

Mykologische Erfassung und Bewertung historischer Grünlandvorkommen im geplanten Naturschutzgebiet „Winderatter See“ – 1. Nacherfassung 2017-2019



Matthias Lüderitz

(mit Hilfe von Tanja Böhning, Volker Hildebrandt, Heinrich Lehmann, Sigrid Klinge-Lehmann, Martin Wernke)

im Dezember 2019

Mykologische Erfassung und Bewertung historischer Grünlandvorkommen im geplanten Naturschutzgebiet „Winderatter See“ – 1.Nacherfassung 2017-2019

Abschlußbericht

Zitiervorgabe:

Lüderitz, M. et al. (2019): Mykologische Erfassung und Bewertung historischer Grünlandvorkommen im geplanten Naturschutzgebiet „Winderatter See“ - 1. Nacherfassung 2017-2019 – Gutachten im Auftrag des LLUR, 99 S. - Eutin

Bearbeitung:

Dipl.-Biol. und -Geol.

Matthias Lüderitz

Hauptstraße 3

23701 Eutin, OT Sibbersdorf

Fon: 04521-7969255 (Büro)

04521-6969010 (T-NetBox)

matthias.luederitz@gmx.de

unter Mitarbeit von:

Tanja Böhning (Eutin), Kartierung & Bestimmungen, Bildmaterial

Volker Hildebrand (Dollerup), Kartierung, Beratung

Heinrich Lehmann (Kiel), Kartierung und Bestimmungen, Bildmaterial

Sigrid Klinge-Lehmann (Kiel), Kartierung

Martin Wernke (Quakenbrück), Kartierung & Bestimmungen, Bildmaterial

Inhalt

1.	Zusammenfassung	4
2.	Methoden	5
2.1	Allgemeines Vorgehen, Kartierung, Bestimmung und Dokumentation	5
2.2	Exkurs: Pilze im Grünland ?	5
2.3	Naturschutzfachliche Bewertung von Grünland mit Pilzen	7
2.4	Indikatorisch wichtige Pilzgattungen (CHEGD-Arten)	12
3.	Charakterisierung der untersuchten Teilflächen 7 bis 26 (Kurzbeschreibungen)	13
4.	Pilzfunde in den Teilflächen im Zeitraum 2017-2019	19
4.1-4.24	Teilgebiete 1 bis 26: Gefundene Pilzarten 2017-2019	19
5.	Anhang: Fundlisten der Waldbereiche	65
5.1-5.3	Waldgebiete: Gefundene Pilzarten 2017-2019	65
6.	Gesamtbewertung des Untersuchungsgebietes	68
7.	Biodiversität der Grünland-Funga des Winderatter Sees im Vergleich	73
8.	Pflege und Bewirtschaftung aus mykologischer Sicht	78
9.	Danksagung	81
10.	Literatur	81
11,	Kartenanhänge	87



1. Zusammenfassung

Das geplante NSG „Winderatter See“ umfasst in verschiedenen Bereichen zum Teil sehr alte Grünlandreste, die international bedeutsame Pilzvorkommen enthalten. Schon nach den Ergebnissen der Kartierung 2015 nahm die Umgebung des Winderatter Sees im nationalen und internationalen Vergleich bisher veröffentlichter „Ranking-Werte“ der wertgebenden sog. CHEGD-Arten von Wiesen- und Grünlandpilz-Lokalitäten eine Spitzenstellung ein, die durch die Nachkartierung 2017-2019 bestätigt und sogar ausgebaut wurde. Während am Winderatter See bis jetzt 119 solcher Arten nachgewiesen werden konnten, weist der bisher an CHEGD-Arten reichste veröffentlichte Wiesenpilzstandort Deutschlands (der „Einzelberg“ im Lkr. Göttingen) 56 dieser Arten aus, der beste bekannte englische Standort (in Gwynned, Wales) 78 dieser Arten. Lediglich aus Skandinavien sind einige noch artenreichere Wiesenpilzbiotope bekannt. Durch die Ergebnisse der Nachkartierung hat sich das Gebiet um den Winderatter See im regionalen Ranking für Schleswig-Holstein an Platz 1 geschoben (vgl. Tabelle S. 75-76). Zusammen mit dem im Herbst 2015 entdeckten Hotspot „Alter Deich NW Westermarkelsdorf“ auf Fehmarn, der Küstenlandschaft St. Peter Ordings und der Lokalität „Leckfeld Nord“ im Kreis Nordfriesland gehört der Winderatter See sicherlich zu den „Top Ten“ der Wiesenpilzstandorte in Nordeuropa. Die besondere Verantwortung Schleswig-Holsteins für die Erhaltung der Biodiversität von Wiesenpilz-Standorten im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland wird, auch durch die vorliegenden Kartiererergebnisse, immer deutlicher.

Aufgrund der heterogenen und zum Teil kleinteiligen Verteilung interessanter Bereiche über die Gesamtfläche kann man insgesamt aus mykologischer Sicht von einem **„Hotspot der biologischen Artenvielfalt“** sprechen. Als besonders artenreich haben sich die alten, ziemlich steil geböschten „fossilen Kliffkanten“ des historischen Seeufers (Südrand), aber auch einige auffällige Moränenkuppen selber, erwiesen, die wohl nacheiszeitlich nie stark verändert, gedüngt oder umbegrochen wurden. Es handelt sich also um historisch sehr altes Grünland, das morphologisch aus den umliegenden neuzeitlichen Ackerflächen herausragte und so sein pilzliches Arteninventar offenbar (weitgehend?) bewahren konnte. Auch im umgebenden Feuchtgrünland gibt es Bereiche (insbesondere westlich des heutigen Sees), deren pilzliches Arteninventar auf eine langdauernde historische Kontinuität hinweist.

Die Kartierungen 2017 bis 2020 haben, zusätzlich zu den 2015 kartierten Teilflächen 1-6, etwa 20 weitere, für Großpilze interessante Bereiche ergeben. Im Gesamtgebiet konnten inzwischen 548 (2016: 400) Großpilzarten des Grün- und Offenlandes nachgewiesen werden, von denen 193 Arten als „wertgebende Arten“ (CHEG-Arten, RL-Arten, Arten der BArtSchV, Verantwortungsarten, seltene Arten und Reliktarten, Erstnachweise etc.) einzustufen sind. Auffällig artenreich vertreten sind kaltzeitliche Reliktarten (mit ca. 20 Arten) und auch Neu- und Erstnachweise für Schleswig-Holstein (mit fast 30 Arten). Nimmt man die beiden kartierten Waldgebiete hinzu, so wurden im Gebiet bisher 649 Pilzarten nachgewiesen. Trotz der schwierigen Wetterbedingungen 2018 und teilweise 2019, die das Gesamtergebnis eher negativ beeinflusst haben werden, war die 1. Nachkartierung somit sehr erfolgreich.

Das Pilzarten-Inventar der untersuchten Teilflächen wird vorgestellt und bewertet. Das mykologisch-ökologische Potential der Teilflächen und des Gesamtgebietes wird beschrieben. Aus den Ergebnissen werden Empfehlungen für die Pflege und Bewirtschaftung der Flächen aus mykologisch-naturschutzfachlicher Sicht abgeleitet. Der 2016 dargestellte Methodenteil wird hier für neue Leser und Interessierte nochmals dargestellt.

2. Methoden

2.1 Allgemeines Vorgehen, Kartierung, Bestimmung und Dokumentation

In Ergänzung zu den Kartierungen von 2015 wurden das Areal bzw. interessante Teilbereiche des NSG „Winderatter See“ zwischen 2017 und 2019 insgesamt 13-mal begangen und mykologisch kartiert, wobei zum Teil auch weitere Mykologen (Tanja Böhning, Heinrich Lehmann, Sigrid Klinge-Lehmann, Martin Werke) und Volker Hildebrandt (vormals LLUR), der das Projekt auch beraten hat, beteiligt waren.

Übersicht der Kartiertermine:

07.10.2017 – 17.11.2017 – 25.11.2017 – 03.09.2018 – 13.09.2018 - 05.10.2018 – 15.11.2018
– 16.11.2018 – 03.10.2019 – 04.10.2019 – 08.10.2019 – 28.10.2019 – 26.11.2019

Bei den ersten Kartierterminen wurden in Übersichtsbegehungen die genauer mykologisch zu kartierenden Bereiche ermittelt und abgegrenzt, die interessant erschienen und im Jahr 2015 noch nicht untersucht wurden. Zur Auffindung der potentiell wertvollen Teilareale dienten Funde auffälliger pilzlicher Signalarten, Merkmale der Vegetation (Zeiger für Wertgrünland), geomorphologische und geologische Geländemerkmale (z.B. die Oberflächenbestreuung mit Steinen und Blöcken, naturnah erhaltene quellige und wasserzügige Bereiche, der Verlauf alter Knicks und Wallstrukturen, Erosionsmerkmale u.a.m.) sowie das Vorstudium des vom LLUR zur Verfügung gestellten Kartenmaterials und die Auswertung von Luftbildern. Neben den neuen Teilgebieten wurden im Verlauf der Jahre 2017 bis 2019 auch die schon 2015 kartierten Teilflächen 1 bis 6 wieder mit erfasst.

Die während der Vorgabegehungen und der Detailkartierungen sehr zahlreich aufgefundenen besonderen und seltenen Arten wurden fotografisch dokumentiert (Makrofotos) und zudem mikroskopisch untersucht. Von vielen besonderen und schwierig zu bestimmenden Arten wurden auch Mikrofotos der charakteristischen mikroskopischen Merkmale erstellt. Von bisher nicht oder wenig bekannten Taxa oder neu für Schleswig-Holstein (oder Deutschland) entdeckten Pilzarten wurden zudem auch meist Beschreibungen sowie Handzeichnungen (der Mikromerkmale) angefertigt, so dass eine ausführliche Dokumentation der besonderen Arten vorliegt.

Von allen seltenen und besonderen Arten wurden zur Sicherung und Dokumentation zudem Herbarbelege (Exsikkate) angefertigt. Die umfangreichen Funddaten (siehe auch Tabellen im Anhang) wurden in die Landesdatenbank MYKIS (= Mykologisches Informationssystem Schleswig-Holstein) überspielt. Zudem wurden etliche schwer oder noch nicht ansprechbare Taxa an Gattungsexperten im In- und Ausland verschickt. Genaue Bestimmungen und Rückmeldungen stehen hier zum Teil noch aus. Für einige im Gebiet gefundene Pilztaxa liegen inzwischen auch Sequenzierungsergebnisse vor, die teilweise in Lehmann & Lüderitz (2018) veröffentlicht wurden. So liegt z. B. die Referenzlokalität der neu typisierten und umkombinierten Sippe „*Phloeomana speirea forma alcalina*“ Lüderitz & H. Lehmann nom. nov. (Zweisporiger Nitrat-Scheinhelmling, Index Fungorum No. 556809) im hier kartierten Umfeld des Winderatter Sees. Nicht erfasst wurden Funde von Kleinpilzen, insbesondere

Phytoparasiten (Rost- und Mehltaupilze), Hyphomyceten („Schimmelpilze“, imperfekte Pilze) und Myxomyceten (Schleimpilze).

2.2 Exkurs: Pilze im Grünland ?

Der Begriff „**Saftlingswiese**“ (waxcap grassland, *Hygrocybe*-grassland), der schon 1949 von dem Holländer Schweers eingeführt wurde, spiegelt die Bedeutung und die Wertschätzung, die Pilze in unseren Nachbarländern bei der Erkennung und Bewertung von wertvollem Grünland haben, wieder.

Grün- oder Grasländer sind bei uns meistens das Produkt lang wäherender landwirtschaftlicher Aktivität in der Bewirtschaftung von Wiesen und Weiden. Durch die Intensivierung der Grünland- und Weidebewirtschaftung in den letzten 50 Jahren und aktuell den zunehmenden Umbruch von Grünland für Äcker und den Maisanbau sind vermutlich über 95% der naturnahen Grünländer inzwischen aus unserer Landschaft verschwunden und der verbliebene Rest steht unter zunehmendem Nutzungsdruck. Der daraus resultierende Verlust an Biodiversität unter den Pflanzen und Tieren (z.B. Orchideen, Schmetterlinge, Vögel) wurde vielfach untersucht und ist in aller Munde.

Dass die Großpilze einen weitaus größeren Anteil an der Biodiversität naturnaher Grünlandhabitats haben als die genannten Organismengruppen (nur die Insekten sind mit mehr Arten vertreten, sofern man die Kleinpilze außer Acht lässt), ist bisher kaum bekannt. Es handelt sich um eine ökologisch besonders wichtige, aber bei uns weitgehend vergessene Organismengruppe, die in den letzten Jahrzehnten im Grünland extremen Rückgängen unterliegt. Für den Laien war das bisher vor allem an der drastischen Abnahme von Champignonvorkommen (*Agaricus* spp.) im Weideland und von Parasolpilzen (*Macrolepiota procera*) im Grünland erkennbar, die seit jeher gerne für Speisezwecke gesammelt wurden. Seit den 1990er Jahren (Rald 1985, 1986) wird den „Grasslandpilzen“ in West- und Nordeuropa zunehmende Aufmerksamkeit geschenkt, eine Entwicklung, die nun auch in vollem Umfang in Norddeutschland angekommen ist. Man hat festgestellt, dass einige besonders auffällige Pilzartengruppen des naturnahen Grünlandes außerordentlich sensibel auf Umweltveränderungen reagieren; ihre Qualitäten als Indikatorarten übertreffen häufig sogar die der Orchideen. Folglich wurde eine Vielzahl von Grünlandbewertungssystemen mit Großpilzen entwickelt, die in einigen Ländern zur Grundlage für nationale Biodiversitätsstrategien im Grünland geworden sind. Ein einmaliger Umbruch, eine einmalige Bodenverdichtung durch schwere Maschinen oder kleine Mengen von künstlichen Düngern oder insbesondere Gülle genügen oft, damit solche Pilzarten am Standort für immer aussterben.



Alter Grünland-Standort mit „Buckelwiesen-Charakter“ am Winderatter See. „Buckelwiesen“-Strukturen sind oft ein erster Hinweis auf wertvolle und artenreiche Wiesenpilz-Biotope

2.3 Naturschutzfachliche Bewertung von Grünland mit Pilzen

„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. 2019, in prep.). Dadurch wurde auch die Rald-Skala im oberen Wertebereich („nationally important“) wesentlich modifiziert. Die schon im Bericht zur „Kooperation im mykologischen Artenschutz“ 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, wie er in den Jahren 2018 und teilweise auch 2019 z.B. im Bereich „Winderatter See“ vorlag, 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. Die hier vorliegende Nachkartierung des Gebietes um den Winderatter See mit insgesamt 13 Begehungen ist im Lichte dieser Erkenntnisse schon ein wichtiger Schritt zur Gesamt-Erfassung der Funga.

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 Bericht zur „Kooperation im mykologischen Artenschutz“ von 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 Biotope einsortiert 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 und einheitliches 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 2015 sowie nun 2017 bis 2019 für die Flächen am „Winderatter See“ 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*“ (Samtritterlinge) erweitert, die auch schon im bekannten Offenland-Bewertungssystem von Nitare (1988, dargestellt bei 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 Samtritterlinge (**Dermoloma**). Den Samtritterlingen werden indikatorisch nach Griffith *et al.* (2013) auch die nahe verwandten Wiesenpilzgattungen *Camarophyllopsis* (Samtschnecklinge) und *Porpoloma* (Wiesenritterlinge) zugeordnet.

Ein sog. CHEGD-Profil eines konkreten Bestandes bzw. einer untersuchten Fläche könnte z.B. nach einer Begehung (single visit) folgendermaßen lauten:

C4-H12-E3-G3-D1

Das bedeutet im Abgleich mit den im Text genannten bisherigen Bewertungssystemen:

Kürzel	Artenzahl	nach Nitare	nach Rald*	nach JNCC
C4	4 C lavariaceae	regional	keine Wertung	< national
H12	12 H ygrocye	national	national	national
E3	3 E ntoloma	lokal	keine Wertung	< national
G3	3 G eoglossaceae	national	keine Wertung	national
D1	1 D ermoloma	national	keine Wertung	keine Wertung

*) Das dänische System von Rald bewertet nur die Saftlinge

Einem Vorschlag von Volker Hildebrandt, LLUR (schrift. Mitt. 2016) folgend, wird das CHEGD-Profil hier etwas modifiziert dargestellt, indem die Artengruppen mit national bedeutsamen Vorkommen jeweils fettgedruckt dargestellt werden. Damit eröffnet sich dem Betrachter die naturschutzfachliche Wertigkeit der jeweils dargestellten Fläche schon auf einem Blick.

Der fiktive Beispielbestand mit dem obigen CHEGD-Profil ist für die Sicherung der Biodiversität danach als **national bedeutsam** einzustufen und deshalb auf den niedrigeren räumlichen Ebenen (Bundesland, Kreis) mit besonderer Priorität zu sichern und zu schützen (in der Regel als Naturschutzgebiet oder Flächendenkmal).

In der allgemeinen Praxis hat es sich, unabhängig vom benutzten Bewertungssystem (die Schwellenwerte sind jeweils sehr ähnlich) eingebürgert, dass Grünlandbiotop, die einen der Schwellenwerte für die nationale Priorität überschreiten, als **Hotspots** bezeichnet werden. Das englische Schema des JNCC spricht sogar ausdrücklich von der „Sicherung biologischer Hotspots“. In Schleswig-Holstein auf regionaler oder lokaler Ebene bedeutsame Bestände kann man ohne Widerspruch als regionale oder lokale Hotspots ansehen.

Schon nach den Kartierungen von 2015 (vgl. Lüderitz & al. 2016) erfüllte das untersuchte Gebiet am Winderatter See alle Kriterien eines **Hotspots von nationaler Bedeutung**. Durch die zusätzlichen Funde von CHEGD-Arten und anderen wertgebenden Arten aus der hier betrachteten Nachkartierungen 2017 bis 2019 kann das Gebiet nun mit Fug und Recht als **Hotspots von internationaler Bedeutung** betrachtet werden.

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 wurde 2016 (vgl. Lüderitz & al. 2016) 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:

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

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. Tritt eine dieser Arten im Gebiet auf, wird es automatisch in die Kategorie „national wichtig“ eingestuft, bei zwei oder mehr dieser Arten ist das Gebiet „international wichtig“
- Erläuterung der Arten im folgenden Text

*) Wie bereits in früheren Kooperations-Berichten für das MELUND 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)

Ehlert & al. (2019, in prep.) schlagen eine grundsätzlich stärkere Gewichtung von Arten mit überregionalen Gefährdungskategorien vor, nämlich eine Doppelzählung von Arten des nationalen Verantwortungsartenkatalogs 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. (2019, in prep.).

2.4 Indikatorisch wichtige Pilzgattungen (CHEGD-Arten)

Aufgrund der vielen taxonomischen Veränderungen seit 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 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 (vgl. Lüderitz, Koop.-Bericht 2011: 18) ergeben sich zahlreiche Veränderungen und Erweiterungen:

Buchstabe	Bedeutung	Inkludierte Gattungen	Artenzahl in SH ¹
C	Clavariaceae ss. lat.	Clavaria, Clavulinopsis, Ramariopsis, Alloclavaria, Lentaria p.p., Araeocoryne, Multiclavula u.ä., Lamelloclavaria, (Tremellodendropsis, Aphelaria)	> 100
H	Hygrocybe ss. lat. ²	Hygrocybe ss. str., Hygroaster p.p., Porpolomopsis, Neohygrocybe, Cuphophyllus, Humidicutis, Gliophorus, Chromosera ³	60-70
E	Entoloma	alle Untergattungen ⁴ , incl. Rhodocybe p.p. (Wiesenarten), Entocybe	>250
G	Geoglossaceae u.ä.	Geoglossum, Trichoglossum, Sabuloglossum, Glutinoglossum, Microglossum, Thuemenidium, Hemileuco- u. Leucoglossum, Maasoglossum, Nothomitra, Leotia, Bryoglossum	>40
D vorher: (H)	Dermoloma u.ä.	Dermoloma, Poropoloma, Camarophlloopsis, Hodophilus	>15

¹) geschätzt, je nach Artauffassung (bezogen auf alle Lebensraumtypen in Schleswig-Holstein)

²) die Inklusion von Arten der Untersektion "*Pseudocamarophyllus*" der Gattung *Hemimycena* wird diskutiert

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

⁴) 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 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). Eine gute tabellarische Übersicht über die Phylogenie der ehemaligen Großgattung *Hygrocybe* geben Lodge & al. (2014).



Der „Prächtige Saftling“ (*Hygrocybe splendidissima*) ist eine hervorragende Zeigerart für sehr altes Grünland mit langer historischer Kontinuität. Hier in moosreichem Biotop an altem Seeterassenhang. Foto aus Teilfläche 2 (Moränenkuppe)

3. Charakterisierung der untersuchten Teilflächen

Die im Jahr 2015 untersuchten Teilflächen 1-6 wurden im ersten Bericht (Lüderitz & al. 2016, S. 12-16) ausführlich charakterisiert. An dieser Stelle sollen daher nur die neu hinzugekommenen Teilflächen kurz beschrieben werden. Alle untersuchten Teilflächen liegen im

Bereich der vom LLUR vorgegebenen Gebietskulisse mit Verdachtsflächen für historisch altes Grünland und liegen zudem im Bereich des geplanten Naturschutzgebietes.

Teilfläche 7 und Teilfläche 20

Breite, schön geformte Moränenkuppe auf zum Teil eisenreichen, sandigen Lehmsubstraten. Die Vegetation ist überwiegend mesophil-mesotroph geprägt, jedoch gibt es am Nordhang und insbesondere am Osthang größere, etwas ausgehagerte, moosige Feingrasfluren. Auch offene moosige Fluren und schütterere, moosige Krautfluren, kommen hier vor. Typische Pflanzen sind hier *Hypochoeris radicata*, *Achillea millefolium* (rel. wenig), *Trifolium repens* und Feingräser. Lägerfluren und nitrophile Stellen mit *Urtica* und großwüchsigen Gräsern kommen in den übrigen Bereichen, besonders an den Unterhängen, örtlich vor. Büsche (Weißdorn) sind nur punktuell und relativ kleinwüchsig vorhanden. Bei Teilfläche 7 scheint es sich, zumindest teilweise, um historisch älteres Grünland zu handeln, das nie in intensiver Ackernutzung war. Der gesamte östliche Hangbereich der Moränenkuppe wurde als Teilfläche 20 separat erfasst (siehe dort)

Teilfläche 8

Bei Teilfläche 8 handelt es sich um den Südhang einer großen, Ost-West verlaufenden Moränenkuppe, an deren Nordwestflanke auch das besonders wertvolle fossile Kliff (reliktische Seeuferterrasse, Teilfläche 2) liegt. Teilfläche 8 schließt im Südwesten direkt südöstlich an die Teilfläche 2 an. Neben mesophil-mesotroph geprägten Vegetationsbereichen gibt es hier in relativ flacher Süd- und Südwestexposition auch größere +/- ausgehagerte, örtlich moosige Bereiche mit *Hypochoeris radicata*, *Achillea millefolium* (viel), *Plantago lanceolatum*, *Trifolium repens*, *Hieracium pilosella* (rel. wenig), *Campanula rotundifolia* (wenig) und Feingräsern. In größeren Bereichen gibt es einen lockeren buschigen Bewuchs mit Weißdorn und Schlehen. Auch bei Teilfläche 8 scheint es sich, zumindest in kleineren Teilbereichen, um historisch älteres Grünland zu handeln, das nie in intensiver Ackernutzung war.

Teilfläche 9

Teilfläche 9 umfasst eine alte bäuerliche Mergelgrube aus den 1850-er Jahren, die im östlichen Teil im Kulminationsbereich der großen, Ost-West-streichenden Moränenkuppe liegt. Die Grubenwände sind ältere Bodenoberflächen, die seit ihrer Anlage nicht bewirtschaftet wurden. Insbesondere die West- und Nordhänge der Grube sind teilweise deutlich ausgehagert und bieten schütterere, moos- und krautreiche Fluren in einem Mosaik mit kleinen Rohbodenflächen, die durch Kurtritt, Ausspülung und Erosion entstehen, und moosig-grasigen Bereichen. Die krautigen Fluren werden von Arten wie *Hieracium pilosella*, *Hypochoeris radicata*, *Achillea millefolium*, *Plantago lanceolatum*, *Trifolium repens*, *Prunella vulgaris*, *Campanula rotundifolia* (wenig) und Feingräsern geprägt. *Hieracium pilosella* bildet hier in den oberen Hanglagen zum Teil größere, geschlossene Fluren. Mittig wird die Grube von einem Lehmwall (zur Befahrung) durchzogen. Im Südostteil hat sich ein kleiner Teich gebildet. Die südlichen und östlichen Hangbereiche werden von moosüberwachsenen, stark eingewachsenen Steinschüttungen (Lesesteine von den früheren Äckern) dominiert.

