Pilzvorkommen in den bereits stärker bewachsenen, insbesondere den von Kiefern dominierten Bereichen (grün mit schwarzer Schraffur), wogegen die hauptsächlich von Mineralboden geprägten Bereiche größere Lücken aufweisen.

**Tabelle 10: Im 15 m-Kreis um den Aufnahmepunkt T15-4 im Zeitraum 2013 bis 2015 erfasste Pilzarten**

Pilzarten			Jahr			Lebensweise <sup>a</sup>	Biotopbindung <sup>a</sup>
			2013	2014	2015		
Wissenschaftliche Bezeichnung	Deutsche Bezeichnung <sup>a</sup>	Abkürzung	n = 4	n = 4	n = 5		
<i>Amanita muscaria</i>	Fliegenpilz	I	X	X	X	Mykorrhizapilz, Picea, Betula	Nadel- u. Laubwälder, Park
<i>Clitocybe ditopa</i>	Mehl-Trichterling	M	X	--	X	terricol, Nadelstreu	Nadelwälder, Park
<i>Collybia cirrhata</i>	Seidiger Zwerggrübling	C	X	X	X	lignicol, fungicol	feuchte Wälder, rekultivierter Tagebau
<i>Cortinarius armillatus</i>	Geschmückter Gürtelfuß	U	--	--	X	Mykorrhizapilz, Betula	Laub- u. Mischwälder
<i>Gomphidius roseus</i>	Rosa Schmierling	R	--	X	--	Mykorrhizapilz, Pinus	Kiefernwälder
<i>Hygrophorus hypothejus</i>	Frost-Schneckling	K	--	--	--	Mykorrhizapilz, Pinus	Kiefernwälder
<i>Laccaria laccata</i>	Roter Lacktrichterling	D	X	--	--	Mykorrhizapilz, Laub-u. Nadelbäume	Laub- u. Nadelwälder
<i>Lactarius deliciosus</i>	Echter Reizker	N	X	X	X	Mykorrhizapilz, Pinus	Kiefernwälder, rekultivierter Tagebau
<i>Lactarius helvus</i>	Maggipilz	P	--	X	--	Mykorrhizapilz, Picea, Pinus, Betula	Nadelwälder, Moore
<i>Lactarius rufus</i>	Rotbrauner Milchling	L	X	X	X	Mykorrhizapilz, Picea, Pinus	Nadelwälder
<i>Lactarius turpis</i>	Olivbrauner Milchling, Mordschwamm	G	X	--	--	Mykorrhizapilz, Picea, Betula	Fichten- u. Bruchwälder
<i>Leccinum scabrum</i>	Gemeiner Birkenpilz	H	X	--	--	Mykorrhizapilz, Betula	Laub- u. Mischwälder
<i>Leccinum versipelle</i>	Birken-Rotkappe	Q	--	X	--	Mykorrhizapilz, Betula	Mischwälder
<i>Mycena aetites</i>	Graublättriger Ruß-Helmling	O	X	--	--	terricol	Wiesen
<i>Rickenella fibula</i>	Gemeiner Heftelnabeling	E	X	--	--	bryicol, Laubmoose	Wiesen, Mischwälder
<i>Russula betularum</i>	Birken-Speitäubling <sup>b</sup>	S	--	--	X	Mykorrhizapilz, Betula	Fichten- u. Mischwälder
<i>Russula silvestris</i>	Kiefern-Speitäubling <sup>b</sup>	J	X	X	X	Mykorrhizapilz, Pinus	Fichten- u. Mischwälder
<i>Suillus bovinus</i>	Kuhröhrling	A	X	X	X	Mykorrhizapilz, Pinus	Moore, Tagebau, Nadelwälder
<i>Suillus luteus</i>	Butterpilz	B	X	X	X	Mykorrhizapilz, Pinus, Picea	Nadelwälder, Park
<i>Suillus variegatus</i>	Sandröhrling	V	--	--	X	Mykorrhizapilz, Pinus	Nadel- u. Mischwälder
<b>Artenzahl pro Jahr</b>			13	10	11		
<b>Gesamtartenzahl 2013-2015</b>			<b>20</b>				

X = Art nachgewiesen

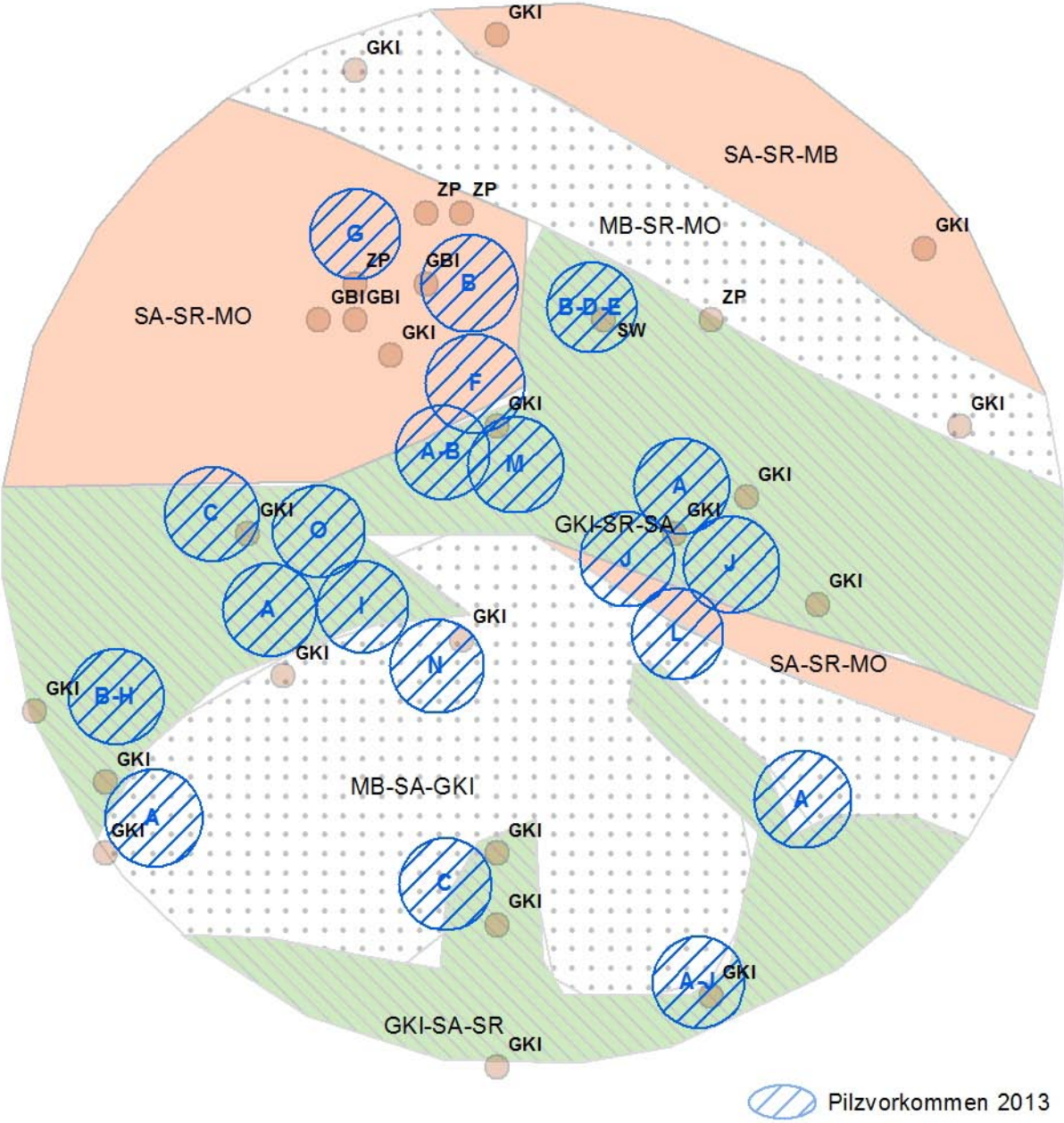
-- = kein Nachweis

<sup>a</sup> mit Ausnahme der Angaben in grüner Schrift sind die deutschen Namen sowie die Angaben zu Lebensweise und Biotopbindung entnommen aus "Rote Liste und Artenliste Sachsens - Pilze"

<sup>b</sup> Bezeichnung nach [www.pilze-deutschland.de](http://www.pilze-deutschland.de)



