

# **Mykologische Untersuchung und Gutachten zur Bewertung und Abgrenzung potentiell wertvoller Altwaldflächen im Bereich Schalkholz-Vierth**

## **Abschlussbericht**



**vorgelegt von  
Matthias Lüderitz**

**im Dezember 2022**

Mykologisches Monitoring und Gutachten im Rahmen der geplanten Erweiterung des  
Kiesabbaus im Abbaubiet Schalkholz

**Bearbeitung:**

Dipl.-Biol./Geol. Matthias Lüderitz,  
Büro für angewandte Mykologie und Ökologische Indikation  
Hauptstraße 3  
23701 Eutin, OT Sibbersdorf  
Tel.: 04521-7969255  
[matthias.luederitz@gmx.de](mailto:matthias.luederitz@gmx.de)

**Auftraggeber:**

Dr. Jens Steffahn  
Abteilungsleiter Ingenieurberatung und Genehmigungsplanung  
Patzold, Köbke Engineers GmbH & Co. KG  
Ritscherstraße 5  
21244 Buchholz i.d.N.

**Inhalt**

Anlass	3
Zusammenfassung	3
Untersuchungsgebiet	4
Charakterisierung der untersuchten Teilbereiche	5
Das Bewertungsschema	16
Die Funga der untersuchten Teilflächen und ihre Bewertung	17
Schutzwürdigkeit und Gefährdungen	28
Schlussfolgerungen	29
Anhang 1: Methoden	30
Methoden der Pilzkartierung und Pilzbestimmung	30
Methoden der Naturschutzfachlichen Bewertung von Grün- und Offenland	31
Gruppen von Pilzarten mit überregionalen Gefährdungskategorien	34
Indikatorisch wichtige Pilzgattungen (CHEGD-Arten)	43
Datenbankbearbeitung und Funddokumentation	46
Anhang 2 (separat): Gesamtfundlisten der Pilzarten – Artenbestand	--

## 1. Anlass

Im Rahmen der geplanten Erweiterung des Kiesabbaus im Abbaugbiet Schalkholz sollte ein mykologisches Monitoring von Waldflächen, die im Bereich des geplanten Kiesabbau-Gebietes liegen, durchgeführt werden, um Hinweise auf deren Kontinuität, ökologische Güte und (potentielle) Biodiversität zu erhalten. Es geht dabei Im Kern um die Frage einer Güterabwägung zwischen dem Interesse am Schutz bzw. Erhalt (potentiell) wertvoller Waldflächen und dem Interesse der Versorgung mit wichtigen Rohstoffen wie Kies und Sand.

Im Frühjahr 2022 wurde eine derartige Untersuchung seitens des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und Ländliche Räum (LLUR), hier vertreten durch Dietmar Steenbeck (Abteilung 5, zuständige Untere Forstbehörde für Nordfriesland, Dithmarschen), angeregt. Grund war die Vermutung, dass es sich bei den Waldflächen im Prospektionsgebiet teilweise um historisch alte Waldstandorte handelt, die eine potentiell höhere und schützenswerte Biodiversität aufweisen könnten. Es ist seit längerem bekannt, dass mit mykologischen Methoden das Alter und die Historie von Waldstandorten annähernd bestimmt werden können, da vor Ort oft auf einen weitaus größeren Pool von Pilzarten, darunter auch aus subrezentem und reliktschen Myzelen fruktifizierenden Arten, zurückgegriffen werden kann als bei den allgemein üblichen Vegetationsaufnahmen. Im Gegensatz zu pflanzlichen Altwaldzeigern gibt es etliche Pilzarten, die unter den heutigen Umweltbedingungen nur noch aus reliktschen Myzelen fruktifizieren können und somit alte Wald- oder Offenland-Standorte direkt anzeigen können. Zusätzliche Hinweise auf historisch alte Waldstandorte ergeben sich auch aus den Funden prähistorischer Anlagen (Hügelgräber, Langbett) im direkten Umfeld (mdl. Mitt. Volker Arnold, 2022).

Im Sommer 2022 wurde seitens der Planungsfirma „Patzold, Köbke Engineers GmbH & Co. KG“ der Auftrag zu den vorliegenden Untersuchungen erteilt. Das vom Auftraggeber und der Unteren Forstbehörde bereitgestellte Kartenmaterial zeigt ein Mosaik von kleineren Waldstücken im Nordteil des Prospektionsgebietes, von denen einige als „vermutlich historisch alte Waldflächen“ verzeichnet sind. Auf diesen Bereichen sollte das Hauptaugenmerk der Untersuchungen liegen. In der Landesdatenbank (Mykologisches Informationssystem Schleswig-Holstein MYKIS) waren bis dato nur wenige Pilzfunde aus dem Untersuchungsgebiet gemeldet, von denen allerdings der „Schönfußröhrling“ (*Caloboletus calopus*) eine Art ist, die eindeutig auf eine längere ökologische Kontinuität hinweist.

Die Hauptaufgaben der vorliegenden Arbeit waren die Besichtigung und Abgrenzung der zu untersuchenden Teilgebiete, eine Übersichtskartierung des Gesamtbereiches und insbesondere Detailkartierungen der fraglichen Teilgebiete im Zeitraum September 2022 bis Dezember 2022, je nach Wetter- und Aspektlage. Im Oktober und November 2022 wurden drei flächendeckende Begehungen durchgeführt, deren Ergebnisse hier vorgelegt werden.

## 2. Zusammenfassung

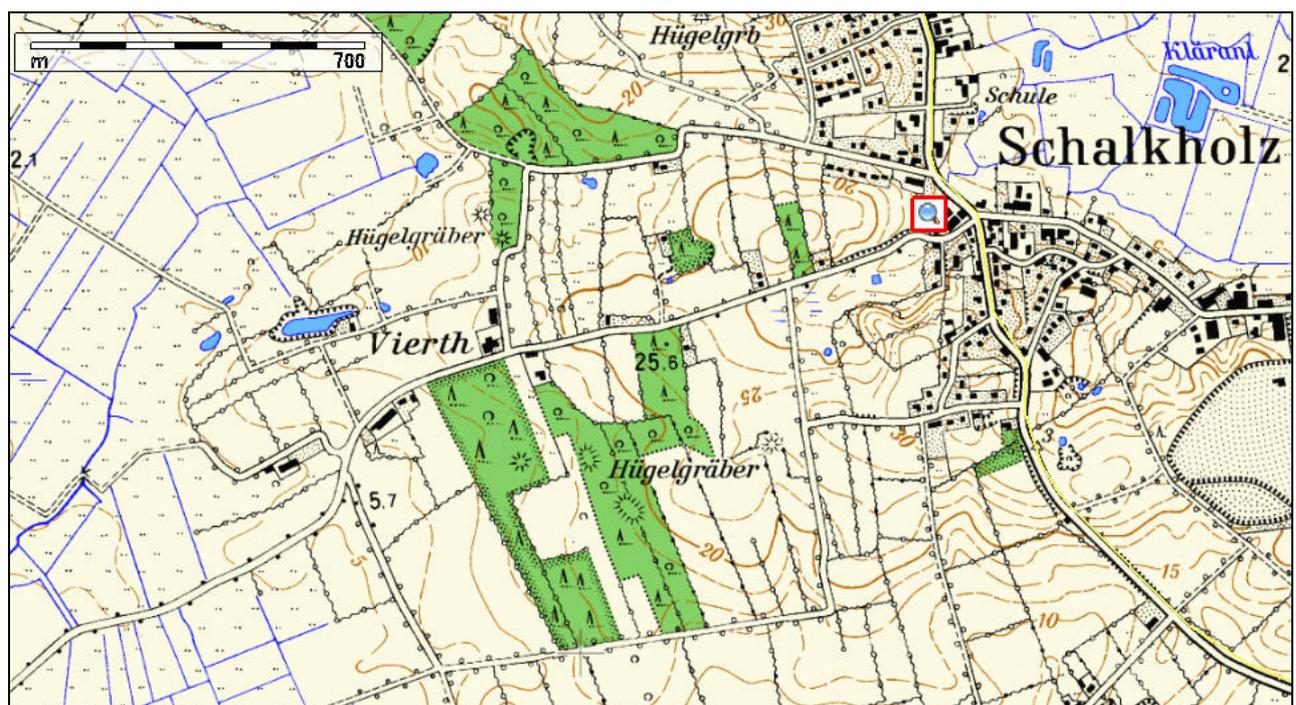
Von insgesamt 8 bewaldeten Teilflächen (vgl. Karte, S. 6) erwiesen sich 4 Teilflächen als historisch alte Waldstandorte mit entsprechend gut erhaltener pilzlicher Biodiversität. Erstaunlich ist, dass auch zwei Waldflächen (Teilflächen 1 und 1b) aus mykologischer Sicht

artenreich und wertvoll sind, deren Waldbild aktuell nicht mehr dem eines „Alten Waldes“ entspricht. Ein altes Waldbild erhalten ist noch in größeren Bereichen der Teilflächen 3 und 4 sowie in verschiedenen Bereichen an Weg-, Knick- und Wallrändern. Die pilzliche Biodiversität (Funga) von Teilfläche 2 lässt dagegen keine Schlüsse zu, dass es sich – wie bisher vermutet - um einen Altwaldstandort handeln könnte. Die Teilflächen 1a, 1c und 5 sind, wie schon vermutet wurde, definitiv keine alten Waldstandorte. Mehrere Waldflächen unmittelbar nordwestlich des Prospektionsgebietes (insbes. Flächen mit prähistorischen Geländemerkmale) sind dagegen auch alte Waldstandorte. In der Gesamtschau ergibt sich die Aussage, dass die Teilflächen 2 und 5 im Südwesten des untersuchten Bereiches keine wertvollen Standorte im Sinne der Biodiversität und der Waldhistorie darstellen und somit (unter Beachtung gewisser Pufferabstände) bergbaulich genutzt werden könnten, während die übrigen Waldflächen in der Mitte um im Nordosten des Prospektionsgebietes aus mykologischer Sicht als Wald erhalten bleiben sollten.

Aus Sicht des mykologischen Artenschutzes konnten in den mittleren und nordöstlichen bewaldeten Teilbereichen etliche besondere und schützenswerte Pilzarten nachgewiesen werden, die - unter Einbeziehung der nördlich angrenzenden Waldbereiche und bei längerfristig günstigeren Witterungsbedingungen - ein noch größeres Potential erwarten lassen. Nach den objektiven und allgemein anerkannten Maßstäben des mykologischen Artenschutzes (vgl. „methodischer Anhang“, ab. S. 30) ist der gesamte mittlere und nordöstliche Waldkomplex in weiten Bereichen ein **„kleinräumiger Hotspot der Biodiversität“ von regionaler naturschutzfachlicher Bedeutung.**

### 3. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt südwestlich des Ortes Schalkholz und südlich des Weilers Vierth in der südöstlichen Hälfte eines Waldkomplexes, der von einem rechteckigen Wegenetz umschlossen wird. Nach Westen bzw. Südwesten fällt das Gebiet deutlich in Richtung Broklandsautal ab.



Während der Nordostzipfel des untersuchten Bereichs bei etwa 25m über NN liegt, zeigen die südwestlichsten Teile der untersuchten Flächen nur noch ein Höhenniveau von gut 10 Metern über NN. Etwa 400m weiter westlich beginnt der Niederungsbereich der Broklandsau/Osterau, der zum Südwestbereich der Eider-Treene-Sorge-Niederung zu zählen ist.

Das Gebiet um Schalkholz mit seinen Kies-Abbaugebieten und das Untersuchungsgebiet selber gehören zu den nordwestlichen Ausläufern der Heide-Husumer Geest. Der West-Ost streichende Schalkholzer Höhenzug (Geestrücken), der mit dem 40m hohen Breitenberg südöstlich Schalkholz seine höchste Erhebung hat, ist fast vollständig von Niederungsbereichen (Tielenau, Osterau, Broklandsau) umgeben. Nur ein schmaler Geeststreifen vermittelt zum nördlich anschließenden „Pahlen-Dörplinger“ Geestrücken, der ebenfalls in West-Ost-Richtung ausgerichtet ist. Die nahezu inselartige Lage der Schalkholzer Geest inmitten von Niederungsbereichen macht gerade den grundwassernäheren Südwestzipfel um die Ortschaft Vierth zu einem potentiell interessanten Gebiet für Großpilze, da hier auch während längerer Trockenphasen noch eine gewisse Bodenluftfeuchte und, je nach vorherrschender Bodenart, ggf. auch Haftwasserbereiche anzutreffen sein dürften.

Sowohl der Ortsname Schalkholz (erstmal erwähnt 1480) als auch der Name der Ortslage Vierth (erste Erwähnung 1568) lassen auf umliegende Waldbereiche mit einer Kontinuität, mindestens seit dem Mittelalter, schließen. Vierth leitet sich vom Lateinischen „viride“ ab und steht sinnbildlich für „Wilder Wald“ oder „Busch“.

#### **4. Charakterisierung der untersuchten Teilbereiche**

Die untersuchten Waldgebiete wurden, entsprechend der Flur-, Wege- und Knick- und Bestandsgrenzen in verschiedene Teilbereiche unterteilt, die separat kartiert wurden. Der südöstliche Waldbereich ist unterteilt in die Flächen 1, 1a, 1b und 1c, wobei die Flächen 1 und 1b in verschiedenen Kartengrundlagen als vermutete alte Waldstandorte verzeichnet sind.

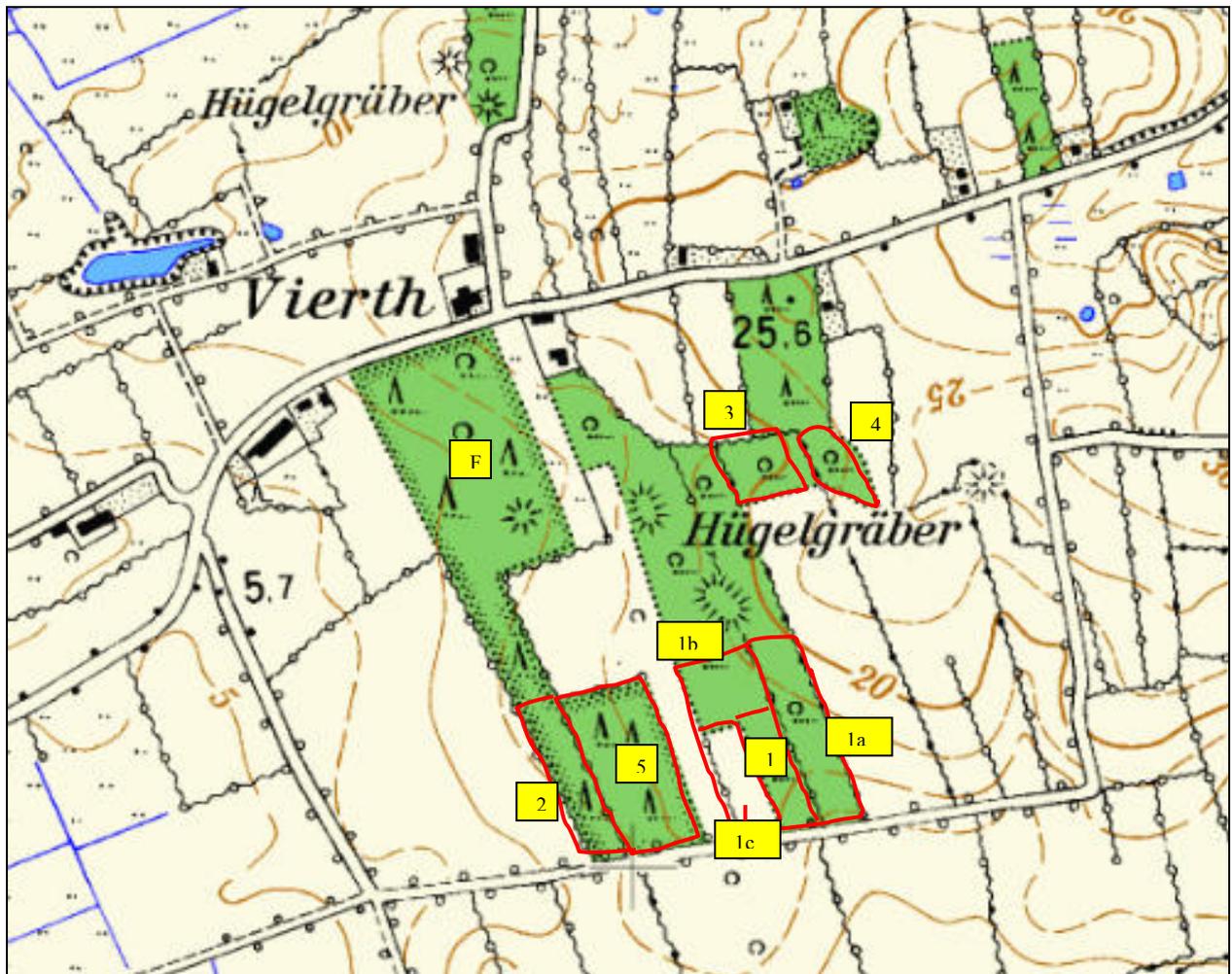
Der südwestliche Bereich des untersuchten Waldkomplexes ist unterteilt in die Flächen 2 und 5, wobei Fläche 2 in verschiedenen Kartengrundlagen als vermuteter alter Waldstandort verzeichnet ist.

Die Teilflächen 3 und 4 liegen am nordöstlichen Rand des untersuchten Waldbereiches. Beide Flächen sind in verschiedenen Kartengrundlagen als vermutete alte Waldstandorte verzeichnet.

Alle übrigen Waldbereiche in dem durch Wege umgrenzten Rechteck südlich der kleinen Ortschaft Vierth gehören nicht zum Prospektionsgebiet für den geplanten Kiesabbau. Die Teilfläche F ist ein älterer Fundort von Pilzarten, der im Mykologischen Informationssystem zu finden ist. Für diesen Bereich ist u.a. der schon eingangs erwähnte „Schönfußröhrling“ (*Caloboletus calopus*) verzeichnet, eine Art ist, die auf eine längere ökologische Kontinuität des Waldstandortes hinweist.

Die Teilbereiche nördlich der Teilflächen 1a und 1b wurden aufgrund der frühgeschichtlichen Funde aus dem Prospektionsgebiet ausgenommen (mdl. Mitt. Arnold, 2022). Ein Schwarm von Hügelgräbern durchzieht das gesamte Waldgebiet etwa mittig ungefähr in Ost-West-Ausrichtung.

## Übersichtskarte der untersuchten Teilbereiche



### Teilfläche 1

Teilfläche 1 ist einer der vermuteten historisch alten Waldstandorte. Die Fläche ist etwa 0,75ha groß und liegt etwa mittig zwischen jüngeren Aufforstungen (Teilflächen 1a und 1c). Teilfläche 1 ist mit einer jüngeren Aufforstung von *Quercus petraea*, untergeordnet *Fagus sylvatica*, bestockt. Hier und da ist im Unterwuchs der Faulbaum (*Frangula alnus*) zu finden. Außerdem treten Rankpflanzen wie das Waldgeißblatt (*Lonicera periclymenum*) und der Efeu (*Hedera helix*) fast überall auf. In Randlagen (an Wegkanten) finden sich teils ältere Eichen und/oder Buchen, die als Reste der vormaligen Bestockung zu deuten sind.

Die geologischen Substrate sind sandig und sandig-kiesig mit örtlich hohem Skelettanteil. Es gibt, örtlich variierend, eine bindige, lehmig-schluffige Komponente, so dass als Bodenbildungen Braunerden bis leicht podsolige Braunerden zu finden sind, jedoch keine Podsole. Der Oberboden ist meist humusreich, die Auflagen sind Moder-artig. In Randlagen und an Wühlstellen treten auch kleinörtlich Bereiche mit humusarmen Rohboden-Oberflächen auf, an zahlreichen Stellen, insbesondere in Randlagen und an Baumschürzen, finden sich ausgedehntere oder initiale Moospolster und Moosrasen. Darunter sind fleckenweise schon kleinere Polster des Moores *Plagiothecium undulatum* zu finden, das als Naturnähe- und Kontinuitätszeiger gilt. Die Standorte sind frisch, kleinörtlich auch wechselfeucht mit

vermutlichen Haftnässe-Bereichen im Untergrund (*Frangula*-Vorkommen!). Im Bohrstock zeigt sich für die Fläche eine +/- ungestörte Bodenentwicklung. Örtlich zeugen alte, stark zersetzte Nadelholz-Stümpfe von einem Nadelbaum-Anteil der vormaligen Bestockung. Eine Besonderheit sind die Waldameisen-Haufen im Nordteil der Teilfläche. Insgesamt zeigen sich viele standörtliche Strukturmerkmale, die – trotz der jüngeren Aufforstung – die Vermutung eines alten Waldstandortes stützen.