Teilfläche 10

Bei Teilfläche 10 handelt es sich um die Südost- und Osthangbereiche der großen Moränenkuppe (vgl. Teilfläche 8), die teilweise mikromorphologisch recht strukturreich sind. Hier kommen örtlich schön ausgeprägte Buckelwiesen-Strukturen und auch flache Hangterrassen vor, die einerseits durch Kuhpfade entstanden sind, andererseits aber auch Relikte alter Seeterrassen sind. Neben überwiegend mesophil-mesotroph geprägten Vegetationsbereichen gibt es hier in stärker exponierten Lagen und kleinen Terrassenhängen auch größere, +/- ausgehagerte und meist moosige Bereiche mit *Hypochoeris radicata*, *Achillea millefolium*, *Plantago lanceolatum*, *Trifolium repens*, *Potentilla reptans* und Feingräsern. Auch die Kuppen der bis zu 80cm hohen Buckel sind deutlich ausgehagert und moosreich sowie teilweise mit Kammgras (*Cynosurus cristatus*) bewachsen. Am Fuße der Buckel und der Terrassenstrukturen finden sich häufig höher wüchsige Streifen mit *Deschampsia caespitosa* und *Juncus effusus*. Diffuse Sickerfluren und Bereiche mit ausgeprägten Rasenschmielen-Horsten ergänzen den kleinformologischen Strukturreichtum. Je nach Höhenlage und Dauer der Freistellung nach der stufenweisen Seespiegel-Absenkung in den letzten Jahrhunderten handelt es sich um ältere bis historisch alte Grünland-Oberflächen, die wohl nie ackerbaulich genutzt wurden.

Teilflächen 11 und 26

Teilfläche 11 liegt etwa 250m westlich der großen Moränenkuppe (mit den Teilflächen 2, 8 und 10) im Übergangsbereich von mineralisch zu organisch geprägten Böden. Es handelt sich um eine ehemalige strukturreiche Flachmoor-Feuchtwiese, die durch Sukzession in ein Weidengebüsch mit *Salix cinerea* und *Salix aurita* übergegangen ist. Die durch das Abschneiden der Weidenbestände freigestellten frischen bis feuchten Böden sind moosreich und krautreich. An ihrem Südostrand befindet sich ein Zwickel mit einer besonders schön ausgeprägten Kleinseggenwiese, die ebenfalls teilweise mit Weiden überwachsen war. Der Pilzbestand dieser Teilfläche ist artenreich wird im Folgenden separat dargestellt.

Teilfläche 12

Teilfläche 12 ist eine schön ausgeprägte Niedermoor-Feuchtwiese, die sich in einer größeren flachen Senke gebildet hat, die der Nordwest-Südost streichenden, morphologisch sehr deutlich ausgeprägten Lehmböschung der Grundmoräne im Nordosten vorgelagert ist. Die Vegetation ist artenreich und teilweise gibt es einen dichten Moos-Unterwuchs. Typische Pflanzen sind hier z.B. Seggenarten, *Succisa pratensis*, *Potentilla erecta*, *Mentha aquatica* und *Cirsium palustre*. Die Morphologie ist flach und nur in kleinen Bereichen etwas feinkuppig. Die Wiese wird gemäht, wobei das Mahdgut 2018 leider in größeren Placken auf der Wiese liegen geblieben ist und über längere Zeit in einer dicken Schicht direkt auf der Geländekante oberhalb der Wiese abgelagert wurde. Vermutlich sind die Nährstoffe aus dem Mahdgut durch Auswaschung teilweise wieder in die Wiese gelangt.

Teilfläche 13

Teilfläche 13 ist eine wellige bis kuppige Moränenlandschaft im Nordostzipfel des Gebietes, direkt südlich der Waldfläche um die Grauburg. Die Substrate bilden in Seenähe lehmige und lehmig-kiesige Sande, die in Mittel- und Oberhanglagen in reine Lehme und Mergel übergehen. Das Gebiet fällt nach Nordwesten, zum Winderatter See hin, deutlich ein und ist überwiegend geprägt von höher grasigen, mesophil-mesotrophen, teils auch eutrophen,

Weidebeständen. Es handelt sich wohl überwiegend um ehemalige Ackerflächen, die unter der Rinderbeweidung bisher kaum ausgemagert sind. Die Stiftung Naturschutz hat in Teilfläche 13 einige flach geböschte Amphibienteiche angelegt, in deren Randbereichen auch bemooste Offenflächen und Rohböden anzutreffen sind. Etwas ausgehagerte Bereiche finden sich v.a. in steileren Hanglagen. Hier sind stellenweise Feingräser und größere Fluren mit *Potentilla*-Arten (*Potentilla argentea*, *Potentilla reptans*), *Trifolium repens* und *Trifolium pratense*, *Plantago lanceolata*, *Lotus corniculatus* und *Achillea millefolium* zu finden. In feuchten und sickerfeuchten Lagen sind größere Flatterbinsen-Fluren und Rasenschmielen-Fluren vorhanden. An vielen Stellen finden sich Gebüsche mit Schlehen, Hundsrosen und Weißdornen.

Teilfläche 14

Teilfläche 14 ist ein ehemaliger Seeterrassengang auf teils sandigen, teils tonreichen Lehmböden direkt nördlich von Teilfläche 15, der nach Norden in eine Feuchtwiese auf humusreichen Sandböden mit größeren Flatterbinsen-Beständen übergeht. Die etwas terrasierte Hanglage ist mit einer Reihe älterer und alter Eschen bewachsen. Dieser reihige Baumbestand ist laut Auskunft des ehemaligen Flächenbesitzers (mdl. Mitt. 2019) nicht gepflanzt, sondern ein weitgehend natürliches Relikt des ehemaligen Erlen-Eschen-Uferwaldes, der von hier bis zum Seeufer reichte. Bei der Rodung dieses Waldbestandes zur Anlage einer Streuwiese wurde der heutige Eschenstreifen als Wegbegrenzung belassen. Der alte Eschenbestand hat teilweise einen Unterwuchs mit Büschen und kleineren Bäumen (*Crataegus*, *Alnus glutinosa*, *Rosa canina*, *Sambucus*). Der ursprünglich moosreiche und an Krautarten reiche Bodenbewuchs*, der 2016 und 2017 noch vorgefunden werden konnte, hat sich 2018 und 2019 durch die starke Zunahme der Eschenschädigung weitgehend aufgelöst. Nitrophyten- und Ruderalfluren mit *Urtica*, *Geum urbanum*, *Dactylis glomerata* und *Geranium robertianum* breiten sich aus und die Bodenoberfläche ist mit Eschen-Totholz durchsetzt. *) u.a. mit Arten wie *Ajuga reptans*, *Alchemilla spec.*, *Plantago lanceolata*, *Odontites rubra*, *Lysimachia nemorum*

Teilfläche 15

Teilfläche 15 liegt im Ostteil des Gebietes, direkt nördlich des Hüholzes in höheren Lagen zwischen 40 und 50m über NN. Die lehmigen Substrate sind hier an vielen Stellen tonreich. Die Fläche ist überwiegend von nach Norden (zum Winderatter See hin) einfallenden Ober- und Mittelhanglagen geprägt, deren ehemals offene Flächen sich fast flächendeckend zu einer halboffenen Weidelandschaft mit Weißdorn-Schlehen-Beständen entwickelt haben. Die Grasflächen zwischen den Gebüsch- und Baumbeständen sind mesotroph bis eutroph und überwiegend ziemlich hochrasig. *Urtica*, *Cirsium arvense* und *Dactylis glomerata* sind auf den ehemaligen Ackerflächen noch an vielen Stellen stark vertreten. In stärker geböschten Lagen sowie auf Bulten und Buckeln hat sich kleinräumig ein Mosaik von moosreicheren, etwas ausgehagerten Flächen mit Feingräsern und Kräutern gebildet, das die nährstoffreichen Bereiche mosaikhaft durchsetzt. Auffällig häufig kommen in diesen Bereichen *Cybnosurus cristatus* (Kammgras) und *Odontites rubra* vor.

Teilfläche 16

Flachere, nach Norden einfallende Hangbereiche mit humosen Lehmsubstraten an der südwestlichen Grenze des Gebietes. Es handelt sich um relativ monotone, meist höher grasige mesotrophe bis eutrophe Weideflächen mit hohen Anteilen von *Dactylis glomerata*.

In feuchteren Teillagen finden sich auch höhere Deckungen mit *Juncus effusus* und *Deschampsia caespitosa*. Es handelt sich bei Teilfläche 20 um ehemalige Ackerflächen, die noch kaum ausgemagert sind. In größeren Bereichen kommen deutlich nitrophile Fluren mit *Urtica*, *Cirsium arvense* und Großgräsern vor. Für eine längere Grünland-Tradition gibt es keine Anhaltspunkte. Punktuell kommen Weißdornbüsche vor. Die Teilfläche wurde mykologisch nicht systematisch untersucht. Daher wird im Folgenden keine Fundtabelle vorgestellt. Es liegen aber von zwei Stellen Funde von *Cuphophyllus virgineus* var. *ochraceo-pallidus* (Verantwortung D:!!) vor, aufgrund derer die Teilfläche 16 an dieser Stelle dargestellt wurde.

Teilfläche 17

Diese Fläche direkt am Südufer einer Ausbuchtung des Winderatter Sees ist eine flach zum Ufer geneigte Strandwiese auf stark kiesigen, lehmigen Sanden. Diese Teilfläche wirkt relativ naturnah; die Oberfläche ist mit einzelnen Großsteinen und Blöcken durchsetzt. Auch einige Pilzarten weisen darauf hin, dass es hier nie eine Ackernutzung gegeben hat. Relativ artenreiche krautige Fluren (u.a. mit *Achillea millefolium*, *Veronica chamaedrys*, *Plantago lanceolata*, *Odontites rubra*, *Trifolium repens*, *Potentilla anserina*, *Potentilla reptans*, *Mentha aquatica*, *Carex* spp., *Cynosurus cristatus*) mit Feingräsern und auch moosreiche Buckelstrukturen an vielen Stellen deuten ebenfalls darauf hin, dass es sich um eine alte Weidefläche handeln könnte, die seit der Seespiegel-Absenkung so genutzt wurde.

Teilfläche 18

Teilfläche 18 ist ein sehr alter, eingewachsener „Weißdorn-Knick“ und sein Umfeld, der sich etwa 200m direkt von der Nordwestecke des Hüholzes in Richtung Norden in die Feldmark erstreckt. Die baumartigen Weißdorne sind zum Teil sehr alt und knorrig gewachsen. Neben *Crataegus* kommen hier untergeordnet auch Hasel und Holunder vor. An mehreren Stellen sind größere Totholzansammlungen vorhanden. Die Teilfläche 18 wird sehr intensiv von den Rindern frequentiert, so dass der Oberboden in weiten Teilen durch Vertritt vegetationsfrei ist.

Teilfläche 19

Bei Teilfläche 19 handelt es sich um die Nordhangbereiche der großen Moränenkuppe (vgl. Teilfläche 8), an die nach Südosten Teilfläche 10 anschließt. Sie umfaßt flach bis steilere Hanglagen und ist die teilweise mikromorphologisch recht strukturreich. Steilere Hanglagen, ausgegert, moosige Bereiche und flache Hangterrassen sind mosaikhaft in die mesophil-mesotrophen Weidebestände eingestreut. In stärker exponierten Bereichen kommen kleinräumig +/- ausgegerte und meist moosige Bereiche mit *Hypochoeris radicata*, *Achillea millefolium*, *Plantago lanceolatum*, *Trifolium repens*, *Potentilla reptans*, *Odontites rubra* und Feingräsern vor. Diffuse Sickerfluren und Bereiche mit Rasenschmielen-Horsten ergänzen den kleinformologischen Strukturreichtum. Ähnlich wie am Osthang (Teilfläche 10) handelt es sich, je nach Höhenlage und Dauer der Freistellung nach der stufenweisen Seespiegel-Absenkung in den letzten Jahrhunderten, um ältere bis historisch alte Grünland-Oberflächen, die wohl nie ackerbaulich genutzt wurden. An der Nordostecke trennt ein kleiner Gebüschbestand mit Weißdorn, Hundsrosen und Holunder, der stark vom Vieh frequentiert wird, die Teilflächen 10 und 19.

Teilfläche 20

Teilfläche 20 umfasst den gesamten östlichen Hangbereich der relativ flachen, rundlichen Moränenkuppe, die als Teilfläche 7 (siehe dort) erfasst wurde. Die Böden, die sich auf den sandigen Lehm- und Mergelsubstraten sind hier etwas humus- und nährstoffärmer als in der westlich anschließenden Teilfläche 7. Während die Vegetation dort überwiegend mesophil-mesotroph geprägt ist, gibt es hier großflächig stärker ausgehagerte, moosige Feingrasfluren und moosige Offenfluren mit schütterem Krautbewuchs (mit *Plantago lanceolata*, *Trifolium spp.*, *Hieracium pilosella*, *Odontites rubra*, *Hypochoeris radicata*, *Achillea millefolium* etc.), die theoretisch sogar Raum bieten für Pionierpilzarten. Teilfläche 20 wird zwar auch von den Rindern beweidet, jedoch gibt es hier so gut wie keine dungbeeinflussten Bereiche oder Lägerfluren. Ob dieser Bereich jemals ackerbaulich genutzt wurde, ist fraglich. Vieles deutet hier auf eine lange Grünland-Tradition hin.

Teilfläche 21

Teilfläche 21 ist eine flache Kuppenlage auf Lehm/Mergel am Südrand des Gebietes, die fast vollständig mit Weißdorn-Gebüsch bewachsen ist („Weißdorn-Kuppe“). Dieser Bereich wurde ehemals beackert, ist aber durch seine Exposition in Teilbereich schon deutlich stärker ausgemaagert als die umliegenden tiefer liegenden Bereiche. In die mesophil-mesotrophen Weide-Bestände sind hier örtlich schon moosige und krautreiche Feingrasfluren eingestreut. Kleinräumig kommen auch mikromorphologische Strukturen wie Buckel, Bulten und Kuhpfade vor.

Teilfläche 22

Teilfläche 22 liegt an der flach abgeböschten Westkante der „Weißdorn-Kuppe“ (Teilfläche 21). In den Nordwest-exponierten Flachhang wurde hier auf einer Fläche von 200 bis 300 qm der Oberboden angeschnitten und abgetragen, wobei nicht ersichtlich ist, warum das gemacht wurde. Dadurch ist am Ostrand von Teilfläche 22 eine offene Böschungskante entstanden, die in flach gelagerte Mergel-Rohböden übergeht. Weite Flächenanteile sind offen oder mit Moosen bewachsen, die tiefsten, etwas durchsickerten Bereiche weisen auch eine schütterere Binsen- und Kleinbinsen-Flur auf. Teilfläche 22 bietet humus- und nährstoffarme Rohboden-Oberflächen für Pionierpilzarten, die sonst im Gebiet kaum zu finden sind.

Teilfläche 23

Diese Teilfläche ist intensiv von den Rindern durchweideter Weißdorn-Niederwald mit älteren Weißornen. Der Bestand kann auf 20 bis 25 Jahre geschätzt werden, einzelne baumartige Weißdorne sind auch deutlich älter. Die Lehmböden sind hier überwiegend durch Vertritt offen (unbewachsen) und relativ humusreich. Moosfluren sowie grasige oder krautige Vegetation kommen nur in den Randlagen vor, die zu offenen Weideflächen überleiten. Die Fläche grenzt nach Westen an Feuchtbereiche und nach Osten an ein flach geböschtes Lehmlplateau mit meso- bis eutrophen Vegetationsbeständen.

Teilfläche 24

Teilfläche 24 ist eine größere, binsenreiche Niedermoorwiese, die sich nach Nordwesten an Teilfläche 12 anschließt und ebenfalls der Nordwest-Südost streichenden, morphologisch deutlich ausgeprägten Lehmböschung der Grundmoräne im Nordosten vorgelagert ist. Es

überwiegen hier organische Substrate, die allerdings in weiten Bereich mehr oder weniger vererdet sind. Mykologisch interessant sind vor allem die westlichen Randbereiche mit oberflächennaher Mineralboden-Unterlage. Botanisch interessant sind größere Kleinseggen- und Sumpf-Dreizack-Fluren. *Triglochin palustre* bildet teils ausgedehnte Bestände.

Teilfläche 25

Teilfläche 25 ist ein relativ einheitlicher, mesophil-mesotropher Weidebestand, der früher ackerbaulich genutzt wurde. Er erstreckt sich praktisch zwischen den zwei älteren Knicks links des östlichen Eingangstores zum Gebiet und an der Nordwestecke des Hühlerholzes (Teilfläche 18). Eine flacher geböschte Teichanlage der Stiftung Naturschutz mit moosreichen Randfluren und Kleinbinsen-Beständen auf offenen Rohbodenflächen ist das auffälligste Strukturelement in Teilfläche 18. Ansonsten herrschen relativ monotone Grasfluren vor, die nur in Teilbereichen (Kuppenlagen, am Rand von Tritts Spuren) moosreich sind und örtlich von eutrophen Bereichen mit Lägerfluren und Dungansammlungen durchsetzt sind. An diesen Stellen dominieren oft *Urtica*, *Cirsium arvense* und *Dactylis glomerata*.

4. Pilzfunde in den Teilflächen im Zeitraum 2017-2019

4.1 Winderatter See - Teilfläche 1 (Alte Seeterrassen ca. 300m NW des Höhenpunktes 43,9) - gefundene Arten 2017-2019

Vollname	Wirt	RL-SH	RL-D	andere Stati
Arrhenia retiruga (Bull. : Fr.) Redhead	Bryophyta	2	*	(NNZ)
Atheniella delectabilis (Peck) Lüderitz & H. Lehmann		G	*	(NNZ)
Clavaria fragilis Holmsk.: Fr.		G	G	CHEGD, SIG, KTZ
Clitocybe fragrans (With. : Fr.) P. Kumm.		**	*	
Clitocybe obsoleta (Batsch.: Fr.) Quél. agg.		V	*	
Cheilymenia granulata (Bull.) J. Moravec		**	*	
Conocybe singeriana Hauskn.		k.A.	D	
Cordyceps militaris (L. : Fr.) Link	Schmetterlingspupp	**	*	NNZ, (KTZ)
Cuphophyllus ochraceopallidus (P.D. Orton) Bon		k.A.	k.A.	CHEGD, SIG, KTZ, §
Cuphophyllus pratensis var. robustus (Hesler & A.H. Sm.) Bon		k.A.	k.A.	CHEGD, KTZ, §, ?
Cuphophyllus roseipes (Masse) Lüderitz		<>	k.A.	CHEGD, KTZ, !, §
Cuphophyllus virgineus (Wulfen) Kovalenko		**	*	CHEGD, NNZ, !, §
Galerina cf. cephalotricha Kühner	Bryophyta	k.A.	D	seltene Art
Galerina pumila (Pers.) M. Lange	Bryophyta	**	*	
Galerina vittiformis (Fr.) Singer	Bryophyta	**	*	
Glutinoglossum peregrinans Fedosova & V. Kucera	Rhytidi..suarrosus	k.A.	k.A.	CHEGD, KTZ, EN
Gliophorus irrigatus (Pers.) A.M. Ainsw. & P.M. Kirk s.lat.		2	V	CHEGD, SIG, KTZ, §
Gliophorus psittacinus (Schaeff.: Fr.) Herink		*	V	CHEGD, SIG, KTZ, §
Hygrocybe ceracea (Wulfen : Fr.) P. Kumm.		**	3	CHEGD, SIG, KTZ, §
Hygrocybe chlorophana (Fr. : Fr.) Wünsche		3	V	CHEGD, SIG, KTZ, §
Hymenoscyphus spec. (unbekannte Sippe)	Desch. caespitosa	--	--	
Lepista nuda (Bull.: Fr.) Cooke		**	*	
Mycena vitilis (Fr.) Quél.		**	*	
Omphalina pyxidata (Bull.: Fr.) Quél.		**	V	PIO, NNZ
Panaeolus acuminatus Quél.		*	D	
Panaeolus papilionaceus (Bull. : Fr.) Quél.		**	*	
Parasola lactea (A.H. Sm.) Redhead, Vilgalys & Hopple		**	*	

Protostropharia semiglobata (Batsch) Redh., Monc. & Vilg.		**	*	
Rickenella fibula (Bull. : Fr.) Raithelh.	Bryophyta	**	*	
Rickenella swartzii (Fr.) Kuyper	Rhytidi..squarrosus	**	*	
Ripartites serotinus Einhell.		R	D	
Trechispora spec.	Poaceae	--	--	
Tubaria furfuracea (Pers. : Fr.) Gillet		**	*	
Typhula erythropus (Pers.) Fr.	Crataegus sp.	**	*	

Rotbraun unterlegt: Im Gesamtgebiet gegenüber 2015 neu gefundene/nachgewiesene Pilzarten

Wertgebende Wiesenpilzarten Teilfläche 1 (Alte Seeterrassen ca. 300m NW des Höhenpunktes 43,9):

Kürzel	Artengruppe	Anzahl 04/2016	Anzahl 12/2019
C	<i>Clavariaceae</i>	15 Arten	15 Arten
H	<i>Hygrocybe ss. lat.*</i>	19 Arten	22 Arten
E	<i>Entoloma</i>	05 Arten	05 Arten
G	<i>Geoglossaceae</i>	05 Arten	06 Arten
D	<i>Dermoloma u.a.</i>	01 Arten	01 Arten
CHEGD	Gesamtzahl Arten	45 Arten	49 Arten
WGA^{so}	Sonstige ^(so) wertgebende Arten	22 Arten	24 Arten
WGA	Gesamtzahl wertgebender Arten	67 Arten	73 Arten
WGA^{int}	Arten mit internationalen Gefährdungskategorien (IUCN, BC, V-Arten)	02 Arten Lepista personata (V: !), Thuemenidium atropurpureum (BC)	11 Arten Cuphophyllus pratensis & Cuphophyllus pratensis var. robustus (V: ?), Cuphophyl- lus roseipes* (V: !!), Cu- phophyllus virgineus (V: !!), Gliophorus psittacinus (V: aV), Hygrocybe calci- phila (V: !), Hygrocybe glu- tinipes (V: !), Hygrocybe viellina (V: !), Lepista per- sonata (V: !), Thuemeni- dium atropurpureum (BC)
GAZ	Gesamtartenzahl Teilfläche 1	142 Arten	159 Arten
Funde	Gesamtzahl erfasster Pilzfunde	187 Funde	231 Funde

*) *Cuphophyllus roseipes* (Masse) Lüderitz: Erst nach der Festlegung der Verantwortungsarten durch das BfN durch Sequenzierung oder Aufspaltung/Neubeschreibung aus einer festgelegten Verantwortungsart (hier: *Cuphophyllus virgineus* s. lat.) hervorgegangene neue Taxa haben automatisch den gleichen Verantwortungsstatus wie das „Urtaxon“. Das gilt z.B. auch für die Sippe *Cuphophyllus pratensis* var. *robustus*, die wahrscheinlich eine separate Art darstellt.

CHEGD-Profil:

C15-H23-E5-G6-D1 national von Bedeutung

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), für **Teilfläche 1**:

Schutzwert (conservation value)	Clavariaceae C	Hygrocybe s.l. H	Entoloma E	Geoglossaceae G	Dermoloma D	Wertgebende Arten (ohne CHEGD)* WGA
1.Internationally important (EU)	15	23		6		
2.Nationally important (Nationalstaat)						
3.Regionally important (Bundesland)						25
4.Locally important (Kreis, o.ä.)			5		1	
5.Communally important (Gemeind.)						
6.of no importance						

Nach dem klassischen CHEGD-Profil hat Teilfläche 1 „**national bedeutsame**“ Pilzvorkommen, die nach dem erweiterten Bewertungssystem naturschutzfachlich als „**international bedeutsam**“ gewertet werden können. Mit 15 Keulenpilz-Arten wurde der internationale Schwellenwert für die *Clavariaceae* (Gruppe C), der bei 8+Arten liegt, um fast das Doppelte überschritten. Auch bei den Saftlingen i.w.S. (*Hygrocybe*, Gruppe H) wird der Schwellenwert von 15+Arten mit 23 Arten deutlich überschritten. Auch bei den „Erdzungen“ (*Geoglossaceae*, Gruppe G) wird der Schwellenwert für internationale Bedeutsamkeit mit 6 Arten überschritten. Die bisher erreichten Werte sind angesichts der Tatsache, daß es sich nur um eine relativ kleine Teilfläche des Gesamtgebietes handelt, sehr bemerkenswert. Zudem wurden auf der Fläche zahlreiche Verantwortungsarten Rote Liste Deutschland (2016) sowie nach Lüderitz & Gminder (2014) nachgewiesen, für deren Erhalt Deutschland eine globale Verantwortung hat.