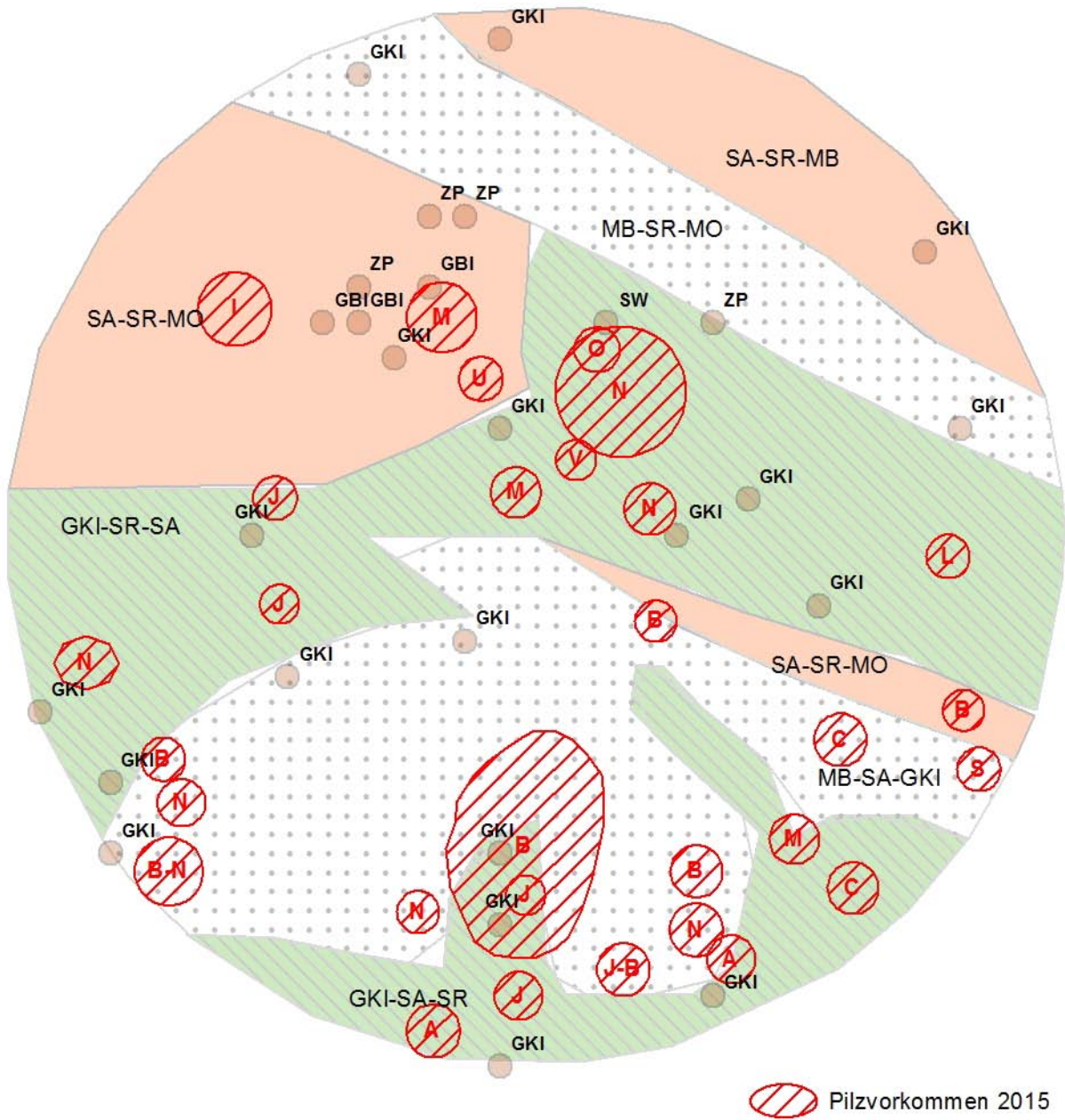
Abbildung 17: Sigmakarte<sup>7</sup> des Aufnahmepunktes T15-4 mit Gehölzen 2012 sowie mit Lage der Pilzvorkommen aus dem Jahr 2013



<sup>7</sup> verändert nach: Reißner 2013 [11]



Abbildung 19: Sigmakarte<sup>9</sup> des Aufnahmepunktes T15-4 mit Gehölzen 2012 sowie mit Lage der Pilzvorkommen aus dem Jahr 2015



<sup>9</sup> verändert nach: Reißner 2013 [11]

## 2.3 Zusammenfassung und Ausblick

Die vorliegenden Daten stellen einen Anfang dar, um das Naturparadies Grünhaus auch aus mykologischer (pilzkundlicher) Sicht zu charakterisieren und die Veränderungen im Laufe der, für Grünhaus vorgesehenen, natürlichen Sukzession zu verfolgen.

Seit 2007 erfolgt eine regelmäßiger, stichprobenhafte Erfassung der Pilze des Gebietes, während die zuvor getätigten Erfassungen nur sporadisch und zufällig erfolgten. Bearbeitet wurden bisher nur vier von insgesamt sieben MTB-16tel. Die Bearbeitungsintensität variierte stark. Am intensivsten wurden die Teilgebiete Nordrandschlauch-Ost und Hochkippe / Tieflage Grünhaus bearbeitet, für die dann auch die höchsten Artzahlen ermittelt wurden. Im Zeitraum von 1990 bis 2015 wurden insgesamt 213 Pilzarten nachgewiesen. Das sind circa 2 % der bisher in Deutschland bekannten Arten. Bei dem jetzigen Untersuchungsumfang ist aber davon auszugehen, dass in Grünhaus tatsächlich ein Mehrfaches der bisher entdeckten Arten vorhanden ist. Mit 89 % (189 Arten) ist der Großteil der nachgewiesenen Pilzarten der systematischen Abteilung Basidiomycota (Ständerpilze) zuzuordnen. Dieses Übergewicht der Basidiomycota gegenüber den Ascomycota (Schlauchpilze) erklärt sich vermutlich methodisch. Zu den Ascomycota gehören viele kleine Pilze, die leicht übersehen werden und / oder schwer zu bestimmen sind, so dass sie Spezialisten erfordern. Möglicherweise werden manche dieser kleinen Pilze von unseren Kartierern auch gar nicht zu den Großpilzen gezählt und daher nicht erfasst. Der Anteil an Mykorrhiza-Pilzen an den für das Gesamtgebiet nachgewiesenen Arten lag bei 40 % (85 Arten). Dieser Anteil ist vergleichbar mit Untersuchungen in anderen Bergbaufolgelandschaften. Insgesamt 15 Arten gelten laut Rote Liste Deutschland als gefährdet (unterschiedliche Kategorien), zehn Arten werden auf der Vorwarnliste geführt und drei Arten gelten in Deutschland als extrem selten. Diese extrem seltenen Arten sind *Clavulinopsis microspora* (Kleinsporige Wiesenkeule), *Entoloma ollare* und *Phlebia albida* (siehe [2.2.5.3](#)).

Weitere „Bemerkenswerte Funde“ sind aufgrund der Besonderheit der Bergbaufolgelandschaft (Braunkohletagebau) mit ihren extremen Standortbedingungen (z.B. nährstoffarme Böden, extreme Trockenheit, saurer pH) zu erwarten, wenn die Begehungen intensiviert werden.

Im Transekt T15, das sich in einem Teilbereich des Gebiets mit bereits fortgeschrittener Gehölzsukzession befindet, wurden im Zeitraum 2008 bis 2015 innerhalb des Transekt-Korridors 43 Pilzarten nachgewiesen, was etwa 1/5 der für das Gesamtgebiet erfassten Arten entspricht. Im 15 m-Kreis um den Aufnahmepunkt T15-4 konnten im Zeitraum von 2013 bis 2015 20 Arten nachgewiesen werden. Der Anteil an Mykorrhiza-Pilzen lag im Transekt-Korridor bei 72 % und im 15 m-Kreis bei 80 % und war damit etwa doppelt so hoch wie der für das Gesamtgebiet ermittelte Wert. Es war für uns überraschend, dass sich diese kleine Fläche bezüglich des Mykorrhiza-Anteils so stark vom Gesamtgebiet unter-

scheidet. Wir haben momentan keine andere Erklärung, als dass es sich um einen Standort mit 30-jähriger ungestörter Entwicklungszeit mit intensiver natürlicher Gehölzsukzession handelt und dieser Standort außerdem unmelioriert ist.