Typisches Bild aus Teilfläche 1 mit jüngeren Eichen und Buchen sowie relativ viel Totholz



Ameisenhaufen im Nordteil von Teilfläche 1 (auch in Teilfläche 1b zu finden)



Polster von *Plagiothecium undulatum* (Kontinuitäts- und Naturnähezeiger) in Teilfläche 1

### Teilfläche 1a

Die Teilfläche 1a hat eine Größe von etwa 1ha und ist nach Osten (zur Ackerfläche) durch eine Hohlweg mit einem älteren Knickwall begrenzt. Die geologischen Substrate und Bodenbildungen sind ähnlich wie auf Teilfläche 1, wobei eine Tendenz zur Podsolierung punktuell stärker erkennbar ist. Die Oberböden sind ebenfalls humusreich, die Auflagen Moder-artig.



Blick von Südosten auf Teilfläche 1a mit Randknick. Im Hintergrund rechts Teilfläche 3

Bestockt ist die Fläche mit etwas älteren, etwa 30-35-jährigen Laubbaum-Aufforstungen (*Quercus petraea*, *Quercus rubra*, *Fagus sylvatica*, *Acer pseudoplatanus*). Abgesehen von den Randlagen im Osten, in denen auch ältere Hasel, Schlehen, Pfaffenhüte und andere Gehölze zu finden sind, weist die gesamte Fläche eine deutlich monotonere Struktur auf als Teilfläche 1, was schon als Hinweis auf einen jüngeren Waldstandort gedeutet werden könnte. Zahlreiche stark zersetzte Nadelholz-Stümpfe zeugen von einer vormaligen Bestockung mit Nadelbäumen. Teilfläche 1a wurde aufgrund seiner Struktur und der dürrftigen mykologischen Ergebnisse der Übersichtsbegehung nicht im Detail mykologisch untersucht.

### Teilfläche 1b

Teilfläche 1b schließt sich nördlich und nordwestlich an Teilfläche 1 sowie westlich an den Nordzipfel von Teilfläche 1a an. Diese Teilfläche ist ebenfalls etwa 0,75ha groß und geht nach Norden in einen Altwald-Bereich über, dessen Oberfläche durch mehrere Hügelgräber strukturiert ist. Teilfläche 1b wirkt trotz der dominanten Nadelholz-Bestockung in weiten Teilen „naturnah“. Dominant sind etwa 80 Jahre alte Fichten (i.w. *Picea sitchensis*) und zum Teil auch Lärchen, im Unterwuchs finden sich aber an vielen Stellen *Fagus sylvatica*, *Sorbus aucuparia* und *Frangula alnus*. Die Substrate entsprechen denen in den Teilflächen 1 und 1a, die Bodenbildungen sind aber aufgrund der älteren Nadelbaum-Bestockung in einigen Bereichen stärker podsolig in Richtung von Podsol-Braunerden bis Braunerde-Podolen. Die Böden sind ebenfalls humusreich, die Streuauflage ist eine Mischstreu, die als „Rohhumusartiger Moder“ charakterisiert werden kann. Auf weiten Flächen ist die Bodenoberfläche von Teilfläche 1b mit Moosrasen und Efeu-Decken überzogen. In den Randbereichen finden sich teilweise alte Eichen. Die Standorte sind als (wechsel)frisch bis -feucht zu kennzeichnen, insbesondere dort, wo ausgedehntere Vorkommen von *Frangula alnus* im Unterwuchs zu finden sind. Wie in Teilfläche 1 zeigt auch das Vorkommen von *Carex remota* an vielen Stellen wechselfeuchte, eher bodensaure Verhältnisse an. Die Waldameisen-Haufen im Nordteil von Teilfläche 1 setzen sich in Teilfläche 1b fort. In den Teilfläche 1 und 1b finden sich an verschiedenen Stellen auch Pflanzen wie der „Kriechende Günsel“ (*Ajuga reptans*), der „Salomonssiegel“ (*Polygonatum multiflorum*) oder der „Wald-Sauerklee“ (*Oxalis acetosella*) in größeren Beständen, was auf eine gewisse Kontinuität der Standorte hinweist. Im Bohrstock zeigt sich für die Fläche eine +/- ungestörte Bodenentwicklung. Insgesamt zeigen sich viele standörtliche Strukturmerkmale, die die Vermutung eines alten Waldstandortes stützen.

Besonders interessant sind die naturnahen Übergangstrukturen, die sich in offeneren Bereichen zwischen den Teilflächen 1 und 1b entwickelt haben. Es handelt sich um feuchtmoosreiche Faulbaum-Gebüsche mit eingestreuten Adlerfarn-Partien, grasigen Bereichen und Moosrasen, die von älteren Bäumen und Büschen (*Fagus*, *Quercus*, *Picea*, *Corylus*) gesäumt werden. Auch größere Winkelseggen-Fluren (*Carex remota*), die auf wechselfeuchte Verhältnisse im Unterboden schließen lassen, kommen hier vor. Je nach der genauen Lage des Fundpunktes wurden die vielen interessanten Pilzfunde in diesem Bereich jeweils den Teilflächen 1 oder 1b zugeschlagen.



Blick in Teilfläche 1b: Älterer Fichtenwald mit Unterwuchs von Buche, Eiche, Eberesche u. Faulbaum



Blick auf Faulbaum-Gebüsch (*Frangula alnus*) im Übergangsbereich der Teilflächen 1 und 1b



Vielfältige, halboffene Übergangsstrukturen zwischen den Teilflächen 1 und 1b

### **Teilfläche 1c**

Die im Zwickel zwischen Teilfläche 1 und 1b liegende Teilfläche 1c mit einer Größe von etwa 0.6ha ist die jüngste Aufforstung (mit vornehmlich Laubbäumen) in dem untersuchten Waldgebiet. Diese Teilfläche weist ähnliche Substrate und Bodenbildungen auf wie die umliegenden Teilflächen, ist aber noch deutlich strukturärmer. In älteren Karten aus den 90er-Jahren ist für diese Teilfläche noch kein Wald verzeichnet. Auch dieser Teilbereich wurde aufgrund der dürftigen mykologischen Ergebnisse bei der Übersichtsbegehung nicht im Detail mykologisch untersucht.

### **Teilfläche 2**

Teilfläche 2 liegt am Südwestrand des untersuchten Waldgebietes und hat eine Größe von etwa 0.8ha. Dominant sind hier etwas ältere Nadelbaum-Aufforstungen mit *Picea sitchensis* und *Larix sp.* Vereinzelt kommen ältere Eichen und im Unterwuchs auch junge Buchen und etwas Faulbaum vor. Ansonsten zeigt die im Vergleich zu den anderen untersuchten Teilbereichen sehr spärliche Bodenvegetation eher trockene bis sehr trockene und stark ausgehagerte Verhältnisse an. An vielen Stellen wird das durch vereinzelte Horste der Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) angezeigt. Auf meist skelettreicheren kiesigen Sanden haben sich Podsol-Braunerden bis Braunerde-Podsole entwickelt, wie in einem künstlichen Aufschluss gut erkennbar ist. Die bindigen, schluffig-lehmigen Anteile im geologischen Substrat sind hier etwas geringer als in den übrigen untersuchten Teilflächen. Moospolster, Efeu-Fluren und andere strukturgebende Merkmale der Flora treten stark

zurück; in weiten Teilen sind die Bodenoberflächen vegetationsfrei. Ob es sich hier um einen historisch alten Waldstandort handelt, wie verschiedene Kartengrundlagen signalisieren, lässt sich weder an spezifischen Strukturmerkmalen, noch an Pflanzen- oder Pilzvorkommen festmachen und muss hier offen bleiben.

### **Teilfläche 5**

Die östlich an Teilfläche 2 anschließende Teilfläche 5 ist etwa 2ha groß und wird in den Kartengrundlagen nicht als möglicher historischer Waldstandort dargestellt. Auch hier dominieren jüngere Aufforstungen. Die geologischen Ausgangssubstrate und Bodenbildungen vermitteln zwischen Teilfläche 2 und den Teilflächen 1 bis 1c. In der Übersichtsbegehung fanden sich weder spezifische Strukturmerkmale, noch Pflanzen- oder Pilzvorkommen, die entsprechende Hinweise geben würden. Dieser Teilbereich wurde aufgrund der dürftigen mykologischen Ergebnisse bei der Übersichtsbegehung nicht im Detail mykologisch untersucht.

### **Teilfläche 3**

Teilfläche 3 (Titelfoto) liegt am Nordrand der untersuchten Waldgebiete und weist eine Größe von etwa 0.75ha auf. Die Fläche fällt leicht nach Nordwesten ein und ist im Westen, Norden und Osten von alten Knickstrukturen (z.T. mit Wegen bzw. Hohlwegen) eingerahmt. Auch nach Süden besteht zumindest ein leichter Wall als Abgrenzung zu den Ackerflächen. Die geologischen Substrate sind wiederum kiesreiche, anlehmige Sande, auf denen sich humusreiche Braunerden entwickelt haben. Kleinräumig sind auch höhere Lehm- und Schluffanteile vorhanden, die örtlich Haft- und Staunässe verursachen. Kleinstandörtlich variieren die Feuchteverhältnisse in Teilfläche 3 stark. Je nach Bestockung und Bodenfeuchte wechseln die Humusformen von Rohhumusartigem Moder über Moder und Mullartigen Moder bis zu Anmoor-artigen Bildungen.

Die Teilfläche 3 ist schon strukturell und vom Baum- und Buschbestand her unschwer als historisch alter Waldstandort auszumachen. Örtlich sind auch alte Hutewald-Strukturen erkennbar. Alte bis sehr alte Buchen, Eichen und teils baumartige Hasel prägen den westlichen Bereich, der nach Norden in einen sehr naturnahen, feuchten und urtümlichen alten Ebereschen-Bestand (*Sorbus aucuparia*) mit eingestreuten alten Haselsträuchern (*Corylus avellana*) und Faulbaum übergeht. Der Boden ist hier fast flächendeckend mit Moosrasen überzogen. Der Ostteil ist mehr geprägt von alten bis sehr alten Eichen mit vereinzelt Unterstand von Eberesche und Hasel. Am Südrand gibt es kleinräumige Feuchtbereiche mit einzelnen Erlen (*Alnus incana*), einer alten Hainbuche und Unterwuchs von Faulbaum, Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Roter Johannisbeere (*Ribes rubrum*) und Stachelbeere (*Ribes uva-crispa*). Insbesondere in den zentralen Bereichen des Alteichen-Bestandes ist der Oberboden deutlich gestört und teils großflächig mit Brombeergestrüpp überwuchert, während die westlichen Bereiche und Randzonen weniger oder kaum gestört sind. Die Ursache für die Ausbreitung der Brombeere ist nicht erkennbar, wird aber vermutlich durch stärkere Trockenheit in den letzten Jahren (viele Ebereschen sind laubarm und zum Teil abgestorben) und in Folge durch die Mineralisation der humusreichen Oberböden sicherlich begünstigt.



Westlicher Randbereich von Teilfläche 3 mit altem, bodensaurem Eichen-Buchenwald (FFH-LRT 9120)



Nordteil von Teilfläche 3 mit naturnahem Ebereschen-Hasel-Bestand (ehemaliger Hutewald)



Bild links: Skelettreiches Bodenmaterial aus dem Oberboden (Ah-Horizont) einer Braunerde (Teilfläche 3, typisch für alle untersuchten Teilflächen). Bild rechts: Gestörter alter Eichenwald mit Brombeer-Fluren im zentralen Bereich von Teilfläche 3

Teilfläche 3 wird überwiegend von einem alten Eichenwald (FFH-Lebensraumtyp 9190) in typischer Artenzusammensetzung geprägt, der mosaikartig in einen subatlantischen Eichen-Hainbuchenwald (FFH-Lebensraumtyp 9160) und im westlichen Bereich in einen alten bodensauren Eichen-Buchenwald (FFH-Lebensraumtyp 9120) übergeht. Viele der typischen Baumarten und krautigen Pflanzen des FFH-LRT 9190 (Eiche, Eberesche, Faulbaum; Maiglöckchen, Schattenblume, Pfeifengras etc.) sind an vielen Stellen vorhanden. Im Bohrstock zeigt sich für die Fläche eine +/- ungestörte Bodenentwicklung. Insgesamt zeigen sich sehr viele standörtliche Strukturmerkmale, die eindeutig belegen, dass es sich um einen historisch alten Waldstandort handelt, der vermutlich früher deutlich feuchter war. Teils armdicke Ranken von Efeu und Waldgeißblatt sind ebenso wie einige Pflanzenarten und Moose gute Kontinuitäts- und Naturnähezeiger.

#### **Teilfläche 4**

Die östlich angrenzende Teilfläche 4 ist durch einen schmalen Ackerstreifen, der nach Norden ausgreift, weitgehend von Teilfläche 3 getrennt. Nur am Nordrand verbindet eine „Waldbrücke“ diese beiden Teilbereiche. Es handelt sich um eine kleine Zwickelfläche von nur etwa 0.3ha Größe, an die östlich und nordöstlich, getrennt durch alte, Hasel-dominierte Knickstrukturen, Weihnachtsbaum-Kulturen angrenzen. Teilfläche 4 ist im Prinzip eine etwas höher gelegene, trockenere Fortsetzung von Teilfläche 3. Vom Nordwestzipfel von Teilfläche 3 bis zum Südost-Zipfel von Teilfläche 4 steigt das Gelände um etwa 7-8 Meter auf 25m über NN an. Auf den anlehmigen, kiesigen Sanden haben sich (oft schwach podsolige) Braunerden gebildet, die meist humusreich sind. Die Hydrologie der Standorte variiert von trocken bis wechselfrisch.

Es handelt sich bei Teilfläche 4 um einen alten bodensauren Eichenwald (FFH-Lebensraumtyp 9190) mit Unterwuchs von Hasel, Faulbaum, Eberesche und Weißdorn. Neben alten bis sehr alten Eichen, die das Bild prägen, kommen auch relativ viele jüngere und ältere Ebereschen vor. Das Bodenbild wird großflächig (auf ca. 50% der Fläche) von relativ lockeren



Blick von Westen auf Teilfläche 4 (Bild oben); Mittelbereich von Teilfläche 4: Alter Eichenwald (FFH-LRT 9190) mit Adlerfarn-Fluren (Bild unten)

Adlerfarn-Beständen geprägt. Ansonsten kommen, genau wie in Teilfläche 3, unter den Pflanzen etliche Altwald-Zeiger vor, insbesondere der „Siebenstern“ (*Trientalis europaea*), die „Schattenblume“ (*Maianthemum bifolium*), der „Salomonssiegel“ (*Polygonatum multiflorum*) und das „Maiglöckchen“ (*Convallaria majalis*). Das Maiglöckchen kommt in ausgedehnten Beständen vor, was ebenfalls typisch ist für alte Waldstandorte dieser Art. An verschiedenen Stellen finden sich auch größere Polster und Rasen acidophiler Moose. Insgesamt zeigen sich sehr viele standörtliche Strukturmerkmale, die eindeutig belegen, dass es sich - ähnlich wie bei Teilfläche 3 - um einen historisch alten Waldstandort handelt, der vermutlich früher feuchter war. Durch die Zwickellage zwischen Ackerflächen und anderen Kulturen ist diese kleine Waldfläche besonders anfällig für Austrocknung.



Bild der typischen strukturreichen Randfluren der Teilbereiche 3 und 4 mit hohem Anteil von Eberesche (*Sorbus aucuparia*) und Efeu (*Hedera helix*)

## 5 Das Bewertungsschema

Das folgende Bewertungsschema für mykologisch (pilzkundlich) wertvolle Standorte und Hotspots der Biodiversität hat sich in Deutschland und auch in Schleswig-Holstein weitgehend durchgesetzt und wird in der Fachliteratur vielfach aufgegriffen und zitiert. Es vereint die international in Nord- und Mitteleuropa übliche Bewertung über die sog. CHEGD- (Keulen & Korallen **C** – Saftlinge u. Verwandte **H** – Rötlinge **E** – Erdzungen u. Verwandte **G** – Samtrittlinge u. Verwandte **D**) Arten mit der Berücksichtigung der übrigen wertgebenden Arten (WGA). Letzteres ist wichtig für Biotoptypen, in denen natürlicherweise keine oder nur wenig CHEGD-Arten vorkommen. Wichtig ist der Hinweis, dass bereits eine Schwellenwert-Überschreitung in nur einer der Artengruppen (C, H, E, G, D oder WGA) ausreicht, um den Schutzwert („conservation value“) einer Fläche zu definieren. Hier nun das Schema:

**Einheitliches Schema zur Klassifizierung der Schwellenwerte für Pilzarten der CHEGD-Artengruppen zur Bewertung von Grünland-, Offenland- und Waldbiotopen in Schleswig-Holstein, gültig für einmalige Begehung/Kartierung (single visit) eines Gebietes:**

Schutzwert (conservation value)	Clavariaceae <b>C</b>	Hygrocybe s.l. <b>H</b>	Entoloma <b>E</b>	Geoglossaceae <b>G</b>	Dermoloma <b>D</b>	Wertgebende Arten (ohne CHEGD)* <b>WGA</b>
1.Internationally important (EU)	8 +	15 +	15 +	5 +	4 +	> 80
2.Nationally impor- tant (Nationalstaat)	5 +	10 +	10 +	3 +	3 +	> 40
3.Regionally impor- tant (Bundesland)	3 +	7 +	6 +	2	2	> 20
4.Locally important (Kreis, o.ä.)	2	4 +	3 +	1	1	> 10
5.Communally im- portant (Gemeind.)	1	2 +	2 +	1	1	1 - 9
6.of no importance	0	0-1	0-1	0	0	0

Anmerkung: Es gibt ein relativ umfangreiches und schwer zu überblickendes System von verschärfend wirkenden Zusatzkriterien, wie zum Beispiel die Aufwärtskompensation beim Nachweis von nationalen Verantwortungsarten, die hier - der Überschaubarkeit halber - nicht zur Anwendung kommen.

## 6. Die Funga der untersuchten Teilflächen und ihre Bewertung

### Teilfläche 1

Bei drei Begehungen konnten unter insgesamt relativ ungünstigen Wetterbedingungen (mit Ausnahme der letzten Begehung Mitte November) 117 Großpilzarten nachgewiesen werden, von denen 28 zu den naturschutzfachlich „wertgebenden Arten“ (WGA) zu zählen sind. Das bedeutet, dass fast ein Viertel (23.9%) der in Teilfläche 1 nachgewiesenen Arten als wertgebend anzusehen sind. Der Diversitäts-Quotient von 1,56 Arten/100 Quadratmeter ist ebenfalls ungewöhnlich hoch für eine Waldfläche mit junger Bestockung. Es handelt sich hierbei eher um einen typischen Wert für alte Waldstandorte.

Wie schon aufgrund historischer Studien vermutet wurde, handelt es sich bei Teilfläche 1 um einen alten Waldstandort, der spätestens seit dem Mittelalter durchgehend bestockt war und vermutlich ursprünglich einen überwiegenden Laubwald-Bewuchs aufwies. Einige Arten wie der „Schönfuß-Röhrling“ (*Caloboletus calopus*), die Schmetterlings-parasitische Puppenkern-Keule (*Cordyceps militaris*) und Graublatt-Arten (*Lyophyllum* spp.) deuten als sog. Kontinuitätszeiger (KTZ) auf eine historische Standort-Kontinuität hin, ebenso das an mehreren Stellen nachgewiesene Moos *Plagiothecium undulatum*, das bei Nitare (2000) als Signalart geführt wird.

Im Normalfall zeigen junge Aufforstungen mit nur wenigen Baumarten (hier ist *Quercus petraea* stark dominant) eine Diversitäts-Quotienten von deutlich unter 1, meist im Bereich von 0.3 bis 0.5. Eine hohe mykologische Diversität auf relativ kleinem Raum ist typisch für alte Waldstandorte. Offenbar konnten sich auf Teilfläche 1 aufgrund einer durchgehenden Bewaldung viele Arten (zum Teil wohl auch reliktsch) bis zum heutigen Tag „über die Zeit retten“. Interessant ist, dass unter diesen wertgebenden Kontinuitätszeigern nicht nur reine Laubwaldbewohner, sondern auch Misch- und Nadelwaldarten zu finden sind. Ein prominentes Beispiel ist der überall seltene „Feinschuppige Trichterling“ (*Infundibulicybe squamulosa*), eine typische Art alter, halboffen-grasiger Nadelholzbestände mit historischer Kontinuität. Er wurde in Teilfläche 1 mehrfach in Rand- und Übergangsbereichen gefunden, die in der Streu Nadelbaumeinfluss aufweisen.