4.2 Winderatter See - Teilfläche 2 – gefundene Arten 2017-2019

Vollname	Wirt	RL-SH	RL-D	and. Stati
Atheniella flavoalba (Fr.) Redhead, Moncalvo, Vilgalys et al.		**	*	
Bolbitius titubans (Bull. : Fr.) Fr.	Poaceae - Detritus	**	*	
Camarophylloopsis atrovelutina (Romagn.) Argaud		k.A.	D	CHEGD, KTZ
Cellypha goldbachii (Weinm.) Donk	Poaceae	?	<>	
Clavaria zollingeri Lev. agg.		1	G	CHEGD, KTZ, SIG
Clavulinopsis helvola (Pers. : Fr.) Corner		**	3	CHEGD, KTZ, SIG
Clavulinopsis holmskjoldii (Oudem.) Corner		k.A.	D	CHEGD, KTZ, SIG
Clavulinopsis laeticolor (Berk. & M.A. Curtis) R.H. Petersen		*	G	CHEGD, KTZ, SIG
Clitocybe obsoleta (Batsch : Fr.) Quéf.		V	*	
Cordyceps militaris (L. : Fr.) Link	Schmetterlingspupp	**	*	NNZ, (KTZ)
Cuphophyllus cereopallidus (Clemençon) Bon		k.A.	R	CHEGD, SIG, KTZ, §
Cuphophyllus pratensis (Pers. : Fr.) Bon		**	3	CHEGD, SIG, KTZ, §
Cuphophyllus pratensis var. robustus (Hesler & A.H.Sm.) Bon		k.A.	k.A.	CHEGD, SIG, KTZ, §
Cuphophyllus virgineus (Wulfen) Kovalenko	Plantago lanceolata	**	*	CHEGD, NNZ, !!, §
Cuphophyllus virgineus var. fuscescens (Bres.) E. Campo		*	D	CHEGD, SIG, KTZ, §
Cuphophyllus virgin. var. ochraceopallidus (Orton) E. Campo		<>	D	CHEGD, NNZ, !!, §
Cystoderma spec.		--	--	
Deconica inquilina (Fr.) Romagn.	Poaceae - Detritus	**	*	
Dermoloma josserandii var. phaeopodium (Orton) Arnolds		R	D	CHEGD, SIG, KTZ
Entocybe turbida (Fr.) T.J. Baroni, V. Hofst. & Largent		**	V	CHEGD, SIG, KTZ
Entoloma conferendum (Britzelm.) Noordel.		**	D	CHEGD, (NNZ)
Entoloma favrei Noordel.		R	R	CHEGD
Entoloma percuboideum Noordel. & Hauskn.		k.A.	k.A.	CHEGD, EN
Entoloma sericeum (Bull. ex Méral) Quéf.		**	*	CHEGD, (NNZ)
Galerina clavata (Velen.) Kühner	Bryophyta	*	*	
Galerina graminea (Velen.) Kühner	Bryophyta	*	*	
Galerina pumila (Pers.) M. Lange	Rhytidi. squarrosus	**	*	
Geoglossum vleugelianum Nannf.		k.A.	D	CHEGD, SIG, KTZ
Gibellula pulchra Cavara	SPINNENTIERE	R	k.A.	NNZ
Gliophorus irrigatus (Pers.) A.M. Ainsw. & P.M. Kirk		2	V	CHEGD, SIG, KTZ, §
Gliophorus psittacinus (Schaeff.: Fr.) Herink		*	V	CHEGD, SIG, KTZ, §
Hygrocybe ceracea (Wulfen : Fr.) P. Kumm.		**	3	CHEGD, SIG, KTZ, §
Hygrocybe chlorophana (Fr. : Fr.) Wünsche		3	V	CHEGD, SIG, KTZ, §
Hygrocybe coccinea (Schaeff. : Fr.) P. Kumm.		*	3	CHEGD, SIG, KTZ, §
Hygrocybe coccinea var. umbonata Herink		<>	k.A.	CHEGD, SIG, KTZ, §
Hygrocybe insipida (J.E. Lange) M.M. Moser		2	3	CHEGD, SIG, KTZ, §
Hygrocybe mucronella (Fr.) P. Karst.		3	3	CHEGD, SIG, KTZ, §
Hygrocybe reidii Kühner		R	2	CHEGD, SIG, KTZ, §
Hygrocybe splendidissima (P.D. Orton) M.M. Moser		1	G	CHEGD, KTZ, §, !
Laetisaria fuciformis (Berk.) Burds.	Cynosurus cristatus	<>	D	
Laetisaria fuciformis (Berk.) Burds.	Poaceae	<>	D	
Microglossum pratense V. Kučera, M. Tomšovský & Lizoň		k.A.	k.A.	CHEGD, KTZ, EN
Mycena aetites (Fr.) Quéf.		**	*	
Mycena cinerella (P. Karst.) P. Karst.		**	*	
Mycena galericulata (Scop. : Fr.) Gray	Crataegus sp.	**	*	
Mycena galopus var. nigra Rea		**	*	
Mycena metata (Fr.) P. Kumm.		**	*	
Mycena olivaceomarginata (Masse) Massee		**	*	
Mycena pseudopicta (J.E. Lange) Kühner		2	G	NNZ, (KTZ)
Mycena scirpicola M. Villarreal, Heykoop et al.	Poaceae	k.A.	k.A.	NNZ, seltene Art
Mycena septentrionalis Maas Geest.		k.A.	D	NNZ

<i>Neohygrocybe ovina</i> (Bull.: Fr.) Herink		0	1	CHEGD, SIG, KTZ,§
<i>Panaeolus acuminatus</i> Quél.		*	*	
<i>Panaeolus foenicicii</i> (Pers. : Fr.) J. Schröt.	Poaceae - Detritus	**	*	
<i>Panaeolus olivaceus</i> F.H. Møller		<>	*	
<i>Panaeolus papilionaceus</i> (Bull. : Fr.) Quél.		**	*	
<i>Penicillifer</i> spec.		--	--	
<i>Psilocybe semilanceata</i>		*	*	(NNZ)
<i>Protostropharia semiglobata</i> (Batsch) Redh., Monc. & Vilg.		**	*	
<i>Ramariopsis tenuiramosa</i> Corner		G	G	CHEGD, SIG, KTZ
<i>Rickenella fibula</i> (Bull. : Fr.) Raithelh.	Bryophyta	**	*	
<i>Rickenella swartzii</i> (Fr.) Kuyper	Rhytidi..squarrosus	**	*	
<i>Sphaerobolus stellatus</i> Tode	Poaceae - Detritus	**	*	
<i>Stropharia caerulea</i> Kreisel		**	*	
<i>Trechispora farinacea</i> (Pers.: Fr.) Liberta agg.	<i>Dactylis glomerata</i>	**	*	
<i>Tremellodendropsis</i> spec. (<i>T. cystidiata</i> nom. prov.)		--	--	CHEGD, SIG, KTZ
<i>Trichoglossum</i> spec.		--	--	CHEGD, SIG, KTZ
<i>Trichoglossum</i> cf. <i>variabile</i> (E.J. Durand) Nannf.		k.A.	R	CHEGD, SIG, KTZ
<i>Tubaria furfuracea</i> (Pers. : Fr.) Gillet		**	*	
<i>Tubaria minutalis</i> Romagn.		<>	*	
<i>Vascellum pratense</i> (Pers. : Pers.) Kreisel		**	*	



Dermoloma josserandii var. *phaeopodium* (Braunstieler Samtritterling) – eine äußerst seltene Samtritterlings-Art, über deren Ökologie und Verbreitung wenig bekannt ist. Fund: Teilfläche 2, Nov. 2017



Neohygrocybe ovina (Schwarzer Saftling, RLSH: 0, RLD: 1) – eine global vom Aussterben bedrohte Saftlingsart (RL der IUCN), deren Wiederfund im Oktober 2019 auf Teilfläche 2 gelang (Foto: Wernke)



Clavaria zollingeri agg. (Amethystfarbene Wiesenkoralle, RLSH: 1, RLD: G) ist sehr selten und nur von wenigen Orten in Schleswig-Holstein bekannt. Die am Winderatter See erstmals nachgewiesene Art fruktifiziert nur an Orten mit dauerhafter Kontinuität. Fund: Teilfläche 2, Okt. 2019 (Foto: Wernke)



Microglossum pratense („Wiesen-Stielzunge“), eine in Europa sehr seltene Schlauchpilz-Art , die hier erstmals in Deutschland und Schleswig-Holstein nachgewiesen wurde. Die Art wuchs zusammen mit einer *Geoglossum*- (Erdzungen-) Art an der Hangoberkante an einer moosreichen, kurzrasigen Stelle in Teilfläche 2

Wertgebende Wiesenpilzarten Teilfläche 2 (Westhang Moränenkuppe und vorgelagertes Umfeld am SW-Ufer des Winderatter Sees):

Kürzel	Artengruppe	Anzahl 04/2016	Anzahl 12/2019
C	<i>Clavariaceae</i>	09 Arten	13 Arten*
H	<i>Hygrocybe ss. lat.</i>	17 Arten	25 Arten
E	<i>Entoloma</i>	07 Arten	11 Arten**
G	<i>Geoglossaceae</i>	04 Arten	07 Arten
D	<i>Dermoloma u.a.</i>	01 Arten	02 Arten
CHEGD	Gesamtzahl Arten	38 Arten	58 Arten
WGA^{so}	Sonstige ^(so) wertgebende Arten	05 Arten	07 Arten
WGA	Gesamtzahl wertgebender Arten	43 Arten	65 Arten
WGA^{int}	Arten mit internationalen Gefährdungskategorien (IUCN, BC, V-Arten)	02 Arten <i>Hygrocybe citrinovirens</i> , (globale Rote Liste der	11 Arten <i>Cuphophyllus pratensis</i> & <i>Cuphophyllus pratensis</i> var. <i>robustus</i> (V: ?), <i>Cuphophyl-</i>

		IUCN)	lus virgineus (V: !!), Gliophorus psittacinus (V: aV), Hygrocybe conica s. str. (V: aV), Hygrocybe glutinipes (V: 1), Hygrocybe nigrescens (V: aV), Hygrocybe splendidissima (V: !), Hygrocybe citrinovirens, Neohygrocybe ovina (beide globale Rote Liste der IUCN), Clavaria zollingeri (BC)
GAZ	Gesamtartenzahl Teilfläche 2	91 Arten	132 Arten
Funde	Gesamtzahl erfasster Pilzfunde	133 Funde	267 Funde

*) incl. der Gattungen Camarophyllopsis und Tremellodendropsis

**) incl. der Gattungen Entocybe und Rhodocybe p.p.

CHEGD-Profil:

C13-H25-E11-G7-D2 national von Bedeutung

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), für **Teilfläche 2**:

Schutzwert (conservation value)	Clavariaceae C	Hygrocybe s.l. H	Entoloma E	Geoglossaceae G	Dermoloma D	Wertgebende Arten (ohne CHEGD)* WGA
1. Internationally important (EU)	13	25		7		
2. Nationally important (Nationalstaat)			11			
3. Regionally important (Bundesland)					2	
4. Locally important (Kreis, o.ä.)						
5. Communally important (Gemeind.)						7
6. of no importance						

Nach dem klassischen CHEGD-Profil hat auch die Teilfläche 2 „national bedeutsame“ Pilzvorkommen, die nach dem erweiterten Bewertungssystem naturschutzfachlich als „international bedeutsam“ gewertet werden können. Mit 13 Keulenpilz-Arten wurde der internationale Schwellenwert für die *Clavariaceae* (Gruppe C), der bei 8+Arten liegt, deutlich überschritten. Auch bei den Saftlingen i.w.S. (*Hygrocybe*, Gruppe H) wird der Schwellenwert von 15+Arten mit 25 Arten sogar sehr deutlich überschritten. Bei den „Erdzungen“ (*Geoglossaceae*, Gruppe G) wird der Schwellenwert für internationale Bedeutsamkeit ebenfalls überschritten. Die bisher erreichten Werte sind angesichts der Tatsache, daß es sich nur um eine relativ kleine Teilfläche des Gesamtgebietes handelt, äußerst bemerkenswert. Zudem wurden auf der Fläche mit dem „Grünlichgelben Saftling“ (*Hygrocybe citrinovirens*) und dem „Schwarzen Saftling“ (*Neohygrocybe ovina*, *Hygrocybe nitiosa*) gleich zwei Arten der Globalen Roten Liste (IUCN) gefunden, die nur noch mit reliktschen Vorkommen in Europa heimisch und überall vom Aussterben bedroht sind.

4.3 Winderatter See - Teilfläche 2a (Schilfkante) – gefundene Arten 2017-2019

Vollname	Wirt	RL-SH	RL-D	and. Stati
Conocybe macrospora (G.F. Atk.) Hauskn.		k.A.	*	
Deconica inquilina (Fr.) Romagn.	Poaceae - Detritus	**	*	
Entocybe turbida (Fr.) T.J. Baroni, V. Hofst. & Largent		**	V	CHEGD, SIG, KTZ
Entoloma sericeum (Bull. ex Mérat) Quéf.		**	*	CHEGD, (NNZ)
Lachnum apalum (Berk. & Broome) Nannf.	Juncus effusus	**	<>	
Panaeolus foenicicii (Pers. : Fr.) J. Schröt.	Poaceae - Detritus	**	*	
Panaeolus reticulatus Overh.		1	2	NNZ
Psathyrella spec.		--	--	

Wertgebende Wiesenpilzarten Teilfläche 2a (Schilfkante):

Für diese Teilfläche wird zurzeit keine Bewertung vorgenommen, da die Anzahl der Funde und der Arten noch zu gering ist. Offenbar konnte aber hier mit dem „Drehstiel-Rötling“ (*Entocybe turbida*) schon eine wertvolle Art alter Grünländer aus der benachbarten Teilfläche 2 (alte Moränenkuppe) einwandern und in den nicht zu feuchten Bereichen mit größeren Beständen Fuß fassen.

4.4 Winderatter See - Teilfläche 3 – gefundene Arten 2017-2019

Vollname	Wirt	RL-SH	RL-D	and. Stati
Atheniella delectabilis (Peck) Lüderitz & H. Lehmann	Phragmites austral.	G	*	(NNZ)
Atheniella delectabilis (Peck) Lüderitz & H. Lehmann	Calamagr.canescens	G	*	(NNZ)
Atheniella cf. delectabilis (Peck) Lüderitz & H. Lehmann	Dactylis glomerata	G	*	(NNZ)
Beauveria bassiana (Bals.-Criv.) Vuill.	KÄFER	k.A.	k.A.	
Cheilymenia vitellina (Pers.) Dennis		**	D	
Conocybe dumetorum var. phaeoleiospora Hauskn.		k.A.	D	2. Nachw.
Epithele typhae (Pers. : Fr.) Pat.	Calamagr.canescens	<>	D	NNZ
Galerina clavata (Velen.) Kühner	Bryophyta	*	*	
Gibellula pulchra Cavara	SPINNENTIERE	R	k.A.	NNZ

Hemimycena spec.	Carex acutiformis	--	--	
Laccaria laccata var. pallidifolia (Peck) Peck	Crataegus sp.	**	*	
Laetisaria fuciformis (Berk.) Burds.	Poaceae	<>	D	
Lepista sordida var. ianthina M. Bon	Calamagr.canescens	k.A.	k.A.	EN
Marasmius limosus Quél.	Phragmites austral.	<>	*	
Massospora cicadina Peck	Zikade, mumifiziert	k.A.	k.A.	EN
Mycena adscendens Maas Geest.	Calamagr.canescens	*	*	
Mycena bulbosa (Cejp) Kühner	Carex acutiformis	<>	*	
Mycena bulbosa (Cejp) Kühner	Calamagr.canescens	<>	*	
Mycena pasvikensis Aronson	Calamagr.canescens	k.A.	k.A.	NNZ, EN
Panaeolus acuminatus Quél.		*	*	
Protostropharia semiglobata (Batsch) Redh., Monc. & Vilg.		**	*	
Trichoglossum hirsutum var. capitatum (Pers.) Teng		(R)	D	CHEGD, SIG, KTZ
Typhula caricina P. Karst.	Carex spec.	k.A.	R	



Mycena pasvikensis (noch unbenannt) ist eine Art, die bisher nur aus arktisch-alpinen Regionen Norwegens bekannt war. Die Art wächst hier in einem offenen Weidengebüsch auf rottenden Resten von *Calamagostis canescens*. Sie unterscheidet sich mikroskopisch deutlich von *M. cinerella*. Fund: Teilfläche 3, Nov. 2018

Wertgebende Wiesenpilzarten Teilfläche 3 (Feuchtwiesen-Fragmente W des Winderatter Sees):

Kürzel	Artengruppe	Anzahl 04/2016	Anzahl 12/2019
C	<i>Clavariaceae</i>	01 Art	01 Art
H	<i>Hygrocybe ss. lat.</i>	03 Arten	03 Arten
E	<i>Entoloma</i>	00 Arten	00 Arten
G	<i>Geoglossaceae</i>	04 Arten	04 Arten
D	<i>Dermoloma u.a.</i>	00 Arten	00 Arten
CHEGD	Gesamtzahl Arten	08 Arten	08 Arten
WGA⁵⁰	Sonstige ⁽⁵⁰⁾ wertgebende Arten	03 Arten	10 Arten
WGA	Gesamtzahl wertgebender Arten	12 Arten	18 Arten
WGA^{int}	Arten mit internationalen Gefährdungskategorien (IUCN, BC, V-Arten)	00 Arten	01 Art Hygrocybe nigrescens (V: aV)
GAZ	Gesamtartenzahl Teilfläche 3	20 Arten	37 Arten
Funde	Gesamtzahl erfasster Pilzfunde	26 Funde	47 Funde

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), für **Teilflächen 3**:

Schutzwert (conservation value)	Clavariaceae C	Hygrocybe s.l. H	Entoloma E	Geoglossaceae G	Dermoloma D	Wertgebende Arten (ohne CHEGD)* WGA
1. Internationally important (EU)						
2. Nationally important (Nationalstaat)				4		
3. Regionally important (Bundesland)						
4. Locally important (Kreis, o.ä.)						10
5. Communally important (Gemeind.)	1	3				
6. of no importance			0		0	

CHEGD-Profil:

C1-H3-E0-G4-D0 national von Bedeutung

Die hier untersuchten Feucht- und Moorwiesenfragmente haben aufgrund der völlig unterschiedlichen Hydrologie und der anderen (teilweise organischen) Substrate eine deutlich andere Pilzarten-Zusammensetzung als die höher liegenden Teilflächen auf reinen Mineralböden. Im westlichen Teilbereich (Fläche 3a) steht der Mineralboden allerdings unter einer dünnen torfigen Auflage hoch an, so daß hier auch verschiedene Saftlinge und Erdzungen fruktifizieren können. Aufgrund der *Geoglossaceen*, die in Teilfläche 3a mit 4 Arten vertreten sind, kann die Fläche naturschutzfachlich als „national bedeutsam“ eingestuft werden, auch wenn die anderen CHEGD-Artengruppen entsprechende Schwellenwerte nicht erreichen. Die Anzahl der übrigen wertgebenden Arten ist 2017-2019 deutlich auf 10 Arten gestiegen

4.5 Winderatter See - Teilfläche 4 – gefundene Arten 2017-2019

Vollname	Wirt	RL-SH	RL-D	and. Stati
<i>Clavaria fragilis</i>		G	G	CHEGD, SIG, KTZ
<i>Clavulinopsis corniculata</i>		*	3	CHEGD, KTZ, SIG
<i>Conocybe spec.</i>		--	--	
<i>Entoloma sericeum</i> (Bull. ex Mérat) Quél.		**	*	CHEGD, (NNZ)
<i>Hygrocybe conica</i> agg.		**	*	CHEGD, SIG, aV, §
<i>Hygrocybe glutinipes</i>		2	V	CHEGD, SIG, KTZ, !
<i>Psilocybe semilanceata</i>		*	*	(NNZ)

Wertgebende Wiesenpilzarten Teilfläche 4 (Grünlandflächen am Ostufer des Winderatter Sees):

Kürzel	Artengruppe	Anzahl 04/2016	Anzahl 12/2019
C	<i>Clavariaceae</i>	05 Arten	05 Arten
H	<i>Hygrocybe ss. lat.</i>	07 Arten	08 Arten
E	<i>Entoloma</i>	02 Arten	03 Arten
G	<i>Geoglossaceae</i>	00 Arten	00 Arten
D	<i>Dermoloma u.a.</i>	00 Arten	00 Arten
CHEGD	Gesamtzahl Arten	14 Arten	16 Arten
WGA^{so}	Sonstige ^(so) wertgebende Arten	02 Arten	02 Arten
WGA	Gesamtzahl wertgebender Arten	16 Arten	18 Arten
WGA^{int}	Arten mit internationalen Gefährdungskategorien (IUCN, BC, V-Arten)	00 Arten	04 Arten <i>Cuphophyllus pratensis</i> (V: ?), <i>Cuphophyllus virgineus</i> (V: !!), <i>Hygrocybe conica</i> s.

			str. (V: aV), <i>Hygrocybe glutinipes</i> (V: 1)
GAZ	Gesamtartenzahl Teilfläche 4	46 Arten	48 Arten
Funde	Gesamtzahl erfasster Pilzfunde	59 Funde	66 Funde

CHEGD-Profil:

C5-H8-E3-G0-D0 national von Bedeutung

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), für **Teilfläche 4**:

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

Aufgrund der Keulenpilze (*Clavariaceae*, C), die in Teilfläche 4 mit 5 Arten vertreten sind, kann die Fläche naturschutzfachlich als „**national bedeutsam**“ eingestuft werden, auch denn die anderen CHEGD-Artengruppen entsprechende Schwellenwerte nicht erreichen. Die Saftlinge (*Hygrocybe* s. lat., H) sind allerdings mit 4 nationalen Verantwortungsarten vertreten, wodurch es in dieser Kategorie zu einer Aufwärtskompensation ebenfalls in die Stufe „**national bedeutsam**“ kommt. Erstaunlich ist, daß auf dieser Fläche die relativ schütter bewachsenen Wegrandfluren reicher an CHEGD-Arten sind als die sich zum See hin erstreckenden Grünlandflächen. Mit *Hygrocybe glutinipes*, *Hygrocybe laeta* und *Hygrocybe mucronella* kommen hier auch seltenere, höherwertige Saftlingsarten vor, die eine lange ökologische Kontinuität der Flächenteile bezeugen. Es ist möglich, daß die größeren Grünlandflächen dagegen irgendwann etwas gedüngt oder flach umgebrochen wurden und somit an CHEGD-Arten verarmt sind.

4.6 Winderatter See - Teilfläche 7 – gefundene Arten 2017-2019

Vollname	Wirt	RL-SH	RL-D	and. Stati
Atheniella flavoalba (Fr.) Redhead, Moncalvo, Vilgalys et al.		**	*	
Cordyceps militaris (L. : Fr.) Link	Schmetterlingspupp	**	*	NNZ, (KTZ)
Cuphophyllus pratensis (Pers. : Fr.) Bon		**	3	CHEGD, SIG, KTZ, §
Cuphophyllus virgineus (Wulfen) Kovalenko	Plantago lanceolata	**	*	CHEGD, NNZ, !!, §
Deconica phillipsii (Berk. & Broome) Noordel.	Deschamp. caespit.	V	D	(NNZ)
Galerina pumila (Pers.) M. Lange	Bryophyta	**	*	
Gibellula pulchra Cavara	SPINNENTIERE	R	k.A.	NNZ
Gliophorus laetus (Pers. : Fr.) Herink		*	3	CHEGD, SIG, KTZ, §
Hygrocybe conica (Schaeff.) P. Kumm.		**	*	CHEGD, SIG, aV, §
Hygrocybe glutinipes (J.E. Lange) R. Haller Aar.		2	V	CHEGD, SIG, KTZ, !
Hygrocybe insipida (J.E. Lange) M.M. Moser		2	3	CHEGD, SIG, KTZ, §
Mycena aetites (Fr.) Quéf.		**	*	
Mycena metata (Fr.) P. Kumm.		**	*	
Mycena olivaceomarginata (Masse) Masse		**	*	
Mycena septentrionalis Maas Geest.	Bryophyta	k.A.	D	NNZ
Panaeolus acuminatus Quéf.		*	*	
Panaeolus papilionaceus (Bull. : Fr.) Quéf.		**	*	
Protostropharia semiglobata (Batsch) Redh., Monc. & Vilgal.		**	*	
Psathyrella prona (Fr.) Gillet ss. Kits van Wav.		**	D	
Tubaria furfuracea (Pers. : Fr.) Gillet		**	*	
Typhula elegantula P. Karst.	Deschamp. caespit.	k.A.	k.A.	NNZ, seltene Art

Wertgebende Wiesenpilzarten Teilfläche 7:

Kürzel	Artengruppe	Anzahl 12/2019
C	<i>Clavariaceae</i>	00 Arten
H	<i>Hygrocybe</i> ss. lat.	06 Arten
E	<i>Entoloma</i>	00 Arten
G	<i>Geoglossaceae</i>	00 Arten
D	<i>Dermoloma</i> u.a.	00 Arten
CHEGD	Gesamtzahl Arten	06 Arten
WGA^{so}	Sonstige ^(so) wertgebende Arten	05 Arten
WGA	Gesamtzahl wertgebender Arten	11 Arten
WGA^{int}	Arten mit internationalen Gefährdungskategorien (IUCN, BC, V-Arten)	04 Arten Cuphophyllus pratensis (V: ?), Cuphophyllus virgineus (V: !!), Hygrocybe conica s. str. (V: aV), Hygrocybe glutinipes (V: 1)
GAZ	Gesamtartenzahl Teilfläche 7	21 Arten
Funde	Gesamtzahl erfasster Pilzfunde	24 Funde

CHEGD-Profil:

C0-H6-E0-G0-D0 lokal von Bedeutung

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), für **Teilfläche 7**:

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

Aufgrund der Saftlinge (*Hygrocybe* s. lat., H), die in Teilfläche 7 mit 6 Arten vertreten sind, kann die Fläche naturschutzfachlich als „**lokal bedeutsam**“ eingestuft werden, auch denn die anderen CHEGD-Artengruppen entsprechende Schwellenwerte nicht erreichen. Von den 6 nachgewiesenen Saftlingsarten haben allerdings 4 den Status von nationalen Verantwortungsarten, wodurch es zu einer Aufwärtskompensation in die Kategorie „**regional bedeutsam**“ kommt.