Dieser Bericht ist in enger Zusammenarbeit mit den ehrenamtlich tätigen Kartierern Lothar Jankowiak und Michael Reichelt entstanden, die Ihre Expertise vielfältig eingebracht haben. Lothar Jankowiak verwendet für grundlegende Auswertungen das Kartierungsprogramm MykIS, welches vielfältige Möglichkeiten bietet und durch Updates schnell aktualisiert werden kann, z.B. bezüglich wissenschaftlicher Pilznamen und Rote Liste Kategorien. Zusätzlich verwenden wir unsere eigenen Auswerteroutinen mit Excel. Unsere Funddaten werden der Deutschen Gesellschaft für Mykologie für die deutschlandweite Pilzkartierung zur Verfügung gestellt.

Im Folgenden wird noch ein kurzer Ausblick zur methodischen Anpassung des zukünftigen Pilzmonitorings gegeben.

### *2.3.1 Methodische Anpassung des künftigen Pilzmonitorings*

Grundsätzlich erscheint eine zweigleisige Herangehensweise sinnvoll.

Sollen spezielle wissenschaftliche Fragestellungen verfolgt werden, wie z.B. die Entwicklung der Pilzflora in Bezug zur Entwicklung der Vegetation erscheint die Methodik der Transekt- bzw. 15m-Kreis-Kartierung sinnvoll. Hierfür könnten auch Auftragsarbeiten an Spezialisten oder Themen für Masterarbeiten vergeben werden. Wichtig ist dabei eine klare Fragestellung im Vorfeld und eine dementsprechende Versuchsanordnung bzw. Planung der Kartiereinheiten.

Soll das Gesamtarteninventar möglichst vollständig erfasst und extrem seltene bzw. Rote-Liste-Arten kartiert werden, erscheint eine flächendeckendere Kartierung durch Begehung der MTB-16tel sinnvoll.

Zur Unterstützung der vor Ort aktiven Kartierer sind regelmäßige Kartierungsexkursionen und Fortbildungsveranstaltungen mit Spezialisten anzustreben.

In Bezug auf die durchgeführten Kartierdurchgänge sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Bisher noch nicht bearbeitete MTB-16tel einbeziehen (4448/2/3 - Seeteichsenke / Heidensee Nordost / Mainzer Land West; 4448/2/4 - Nordrandschlauch West / Innenkippe Nord, Mitte / Mainzer Land Nord; 4448/3/2 - Grünhauser – Kleinleipischer Seen)
- Nach Möglichkeit mehrere Kartierdurchgänge pro Jahr anstreben

- Anzahl der Kartierdurchgänge pro Jahr notieren
- Kartierdurchgänge mit „Nullbeobachtungen“ notieren mit Datum und gegebenenfalls einemkurzem Vermerk z.B. extreme Trockenheit
- Pilzfunde jeweils mit Datum des Fundes notieren und dementsprechend in die Datenbank eingeben

### 3. Quellen

- [1] **Stahmann, S.; Röhrscheid, S. (2009):** Biomonitoring im Naturparadies Grünhaus - Jahresbericht 2009. Veröffentlicht unter [www.naturerbe.de](http://www.naturerbe.de).
- [2] **Hardtke, H.-J.; Dämmrich, F.; Klenke, F. (2015):** Rote Liste und Artenliste Sachsens - Pilze. Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. Dresden. 2. Auflage. 586 Seiten.
- [3] <https://de.wikipedia.org/wiki/Mykorrhiza#Ektomykorrhiza> (21.07.16)
- [4] <http://www.spektrum.de/lexikon/biologie/saprophyten/58548> (21.07.16)
- [5] **Kummer, V. (2002):** Beiträge zur Pilzflora der Luckauer Umgebung: Die Makromyceten der Pilzexkursion am 07.10.01 im Gebiet des ehemaligen Tagebaus Schlabenforf-Nord. In: Biologische Studien – Luckau. Hrsg.: Biologischer Arbeitskreis „Alwin Arndt“ Luckau e.V. Görldorf. Heft 1. S. 19 – 43.
- [6] **Sammler, P. (2015):** Zur Pilzflora von Lauchhammer und Umgebung – ein Vergleich zum Vorkommen der Pilzarten auf Tagebaufolgeflächen und auf naturbelassenen Standorten. In: Boletus. Pilzkundliche Zeitschrift. Hrsg.: Arbeitsgemeinschaft Mykologie Mecklenburg-Vorpommern; Arbeitsgemeinschaft sächsischer Mykologen e.V.; LFA Mykologie im NABU-Landesverband Sachsen-Anhalt e.V.; Pilzkundliche Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburg e.V.; Thüringer Arbeitsgemeinschaft Mykologie e.V. Weissdorn-Verlag. Jena. Band 36 (2). S. 189 – 205.
- [7] **Ludwig, G.; Haupt, H.; Gruttke, H.; Binot-Hafke, M. (2009):** Methodik der Gefährdungsanalyse für Rote Listen. In: Haupt, H.; Ludwig, G.; Gruttke, H.; Binot-Hafke, M.; Otto, C. & Pauly, A. (Bearb.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Landwirtschaftsverlag. Münster. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): S. 19 - 71.
- [8] [https://de.wikipedia.org/wiki/Gemeiner\\_Erbсенstreuling](https://de.wikipedia.org/wiki/Gemeiner_Erbсенstreuling) (15.10.16)
- [9] **Gerhardt, E. (2006):** BLV Handbuch Pilze. BLV Buchverlag. München. 638 Seiten.

[10] Landeck, I.; Haubold-Rosar, M; Knoche, D.; Leiberg, C (2009): Entwicklung und Erprobung eines Monitoringskonzeptes am Beispiel der Bergbaufolgelandschaft Naturparadies Grünhaus, DBU-Projekt Az 24333, Endbericht 9/2009.

[11] Reißner, S. (2013): Grundlagen für ein Vegetationsmonitoring auf Prozessschutzflächen der NABU-Stiftungsfläche Grünhaus mittels Vegetationscharakterisierung und Bodenanalysen. Masterarbeit. Technische Universität Dresden.

## 4. Impressum

© 2016, NABU-Stiftung Nationales Naturerbe

[www.Naturerbe.de](http://www.Naturerbe.de)

[www.gruenhaus.org](http://www.gruenhaus.org)

NABU-Stiftung Nationales Naturerbe

Projektbüro Grünhaus

Finsterwalder Str. 21

03238 Massen – Niederlausitz

Tel. 03531-609611

Fax. 03531-609612

[Stefan.Roehrscheid@NABU.de](mailto:Stefan.Roehrscheid@NABU.de)

Titelfoto: Dirk Donner

Fotos: siehe Angaben bei den einzelnen Abbildungen

Auswertung und Aufbereitung der Felddaten:

- Datenverwaltung und Auswertung mit MyKIS: Lothar Jankowiak
- Weiterführende Auswertungen: Sandra Stahmann

Text, Tabellen, eigene Grafiken: Sandra Stahmann, Lothar Jankowiak

Gebietskarten: Dr. Stefan Röhrscheid

Schlussredaktion: Sandra Stahmann

## 5. Anhang

**Tabelle A: In den Jahren 2007 bis 2015 bearbeitete Kartiereinheiten für (Groß)pilze (inklusive Erfassungen durch externe Spezialisten)**

Jahr	Kartiereinheit	Bearbeitete Kartiereinheiten	
		Anzahl	Bezeichnung
2007 <sup>a</sup>	Erfassungsstrecke	13	T1, T2, T3, T4, T5, T5a, T8, T9, T10, T11, T12, T15, T16
	nicht näher definiert		Tieflage Grünhaus
2008 <sup>a</sup>	Erfassungsstrecke	13	T1, T2, T3, T4, T5, T5a, T8, T9, T10, T11, T12, T15, T16
	nicht näher definiert		Tieflage Grünhaus
2008	Kartierstrecke	7	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7,
2009	Kartierstrecke	2	P1, P7
2010	Kartierstrecke	5	P1, P2, P4, P7, P8
2011	Kartierstrecke	4	P1, P3, P7, P8
2012	Kartierstrecke	1	P7
2013	Kartierstrecke	2	Hochkippe, T15 (= P7)
	15 m – Kreis	1	T15-Aufnahmepunkt 4
2014	Kartierstrecke	2	Hochkippe, Nordrandschlauch
	Kartierstrecke	1	T15
	15 m – Kreis	1	T15-Aufnahmepunkt 4
2015	MTB-16tel	3	MTB 4448/1/4 (Hochkippe / Tieflage Grünhaus) MTB 4448/4/1 (Mainzer Land Süd / Mastkippe) MTB 4449/1/3 (Nordrandschlauch Ost)
	Kartierstrecke	1	T15
	15 m – Kreis	1	T15-Aufnahmepunkt 4