Feinschuppiger Trichterling (*Infundibulicybe squamulosa*). Die Fruchtkörper sind aufgrund der Fundumstände (starke Luft- und Bodentrockenheit) im Hut stark rissig, was nicht typisch ist. RLSH-Status: 3

Final vermorschte Nadelholz-Stümpfe in Teilfläche 1, aber auch größer dimensioniertes Totholz von Laubbäumen, weisen auf eine vormalige (subrezente) Mischwald-Bestockung des Standortes hin.



Der „Wolligfilzige Langfüßler“ (*Helvella fibosa*) ist relativ selten und besiedelt ausnahmslos alte Waldstandorte. Er gehört zur Gruppe der Ektomykorrhiza-bildenden Schlauchpilze und wuchs hier an einem halboffenen Standort bei Eiche, Buche und Faulbaum



Eine Besonderheit in Teilfläche 1 sind die Haufen von Waldameisen, die hier von etlichen Pilzarten besiedelt werden. Insbesondere ein nicht bestimmbarer, schön violettfarbener Pilz aus der Gruppe der Rettichhelmlinge (*Mycena spec.*), der in großen Büscheln fruktifiziert fällt ins Auge



Eine Besonderheit ist auch der Fund des „Rosavioletten Schmarotzer-Pustelpilzes“ (*Hypomyces rosellus*), der hier auf dem flächig wachsenden „Violetten Wurzeltöter“ (*Helicobasidium purpureum*) parasitiert. Das Gebilde wuchs basal an am Holz eines (lebenden) *Frangula*-Busches und ging auf das umliegende Substrat (moosige Streu) über.

### Bewertung Teilfläche 1:

Schutzwert (conservation value)	Clavariaceae <b>C</b>	Hygrocybe s.l. <b>H</b>	Entoloma <b>E</b>	Geoglossaceae <b>G</b>	Dermoloma <b>D</b>	Wertgebende Arten (ohne CHEGD)* <b>WGA</b>
1.Internationally important (EU)						
2.Nationally impor- tant (Nationalstaat)						
3.Regionally impor- tant (Bundesland)						<b>26 !</b>
4.Locally important (Kreis, o.ä.)						
5.Communally im- portant (Gemeind.)			<b>2</b>			
6.of no importance	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	

Die betrachtete Fläche ist aufgrund der Anzahl wertgebender Arten (WGA), die nicht zu den CHEGD-Arten gehören, als naturschutzfachlich „**regional bedeutsam**“ einzustufen. Zu beachten ist, dass die nachgewiesene Verantwortungsart (!) sogar eine Höherkompensation in die Stufe „**national bedeutsam**“ rechtfertigen würde.

Insgesamt betrachtet ist die Funga von Teilfläche 1 also trotz der jungen Bestockung artenreich und schützenswert. Es scheint ein ausreichend großes Diasporen-Potential, aus dem sich in Zukunft wieder eine artenreiche „Altwald-Funga“ entwickeln könnte, vorhanden zu sein.

### Teilfläche 1b

Bei drei Begehungen konnten unter insgesamt relativ ungünstigen Wetterbedingungen (mit Ausnahme der letzten Begehung Mitte November) 25 Großpilzarten nachgewiesen werden, von denen 8 zu den naturschutzfachlich „wertgebenden Arten“ (WGA) zu zählen sind. Das bedeutet, dass fast ein Drittel (32.0%) der in Teilfläche 1b nachgewiesenen Arten als wertgebend anzusehen sind. Der Diversitäts-Quotient von 0,33 Arten/100 Quadratmeter liegt dagegen eher in einem normalen Durchschnitt. Es handelt sich eher um einen typischen Wert für jüngere Waldstandorte. Trotzdem sprechen die 5 Kontinuitätszeiger, die immerhin auch 20% des festgestellten Artenbestandes ausmachen, eine andere Sprache.



Der fast überall seltene „Gerberei-Schwärzling“ (*Lyophyllum leucophaeatum*) ist ein Kontinuitätszeiger und steht sowohl bundesweit als auch in Schleswig-Holstein auf der Vorwarnliste (RL-Status: V). Typisch für die ganze Gattung ist das Schwärzen an Bruch- und Druckstellen. Es handelt sich um den ersten Nachweis der Art in Schleswig-Holstein seit 1999

Mit dem „Kleinsporigen Warzen-Öhrling“ (*Otidea tuomikoskii*) wurde auf Teilfläche 1b zudem ein seltener Schlauchpilz, der eine Ektomykorrhiza mit Nadelbäumen bildet, nachgewiesen. Es handelt sich erst um den dritten Fund der Art in Schleswig-Holstein. Ähnlich selten ist auch das „Breitgeriefte Graublatt“ (*Lyophyllum cessans*), das ebenfalls an ältere Nadelbäume gebunden ist.

Aufgrund des Moosreichtums und der kleinstandörtlichen Strukturvielfalt der Fläche sind hier unter günstigeren Wetterbedingungen sicherlich mehr Pilzarten zu erwarten. Die Fläche ist aber durch den älteren Baumbestand in weiten Teilen offener als Teilfläche 1, und war damit den langen Trocken- und Windphasen auch 2022 stärker ausgesetzt.

### Bewertung Teilfläche 1b:

Schutzwert (conservation value)	Clavariaceae <b>C</b>	Hygrocybe s.l. <b>H</b>	Entoloma <b>E</b>	Geoglossaceae <b>G</b>	Dermoloma <b>D</b>	Wertgebende Arten (ohne CHEGD)* <b>WGA</b>
1. Internationally important (EU)						
2. Nationally important (Nationalstaat)						
3. Regionally important (Bundesland)						
4. Locally important (Kreis, o.ä.)						
5. Communally important (Gemeind.)						<b>7!</b>
6. of no importance	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Die betrachtete Fläche ist aufgrund der Anzahl wertgebender Arten (WGA), die nicht zu den CHEGD-Arten gehören, als naturschutzfachlich „**kommunal bedeutsam**“ einzustufen. Zu beachten ist, dass die nachgewiesene Verantwortungsart (!) sogar eine Höherkompensation in die Stufe „**lokal bedeutsam**“ rechtfertigen würde.

Aufgrund der aktuell sehr unterschiedlichen Bestockung und Physiognomie der Teilflächen 1 und 1b wurden diese hier getrennt erfasst. Wenn man beide Teilbereiche aber als zusammenhängende Waldfläche betrachtet (was geographisch so ist), so käme man auf insgesamt 29 wertgebende Arten (WGA) und läge damit nahe an der Schwelle zur nächst höheren Bewertungsstufe (**national bedeutsam**).

### Teilfläche 2

Auch bei Teilfläche 2 handelt es sich nach den vorliegenden Kartengrundlagen um eine mögliche historisch alte Waldfläche. Bei drei Begehungen konnten unter insgesamt relativ ungünstigen Wetterbedingungen (mit Ausnahme der letzten Begehung Mitte November) nur 10 Großpilzarten nachgewiesen werden, von denen lediglich eine, nämlich „Brinkmanns Schütterzahn“ (*Sistotrema brinkmannii*) aktuell zu den naturschutzfachlich „wertgebenden Arten“ (WGA) zu zählen ist. Allerdings ist der verstärkte Rückgang der Vorkommen von *S. brinkmannii* (ein Nadelholz-bewohnender Rindenpilz) nicht auf eine besondere Seltenheit dieser Art, sondern vermutlich auf den naturschutzpolitisch gewollten Rückgang relativ

naturnaher, älterer Nadelholzbestände zurückzuführen. Der Diversitäts-Quotient von 0,12 Pilzarten/100 Quadratmeter ist extrem niedrig. Eine weitergehende naturschutzfachliche Bewertung der Teilfläche 2 kann somit entfallen.

Man kann aber feststellen, dass Teilfläche 2 sowohl vom Erscheinungsbild her, als auch vom pilzlichen Artenbestand und von der Bodenvegetation her, nicht den Eindruck eines alten Waldstandortes macht. Zudem handelt es sich zudem um einen stark windanfälligen (West-exponierten), sehr trockenen Randstandort, der stark ausgehagert ist. So ist hier die Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) in der ohnehin sehr spärlichen Bodenvegetation dominant.

### Teilfläche 3

Auch bei Teilfläche 3 handelt es sich nach den vorliegenden Kartengrundlagen um eine mögliche historisch alte Waldfläche. Bei drei Begehungen konnten unter insgesamt relativ ungünstigen Wetterbedingungen (mit Ausnahme der letzten Begehung Mitte November) 81 Großpilzarten nachgewiesen werden, von denen 24 zu den naturschutzfachlich „wertgebenden Arten“ (WGA) zu zählen sind. Das bedeutet, dass fast ein Viertel (29.6%) der in Teilfläche 3 nachgewiesenen Arten als wertgebend anzusehen sind. Sowohl die absolute Artenzahl als auch die Zahl der wertgebenden Arten sind in Anbetracht der geringen Größe der Fläche relativ hoch. Der Diversitäts-Quotient von 1,08 Pilzarten/100 Quadratmeter liegt ebenfalls relativ hoch und deutet auf einen alten Waldstandort hin.

Auch viele sonstige Merkmale dieser Teilfläche wie die Vielfalt der Gehölzarten, die Flächendeckung mit teils sehr alten Epiphyten, der hohe Anteil alter Ebereschen und Hasel, die hohe Bodendeckung mit Moospolstern und die mosaikhafte Struktur deuten auf einen alten Waldstandort hin. Unter den wertgebenden Pilzarten finden sich alleine 11 Kontinuitätszeiger (13.75% der nachgewiesenen Großpilzarten), die nur an Standorten mit langer ökologischer Kontinuität zu finden sind.



Der bundesweit sehr seltene und kaum bekannte „Fastglatte Flockenschüppling“ (*Flammulaster microspilus*) wurde hier erstmals in Schleswig-Holstein nachgewiesen. Er wuchs gesellig auf übermoostem Detritus und Streuresten von *Sorbus aucuparia* in einer alten, feuchten Hutewald-Struktur



Der meist milchkaffeebraune Lungen-Seitling (*Pleurotus pulmonarius*) ist deutlich seltener als sein naher Verwandter, der bekannte Austernseitling, und kommt fast nur im kollinen-montanen Bereich und im äußersten Norden Deutschlands vor. Hier fruktifiziert er an einem abgestorbenen dicken und vollständig bemoosten Stamm von *Sambucus nigra* (Holunder)





Der „Üppige bzw. Nordische Träuschling“ (*Stropharia hornemannii*) ist ebenfalls eine eher kälteliebende, nordisch-montan verbreitete Art, die meist niederschlagsreichen in Gebieten an stark zersetztem Laub- und Nadelholz im Boden fruktifiziert. Die im gesamten Bundesgebiet äußerst seltene Rote-Liste-Art (RLD: G, RLSH: 1) wurde 2022 im Gebiet „Vierth“ gleich zweimal gefunden (Teilflächen 1 und 3).

Das gesamte Untersuchungsgebiet, aber insbesondere die Teilflächen 1 und 3 scheinen ein Relikt-Refugium für eher nordische und kollin-montane Pilzarten zu sein. Allerdings ist zu bemerken, dass sich nordische und kaltklimatisch orientierte Pilzarten in Norden von Deutschland seit etwa 2012 deutlich in Ausbreitung befinden, während es davor (etwa zwischen 1990 und 2012) tendenziell zu einem Rückgang solcher Arten und zu einer verstärkten Ausbreitung eher thermophiler Arten kam. Dieser Trend ist aber auch in ganz Skandinavien sogar schon früher zum Stoppen gekommen und inzwischen deutlich ins Gegenteil verkehrt. Insofern ist es zumindest bei lignicolen Saprophyten wie *Pleurotus pulmonarius* oder *Stropharia hornemannii* schwer zu beurteilen, ob es sich – wie vermutet – um reliktsiche Vorkommen oder eine Neuausbreitung handelt. Anders verhält es sich beim ebenfalls eher nordisch verbreiten „Blutroten Laubwald-Hautkopf“ (*Cortinarius puniceus*), der in Teilfläche 3 als Symbiont einer alten Eiche mit großer Wahrscheinlichkeit aus einem Reliktmyzel fruktifiziert.

Eher qualitative Faktoren wie das möglicherweise reliktsiche Vorkommen kaltklimatisch orientierter Pilzarten oder das Vorkommen von Arten, die neu für Schleswig-Holstein sind (EN-SH), gehen in das gebräuchliche Bewertungsschema (s.u.) nicht mit ein und müssen daher textlich dargestellt werden.

### Bewertung Teilfläche 3:

Schutzwert (conservation value)	Clavariaceae <b>C</b>	Hygrocybe s.l. <b>H</b>	Entoloma <b>E</b>	Geoglossaceae <b>G</b>	Dermoloma <b>D</b>	Wertgebende Arten (ohne CHEGD)* <b>WGA</b>
1.Internationally important (EU)						
2.Nationally impor- tant (Nationalstaat)						
3.Regionally impor- tant (Bundesland)						<b>22 !</b>
4.Locally important (Kreis, o.ä.)						
5.Communally im- portant (Gemeind.)			<b>2</b>			
6.of no importance	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	

Die betrachtete Fläche ist aufgrund der Anzahl wertgebender Arten (WGA), die nicht zu den CHEGD-Arten gehören, als naturschutzfachlich „**regional bedeutsam**“ einzustufen. Zu beachten ist, dass die nachgewiesene Verantwortungsart (!) sogar eine Höherkompensation rechtfertigen würde.

### Teilfläche 4

Auch bei Teilfläche 4 handelt es sich nach den vorliegenden Kartengrundlagen wiederum um eine mögliche historisch alte Waldfläche. Bei drei Begehungen konnten unter insgesamt relativ ungünstigen Wetterbedingungen (mit Ausnahme der letzten Begehung Mitte November) 39 Großpilzarten nachgewiesen werden, von denen 8 zu den naturschutzfachlich „wertgebenden Arten“ (WGA) zu zählen sind. Das bedeutet, dass immerhin noch ein Fünftel (20.5%) der in Teilfläche 3 nachgewiesenen Arten als wertgebend anzusehen sind. Das ist, in Anbetracht der ungünstigen Wetterbedingungen (Teilfläche 4 liegt mit etwa 25m über NN am höchsten und ist am trockensten) immer noch ein ziemlich hoher Wert.

Unter den wertgebenden Arten finden sich wiederum 3 Kontinuitätszeiger und zwei größere schwächeparasitische Arten an alten Eichen, nämlich die „Ochsenszunge“ (*Fistulina hepatica*) und der „Spindelige Rübbling“ (*Gymnopus fusipes*), die Alteichen-Standorte mit naturnahen Bedingungen indizieren. Mit dem seltenen „Trompetenschnitzlings-Pustelpilz“ (*Nectriopsis tubariicola*) konnte auch in Teilfläche 4 eine Pilzart nachgewiesen werden, die neu für das Bundesland Schleswig-Holstein ist (EN-SH). Diese eher unauffällige Kernpilz-Art parasitiert auf lebenden Fruchtkörpern des „Gemeinen Trompetenschnitzlings“ (*Tubaria furfuracea*).

Aufgrund des Vorherrschens alter Eichen, dominieren unter den lignicolen Pilzen und auch unter den Mykorrhizapilzen die Eichenbegleiter, teils obligat, teils fakultativ. Der Diversitäts-Quotient von 1,30 Pilzarten/100 Quadratmeter ziemlich liegt hoch und deutet deutlich auf einen alten Waldstandort hin.



Der „Spindelige Rübbling“ (*Gymnopus fusipes*) ist eine Schwächeparasit und Saprophyt an alten Eichen, der besonders basal an Wurzelanläufen oder an Wurzeln im Boden einzeln oder in Büscheln fruktifiziert. Die Art gehört nach Nitare (2000) zu den Signalarten für naturnahe Waldstandorte mit längerer ökologischer Kontinuität. Die Art konnte mehrfach in den Teilflächen 3 und 4 (insgesamt 3 Myzele) nachgewiesen werden

#### Bewertung Teilfläche 4:

Schutzwert (conservation value)	Clavariaceae <b>C</b>	Hygrocybe s.l. <b>H</b>	Entoloma <b>E</b>	Geoglossaceae <b>G</b>	Dermoloma <b>D</b>	Wertgebende Arten (ohne CHEGD)* <b>WGA</b>
1.Internationally important (EU)						
2.Nationally impor- tant (Nationalstaat)						
3.Regionally impor- tant (Bundesland)						
4.Locally important (Kreis, o.ä.)						
5.Communally im- portant (Gemeind.)						<b>8</b>
6.of no importance	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Die betrachtete Fläche ist aufgrund der Anzahl wertgebender Arten (WGA), die nicht zu den CHEGD-Arten gehören, als naturschutzfachlich „**kommunal bedeutsam**“ einzustufen.

Bei dieser Standard-Bewertung ist zu berücksichtigen, dass Teilfläche 4 mit 0.3ha im Vergleich sehr klein ist. Von daher muss sie auch im Zusammenhang mit den umliegenden Waldflächen bewertet werden.

## 7. Schutzwürdigkeit und Gefährdungen

Die folgende Tabelle gibt - als Zusammenfassung der Ergebnisse der mykologischen Kartierungen - eine Übersicht über die Schutzwürdigkeit der untersuchten Teilflächen

Teilfläche Nr.	Gesamt-Artenzahl (GAZ)	Anzahl wertgebend. Arten (WGA)	Anzahl CHEGD-Arten	Diversitäts-Quotient	Kontinuitätszeiger (KTZ)	Naturschutzfachliche Bewertung
1	117	26	2	1.56	11	regional (SH)
1a*	14	1	0	0.14	0	--
1b	25	8	1	0.33	5	kommunal
1c*	11	0	0	0.18	0	--
2	10	1	0	0.12	0	--
3	81	22	2	1.08	11	regional (SH)
4	39	8	0	1.30	3	kommunal
5*	27	0	0	0.13	0	--

\*) Diese Teilflächen wurden aufgrund der Ergebnisse der Vorbegehung nicht weiter untersucht; mykologische Ergebnisse wurden nicht separat dargestellt

Vier der 5 Teilflächen, für die die bisherigen Kartengrundlagen einen vermuteten „historisch alten Waldstandort“ ausweisen, sind aus mykologischer Sicht - u.a. anhand des Auftretens von Kontinuitätszeigern (KTZ) - tatsächlich als historisch alte Waldstandorte einzustufen. Dabei handelt es sich um die Teilflächen 1, 1b, 3 und 4, die gleichzeitig aus naturschutzfachlicher Sicht als wertvoll und erhaltenswürdig klassifiziert werden können. Für die Teilfläche 2 konnte die Vermutung als alter Waldstandort, zumindest mykologisch, nicht belegt werden, und auch aus naturschutzfachlicher Sicht ist keine Schutzwürdigkeit zu postulieren.

Eine besonders große Artenvielfalt weisen die Teilflächen 1 und 3 auf, auf den auch jeweils 2 CHEGD-Arten aus der Gattung *Entoloma* (Rötlinge) nachgewiesen werden konnten. Die Zahl der übrigen wertgebenden Arten (WGA) liegt auf diesen Teilflächen bei 26 bzw. 22, was in Anbetracht der eher ungünstigen Wetter- und Bodenfeuchte-Bedingungen (hier kam auch das starke Niederschlagsdefizit der Vorjahre zum Tragen) als ausgesprochen hoch anzusehen ist. Auch die jeweils 8 wertgebenden Arten (WGA) auf den Flächen 1b und 4 sind unter den gegebenen Bedingungen noch als beachtlich anzusehen, zumal es sich bei Teilfläche 4 um ein sehr kleines Areal handelt. Unter normalen Wetter- und Klimabedingungen wären auf den untersuchten Teilflächen ggf. weitaus mehr Pilzarten zu erwarten.

Da wir es im Untersuchungsgebiet durchweg mit skelettreichen, sehr durchlässigen Böden und Substraten zu tun haben, würde sich ein unmittelbar an die wertvollen Flächen anschließender Kiesabbau sicherlich deutlich negativ auf die Funga auswirken, die offenbar schon jetzt unter latentem Trockenstress leidet.