4.7 Winderatter See - Teilfläche 8 – gefundene Arten 2017-2019

Vollname	Wirt	RL-SH	RL-D	and. Stati
<i>Atheniella delectabilis</i> (Peck) Lüderitz & H. Lehmann	Poaceae - Detritus	G	*	(NNZ)
<i>Atheniella flavoalba</i> (Fr.) Redhead, Moncalvo, Vilgalys et al.		**	*	
<i>Cheilymenia coprinaria</i> (Cooke) Boud.		k.A.	D	
<i>Clavulinopsis corniculata</i> (Schaeff. : Fr.) Corner		*	3	CHEGD, KTZ, SIG
<i>Clitocybe obsoleta</i> (Batsch : Fr.) Quél.		V	*	
<i>Cuphophyllus cereopallidus</i> f. <i>bisporiger</i> Bon		k.A.	k.A.	CHEGD, KTZ, §
<i>Galerina perplexa</i> A.H. Sm.	Bryophyta	k.A.	D	NNZ, seltene Art
<i>Hygrocybe conica</i> (Schaeff.) P. Kumm.		**	*	CHEGD, SIG, aV, §
<i>Leptosphaeria acuta</i> (Moug. & Nestl.) P. Karst.	Urtica dioica	**	<>	
<i>Mycena metata</i> (Fr.) P. Kumm.		**	*	
<i>Mycena olivaceomarginata</i> (Masse) Massee		**	*	
<i>Panaeolus acuminatus</i> Quél.		*	*	

Panaeolus foenicisii (Pers. : Fr.) J. Schröt.	Poaceae - Detritus	**	*	
Panaeolus papilionaceus (Bull. : Fr.) Quél.		**	*	
Peziza spec.		--	--	
Protostropharia semiglobata (Batsch) Redh., Monc. & Vilgal.		**	*	
Psathyrella noli-tangere (Fr.) A. Pearson & Dennis		<>	G	
Psathyrella spec. I		--	--	
Psathyrella spec. II		--	--	
Rickenella swartzii (Fr.) Kuyper	Bryophyta	**	*	
Sphaerobolus stellatus Tode	Poaceae - Detritus	**	*	
Trechispora confinis (Bourdot & Galzin) Liberta	Urtica dioica	k.A.	*	
Tubaria furfuracea (Pers. : Fr.) Gillet		**	*	
Vascellum pratense (Pers. : Pers.) Kreisel		**	*	

Wertgebende Wiesenpilzarten Teilfläche 8:

Kürzel	Artengruppe	Anzahl 12/2019
C	<i>Clavariaceae</i>	01 Art
H	<i>Hygrocybe ss. lat.</i>	02 Arten
E	<i>Entoloma</i>	00 Arten
G	<i>Geoglossaceae</i>	00 Arten
D	<i>Dermoloma u.a.</i>	00 Arten
CHEGD	Gesamtzahl Arten	03 Arten
WGA^{so}	Sonstige ^(so) wertgebende Arten	04 Arten
WGA	Gesamtzahl wertgebender Arten	07 Arten
WGA^{int}	Arten mit internationalen Gefährdungskategorien (IUCN, BC, V-Arten)	01 Art Hygrocybe conica s. str. (V: aV)
GAZ	Gesamtartenzahl Teilfläche 8	24 Arten
Funde	Gesamtzahl erfasster Pilzfunde	27 Funde

CHEGD-Profil:

C1-H2-E0-G0-D0 lokal von Bedeutung

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), für **Teilfläche 8:**

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

Aufgrund der Saftlinge (*Hygrocybe* s. lat., H), die in Teilfläche 8 mit 2 Arten vertreten sind, wäre die Fläche naturschutzfachlich als „kommunal bedeutsam“ einzustufen. Von den 2 Saftlingsarten hat allerdings eine (*Hygrocybe conica* s. str.) den Status einer nationalen Verantwortungsart, wodurch es zu einer Aufwärtskompensation in die Kategorie „lokal bedeutsam“ kommt.

4.8 Winderatter See - Teilfläche 9 (alte Mergelgrube) – gefundene Arten 2017-2019

Vollname	Wirt	RL-SH	RL-D	and. Stati
Agrocybe pediades (Fr.) Fayod s. lat.		**	V	(NNZ), PIO
Agrocybe pusiola (Fr.) R. Heim		3	G	PIO
Arrhenia acerosa var. tenella (Kühner) Aronsen	KRÄUTER/STAUD.	(3)	D	(NNZ)
Arrhenia retiruga (Bull. : Fr.) Redhead	Bryophyta	2	*	(NNZ)
Arrhenia spathulata (Fr.) Redhead	Bryophyta	3	G	NNZ
Atheniella flavoalba (Fr.) Redhead, Moncalvo, Vilgalys et al.		**	*	
Clavaria incarnata Weinm. s.lat.		*	G	CHEGD, KTZ, SIG
Clavulinopsis corniculata (Schaeff. : Fr.) Corner	Hieracium pilosella	*	3	CHEGD, KTZ, SIG
Clavulinopsis dimorphica A.N.M. Furtado & M.A. Neves		k.A.	k.A.	CHEGD, KTZ, SIG
Clavulinopsis helvola var. geoglossoides Corner		<>	D	CHEGD, KTZ, SIG
Contumyces brunneolilacinus (Contu,Bon&Curreli) Redh.et al		k.A.	k.A.	PIO, seltene Art
Cuphophyllus cf. borealis (Peck) Bon		k.A.	k.A.	CHEGD, KTZ, §
Deconica montana var.macrospora (Noord.&Verduin) Noord.		k.A.	k.A.	NNZ, 2. Nachw.SH
Entocybe turbida (Fr.) T.J. Baroni, V. Hofst. & Largent		**	V	CHEGD, SIG, KTZ
Galerina clavata (Velen.) Kühner	Bryophyta	**	*	
Galerina perplexa A.H. Sm.	Bryophyta	k.A.	D	NNZ, seltene Art
Galerina pumila (Pers.) M. Lange	Bryophyta	**	*	
Galerina spec.	Bryophyta	--	--	
Glutinoglossum americanum Hustad & A.N. Mill.		k.A.	k.A.	CHEGD, SIG, KTZ
Glutinoglossum glutinosum (Pers.) Hustad, A.N. Miller et al.		V	G	CHEGD, SIG, KTZ

<i>Hygrocybe phaeococcinea</i> Arnolds		1	R	CHEGD, KTZ, §
<i>Mycena aetites</i> (Fr.) Quél.		**	*	
<i>Mycena flavescens</i> Velen.		*	*	
<i>Mycena metata</i> (Fr.) P. Kumm.		**	*	
<i>Mycena olivaceomarginata</i> (Masse) Masee		**	*	
<i>Mycena olivaceomarginata</i> f. <i>thymicola</i> (Velen.) Maas Geest.		k.A.	k.A.	NNZ, seltene Art
<i>Panaeolus acuminatus</i> Quél.		*	*	
<i>Panaeolus papilionaceus</i> (Bull. : Fr.) Quél.		**	*	
<i>Panaeolus subfirmus</i> P. Karst.		k.A.	D	
<i>Pholiotina coprophila</i> (Kühner) Singer		R	D	
<i>Protostropharia semiglobata</i> (Batsch) Redh., Monc. & Vilgal.		**	*	
<i>Psathyrella</i> spec.		--	--	
<i>Psilocybe</i> aff. <i>montana</i> (Pers.: Fr.) P. Kumm.	Bryophyta	**	V	NNZ
<i>Trechispora stellulata</i> (Bourdot & Galzin) Liberta	Poaceae - Detritus	*	D	
<i>Tubaria furfuracea</i> (Pers. : Fr.) Gillet		**	*	



Blick aus Westen auf die alte bäuerliche Mergelgrube (Teilfläche 9)



Glutinoglossum glutinosum (Gewöhnliche Schleimzunge) fruktifiziert hier neben einem Kuh-Trittsiegel an einer Mergelwand. Fund: Teilfläche 9, Nov. 2017. Bild unten: *Clavaria cf. incarnata*, die seltene „Fleischfarbene Keule“ auf offenem Mergel in einem steileren Bereich der Grubenwand. Fund: Teilfläche 9, Ende Nov. 2017



Wertgebende Wiesenpilzarten Teilfläche 9:

Kürzel	Artengruppe	Anzahl 12/2019
C	<i>Clavariaceae</i>	04 Arten
H	<i>Hygrocybe ss. lat.</i>	02 Arten
E	<i>Entoloma</i>	01 Art
G	<i>Geoglossaceae</i>	02 Arten
D	<i>Dermoloma u.a.</i>	00 Arten
CHEGD	Gesamtzahl Arten	09 Arten
WGA⁵⁰	Sonstige ⁽⁵⁰⁾ wertgebende Arten	11 Arten
WGA	Gesamtzahl wertgebender Arten	20 Arten
WGA^{int}	Arten mit internationalen Gefährdungskategorien (IUCN, BC, V-Arten)	00 Arten
GAZ	Gesamtartenzahl Teilfläche 9	35 Arten
Funde	Gesamtzahl erfasster Pilzfunde	41 Funde

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), für **Teilfläche 9**:

Schutzwert (conservation value)	Clavariaceae C	Hygrocybe s.l. H	Entoloma E	Geoglossaceae G	Dermoloma D	Wertgebende Arten (ohne CHEGD)* WGA
1. Internationally important (EU)						
2. Nationally important (Nationalstaat)						
3. Regionally important (Bundesland)	4			2		
4. Locally important (Kreis, o.ä.)						11
5. Communally important (Gemeind.)		2				
6. of no importance			1		0	

CHEGD-Profil:

C4-H2-E1-G2-D0 regional von Bedeutung

Aufgrund der Keulenartigen (*Clavariaceae*, C) und der Erdzungen (*Geoglossaceae*, G), die in Teilfläche 9 mit mit 4 bzw. 2 Arten vertreten sind, ist die sehr kleinräumige Fläche als naturschutzfachlich „**regional bedeutsam**“ einzustufen.

4.9 Winderatter See - Fläche 10 – gefundene Arten 2017-2019

Vollname	Wirt	RL-SH	RL-D	and. Stati
Atheniella delectabilis (Peck) Lüderitz & H. Lehmann	Dactylis glomerata	G	*	(NNZ)
Clavaria flavipes Pers.: Fr.			2	CHEGD, SIG, KTZ, !!
Clavulinopsis corniculata (Schaeff. : Fr.) Corner		*	3	CHEGD, KTZ, SIG
Clavulinopsis dimorphica A.N.M. Furtado & M.A. Neves		k.A.	k.A.	CHEGD, KTZ, SIG
Clavulinopsis luticola (Fr.) Corner		k.A.	k.A.	CHEGD, SIG, KTZ
Clavulinopsis sulcata Overeem (als Clavulinopsis aff. miniata)	Dactylis glomerata	k.A.	k.A.	CHEGD, SIG, KTZ
Collybia cirrhata (Schumach.) Quéf.		**	*	
Cordyceps militaris (L. : Fr.) Link	Schmetterlingspupp	**	*	NNZ, (KTZ)
Cuphophyllus virgin. var. ochraceopallidus (Orton) E.Campo	Deschamp. caespit.	<>	D	CHEGD, NNZ, !!, §
Entoloma conferendum (Britzelm.) Noordel.		**	D	CHEGD, (NNZ)
Entocybe turbida (Fr.) T.J. Baroni, V. Hofst. & Largent		**	V	CHEGD, SIG, KTZ
Galerina clavata (Velen.) Kühner	Bryophyta	**	*	
Hygrocybe glutinipes (J.E. Lange) R. Haller Aar.		2	V	CHEGD, SIG, KTZ, !
Lyomyces sambuci (Pers.) P. Karst. s. lat.	Juncus effusus	**	*	
Mycena aetites (Fr.) Quéf.		**	*	
Mycena flavescens Velen.		*	*	
Mycena leptcephala (Pers. : Fr.) Gillet		**	*	
Mycena olivaceomarginata (Masse) Masse		**	*	
Panaeolus acuminatus Quéf.		*	*	
Panaeolus foenicicii (Pers. : Fr.) J. Schröt.	Dactylis glomerata	**	*	
Panaeolus papilionaceus (Bull. : Fr.) Quéf.		**	*	
Protostropharia semiglobata (Batsch) Redh., Monc. & Vilgal.		**	*	
Rickenella swartzii (Fr.) Kuyper	Bryophyta	**	*	
Tubaria furfuracea (Pers. : Fr.) Gillet		**	*	



Blick von Norden auf den Osthang des großen Moränenhügels. Eine Terrassierung und die ausgeprägte Buckelwiesenstruktur sind gut erkennbar. Diese Teilfläche ist historisch altes Grünland und wurde nicht beackert



Zwei besondere Keulenarten, die in Teilfläche 10 versteckt unter Grasbulten von *Deschampsia caespitosa* und *Dactylis glomerata* gefunden wurden, sind *Clavulinopsis* aff. *miniata* (Synonym; *C. sulcata* Overeem, linkes Bild) und *Clavulinopsis dimorphica*, die sich mikroskopisch durch die Ausbildung zweier deutlich verschiedener Sporenformen auszeichnet. Außerdem ist *C. dimorphica* von Natur aus ähnlich klebrig wie bestimmte Saftlingsarten, was bei *Clavariaceen* sehr ungewöhnlich ist. Beide Arten sind sonst aus Deutschland nicht bekannt, wobei derartige Mikrostandorte im Grünland im Winterhalbjahr kaum untersucht werden dürften. Funde: Teilfläche 10, Nov. 2017

Wertgebende Wiesenpilzarten Teilfläche 10:

Kürzel	Artengruppe	Anzahl 12/2019
C	<i>Clavariaceae</i>	05 Arten
H	<i>Hygrocybe ss. lat.</i>	02 Arten
E	<i>Entoloma</i>	02 Arten
G	<i>Geoglossaceae</i>	00 Arten
D	<i>Dermoloma u.a.</i>	00 Arten
CHEGD	Gesamtzahl Arten	09 Arten
WGA⁵⁰	Sonstige ⁽⁵⁰⁾ wertgebende Arten	02 Arten
WGA	Gesamtzahl wertgebender Arten	11 Arten
WGA^{int}	Arten mit internationalen Gefährdungskategorien (IUCN, BC, V-Arten)	03 Arten Clavaria flavipes (V: !!), Hygrocybe glutinipes (V: !!), Cuphophyllus virgineus var. ochraceopallidus (V: !!)
GAZ	Gesamtartenzahl Teilfläche 10	24 Arten
Funde	Gesamtzahl erfasster Pilzfunde	29 Funde

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), für **Teilfläche 10**:

Schutzwert (conservation value)	Clavariaceae C	Hygrocybe s.l. H	Entoloma E	Geoglossaceae G	Dermoloma D	Wertgebende Arten (ohne CHEGD)* WGA
1. Internationally important (EU)	V					
2. Nationally important (Nationalstaat)	5					
3. Regionally important (Bundesland)						
4. Locally important (Kreis, o.ä.)						11
5. Communally important (Gemeind.)		2	2			
6. of no importance				0	0	

CHEGD-Profil:

C5-H2-E2-G0-D0 national von Bedeutung

Aufgrund der Keulenartigen (*Clavariaceae*, C), die in Teilfläche 10 mit 5 Arten vertreten sind, wäre die Fläche als naturschutzfachlich „**national bedeutsam**“ einzustufen. Mit der „Strohfarbenen Keule“ (*Clavaria flavipes*) ist allerdings eine nationale Verantwortungsart mit besonders hoher Verantwortung Deutschlands (!!) vertreten, so dass es hier zu einer Aufwärtskompensation in die Kategorie „**international bedeutsam**“ kommt. Bei 4 der 5 *Clavariaceen*-Arten handelt es sich zudem um besonders seltene Arten.

4.10 Winderatter See - Fläche 11 – gefundene Arten 2017-2019

Vollname	Wirt	RL-SH	RL-D	and. Stati
Cheilymenia granulata (Bull.) J. Moravec		**	*	
Conocybe spec.		--	--	
Coprinopsis urticicola (Berk. & Broome) Redhead, Vilgal. et al.	Poaceae - Detritus	k.A.	D	
Cuphophyllus cereopallidus (Cléménçon) Bon		k.A.	R	CHEGD, SIG, KTZ, §
Deconica inquilina (Fr.) Romagn.	Juncus sp.	**	*	
Roseodiscus equisetinus (Velen.) Baral	Equisetum sp.	R	<>	
Mycena acicula (Schaeff. : Fr.) P. Kumm.		**	*	
Psilocybe semilanceata (Fr.) P. Kumm.		*	*	(NNZ)
Psathyrella pseudogracilis (Romagn.) M.M. Moser		*	D	

Wertgebende Wiesenpilzarten Teilfläche 11:

Für diese Teilfläche wird zurzeit keine Bewertung vorgenommen, da die Anzahl der Funde und der Arten noch zu gering ist. Mit *Cuphophyllus cereopallidus* (Hygrophaner Ellerling) konnte hier allerdings eine seltene Saftlingsart nachgewiesen werden.

4.11 Winderatter See - Fläche 12 (Flachmoor-Feuchtwiese) – gefundene Arten 2017-2019

Vollname	Wirt	RL-SH	RL-D	and. Stati
Entoloma sericeum (Bull. ex Mérat) Quéf.		**	*	CHEGD, (NNZ)
Galerina pseudomycenopsis Pilát (Galerina moelleri Bas)	Bryophyta	k.A.	D	NNZ, (KTZ)
Mycena metata (Fr.) P. Kumm.		**	*	
Phloeomana speirea (Fr.) Redhead	Salix pentandra	**	*	
Psathyrella spec. I (vgl. Fläche 8)		--	--	
Psilocybe merdaria (Fr.) Ricken		*	3	
Rickenella fibula (Bull. : Fr.) Raithelh.	Thamnobryum alo.	**	*	
Scutellinia subhirtella Svrček		<>	D	
Xylaria hypoxylon (L. ex Hook.) Grev.	Salix pentandra	**	*	

Wertgebende Wiesenpilzarten Teilfläche 12:

Für diese Teilfläche wird zurzeit keine Bewertung vorgenommen, da die Anzahl der Funde und der Arten noch zu gering ist. Mit *Galerina pseudomycesopsis* konnte hier eine boreal-montane Art naturnaher, moosiger Feucht- und Kleinseggenwiesen nachgewiesen werden. Nennenswerte Vorkommen dieser Art in Deutschland gibt es, neben 3-4 Streufunden, nur im Ostharz und in Schleswig-Holstein. Die Art wird oft als glaziale Reliktart interpretiert, die nur in sehr naturnahen Biotopen mit historischer Kontinuität zu finden ist.

4.12 Winderatter See - Fläche 13 – gefundene Arten 2017-2019

Vollname	Wirt	RL-SH	RL-D	and. Stati
Arrhenia retiruga (Bull. : Fr.) Redhead	Hypnum jutlandic.	2	*	(NNZ)
Cheilymenia granulata (Bull.) J. Moravec		**	*	
Clavaria falcata Pers. : Fr.	Lotus corniculatus	G	G	CHEGD, SIG, KTZ
Clavaria spec.		--	--	CHEGD, SIG
Cuphophyllus virgineus (Wulfen) Kovalenko	Plantago lanceolata	**	*	CHEGD, NNZ, !!, §
Deconica inquilina (Fr.) Romagn.	Juncus effusus	**	*	
Deconica phillipsii (Berk. & Broome) Noordel.	Dactylis glomerata	V	D	(NNZ)
Entoloma clandestinum (Fr. : Fr.) Noordel.	Trifolium repens	3	G	CHEGD, KTZ, (NNZ)
Entoloma lucidum (P.D. Orton) M.M. Moser		*	G	CHEGD, KTZ, NNZ
Entoloma occultipigment. var. cystidiatum Hauskn. & Noord.		k.A.	D	CHEGD, KTZ, NNZ
Galerina caulocystidiata Arnolds	Bryophyta	k.A.	D	NNZ, seltene Art
Galerina clavata (Velen.) Kühner	Bryophyta	**	*	
Galerina jaapii A.H. Sm. & Singer var. psiciodora nom. ined.	Juncus effusus	2	(G)	NNZ, (EN)
Galerina pumila (Pers.) M. Lange	Bryophyta	**	*	
Glutinoglossum americanum Hustad & A.N. Mill.		k.A.	k.A.	CHEGD, SIG, KTZ
Helicobasidium brebissonii (Desm.) Donk	Urtica dioica	*	D	
Hypholoma subericaeum (Fr.) Kühner		*	G	NNZ
Inonotus radiatus (Sowerby : Fr.) P. Karst.	Alnus glutinosa	**	*	
Mycena bulbosa (Cejp) Kühner	Juncus effusus	<>	*	
Mycena leptcephala (Pers. : Fr.) Gillet		**	*	
Mycena olivaceomarginata (Masse) Masee		**	*	
Mycena vitilis (Fr.) Qué. l.		**	*	
Naucoria badia Murrill		k.A.	k.A.	NNZ
Naucoria melinoides (Bull.) P. Kumm.	Alnus glutinosa	**	*	
Naucoria scolecina var. iodiolens E. Ludw.	Alnus glutinosa	k.A.	D	
Panaeolus acuminatus Qué. l.		*	*	
Panaeolus papilionaceus var. capitocystis E. Ludw.		k.A.	D	EN
Ramsbottomia macracantha (Boud.) Benkert & T. Schumach.		R	D	(NNZ)
Rutstroemia calopus (Fr.) Rehm	Poaceae - Detritus	*	<>	
Sphaerobolus stellatus Tode	Poaceae - Detritus	**	*	
Stropharia caerulea Kreisel		**	*	
Trechispora aff. microspora (P. Karst.) Liberta	Deschamp. caespit.	<>	D	
Tubaria furfuracea (Pers. : Fr.) Gillet		**	*	
Typhula incarnata Lasch : Fr.	Deschamp. caespit.	k.A.	D	
Vararia spec.	Poaceae - Detritus	--	--	



Entoloma occultopigmentatum var. *cystidiatum* (Dunkler Zystidenrötling) – Die Stiftung Naturschutz hat in Teilfläche 13 einige flach geböschte Amphibienteiche angelegt, in deren Randbereichen auch moosreiche kurzrasigere, teils sickerfeuchte Bereiche anzutreffen sind, in denen interessante CHEGD-Arten wie der abgebildete Rötling Fuß fassen konnten. Es ist zu vermuten, dass diese Pilzarten noch im Diasporenpotential des Ortes waren und sich durch die Entfernung der eutrophierten Oberböden wieder neu etablieren konnten. Fund: Teilfläche 13, Okt. 2018

Wertgebende Wiesenpilzarten Teilfläche 13:

Kürzel	Artengruppe	Anzahl 12/2019
C	<i>Clavariaceae</i>	02 Arten
H	<i>Hygrocybe ss. lat.</i>	01 Art
E	<i>Entoloma</i>	03 Arten
G	<i>Geoglossaceae</i>	01 Art

D	<i>Dermoloma u.a.</i>	00 Arten
CHEGD	Gesamtzahl Arten	07 Arten
WGA^{so}	Sonstige ^(so) wertgebende Arten	08 Arten
WGA	Gesamtzahl wertgebender Arten	15 Arten
WGA^{int}	Arten mit internationalen Gefährdungskategorien (IUCN, BC, V-Arten)	01 Art Cuphophyllus virgineus (V: !!)
GAZ	Gesamtartenzahl Teilfläche 13	34 Arten
Funde	Gesamtzahl erfasster Pilzfunde	37 Funde

CHEGD-Profil:

C2-H1-E3-G1-D0 lokal von Bedeutung

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), für **Teilfläche 13**:

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

Aufgrund der Artenzahlen der Keulenartigen (*Clavariaceae*, C), der Rötlinge (*Entoloma*, E) und der Erdzungen (*Geoglossaceae*, G) ist die Teilfläche 13 mit als naturschutzfachlich „**lokal bedeutsam**“ einzustufen. Unter den bewerteten CHEGD-Arten und den übrigen wertgebenden Arten befinden sich allerdings etliche sehr seltene oder besondere Arten, so dass die Einstufung „**lokal bedeutsam**“ zwar formal korrekt ist, aber qualitativ im Vergleich mit anderen Teilflächen eher etwas zu niedrig erscheint.