<sup>a</sup> Landeck *et al.* 2009 [10] S. 138 - 140, S. 169 und mündliche Information I. Landeck vom 21.9.16

<sup>b</sup> Landeck *et al.* 2009 [10] S. 167 - 169



**Tabelle B: Gesamtartenliste der in den Jahren 1990 bis 2015 im Naturparadies Grünhaus erfassten Pilzarten**

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name <sup>a</sup>	RL-D	Lebensweise <sup>a</sup>	Biotopbindung <sup>a</sup>
<b>Abteilung: Ascomycota</b>				
<i>Aleuria aurantia</i> (Pers. : Fr.) Fuckel	Gemeiner Orange-Becherling		terricol	Wegränder, Wälder
<i>Claviceps purpurea</i> (Fr.) Tul.	Mutterkorn <sup>e</sup>		Phytoparasit; Wirte: zahlreiche Süßgräser	
<i>Diatrype bullata</i> (Hoffm. : Fr.) Tul.	Blasiges Eckenscheibchen		lignicol, Salix	Laubwälder, Gebüsche
<i>Diatrype decorticata</i> Rappaz	Flächiges Eckenscheibchen <sup>b</sup>		lignicol Alnus	
<i>Helvella lacunosa</i> Afzel. : Fr.	Grubenlorchel		Mykorrhizapilz, Laub- u. Nadelbäume	Laub- u. Nadelwälder
<i>Hymenoscyphus salicellus</i> (Fr.) Dennis			lignicol, Salix	Bruchwälder, Verlandungsflächen
<i>Hymenoscyphus scutula</i> (Pers. : Fr.) W. Phillips	Schildförmiges Stängelbecherchen		herbicol, Kräuter-Stängel	Hochstaudenfluren, Ruderalgesellschaften
<i>Hypomyces cervinigenus</i> Rogerson & Simms	Lorchel-Schimmel <sup>b</sup>		fungicol, <i>Helvella lacunosa</i>	
<i>Hypomyces chrysospermus</i> Tul.	Goldschimmel		fungicol, <i>Xerocomus chrysenteron</i>	
<i>Hypomyces transformans</i> Peck	Schmierröhrlings-Goldschimmel <sup>b</sup>		fungicol, <i>Suillus luteus</i>	
<i>Lachnum apalum</i> (Berk. & Broome) Nannf.	Binsen-Haarbecherchen		herbicol, Juncus-Stängel	Röhricht, Feuchtwiesen
<i>Lachnum subvirgineum</i> Baral			lignicol, Laub- u. Nadelholz	Mischwälder
<i>Lachnum tenuipilosum</i> Svrček			herbicol, Scirpus, Typha	feuchte Wälder, Röhricht
<i>Microdiscula phragmitis</i> (Westend.) Höhn.				
<i>Mollisia olivaceocinerea</i> Svrček	Hellrandiges Weichbecherchen <sup>b</sup>		lignicol, liegendes Laubholz	
<i>Neottiella vivida</i> (Nyl.) Dennis	Punktierthoriger Moos-Becherling		bryicol, Polytrichum	Kiefernwälder
<i>Octospora humosa</i> (Fr.) Dennis	Gemeiner Moosbecherling		bryicol, Polytrichum	Halden, Kiefernwälder
<i>Peziza badia</i> Pers.	Kastanienbrauner Becherling		terricol	Mischwälder, Wegränder
<i>Propolis farinosa</i> (Pers.) Fr.	Grauweißes Holzscheibchen		lignicol, Salix u. a.	Misch- u. Vorwälder
<i>Pulvinula constellatio</i> (Berk. & Broome) Boud.	Rotleuchtender Kissenbecherling		terricol	Laub- u. Nadelwälder
<i>Ramsbottomia asperior</i> (Nyl.) Benkert & T. Schumach.	Breitovalsporiger Stachelsporbecherling <sup>b</sup>		terricol	Wälder, Gebüsche
<i>Trimmatostroma salicis</i> Corda				

**Tabelle B: Gesamtartenliste der in den Jahren 1990 bis 2015 im Naturparadies Grünhaus erfassten Pilzarten (Fortsetzung)**

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name <sup>a</sup>	RL-D	Lebensweise <sup>a</sup>	Biotopbindung <sup>a</sup>
<b>Abteilung: Basidiomycota</b>				
<i>Agrocybe pusilla</i> (Fr.) Watling	Zwergackerling <sup>d</sup>	G	terricol	Rasen, Gärten, Park
<i>Amanita fulva</i> Singer	Rotbrauner Scheidenstreifling		Mykorrhizapilz, Picea, Betula, Fagus	Nadel- u. Laubwälder
<i>Amanita gemmata</i> (Fr.) Bertill.	Narzissengelber Wulstling		Mykorrhizapilz, Picea, Pinus, Fagus	Nadel- u. Laubwälder
<i>Amanita muscaria</i> (L.) Pers.	Fliegenpilz		Mykorrhizapilz, Picea, Betula	Nadel- u. Laubwälder, Park
<i>Amanita pantherina</i> (DC. : Fr.) Krombh.	Pantherpilz		Mykorrhizapilz, Picea, Fagus	Nadel- u. Laubwälder, Park
<i>Amanita rubescens</i> (Pers.) Fr.	Perlpilz		Mykorrhizapilz, Picea, Betula, Fagus	Nadel- u. Laubwälder
<i>Arrhenia acerosa</i> var. <i>tenella</i> (Kühner) Aronsen	Muschelartiger Nabeling <sup>b</sup>	D	herbicol, <i>Calamagrostis epigeios</i>	
<i>Arrhenia griseopallida</i> (Desm.) Watling	Filziger Nabeling	G	terricol, Laubmoose	Wiesen, Park
<i>Arrhenia retiruga</i> (Bull. : Fr.) Redhead	Netziger Adermoosling		bryicol, Laubmoose	Röhrichte, Feuchtwiesen
<i>Auricularia auricula-judae</i> (Bull.) Wettst.	Judasohr		lignicol, Sambucus	Ruderalgesellschaften, Gebüsch
<i>Auriscalpium vulgare</i> Gray	Ohrlöffel-Stacheling		lignicol, Pinus-Zapfen	Nadelwälder, Park
<i>Baeospora myosura</i> (Fr. : Fr.) Singer	Mäuseschwanz		lignicol, Picea- u. Pinuszapfen	Nadelwälder, Park
<i>Bjerkandera adusta</i> (Willd. : Fr.) P. Karst.	Angebrannter Rauchporling		lignicol, Laubholz	Laubwälder
<i>Boletus edulis</i> Bull. : Fr.	Steinpilz		Mykorrhizapilz, Laub- u. Nadelbäume	Fichten- u. Laubwälder
<i>Bovista plumbea</i> Pers.	Bleigrauer Bovist		terricol	Wiesen, Weiden, Wegränder
<i>Bovista pusilla</i> (Batsch) Pers.	Zwerg-Bovist	G	terricol	Magerrasen, Binnendünen
<i>Calvatia excipuliformis</i> (Scop. : Pers.) Perdeck	Beutelstäubling		terricol	Nadel- u. Laubwälder
<i>Ceriporia reticulata</i> (Hoffm. : Fr.) Domański	Netziger Wachsporling		lignicol, Laubholz	Laubwälder
<i>Clavaria argillacea</i> Pers. : Fr.	Heide-Keule	3	terricol, Sandböden	Nadelwälder, Sandrasen
<i>Clavaria krieglsteineri</i> Kajan & Grauw.	Eingeschnürtsporige Keule	G	terricol	Magerrasen, Park
<i>Clavulinopsis microspora</i> (Joss.) Corner	Kleinsporige Wiesenkeule <sup>b</sup>	R	terricol	
<i>Clitocybe agrestis</i> Harmaja	Wiesen-Trichterling		terricol	Magerrasen, Grünflächen
<i>Clitocybe diatreta</i> (Fr. : Fr.) P. Kumm.	Fleischfalber Trichterling		terricol	Nadel- u. Laubwälder
<i>Clitocybe ditopa</i> (Fr. : Fr.) Gillet	Mehl-Trichterling		terricol, Nadelstreu	Nadelwälder, Park
<i>Clitocybe marginella</i> Harmaja	Zweifarbiger Trichterling		terricol, Nadelstreu	Nadelwälder, rekultivierter Tagebau
<i>Clitocybe metachroa</i> (Fr. : Fr.) P. Kumm.	Staubfüßiger Trichterling		terricol	Laub- u. Mischwälder
<i>Clitocybe odora</i> (Bull. : Fr.) P. Kumm.	Grüner Anis-Trichterling		terricol	Laub- u. Nadelwälder, Park