## **8. Schlussfolgerungen**

Die Teilflächen 1, 1b, 3 und 4 sind schutzwürdig und aus naturschutzfachlicher Sicht entwicklungsfähig und sollten aus mykologischer Sicht von einem Kiesabbau (d.h. der Waldumwandlung) ausgenommen werden. Aufgrund der großräumig skelettreichen und wasserdurchlässigen Böden wäre es wünschenswert, dass um die Waldflächen, die ggf. erhalten bleiben, ein ausreichender Abstands-Puffer verbleibt, der eine tiefgründige weitere Austrocknung der Waldbereiche zumindest deutlich abmildert.

Um die kleinklimatische und hydrologische Situation für die möglicherweise verbleibenden Waldbereiche zu verbessern, wären Ausgleichsmaßnahmen für die Waldumwandlung im Südwestbereich des Untersuchungsgebietes (Teilfläche 2 und Westteil von Teilfläche 5) sinnvoll, die möglichst die noch bestehenden Lücken zwischen den anderen Waldbereichen schließen. Sinnvoll wäre ein Waldschluss besonders zwischen den Teilflächen 3 und 4 (in der Karte fälschlicherweise als Wald ausgewiesen) sowie zwischen den Teilflächen 5 und 1b sowie 1c (1c ist inzwischen eine junge Waldfläche). Das beträfe also den Südteil des Flurstreifens 125 und den Nordzipfel von Flurstreifen 117.

Ansonsten wäre natürlich auch eine Aufforstung und Buschbepflanzung (Randsäume) möglicher Abstands-Pufferbereiche, die aktuell von als Acker genutzt werden, sinnvoll. Im gesamten Waldbereich „Vierth“ sollte auf jeden Fall die aktuell vorhandene räumliche Mischung von Laub- und Nadelwaldbeständen beibehalten werden, denn auch die Übergangsbereiche mit Mischstreu sind ein Refugium für seltene und interessante Pilzarten.

Pilzartenschutz ist nur als umfassender Lebensraumschutz sinnvoll. Bei sehr kleinen Feldgehölzen oder Grünlandresten und Rasenflächen mit Pilzarten, die aus reliktschen Myzelen fruktifizieren, ist anzunehmen, dass das ganze Gebiet ein „wertvoller Standort“ ist. Dasselbe gilt auch für größere Biotope, in denen „wertgebende Arten“ weit verstreut fruktifizieren. Es macht, anders als bei Pflanzen, bei denen die Ausdehnung der Vorkommen und ihres Wurzelwerks überschaubar sind, wenig Sinn, einzelne Artenfundpunkte zu fixieren. Gerade an alten Wald- und Grünlandstandorten ist aufgrund der oft großen Ausdehnungen der Myzele im Boden ein großräumiger und umfassender Biotopschutz wichtiger als sektorale oder gar punktuelle Schutzbemühungen. Es ist deshalb vielmehr wichtig, die ungefähren Flächenumrisse von Standorten mit vielen „wertgebenden“ Arten“ zu ermitteln und in einer Karte darzustellen.

Zu der reinen Feldarbeit, die in der Regel in der genauen flächendeckenden Begehung und Protokollierung der im Feld ansprechbaren Pilzfunde mit einem standardisierten Vordruck besteht, kommen die immer die in der Mykologie üblichen „Nachbearbeitungszeiten“ hinzu. Im Feld nicht sicher bestimmbare Pilzfunde werden vor Ort beprobt und fotografiert und später im Labor mit mikroskopischen und makrochemischen Nachweismethoden (mitunter auch UV-Analyse) nachbestimmt. Man kann in der Regel mit einem Tag bis 2 Tagen Nachbearbeitung pro Geländearbeitstag rechnen. Bei Neukartierungen von Gebieten bzw. Flächen, wie hier im Falle der „Waldgebiete bei Vierth“ wird im Vorfeld eine botanische, ökologische und bodenkundlich-geologische Charakterisierung der zu untersuchenden Bereiche vorgenommen.

Die Pilzfunde werden in die landesweite Pilzdatenbank „MYKIS“ (Access-basiert) eingegeben, die von einer kleinen Arbeitsgruppe innerhalb der Mykologischen AG Schleswig-Holstein betreut wird. Die Daten werden halbjährlich in die Datenbank des Landes Schleswig-Holstein eingepflegt. Die Mykis-Daten stehen den Landesbehörden, insbesondere dem LLUR zur Verfügung, z.B. in Form von Verbreitungskarten oder Artenlisten von konkreten Gebieten. Sie können zudem für die FFH-Lebensraumtypen-Kartierung (charakteristische Arten), örtliche Verträglichkeitsprüfungen oder die Erstellung von Management-Plänen verwendet werden.

Von den untersuchten und nachbestimmten seltenen und besonderen Arten werden Exsikkate hergestellt, die als Belegexemplare im Fungarium der Mykologischen AG (bei Matthias Lüderitz) verwahrt werden. Die eindeutige Zuordnung zu den Standorten erfolgt auch hier über die ID-Nummern. Das Fungarium der AG Mykologie ist aktuell auch das Referenz-Fungarium des Landes Schleswig-Holstein, da es keine offizielle Stelle (Universität, Museum, staatl. Sammlung) gibt, die diese (eigentlich landeshoheitliche) Aufgabe übernommen hat bzw. übernehmen will.

### **Methoden der Naturschutzfachlichen Bewertung von Grün-, Offen- und Waldflächen**

„Die einfachste Methode, ein Wiesenpilz-Biotop zu bewerten, ist die rein quantitative Erfassung der schutzwürdigen Pilzarten bzw. Artengruppen. Der verbreitetste Ansatz hierzu war die Rald'sche Skala, auch Saftlingsindex genannt. Diese von dem dänischen Mykologen Rald (1985) aufgestellte vierstufige Ordinalskala ordnet Wiesenpilzflächen allein auf Grund des Vorkommens von Arten der Gattung *Hygrocybe* s.l. einer von vier Kategorien zu (ohne Bedeutung, lokale Bedeutung, regionale Bedeutung, nationale Bedeutung). Vesterholt et al. (1999) ergänzten dieses System um die fünfte Rangstufe "internationaler Bedeutung" für extrem hochwertige Flächen“ (Auszug aus Ehlert & al. 2018, in prep.). Dadurch wurde auch die Rald-Skala im oberen Wertebereich („nationally important“) wesentlich modifiziert. Die schon im Kooperationsbericht von 2011 (Lüderitz 2011: 18) vorgestellte Tabelle von Rald wird deshalb an dieser Stelle entsprechend modifiziert und ergänzt:

**Rald's guidelines for assessing the quality of grasslands (1985) – modified by Vesterholt *et al.* (1999)**

Conservation value	Total no. of <i>Hygrocybe</i> species – single visit	Total no. of <i>Hygrocybe</i> species – multiple visit
Internationally important	15 +	22 +
Nationally important	11 - 14	17 - 21
Regionally important	6 - 10	6 - 16
Locally important	3 - 5	4 - 8
Of no importance*	1 - 2	1 - 3

Rald unterscheidet weiter anhand der Kartierungsintensität zwischen nur einmal besuchten und schon mehrfach kartierten Flächen, um potentiell wertvolle Grünländer (bei passender Witterung) möglichst schon nach einer Begehung einordnen zu können, was für den praktischen Naturschutz unter den heutigen politischen Rahmenbedingungen sehr wichtig ist. Bei einem ungünstigen Jahres-Witterungsverlauf sind mehrere Besuche für realistische Einschätzungen aber unabdingbar. Newton *et al.* (2003) kartierten mehrere schottische Grasländer über einen Zeitraum von 3 Jahren und kamen anhand von Akkumulationskurven zu dem Ergebnis, dass über 16 Besuche innerhalb von mehreren Jahren notwendig sind, um das vorkommende Artenspektrum größtenteils zu erfassen und den mykologischen Wert eines Gebietes vollständig definieren zu können. Bei zunehmend extremen Klimabedingungen mit langen trocken-warmen, für die Pilzfruktifikation ungünstigen Phasen, kann der notwendige Untersuchungszeitraum noch deutlich länger sein.

Der schwedische Mykologe Nitare (1988) erweiterte das System von Rald um die anderen CHEG-Artengruppen (*Clavariaceae*, *Geoglossaceae*, *Entoloma* und *Dermoloma*). Auch er legt den Fokus auf Klassifizierung nach nur einem Besuch. Die entsprechende Bewertungstabelle von Nitare wurde bereits im Kooperationsbericht 2011 (Lüderitz 2011: 17) vorgestellt und erläutert. Auch die bekannten JNCC-guidelines der britischen Regierung (2009) „zur Sicherung national wertvoller Grünländer“, die ebenfalls im Koop.-Bericht 2011 (Lüderitz 2011: 18) vorgestellt wurden, verwenden Schwellenwerte für alle Gruppen der CHEGD-Arten. Es werden hier allerdings nur Schwellenwerte für national wichtige Lokalitäten genannt.

Auf Grund des vielerorts großen Mangels an fachkundigen Mykologen schwanken die Bearbeitungsgrade untersuchter Biotope oftmals stark, weshalb aus einer vergleichsweise höheren Anzahl nachgewiesener Arten nicht zwangsläufig eine höhere Wertigkeit des Biotopes folgt, sondern möglicherweise nur eine gründlichere Kartierung durch zufällig in der Region ansässige Experten. Insbesondere in Großbritannien wurden deshalb Bewertungssysteme entwickelt, die über die bloße Artenzahl hinaus auch qualitative Gesichtspunkte berücksichtigen – v.a. durch stärkere Gewichtung national bzw. international bedrohter Arten bzw. „Signalarten“, deren Vorkommen andere ähnlich anspruchsvolle und seltene Pilzarten mit hoher Wahrscheinlichkeit erwarten lässt. Besonders wertvolle Grasländer können durch Nachweis einzelner solcher Arten auch ausserhalb von Jahren mit günstigen Klimabedingungen und entsprechend hoher Pilz-Fruktifikation erkannt werden.

Jordal (1997), Vesterholt (1995) und andere haben versucht, solche qualitativen Elemente in ihre Bewertungssysteme zu integrieren. Eine Zusammenstellung findet sich bei Mitchel *et al.* (2001). Im Kern beinhalten all diese Systeme die Konstruktion verschiedener Schutzrang-Klassen, in die Pilzarten entsprechend ihrem Indikatorwert für artenreiche Mykozönosen

und strukturreiche Biotop e insortiert werden. Den Schutzrangstufen sind meist Punktwerte zugewiesen, z.B. bei Jordal (1997): Schutzrang gering = 1 Punkt pro nachgewiesener Art, mittel = 2 Punkte, hoch = 4 Punkte und sehr hoch = 8 Punkte. Grasländer werden so nach der erreichten Punktzahl auf eine Ordinalskala aufgetragen, also in ihrer Schutzwertigkeit "hierarchisiert". Dabei variiert die Anzahl der Rangstufen und der pro Art vergebenen Punkte bei den unterschiedlichen Autor/innen nach subjektiven und regionalen Erfahrungsschwerpunkten. Gemeinsam ist diesen Systemen, daß sie sich von der bisher weit verbreiteten Fokussierung auf die Gattung *Hygrocybe* s.l. (Saftlinge) lösen und auch Arten anderer CHEG- bzw. CHEGD-Artengruppen berücksichtigen. Dies ist grundsätzlich zu begrüßen, macht aber wegen der damit zunehmenden Bestimmungsprobleme (v.a. bei der Gattung *Entoloma*) viele dieser Systeme nur für ausgewiesene Fachleute handhabbar. Der dänische Mykologe David Boertman (1995) verglich die damals verwendeten Systeme unterschiedlichen fachlichen Anspruchsniveaus und kam zu dem Schluss, daß dänische Grasländer mit ihnen sehr ähnlich klassifiziert werden. Er sprach sich angesichts dieser hohen Konvergenz schon früh dafür aus, ein möglichst einfaches, breit anwendbares System zu etablieren. In den Folgejahren hat sich das sog. „CHEG-Profile-System“ (Rotheroe et al. 1996), das im Kooperationsbericht von 2011 (Lüderitz 2011: 18-20) ausführlich und mit einer Beispielbewertung vorgestellt wird, als ein solches konvergentes System erwiesen, das, besonders in Kombination mit den bisher bewährten Systemen (vgl. Rald, Nitare, JNCC), allgemein anwendbar ist. Das heute international angewandte sog. **CHEG-Profil** für die mykologisch-naturschutzfachliche Einwertung von Flächen, das sich bisher gut bewährt hatte, wurde auch heute weiter angewandt, allerdings in einer etwas erweiterten Form, dem sog. **CHEGD-Profil**. Griffith et al. (2013) haben das CHEG-Profil um die ebenfalls indikatorisch sehr aussagekräftige Wiesenpilzgattung „*Dermoloma*“ (Samtrittlerlinge) erweitert, die auch schon im bekannten Offenland-Bewertungssystem von Nitare (1988, dargestellt in Lüderitz, Koop.-Bericht 2011: 17) eine große Rolle spielt. Das CHEGD-Profil beruht auf der Bewertung der untersuchten Flächen mit nun fünf besonders gut erkennbaren Artengruppen bzw. Gattungen, die einen sehr hohen und aggregierenden Indikationswert haben (**Signalarten**). Dazu gehören die Keulen- und Korallenpilze (*Clavariaceae*), die Saftlinge (*Hygrocybe*), die Rötlinge (*Entoloma*), die Erdzungen (*Geoglossaceae*) und die Samtrittlerlinge (*Dermoloma*). Den Samtrittlerlingen werden indikatorisch nach Griffith et al. (2013) auch die nahe verwandten Wiesenpilz-gattungen *Camarophylloopsis* (Samtschnecklinge) und *Porpoloma* (Wiesenritterlinge) zugeordnet.

Aufgrund der bisherigen Erfahrungen bei der Grün- und Offenland- sowie Wald-Kartierung\* in Schleswig-Holstein und im Abgleich mit den oben vorgestellten, lang bewährten Klassifizierungssystemen in Nordwest- und Nordeuropa wird an dieser Stelle erstmals ein verbindliches Bewertungssystem für Schleswig-Holstein auf Basis der CHEGD-Artenzahlen vorgestellt. Basis für die Bewertung ist (wie bisher) das jeweils ermittelte CHEGD-Artenprofil. Zur Bewertung und Einstufung eines Gebietes werden die Artenzahlen des CHEGD-Profiles mit der folgenden Schwellenwert-Tabelle abgeglichen:

\*) Wie bereits in früheren Koop.-Berichten erläutert wurde, kommen die typischen Pilzarten des alten Grünlandes (besonders die CHEGD-Arten) in Nordeuropa (incl. Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern) mindestens ebenso häufig in feuchten bis nassen, besonderes Eschen-dominierten Laubmischwäldern vor (vgl. Kreisel 2011). Sie sind durch das Eschentriebsterben in diesen Biotopen inzwischen jedoch ebenso gefährdet wie im Grün- und Offenland (vgl. Lüderitz, M., Winter, S. & Nehring 2015)

**Einheitliches Schema zur Klassifizierung der Schwellenwerte für Pilzarten der CHEGD-Artengruppen zur Bewertung von Grünland-, Offenland- und Waldbiotopen in Schleswig-Holstein, gültig für einmalige Begehung/Kartierung (single visit) eines Gebietes (Lüderitz 2016\*):**

Schutzwert (conservation value)	Clavariaceae <b>C</b>	Hygrocybe s.l. <b>H</b>	Entoloma <b>E</b>	Geoglossaceae <b>G</b>	Dermoloma <b>D</b>	Wertgebende Arten (ohne CHEGD)* <b>WGA</b>
1.Internationally important (EU)	8 +	15 +	15 +	5 +	4 +	> 80
2.Nationally impor- tant (Nationalstaat)	5 +	10 +	10 +	3 +	3 +	> 40
3.Regionally impor- tant (Bundesland)	3 +	7 +	6 +	2	2	> 20
4.Locally important (Kreis, o.ä.)	2	4 +	3 +	1	1	> 10
5.Communally im- portant (Gemeind.)	1	2 +	2 +	1	1	1 - 9
6.of no importance	0	0-1	0-1	0	0	0

\*) dieses erste einheitliche Bewertungsschema setzt sich zurzeit in Deutschland durch und wird in der Fachliteratur vielfach aufgegriffen und zitiert

**Zusatzregeln:**

- \* bei mehrfacher Begehung (multiple visit) verschiebt sich der Schwellenwert jeweils um eine Stufe nach oben
  - \* wird für eine CHEGD-Artengruppe im Gebiet ein höherer Schwellenwert überschritten, gilt die entsprechend höhere Einstufung für das (gesamte) Gebiet
  - \* werden in mindestens 3 CHEGD-Artengruppen Schwellenwerte einer bestimmten Stufe überschritten, so gilt für das Gesamtgebiet die nächst höhere Einstufung (z.B. 3x national = international)
  - \* bei Fehlen oder geringer Abundanz von CHEG-Arten kann ein wertvolles Gebiet auch mit Hilfe der sonstigen Wertgebenden Arten (WGA) kumulativ eingestuft werden; es gilt der jeweils günstigere Schwellenwert
  - \* bestimmte naturschutzfachlich besonders wichtige Arten/Artengruppen mit überregionalen Gefährdungskategorien werden stärker gewichtet (Aufwärtskompensation, Heraufstufung)
- Erläuterung der Arten im folgenden Text und in Kap. 6.3

Ehlert & al. (2020, in prep.) schlagen eine grundsätzlich stärkere Gewichtung von Arten mit überregionalen Gefährdungskategorien (vgl. Kap. 3.3, S. 10) vor, nämlich eine Doppelzählung von Arten des nationalen Verantwortungskatalogs nach Lüderitz & Gminder (2014) sowie von Pilzarten der IUCN Red List und der ECCF-Kandidatenliste für Appendix I der Berner Convention (BC-Fungi). Durch diese Maßnahme wollen sie eine „Aufwärtskompensation“ (in die jeweils höhere Rangstufe) erreichen, um mögliche Defizite bei der CHEG-Einstufung auszugleichen. Dieser Vorschlag ist zu begrüßen; die drei von Ehlert & al. genannten Artengruppen sollen in das hier vorgeschlagene Bewertungsschema in vereinfachter Form mit einbezogen werden (vgl. Zusatzregeln, s.o.). Die Einstufung eines Vorkommens in die Kategorien „national wichtig“ oder „international wichtig“ anhand solcher Arten trägt der nationalen Verantwortung Deutschlands und seiner Bundesländer für die Erhaltung global gefährdeter Pilzarten noch deutlicher Rechnung als der Vorschlag von Ehlert & al. (2020, in prep.).