4.13 Winderatter See - Fläche 14 – gefundene Arten 2017-2019



Blick im Herbst 2017 auf eine Eschenreihe auf einer älteren Seeufer-Terrasse (Teilfläche 14). Bis Ende 2019 hat sich der Schadzustand der abgebildeten Eschen stark verschlechtert und nitrophile Vegetation breitet sich aus

Vollname	Wirt	RL-SH	RL-D	and. Stati
<i>Armillaria gallica</i> Marxm. & Romagn.	<i>Fraxinus excelsior</i>	<>	<>	
<i>Armillaria mellea</i> (Vahl: Fr.) P. Kumm.	<i>Fraxinus excelsior</i>	<>	<>	
<i>Arrhenia retiruga</i> (Bull. : Fr.) Redhead	Bryophyta	2	*	(NNZ)
<i>Atheniella flavoalba</i> (Fr.) Redhead, Moncalvo, Vilgalys et al.		**	*	
<i>Calycina claroflava</i> (Grev.) Baral, R. Galán & G. Platas	PYRENOMYCETES	k.A.	<>	
<i>Cheilymenia granulata</i> (Bull.) J. Moravec		**	*	
<i>Clavaria amoenoides</i> Corner, K.S. Thind & Anand	<i>Fraxinus excelsior</i>	k.A.	R	CHEGD, SIG, KTZ
<i>Clavaria candida</i> Weinm.	<i>Fraxinus excelsior</i>	*	G	CHEGD, SIG, KTZ
<i>Clavaria falcata</i> Pers. : Fr.	<i>Fraxinus excelsior</i>	G	G	CHEGD, SIG, KTZ
<i>Clavulinopsis corniculata</i> (Schaeff. : Fr.) Corner	<i>Fraxinus excelsior</i>	*	3	CHEGD, KTZ, SIG
<i>Clavulinopsis laeticolor</i> (Berk. & M.A.Curtis) R.H. Petersen	<i>Fraxinus excelsior</i>	*	G	CHEGD, KTZ, SIG
<i>Coprinopsis atramentaria</i> (Bull.) Redhead, Vilgalys & Moncal.		**	*	
<i>Crepidotus cesatii</i> (Rabenh.) Sacc.	<i>Fraxinus excelsior</i>	<>	*	
<i>Crinipellis scabella</i> (Alb. & Schwein.) Murrill	Poaceae - Detritus	**	*	
<i>Cuphophyllus ochraceopallidus</i> (P.D. Orton) Bon	<i>Fraxinus excelsior</i>	k.A.	k.A.	CHEGD, SIG, KTZ, §
<i>Deconica inquilina</i> (Fr.) Romagn.	Poaceae - Detritus	**	*	
<i>Entoloma araneosum</i> (Qué.) M.M. Moser	<i>Fraxinus excelsior</i>	R	V	CHEGD, SIG, KTZ
<i>Entoloma juncinum</i> (Kühner & Romagn.) Noordel.	<i>Fraxinus excelsior</i>	<>	*	CHEGD, (NNZ)
<i>Entoloma spec.</i>		--	--	CHEGD
<i>Flammulina velutipes</i> (Curtis : Fr.) Singer s. str.	<i>Fraxinus excelsior</i>	**	*	
<i>Ganoderma applanatum</i> (Pers.) Pat.	<i>Fraxinus excelsior</i>	**	*	
<i>Geoglossum spec.</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>	--	--	CHEGD, KTZ, SIG
<i>Hypoxylon petriniae</i> M. Stadler & J. Fourn.	<i>Fraxinus excelsior</i>	k.A.	<>	

Kolletes undulatus Kohlm. & Volkm.-Kohlm.	Holcus sp.	k.A.	k.A.	
Lyophyllum inodorum (Bon) Consiglio & Contu		k.A.	k.A.	EN, seltene Art
Mycena acicula (Schaeff. : Fr.) P. Kumm.		**	*	
Mycena adscendens Maas Geest.	LAUBHOLZ/-BAUM	*	*	
Mycena aetites (Fr.) Quél.		**	*	
Mycena capillaripes Peck	Fraxinus excelsior	<>	D	seltene Art
Mycena filopes (Bull.: Fr.) P. Kumm.		**	*	
Mycena galericulata (Scop. : Fr.) Gray	Fraxinus excelsior	**	*	
Mycena metata (Fr.) P. Kumm.		**	*	
Panaeolus foenicicii (Pers. : Fr.) J. Schröt.	Poaceae - Detritus	**	*	
Panaeolus papilionaceus var. capitatocystis E. Ludw.		k.A.	D	EN
Peniophora limitata (Chaillet : Fr.) Cooke	Fraxinus excelsior	**	*	
Phloeomana speirea f. alcalina (Fr.) Lüderitz & H. Lehmann	Fraxinus excelsior	k.A.	D	(NNZ), seltene Art
Pholiota gummosa (Lasch) Singer	Fraxinus excelsior	**	*	
Pholiota squarrosa (Weigel : Fr.) P. Kumm.	Fraxinus excelsior	**	*	
Pluteus pallescens P.D. Orton	Fraxinus excelsior	R	V	SIG
Postia tephroleuca (Fr.) Jülich	Fraxinus excelsior	*	*	
Protostropharia semiglobata (Batsch) Redh., Monc. & Vilgal.		**	*	
Psathyrella corrugis (Pers. : Fr.) Konrad & Maubl.		**	*	
Psathyrella ocellata (Romagn.) M.M. Moser		?	D	
Psathyrella pseudogracilis (Romagn.) M.M. Moser		*	D	
Psathyrella senex (Peck) A.H. Sm.		k.A.	D	
Psathyrella spadiceogrisea (Schaeff.) Maire		**	*	
Psathyrella spec.	Fraxinus excelsior	--	--	
Ramariopsis clavuligera (R. Heim) Corner	Fraxinus excelsior	k.A.	k.A.	CHEGD, SIG, KTZ
Ramariopsis crocea (Pers.: Fr.) Corner	Fraxinus excelsior	1	G	CHEGD, SIG, KTZ
Rickenella fibula (Bull. : Fr.) Raithelh.	Bryophyta	**	*	
Rickenella swartzii (Fr.) Kuyper	Bryophyta	**	*	
Skeletocutis nemoralis A. Korhonen & Miettinen	Fraxinus excelsior	k.A.	k.A.	
Tremella mesenterica Retz. : Fr.	Peniophora limitata	**	*	
Tubaria dispersa (Pers.) Singer	Crataegus sp.	*	G	NNZ, (KTZ)
Tubaria furfuracea (Pers. : Fr.) Gillet		**	*	
Typhula erythropus (Pers.) Fr.	Crataegus sp.	**	*	
Typhula erythropus (Pers.) Fr.	Fraxinus excelsior	**	*	
Typhula setipes (Grev.) Berthier	Fraxinus excelsior	**	*	
Typhula spathulata (Corner) Berthier	Fraxinus excelsior	<>	*	



Ramariopsis crocea (Safrangelbe Zwergkoralle, RLSH: 1, RLD: G) ist eine sehr seltene Zwergkorallen-Art an Standorten mit langer historischer Kontinuität, die 2017 in Teilfläche 14 noch in größeren Beständen verteten war. Sie fruktifiziert oft versteckt in und unter Grashorsten. Fund: Teilfläche 14, Nov. 2017

Wertgebende Wiesenpilzarten Teilfläche 14:

Kürzel	Artengruppe	Anzahl 12/2019
C	<i>Clavariaceae</i>	07 Arten
H	<i>Hygrocybe ss. lat.</i>	01 Art
E	<i>Entoloma</i>	03 Arten
G	<i>Geoglossaceae</i>	01 Art
D	<i>Dermoloma u.a.</i>	00 Arten
CHEGD	Gesamtzahl Arten	12 Arten
WGA⁵⁰	Sonstige ⁽⁵⁰⁾ wertgebende Arten	07 Arten
WGA	Gesamtzahl wertgebender Arten	19 Arten
WGA^{int}	Arten mit internationalen Gefährdungskategorien (IUCN, BC, V-Arten)	00 Arten
GAZ	Gesamtartenzahl Teilfläche 14	59 Arten
Funde	Gesamtzahl erfasster Pilzfunde	67 Funde

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), für **Teilfläche 14**:

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

CHEGD-Profil:

C7-H1-E3-G1-D0 national von Bedeutung

Aufgrund der Keulenartigen (*Clavariaceae*, C), die in Teilfläche 14 mit 7 Arten vertreten sind, ist die Fläche als naturschutzfachlich „**national bedeutsam**“ einzustufen. Unter den übrigen wertgebenden Arten befinden sich zudem etliche sehr seltene oder besondere Arten. Ein Großteil der Funde von CHEGD-Arten stammt allerdings aus dem Jahr 2017, als die Schädigung der älteren Eschen (*Fraxinus excelsior*) am Standort noch gering bis moderat war. In den Jahren 2018 und 2019 hat sich der Schädigungsgrad dieser Bäume dramatisch verstärkt. Funde von CHEGD-Arten blieben in der Folge weitgehend aus.

4.14 Winderatter See - Fläche 15 – gefundene Arten 2017-2019

Vollname	Wirt	RL-SH	RL-D	and. Stati
Agaricus arvensis Schaeff.		**	*	
Cheilymenia coprinaria (Cooke) Boud.		k.A.	D	
Cheilymenia granulata (Bull.) J. Moravec		**	*	
Galerina clavata (Velen.) Kühner	Bryophyta	*	*	
Gibellula pulchra Cavara	SPINNENTIERE	R	k.A.	NNZ
Glutinoglossum glutinosum (Pers.) Hustad, A.N. Mill. et al.		V	G	CHEGD, SIG, KTZ
Naucoria badia Murrill	Alnus glutinosa	k.A.	k.A.	NNZ
Panaeolus acuminatus Quél.		*	*	
Panaeolus foenicicii (Pers. : Fr.) J. Schröt.	Poaceae - Detritus	**	*	
Panaeolus papilionaceus (Bull. : Fr.) Quél.		**	*	
Pilobolus crystallinus (F.H. Wigg.) Tode		k.A.	k.A.	
Stropharia coronilla (Bull. : Fr.) Quél.		**	*	
Tubaria dispersa (Pers.) Singer	Crataegus monogy.	*	G	NNZ, (KTZ)
Tubaria furfuracea (Pers. : Fr.) Gillet		**	*	

Wertgebende Wiesenpilzarten Teilfläche 15:

Für diese Teilfläche wird zurzeit keine Bewertung vorgenommen, da die Anzahl der Funde und der Arten noch zu gering ist. Mit der „Scheimigen Erdzunge“ (*Glutinoglossum glutinosum*) konnte allerdings eine recht hochwertige CHEGD-Art gefunden werden.

4.15 Winderatter See - Fläche 17 – gefundene Arten 2017-2019

Vollname	Wirt	RL-SH	RL-D	and. Stati
Cheilymenia granulata (Bull.) J. Moravec		**	*	
Cuphophyllus borealis (Peck) Bon	Deschamp.cespitosa	k.A.	k.A.	CHEGD, SIG, KTZ,§
Cuphophyllus cereopallidus (Cléménçon) Bon	Plantago lanceolata	k.A.	R	CHEGD, SIG, KTZ,§
Cuphophyllus spec. (Sippe mit Zystiden)		--	--	CHEGD, SIG,§
Deconica inquilina (Fr.) Romagn.	Poaceae - Detritus	**	*	
Hygrocybe nigescens (Quél.) Kühner		*	D	CHEGD, §, aV
Panaeolus acuminatus Quél.		*	*	
Panaeolus foenicicii (Pers. : Fr.) J. Schröt.	Poaceae - Detritus	**	*	

Parasola lactea (A.H. Sm.) Redhead, Vilgalys & Hopple		**	*	
Pholiota graminis (Quél.) Singer	Poaceae - Detritus	*	*	NNZ
Protostropharia semiglobata (Batsch) Redh., Monc. & Vilgal.		**	*	



Blick auf Strandwiese am Südufer des Winderatter Sees, Teilfläche 17



Eine unbekannte weiße Saftlingsart (*Cuphophyllus* spec.) mit sehr weit stehenden Lamellen und auffälligen Zystiden kam auf Teilfläche 17 an mehreren Stellen am Rande von Gras- und Binsenbulten vor



Cuphophyllus cereopallidus (Hygrophaner Ellerling) eine seltene Saftlingsart mit auffällig gelatinisierter Hutdeckschicht. Über die Verbreitung und die Ökologie der Art ist wenig Genaues bekannt, da es wohl oft zu Verwechslungen mit *Cuphophyllus virgineus* kommt

Wertgebende Wiesenpilzarten Teilfläche 17:

Kürzel	Artengruppe	Anzahl 12/2019
C	<i>Clavariaceae</i>	00 Arten
H	<i>Hygrocybe ss. lat.</i>	04 Arten
E	<i>Entoloma</i>	00 Arten
G	<i>Geoglossaceae</i>	00 Arten
D	<i>Dermoloma u.a.</i>	00 Arten
CHEGD	Gesamtzahl Arten	04 Arten
WGA^{so}	Sonstige ^(so) wertgebende Arten	01 Art
WGA	Gesamtzahl wertgebender Arten	05 Arten
WGA^{int}	Arten mit internationalen Gefährdungskategorien (IUCN, BC, V-Arten)	01 Art <i>Hygrocybe conica</i> s. str. (V: aV)
GAZ	Gesamtartenzahl Teilfläche 17	11 Arten
Funde	Gesamtzahl erfasster Pilzfunde	12 Funde

CHEGD-Profil:

C0-H4-E0-G0-D0 lokal von Bedeutung

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), für **Teilfläche 17**:

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

Aufgrund der Saftlinge (*Hygrocybe*, H), die in Teilfläche 17 mit 4 Arten vertreten sind, wäre die Fläche als naturschutzfachlich „**lokal bedeutsam**“ einzustufen. Mit dem „Kegeligen Saftling“ (*Hygrocybe conica* s. str.) ist allerdings eine nationale Verantwortungsart (V: aV) vertreten, so dass es zu einer Aufwärtskompensation in die Kategorie „**regional bedeutsam**“ kommt.

4.16 Winderatter See - Fläche 18 (alte Knickstruktur) – gefundene Arten 2017-2019

Vollname	Wirt	RL-SH	RL-D	and. Stati
Cheilymenia granulata (Bull.) J. Moravec		**	*	
Entoloma lucidum (P.D. Orton) M.M. Moser		*	G	CHEGD, KTZ, NNZ
Mycena septentrionalis Maas Geest.		k.A.	D	NNZ
Panaeolus olivaceus F.H. Møller		<>	*	
Protostropharia semiglobata (Batsch) Redh., Monc. & Vilgal.		**	*	
Rickenella swartzii (Fr.) Kuyper	Bryophyta	**	*	

Wertgebende Wiesenpilzarten Teilfläche 18:

Für diese Teilfläche wird zurzeit keine Bewertung vorgenommen, da die Anzahl der Funde und der Arten noch deutlich zu gering ist. Mit dem „Glänzenden Rötling“ (*Entoloma lucidum*) konnte hier allerdings eine recht hochwertige CHEGD-Art gefunden werden.

4.17 Winderatter See - Fläche 19 – gefundene Arten 2017-2019

Vollname	Wirt	RL-SH	RL-D	and. Stati
Clavulinopsis corniculata		*	3	CHEGD, KTZ, SIG
Clavulinopsis laeticolor (Berk. & M.A. Curtis) R.H. Petersen		*	G	CHEGD, KTZ, SIG
Cordyceps militaris (L. : Fr.) Link	Schmetterlingspuppe	**	*	NNZ, (KTZ)
Cuphophyllus pratensis (Pers. : Fr.) Bon		**	3	CHEGD, SIG, KTZ, §
Entocybe turbida (Fr.) T.J. Baroni, V. Hofst. & Largent		**	V	CHEGD, SIG, KTZ
Hygrocybe chlorophana (Fr. : Fr.) Wünsche		3	V	CHEGD, SIG, KTZ, §
Mycena olivaceomarginata (Massee) Massee		**	*	
Mycena pseudopicta (J.E. Lange) Kühner		2	G	NNZ, (KTZ)
Protostropharia semiglobata (Batsch) Redh., Monc. & Vilgal.		**	*	
Rickenella swartzii (Fr.) Kuyper	Bryophyta	**	*	



Der „Drehstiel-Rötling“ (*Entocybe turbida*) kam im Spätherbst 2018 in großen Beständen in den Teilflächen 2, 9 und 19 vor. Die Gattung *Entocybe* wurde jüngst aufgrund der charakteristischen wellig-knotigen Sporen von der Gattung *Entoloma* (Rötlinge) abgespalten. *Entocybe turbida* eher nährstoffarme Standorte mit langer Habitat-tradition. Fund: Teilfläche 19, Nov. 2018

Wertgebende Wiesenpilzarten Teilfläche 19:

Kürzel	Artengruppe	Anzahl 12/2019
C	<i>Clavariaceae</i>	02 Arten
H	<i>Hygrocybe ss. lat.</i>	02 Arten
E	<i>Entoloma</i>	01 Art
G	<i>Geoglossaceae</i>	00 Arten
D	<i>Dermoloma u.a.</i>	00 Arten
CHEGD	Gesamtzahl Arten	05 Arten
WGA⁵⁰	Sonstige ⁽⁵⁰⁾ wertgebende Arten	02 Arten
WGA	Gesamtzahl wertgebender Arten	07 Arten
WGA^{int}	Arten mit internationalen Gefährdungskategorien (IUCN, BC, V-Arten)	01 Art Cuphophyllus pratensis (V: ?)
GAZ	Gesamtartenzahl Teilfläche 19	10 Arten
Funde	Gesamtzahl erfasster Pilzfunde	13 Funde

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), für **Teilfläche 19**:

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

CHEGD-Profil:

C2-H2-E0-G0-D0 lokal von Bedeutung

Aufgrund der Keulenartigen (*Clavariaceae*, C), die in Teilfläche 19 mit 2 Arten vertreten sind, ist die Fläche als naturschutzfachlich „**lokal bedeutsam**“ einzustufen. Mit dem „Orangen Wiesen-Ellerling (*Cuphophyllus pratensis*) ist zudem eine nationale Verantwortungsart vertreten, so dass es bei den Saftlingen (*Hygrocybe s.l.*, H) zu einer Aufwärtskompensation, ebenfalls in die Kategorie „**lokal bedeutsam**“, kommt.

4.18 Winderatter See - Fläche 20 – gefundene Arten 2017-2019



Cuphophyllus fuscescens (Mittigbrauner Jungfern-Ellerling) ist eine relativ seltene Art mit weit stehenden, am Grund intensiv queraderig verbundenen Lamellen. Fund: Teilfläche 20, Okt. 2019

Vollname	Wirt	RL-SH	RL-D	and. Stati
Cellypha goldbachii (Weinm.) Donk	Cynosurus cristatus	?	<>	
Cheilymenia granulata (Bull.) J. Moravec		**	*	
Clavulinopsis helvola (Pers. : Fr.) Corner		**	3	CHEGD, KTZ, SIG
Clavulinopsis laeticolor (Berk. & M.A. Curtis) R.H. Petersen		*	G	CHEGD, KTZ, SIG
Cuphophyllus pratensis (Pers. : Fr.) Bon		**	3	CHEGD, SIG, KTZ, §
Cuphophyllus virgineus var. fuscescens (Bres.) E. Campo		*	D	CHEGD, SIG, KTZ, §

Galerina graminea (Velen.) Kühner	Bryophyta	*	*	
Gliophorus psittacinus (Schaeff.: Fr.) Herink		*	V	CHEGD, SIG, KTZ, §
Hygrocybe ceracea (Wulfen : Fr.) P. Kumm.		**	3	CHEGD, SIG, KTZ, §
Lachnum apalum (Berk. & Broome) Nannf.	Juncus effusus	**	<>	
Laetisaria fuciformis (Berk.) Burds.	Poaceae	<>	D	
Lepista sordida (Schumach.: Fr.) Singer			*	
Mycena aetites (Fr.) Quéf.		**	*	
Mycena leptcephala (Pers.: Fr.) Gillet			*	
Mycena metata (Fr.) P. Kumm.		**	*	
Mycena olivaceomarginata (Masse) Massee		**	*	
Mycena septentrionalis Maas Geest.		k.A.	D	NNZ
Mycena vitilis (Fr.) Quéf.		**	*	
Panaeolus acuminatus Quéf.		*	*	
Phloeomana speirea (Fr.) Redhead	Crataegus sp.	**	*	
Phloeomana speirea f. alcalina (Fr.) Lüderitz & H. Lehmann	Crataegus sp.	k.A.	D	(NNZ), seltene Art
Protostropharia semiglobata (Batsch) Redh., Monc. & Vilgal.		**	*	
Tubaria furfuracea (Pers. : Fr.) Gillet		**	*	

Wertgebende Wiesenpilzarten Teilfläche 20:

Kürzel	Artengruppe	Anzahl 12/2019
C	<i>Clavariaceae</i>	02 Arten
H	<i>Hygrocybe ss. lat.</i>	04 Arten
E	<i>Entoloma</i>	00 Arten
G	<i>Geoglossaceae</i>	00 Arten
D	<i>Dermoloma u.a.</i>	00 Arten
CHEGD	Gesamtzahl Arten	06 Arten
WGA⁵⁰	Sonstige ⁽⁵⁰⁾ wertgebende Arten	02 Arten
WGA	Gesamtzahl wertgebender Arten	08 Arten
WGA^{int}	Arten mit internationalen Gefährdungskategorien (IUCN, BC, V-Arten)	03 Arten Cuphophyllus pratensis (V: ?) Cuphophyllus virgineus var. fuscescens (V: !!) , Gliophorus psittacinus (Schaeff.: Fr.) Herink (V: aV)
GAZ	Gesamtartenzahl Teilfläche 20	23 Arten
Funde	Gesamtzahl erfasster Pilzfunde	30 Funde

CHEGD-Profil:

C2-H4-E0-G0-D0 lokal von Bedeutung

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), für **Teilfläche 20**:

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

Aufgrund der Artenzahlen der Saftlinge (*Hygrocybe* s. lat., H) und der Keulenartigen (*Clavariaceae*, C), die in Teilfläche 20 mit 4 bzw. 2 Arten vertreten sind, wäre die Fläche als naturschutzfachlich „**lokal bedeutsam**“ einzustufen. Aus der Gruppe der Saftlinge sind aber drei nationale Verantwortungsarten vertreten, so dass es bei den Saftlingen (*Hygrocybe*, H) zu einer Aufwärtskompensation in die Kategorie „**regional bedeutsam**“, kommt.