**Tabelle B: Gesamtartenliste der in den Jahren 1990 bis 2015 im Naturparadies Grünhaus erfassten Pilzarten (Fortsetzung)**

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name <sup>a</sup>	RL-D	Lebensweise <sup>a</sup>	Biotopbindung <sup>a</sup>
<b>Abteilung: Basidiomycota</b>				
<i>Clitocybe phyllophila</i> (Fr.) P. Kumm.	Bleiweißer Trichterling		terricol	Laubwälder, Gärten, Park
<i>Clitopilus hobsonii</i> (Berk.) P.D. Orton	Muschelförmiger Räsling		lignicol	feuchte Wälder, Bachfluren
<i>Coleosporium tussilaginis</i> (Pers.) Lév.			Phytoparasit; Wirte: <i>Pinus sylvestris</i> / <i>Tussilago farfara</i>	
<i>Collybia cirrhata</i> (Schumach.) Quél.	Seidiger Zwerggrübling		lignicol, fungicol	feuchte Wälder, rekultivierter Tagebau
<i>Conocybe microspora</i> (Velen.) Dennis	Kleinsporiges Samthäubchen	D	terricol	Weiden, Gärten
<i>Conocybe subovalis</i> Kühner ex Kühner & Watling	Gerandetknolliges Samthäubchen		terricol	Wiesen, Wegränder, Park
<i>Cortinarius armillatus</i> (Fr. : Fr.) Fr.	Geschmückter Gürtelfuß	V	Mykorrhizapilz, <i>Betula</i>	Laub- u. Mischwälder
<i>Cortinarius croceus</i> (Schaeff.) Høil.	Gelbblättriger Hautkopf		Mykorrhizapilz, <i>Picea</i> , <i>Betula</i> , <i>Pinus</i>	Nadelwälder, Mischwälder
<i>Cortinarius sanguineus</i> (Wulfen : Fr.) Fr.	Blut-Hautkopf		Mykorrhizapilz, <i>Picea</i> , <i>Fagus</i>	Nadelwälder, seltener Laubwälder
<i>Crepidotus caspari</i> Velen.	Glatthütiges Stummelfüßchen <sup>c</sup>		lignicol, Laubholz	
<i>Crepidotus mollis</i> (Schaeff. : Fr.) Staude	Gallertfleischiges Stummelfüßchen		lignicol, Laubholz	Laubwälder, Park
<i>Crinipellis scabella</i> (Alb. & Schwein.) Murrill	Haarschwindling		herbicol, Kräuter, Gräser	Magerrasen, Grünflächen
<i>Cyphellopsis anomala</i> (Pers. : Fr.) Donk	Rasiges Hängebecherchen		lignicol	Auwälder, Park, Gebüsche
<i>Cystoderma amianthinum</i> (Scop. : Fr.) Fayod	Amiant-Körnchenschirmling		terricol	Laub- u. Nadelwälder
<i>Dacrymyces stillatus</i> Nees : Fr.	Zerfließende Gallerträne <sup>d</sup>		lignicol, Laub- u. Nadelholz	Laub- u. Nadelwälder, Park
<i>Daedalea quercina</i> (L.) Pers.	Eichenwirrling		lignicol, <i>Quercus</i>	Laubwälder
<i>Daedaleopsis confragosa</i> (Bolton : Fr.) J. Schröt.	Rötende Tramete		lignicol, <i>Corylus</i> , <i>Prunus</i>	Straßen- u. Wegränder
<i>Entoloma ollare</i> E. Ludw. & T. Rödig		R	terricol	Gärtnerereien, Blumentopf
<i>Entoloma sericeum</i> (Bull. ex Mérat) Quél.	Seidiger Rötling		terricol	Wiesen, Weiden, Park
<i>Entoloma undatum</i> (Gillet) M.M. Moser	Dunkelblättriger Rötling		terricol	Laubwälder, Park, rekultivierter Tagebau
<i>Exidia nigricans</i> (With.) P. Roberts	Hexenbutter		lignicol, Laubholz	Laub- u. Mischwälder, Park, Straßenränder
<i>Fomes fomentarius</i> (L.) Fr.	Zunderschwamm		Pertophyt, <i>Fagus</i>	Park, Friedhof
<i>Fomitopsis pinicola</i> (Sw. : Fr.) P. Karst.	Rotrandiger Baumschwamm		lignicol, Laub- u. Nadelholz	Laub- u. Nadelwälder
<i>Galerina atkinsoniana</i> A.H. Sm.	Schwarzstielhäubling <sup>d</sup>		bryicol	Moospolster in Nadelwäldern

**Tabelle B: Gesamtartenliste der in den Jahren 1990 bis 2015 im Naturparadies Grünhaus erfassten Pilzarten (Fortsetzung)**

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name <sup>a</sup>	RL-D	Lebensweise <sup>a</sup>	Biotopbindung <sup>a</sup>
<b>Abteilung: Basidiomycota</b>				
<i>Galerina badipes</i> (Fr.) Kühner	Braunfüßiger Häubling		lignicol	Nadelwälder
<i>Gloeophyllum sepiarium</i> (Wulfen : Fr.) P. Karst.	Zaun-Blättling		lignicol, Laubholz	Laubwälder
<i>Gomphidius roseus</i> (Fr.) Fr.	Rosa Schmierling		Mykorrhizapilz, Pinus	Kiefernwälder
<i>Gomphidius rutilus</i> (Schaeff. : Fr.) S. Lundell	Kupferroter Gelbfuß		Mykorrhizapilz, Pinus	Kiefernwälder, Moore, Park
<i>Gymnopilus fulgens</i> (J. Favre & Maire) Singer	Glänzender Moor-Flämmling <sup>b</sup>	3	terricol/lignic ?	
<i>Gymnopilus penetrans</i> (Fr.) Murrill	Geflecktblättriger Flämmling		lignicol	Laub- u. Nadelwälder
<i>Gymnopus androsaceus</i> (L.) J.L. Mata & R.H. Petersen	Rosshaar-Schwindling		lignicol, Holzstreu, Ästchen	Mischwälder, Park
<i>Gymnopus dryophilus</i> (Bull. : Fr.) Murrill	Waldfreund-Rübling		terricol	Laub- u. Nadelwälder, Park
<i>Hapalopilus nidulans</i> (Fr.) P. Karst.	Zimtfarbener Weichporling		lignicol, (?) Laubholz	Laubwälder
<i>Hebeloma crustuliniforme</i> (Bull.) Quéél.	Tonblasser Fälbling	D	Mykorrhizapilz, Laub- u. Nadelbäume	Laubwälder, Park
<i>Hebeloma cylindrosporum</i> Romagn.	Walzenförmiger Fälbling <sup>c</sup>	D	Mykorrhizapilz, Pinus	
<i>Hebeloma hiemale</i> Bres.	Winter-Fälbling	D	Mykorrhizapilz	Park, rekultivierter Tagebau
<i>Hebeloma mesophaeum</i> (Pers.) Quéél.	Dunkelscheibiger Fälbling	D	Mykorrhizapilz, Laub- u. Nadelbäume	Laub- u. Nadelwälder, Park, Gärten, Sandgruben
<i>Hebeloma theobrominum</i> Quadr.	Kakao-Fälbling	G	Mykorrhizapilz, Laub- u. Nadelbäume	Park, Mischwälder
<i>Hebeloma velutipes</i> Bruchet	Flockenstieliger Fälbling		Mykorrhizapilz, Laubbäume	Laub- u. Nadelwälder, Park
<i>Hygrocybe conica</i> (Scop. : Fr.) P. Kumm.	Kegeliger Saftling	D	terricol	Wiesen, Weiden, Grünflächen
<i>Hygrocybe conicopalustris</i> R. Haller Aar.	Kegeliger Sumpf-Saftling	D	terricol	Verlandungszonen, Uferfluren
<i>Hygrocybe miniata</i> (Fr. : Fr.) P. Kumm.	Mennigroter Saftling	G	terricol	Magerwiesen, Wegränder
<i>Hygrophorus hypothejus</i> (Fr. : Fr.) Fr.	Frost-Schneckling		Mykorrhizapilz, Pinus	Kiefernwälder
<i>Inocybe cincinnata</i> (Fr.) Quéél.	Lilaspitziger Risspilz		Mykorrhizapilz, Laub- u. Nadelbäume	Laub- u. Nadelwälder, Park
<i>Inocybe dulcamara</i> (Pers.) P. Kumm.	Olivgelber Risspilz		Mykorrhizapilz, Laub- u. Nadelbäume	Laub- u. Nadelwälder, rekultivierte Bergbauflächen, Park
<i>Inocybe flocculosa</i> (Berk.) Sacc.		D	Mykorrhizapilz, Laub- u. Nadelbäume	Laub- u. Fichtenwälder, Park, Gruben
<i>Inocybe fuscidula</i> Velen. ss. Kuyper	Braunstreifiger Risspilz		Mykorrhizapilz, Laub- u. Nadelbäume	Laub- u. Fichtenwälder, Park
<i>Inocybe glabrescens</i> Velen.	Starrstieliger Risspilz	D	Mykorrhizapilz, Laub- u. Nadelbäume	Laub- u. Fichtenwälder, Park