## Gruppen von Pilzarten mit überregionalen Gefährdungskategorien IUCN – Pilzarten der “Global Red List of Threatened Species”

Fast unbemerkt von der Öffentlichkeit und den Naturschutzbehörden haben Pilze in den vergangenen Jahren Eingang in die „Globale Rote-Liste“ gefunden. Die unten abgebildete Liste enthält zurzeit 34 Arten, darunter auch einige Flechten. Von den 34 Arten kommen immerhin 11 Großpilzarten auch in Deutschland vor, von denen wiederum 8 in Schleswig-Holstein nachgewiesen sind (Tabelle unten)

- ***Agaricus pattersoniae***  
Status: Vulnerable C2a(i) ver 3.1  
Pop. trend: stable
- ***Anzia centrifuga***  
Status: Vulnerable D2 ver 3.1  
Pop. trend: unknown
- ***Armillaria ectypa*** (Marsh Honey Fungus)  
Status: Near Threatened ver 3.1  
Pop. trend: decreasing
- ***Boletopsis nothofagi***  
Status: Endangered B2ab(ii,iii,v); D ver 3.1  
Pop. trend: decreasing
- ***Bridgeoporus nobilissimus***  
Status: Critically Endangered A2c; C2a(i) ver 3.1  
Pop. trend: decreasing
- ***Buellia asterella*** (Starry Breck Lichen)  
Status: Critically Endangered A4c ver 3.1  
Pop. trend: decreasing
- ***Cetradonia linearis*** (Rock Gnome Lichen)  
Status: Vulnerable C1 ver 3.1  
Pop. trend: decreasing
- ***Cladonia perforata*** (Florida Perforate Reindeer Lichen)  
Status: Endangered B1ab(iii,iv,v)c(iii,iv) ver 3.1 (needs updating)  
Pop. trend: unknown
- ***Claustula fischeri*** (Fischer's Egg)  
Status: Endangered B2ab(ii,iii,iv,v); C2a(i) ver 3.1  
Pop. trend: decreasing
- ***Cortinarius citrino-olivaceus***  
Status: Vulnerable C2a(i) ver 3.1  
Pop. trend: decreasing
- ***Cortinarius cupreorufus***  
Status: Near Threatened ver 3.1  
Pop. trend: decreasing

- **Cortinarius osloensis**  
Status: Endangered C2a(i) ver 3.1  
Pop. trend: decreasing
- **Cortinarius pavelekii**  
Status: Endangered A2ce; B1ab(ii,iii,iv,v)+2ab(ii,iii,iv,v); C2a(i)ver 3.1  
Pop. trend: decreasing
- **Destuntzia rubra**  
Status: Critically Endangered C2a(i) ver 3.1  
Pop. trend: decreasing
- **Erioderma pedicellatum** (Boreal Felt Lichen)  
Status: Critically Endangered A2c+4c ver 3.1 (needs updating)  
Pop. trend: decreasing
- **Fevansia aurantiaca**  
Status: Endangered B2ab(ii,iii,iv,v); C2a(i) ver 3.1  
Pop. trend: decreasing
- **Gastrolactarius camphoratus**  
Status: Endangered A2c; C2a(i) ver 3.1  
Pop. trend: decreasing
- **Gymnoderma insulare**  
Status: Endangered B2ab(i,ii,iii,v) ver 3.1  
Pop. trend: decreasing
- **Hydnellum compactum**  
Status: Vulnerable A2ace; C2a(i) ver 3.1  
Pop. trend: decreasing
- **Hydnellum gracilipes**  
Status: Vulnerable A2c+3c+4c ver 3.1  
Pop. trend: decreasing

- **Hydnellum mirabile**  
Status: Vulnerable A2c+3c+4c ver 3.1  
Pop. trend: decreasing
- **Hygrocybe citrinovirens** (Citrine Waxcap)  
Status: Vulnerable A2c+3c+4c ver 3.1  
Pop. trend: decreasing
- **Hygrocybe flavifolia**  
Status: Endangered C2a(i) ver 3.1  
Pop. trend: decreasing
- **Hygrocybe ingrata** (Dingy Waxcap)  
Status: Vulnerable A2c+3c+4c ver 3.1  
Pop. trend: decreasing
- **Lepiota viridigleba**  
Status: Data Deficient ver 3.1  
Pop. trend: unknown

- **Leptogium rivulare** (Flooded Jellyskin Lichen)  
Status: Near Threatened ver 3.1  
Pop. trend: decreasing
- **Leptonia carnea**  
Status: Vulnerable C2a(i) ver 3.1  
Pop. trend: decreasing
- **Pleurotus nebrodensis** (White Ferula Mushroom)  
Status: Critically Endangered B1ab(iv,v)+2ab(iv,v) ver 3.1  
Pop. trend: decreasing
- **Ramalina erosa**  
Status: Endangered D ver 3.1  
Pop. trend: stable
- **Rhizopogon alexsmithii**  
Status: Endangered B2ab(ii,iv,v); C1+2a(i) ver 3.1  
Pop. trend: decreasing
- **Sarcosoma globosum** (Witches Cauldron)  
Status: Near Threatened ver 3.1  
Pop. trend: decreasing
- **Tricholoma acerbum**  
Status: Vulnerable A2c+3c+4c ver 3.1  
Pop. trend: decreasing
- **Tricholoma apium**  
Status: Vulnerable A2d+3d+4d ver 3.1  
Pop. trend: decreasing
- **Tricholoma borgsjoeëense**  
Status: Vulnerable A2c+3c+4c ver 3.1  
Pop. trend: decreasing

**Citation:** The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-4. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 27 April 2017.

**Artengruppe 2: 11 in Deutschland vorkommende Großpilzarten der aktuellen „IUCN Red List of Threatened Species“.** Bisher nicht in Schleswig-Holstein nachgewiesene Arten (3) kursiv gedruckt

Art	RL-D	Sonstige Stati
<i>Armillaria ectypa</i>	1	BC, V (!!)
<i>Cortinarius citrino-olivaceus</i>	D	
<i>Cortinarius cupreorufus</i>	2	
<i>Cortinarius osloensis</i>	k.A.	
<i>Hydnellum compactum</i>	2	
<i>Hygrocybe citrinovirens</i>	2	V (!), §
<i>Hygrocybe ingrata*</i>	2	V (!!), §
<i>Sarcosoma globosum</i>	1	BC
<i>Tricholoma acerbum</i>	2	
<i>Tricholoma apium</i>	2	

<b>Tricholoma borgsjoeense</b>	D	
--------------------------------	---	--

\*) *Neohygrocybe ingrata* nach aktueller Nomenklatur

Die Pilzarten der "Globalen Roten-Liste" (kurz: RLG) genießen zwar in Deutschland bisher leider keinen rechtsverbindlichen Schutzstatus, sind aber laut „Bundesamt für Naturschutz“ (BfN) von wesentlich höherer naturschutzfachlicher Wertigkeit als Arten nationaler und regionaler Roter Listen und von daher unbedingt privilegiert zu behandeln (mdl. Mitt. Schmitz-Kretschmer, BfN). Es ist von daher auf Bundes- und Landesebene (Schleswig-Holstein) unbedingt zu empfehlen, Gebiete mit Vorkommen von Arten der RLG zeitnah und umfassend zu sichern.

## Nationale Verantwortungsarten

Bisher wurden die in Deutschland vorkommenden Pilzarten noch nicht auf ihre Einstufung als Verantwortungsarten gemäß LUDWIG & SCHNITTLER (2007) hin überprüft. Lediglich im

Rahmen eines vom BfN beauftragten Forschungs- und Entwicklungsvorhabens „Artenlisten und-steckbriefe für eine Novellierung der Bundesartenschutzverordnung“, in dem auch die Großpilze Berücksichtigung fanden, wurden 19 Arten (siehe separate Tabelle, S. 18) ermittelt, die aber neben ihrem Status als Verantwortungsart noch weitere Zusatzkriterien speziell für dieses F+E-Vorhaben erfüllen mussten. Von Lüderitz & Gminder (2014) wurden für diese 19 Arten mit besonderer Verantwortlichkeit Deutschlands Artensteckbriefe verfasst. Sie sind in der Roten Liste der Großpilze auch bezüglich ihrer Gefährdung bewertet. Eine der Zusatzvoraussetzungen bestand darin, dass die ausgewählten Arten nicht zu mehr als 60 % durch die bisherigen Schutzmaßnahmen (vor allem FFH-Kulisse) abgedeckt sein durften. Es handelt sich vorwiegend um Arten, die in Feuchtbiotopen und an Offenland-Standorten vorkommen (z. B. nährstoffarme Rasen, extensiv genutzte Weiden, Rohböden). Sie können auf Basis von BNatSchG § 54 Abs. 1 und 2 neben den Vogelarten der europäischen Vogelschutzrichtlinie und den in Anhang IV der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) gelisteten Tier- und Pflanzenarten herangezogen werden, um gemäß BNatSchG § 44 Abs. 4 und 5 unter besonderen oder strengen Schutz gestellt zu werden. Für diese Rote Liste wurden 80 weitere Pilzarten auf ihre Verantwortlichkeit hin überprüft und entsprechend eingestuft (s. Tab. 9). Hierbei beschränkten wir uns zunächst auf Arten, die ohne großen Rechercheaufwand einzustufen waren und gleichzeitig eine hohe Wahrscheinlichkeit auf Verantwortlichkeit erwarten ließen. Dazu wurden folgende Kriterien zur Vorauswahl angewandt:

### • **Obligat an Rot-Buche gebundene Arten mit ausschließlich europäischem Areal**

Die Rot-Buche hat in Deutschland mehr als 10 % ihres derzeitigen weltweiten Vorkommens, zudem liegt Deutschland im Verbreitungszentrum der Art. Bereits durch diese beiden Bedingungen ist eine Verantwortlichkeit gegeben, unabhängig von einer Gefährdungseinschätzung. Die Rotbuche selbst ist bereits als Verantwortungsart eingestuft (s. Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen in Vorbereitung), somit unterliegen auch alle obligat an sie gebundenen Organismenarten einer hohen oder besonders hohen Verantwortlichkeit.

### • **Europaweit gefährdete Arten**

Hier ist durch das European Council for the Conservation of Fungi (ECCF) (DAHLBERG & CRONEBORG 2006, FRAITURE & OTTO 2015) und die IUCN (GFRLI 2016) bereits Vorarbeit ge-

leistet worden, sowohl was die Einschätzung der Populationsanteile in den einzelnen Ländern betrifft als auch die länderbezogene Gefährdung. Da allen Ländern, die zum Verbreitungsgebiet einer in ihrem Gesamtareal gefährdeten Art gehören, grundsätzlich eine

Verantwortlichkeit zukommt (sofern die Populationen nicht am Arealrand liegen), ist auch hier eine Einstufungsmöglichkeit gegeben.

- **Arten, deren Schwerpunkt in den nemoralen Eichen-Hainbuchen- und Buchenwäldern** liegt und die eine ausschließlich europäische Verbreitung haben. Hierher gehören viele *Cortinari*-Arten aus der Untergattung *Phlegmacium*.

- **Europäisch (selten holarktisch-nemoral bis -boreal) verbreitete Arten des Extensiv-Grünlands**, die ihren zweiten Verbreitungsschwerpunkt in den von Eschen dominierten Laubwäldern haben und die daher europaweit (stark) gefährdet sind. Insbesondere den Arten des extensiven Grünlandes kommt verstärkt eine Verantwortlichkeit zu, da ihre Bestände nicht nur durch die Eutrophierung des Grünlandes weiter rückläufig sind, sondern weil nun durch das Eschentriebsterben auch ihre Waldstandorte europaweit einen dramatischen Einbruch erleben. Dieser erst seit einigen Jahren ablaufende Prozess wird durch die Roten Listen der einzelnen europäischen Länder noch gar nicht abgebildet.

**Endemische Arten** sind unter den Großpilzen äußerst selten. Dies ergibt sich aus der Tatsache, dass die Sporen als Verbreitungseinheiten über große Strecken durch den Wind verbreitet werden können. Daraus können vergleichsweise große Areale resultieren und es gibt keinscharfen Arealgrenzen. Nach dem bisherigen Kenntnisstand gibt es keine Großpilze, die in ihrer Verbreitung ausschließlich auf Deutschland beschränkt sind. Auch isolierte Vorposten kommen bei Pilzen kaum vor, in etwaigen Fällen handelt es sich meist um Einzelpopulationen des Arealrandes, jedoch nicht um echte isolierte Vorposten. Als Ausnahme sind aber einige wenige Glazialrelikte bekannt, insbesondere im Bereich der norddeutschen Küste.

**Legende:**

	<b>RL Rote-Liste-Kategorie</b>
<b>0</b>	Ausgestorben oder verschollen
<b>1</b>	Vom Aussterben bedroht
<b>2</b>	Stark gefährdet
<b>3</b>	Gefährdet
<b>G</b>	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
<b>R</b>	Extrem selten
<b>V</b>	Vorwarnliste
<b>D</b>	Daten unzureichend
<b>*</b>	Ungefährdet
<b>&lt;&gt;</b>	Nicht bewertet
<b>--</b>	Kein Nachweis oder nicht etabliert (nur in Regionallisten, alter roter Liste und Synopsen der Bundesländer)
<b>V Verantwortlichkeit Deutschlands</b>	
<b>!!</b>	In besonders hohem Maße verantwortlich
<b>!</b>	In hohem Maße verantwortlich
<b>(!)</b>	In besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich
<b>?</b>	Daten ungenügend, evtl. erhöhte Verantwortlichkeit zu vermuten
<b>[leer]</b>	Allgemeine Verantwortlichkeit (aV)
<b>Anteil Anteil am Weltbestand</b>	
<b>A0</b>	≤ 1/10
<b>A1</b>	> 1/10 und ≤ 1/3
<b>A3</b>	> 1/3 und ≤ 3/4
<b>A7</b>	> 3/4 und <

	<b>Lage Lage im Areal</b>
<b>Lr</b>	Arealrand, einfache Vorposten
<b>Lh</b>	Hauptareal
<b>Lh-z</b>	Hauptareal oder Arealzentrum
<b>Lz</b>	Arealzentrum
<b>Li</b>	hochgradig isolierte Vorposten
<b>[leer]</b>	nicht bewertet
	<b>Gef. Weltweite Gefährdung</b>
<b>G1</b>	vom Aussterben bedroht
<b>G2</b>	stark gefährdet
<b>G3</b>	gefährdet
<b>G*</b>	nicht gefährdet
<b>G?</b>	unbekannt
<b>[leer]</b>	nicht bewertet

In der folgenden Tabelle sind sämtliche nationale Verantwortungsarten unter den Groß-pilzen in Deutschland aufgeführt. Aufgrund der vorgesehenen rechtlichen Gleichstellung dieser Arten mit den Arten der Anhänge IV der FFH-Richtlinie, sollten diese Arten schon aktuell in das **obligate FFH-Monitoring aufgenommen werden und Gebiete mit ihren Vorkommen präventiv gesichert werden.**

#### **Tabelle der nationalen Verantwortungsarten - Verantwortlichkeitsanalyse für die Großpilze Deutschlands mit aktueller Einstufung in die Rote-Liste-Kategorien.**

Wissenschaftlicher Name, Deutscher Name, RL, V, Anteil, Lage, Gef.

##### **a) Basidiomycota Ständerpilze**

*Amanita friabilis* Erlen-Scheidenstreifling 1 !! A1 Lh-z G2  
*Armillaria ectypa* Moor-Hallimasch 1 !! A1 Lz G2  
*Boletus depilatus* Gefleckthütiger Röhrling G ! A1 Lh G3  
*Boletus fechtneri* Silber-Röhrling 2 !! A1 Lh G2  
*Boletus fuscoroseus* Blauender Königsröhrling D !! A1 Lh G2  
*Boletus impolitus* Fahler Röhrling 3 ! A1 Lh G3  
*Boletus legaliae* Le Gals Dickröhrling 1 !! A1 Lh G2  
*Boletus regius* Königsröhrling 2 !! A1 Lh G2  
*Boletus rhodoxanthus* Rosahütiger Purpur-Röhrling 3 !! A1 Lh G2  
*Boletus satanas* Satansröhrling V ! A1 Lz G?  
*Buglossoporus quercinus* Eichen-Zungenporling 1 ! A0 Lh G3  
*Cantharellus amethysteus* Amethyst-Pfifferling \* ! A1 Lz G\*  
*Chamonixia caespitosa* Blaunuss G ! A1 Lh G3  
*Clavaria flavipes* Strohfarbene Keule 2 !! A3 Lz G2  
*Clavaria greletii* Bläulichbereifte Keule 1 !! A3 Lz G3  
*Clavaria krieglsteineri* Eingeschnürtsporige Keule G !! A3 Lz G?  
*Clavaria tenuipes* Frühjahrs-Keulchen D !! A3 Lz G?  
*Coprinopsis stangliana* Kleiner Specht-Tintling 3 !! A3 Lz G3  
*Cortinarius alcalinophilus* Leoparden-Klumpfuß G ! A1 Lz G?  
*Cortinarius anserinus* Buchen-Klumpfuß \* ! A1 Lz G\*  
*Cortinarius bergeronii* Zedern-Klumpfuß D ! A1 Lz G?  
*Cortinarius caerulescens* Blauer Klumpfuß \* ! A1 Lz G?  
*Cortinarius callochrous* Amethystblättriger Klumpfuß D ! A1 Lz G?

*Cortinarius citrinus* Zitronengelber Klumpfuß G ! A1 Lz G?  
*Cortinarius elegantissimus* Prächtiger Klumpfuß 3 ! A1 Lz G?  
*Cortinarius fulvocitrinus* Braunscheibiger Klumpfuß R ! A1 Lz G?  
*Cortinarius humicola* Kegeliges Raukopf G !! A1 Lz G2  
*Cortinarius luhmannii* Luhmanns Klumpfuß D !! A3 Lz G?  
*Cortinarius odoratus* Hellgrüner Duft-Klumpfuß G A1 Lh G\*  
*Cortinarius osmophorus* Orangenduft-Klumpfuß D ! A1 Lz G?  
*Cortinarius platypus* Flachknolliger Klumpfuß D ! A1 Lz G?  
*Cortinarius saporatus* Breitknolliger Klumpfuß G ! A1 Lz G?  
*Cortinarius sodagnitus* Violetter Klumpfuß 3 ! A1 Lz G3  
*Cortinarius splendens* Schöngelber Klumpfuß V ! A1 Lz G3  
*Cortinarius suaveolens* Duftender Klumpfuß R ! A1 Lh G3  
*Cortinarius vulpinus* Gilbender Fuchsseidenkopf \* ! A1 Lz G\*  
*Cortinarius xanthoohraceus* Ockergelber Klumpfuß R ! A1 Lz G?  
*Cotylidia pannosa* Kreiseipilz 2 ! A1 Lz G3  
*Craterellus melanoxeros* Schwärzender Pfifferling 3 ! A1 Lh G3  
*Cuphophyllus flavipes* Gelbfüßiger Ellerling 2 ! A1 Lh G3  
*Cuphophyllus fornicatus* Blassrandiger Saftling 2 ! A0 Lh G3  
*Cuphophyllus pratensis* Orange-Ellerling 3 ? A0 Lh G?  
*Cuphophyllus radiatus* Radialgestreifter Ellerling 1 A0 Lh G\*  
*Cuphophyllus virgineus* Weißer Ellerling \* !! A3 Lz G2  
*Entoloma chalybaeum* Schwarzblauer Rötling 3 ! A1 Lz G\*  
*Entoloma queletii* Rosafarbener Wald-Rötling 2 ! A1 Lz G3  
*Entoloma saundersii* Silbergrauer Auen-Rötling 2 !! A3 Lz G\*  
*Entoloma scabiosum* Schorfiger Filz-Rötling 2 ! A1 Lh-z G3  
*Entoloma sphagneti* Torfmoos-Rötling 1 !! A3 Lz G\*  
*Flammulina ononidis* Hauhechel-Samtfußrübling 2 !! A3 Lz G2  
*Ganoderma pfeifferi* Kupferroter Lackporling G ! A1 Lh G3  
*Gliophorus psittacinus* Papageien-Saftling V A0 Lr G\*  
*Gomphus clavatus* Schweinsohr 3 ? A0 Lh G?  
*Gymnopilus flavus* Gras-Flämmling 3 !! A3 Lz G\*  
*Haasiella venustissima* Zweisporiger Goldnabeling 1 !! A3 Lz G2  
*Hericium coralloides* Ästiger Stachelbart G ! A1 Lh G3  
*Hygrocybe aurantiosplendens* Glänzender Orange-Saftling 1 !! A1 Lh G2  
*Hygrocybe calciphila* Schmutziger Filz-Saftling G ! A1 Lh G3  
*Hygrocybe citrinovirens* Kleinhütiger Saftling 2 ! A1 Lz G3  
*Hygrocybe conica* Kegeliges Saftling D A0 Lr G\*  
*Hygrocybe constrictospora* Korallenroter Saftling 1 !! A1 Lh G2  
*Hygrocybe glutinipes* Schleimfuß-Saftling V ! A1 Lz G3  
*Hygrocybe helobia* Gelblättriger Filz-Saftling G !! A1 Lz G2  
*Hygrocybe intermedia* Trockener Saftling 3 !! A1 Lh G2  
*Hygrocybe splendidissima* Prächtiger Saftling G ! A1 Lh G3  
*Hygrocybe vitellina* Dottergelber Saftling D ! A1 Lh G3  
*Hygrophorus abieticola* Terpentin-Schneckling \* ! A1 Lh G3  
*Hygrophorus atramentosus* Schwarzfaseriger Schneckling 2 !! A3 Lz G?  
*Hygrophorus discoxanthus* Verfärbender Schneckling \* A1 Lh G\*  
*Hygrophorus mesotephrus* Graubrauner Schleimstiel-Schneckling 3 ! A1 Lz G?  
*Hygrophorus penarius* Trockener Schneckling \* ! A1 Lz G?  
*Hygrophorus poetarum* Isabellrötlicher Schneckling \* ! A1 Lz G3  
*Hygrophorus unicolor* Seidiggerandeter Schneckling \* ! A1 Lz G?  
*Lactarius acris* Rosaanlaufender Milchling 3 ! A1 Lz G?