4.19 Winderatter See - Fläche 21 (Weißdorn-Kuppe) – gefundene Arten 2017-2019

Vollname	Wirt	RL-SH	RL-D	and. Stati
Atheniella delectabilis (Peck) Lüderitz & H. Lehmann	Dactylis glomerata	G	*	(NNZ)
Atheniella flavoalba (Fr.) Redhead, Moncalvo, Vilgalys et al.		**	*	
Beauveria bassiana (Bals.-Criv.) Vuill.	Heuschrecke	k.A.	k.A.	
Clavulinopsis laeticolor (Berk. & M.A. Curtis) R.H. Petersen		*	G	CHEGD, KTZ, SIG
Clitocybe nebularis (Batsch) P. Kumm.		**	*	
Entoloma inusitatum Noordel. et al.	Crataegus spec.	k.A.	R	CHEGD, (NNZ)
Galerina badipes (Fr.) Kühner	Bryophyta	*	*	
Galerina clavata (Velen.) Kühner	Bryophyta	**	*	
Galerina perplexa A.H. Sm.	Bryophyta	k.A.	D	NNZ, seltene Art
Glutinoglossum peregrinans Fedosova & V. Kucera	Rhytidi..squarrosus	k.A.	k.A.	CHEGD, KTZ, EN
Hebeloma pusillum J.E. Lange	Salix cinerea	*	G	
Laccaria laccata var. pallidifolia (Peck) Peck	Crataegus spec.	**	*	
Laccaria proxima (Boud.) Pat.	Salix cinerea	**	*	
Panaeolus papilionaceus (Bull. : Fr.) Quéf.		**	*	
Protostropharia semiglobata (Batsch) Redh., Monc. & Vilgal.		**	*	
Ripartites serotinus Einhell.		R	D	
Stropharia inuncta (Fr.) Quéf.	Calamagrostis cane.	*	*	

Wertgebende Wiesenpilzarten Teilfläche 21:

Kürzel	Artengruppe	Anzahl 12/2019
C	<i>Clavariaceae</i>	01 Art
H	<i>Hygrocybe ss. lat.</i>	00 Arten
E	<i>Entoloma</i>	01 Art
G	<i>Geoglossaceae</i>	01 Art
D	<i>Dermoloma u.a.</i>	00 Arten
CHEGD	Gesamtzahl Arten	03 Arten
WGA⁵⁰	Sonstige ⁽⁵⁰⁾ wertgebende Arten	04 Arten
WGA	Gesamtzahl wertgebender Arten	07 Arten
WGA^{int}	Arten mit internationalen Gefährdungskategorien (IUCN, BC, V-Arten)	00 Arten
GAZ	Gesamtartenzahl Teilfläche 21	17 Arten
Funde	Gesamtzahl erfasster Pilzfunde	21 Funde

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), für **Teilfläche 21**:

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

CHEGD-Profil:

C1-H0-E1-G1-D0 lokal von Bedeutung

Aufgrund des Auftretens einer wahrscheinlich sehr seltenen Geoglossum-Art (*Geoglossaceae*, G) ist die Fläche als naturschutzfachlich „**lokal bedeutsam**“ einzustufen. *Glutinoglossum peregrinans* Fedosova & V. Kucera wird hier erstmals für Deutschland und Schleswig-Holstein nachgewiesen. Die Art ist auch in Osteuropa sehr selten (Mitt. Fedosova 2019)

4.20 Winderatter See - Fläche 22 (Lehmanschnitt) – gefundene Arten 2017-2019

Vollname	Wirt	RL-SH	RL-D	and. Stati
<i>Arrhenia griseopallida</i> var. <i>tetraspora</i> (Kühner & Lam.) Brsky.		3	D	
<i>Arrhenia retiruga</i> (Bull. : Fr.) Redhead	Bryophyta	2	*	(NNZ)
<i>Bryoscyphus</i> spec.	Bryophyta	--	--	EN
<i>Clavaria krieglsteineri</i> Kajan & Grauwinkel		2	G	CHEGD, NNZ, !!
<i>Conocybe dumetorum</i> var. <i>laricina</i> (Kühner) Hauskn.		k.A.	D	
<i>Entoloma occultripigmentatum</i> Arnolds & Noordel.		?	R	CHEGD, KTZ, NNZ
<i>Epithele typhae</i> (Pers. : Fr.) Pat.	<i>Juncus effusus</i>	<>	D	NNZ
<i>Galerina clavata</i> (Velen.) Kühner	Bryophyta	*	*	
<i>Multiclavula fossicola</i> (Corner) R.H. Petersen		k.A.	k.A.	CHEGD, EN, NNZ
<i>Panaeolus acuminatus</i> Quél.		*	*	
<i>Panaeolus papilionaceus</i> (Bull. : Fr.) Quél.		**	*	
Pilz unbekannter (spec.)	Bryophyta	--	--	
<i>Psilocybe semilanceata</i> (Fr.) P. Kumm.		*	*	(NNZ)
<i>Stilbella erythrocephala</i> (Ditmar) Lindau		k.A.	k.A.	
<i>Tubaria furfuracea</i> (Pers. : Fr.) Gillet		**	*	



Multiclavula fossicola (noch unbenannt) ist ein lichenisierter Basidiomycet, der in Deutschland bisher nur in Schleswig-Holstein gefunden wurde. Im Bild ist der Algenschleim, auf dem der Pilz wächst, gut erkennbar. Fund: Teilfläche 22, Nov. 2018



Bryoscyphus spec., eine nach Auskunft eines Spezialisten bisher unbekannte Moos-parasitische Pilzart, wurde auf Teilfläche 22 gefunden. Dort, wo der bis 1cm große Ascomycet fructifiziert, stirbt das Moos größerflächig (Bild unten) ab. Fund: Teilfläche 22, Nov. 2018

Wertgebende Wiesenpilzarten Teilfläche 22 (Lehmanschnitt):

Kürzel	Artengruppe	Anzahl 12/2019
C	<i>Clavariaceae</i>	02 Arten
H	<i>Hygrocybe ss. lat.</i>	00 Arten
E	<i>Entoloma</i>	01 Art
G	<i>Geoglossaceae</i>	00 Arten
D	<i>Dermoloma u.a.</i>	00 Arten
CHEGD	Gesamtzahl Arten	03 Arten
WGA⁵⁰	Sonstige ⁽⁵⁰⁾ wertgebende Arten	05 Arten
WGA	Gesamtzahl wertgebender Arten	08 Arten
WGA^{int}	Arten mit internationalen Gefährdungskategorien (IUCN, BC, V-Arten)	01 Art Clavaria krieglsteineri (V: !!)
GAZ	Gesamtartenzahl Teilfläche 21	15 Arten
Funde	Gesamtzahl erfasster Pilzfunde	16 Funde

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), für **Teilfläche 22**:

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

CHEGD-Profil:

C2-H0-E1-G0-D0 lokal von Bedeutung

Aufgrund der Artenzahl der Keulenartigen (*Clavariaceae*, C) wäre die Fläche als naturschutzfachlich „**lokal bedeutsam**“ einzustufen. Mit der „Eingeschnürtsporigen Keule“ (*Clavaria krieglsteineri*) ist zudem eine nationale Verantwortungsart (V: !!) vertreten, so dass es bei den Keulenartigen zu einer Aufwärtskompensation in die Kategorie „**regional bedeutsam**“, kommt. Mit *Multiclavula fossicola* wurde zudem eine extrem seltene (sub)arktische, lichenisierte Keulenart nachgewiesen, die als Glazialrelikt zu deuten ist.

4.21 Winderatter See - Fläche 23 (Weißdorn-Wald) – gefundene Arten 2017-2019

Vollname	Wirt	RL-SH	RL-D	and. Stati
Agaricus campestris L.		**	*	
Clitocybe amarescens Harmaja ss. orig.		<>	k.A.	
Mycena pura (Pers. : Fr.) P. Kumm. agg.		**	*	
Mycena vitilis (Fr.) Quéf.		**	*	
Protostropharia semiglobata (Batsch) Redh., Monc. & Vilgal.		**	*	
Psathyrella corrugis (Pers. : Fr.) Konrad & Maubl.		**	*	
Tubaria dispersa (Pers.) Singer	Crataegus monogy.	*	G	NNZ, (KTZ)
Vascellum pratense (Pers. : Pers.) Kreisel		**	*	



Clitocybe amarescens (Starkkriechender Trichterling), eine selten gefundene nitrophile Trichterlings-Art, die gerne auf altem, vererdetem Dung oder dungbeeinflusstem Boden fruktifiziert. Fund: Teilfläche 23

Wertgebende Wiesenpilzarten Teilfläche 23 (Weißdorn-Wald):

Für diese Teilfläche wird zurzeit keine Bewertung vorgenommen, da die Anzahl der Funde und der Arten noch zu gering ist. Mit Ausnahme des „Gelbblättrigen Trompetenschitzlings“ (*Tubaria dispersa*), der eine Ektomykorrhiza mit Weißdorn bildet und längere Kontinuität mit Weißdorn-Bestockung anzeigt, konnten bisher auch keine wertgebenden Arten gefunden werden.

4.22 Winderatter See - Fläche 24 – gefundene Arten 2017-2019

Vollname	Wirt	RL-SH	RL-D	and. Stati
Galerina clavata (Velen.) Kühner	Bryophyta	*	*	
Panaeolus reticulatus Overh.		1	2	NNZ
Pilz unbekannter (spec.)	Calamagrostis can.	--	--	

Wertgebende Wiesenpilzarten Teilfläche 24:

Für diese Teilfläche wird zurzeit ebenfalls keine Bewertung vorgenommen, da die Anzahl der Funde und der Arten noch zu gering ist. Mit dem seltenen „Moor-Düngerling“ (*Panaeolus reticulatus*) tritt hier allerdings eine bundesweit stark gefährdete Art naturnaher Feuchtbiopte auf, die am Winderatter See bisher an drei Stellen nachgewiesen werden konnte.

4.23 Winderatter See - Fläche 25 – gefundene Arten 2017-2019

Vollname	Wirt	RL-SH	RL-D	and. Stati
Agaricus campestris L. agg.		**	*	
Arrhenia velutipes (P.D. Orton) Redhead, Lutzoni et al.		3	D	NNZ, PIO
Atheniella flavoalba (Fr.) Redhead, Moncalvo, Vilgalys et al.		**	*	
Deconica merdaria (Fr.) Noordel.		*	3	
Entoloma favrei Noordel.		R	R	CHEGD
Lachnum apalum (Berk. & Broome) Nannf.	Juncus effusus	**	<>	
Marasmius epiphyllus (Pers. : Fr.) Fr.	Quercus robur	**	*	
Mycena bulbosa (Cejp) Kühner	Juncus effusus	<>	*	
Mycena olivaceomarginata (Masse) Masse		**	*	
Panaeolus acuminatus Quél.		*	*	
Panaeolus fimicola (Pers. : Fr.) Gillet		**	*	
Panaeolus papilionaceus (Bull. : Fr.) Quél.		**	*	
Parasola lactea (A.H. Sm.) Redhead, Vilgalys & Hopple		**	*	
Parasola leiocephala (P.D. Orton) Redhead et al.		*	*	
Protostropharia semiglobata (Batsch) Redh., Monc. & Vilgal.		**	*	
Psathyrella corrugis (Pers. : Fr.) Konrad & Maubl.		**	*	
Psathyrella spec.		--	--	
Rickenella swartzii (Fr.) Kuyper	Bryophyta	**	*	
Trametes hirsuta (Wulfen : Fr.) Pilát	Quercus robur	**	*	
Stropharia spec.		--	--	
Tubaria furfuracea (Pers. : Fr.) Gillet		**	*	
Typhula capitata (Pat.) Berthier	Phragmites austral.	?	R	

Wertgebende Wiesenpilzarten Teilfläche 25:

Für diese Teilfläche wird zurzeit ebenfalls keine Bewertung vorgenommen, da die Anzahl der CHEGD-Arten und der wertgebenden Arten im Vergleich zu den anderen Teilflächen relativ gering ist. Die Fläche sollte trotzdem weiter beobachtet werden, da drei relativ seltene und besondere Arten gefunden werden konnten, darunter der „Großsporige Zwergrötling“ (*Entoloma favrei*), der naturnahe, feuchte bis sumpfige Offenbiotope besiedelt.

4.24 Winderatter See - Fläche 26 (Kleinseggenwiese) – gefundene Arten 2017-2019

Vollname	Wirt	RL-SH	RL-D	and. Stati
Arrhenia retiruga (Bull. : Fr.) Redhead	Bryophyta	2	*	(NNZ)
Chondrostereum purpureum (Pers. : Fr.) Pouzar	Salix sp.	**	*	
Conocybe spec.		--	--	
Daedaleopsis confragosa (Bolton : Fr.) J. Schröt.	Salix sp.	**	*	
Flammulina velutipes agg.	Salix sp.	**	*	
Galerina clavata (Velen.) Kühner	Bryophyta	**	*	
Galerina marginata (Batsch) Kühner	Salix sp.	**	*	
Gibellula pulchra Cavara	SPINNENTIERE	R	k.A.	NNZ
Hymenochaete tabacina (Sowerby) Lév.	Salix sp.	**	*	
Mycena flavescens Velen.		*	*	
Mycena xantholeuca Kühner	Rubus sp.	k.A.	R	
Panaeolus acuminatus Quél.		*	*	
Panaeolus reticulatus Overh.		1	2	NNZ
Phloeomana speirea (Fr.) Redhead	Rubus sp.	**	*	
Phloeomana speirea (Fr.) Redhead	Salix sp.	**	*	
Protostropharia semiglobata (Batsch) Redh., Monc. & Vilgal.		**	*	
Psathyrella corrugis (Pers. : Fr.) Konrad & Maubl.		**	*	
Psathyrella pseudogracilis (Romagn.) M.M. Moser		*	D	
Sphaerobolus stellatus Tode		**	*	
Psilachnum equisetinum (Quél.) Svrček	Equisetum sp.	k.A.	<>	
Stropharia inuncta (Fr.) Quél.	Phragmites austral.	*	*	

Wertgebende Wiesenpilzarten Teilfläche 26:

Hier ist die Situation ähnlich wie bei Teilfläche 25. Für diese Fläche wird zurzeit ebenfalls keine Bewertung vorgenommen, da bisher keine CHEGD-Arten gefunden werden konnten und die Anzahl der wertgebenden Arten im Vergleich zu den anderen Teilflächen relativ gering ist. Die Fläche sollte trotzdem weiter beobachtet werden, da auch hier der seltene „Moor-Düngerling“ (*Panaeolus reticulatus*) vorkommt, eine bundesweit stark gefährdete Art naturnaher Feuchtbiotope auf, die im Gebiet Winderatter See bisher an drei Stellen nachgewiesen werden konnte.



Panaeolus reticulatus (Moorwiesen-Düngerling, RLSH: 1, RLD: 2) ist eine seltene, vorwiegend kollin-montane Art der naturnahen, basenreicheren Feuchtwiesen und Flachmoore. Fund: Teilfläche 26, Nov. 2018

5. Anhang: Fundlisten der Waldbereiche

5.1 Winderatter See – Wald Grauburg, Zentralbereich – gefundene Arten 2017-2019

Vollname	Wirt	RL-SH	RL-D	and. Stati
<i>Apioperdon pyriforme</i> (Schaeff.) Vizzini	LAUBHOLZ/-BAUM	**	*	
<i>Armillariella spec.</i>	LAUBHOLZ/-BAUM	--	--	
<i>Ascocoryne albida</i> (Berk.) Seifert	<i>Fagus sylvatica</i>	k.A.	k.A.	
<i>Ascocoryne sarcoides</i> (Jacq. : Fr.) J.W. Groves & D.E. Wilson	<i>Fagus sylvatica</i>	**	*	
<i>Ascotremella faginea</i> (Peck) Seaver	<i>Fagus sylvatica</i>	*	*	
<i>Bjerkandera adusta</i> (Willd.) P. Karst.	<i>Fagus sylvatica</i>	**	*	
<i>Bjerkandera fumosa</i> (Pers. : Fr.) P. Karst.	<i>Fraxinus excelsior</i>	*	*	NNZ
<i>Calycina citrina</i> (Hedw.) Gray	<i>Fagus sylvatica</i>	**	*	
<i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm.		**	*	
<i>Clitocybula platyphylla</i> (Pers. : Fr.) E. Ludw.		**	*	
<i>Coprinellus micaceus</i> (Bull.) Vilgalys, Hopple & Jacq. Johnson	<i>Fagus sylvatica</i>	**	*	
<i>Crepidotus variabilis</i> (Pers. : Fr.) P. Kumm.	<i>Fagus sylvatica</i>	**	*	
<i>Daedalea quercina</i> (L.) Pers.	<i>Quercus sp.</i>	**	*	
<i>Diatrype decorticata</i> Rappaz	<i>Fagus sylvatica</i>	k.A.	<>	
<i>Diatrypella quercina</i> (Pers. : Fr.) Cooke	<i>Quercus sp.</i>	**	*	
<i>Exidia glandulosa</i> (Bull.) Fr.	<i>Quercus sp.</i>	**	*	
<i>Exidia nigricans</i> (With.) P. Roberts	<i>Fagus sylvatica</i>	**	*	
<i>Flammulina velutipes</i> (Curtis : Fr.) Singer s. str.	<i>Fagus sylvatica</i>	**	*	

Gymnopus peronatus (Bolton : Fr.) Gray		**	*	
Hymenochaete rubiginosa (Dicks. : Fr.) Lév.	Quercus sp.	**	*	
Hypocrea rufa agg.	Fagus sylvatica	**	*	
Kretzschmaria deusta (Hoffm. : Fr.) P.M.D. Martin	Fagus sylvatica	**	*	
Lactarius subdulcis Pers. : Fr.) Gray	Fagus sylvatica	**	*	!
Macrotyphula filiformis (Bull.) Paechn.		**	*	
Macrotyphula fistulosa (Holmsk. : Fr.) R.H. Petersen		**	*	
Marasmius cohaerens (Pers. : Fr.) Cooke & Quéf.	Fagus sylvatica	V	*	
Marasmius torquescens Quéf.	Fagus sylvatica	*	*	
Mycena adscendens Maas Geest.	Quercus sp.	*	*	
Mycena capillaris (Schumach. : Fr.) P. Kumm.	Quercus sp.	**	*	
Mycena crocata (Schröd. : Fr.) P. Kumm.	Fagus sylvatica	**	*	
Mycena galericulata (Scop. : Fr.) Gray	Quercus sp.	**	*	
Myxarium nucleatum agg.	LAUBHOLZ/-BAUM	**	*	
Nectria cinnabarina (Tode : Fr.) Fr.	Fagus sylvatica	**	*	
Panellus stipticus (Bull. : Fr.) P. Karst.	Quercus sp.	**	*	
Peniophora incarnata (Pers. : Fr.) P. Karst.	Fagus sylvatica	**	*	
Peniophora quercina (Pers. : Fr.) Cooke	Quercus sp.	**	*	
Physisporinus sanguinolentus (Alb. & Schwein. : Fr.) Pilát	Fagus sylvatica	**	*	
Pluteus umbrosus (Pers. : Fr.) P. Kumm.	Fraxinus excelsior	3	V	SIG, NNZ
Rhytisma acerinum (Pers.) Fr.	Acer pseudoplatan.	**	*	
Russula fellea (Fr. : Fr.) Fr.	Fagus sylvatica	**	*	
Rutstroemia firma (Pers.) P. Karst.	Quercus sp.	**	<>	
Russula ochroleuca Fr.		**	*	
Schizopora paradoxa (Schröd. : Fr.) Donk	Quercus sp.	**	*	
Sistotrema coroniferum (Höhn. & Litsch.) Donk		R	D	
Steccherinum fimbriatum (Pers. : Fr.) J. Erikss.	Fagus sylvatica	**	*	
Stereum hirsutum (Willd.) Pers.	Quercus sp.	**	*	
Trametes gibbosa (Pers. : Fr.) Fr.	Fagus sylvatica	**	*	
Trametes hirsuta (Wulfen : Fr.) Pilát	Fagus sylvatica	**	*	
Trametes versicolor (L. : Fr.) Pilát	Fagus sylvatica	**	*	
Trametes versicolor (L. : Fr.) Pilát	Quercus sp.	**	*	
Tremella mesenterica Retz. : Fr.	LAUBHOLZ/-BAUM	**	*	
Xylaria carpophila (Pers.) Fr.	Fagus sylvatica	**	*	
Xylaria hypoxylon (L. ex Hook.) Grev.	LAUBHOLZ/-BAUM	**	*	

5.2 Winderatter See – Wald Grauburg, Seeuferbereich – gefundene Arten 2017-2019

Vollname	Wirt	RL-SH	RL-D	and. Stati
Ascocoryne cylichnium (Tul.) Korf	LAUBHOLZ/-BAUM	**	*	
Auricularia auricula-judae (Bull.) Wettst.	Fraxinus excelsior	**	*	
Bjerkandera fumosa (Pers. : Fr.) P. Karst.	Fraxinus excelsior	*	*	NNZ
Byssomerulius corium (Pers. : Fr.) Parmasto	Fagus sylvatica	**	*	
Claussenomyces prasinulus (P. Karst.) Korf & Abawi	LAUBHOLZ/-BAUM	R	<>	
Crepidotus cesatii (Rabenh.) Sacc.	Fraxinus excelsior	*	<>	
Daedaleopsis confragosa (Bolton : Fr.) J. Schröt.	Alnus glutinosa	**	*	
Diatrype disciformis (Hoffm. : Fr.) Fr.	Fagus sylvatica	**	*	
Flammulina elastica (Lasch) Redhead & R.H. Petersen	Salix sp.	k.A.	D	
Galerina marginata (Batsch) Kühner	LAUBHOLZ/-BAUM	**	*	
Ganoderma applanatum (Pers.) Pat.	Fraxinus excelsior	**	*	
Hypocrea citrina (Pers. : Fr.) Fr.	Fagus sylvatica	**	*	
Hypoxylon fragiforme (Scop. : Fr.) J. Kickx f.	Fagus sylvatica	**	*	

Hypoxylon petriniae M. Stadler & J. Fourn.	Fraxinus excelsior	k.A.	D	
Hypoxylon subticinense Y.M. Ju & J.D. Rogers	Salix sp.	k.A.	k.A.	EN
Mollisia lividofusca (Fr.) Gillet	Alnus glutinosa	<>	<>	
Myxarium nucleatum agg.	Fraxinus excelsior	**	*	
Nemania serpens (Pers.) Gray	LAUBHOLZ/-BAUM	**	*	
Peniophora limitata (Chaillet : Fr.) Cooke	Fraxinus excelsior	**	*	
Phlebia tremellosa (Schrad.) Nakasone & Burds.	LAUBHOLZ/-BAUM	**	*	
Phloeomana speirea (Fr.) Redhead	Alnus glutinosa	**	*	
Postia subcaesia (A. David) Jülich	Fagus sylvatica	**	*	
Psathyrella piluliformis (Bull.) P.D. Orton	Quercus sp.	**	*	
Scutellinia crinita (Bull. : Fr.) Lambotte	Fraxinus excelsior	**	D	
Skeletocutis nemoralis A. Korhonen & Miettinen	Fraxinus excelsior	k.A.	k.A.	
Tremella mesenterica Retz. : Fr.	Fraxinus excelsior	**	*	
Tubaria furfuracea (Pers. : Fr.) Gillet		**	*	
Typhula setipes (Grev.) Berthier	Alnus glutinosa	**	*	
Xylaria hypoxylon (L. ex Hook.) Grev.	Fagus sylvatica	**	*	

5.3 Winderatter See – Hühholz-Nord – gefundene Arten 2017-2019

Vollname	Wirt	RL-SH	RL-D	and. Stati
Ascocoryne cylichnium (Tul.) Korf		**	*	
Byssomerulius corium (Pers. : Fr.) Parmasto	Fagus sylvatica	**	*	
Calycina citrina (Hedw.) Gray	Fraxinus excelsior	**	<>	
Calycina citrina (Hedw.) Gray	Fagus sylvatica	**	<>	
Ceriporia purpurea (Fr.) Donk	Quercus sp.	*	*	(NNZ)
Chlorociboria aeruginascens (Nyl.) Kanouse ex Rama. et al	Fraxinus excelsior	**	*	
Chromocyphella muscicola (Fr.) Donk	Bryophyta	0	<>	
Clavaria falcata Pers. : Fr.	Fraxinus excelsior	G	G	CHEGD, SIG, KTZ
Clitocybe nebularis (Batsch) P. Kumm.	Fagus sylvatica	**	*	
Clitocybe odora var. alba J.E. Lange	Fagus sylvatica	<>	D	seltene Art
Conocybe moseri Watling		<>	V	
Cortinarius alnetorum (Velen.) M.M. Moser	Alnus glutinosa	**	G	(NNZ)
Crepidotus variabilis (Pers. : Fr.) P. Kumm.	Fraxinus excelsior	**	*	
Cudoniella acicularis (Bull. : Fr.) J. Schröt.	Quercus sp.	**	*	
Dacrymyces stillatus Nees : Fr.	Fagus sylvatica	**	*	
Datronia mollis (Sommerf. : Fr.) Donk	Fagus sylvatica	++	*	
Diatrype decorticata Rappaz	Fagus sylvatica	k.A.	<>	
Diatrypella quercina (Pers. : Fr.) Cooke	Quercus sp.	**	<>	
Entoloma cuniculorum Arnolds & Noordel.	Fraxinus excelsior	R	D	CHEGD, NNZ, KTZ
Entoloma juncinum (Kühner & Romagn.) Noordel.	Fraxinus excelsior	<>	*	CHEGD, (NNZ)
Exidia glandulosa (Bull.) Fr.	Quercus sp.	**	*	
Gymnopus androsaceus (L.) Della Magg. & Trassin	Rubus sect. Rubus	**	*	
Gymnopus erythropus (Pers.: Fr.) Antonín, Hall. & Noord.		*	*	
Hymenochaete rubiginosa (Dicks. : Fr.) Lév.	Quercus sp.	**	*	
Hypholoma fasciculare (Huds. : Fr.) P. Kumm.	LAUBHOLZ/-BAUM	**	*	
Hypocrea gelatinosa agg.	Carpinus betulus	**	*	
Hypoxylon fragiforme (Scop. : Fr.) J. Kickx f.	Fagus sylvatica	**	*	
Hypoxylon petriniae M. Stadler & J. Fourn.	Fraxinus excelsior	k.A.	D	
Jackrogersella cohaerens (Pers.) Wendt, Kuhnert & M.Stadler	Fagus sylvatica	*	*	
Jackrogersella multififormis (Fr.) Wendt, Kuhnert & M. Stadler	Alnus glutinosa	**	*	
Laccaria amethystina Cooke	Fagus sylvatica	**	*	
Laccaria laccata var. pallidifolia (Peck) Peck	Corylus avellana	**	*	

Lactarius subdulcis Pers. : Fr.) Gray	Fagus sylvatica	**	*	!
Macrotyphula filiformis (Bull.) Paechn.		**	*	
Marasmius cohaerens (Pers. : Fr.) Cooke & Quéf.		V	*	
Mollisia lividofusca (Fr.) Gillet		<>	<>	
Mycena capillaris (Schumach. : Fr.) P. Kumm.	Fagus sylvatica	**	*	
Mycena galericulata (Scop. : Fr.) Gray	Quercus robur	**	*	
Mycena niveipes (Murrill) Murrill		R	G	
Mycena pearsoniana Dennis ex Singer		3	G	NNZ
Mycena pura (Pers. : Fr.) P. Kumm.		**	*	
Mycena vitilis (Fr.) Quéf.		**	*	
Myxarium nucleatum agg.	Fraxinus excelsior	*	*	
Naucoria striatula P.D. Orton	Alnus glutinosa	<>	G	NNZ
Nectria cinnabarina (Tode : Fr.) Fr.	Fagus sylvatica	**	<>	
Oudemansiella mucida (Schrad. : Fr.) Höhn.	Fagus sylvatica	**	*	
Panellus mitis (Pers. : Fr.) Singer	Larix sp.	**	*	
Panellus serotinus (Pers. : Fr.) Kühner	Fagus sylvatica	**	*	
Panellus stipticus (Bull. : Fr.) P. Karst.	LAUBHOLZ/-BAUM	**	*	
Peniophora cinerea (Pers. : Fr.) Cooke	Fagus sylvatica	**	*	
Peniophora limitata (Chailet : Fr.) Cooke	Fraxinus excelsior	**	*	
Phanerochaete sordida agg.	Fagus sylvatica	**	*	
Phlebia radiata Fr.	Quercus sp.	**	*	
Phloeomana speirea (Fr.) Redhead	LAUBHOLZ/-BAUM	**	*	
Pholiota lenta (Pers. : Fr.) Singer	Fagus sylvatica	**	*	
Physisporinus sanguinolentus (Alb. & Schwein. : Fr.) Pilát	Quercus robur	**	*	
Polyporus varius (Pers.) Fr.	Carpinus betulus	**	*	
Postia caesia (Schrad. : Fr.) P. Karst.	NAD.HOLZ/-BAUM	**	*	
Postia subcaesia (A. David) Jülich	Fagus sylvatica	**	*	
Psathyrella fagetophila Örstadius & Enderle		k.A.	D	
Psathyrella microrhiza (Lasch : Fr.) Konrad & Maubl.		*	*	
Resupinatus trichotis (Pers.) Singer		*	*	
Rhodocollybia butyracea f. asema (Fr.) Antonín & Noordel.	Fagus sylvatica	**	*	
Rhytisma acerinum (Pers.) Fr.	Acer pseudoplatan.	**	*	
Russula mairei Singer s. str.	Fagus sylvatica	**	*	!
Russula nigricans Fr.	Fagus sylvatica	**	*	
Russula ochroleuca Fr.		**	*	
Schizopora paradoxa (Schrad. : Fr.) Donk	Quercus sp.	**	*	
Skeletocutis nemoralis A. Korhonen & Miettinen	Fraxinus excelsior	k.A.	k.A.	
Stereum hirsutum (Willd.) Pers.	LAUBHOLZ/-BAUM	**	*	
Stereum rugosum Pers. : Fr.	Alnus glutinosa	**	*	
Stereum sanguinolentum (Alb. & Schwein.) Fr.	Larix sp.	**	*	
Trametes versicolor (L. : Fr.) Pilát	LAUBHOLZ/-BAUM	**	*	
Trechispora mollusca agg.	Fagus sylvatica	<>	<>	
Tremella mesenterica Retz. : Fr.	Peniophora sp.	**	*	
Typhula erythropus (Pers.) Fr.	Fraxinus excelsior	**	*	
Xylaria hypoxylon (L. ex Hook.) Grev.	Fagus sylvatica	**	*	

6. Gesamtbewertung des Untersuchungsgebietes

In der Gesamtbetrachtung ist das Gebiet „geplantes NSG Winderatter See“ für die Sicherung der mykologischen Artenvielfalt in der Zusammenschau der Kartiererergebnisse von 2015 und 2017-2019 von herausragender inationaler Bedeutung. Nach Rald (1985) und Vesterholt (1999, vgl. Tabelle S. 8) sind, unabhängig von der Größe, alle Gebiete mit mindestens 15

Saftlingsarten (15+) bei einer Begehung bzw. mit 22 oder mehr Saftlingsarten nach mehreren Begehungen (22+) als „international bedeutsam“ einzustufen. Das trifft im Falle des Winderatter Sees auf das Gesamtgebiet (Stand 12/2019: 42 Saftlingsarten), aber sogar für die Teilflächen 1 und 2 alleine zu.