**Tabelle B: Gesamtartenliste der in den Jahren 1990 bis 2015 im Naturparadies Grünhaus erfassten Pilzarten (Fortsetzung)**

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name <sup>a</sup>	RL-D	Lebensweise <sup>a</sup>	Biotopbindung <sup>a</sup>
<b>Abteilung: Basidiomycota</b>				
<i>Inocybe jacobii</i> Kühner	Weißfilziger Risspilz	3	Mykorrhizapilz, Laub- u. Nadelbäume	Laub- u. Kiefernwälder, rekultivierter Tagebau
<i>Inocybe lacera</i> (Fr.) P. Kumm.	Gemeiner Wirrkopf		Mykorrhizapilz, Laub- u. Nadelbäume	Laub- u. Nadelwälder, Park, Sandgruben, rekultivierter Tagebau
<i>Inocybe mixtilis</i> (Britzelm.) Sacc.	Gerandetknolliger Risspilz		Mykorrhizapilz, Laub- u. Nadelbäume	Laub- u. Nadelwälder, Park
<i>Inocybe rimosa</i> (Bull. : Fr.) P. Kumm.	Kegeliger Risspilz		Mykorrhizapilz, Laub- u. Nadelbäume	Laub- u. Fichtenwälder, Park
<i>Inocybe sambucina</i> (Fr.) Quél.ss. Bres.	Fliederweißer Risspilz	2	Mykorrhizapilz, Laub- u. Nadelbäume	Nadelwälder, Park
<i>Inocybe sindonia</i> (Fr.) P. Karst.	Strohfarbener Risspilz		Mykorrhizapilz, Laub- u. Nadelbäume	Laub- u. Nadelwälder, Park
<i>Inocybe subcarpta</i> Kühner & Boursier	Trapezsporiger Risspilz		Mykorrhizapilz, Nadelbäume	Nadelwälder, Park
<i>Junghuhnia nitida</i> (Pers. : Fr.) Ryvarden	Schönfarbiger Porenschwamm <sup>d</sup>		lignicol, Laubholz	Laubwälder
<i>Laccaria bicolor</i> (Maire) P.D. Orton	Zweifarbiger Lacktrichterling		Mykorrhizapilz, Picea, Abies, Pinus	Nadelwälder
<i>Laccaria laccata</i> (Scop. : Fr.) Cooke	Roter Lacktrichterling		Mykorrhizapilz, Laub-u. Nadelbäume	Laub- u. Nadelwälder
<i>Laccaria laccata</i> var. <i>pallidifolia</i> (Peck) Peck	Blassblättriger Lacktrichterling <sup>d</sup>		Mykorrhizapilz, Laub-u. Nadelbäume*	Laub- u. Nadelwälder*
<i>Laccaria proxima</i> (Boud.) Pat.	Braunroter Lacktrichterling		Mykorrhizapilz, Picea, Betula	Laub- u. Nadelwälder
<i>Lactarius deliciosus</i> (L. : Fr.) Gray	Echter Reizker		Mykorrhizapilz, Pinus	Kiefernwälder, rekultivierter Tagebau
<i>Lactarius glyciosmus</i> Fr.	Kleiner Duftmilchling		Mykorrhizapilz, Betula	Mischwälder, Moore
<i>Lactarius helvus</i> (Fr.) Fr.	Maggipilz		Mykorrhizapilz, Picea, Pinus, Betula	Nadelwälder, Moore
<i>Lactarius mammosus</i> Fr.	Dunkler Duftmilchling		Mykorrhizapilz, Picea	Fichten- u. Mischwälder
<i>Lactarius pubescens</i> (Schrad.) Fr.	Flaumiger Milchling		Mykorrhizapilz, Betula	Mischwälder, Park, Gärten
<i>Lactarius quieticolor</i> Romagn.	Brauner Kiefern-Blutreizker		Mykorrhizapilz, Pinus	Kiefernwälder
<i>Lactarius rufus</i> (Scop. : Fr.) Fr.	Rotbrauner Milchling		Mykorrhizapilz, Picea, Pinus	Nadelwälder
<i>Lactarius tabidus</i> Fr.	Flatter-Milchling		Mykorrhizapilz, Betula	Auwälder, Erlenbruchwälder
<i>Lactarius torminosus</i> (Schaeff. : Fr.) Pers.	Birken-Milchling		Mykorrhizapilz, Betula	Mischwälder, Park, Ruderalgesellschaften
<i>Lactarius turpis</i> (Weinm.) Fr.	Olivbrauner Milchling, Mordschwamm		Mykorrhizapilz, Picea, Betula	Fichten- u. Bruchwälder
<i>Lagarobasidium detriticum</i> (Bourd. & Galz.) Jülich			lignicol, Laub- u. Nadelholz	Laub- u. Nadelwälder
<i>Leccinum cyaneobasileucum</i> Lannoy & Estadès	Graubrauner Birkenpilz <sup>b</sup>	D	Mykorrhizapilz, Betula	Mischwälder, Moore

**Tabelle B: Gesamtartenliste der in den Jahren 1990 bis 2015 im Naturparadies Grünhaus erfassten Pilzarten (Fortsetzung)**