*Lactarius aspidicus* Blasser Violett-Milchling 2 ! A1 Lh G3  
*Lactarius blennius* Graugrüner Milchling \* ! A1 Lz G\*  
*Lactarius circellatus* Gebänderter Hainbuchen-Milchling \* ! A1 Lz G\*  
*Lactarius fluens* Braunflecker Milchling \* ! A1 Lz G\*  
*Lactarius intermedius* Grubiger Weißtannen-Milchling \* ! A1 Lh G3  
*Lactarius lilacinus* Lila Milchling 3 ! A1 Lh-z G3  
*Lactarius pallidus* Fleischblasser Milchling \* ! A1 Lz G\*  
*Lactarius rubrocinctus* Rotgeürtelter Milchling G ! A1 Lz G?  
*Lactarius subdulcis* Süßlicher Milchling \* ! A1 Lz G\*  
*Leccinum pseudoscabrum* Hainbuchen-Raufußröhrling □ A1 Lh G\*  
*Lepista personata* Lilastiel-Rötleritterling 3 ! A1 Lz G\*  
*Leucopaxillus compactus* Dreifarbiger Krempenritterling 3 ! A0 Lh G3  
*Lyophyllum favrei* Rötender Rasling R ! A0 Lh G3  
*Mycena radicifera* Hauhechel-Helmling 1 !! A7  
*Phylloporus pelletieri* Europäisches Goldblatt \* ! A1 Lz G3  
*Ramaria aurea* Goldgelbe Koralle D ! A1 Lz G?  
*Ramaria fagetorum* Rosagelbe Koralle R ! A1 Lz G3  
*Russula carpini* Hainbuchen-Täubling G ! A1 Lz G?  
*Russula emeticicolor* Zinnoberroter Reiftäubling 2 ! A1 Lz G?  
*Russula lilacea* Rotstieliger Reiftäubling 2 ! A1 Lz G?  
*Russula mairei* Buchen-Speitäubling \* ! A1 Lz G\*  
*Russula puellula* Mädchen-Täubling G ! A1 Lz G?  
*Tremellodendropsis helvetica* Zierlicher Keulengallertpilz D !! A3 Lz G?

## b) Ascomycota Schlauchpilze

*Geoglossum littorale* Strandlings-Erdzunge R !! A1 Lr G1  
*Sarcoleotia globosa* Kugeliger Gallertkopf R (!) A1 Li G?

### Quelle (Zitierung):

DÄMMRICH F.; LOTZ-WINTER, H.; SCHMIDT, M.; PÄTZOLD, W.; OTTO, P.; SCHMITT, J.A.; SCHOLLER, M.; SCHURIG, B.; WINTERHOFF, W.; GMINDER, A.; HARDTKE, H.J.; HIRSCH, G.; KARASCH, P.; LÜDERITZ, M.; SCHMIDT-STOHN, G.; SIEPE, K.; TÄGLICH, U. & WÖLDECKE, K. (2016): Rote Liste der Großpilze und vorläufige Gesamtartenliste der Ständer- und Schlauchpilze (*Basidiomycota* und *Ascomycota*) Deutschlands mit Ausnahme der Flechten und der phytoparasitischen Kleinpilze. 4.3 Verantwortungsarten. – In: MATZKE-HAJEK, G.; HOFBAUER, N. & LUDWIG, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 8: Pilze (Teil 1) – Großpilze. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (8): 279-283. Die Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 8: Pilze (Teil 1) – Großpilze

Die folgende Tabelle enthält die 19 nationalen Verantwortungsarten, für die seitens des BfN besonders strenge naturschutzfachliche Kriterien (s.o.) gelten. Ihre Vorkommen in Schleswig-Holstein sollten in jedem Fall erfasst und gesichert werden, zumal ihre Vorkommen von der vorhandenen Schutzgebietskulisse lediglich zu unter 50% abgedeckt sind.

### Artengruppe 1: 19 nationale pilzliche Verantwortungsarten (Lüderitz & Gminder 2014), die lt. BfN besonders strenge naturschutzfachliche Zusatzkriterien erfüllen\*

Art	Verantw. D	RL-D	Deutscher Name
<i>Amanita friabilis</i>	!!	2	Erlen-Scheidenstreifling
<i>Armillaria ectypa</i>	!!	1	Moor-Hallimasch
<i>Clavaria flavipes</i>	!!	2	Strohfarbene Keule

Clavaria greletii	!!	1	Bläulichbereifte Keule
Coprinopsis stangliana	!!	3	Kleiner Spechtintling
Cuphophyllus flavipes	!	2	Gelbfüßiger Ellerling
Entoloma chalybaeum	!	3	Schwarzblauer Rötling
Entoloma queletii	!	2	Rosafarbener Wald-Rötling
Entoloma saundersii	!!	2	Silbergrauer Auen-Rötling
Entoloma scabiosum	!	2	Schorfiger Filzrötling
Entoloma sphagneti	!!	1	Torfmoos-Rötling
Flammulina ononidis	!!	2	Hauhechel-Samtfußrübling
Gymnopilus flavus	!!	3	Gras-Flämmling
Geoglossum littorale	!!	R	Strandlings-Erdzunge
Haasiella venustissima	!!	1	Zweisporiger Goldnabeling
Lactarius aspideus	!	2	Blasser Violett-Milchling
Lactarius lilacinus	!	3	Lila Milchling
Lepista personata	!	3	Lilastiel-Rötelritterling
Mycena radiciperfa	!!	1	Hauhechel-Helmling

\*) Vorkommen der Arten dürfen z.B. nicht zu mehr als 60% von der bisherigen bundesweiten Schutzgebiets-Kulisse abgedeckt sein. Nach Lüderitz & Gminder (2014) würde für alle oben gelisteten Arten sogar ein Schwellenwert von 50% unterschritten

### Weitere Artengruppen

**Artengruppe 3:** 33 Pilzarten der ECCF-Kandidatenliste für Appendix I der Berner Convention (kurz: **BC-Fungi**) – nicht tabellarisch dargestellt (siehe Dahlberg A. & H. Croneborg 2003 )

**Artengruppe 4:** 80 weitere nationale pilzliche Verantwortungsarten (vgl. RL Pilze 2017, S. 279-283), die den Anhang IV-Arten der FFH-Richtlinie ebenfalls gleichgestellt werden sollen

### Regeln zur „Aufwärtskompensation“

Gruppe(n)	Anzahl Arten	Heraufstufung auf
Gruppe 1*	1	nationally important
Gruppe 2	1	nationally important
Gruppe 1*	2 und mehr	internationally important
Gruppe 2	2 und mehr	internationally important
Gruppe 3	1	regionally important
Gruppe 4	1	regionally important
Gruppe 3	2	nationally important
Gruppe 4	2	nationally important
Gruppe 3	3 und mehr	internationally important
Gruppe 4	3 und mehr	internationally important

\*) Arten der Gruppe 1 können zur direkten Sicherstellung bzw. Eingriffssicherung von Gebieten herangezogen werden (entsprechend dem Status der Anhang-IV-Arten der FFH-Richtlinie)

Anmerkung: War schon vor der Anwendung der „Aufwärtskompensation“ eine hohe Wertstufe erreicht (z.B. „national bedeutsam“) führt das Auftreten von einer Art bzw. Arten der Gruppen 3 und 4 jeweils zur Aufwärtskompensation um eine weitere Stufe (hier auf „international bedeutsam“).

### Indikatorisch wichtige Pilzgattungen (CHEGD-Arten)

Aufgrund der vielen taxonomischen Veränderungen seit dem Beginn der Kooperation und dem Beginn der Anwendung des CHEG-Konzeptes zur naturschutzfachlichen Einwertung von Grünlandflächen (aber auch Waldflächen) in Schleswig-Holstein, sollen an dieser Stelle die in

die CHEGD-Gruppen inkludierten Pilzgattungen nochmals tabellarisch vorgestellt werden. Dieses ist wichtig zum Verständnis aktueller naturschutzfachlicher Pilzliteratur, da vielfach schon die molekularbiologisch begründeten aktuellen Gattungsnamen und -zuschnitte verwendet werden. Im Vergleich zu der entsprechenden Tabelle von 2011 (Lüderitz, Koop.-Bericht 2011: 18) ergeben sich zahlreiche Veränderungen und Erweiterungen:

Buchstabe	Bedeutung	Inkludierte Gattungen	Artenzahl in SH <sup>1</sup>
<b>C</b>	Clavariaceae ss. lat.	Clavaria, Clavulinopsis, Ramariopsis, Alloclavaria, Lentaria p.p., Araeocoryne, (Tremellodendropsis)	> 60
<b>H</b>	Hygrocybe ss. lat. <sup>2</sup>	Hygrocybe ss. str., Hygroaster p.p., Porpolomopsis, Neohygrocybe, Cuphophyllus, Humidicutis, Gliophorus, Chromosera <sup>3</sup>	60-70
<b>E</b>	Entoloma	alle Untergattungen <sup>4</sup> , incl. Rhodocybe p.p. (Wiesenarten), Entocybe	>300
<b>G</b>	Geoglossaceae u.ä.	Geoglossum, Trichoglossum, Leotia, Bryoglossum, Sabuloglossum, Glutinoglossum, Microglossum, Thuemenidium, Hemileuco- u. Leucoglossum	>30
<b>D</b> vorher: (H)	Dermoloma u.ä.	Dermoloma, Poropoloma, Camarophlloopsis	>10

<sup>1</sup>) geschätzt, je nach Artauffassung

<sup>2</sup>) die Inklusion von Arten der Untersektion "*Pseudocamarophyllus*" der Gattung *Hemimycena* wird diskutiert

<sup>3</sup>) exkludiert sind: *Hygoaster p.p.*, *Hygrophorus*, *Chrysomphalina*, *Lichenomphalia*, *Dictyonema*, *Cora*, *Arrhenia*, *Cantharellula*, *Pseudoarmillariella*, *Cantharocybe*, *Ampulloclitocybe*

<sup>4</sup>) exkludiert sind: größere, Ektomykorrhiza-bildende Arten der Untergattung *Entoloma*

Die CHEGD-Artengruppen umfassen fast ausschließlich Arten, die nach heutiger Auffassung eine endophytische (Endomykorrhiza) Lebensweise mit höheren Pflanzen und/oder Moosen (vgl. Kap. 4) haben. Die zu den Heterobasidiomyceten gehörige Pilzgattung *Tremellodendropsis* (Gallertkorallen) wird heute üblicherweise zu den CHEGD-Arten (Teilgruppe C) gestellt, da sie morphologisch und ökologisch (Nitare 2013) vielen Arten der *Clavariaceae* ähnelt. Wiesen- und Offenland-bewohnende *Rhodocybe*-Arten mit rosafarbenem Sporenpulver werden in der Regel der Teilgruppe E (*Entoloma*) der CHEGD-Arten zugeordnet. Insbesondere die ehemalige Großgattung *Hygrocybe* (Saftlinge) spaltet sich heute in viele kleinere Gattungen auf, die nicht nur molekularbiologisch, sondern meist sogar schon makroskopisch (im Feld) deutlich unterscheidbar sind (vgl. Petersen 2016).

### Sonstige Wertgebende Pilzarten (WGA)

Neben den genannten CHEGD-Arten gibt es aber in geeigneten Biotopen, gerade auch in „Hotspots“, in der Regel eine Vielzahl weiterer „wertgebender“ Pilzarten, die in die CHEGD-Bewertung nicht mit einfließen (vgl. Lüderitz, Kooperationsbericht 2011, Tabelle S. 20). In manchen Fällen sind die CHEGD-Arten an einem Ort nur schwach vertreten, während die übrigen wertgebenden Arten deutlich überwiegen. Als Regulativ für solche Fälle wurde 2012 ein weiterer Kennwert, die Gesamtzahl „wertgebender Arten“ (**WGA**) eingeführt. Der WGA-Wert ist für den praktischen Gebrauch im Naturschutz gedacht; er lehnt sich an ähnliche einfache Kennwerte an, die z.B. in Deutschland von Schmitt (2010), in England und den skandinavischen Ländern, u.a. in Island (Eyjolfsdottir 1999) und Norwegen (Jordal 1997) benutzt werden.

In der deutschen mykologischen Naturschutzliteratur findet sich eine Vielzahl von absoluten und relativen Parametern für Gebietsbewertungen auf Basis der Artenausstattung. Einen

guten zusammenfassenden Überblick gibt Schmitt (2010). Am gebräuchlichsten sind die Gesamt-Artenzahl (**GAZ**), die Artendichte **AD** (= Artenzahl pro 100qm), die **RLA**-Statistik und der Artenreichtum **R** als potenzielle Grenz-Artenzahl bei Arten/Areal-Kurven (Schmitt 1999, 2001). Alle diese und weitere, mathematisch abgeleitete Parameter haben den Nachteil, dass sie stark von den Aufnahmebedingungen (Beobachtungsdichte/Jahr, Anzahl der Jahre der Beobachtung etc.) abhängen und damit für einen praktisch (und effizient) orientierten Naturschutz kaum anwendbar sind.

Beim **CHEGD**-Profil und auch beim **WGA**-Wert werden die Qualität und Quantität der Aufnahmebedingungen dagegen bewusst ausgeblendet bzw. vereinfacht. Die verwendeten Schwellenwerte beruhen auf sehr längjährigen und umfassenden Auswertungen und sind in der Regel an einer einmaligen Beobachtung/Begehung geeicht. Sie implizieren, dass die Artenzahlen bei mehrfachen Beobachtungen im gleichen oder in verschiedenen Jahren, jeweils stark ansteigen<sup>1</sup>. Damit sind diese Kennwerte im Naturschutz einfach und praktisch einsetzbar. Oft kann schon nach einer einmaligen Begehung einer Fläche eine fundierte naturschutzfachliche Bewertung vorgenommen werden, vorausgesetzt, die Wetterbedingungen waren für die Fruchtkörperentwicklung der Pilze günstig.

Es werden zur Kennzeichnung der naturschutzfachlichen Bedeutung eines Pilzstandortes folgende **WGA**-Schwellenwerte<sup>2</sup> vorgeschlagen:

Anzahl „wertgebender Arten“, Schwellenwerte	Naturschutzfachliche Bedeutung als Pilzstandort
> 80 WGA	Internationale Bedeutung (Europa/EU)
> 40 WGA	Nationale Bedeutung (Staat)
21 - 40 WGA	Regionale Bedeutung (Bundesland SH)
10 - 20 WGA	Lokale Bedeutung (Kreis o.ä.)
1 - 9 WGA	Kommunale Bedeutung (Gemeinde, Amt)
0 WGA	Ohne Bedeutung

<sup>1</sup>) Eine Abgleichung mit vergleichbaren Kennwerten in anderen Ländern wurde vorgenommen

Der WGA-Wert integriert Rote Liste-Arten, sehr seltene Arten (R), Signalarten, extrazonale Arten und Reliktarten, Zeigerarten für Naturnähe und/oder Kontinuität, gesetzlich geschützte Arten verschiedener Kategorien, erstmals nachgewiesene, seltene/besondere Arten u.a.m.

Im Gegensatz zur botanischen Bewertung von Flächen, die auf ausgewählten besonderen und gefährdeten Pflanzenarten und Strukturdaten beruht (vgl. Romahn 2012), ist bei den Pilzen die Benutzung von geeichten naturschutzfachlichen Schwellenwerten für die Bewertung zwingend notwendig, um eine relative Vergleichbarkeit und Einstufung zu erreichen. Das beruht auf der extrem hohen Heterogenität und Diversität der pilzlichen Artenausstattungen schon innerhalb sehr eng umgrenzter Gebiete.

Während man in Schleswig-Holstein mit einem überschaubaren Kollektiv ausgewählter „Indikatorarten“ (Pflanzenarten), die punktgenau erfasst werden, eine sehr gute relative Vergleichbarkeit von untersuchten Gebieten erreichen kann (vgl. Romahn 2012), ist ein solches Vorgehen bei den Großpilzen nicht möglich. Man benötigt aufgrund der sehr hohen potentiellen Artenzahl und der extremen räumlichen Heterogenität der Verbreitung wertgebender Pilzarten repräsentative Schwellenwerte, die große Artengruppen oder Arten-

kollektive umfassen, um eine hinreichende Vergleichbarkeit zu erreichen. Erst dadurch wird es möglich, gerade an Pilzarten reiche Gebiete naturschutzfachlich zu beurteilen und einzustufen. Man wird in Schleswig-Holstein kaum Waldgebiete oder Grünlandflächen finden, die bei sehr ähnlicher ökologischer und struktureller Ausstattung, auch nur ein annähernd ähnliches Spektrum wertgebender Pilzarten aufweisen. Im Vergleich mit der Botanik ist also eine sehr grundlegend abweichende Vorgehensweise notwendig. **WGA**-Werte und **CHEGD**-Profile (bzw. vergleichbare Parameter) sind im mykologischen Natur- und Artenschutz unabdingbare methodische Hilfsmittel, um vergleichbare und gut begründbare Flächenbewertungen zu erhalten.

<sup>1)</sup> Erst nach 5 Begehungen einer Fläche in aufeinander folgenden Beobachtungsjahren flacht die Kurve der Artenzunahme ab; die Gesamtartenzahl (**GAZ**) nimmt danach nur noch gering zu.

### **Datenbank- Bearbeitung**

Die im Zuge der Kooperation ermittelten Pilzfundorte und Funddaten werden laufend und zeitnah in die landesweite Pilzdatenbank „MYKIS“ (Access-basiert) eingegeben, die von einer kleinen Arbeitsgruppe innerhalb der Mykologischen AG Schleswig-Holstein betreut wird. Zu dieser Arbeitsgruppe gehören momentan Maren Kamke (EDV-Administratorin, stellvertr. Landeskoordinatorin SH, Dateneingabe), Matthias Lüderitz (Fachliche Koordinierung, Landeskoordinator SH, Dateneingabe), Tanja Böhning (Dateneingabe und EDV), Heinrich Lehmann (Dateneingabe), Inken Lebold (Dateneingabe), Dagmar Dethloff-Scheff (Dateneingabe) und Sönke Lettau (Dateneingabe). Die Mykis-Daten stehen den Landesbehörden, insbesondere dem LLUR zur Verfügung, z.B. in Form von Verbreitungskarten oder Artenlisten von konkreten Gebieten. Die Pilzdatenbank wurde inzwischen in das LANIS übernommen (Mitt. Simon Kellner, LLUR). Die Pilzdaten können für die FFH-Lebensraumtypen-Kartierung (charakteristische Arten), örtliche Verträglichkeitsprüfungen oder die Erstellung von Management-Plänen verwendet werden. Die Daten gehen außerdem in das bundesweite Online-Datenbanksystem „Pilze Deutschlands“ ein, das von Oliver Dürhammer (München) in Zusammenarbeit mit dem BfN (Bundesamt für Naturschutz, Gerhard Ludwig) betreut wird. Die Schnittstelle von den MYKIS-Landesdatenbanken und deren Landeskoordinatoren zur Bundes-Datenbank und zum BfN bildet ein informelles Team der DGFM (Deutsche Gesellschaft für Mykologie), das den Datenfluß koordiniert, die Datenbank-Software weiterentwickelt und die bundesweit gültige Pilzarten-Referenzliste betreut und ständig aktualisiert. Diesem Team gehören Frank Dämmrich (Sachsen), Hans-Jürgen Hardtke (Sachsen) sowie Martin Schmidt (Brandenburg) an.

### **Funddokumentation und Fundbearbeitung**

Von den untersuchten und nachbestimmten (NB, MB) seltenen und besonderen Arten werden Exsikkate (E) hergestellt, die als Belegexemplare im Fungarium der Mykologischen AG (bei Matthias Lüderitz) verwahrt werden. Digitalfotos (D) und zum Teil auch Mikrofotos (MF) oder Mikrozeichnungen (MZ) wichtiger mikroskopischer Merkmale sowie Beschreibungen mikros- und makroskopischer Merkmale einer Art (B) sind zusätzliche Beleg- und Dokumentationshilfen bei seltenen und besonderen Arten. In manchen Fällen gibt es auch Habituszeichnungen (Z) oder Aquarelle (AQ) besonderer Pilzarten, die ebenfalls Belegcharakter haben. Immer wichtiger werden in der mykologischen Taxonomie molekularbiologische Analysen (G) zu Klärung der Abgrenzung und Phylogenie nahe verwandter Taxa, die im Jahr 2015 (Fehmarn-Funde) erstmals auch in Schleswig-Holstein in größerem Umfang zur Anwendung kamen. Die eindeutige Zuordnung zu den Standorten erfolgt auch hier über

die ID-Nummern. Das Fungarium der AG Mykologie ist aktuell auch das Referenzfungarium des Landes Schleswig-Holstein, da es keine offizielle Stelle (Universität, Museum, staatl. Sammlung) gibt, die diese landeshoheitliche Aufgabe übernommen hat bzw. übernehmen will. Die zu jedem untersuchten Gebiet erstellten Pilzfundtabellen wurden gegenüber im Laufe der Zeit leicht verändert und ergänzt:

Aus praktischen Gründen wurde die tabellarische Darstellung der in einem Gebiet gefundenen Pilzarten für bzw. ab 2016 nochmals umgestellt auf die Tabellenformate des Landesdatenbank MYKIS, um den Export und Import von Fundtabellen in oder aus MYKIS zu erleichtern und eine größere Kohärenz der verschiedenen Darstellungsformen und -ebenen zu erreichen.