Die hohen bis sehr hohen Zahlen von CHEGD-Arten in einzelnen Teilflächen deuten zudem auf sehr alte Grünlandrelikte hin, die seit dem Postglazial niemals stärker gedüngt oder umgebrochen wurden. Das gilt insbesondere für die steiler geböschten fossilen Kliffkanten (Teilgebiete 1 und 2), aber auch für ein Areal am Nordostrand des Winderatter Sees (Teilfläche 4) und eine ehemalige Seeufer-Kante, die heute mischen Eschen bewachsen ist (Teilfläche 14) sowie einzelne, strukturreiche Feuchtwiesen-Areale. Insbesondere an den alten Uferböschungen der Teilflächen 1, 2 und 14 konnten zahlreiche Pilzarten gefunden werden, die heutzutage wahrscheinlich nur noch aus sehr alten, reliktschen Myzelien fruktifizieren und sich aufgrund der aktuellen Umweltbedingungen (insb. hohe N-Gehalte der Oberböden) nicht mehr aktiv ausbreiten können. Sie verharren sozusagen latent im Boden, meist in größeren Tiefen, und fruktifizieren dann bei günstigen Wetterbedingungen, ohne daß ihre Sporen keimfähig wären.

Auch die kleineren Teilflächen 9 und 10, die auf der Ostseite der großen zentralen Moränenkuppe, praktisch gegenüber Teilfläche 2 liegen, weisen jeweils 9 CHEGD-Arten auf, so dass man aktuell davon ausgehen kann, dass die gesamte Kuppe ein historischer Grünland-Standort ist, der nie umgebrochen oder gedüngt wurde. Zusammen mit den 57 CHEGD-Arten von Teilfläche 2 weist die gesamte Moränenkuppe nach aktuellen Kenntnissen - unter Einbeziehung der Ergebnisse aller weiteren Teilflächen (3, 9, 10, 19) - insgesamt 71 verschiedene CHEGD-Arten auf. Diese Moränenkuppe alleine könnte somit aufgrund der Vielfalt ihrer CHEGD-Arten in der europäischen Spitzengruppe für Wiesenbiotope (vgl. Tabelle S. 74) rangieren. Auch die südwestlich davon liegende, deutlich kleinere, ovale Moränenkuppe mit den Teilflächen 7 und 20 (östlicher Hangbereich) gehört mit aktuell 11 verschiedenen CHEGD-Arten zu den Verdachtsbereichen für historisch altes Grünland. Zumindest für den Osthangbereich (Teilfläche 20) kann man davon ausgehen, dass es nie zu einer intensiveren ackerbaulichen Nutzung kam.

Die ehemals beackerten Bereiche im Untersuchungsgebiet sind aus mykologischer Sicht vergleichsweise noch ziemlich artenarm, obwohl auch hier schon örtlich Elemente der natürlichen Wiesenpilzfunga auf Lehm- und Mergelböden und sogar weniger empfindliche Arten der Saftlinge (*Camarophyllus virgineus*, *Hygrocybe conica* var. *conica*) und insbesondere der Rötlinge (*Entoloma sericeum*, *Entoloma conferendum*) Fuß fassen konnten. Arten, wie diese wurden sowohl in den untersuchten Teilflächen als auch teilweise in den umliegenden, ehemals beackerten Bereichen gefunden. Das gilt z.B. auch für den „Drehstiel-Rötling“ (*Entocybe turbida*), der 2018 bereits mit großen Beständen die der Teilfläche 2 vorgelagerten tieferliegenden, meso- bis eutrophen Grasfluren durchsetzte.

Erste, weniger empfindliche Saftlingsarten kommen normalerweise frühestens 15 bis 20 Jahre nach der letzten Düngung oder dem letzten Umbruch auf, während die meisten seltenen und empfindlicheren Saftlingsarten sich in solchen Flächen wahrscheinlich nie oder erst nach vielen Jahrhunderten oder gar Jahrtausenden wieder ausbreiten können. Das gilt natürlich auch für die meisten anderen Arten der CHEGD-Gruppe (s.o.) und weitere, eher empfindliche Wiesenpilz-Gattungen. In den flachen Böschungsbereichen mancher Teichanlagen der Stiftung Naturschutz mit bemoosten Rohböden treten, neben wertvollen




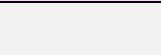
Pionierarten, interessanterweise schon jetzt einzelne Arten des alten Grün- und Offenlandes auf. Besonders auffällig war dieses Phänomen z.B. in Bereichen der Teilfläche 13, wo an einem Teichrand neben einigen Rötlingen sogar eine Erdzungen-Art nachgewiesen werden konnte. Es ist nach aktuellem Stand der Wissenschaft davon auszugehen, dass einzelne empfindliche Arten im Diasporenpotential des Bodens überleben konnten, weil die ackerbauliche Nutzung in früheren Jahrzehnten nicht so tiefgreifend und intensiv war, wie heute. Bei geeigneten Bedingungen, d.h. nach Abtragung der nährstoffbelasteten Oberbodenschicht, können solche nitro- und eutrophoben Pilzarten wieder auskeimen und Fuß fassen. Ähnliches gilt für streng eutrophobe Pionierpilzarten (z.B. aus den Gattungen *Arrhenia* und *Omphalina*), von denen einzelne Arten auf Rohböden im Umfeld der Teichanlagen oder auf dem Lehmschnitt von Teilfläche 22 gefunden werden konnten.

Die Nachkartierungen 2017 bis 2019 haben in der Gesamtschau eindrucksvoll bestätigt, dass das Gebiet „NSG Winderatter See“ als mykologischer „Hotspot von internationaler Bedeutung“ eingestuft werden kann. Wertvolle Kernbereiche sehr alten Grünlandes auf Moränenkuppen und an alten Seeterrassen sowie punktuell im Feuchtgrünland (z.B. Bereiche von Teilfläche 3) können als Wiesenpilz-Quellbiotope angesehen werden, von denen aus, bei richtigem Management, mittel- und langfristig weitere Bereiche um den Winderatter See besiedelt werden können.

Wie den folgenden Tabellen zu entnehmen ist, werden sowohl in den Teilgebieten 1 und 2 als auch im Gesamtgebiet werden diverse Schwellenwerte für „Internationale Bedeutsamkeit“ klar überschritten. Insbesondere wird für das Gesamtgebiet der internationale Schwellenwert von Vesterholt et al. (1999) für die Gattung *Hygrocybe* ss. lat. (22+, bei multiple visit) mit 42 Arten fast um das Doppelte überschritten, der internationale Schwellenwert für die Erdzungen (*Geoglossaceae*) sogar fast um das vierfache, der internationale Schwellenwert für die Keulenpilzartigen (*Clavariaceae*) sogar um mehr als das Vierfache. Nur bei der Artengruppe um die Samtrittlerlinge (*Dermoloma*, D) konnte der internationale Schwellenwert mit bisher 3 Arten nicht erreicht werden. Es ist aber möglich, dass dies natürliche Ursachen hat und weitere Arten latent vorhanden sind, denn *Dermoloma*-Arten fruktifizieren sehr selten (oft viele Jahre gar nicht) und sporadisch.

Im Folgenden werden die bisherigen Erkenntnisse zur naturschutzfachlichen Wertigkeit der Teilgebiete 1-26 und des Gesamtgebietes in kompilierten Tabellen zusammenfassend dargestellt. Zum Vergleich noch einmal die Tabelle zu den Teilflächen 1-6 aus dem Bericht von 2016, im Anschluss die Gesamttabelle für 2015 bis 2019 für alle Teilgebiete. Hier die Legende der in den Tabellen benutzten Farbsignaturen:

Farbsignaturen:

Schwellenwert „International bedeutsam“ erreicht	
Schwellenwert „National bedeutsam“ erreicht	
Schwellenwert „Regional bedeutsam“ erreicht	
Fläche (bisher) nur lokal oder kommunal bedeutsam	

Übersichtstabelle 1 zur nturschutzfachlichen Einwertung der Teilgebiete 1-6 (2015) und des Gesamtgebietes (2015) anhand der Pilzarten der CHEGD-Artengruppen zur Bewertung von Grünland-, Offenland- und Waldbiotopen in Schleswig-Holstein, nach Lüderitz (2016; Kompilierte Tabelle unter Berücksichtigung der bisherigen Schwellenwertsysteme von Rald 1985, Vesterholt et al. 1999, Nitare 1988, JNCC 2009)

Teilgebiet Nr	1	2	3	4	5	6	alle Teilgebiete (Gesamtgebiet)	Schwelle international
Bedeutung	INT	INT	NAT	NAT	REG	-		
C	15	9	1(2)	5	3	0	19 (20)	8+
H	19	16	3	7	2	0	32 (+2 D)	15+
E	5	7	0	2	4	0	13	15+
G	5	4	4	0	1	0	14	5+
CHEGD*	45*	37*	8	14	10	0	81	
WGA^{ges.}	67	43	11	16	13	10	118	80+
Funde^{ges.}	187	132	26	59	32	33	469	

*) für die Teilflächen 1 und 2 kommt jeweils eine Art der hier nicht tabellarisch dargestellten Gruppe **D** (*Dermoloma*) hinzu

Zum Vergleich:

Übersichtstabelle 2 zur nturschutzfachlichen Einwertung der Teilgebiete 1-26 (2019) und des Gesamtgebietes (2019) anhand der Pilzarten der CHEGD-Artengruppen zur Bewertung von Grünland-, Offenland- und Waldbiotopen in Schleswig-Holstein, nach Lüderitz (2016; Kompilierte Tabelle unter Berücksichtigung der bisherigen Schwellenwertsysteme von Rald 1985, Vesterholt et al. 1999, Nitare 1988, JNCC 2009)

Teilfläche Nr.	C	H	E	G	D	CHEGD	WGA ^{sonst.}	WGA ^{ges.}	GAZ	Funde ^{ges.}
Bedeutung										
01	15	23	5	6	1	51	25	76	159	231
02	13	25	11	6	2	57	7	64	132	267
02a	0	0	2	0	0	2	1	3	8	10
03	1	3	0	4	0	8	10	18	37	47
04	5	8*	3	0	0	16	2	18	48	66
05**	3	2	4	1	0	10	3	13	31	32
06**	0	0	0	0	0	0	10	10	29	33
07	0	6*	0	0	0	6	5	11	21	24
08	1	2	0	0	0	3	4	7	24	27
09	4	2	1	2	0	9	11	20	35	41
10	5*	2	2	0	0	9	2	11	24	29
11	0	1	0	0	0	1	2	3	9	9
12	0	0	1	0	0	1	2	3	9	9
13	2	1	3	1	0	7	8	15	34	37
14	7	1	3	1	0	12	7	19	59	67

15	0	0	0	1	0	1	3	4	14	14
16	0	1*	0	0	0	1	0	1	4	5
17	0	4*	0	0	0	4	1	5	11	12
18	0	0	1	0	0	1	1	2	6	11
19	2	2	1	0	0	5	2	7	10	13
20	2	4*	0	0	0	6	2	8	23	30
21	1	0	1	1	0	3	4	7	17	21
22	2*	0	1	0	0	3	5	8	15	16
23	0	0	0	0	0	0	1	1	8	10
24	0	0	0	0	0	0	1	1	3	5
25	0	0	1	0	0	1	3	4	21	26
26	0	0	0	0	0	0	4	4	20	24
Alle	33	42	23	18	3	119	75	193	548***	1115
Schwelle Int.	8+	15+	15+	5+	4+		>80			

*) Aufwärtskompensation durch Arten mit internationalen Gefährdungskategorien (IUCN, BC, V-Arten)

***) Flächen 2017-2019 nicht untersucht (Datenbestand von 2015)

****) nur Wiesen- und Offenland-Biotop (Waldbereiche zusätzlich 101 Arten = 648 Arten gesamt)

GAZ = Gesamtartenzahl

Die Ergebnisse fassen auf der Auswertung von 1115 Pilzfunden, die sich auf bisher 548 Arten (Taxa) verteilen. Der besondere naturschutzfachliche Wert der Flächen um den Winderatter See für die Erhaltung der Biodiversität drückt sich auch in zwei anderen Aspekten aus. Die Anzahl der während der drei Begehungen im Spätherbst 2015 und während der Begehungen 2017 bis 2019 gefundenen Pilzarten, die neu für Schleswig-Holstein sind, ist außerordentlich groß:

Neu- und Erstnachweise von Großpilzen am Winderatter See, alle Teilflächen:

Zeitraum	Anzahl der Erstnachweise	davon EN-SH	davon EN-D	davon EN-EU
2015	20 Arten	20 Arten	7 Arten	3 Arten
2017-2019	9 Arten	9 Arten	4 Arten	2 Arten
gesamt	29 Arten	29 Arten	11 Arten	5 Arten

Mit Ausnahme des ebenfalls im Spätherbst 2015 neu entdeckten Hotspots „Alter Deich NW Westermarkelsdorf“ auf Fehmarn wurden in Schleswig-Holstein noch nie so viele Arten auf einer Fläche erstmals für das Bundesland nachgewiesen (sog. Erstnachweise). Unter den Erstnachweisen sind erfahrungsgemäß immer viele seltene und besondere Pilzarten.

Ebenfalls relativ groß ist mit etwa 20 Arten die Anzahl „kaltklimatisch-reliktischer“ Pilzarten (Glazial- bzw. Postglazialelikte), die auf einigen Teilflächen entdeckt wurden. Darunter sind mit Arten wie *Chromosera citrinopallida* (Gelbweißer Saftling), *Clavulinopsis citrinoalba* (Fäerör-Wiesenkeule) oder *Multiclavula fossicola* auch ausgesprochen (sub)arktisch-alpin verbreitete Pilzarten, die Tundren und Gletschervorfelder besiedeln.

7. Biodiversität der Grünland-Funga des Winderatter Sees im Vergleich

Überregionale Vergleichswerte zur Biodiversität den Wiesenpilzen (insbesondere zu den CHEG/D-Artengruppen) sind bisher nur von wenigen weiteren wertvollen Grünlandflächen und Offenlandflächen in Deutschland publiziert wurden (meist national bedeutsame Bergwiesen, wie z.B. die Kochelbergalm bei Garmisch-Patenkirchen, vgl. Besl, Bresinski 1981; die Goaslweide im oberbayrischen Alpenvorland, vgl. Karasch 2004; die Wiesen bei Deggendorf, vgl. Beisenherz 2000, L. Krieglsteiner 2010; die Stützerbachwiesen im Thüringer Wald, vgl. Gminder 2010). In Vorbereitung ist zudem eine Publikation, die sich mit den Saftlingswiesen in Südniedersachsen beschäftigt (Ehlert, H., Pape, F., Brachmann, M. & Urner, R., 2019, in prep.) und deren intensiv untersuchte „Top-Flächen“ für Grünlandpilze in der folgenden Vergleichstabelle mit aufgeführt sind:

Rang	Fläche	Bundesland	Größe	Zeitraum/ Besuche	C/H/E/G	Hygrocybe	Quelle
1	Einzelberg	Niedersachsen	2,3 ha	2014-15 >20	56 (8/24/18/6)	19	Publ.i.V.
2	Meenser Heide	Niedersachsen	1 ha	2014-15 >20	52 (7/17/22/6)	11	Publ.i.V.
3	Goaslweide	Bayern	3,8 ha	1997-2005 >100	51 (11/20/15/6)	14	Karasch (2005)
4	Am Heerberge	Niedersachsen	1,5 ha	2014-15 >20	50 (8/16/20/6)	12	Publ.i.V.
5	Klein Lengden	Niedersachsen	1,15 ha	2005-2015 >20	47 (6/23/12/5)	20	Publ.i.V.
6	Magerwiesen Deggendorf	Bayern	?	2007-8 ?	46 (8/23/13/2)	19	L.Krieglsteiner (2010)
7	Buckelwiesen	Bayern	?	?-1982 ?	44 (4/26/12/2)	26	Besl et al. (1982)
8	Fastacker	Niedersachsen	0,3 ha	2005-15 >20	41 (6/21/8/4)	19	Publ.i.V.

Tabelle: Auszug aus Ehlert, H. & al. (2019, in prep.)

Im internationalen Vergleich sind vor allem aus England Ranking-Werte von Wiesen- und Grünlandpilz-Lokalitäten veröffentlicht worden. Eine gute Zusammenfassung bietet die folgende Tabelle (Auszug) aus Griffith & al. (2013):

Top 10 Sites for *Hygrocybe* spp. and other CHEGD taxa in the British Isles. * Numbers in brackets indicate the highest count of *Hygrocybe* spp. in a single site survey during the present study. †Newton et al. (2003) reported 25 *Hygrocybe* spp. during a single visit at Rassal (Highlands). Shaded rows indicate sites in Wales. Taxa are counted according to the guidelines described in the methods section.

Site name and Location	Site area (ha)	No. visits	No. <i>Hygrocybe</i>	C/H/E/G/D total	Source
Trawscoed – Gwynedd, Wales	418	>20	34 (21)	15:34:21:3: 78	Graham, A., pers. comm. 2010
Mynydd Epynt – Powys, Wales	14568	>20	33 (22)	10:33:12:7: 64	Woods, R., pers. comm. 2006
Longshaw Estate – Peaks, Engl.	280	>20	30	11:30:26:7: 74	Barton, N., pers. comm. 2006
Alport – Peaks, England	n.k.	>20	30	10:30:20:6: 67	Barton, N., pers. comm. 2006
Garn Ddyrys – Gwent, Wales	5,4	>20	30 (19)	10:30:9:6:2 57	Evans, S., pers. comm. 2006
Moel Tryfan – Gwynedd, Wales	15	ca.10	29	11:29:11:5 59	Evans, D.A., pers. comm. 2008
Llanishen SSSI –Glenmorgan,W.	43,7	>20	28 (15)	7:28:6:1:1 43	Mitchell, D., pers. comm. 2005
St. Kilda – Highlands, Scotland	ca. 1500	1?	27	7:27:32:3:1 70	Holden, L., pers. comm. 2006
Goodmans – Devon, England	250	>20	27	0:27:28:0:5 60	FRDBI 2008
Moel y Ci – Gwynedd, Wales	142	>20	27	10:27:15:4: 59	Harold, J., pers. comm. 2008

*) Tabelle: Auszug aus: Griffith, G. W. & al. (2013)

Im Vergleich zu den Werten aus Deutschland und Großbritannien seien hier tabellarisch einige Grünland- und Offenlandlokalitäten aus Schleswig-Holstein angeführt, die überwiegend im Rahmen der Kooperation mit dem MELUR in den letzten Jahren (2010 bis 2019) untersucht wurden. Die Tabelle ist allerdings nur als erste grobe „Annäherung“ zu verstehen, da viele wichtige extensive Grünländer, die auch als botanische Hotspots bekannt sind, im Land noch nicht mykologisch erfasst wurden. In der ersten Spalte gelb unterlegt sind folgende drei Gebiete, die aufgrund aktueller Untersuchungen ab 2016 neu in das Ranking aufgenommen wurden:

NSG Oehe-Schleimünde (Kreis Schleswig-Flensburg)

Standortübungsplatz/NSG Krelauer Heide (Kreis Nordfriesland)

NSG Kleiner Binnensee (Kreis Plön)

Vorläufiges naturschutzfachliches Ranking untersuchter Grünland-und Offenland-Lokalitäten in Schleswig-Holstein aufgrund ihrer Pilzvorkommen (CHEG-/CHEGD-Arten), Stand: 12/2019:

Rang	Fläche/Gebiet	Code	Zahl der Begehungen	C/H/E/G gesamt	Quelle
1 (4)	Winderatter See (gepl. NSG) (Gesamtgebiet)	kein Code	16 (ab 2015)	33/42/23/18/3 ¹ 119 §, BC, EN, IUCN, V	Lüderitz et al. 2016, Lüderitz et al. 2017-2019 (dieser Bericht), Wernke 2019 (Mitt.)
2 (1)	Küstendünenlandschaft St. Peter-Ording ²	kein Code	>20 (ab 1904)	13/35/57/5 110 §, BC, EN, IUCN, V	Lüderitz 2011, Kartierungen AG Myk., Strukhoff & Lettau...
3 (3)	Leckfeld-Nord (FFH-Gebiet NW Flugplatz)	kein Code	12 (ab 1991)	21/26/23/11/1 ¹ 82 §, EN, V	Lüderitz 2015, Wernke 2019 (unveröff. Mitt.), Kartierungen AG Myk.
4 (2)	Westermarkelsdorf/Fehmarn, Alter Deich	OH-03S	4 (2015)	27/20/11/16/7 ¹ 81 §, EN, V	Lüderitz 2016 (Koop.-Sonder-Bericht 2015); Kartierungen AG Myk., Lehmann & Klinge-Leh.
5 (0)	NSG Oehe-Schleimünde	kein Code	10 (ab 2016)	13/28/18/9 68 §, BC, EN, V	Lüderitz et al. 2018 (Gutachten f. Stiftung Naturschutz SH)
6 (5)	Dummersdorfer Ufer ³	HL-01G	>100 (ab 1921)	11/26/24/3 64 §, BC, EN, IUCN, V	Lüderitz 2015 (Koop.-Bericht 2014: 90-95), Kartierungen AG Myk.
7 (6)	NSG Nordoer Binnendünen	IZ-06G	>50 (ab 1990)	10/22/23/5/1 61 §, EN, V	Mykis, Stand 12/19, Labischinski & Weiß..., Kartierungen Pilzforum EU, AG Mykologie SH
8 (7)	Alter Binnendeich an Linnau/Soholmer Au W Spölbek	NF-	1 (2015)	7/13/8/3 31 §, EN, IUCN, V	Kooperation 2015, unveröff.
9 (0)	Standortübungsplatz/NSG Krelauer Heide	NF-05G	10 (ab 1984)	6/16/4/5 31 §, EN, V	Lüderitz 2019 (Koop.-Bericht 2018: 107-119), Kartierungen AG Myk.
10 (8)	Oser mit Trockenrasen N Dazendorf	OH-17G	2 (2014)	4/14/19/1 29 §, EN, V	Lüderitz 2015 (Koop.-Bericht 2014: 53-58)
11 (10)	Schmidt'sche Wiese 800m SW Großsolt-Westerholz	kein Code	2 (2013-2015)	7/10/4/1 22 §, EN, BC, V	u.a. Lüderitz 2014, Niss & Niss, Milthaler et al. (unveröff.)
12 (0)	NSG Kleiner Binnensee	kein Code	7 (ab 2016)	8/9/3/1 21	Lüderitz 2019

				§, EN, V	
13 (9)	Trockenhang und Borstgrasrasen Koseler Au	RE-01G	2 (2011)	6/12/2/1 21 §, BC, EN, V	Lüderitz 2011 (Koop.-Bericht 2011: 34-37)
14 (11)	Kiesgrube E Frörupsand, Fläche 2	kein Code	3 (1997-2015)	3/12/4/2 21 §, EN, V	u.a. Lüderitz 2014, Niss, Milthaler & Schleppegrell (unveröff.)
15 (12)	NSG Ehemaliger Fuhlensee W Sarzbüttel	kein Code	1 (2011)	3/8/5/1 17 §, V	Lüderitz 2012
16 (13)	Feuchtwiesen Talraum E Mülldeponie Ahrenshöft	kein Code	3 (2005-2011)	2/5/6/3 16 §, EN, V	Lüderitz 2012
17 (14)	Kuppige magere Pferdekoppel „Lustberg“	RE-03G	2 (2011)	5/9/2/0 16 §, EN	Lüderitz 2011 (Koop.-Bericht 2011: 45-47)
18 (15)	Weidegrünland E Griebeler See bei Holzkaten	OH-16G	2 (2014)	3/5/6/0 14 §, EN, V	Lüderitz 2015 (Koop.-Bericht 2014: 49-53)
	Gesamtgebiet: Westermarkelsdorf/Fehmarn, Alter Deich, NSG Salzensee und Küstenstreifen und Deich bis Altenteil	OH-01S OH-03S etc.	ca. 10 (im Gesamtgebiet)	27/27/13/16/7 ¹ 90 §, BC, EN, IUCN, V	Lüderitz 2016 (Koop.-Sonder-Bericht 2015: Kartierungen AG Myk., Lehmann & Klinge-Leh.