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name <sup>a</sup>	RL-D	Lebensweise <sup>a</sup>	Biotopbindung <sup>a</sup>
<b>Abteilung: Basidiomycota</b>				
<i>Leccinum scabrum</i> (Bull. : Fr.) Gray	Gemeiner Birkenpilz		Mykorrhizapilz, Betula	Laub- u. Mischwälder
<i>Leccinum variicolor</i> Watling	Vielverfärbender Birkenpilz	G	Mykorrhizapilz, Betula	Misch- u. Bruchwälder, Tagebau
<i>Leccinum versipelle</i> (Fr.) Snell	Birken-Rotkappe	V	Mykorrhizapilz, Betula	Mischwälder
<i>Lentinus tigrinus</i> Fr.	Getigelter Sägeblättling		lignicol, Salix, Ulmus u. a.	Auwälder, Weidengebüsche
<i>Leucoagaricus leucothites</i> (Vittad.) Wasser	Rosablättriger Schirmpilz		terricol	Äcker, Gärten, Grünflächen, Park, Straßenränder
<i>Lycoperdon lividum</i> Pers.	Kastanienbrauner Stäubling	V	terricol	Mager- u. Trockenrasen
<i>Lycoperdon perlatum</i> Pers. : Pers.	Flaschenstäubling		terricol	Nadel- u. Laubwälder
<i>Lyophyllum decastes</i> (Fr. : Fr.) Singer	Büschelrasling		terricol	Laubwälder, Straßenränder
<i>Macrolepiota procera</i> (Scop. : Fr.) Singer	Parasol		terricol	Laub- u. Nadelwälder, Wiesen
<i>Marasmius limosus</i> Quéf.	Schilf-Schwindling		herbicol, Gräser, Typha	Röhrichte, Teichufer, Tagebau
<i>Marasmius oreades</i> (Bolton : Fr.) Fr.	Nelkenschwindling		herbicol	Wiesen, Weiden, Raine
<i>Melampsora laricis-populina</i> Kleb.			Phytoparasit; Wirte: <i>Populus balsamifera</i> , <i>P. x canadensis</i> , <i>P. nigra</i>	
<i>Melampsorium betulinum</i> (Pers.) Kleb.	Birkenrost <sup>e</sup>		Phytoparasit; Wirte: <i>Larix decidua</i> / <i>Betula occidentalis</i> , <i>B. pendula</i> , <i>B. pubescens</i>	
<i>Meruliopsis corium</i> (Pers. : Fr.) Ginns	Lederartiger Fältling		lignicol, Laubholz	Laubwälder
<i>Mycena aetites</i> (Fr.) Quéf.	Graublättriger Ruß-Helmling		terricol	Wiesen
<i>Mycena epipterygia</i> (Scop. : Fr.) Gray	Dehnbarer Helmling		herbicol, Nadelstreu	Nadelwälder
<i>Mycena galericulata</i> (Scop. : Fr.) Gray	Rosablättriger Helmling		lignicol	Laub- u. Nadelwälder
<i>Mycena galopus</i> (Pers. : Fr.) P. Kumm.	Weißmilchender Helmling		herbicol, Laubstreu, Nadeln	Laub- u. Nadelwälder
<i>Mycena leptcephala</i> (Pers. : Fr.) Gillet	Stechender Helmling		herbicol	Berg- u. Magerwiesen
<i>Mycena sanguinolenta</i> (Alb. & Schwein. : Fr.) P. Kumm.	Purpurschneidiger Bluthelmling		terricol	Laub- u. Nadelwälder
<i>Oligoporus leucomallellus</i> (Murrill) Gilb. & Ryvarden			lignicol, Nadelholz	Nadelwälder
<i>Panellus mitis</i> (Pers. : Fr.) Singer	Milder Zwergknäueling		lignicol, Nadelholz	Fichten- u. Kiefernwälder
<i>Panellus stipticus</i> (Bull.: Fr.) P. Karst.	Herber Zwergknäueling		lignicol, Laubholzstubben	Laub- u. Mischwälder, Park
<i>Paxillus filamentosus</i> Fr.	Elenkrempling		Mykorrhizapilz, Alnus	Erlenbruchwälder

**Tabelle B: Gesamtartenliste der in den Jahren 1990 bis 2015 im Naturparadies Grünhaus erfassten Pilzarten (Fortsetzung)**

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name <sup>a</sup>	RL-D	Lebensweise <sup>a</sup>	Biotopbindung <sup>a</sup>
<b>Abteilung: Basidiomycota</b>				
<i>Paxillus involutus</i> (Batsch : Fr.) Fr.	Kahler Krempling		Mykorrhizapilz, Laub- u. Nadelbäume	Nadel- u. Mischwälder, Park
<i>Peniophora cinerea</i> (Pers. : Fr.) Cooke	Aschgrauer Zystidenrindenpilz		lignicol, Laubholz	Laubwälder
<i>Peniophora nuda</i> (Fr.) Bres.			lignicol, Laubholz	Laubwälder
<i>Phaeomarasmius erinaceus</i> (Fr.) Kühner	Weidenschüppchenschnitzling	V	lignicol, Laubholz	Laubwälder, Park
<i>Phlebia albida</i> H. Post		R	lignicol	
<i>Phloeomana speirea</i> (Fr.) Redhead	Bogenblättriger Helmling <sup>e</sup>		lignicol/terric ?	
<i>Pholiota conissans</i> (Fr.) Kuyper & Tjall.-Beuk.	Weiden-Schüppling		lignicol	Weidengebüsche, Park
<i>Pisolithus arhizus</i> (Scop.) Rauschert	Erbsenstreuling	G	Mykorrhizapilz, Pinus	Binnendünen, Halden
<i>Polyporus arcularius</i> (Batsch : Fr.) Fr.	Weitlöcheriger Porling		lignicol, Laubholz	Laubwälder
<i>Polyporus ciliatus</i> Fr. : Fr.	Maiporling		lignicol, Laubholz	Laubwälder
<i>Porostereum spadiceum</i> (Pers. : Fr.) Hjortstam & Ryvarden	Rußbrauner Schichtpilz		lignicol, Laubholz	Laubwälder
<i>Psathyrella candolleana</i> (Fr. : Fr.) Maire	Behangener Faserling		terricol	Laubwälder, Park, Grünflächen, Straßenränder
<i>Pterula gracilis</i> (Desm. & Berk.) Corner	Winzige Borstenkoralle		herbicol, Juncus, Poaceae	Feuchtwiesen, Verlandungsflächen
<i>Puccinia carduorum</i> Jacky			Phytoparasit; Wirte: <i>Carduus crispus</i> , <i>C. nutans</i> , <i>C. personata</i>	
<i>Pycnoporus cinnabarinus</i> (Jacq. : Fr.) P. Karst.	Zinnobertramete		lignicol, Laubholz	Laubwälder
<i>Rhizopogon obtectus</i> (Spreng.) Rauschert	Gelbliche Wurzeltrüffel	V	hypogäisch wachsend, Mykorrhizapilz, Pinus	Kiefernwälder, Park
<i>Rhizopogon roseolus</i> (Fr. : Fr.) Th. Fr.	Rötliche Wurzeltrüffel	V	hypogäisch wachsend, Mykorrhizapilz, Pinus, Picea	Nadelwälder, Erzhalde
<i>Rickenella fibula</i> (Bull. : Fr.) Raithelh.	Gemeiner Heftelnabeling		bryicol, Laubmoose	Wiesen, Mischwälder
<i>Russula aeruginea</i> Lindblad	Grasgrüner Birken-Täubling		Mykorrhizapilz, Betula	Laub- u. Mischwäldern
<i>Russula amoenolens</i> Romagn.	Brauner Camembert-Täubling		Mykorrhizapilz, Quercus, Tilia, Fagus	Laubwälder, Park
<i>Russula badia</i> Quéf.	Zedernholz-Täubling		Mykorrhizapilz, Pinus, Picea	Nadelwälder
<i>Russula betularum</i> Hora	Birken Speitäubling <sup>e</sup>	V	Mykorrhizapilz, Betula	Fichten- u. Mischwälder
<i>Russula cyanoxantha</i> (Schaeff.) Fr.	Frauentäubling		Mykorrhizapilz, Quercus, Picea	Laub- u. Mischwälder
<i>Russula exalbicans</i> (Pers.) Melz. & Zvára	Verblässerender Täubling		Mykorrhizapilz, Betula	Mischwälder, Park, Vorwälder

**Tabelle B: Gesamtartenliste der in den Jahren 1990 bis 2015 im Naturparadies Grünhaus erfassten Pilzarten (Fortsetzung)**