Der „Wissenschaftliche Artname“ wird seit 2017 aus technischen Gründen (Kompatibilität mit MYKIS) wieder als Volldarstellung in einer Spalte aufgeführt. In der Spalte „Belege“ wurden einige Abkürzungen zwecks Angleichung an die Kürzel in der Datenbank verändert; die bisherigen Kürzel sind in der untenstehenden Tabelle jeweils in Klammern vermerkt. Lediglich die Spalten „RL-SH“, „RL-D“ und „Andere Stati“ werden jeweils manuell ergänzt.

In der Spalte „Andere Stati“ wird zusätzlich vermerkt, ob eine Art als „Naturnähezeiger“ (NNZ) oder „Kontinuitätszeiger“ (KTZ) einzustufen ist oder ob es sich um einen Erstnachweis (EN) oder den 2. Fund des Taxons in Schleswig-Holstein, Deutschland oder Europa handelt. Die Angaben sind überwiegend der aktuellen regionalen (Nordeuropa - südlicher Teil) Literatur zu der Thematik (Nitare 2000, Nitare 2006, Lüderitz 2003, Lüderitz 2007, Heilmann-Clausen & Christensen 2000, 2004 u.a.) entnommen. In einzelnen Fällen beruhen sie auf eigenen Erfahrungswerten.

#### Verzeichnis der in den Pilzfundtabellen verwendeten Abkürzungen (2020 aktualisiert)

	Naturschutzfachliche Abkürzungen zu Arten, Artengruppen
RLD	Rote Liste der Großpilze Deutschlands (2013; in Vorb.)
RLSH	Rote Liste/Statusliste der Großpilze Schleswig-Holsteins (2001)
IUCN	Art der Globalen Rote Liste der IUCN
Sig.	Signalarten (aggregierende Indikatorarten)
WGA	Wertgebende Pilzarten (Sammelgruppe)
CHEG	<i>Clavariaceae-Hygrocybe-Entoloma-Geoglossaceae</i>
CHEGD	<i>Clavariaceae-Hygrocybe-Entoloma-Geoglossaceae-Dermoloma</i>
n.n.	Im Gebiet nicht nachgewiesen/bekannt
k.A.	Keine Angaben (aber im Gebiet nachgewiesen/bekannt)
EN-SH	Erstnachweis der Art/des Taxons in Schleswig-Holstein
EN-D	Erstnachweis der Art/des Taxons in Deutschland
EN-EU	Erstnachweis der Art/des Taxons in Europa/EU
WF-SH	Wiederfund eines Art/eines Taxons mit RL-Status „0“ in Schleswig-Holstein
NNZ	Naturnähezeiger (nach Nitare, Lüderitz, Heilmann-Clausen & Christensen...)
KTZ	Kontinuitätszeiger (Kontinuität von Standort, Bestockung, Ökologie; n. Nitare, Lüderitz...)

INV	Invasive, gebietsfremde Art bzw. Taxon (BfN-Steckbriefe; Lüderitz & al. 2016)
KKA	<b>K</b> altklimatisch orientierte <b>A</b> rten (durch den Klimawandel besonders gefährdete Taxa)
§	Arten der Bundesartenschutzverordnung -BArtSchV-
§§	Designierte nationale Verantwortungsarten -BNatSchG- § 54, Abs. 1
§§§	Vorschlagsarten für die Berner Konvention und die FFH-Anhänge (BC-Arten)
	<b>Abkürzungen zur Bestimmung, zu den Belegen</b>
NB	Nachbestimmung mit makroskopischen Methoden (incl. Makrochemie, UV-Analyse etc.)
MB (Mik)	Mikrobestimmung: Nachbestimmung des Taxons mit mikroskopischen Methoden
E	Exsikkat (Beleg) des Pilzfundes im Referenzfungarium SH abgelegt
D (F)	Foto/Digitalfoto, Dia oder Makroscan des Pilzfundes vorhanden (vorher Kürzel F)
AQ	Aquarell, gemaltes Bild der Pilzfundes vorhanden
Z	Makrozeichnung des Pilzfundes vorhanden
B	Beschreibung des Pilzfundes vorhanden
MZ (M)	Mikrozeichnung (mikroskopische Merkmale) des Pilzfundes vorhanden (vorher Kürzel M)
MF	Mikrofoto von mikroskopischen Merkmalen des Pilzfundes (mikroskopische Aufnahme)
G	Genetische/molekularbiologische Analyse des Pilzfundes liegt vor
IN	Indirekter Nachweis des Taxons über Sporen, Myzele, Mykorrhizen, Verfärbungen etc.
SP	Sporen(farben)probe des Pilzes liegt vor (z.B. zur Determination von <i>Russula</i> -Arten)
leg.	Finder (des benannten) Pilzfundes
det.	Bestimmer (des benannten Pilzfundes)
conf.	Abkürzung für „confirmavit“ (Bestimmung von externem Spezialisten bestätigt)
	<b>Abkürzungen zum Status von Pilzsippen</b>
EB-SH	Erstbeschreibung (aus Schleswig-Holstein neu beschriebenes Pilztaxon)
ad int.	Vorübergehende (vorläufige) Benennung einer Pilzsippe
fma.	Forma (z.B. Ökoform, Morphotyp....)
ined.	Bisher unveröffentlichte, aber beschriebene Pilzsippe (unveröff.)
HF	Hauptfruchtform (Anamorph)
NF	Nebenfruchtform (Teleomorph)
nom. prov.	Provisorische Benennung einer Sippe (noch nicht gültig beschrieben)
p.p.	Pro parte (zum Teil, teilweise)
sp. nov.	Neue Spezies (Art)

spp.	Spezies pro parte (meint „Teilartengruppe“ einer Gattung oder Sammelart)
ss.	Sensu (im Sinne von..., nach....)
ssp.	Subspezies (Unterart, Kleinart)
ss. lat.	Im weiteren Sinne (weitgefaßte Definition eines Taxons)
ss. str.	Im engeren Sinne (enggefaßte Definition eines Taxons)
subg.	Subgenus (Untergattung)
var.	Varietät
var. typ.	Typus-Varietät

<b>Teilfläche Schalkholz Vieth 1</b>								
Auswertung für alle Arten, Fundort Schalkholz Waldstück Vieth 1 W Schalkholz 1721,322, gesamter Zeitraum, alle Personen, *								
Nr.	wissenschaftl. Name	deutscher Name	Verantw. D	RL-D	RL-SH 2001	RL-SH 2023	KTZ	NNZ
1	Armillaria spec.	Hallimasch-Art(en)		k.A.	k.A.	k.A.		
2	Baeospora myosura (Fr.) Singer	Mäuseschwanz-Rübling		*	**	*		
3	Bjerkandera adusta (Willd.) P. Karst.	Angebrannter Rauchporling		*	**	*		
4	Caloboletus calopus (Pers.) Vizzini	Schönfuß-Röhrling		*	V	*	ja	
5	Calocera cornea (Batsch) Fr.	Pfriemförmiger Hörnling		*	**	*		
6	Calocera glossoides (Pers.) Fr.	Zungenförmiger Hörnling		V	R	*		ja
7	Calycina claroflava (Grev.) Baral, R. Galán & G. Platas	Schwefelgelb. Kernpilzbecherchen		<>	*	n.b.		
8	Clitocybe krizii-josephii Svrček	Großer Reif-Trichterling		D	k.A.	D		
9	Clitocybe metachroa (Fr.) P. Kumm.	Staubfüßiger Trichterling		*	**	*		
10	Clitocybe nebularis (Batsch) P. Kumm.	Nebeltrichterling, Graukappe		*	**	*		
11	Clitocybe odora (Bull.) P. Kumm.	Grüner Anis-Trichterling		*	**	*		
12	Clitocybe spec.	Trichterlings-Art, unbest.		k.A.	k.A.	k.A.		
13	Clitocybula spec.	Faserrüblings-Art, unbest.		k.A.	k.A.	k.A.		
14	Colpoma quercinum (Pers.) Wallr.	Eingesenkter Eichenrindenpilz		*	**	n.b.		
15	Coprinellus micaceus (Bull.) Vilgalys, Hopple & Jacq. Johnson	Glimmertintling		*	**	n.b.		
16	Cordyceps militaris (L.) Link	Orangegelbe Puppenkernkeule		*	**	n.b.	ja	
17	Cortinarius delibutus Fr.	Blaublättriger Schleimfuß		*	**	*		
18	Crepidotus variabilis (Pers.) P. Kumm.	Gemeines Stummelfüßchen		*	**	*		
19	Cudoniella acicularis (Bull.) J. Schröt.	Dünnstieliger Helmkreisling		*	**	n.b.		
20	Cystolepiota seminuda (Lasch) Bon	Weißer Mehlschirmling		*	*	*		ja
21	Daedalea quercina (L.) Pers.	Eichenwirrling		*	**	*		
22	Diatrype decorticata Rappaz	kein dt. Namen		D	k.A.	n.b.		
23	Diatrypella quercina (Pers.) Cooke	Eichen-Eckenscheibchen		<>	**	n.b.		
24	Entoloma cetratum (Fr.) M.M. Moser	Scherbengelber Rötling		*	**	*		
25	Entoloma juncinum (Kühner & Romagn.) Noordel.	Grobgeriefter Rötling		*	<>	*	ja	ja
26	Fomes fomentarius (L.) Fr.	Zunderschwamm		*	**	*		

Nr.	wissenschaftl. Name	deutscher Name	D	RL-D	2001	2023	KTZ	NNZ
27	<i>Galerina cephalotricha</i> Kühner	Starkgeriefter Häubling		D	k.A.	3		
28	<i>Gymnopilus penetrans</i> (Fr.) Murrill	Geflecktblättriger Flämmling		*	**	*		
29	<i>Hebeloma mesophaeum</i> (Pers.) Quél.	Dunkelscheibiger Fälbling		*	**	*		
30	<i>Helicobasidium purpureum</i> (Tul.) Pat.	Violetter Wurzeltöter		D	*	*		ja
31	<i>Helvella fibrosa</i> (Wallr.) Korf	Wolligfilziger Langfüßer		D	**	n.b.	ja	
32	<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i> (Wulfen) Maire	Falscher Pfifferling		*	**	*		
33	<i>Hypholoma fasciculare</i> (Huds.) P. Kumm.	Grünblättriger Schwefelkopf		*	**	*		
34	<i>Hypomyces rosellus</i> (Alb. & Schwein.) Tul. & C. Tul.	Rosavioletter Schmarotzer-Pustelpilz		<>	*	n.b.		
35	<i>Hypoxylon fragiforme</i> (Scop.) J. Kickx f.	Rötliche Kohlenbeere		*	**	n.b.		
36	<i>Infundibulicybe gibba</i> (Pers.) Harmaja	Ockerbrauner Trichterling		*	**	*		
37	<i>Infundibulicybe squamulosa</i> (Pers.) Harmaja	Feinschuppiger Trichterling		*	V	3	ja	
38	<i>Inocybe mixtilis</i> (Britzelm.) Sacc. s. str.	Gerandetknolliger Riöpilz		*	**	n.b.		
39	<i>Junghuhnia nitida</i> (Pers.) Ryvarden	Schönfarbiger Kristallzystidenporling		*	*	*		
40	<i>Lacrymaria lacrymabunda</i> (Bull.) Pat.	Tränender Saumpilz		*	**	n.b.		
41	<i>Lactarius quietus</i> (Fr.) Fr.	Eichen-Milchling		*	**	n.b.		
42	<i>Lactarius subdulcis</i> (Pers.) Gray	Süßlicher Milchling	!	*	**	n.b.		
43	<i>Lactarius tabidus</i> Fr.	Flatter-Milchling		*	*	n.b.		
44	<i>Lenzites betulinus</i> (L.) Fr.	Birken-Blättling		*	**	*		
45	<i>Lepista flaccida</i> (Sowerby) Pat.	Fuchsiger Röteltrichterling		*	**	*		
46	<i>Lepista gilva</i> (Pers.) Roze	Wasserfleckiger Röteltrichterling		*	**	2		
47	<i>Lepista sordida</i> (Schumach.) Singer	Schmutziger Röteltrichterling		*	**	*		
48	<i>Lycogala epidendrum</i> (J.C. Buxb. ex L.) Fr.	Blutmilch-Schleimpilz		k.A.	k.A.	n.b.		
49	<i>Lyophyllum admissum</i> (Britzelm.) Consiglio & Contu	Feuchtnadelwald-Graublatt		D	k.A.	1	ja	ja
50	<i>Lyophyllum maas-geesterani</i> Cléménçon & Winterh.	Hygrophanes Graublatt		D	k.A.	R	ja	ja
51	<i>Marasmiellus candidus</i> (Fr.) Singer	Weißer Zwergschwindling		*	R	3		ja
52	<i>Marasmius epiphyloides</i> (Rea) Sacc. & Trotter	Efeublatt-Schwindling		*	R	*		ja
53	<i>Marasmius wynneae</i> Berk. & Broome	Violettlicher Schwindling		*	*	*		
54	<i>Mycena capillaris</i> (Schumach.) P. Kumm.	Buchenblatt-Helmling		*	**	*		
55	<i>Mycena clavularis</i> (Batsch) Sacc.	Scheibchen-Helmling		D	R	*		ja

Nr.	wissenschaftl. Name	deutscher Name	D	RL-D	2001	2023	KTZ	NNZ
56	<i>Mycena flavescens</i> Velen.	Olivgelber Helmling		*	*	*		
57	<i>Mycena galericulata</i> (Scop.) Gray	Rosablättriger Helmling		*	**	*		
58	<i>Mycena galopus</i> (Pers.) P. Kumm.	Weißmilchender Helmling		*	**	*		
59	<i>Mycena galopus</i> var. <i>nigra</i> Rea	Schwarzer Weißmilch-Helmling		*	**	*		
60	<i>Mycena polygramma</i> (Bull.) Gray	Rillstieliger Helmling		*	**	*		
61	<i>Mycena pterigena</i> (Fr.) P. Kumm.	Farn-Helmling		*	*	*		
62	<i>Mycena pura</i> f. <i>ianthina</i> (Gillet) Maas Geest.	Blauvioletter Rettichhelmling		k.A.	k.A.	D		
63	<i>Mycena pura</i> f. <i>multicolor</i> (Bres.) Kühner	Bunter Rettichhelmling		D	R	*		
64	<i>Mycena rosea</i> (Bull.) Gramberg	Rosa Rettich-Helmling		*	*	*		
65	<i>Mycena rubromarginata</i> (Fr.) P. Kumm.	Rotschneidiger Helmling		*	3	*		
66	<i>Mycena sanguinolenta</i> (Alb. & Schwein.) P. Kumm.	Purpurschneidiger Blut-Helmling		*	**	*		
67	<i>Mycena smithiana</i> Kühner	Zartrosa Eichenblatt-Helmling		D	R	*		
68	<i>Mycena spec.</i>	Rettichhelmlings-Art, unbest.		k.A.	k.A.	k.A.		
69	<i>Mycena vitilis</i> (Fr.) Quéf.	Zäher Faden-Helmling		*	**	*		
70	<i>Mycena zephrus</i> (Fr.) P. Kumm.	Rostiger Helmling		*	**	*		
71	<i>Nectria cinnabarina</i> (Tode) Fr.	Zinnoberroter Pustelpilz		<>	**	n.b.		
72	<i>Orbilia xanthostigma</i> (Fr.) Fr.	Gelbes Knopfbecherchen		<>	**	n.b.		
73	<i>Panellus stipticus</i> (Bull.) P. Karst.	Herber Zwergknäueling		*	**	*		
74	<i>Peniophora cinerea</i> (Pers.) Cooke	Aschgrauer Zystidenrindenpilz		*	**	*		
75	<i>Peniophora incarnata</i> (Pers.) P. Karst.	Fleischroter Zystidenrindenpilz		*	**	*		
76	<i>Peniophora lycii</i> (Pers.) Höhn. & Litsch.	Geißblatt-Zystidenrindenpilz		*	**	*		
77	<i>Peniophora quercina</i> (Pers.) Cooke	Braunviolette Eichen-Peniophora		*	**	*		
78	<i>Phaeoclavulina abietina</i> (Pers.) Giachini	Grünfleckende Koralle		*	**	2	ja	
79	<i>Phaeolus schweinitzii</i> (Fr.) Pat.	Kiefern-Braunporling		*	**	*		
80	<i>Phanerochaete laevis</i> (Fr.) J. Erikss. & Ryvarden	Nacktspitzzellige Phanerochaete		*	*	*		
81	<i>Phanerochaete raduloides</i> J. Erikss. & Ryvarden	Vielfarbige Phanerochaete		D	1	3	ja	ja
82	<i>Phanerochaete sanguinea</i> (Fr.) Pouzar	Rötende Myzelstrang-Phanerochaete		*	**	*		
83	<i>Phanerochaete velutina</i> (DC.) P. Karst.	Samtige Phanerochaete		*	**	*		
84	<i>Phlebia uda</i> (Fr.) Nakasone	Wachsgelber Fadenstachelpilz		*	**	*		ja

Nr.	wissenschaftl. Name	deutscher Name	D	RL-D	2001	2023	KTZ	NNZ
85	<i>Phlebia viridesalebrosa</i> J. Erikss. & Hjortstam	kein dt. Namen		k.A.	k.A.	EN-SH		
86	<i>Polyporus ciliatus</i> Fr.	Maiporling		*	**	*		
87	<i>Postia caesia</i> (Schrad.) P. Karst.	Blauer Saftporling		*	**	*		
88	<i>Postia ptychogaster</i> (F. Ludw.) Vesterh.	Weißer Polsterpilz		*	**	*		
89	<i>Postia stiptica</i> (Pers.) Jülich	Bitterer Saftporling		*	**	*		
90	<i>Psathyrella fragrans</i> A.H. Sm.	Wohlriechender Mürling		D	R	n.b.		
91	<i>Psathyrella piluliformis</i> (Bull.) P.D. Orton	Wässriger Mürling		*	**	n.b.		
92	<i>Psathyrella senex</i> (Peck) A.H. Sm.	Gewöhnlicher Faserling		D	?	n.b.		
93	<i>Psathyrella spec.</i>	Mürlings-Art, unbest.		k.A.	k.A.	n.b.		
94	<i>Rhizomarasmusius setosus</i> (Sowerby) Antonín & A. Urb.	Niederliegender Schwindling		*	*	*		
95	<i>Rhodocollybia butyracea</i> f. <i>asema</i> (Fr.) Anton., Halling & Noord.	Horngrauer Rübling		*	**	*		
96	<i>Rhytisma acerinum</i> (Pers.) Fr.	Ahorn-Runzelschorf		*	**	n.b.		
97	<i>Rickenella fibula</i> (Bull.) Raitelh.	Gemeiner Heftelnabeling		*	**	*		
98	<i>Rickenella swartzii</i> (Fr.) Kuyper	Blaustieliger Heftelnabeling		*	**	*		
99	<i>Ripartites tricholoma</i> (Alb. & Schwein.) P. Karst.	Bewimperter Filzkrempling		*	*	*		
100	<i>Rosellinia britannica</i> L.E. Petrini	Britannische Zitzen-Kohlenbeere		D	k.A.	n.b.		
101	<i>Russula mairei</i> Singer	Gewöhl. Buchen-Speitäubling	!	*	**	n.b.		
102	<i>Russula parazurea</i> Jul. Schäff.	Blaugrüner Reiftäubling		*	**	n.b.		
103	<i>Rutstroemia firma</i> (Pers.) P. Karst.	Zäher Stromabecherling		<>	**	n.b.		
104	<i>Schizopora paradoxa</i> (Schrad.) Donk	Veränderlicher Spaltporling		*	**	*		
105	<i>Spinellus fusiger</i> (Link) Tiegh.	Helmlings-Köpchenschimmel		k.A.	<>	n.b.		
106	<i>Steccherinum ochraceum</i> (Pers. ex J.F. Gmel.) Gray	Ockerrötlicher Resupinatstacheling		*	**	*		
107	<i>Strobilurus esculentus</i> (Wulfen) Singer	Fichtenzapfenrübling		*	**	*		
108	<i>Stropharia hornemannii</i> (Fr.) S. Lundell & Nannf.	Üppiger Träuschling		G	1	1	ja	
109	<i>Tomentella italica</i> (Sacc.) M.J. Larsen	Italienisches Filzgewebe		R	k.A.	*		
110	<i>Trametes hirsuta</i> (Wulfen) Pilát	Striegelige Tramete		*	**	*		
111	<i>Trametes ochracea</i> (Pers.) Gilb. & Ryvarden	Zonen-Tramete		*	**	*		
112	<i>Trametes versicolor</i> (L.) Lloyd	Schmetterlings-Tramete		*	**	*		
113	<i>Tricholoma lascivum</i> (Fr.) Gillet	Unverschämter Ritterling		*	**	*		

Nr.	wissenschaftl. Name	deutscher Name	D	RL-D	2001	2023	KTZ	NNZ
114	Tricholomopsis osiliensis Vauras	Rotschuppiger Holzritterling		D	R	R	ja	ja
115	Tubaria furfuracea (Pers.) Gillet	Gemeiner Trompetenschnitzling		*	**	*		
116	Xerocomellus chrysenteron (Bull.) Šutara s. str.	Gewöhnlicher Rotfußröhrling		*	**	*		
117	Xylaria hypoxylon (L.) Grev.	Geweihförmige Holzkeule		*	**	n.b.		
	<b>Legende:</b>							
	Arten der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)	§						
	Naturnähezeiger	NNZ						
	Kontinuitätszeiger	KTZ						
	Rote Liste Schleswig-Holstein*	RLSH						
	Rote Liste Deutschland	RLD						
	Verantwortungsart (globale Verantwortung Deutschlands)	Verantw. D						
	schutzwürdige Arten-Gruppen mit Signalfunktion (Indikatoren)	CHEGD						
	Erstnachweis für Schleswig-Holstein	EN-SH						
	*) RLSH 2023: in Vorbereitung							



	<b>Legende:</b>							
	Arten der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)	§						
	Naturnähezeiger	NNZ						
	Kontinuitätszeiger	KTZ						
	Rote Liste Schleswig-Holstein*	RLSH						
	Rote Liste Deutschland	RLD						
	Verantwortungsart (globale Verantwortung Deutschlands)	Verantw. D						
	schutzwürdige Arten-Gruppen mit Signalfunktion (Indikatoren)	CHEGD						
	Erstnachweis für Schleswig-Holstein	EN-SH						
	*) RLSH 2023: in Vorbereitung							

<b>Teilfläche Schalkholz Vierth 2</b>							
Auswertung für alle Arten, Fundort Schalkholz Waldstück Vierth 2 W Schalkholz 1721,322, gesamter Zeitraum, alle Personen, *							
Nr.	wissenschaftl. Name	deutscher Name	Verantw.	RL-SH	RL-SH	KTZ	NNZ
			D	2001	2023		
1	Baeospora myosura (Fr.) Singer	Mäuseschwanz		*	**	*	
2	Calocera viscosa (Pers.) Fr.	Klebriger Hörnling		*	**	*	
3	Gloeophyllum odoratum (Wulfen) Imazeki	Fenchelporling		*	**	*	
4	Hypholoma fasciculare (Huds.) P. Kumm.	Grünblättriger Schwefelkopf		*	**	*	
5	Lycogala epidendrum (J.C. Buxb. ex L.) Fr.	Blutmilch-Schleimpilz		k.A.	k.A.	k.A.	
6	Postia ptychogaster (F. Ludw.) Vesterh.	Weißer Polsterpilz		*	**	*	
7	Rhodocollybia butyracea f. asema (Fr.) Anton., Halling & Noord.	Horngrauer Rübbling		*	**	*	
8	Rhodocollybia maculata (Alb. & Schwein.) Singer	Gefleckter Rübbling		*	**	*	
9	Sistotrema brinkmannii (Bres.) J. Erikss. s. str.	Brinkmanns Schütterzahn		*	**	V	
10	Stropharia aeruginosa (Curtis) Quéf.	Grünspanträuschling		*	**	*	
	<b>Legende:</b>						
	Arten der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)	§					
	Naturnähezeiger	NNZ					
	Kontinuitätszeiger	KTZ					
	Rote Liste Schleswig-Holstein*	RLSH					
	Rote Liste Deutschland	RLD					
	Verantwortungsart (globale Verantwortung Deutschlands)	Verantw. D					
	schutzwürdige Arten-Gruppen mit Signalfunktion (Indikatoren)	CHEGD					
	Erstnachweis für Schleswig-Holstein	EN-SH					
	*) RLSH 2023: in Vorbereitung						

<b>Teilfläche Schalkholz Vieth 3</b>								
Auswertung für alle Arten, Fundort Schalkholz Waldstück Vieth 3 W Schalkholz 1721,322, gesamter Zeitraum, alle Personen, *								
Nr.	wissenschaftl. Name	deutscher Name	Verantw.		RL-SH	RL-SH	KTZ	NNZ
			D	RL-D	2001	2023		
1	Agaricus sylvaticus Schaeff.	Wald-Champignon		*	**	n.b.		
2	Armillaria spec.	Hallimasch-Art(en)		k.A.	k.A.	k.A.		
3	Auricularia auricula-judae (Bull.) Wettst.	Judasohr		*	**	*		
4	Basidioradulum radula (Fr.) Nobles	Reibeisen-Rindenpilz		*	**	*		
5	Cartilosoma rene-hentic B. Rivoire, Trichies & J. Vlasák	kein dt. Namen		D	k.A.	R		ja
6	Clitocybe metachroa (Fr.) P. Kumm.	Staubfüßiger Trichterling		*	**	*		
7	Clitocybe spec.	Trichterlings-Art, unbest.		k.A.	k.A.	k.A.		
8	Colpoma quercinum (Pers.) Wallr.	Eingesenkter Eichenrindenpilz		*	**	n.b.		
9	Cordyceps spec.	Kernkeulen-Art, unbest.		k.A.	k.A.	n.b.	ja	ja
10	Cortinarius bolaris (Pers.) Fr.	Rotschuppiger Raukopf		*	**	*	ja	ja
11	Cortinarius puniceus P.D. Orton	Blutroter Laubwald-Hautkopf		k.A.	2	*	ja	ja
12	Crepidotus variabilis (Pers.) P. Kumm.	Gemeines Stummelfüßchen		*	**	*		
13	Cudoniella acicularis (Bull.) J. Schröt.	Dünnstieliger Helmkreisling		*	**	n.b.		
14	Cyathus striatus (Huds.) Willd.	Gestreifter Teuerling		*	**	*		
15	Dasyscyphella nivea (Hedw.) Raitv.	Schneeweißes Haarbecherchen		*	**	n.b.		
16	Dasyscyphus spec.	Haarbecherchen-Art, unbest.		k.A.	k.A.	n.b.		
17	Ditiola peziziformis (Lév.) D.A. Reid	Gelbweißer Gallertbecher		*	*	*	ja	ja
18	Entoloma juncinum (Kühner & Romagn.) Noordel.	Grobgeriefter Rötling		*	<>	*	ja	ja
19	Entoloma reginae Noordel. & Chrispijn	Königin-Beatrix Rötling		k.A.	k.A.	EN-SH	ja	ja
20	Entoloma rhodopolium (Fr.) P. Kumm.	Niedergedrückter Rötling		*	**	*		
21	Eriopezia caesia (Pers.) Rehm	Schwarzes Spinnwebbecherchen		<>	k.A.	n.b.		
22	Exidia glandulosa (Bull.) Fr.	Stoppliger Drüsling		*	**	*		
23	Flammulaster microspilus (Romagn.) Watling	Fastglatter Flockenschüppling		D	k.A.	EN-SH		ja
24	Fomitiporia punctata (P. Karst.) Murrill	Polsterförmiger Feuerschwamm		*	**	*		
25	Fuscoporia ferruginosa (Schröd.) Murrill	Rostbrauner Feuerschwamm		*	**	*		
26	Gymnopus confluens (Pers.) Antonín, Halling & Noordel.	Knopfstieliger Rübbling		*	**	*		
27	Gymnopus fusipes (Bull.) Gray	Spindeliger Rübbling		*	**	*	ja	ja
28	Gymnopus peronatus (Bolton) Gray	Brennender Rübbling		*	**	*		
29	Hortiboletus engelii (Hlaváček) Biketova & Wasser	Eichen-Filzröhrling		*	*	*		
30	Hymenochaete rubiginosa (Dicks.) Lév.	Rötbrauner Borstenscheibling		*	**	*		
31	Hypholoma fasciculare (Huds.) P. Kumm.	Grünblättriger Schwefelkopf		*	**	*		
32	Hypocrea aureoviridis Plowr. & Cooke	Trockener Kugelpustelpilz		D	k.A.	n.b.		
33	Hypoxylon fuscum (Pers.) Fr.	Rotbraune Kohlenbeere		*	**	n.b.		
34	Isaria farinosa (Holmsk.) Fr.	Mehlige Puppenschimmel-Keule		k.A.	*	n.b.	ja	ja

Nr.	wissenschaftl. Name	deutscher Name	D	RL-D	2001	2023	KTZ	NNZ
35	<i>Laccaria amethystina</i> Cooke	Violetter Lacktrichterling		*	**	*		
36	<i>Lacrymaria lacrymabunda</i> (Bull.) Pat.	Tränender Saumpilz		*	**	n.b.		
37	<i>Lactarius quietus</i> (Fr.) Fr.	Eichen-Milchling		*	**	n.b.		
38	<i>Lactarius subdulcis</i> (Pers.) Gray	Süßlicher Milchling	!	*	**	n.b.		
39	<i>Lepista flaccida</i> (Sowerby) Pat.	Fuchsiger Röteltrichterling		*	**	*		
40	<i>Lepista gilva</i> (Pers.) Roze	Wasserfleckiger Röteltrichterling		*	**	2		
41	<i>Lyophyllum ambustum</i> (Fr.) Singer	Höckersporiges Graublatt		V	k.A.	1	ja	ja
42	<i>Marasmiellus ramealis</i> (Bull.) Singer	Ast-Schwindling		*	**	*		
43	<i>Marasmiellus vaillantii</i> (Pers.) Singer	Matter Zwergschwindling		*	*	*		ja
44	<i>Marasmius epiphyllodes</i> (Rea) Sacc. & Trotter	Efeublatt-Schwindling		*	R	*		ja
45	<i>Megacollybia platyphylla</i> (Pers.) Kotl. & Pouzar	Breitblättriger Rübling		*	**	*		
46	<i>Mycena filopes</i> (Bull.) P. Kumm.	Faden-Helmling		*	**	*		
47	<i>Mycena galopus</i> var. <i>nigra</i> Rea	Schwarzer Weißmilch-Helmling		*	**	*		
48	<i>Mycena haematopus</i> (Pers.) P. Kumm.	Blut-Helmling		*	**	*		
49	<i>Mycena leptcephala</i> (Pers.) Gillet	Stechender Helmling		*	**	*		ja
50	<i>Mycena maculata</i> P. Karst.	Gefleckter Helmling		*	**	*		
51	<i>Mycena pterigena</i> (Fr.) P. Kumm.	Farn-Helmling		*	*	*		
52	<i>Mycena pura</i> (Pers.) P. Kumm.	Rettich-Helmling		*	**	*		
53	<i>Mycena pura</i> var. <i>alba</i> Gillet	Weißer Rettichhelmling		D	*	G		
54	<i>Mycena pura</i> f. <i>ianthina</i> (Gillet) Maas Geest.	Blauvioletter Rettichhelmling		k.A.	k.A.	D		
55	<i>Mycena smithiana</i> Kühner	Zartrosa Eichenblatt-Helmling		D	R	*		
56	<i>Mycena vitilis</i> (Fr.) Quél.	Zäher Faden-Helmling		*	**	*		
57	<i>Panellus stipticus</i> (Bull.) P. Karst.	Herber Zwergknäueling		*	**	*		
58	<i>Peniophora lycii</i> (Pers.) Höhn. & Litsch.	Geißblatt-Zystidenrindenpilz		*	**	*		
59	<i>Peniophora quercina</i> (Pers.) Cooke	Braunviolette Eichen-Peniophora		*	**	*		
60	<i>Phanerochaete velutina</i> (DC.) P. Karst.	Samtige Phanerochaete		*	**	*		
61	<i>Phleogena faginea</i> (Fr.) Link	Buchen-Hütchentträger		3	2	*		ja
62	<i>Pholiota tuberculosa</i> (Schaeff.) P. Kumm.	Krummstieliger Schüppling		G	2	*	ja	ja
63	<i>Pleurotus pulmonarius</i> (Fr.) Quél.	Lungen-Seitling		*	R	*		ja
64	<i>Postia tephroleuca</i> (Fr.) Jülich	Grauweißer Saftpöring		*	*	*		
65	<i>Psathyrella corrugis</i> (Pers.) Konrad & Maubl.	Rotschneidiger Mürbling		*	**	n.b.		
66	<i>Psathyrella piluliformis</i> (Bull.) P.D. Orton	Wässriger Saumpilz		*	**	n.b.		
67	<i>Rhizomarasmus setosus</i> (Sowerby) Antonín & A. Urb.	Niederliegender Schwindling		*	*	*		
68	<i>Russula cyanoxantha</i> (Schaeff.) Fr.	Frauentäubling		*	**	n.b.		
69	<i>Russula ochroleuca</i> Fr.	Ockergelber Täubling		*	**	n.b.		
70	<i>Russula parazurea</i> Jul. Schäff.	Blaugrüner Reiftäubling		*	**	n.b.		
71	<i>Schizopora paradoxa</i> (Schrad.) Donk	Veränderlicher Spaltporling		*	**	*		

Nr.	wissenschaftl. Name	deutscher Name	D	RL-D	2001	2023	KTZ	NNZ
72	Schizopora radula (Pers.) Hallenb.	Raduloider Spaltporling		*	**	*		
73	Scleroderma verrucosum (Bull.) Pers.	Braunwarziger Hartbovist		*	**	*		
74	Stereum gausapatum (Fr.) Fr.	Zottiger Eichen-Schichtpilz		*	**	*		
75	Stereum rugosum Pers.	Rötender Runzel-Schichtpilz		*	**	*		
76	Stropharia hornemannii (Fr.) S. Lundell & Nannf.	Üppiger Träuschling		G	1	1	ja	
77	Tomentella subtetacea Bourdot & Galzin	Graubräunl. Spindelzystiden-Filzg.		D	<>	*		ja
78	Tricholoma sulphureum (Bull.) P. Kumm.	Schwefelritterling		*	**	*	ja	
79	Trochila ilicina (Nees) Courtec.	Stechpalmen-Deckelbecherchen		<>	**	n.b.		
80	Xerocomellus chrysenteron (Bull.) Šutara s. str.	Gewöhnlicher Rotfußröhrling		*	**	*		
81	Xylaria carpophila (Pers.) Fr.	Bucheckern-Holzkeule		*	**	n.b.		
	<b>Legende:</b>							
	Arten der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)	§						
	Naturnähezeiger	NNZ						
	Kontinuitätszeiger	KTZ						
	Rote Liste Schleswig-Holstein*	RLSH						
	Rote Liste Deutschland	RLD						
	Verantwortungsart (globale Verantwortung Deutschlands)	Verantw. D						
	schutzwürdige Arten-Gruppen mit Signalfunktion (Indikatoren)	CHEGD						
	Erstnachweis für Schleswig-Holstein	EN-SH						
	*) RLSH 2023: in Vorbereitung							

<b>Teilfläche Schalkholz Viertth 4</b>								
Auswertung für alle Arten, Fundort Schalkholz Waldstück Viertth 4 W Schalkholz 1721,322, gesamter Zeitraum, alle Personen, *								
Nr.	wissenschaftl. Name	deutscher Name	Verantw.		RL-SH	RL-SH	KTZ	NNZ
			D	RL-D	2001	2023		
1	Ampulloclitocybe clavipes (Pers.) Redhead et al.	Keulenfüßiger Trichterling		*	**	*		
2	Claviceps purpurea (Fr.) Tul.	Mutterkorn		*	**	n.b.		
3	Clitocybe metachroa (Fr.) P. Kumm.	Staubfüßiger Trichterling		*	**	*		
4	Clitocybe nebularis (Batsch) P. Kumm.	Nebeltrichterling, Graukappe		*	**	n.b.		
5	Colpoma quercinum (Pers.) Wallr.	Eingesenkter Eichenrindenpilz		*	**	*		
6	Cortinarius puniceus P.D. Orton	Blutroter Laubwald-Hautkopf		k.A.	2	*	ja	ja
7	Cudoniella acicularis (Bull.) J. Schröt.	Dünnstieliger Helmkreisling		*	**	n.b.		
8	Fistulina hepatica (Schaeff.) With.	Leberreischling, Ochsenzunge		V	**	*		ja
9	Galerina sahlerei (Qué.) Kühner	Sahlers Moos-Häubling		D	k.A.	*		ja
10	Gymnopus confluens (Pers.) Antonín, Halling & Noordel.	Knopfstieliger Rübbling		*	**	*		
11	Gymnopus fusipes (Bull.) Gray	Spindeliger Rübbling		*	**	*	ja	ja
12	Hymenochaete corrugata (Fr.) Lév.	Gefeldeter Borstenscheibling		G	3	*	ja	ja
13	Hymenochaete rubiginosa (Dicks.) Lév.	Rotbrauner Borstenscheibling		*	**	*		
14	Hypoxylon fuscum (Pers.) Fr.	Rotbraune Kohlenbeere		*	**	n.b.		
15	Lactarius quietus (Fr.) Fr.	Eichen-Milchling		*	**	*		
16	Marasmius epiphyllodes (Rea) Sacc. & Trotter	Efeublatt-Schwindling		*	R	*		ja
17	Mycena crocata (Schröd.) P. Kumm.	Orangemilchender Helmling		*	**	*		
18	Mycena galericulata (Scop.) Gray	Rosablättriger Helmling		*	**	*		
19	Mycena galopus (Pers.) P. Kumm.	Weißmilchender Helmling		*	**	*		
20	Mycena pterigena (Fr.) P. Kumm.	Farn-Helmling		*	**	*		
21	Mycena pura (Pers.) P. Kumm.	Rettich-Helmling		*	**	*		
22	Mycena smithiana Kühner	Zartrosa Eichenblatt-Helmling		D	R	*		
23	Mycena vitilis (Fr.) Qué.	Zäher Faden-Helmling		*	**	*		
24	Nectriopsis tubariicola W. Gams	Trompetenschnitzlings-Pustelpilz		k.A.	k.A.	EN-SH		
25	Peniophora quercina (Pers.) Cooke	Braunviolette Eichen-Peniophora		*	**	*		
26	Psathyrella corrugis (Pers.) Konrad & Maubl.	Rotschneidiger Mürbling		*	**	n.b.		
27	Psathyrella senex (Peck) A.H. Sm.	Gewöhnlicher Faserling		*	**	n.b.		
28	Rhizomarasmius setosus (Sowerby) Antonín & A. Urb.	Niederliegender Schwindling		*	*	*		
29	Rhodocollybia butyracea (Bull.) Lennox	Butterrübbling		*	**	*		
30	Rhopographus filicinus (Fr.) Nitschke	Adlerfarn-Fleckenpilz		*	**	n.b.		
31	Ripartites tricholoma (Alb. & Schwein.) P. Karst.	Bewimperter Filzkrempling		*	*	*		
32	Russula fragilis (Fr.) Fr.	Wechselfarbiger Speitäubling		*	**	*		
33	Russula ochroleuca Fr.	Ockergelber Täubling		*	**	n.b.		
34	Russula parazurea Jul. Schäff.	Blaugrüner Reiftäubling		*	**	n.b.		

Nr.	wissenschaftl. Name	deutscher Name	D	RL-D	2001	2023	KTZ	NNZ
35	Rutstroemia firma (Pers.) P. Karst.	Zäher Stromabecherling		<>	**	n.b.		
36	Schizopora paradoxa (Schrad.) Donk	Veränderlicher Spaltporling		*	**	*		
37	Trametes versicolor (L.) Lloyd	Schmetterlings-Tramete		*	**	*		
38	Trochila ilicina (Nees) Courtec.	Stechpalmen-Deckelbecherchen		<>	**	n.b.		
39	Tubaria furfuracea (Pers.) Gillet	Gemeiner Trompetenschnitzling		*	**	*		
	<b>Legende:</b>							
	Arten der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)	§						
	Naturnähezeiger	NNZ						
	Kontinuitätszeiger	KTZ						
	Rote Liste Schleswig-Holstein*	RLSH						
	Rote Liste Deutschland	RLD						
	Verantwortungsart (globale Verantwortung Deutschlands)	Verantw. D						
	schutzwürdige Arten-Gruppen mit Signalfunktion (Indikatoren)	CHEGD						
	Erstnachweis für Schleswig-Holstein	EN-SH						
	*) RLSH 2023: in Vorbereitung							