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name <sup>a</sup>	RL-D	Lebensweise <sup>a</sup>	Biotopbindung <sup>a</sup>
<b>Abteilung: Basidiomycota</b>				
<i>Russula fragilis</i> (Fr.) Fr.	Wechselfarbiger Speitäubling		Mykorrhizapilz, Laub- u. Nadelbäume	feuchte Mischwälder, Moore
<i>Russula sanguinaria</i> (Schumach.) Rauschert	Bluttäubling	V	Mykorrhizapilz, Pinus	nährstoffarme Kiefernwälder
<i>Russula sardonia</i> Fr.	Zitronenblättriger Täubling		Mykorrhizapilz, Pinus	Kiefernwälder
<i>Russula silvestris</i> (Singer) Reumaux	Kiefern Speitäubling <sup>e</sup>		Mykorrhizapilz, Pinus	Fichten- u. Mischwälder
<i>Russula turci</i> Bres.	Jodoform-Täubling		Mykorrhizapilz, Pinus	Nadelwälder
<i>Russula versicolor</i> Jul. Schöff.	Vielfarbiger Täubling		Mykorrhizapilz, Betula	Laub- u. Vorwälder, Park
<i>Russula vesca</i> Fr.	Speise-Täubling		Mykorrhizapilz, Fagus, Picea, Carpin.	Laubwälder, Park
<i>Sarcodon squamosus</i> (Schaeff.) Quéf.	Kiefernhabichtspilz <sup>d</sup>		Mykorrhizapilz, Picea	
<i>Schizophyllum commune</i> Fr.	Spaltblättling		lignicol, Laub- u. Nadelholz	Mischwälder, Gärten, Park
<i>Scleroderma citrinum</i> Pers.	Dickschaliger Kartoffelbovist		Mykorrhizapilz, Laub-u. Nadelbäume	Laub- u. Kiefernwälder, Bruchwälder
<i>Sphaerobolus stellatus</i> Tode : Pers.	Kugelschneller		lignicol, Laub- u. Nadelholz	Laub- u. Nadelwälder, Ödland
<i>Stereum hirsutum</i> (Willd. : Fr.) Pers.	Striegeliger Schichtpilz		lignicol, Laubholz	Laubwälder
<i>Stereum sanguinolentum</i> (Alb. & Schwein.) Fr.	Blutender Nadelholz-Schichtpilz		lignicol, Nadelholz	Nadelwälder
<i>Stropharia coronilla</i> (Bull. : Fr.) Quéf.	Krönchenträuschling		terricol	Magerrasen, Wiesen, Wegränder
<i>Stropharia melanosperma</i> (Bull. : Fr.) Quéf.	Schwarzblättriger Träuschling	D	terricol	Park, Streuobstwiesen, Wege
<i>Suillus bovinus</i> (L. : Fr.) Roussel	Kuhröhrling		Mykorrhizapilz, Pinus	Moore, Tagebau, Nadelwälder
<i>Suillus luteus</i> (L. : Fr.) Roussel	Butterpilz		Mykorrhizapilz, Pinus, Picea	Nadelwälder, Park
<i>Suillus variegatus</i> (Sw. : Fr.) Richon & Roze	Sandröhrling		Mykorrhizapilz, Pinus	Nadel- u. Mischwälder
<i>Tapinella atrotomentosa</i> (Batsch) Šutara	Samtfußkrempling		lignicol, Nadelholzstubben	Nadel- u. Mischwälder
<i>Tapinella panuoides</i> (Batsch) E.-J. Gilbert	Muschelkrempling		lignicol, Pinus	Nadelwälder
<i>Thelephora caryophyllea</i> (Schaeff. : Fr.) Pers.	Trichterförmiger Warzenpilz	3	Mykorrhizapilz, Laubbäume	Laubwälder
<i>Thelephora terrestris</i> Ehrh.	Erd-Warzenpilz		Mykorrhizapilz, Laub- u. Nadelbäume	Laub- u. Nadelwälder
<i>Tomentella sublilacina</i> (Ellis & Holw.) Wakef.			Mykorrhizapilz, Laub- u. Nadelbäume	Laub- u. Nadelwälder
<i>Tomentella umbrinospora</i> M.J. Larsen	Umbersporiges Filzgewebe <sup>b</sup>	D	Mykorrhizapilz, Laub- u. Nadelbäume	Laub- u. Nadelwälder
<i>Trametes hirsuta</i> (Wulfen : Fr.) Pilát	Striegelige Tramete		lignicol, Laubholz	Laubwälder
<i>Trametes versicolor</i> (L.) Pilát	Schmetterlingstramete		lignicol, Laubholz	Laubwälder
<i>Trichaptum abietinum</i> (Pers. : Fr.) Ryvarden	Gemeiner Violettporling		lignicol, Picea	Nadelwälder



**Tabelle B: Gesamtartenliste der in den Jahren 1990 bis 2015 im Naturparadies Grünhaus erfassten Pilzarten (Fortsetzung)**

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name <sup>a</sup>	RL-D	Lebensweise <sup>a</sup>	Biotopbindung <sup>a</sup>
<b>Abteilung: Basidiomycota</b>				
<i>Trichaptum hollii</i> (J.C. Schmidt : Fr.) Kreisel			lignicol, Pinus	Kiefernwälder
<i>Tricholoma albobrunneum</i> (Pers. : Fr.) P. Kumm.	Weißbrauner Ritterling <sup>d</sup>	3	Mykorrhizapilz, Pinus, Picea	Nadelwälder, Tagebaurestflächen
<i>Tricholoma equestre</i> (L.) P. Kumm.	Grünling	V	Mykorrhizapilz, Pinus, Populus	Laubwälder, Mischwälder
<i>Tricholoma fulvum</i> (Fr.) Bigeard & H. Guill.	Gelbblättriger Ritterling		Mykorrhizapilz, Betula	Mischwälder, Moore
<i>Tricholoma imbricatum</i> (Fr. : Fr.) P. Kumm.	Feinschuppiger Ritterling	V	Mykorrhizapilz, Pinus, Picea, Larix	Nadelwälder
<i>Tricholoma myomyces</i> (Pers. : Fr.) J.E. Lange	Mausgrauer Erdritterling <sup>e</sup>		Mykorrhizapilz, Pinus, Picea	
<i>Tricholoma scalpturatum</i> (Fr.) Quél.	Gilbender Erdritterling <sup>b</sup>	D	Mykorrhizapilz, Pinus	
<i>Tricholoma stans</i> (Fr.) Sacc.	Rotfleckender Kiefernritterling <sup>b</sup>	G	Mykorrhizapilz, Pinus	
<i>Tricholoma terreum</i> (Schaeff.) P. Kumm.	Grauer Erdritterling <sup>b</sup>	D	Mykorrhizapilz, Pinus,	
<i>Tubaria conspersa</i> (Pers. : Fr.) Fayod	Flockiger Trompetenschnitzling		terricol, Laubstreu	Mischwälder, Gebüsche
<i>Tubaria furfuracea</i> (Pers. : Fr.) Gillet	Gemeiner Trompetenschnitzling		herbicol, Kraut- u. Holzreste	Park, Hecken, Ödland
<i>Typhula erythropus</i> (Pers.) Fr.	Rotbraunstielliges Sklerotienkeulchen		herbicol, Laubbäume, Blatt	Erlenbruchwälder, feuchte Wälder
<i>Vascellum pratense</i> (Pers. : Pers.) Kreisel	Wiesen-Stäubling <sup>e</sup>			
<i>Vuilleminia alni</i> Boidin, Lanq. & Gilles	Erlen-Rindensprenger		lignicol, Alnus	Bruchwälder
<i>Xerocomus subtomentosus</i> (L.) Quél.	Ziegenlippe		Mykorrhizapilz, Pinus, Picea, Fagus	Laub- u. Nadelwälder
<b>Abteilung: Myxogastrea</b>				
<i>Ceratiomyxa fruticulosa</i> (O.F. Müll.) Macbr.	Geweihförmiger Schleimpilz		lignicol	Laub- u. Nadelwälder, Park
<i>Craterium leucocephalum</i> (Pers.) Ditmar	Abgerundeter Pokalstäubling		lignicol, herbicol, terricol	Laub- u. Nadelwälder, Park

RL-D: Rote Liste Deutschland; Gefährdungskategorien laut MykIS (Mykologisches Informations- und Kartierungsprogramm) / Stand Juni 2016

Gefährdungskategorien: 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung anzunehmen, R = rar / extrem selten oder geografische Restriktion; Übrige Kategorien: V = Vorwarnliste, D = Daten defizitär

<sup>a</sup> mit Ausnahme der Angaben in grüner Schrift sind die deutschen Namen sowie die Angaben zu Lebensweise und Biotopbindung entnommen aus "Rote Liste und Artenliste Sachsens - Pilze"

<sup>b</sup> Bezeichnung laut Fundliste L. Kriegelsteiner

<sup>c</sup> Bezeichnung laut Fundliste P. Sammler

<sup>d</sup> Bezeichnung nach www.123pilze.de

<sup>e</sup> Bezeichnung nach www.pilze-deutschland.de

Abbildung A: Übersicht über die Lage der Pilz-Kartierstrecken und Vegetationstransecte innerhalb der MTB-16tel