¹) hier incl. *Dermoloma* (+ *Camarophyllopsis*, *Porpoloma*) = CHEGD

²) reich strukturiertes Großgebiet mit zahlreichen Einzelbiotopen; aufgrund der Größe nicht direkt vergleichbar

³) Daten der Hamburger Mykologischen AG nicht enthalten und noch unveröffentlicht (in prep.)

Anmerkung: Wertvolle Offen- und Grünlandgebiete der nordfriesischen Geestinseln (Sylt, Amrum), des TÜP Putlos (Ostholstein) oder die Barker Heide und Umgebung (mdl. Mitt. Schlüter 2016) wurden noch nicht ausgewertet und fehlen in der Tabelle. Von den beiden Inseln, Teilflächen des TÜP Putlos und auch aus der Barker Heide sind mehrere Gebiete mit > 50 CHEG-Arten zu erwarten

Eine Anlistung der speziellen Literatur zu den oben genannten Gebieten findet sich im Bericht zum Winderatter See vo 2016.

Die Tabelle zeigt deutlich, daß in Schleswig-Holstein im Vergleich zum übrigen Deutschland in gut erhaltenen Grünland- und Offengebieten (incl. Küstenregionen) mit deutlich höheren Artenzahlen wertgebender Arten und CHEG-Arten zu rechnen ist als im übrigen Deutschland. Ehlert & al. (2019, in prep.) schreiben in ihrem Diskussionsteil zur Bewertung wertvoller Grünländer dazu, daß auch in Dänemark und im gesamten südsandinavischen Raum sowie in Großbritannien aufgrund „klimatischer Vorteile“ mit höheren Artenzahlen zu rechnen ist. Wie für Dänemark gilt das aufgrund der Lage zwischen den Meeren auch für Schleswig-Holstein. Das „maritime“ Klima mit ausgeglicheneren Feuchtebilanzen und höheren Niederschlägen sowie vergleichswisen „Reinluftlagen“ in küstennahen Bereichen bringen Vorteile, die sich in potentiell und real höheren Großpilz-Artenzahlen ausdrücken.

Nimmt man die Küstenlandschaft um St. Peter-Ording (2), die eine außerordentlich große Fläche umschließt, aus dem Vergleich heraus, so verbleiben aber mit dem hier betrachteten Gebiet um den Winderatter See (1), der Lokalität Leckeld Nord (3; vgl. Lüderitz et al. 2016, in prep.) und dem alten Deich bei Westermarkelsdorf (4) drei Gebiete, die eine deutlich höhere Zahl von CHEG-Arten aufweisen als die artenreichsten, aus Deutschland bisher bekannt gewordenen (publizierten) Grünlandgebiete „Einzelberg“ und „Meenser Heide“ (jeweils Niedersachsen, Ehlert & al. 2019 in prep.) und Goalsweide (Bayern, Karasch 2005). Zieht man außerdem in Betracht, daß die beiden niedersächsischen Halb- bzw. Trockenrasen jeweils mehr als 20mal, die Goalsweide sogar mehr als 100mal kartiert wurde, der Winderatter See und der Alte Deich bei Westermarkelsdorf nur jeweils bisher 16 bzw. 4mal, so fällt der Unterschied der potentiellen Biodiversität noch krasser aus, denn „die Flächenbewertung ist außerdem differenziert nach Dauer und Intensität der Bearbeitung.

„Da außerhalb der ozeanischen Klimazone, also bei rel. ungleichmäßig verteilten Niederschlägen mit der bloßen Unterscheidung Einmal-/Mehrfachbegehung die Wahrscheinlichkeit verwertbarer Resultate zu gering ist, und eingedenk der Einschätzung von Newton et al. (2003), dass **> 16 Begehungen** in verschiedenen Jahren zur ausreichenden Erhebung des wertgebenden CHEG-Artenspektrums notwendig sind, setzen wir die Schwelle bei $< / > 10$ Begehungen in den letzten 10 Jahren“. Dieses Zitat aus Ehlert & al. (2019, in prep.) macht mehr als deutlich, daß die meisten der o.g. Gebiete aus Schleswig-Holstein noch stark unterkartiert sind und eine wesentliche höhere Gesamtdiversität der CHEGD-Arten und anderer wertgebender Arten zu erwarten ist. Lediglich das NSG Dummersdorfer Ufer (> 100 Begehungen) und die Nordoer Binnendünen bei Itzehoe (> 50 Begehungen) können als ausreichend „durchkartiert“ gelten, während zum Beispiel der Alte Deich bei Westermarkelsdorf (4 Begehungen) bisher nur im Spätherbst (November, Dezember) 2015 kartiert wurde oder auch das neu hinzugekommene Kartiergebiet „NSG Oehe-Schleimünde“ bisher nur 10x begangen wurde. Zudem ist zu bedenken, daß etliche gefundene Taxa, auch vom Gebiet um den Winderatter See, noch gar nicht sicher bestimmt werden konnten und möglicherweise auch neue Arten darunter sind, die jeweils nicht in die Fundstatistik der CHEGD-Arten eingegangen sind.

Die Angabe der Größe der Untersuchungsgebiete (vgl. Tabelle von Ehlert & al. 2019, Griffith & al. 2013) ist interessanterweise meist wenig hilfreich, denn oftmals fruktifiziert die Mehrzahl der besonderen und seltenen Pilzarten innerhalb der Gebiete nur in relativ eng umgrenzten Arealen (sog. Mikrohotspots). Auch die Untersuchungen um den Winderatter See, sowohl die Kartierungen 2015 als auch die Nachkartierungen 2017-2019, belegen dieses Phänomen deutlich. Nur kleinere Teilareale der besonders wertvollen Teilflächen 1 und 2 sowie von Teilfläche 5 beherbergen den Großteil der nachgewiesenen pilzlichen Biodiversität. Eine ähnlich ungleiche Verteilung der pilzlichen Biodiversität zeigt sich auch in den meisten weniger artenreichen Teilflächen des Gebietes.

Aus dem Gesagten und auch den Bemerkungen von Ehlert & al. (2019, in prep.) läßt sich das Fazit ziehen, daß das **Bundesland Schleswig-Holstein innerhalb Deutschlands eine besonders hohe Verantwortung für den Erhalt der wichtigen Wiesenpilzfunga hat. Ein Blick in die Landesdatenbank MYKIS und in die bundesweite Online-Plattform www.Pilze-Deutschland.de zeigt, daß Schleswig-Holstein das Bundesland mit den deutlich meisten nachgewiesenen CHEGD-Arten ist. Der Schutz alten und extensiv bewirtschafteten Grünlandes muß noch entschiedener durchgesetzt werden als bisher.** Zudem sollte die Kartierung, gerade der vom Umbruch bedrohten mesophil-mesotropen Grünländer, die

oftmals keine interessante Vegetation aufweisen, systematisiert und intensiviert werden. Für die Flächen und die alten Binnen- und Küstendeiche, die im Land noch zahlreich vorhanden sind, sollte, auch wenn sie im Einzelfall botanisch wenig interessant erscheinen, ein **obligatorisches landesweites Wiesenpilz-Monitoring** eingeführt werden, da auch diese Bereiche aktuell und in Zukunft durch vermehrte direkte Eingriffe bedroht sind.

Grundsätzlich überraschen die teils sehr hohen Zahlen von CHEGD-Arten in manchen schleswig-holsteinischen Gebieten im Vergleich zu ähnlichen Gebieten im In- und Ausland. Dazu muss man anmerken, dass die meisten vergleichbaren CHEGD-Profile von Grünland-Gebieten in den oben gezeigten Tabellen zwischen 1982 und 2010 erhoben wurden. Lediglich Ehlert & al. (2019, in prep.) werten Funde bis in das Jahr 2015 aus. Ab etwa 2010, aber besonders nach 2015, haben sich die taxonomischen Kenntnisse und Verbreitungskennnisse für viele CHEGD-Arten deutlich verbessert. Besonders in den Gruppen der *Clavariaceae* (Keulenartige) und der *Entolomaceae* (Rötlinge) wurde intensiv geforscht und sequenziert. In diesen beiden Gruppen sind in den letzten Jahren viele neue Arten hinzugekommen oder neu beschrieben worden.

Bisher nachrangige Taxa, die früher nicht separat erfasst wurden, werden inzwischen als separate Arten betrachtet. Das gilt auch für die Gattung *Hygrocybe* (Saftlinge). So rechnet man heute z. B. in der Gruppe der „Schwärzenden Saftlinge“ um *Hygrocybe conica* s.l. mit etwa 15 separaten Taxa und auch die Gruppe um *Hygrocybe virginea* ist heute in diverse Arten aufgespalten. Zudem werden heute auch Spätherbst- und Winterkartierungen von CHEGD-Arten durchgeführt und weitere Mikrohabitate genauer untersucht, die man früher überhaupt nicht im Fokus hatte und als „pilzfrei“ wähnte. So kann man z.B. im Inneren von oder unter Grashorsten von großwüchsigen Gräsern wie *Dactylis glomerata* oder *Deschampsia caespitosa* in naturnahen Biotopen, und gerade in der kalten Jahreszeit, etliche Keulen- und Korallenarten finden, die bisher in Deutschland nicht einmal bekannt waren. Auch botanisch sehr eintönig wirkende mesophil-mesotrophe Grasfluren auf Lehmböden waren bisher fast nie Gegenstand mykologischer Untersuchungen. So gibt es also eine Vielzahl von Einzelgründen, die dazu geführt haben, dass die im vorliegenden Bericht und überhaupt in Schleswig-Holstein genannten CHEGD-Artenzahlen deutlich über dem bisher bekannten Niveau im In- und Ausland liegen. Eine Ausnahme bilden sicherlich manche besonders artenreiche skandinavische Grünlandstandorte, von denen aber bisher keine vergleichbaren systematischen Auswertungen vorliegen. Gerade in den euozeanischen Gebieten Westnorwegens kann man in wertvollen historischen Grünlandhabitaten mit sehr hohen CHEGD-Artenzahlen rechnen, die ebenfalls über dem bisher bekannten Durchschnittsniveau liegen (mdl. Mitt. J.B. Jordal 2019, mdl. Mitt. Fadnes 2019).

8. Pflege und Bewirtschaftung aus mykologischer Sicht

Das im Bericht von 2016 auf den Seiten 34 bis 44 zum Management des Gebietes Gesagte hat weiterhin Gültigkeit und soll an dieser Stelle nicht wiederholt werden. Details können dort nachgelesen werden. Wie dort berichtet, waren gerade die besonders wertvollen und artenreichen Teilflächen 1 und 2 einer, im Vergleich zum Gesamtgebiet, besonders hohen Frequentierung durch die Rinder ausgesetzt. Folge waren starker Vertritt der Geländekanten und teils starke Dunganreicherungen, die auch tendenzell zur Ausbreitung von Nitrophyten (insb. *Cirsium arvense*) und höher wüchsigen Gräsern in diesen Bereichen geführt haben.

Zudem wurde hier (wie auch z.B. am Dummersdorfer Ufer bei Lübeck) öfters beobachtet, dass ein großer Anteil der Fruchtkörper fruktifizierender CHEGD-Arten zertreten oder von den Weidetieren gefressen wurde, so dass eine Dissemination der Sporen nicht mehr möglich war.



Aktuelle (extensive) Dauerbeweidung der Flächen um den Winderatter See mit Heckrindern

Auf Anregung und unter Aufsicht von Volker Hildebrandt (vormals LLUR) wurden die besonders wertvollen Teilflächen 1 und 2 deshalb jeweils im Herbst 2018 und im Herbst 2019 zur Zeit der Hauptfruktifikation der Pilze mit einem einfachen Elektrozaun ausgezäunt.

Im Jahr 2018 waren keine Effekte dieser Maßnahme auf die Funga erkennbar oder deutbar, weil die Pilzfruktifikation, zumindest an den exponierten Geländekanten, aufgrund der lange anhaltenden Trockenphasen weitgehend ausblieb. 2019 hingegen fruktifizierten ab Ende Oktober große Mengen von Saftlingen flächenhaft. Insbesondere der „Kirschrote Saftling“ (rot) und der „Stumpfe Saftling“ (gelb) waren mit Individuenzahlen vertreten, die so bisher am Winderatter See nicht gefunden wurden. Zudem wurden weitere besonders seltene Pilzarten wie *Neohygrocybe ovina* oder *Clavaria zollingeri* gefunden, die hier vorher noch nicht nachgewiesen waren. Ob dieses erste positive Effekte der partiellen Auszäunung sind, lässt sich nach einem Beobachtungsjahr noch nicht sagen, jedoch sprechen die Indizien dafür. Solange keine bessere Lösung gefunden wird, sollte diese Maßnahme weiter durchgeführt werden und am besten auf die gesamte Moränenkuppe (mit den Teilflächen 2, 8, 9, 10 und 19) sowie die kleinere südlich davon liegende Moränenkuppe (mit den Teilflächen 7 und 20) ausgedehnt werden.



Intensive Fruktifikation von Saftlingsarten an der Geländekante von Teilfläche 2 (ausgezäunter Bereich)

Gerade bei der ganzjährigen extensiven Rinder-Beweidung, kann es, wie im Winderatter See geschehen, in den mykologischen Hotspot-Bereichen durch Zufall zu intensivem Vertritt oder starker Nährstoffakkumulation (Umverteilung aus der Fläche) kommen. An den Oberkanten der Flächen 1 und 2 kam es schon punktuell zur Ausbreitung eutraphenter Veegetation im Bereich von Lägerfluren und dungbeeinflussten Böden. Da diese Problematik auch durch die phasenweise Auszäunung der wertvollen Bereiche nicht gelöst werden kann, sollte für die wertvollsten Teilbereiche in Zukunft eine andere Strategie gewählt werden:

- Dauerhafte Auszäunung der wertvollsten Seeufer-Terrassen und Moränenkuppen
- Ein- oder zweimalige scharfe Abweidung dieser Bereiche durch Wanderschafe
- ggf. Nachmahd oder Nachsensen in nicht optimal abgeweideten Bereichen

Auf diese Weise wäre der dringend notwendige Netto-Nährstoffaustrag aus den Teilflächen zu bewerkstelligen und die zufälligen Effekte durch intensiven Vertritt (Rinder), Dunganreicherungen und Lägerfluren wären unterbunden. Um den Prozess nachhaltig zu gestalten, sollte um die wertvollen Flächenbereiche ein gewisser Puffer mit einbezogen werden.

9. Danksagung:

Für die Finanzierung des Projektes sei dem Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR), hier vertreten durch die Integrierte Station Geltinger Birk in Nieby (Nils Kobarg), ganz herzlich gedankt. Für die sehr sach- und ortskundige und stets anregende und ideenreiche Projektbegleitung danken wir Volker Hildebrandt (LLUR). Besonderer Dank gilt auch meinen intensiven mykologischen Mithelfern Tanja Böhning (Eutin), Heinrich Lehmann (Kiel) und Sigrid Klinge-Lehmann (Kiel), die etliche interessante Pilzfunde gemacht, bestimmt und dokumentiert haben. Besonderer Dank gilt auch Martin Werke (Quakenbrück), der das Gebiet 2019 zweimal kartiert und dabei besondere Funde gemacht hat. Schließlich sei auch den externen Experten, die sich an der Identifikation von Pilzfunden vom Winderatter See beteiligt haben gedankt, namentlich Uwe Lindemann (Ruhr-Universität, Bochum), Erhard Ludwig (Berlin, †) und Thomas Laessøe (Kopenhagen).

9. Literatur

Adamik, S. & Kautmanova, I. (2005): *Hygrocybe* species as indicators of natural value of grasslands in Slovakia - *Catathelasma* 6: 24–34

Arnolds, E. (1982): Ecology and coenology of macrofungi in grasslands in Drenthe, the Netherlands. Vol. 2, Parts 2 & 3 – Autecology and Taxonomy – *Bibliotheca Mycologica* – Vaduz (ISBN: 3-7682-1346-3)

Barden, N. (2007): *Helianthemum* grasslands of the Peak District and their possible mycorrhizal associates. *Field Mycology* 8(4): 119–126

- Bardgett, R. D. & McAlister, E. (1999): The measurement of soil fungal : bacterial biomass ratios as an indicator of ecosystem self-regulation in temperate meadow grasslands. *Biology and Fertility of Soils* 29(3): 282–290
- Beisenherz, M. (2000): Untersuchungen zur Ökologie und Systematik der Gattung *Hygrocybe* (Agaricales) – Diss. Univ. Regensburg
- Boertmann, D. (1996): The genus *Hygrocybe* – Fungi of Northern Europe Vol. 1, 184 S. – Greve/Kopenhagen
- Christiansen, M. P. (1967): *Clavariaceae* Daniae – Species especially collected in the isle of Zealand – *Friesia* VIII (2): 117 ff.
- Corner, E. J. H. (1950): A Monograph of *Clavaria* and allied genera – *Annals of Botany* Memoirs No. 1 – Cambridge University Press, 740 S. – Oxford
- 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.; Täglic, 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. – 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.
- Dahlberg A. & H. Croneborg (Compilation, 2003): 33 threatened fungi in Europe. Complementary and revised information on candidates for listing in Appendix I of the Bern Convention. – Bern Conv. Doc. for EU DG Environment and Bern Convention, 82 S. – Swedish species information centre, Uppsala
- Ehlert, H., Pape, F., Brachmann, M. & Urner, R. (2019, in prep.): Saftlingsrasen im Landkreis Göttingen – Südniedersächsische Bestandsaufnahme eines hochgefährdeten Pilzbiotops – *Göttinger Naturkundliche Schriften* 7 (2016)
- Evans, S.E. & Holden, E. M. (2003): Collection of data and information on mycologically important semi-natural grasslands in Wales. - Report to Countryside Council for Wales. Bangor.
- Feest, A. (2000): The assessment of the fungal value of sites for conservation - *The Mycologist* 14(1): 14–15
- Fichtner, A. & Lüderitz, M. (2013): Signalarten – ein praxisnaher Beitrag zur Erfassung der Naturnähe und Biodiversität in Wäldern – *Natur und Landschaft* 88 (9/10): 392-399
- Flynn DFB, Gogol-Prokurat M, Nogeire T, Molinari N, Richers BT, Lin BB, Simpson N, Mayfield MM, DeClerck F. 2009 – Loss of functional diversity under land use intensification across multiple taxa. *Ecology Letters* 12, 22–33.
- Glowinski, H. (1984): Zur Pilzflora des Naturschutzgebietes „Dummersdorfer Ufer“ bei Lübeck (einschließlich des Randgebietes) – *Beitr. Kenntn. Pilze Mitteleur.* 1: 119-132

- Griffith, G.W., Easton, G.L. & Jones, A.W. (2002): Ecology and diversity of waxcap (*Hygrocybe* spp.) fungi. *Botanical Journal of Scotland* 54(1), 7–22.
- Griffith, G. W., G. L. Easton & A. W. Jones (2002): Ecology and diversity of waxcap (*Hygrocybe* spp.) fungi – Inst. of Biol. Sciences, Univ. of Wales – Sachstandbericht für „Biodiversity Action Plan“: 1 – 15
- Griffith, G.W., Bratton, J.L. & Easton, G.L. (2004): Charismatic megafungi: the conservation of waxcap grasslands - *British Wildlife* 15(3): 31–43
- Griffith, G. W. & al. (2013): The international conservation importance of Welsh “waxcap” grasslands – *Mycosphere* 4(5): 969-984
- Halbwachs, H., Karasch, P. & Griffith, G.W. (2013): The diverse habitats of *Hygrocybe* – peeking into an enigmatic lifestyle - *Mycosphere* in press
- Harrington, T.J. & Mitchell, D.T. (2002): Colonization of root systems of *Carex flacca* and *C. pilulifera* by *Cortinarius (Dermocybe) cinnamomeus*. *Mycological Research* 106, 452–459.
- Hobbie, E. A., Weber, N. S. & Trappe, J. M. (2001): Mycorrhizal vs. saprotrophic status of fungi: the isotopic evidence – *New Phytologist* 150: 601-610
- Joint Nature Conservation Committee (2009): Guidelines for selection of biological SSSI's. Rational operational approach and criteria – detailed guidelines for habitats and species groups – Chapter 20, Grassland Fungi, 7 S.
- Jordal, J. B. (1997): Sopp I naturbeitemarker I Norge; en kunnskapsstatus over utbredelse, økologi, indikatorverdi og trusler I et europeisk perspektiv. – Utredning for DN Nr. 6 (1997), 112 S. – Trondheim
- Karasch, P. (2005): Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora des Fünfseenlandes V – Ökologische Pilz-kartierung auf einer Huteweide im Landkreis Weilheim (Oberbayern), Neue Erkenntnisse aus dem Jahr 2004 – *Zeitschr. für Mykologie* 71(1): 85-112
- Knudsen, H. & Vesterholt, J. (eds.) (2012): *Funga Nordica – Agaricoid, boletoid, clavarioid, cyphelloid and gastroid genera*, Bände I und II – Nordsvamp, Kopenhagen
- Kreisel, H. (2011): Pilze von Mecklenburg-Vorpommern – Arteninventar, Habitatbindung, Dynamik: 338 – Weißdorn-Verlag, 612 S. – Jena (*mit Angaben zur Esche als Standort von CHEG-Arten*)
- Lehmann, H. (2016): Die cyphelloiden Homobasidiomyceten in Schleswig-Holstein – *Kieler Notizen zur Pflanzenkunde* 41: 66-92
- Lehmann, H. & Lüderitz, M. (2018): Die Gattung *Hemimycena* in Schleswig-Holstein – „Hemimycenoide Pilze“ ss. Antonin & Noordeloos. Artbeschreibungen, Kartier- und Bestimmungshilfen, Verwechslungsarten, Phylogenie und eine taxonomische Neubewertung der „Gattung“ *Hemimycena* – *Fungi Cimbricae* 1 – Kiel/Eutin, 422 S.
- LLUR SH (2007): Steckbrief und Kartierhinweise für den FFH-Lebensraumtyp „Magere Flachland-Mähwiesen“ (EU-Code 6510)

Lodge, D.J., Padamsee, M., Matheny, P.B., Aime, M.C., Cantrell, S.A., Boertmann, D., Kovalenko, A., Vizzini, A., Dentinger, B.T.M., Kirk, P.M., Ainsworth, A.M., Moncalvo, J.-M., Vilgalys, R., Larsson, E., Lücking, R., Griffith, G.W., Smith, M.E., Norvell, L.L., Desjardin, D.E., Redhead, S.C., Ovrebo, C.L., Lickey, E.B., Ercole, E., Hughes, K.W., Courtecuisse, R., Young, A., Binder, M., Minnis, A.M., Lindner, D.L., Ortiz-Santana, B., Haight, J., Læssøe, T., Baroni, T.J., Geml, J., Hattori, T. (2014): Molecular phylogeny, morphology, pigment chemistry and ecology in hygrophoraceae (*Agaricales*) - *Fungal Diversity* 64(1): 1-99

Lodge, D.J., Matheny, P.B., Cantrell, S.A., Moncalvo, J.-M., Vilgalys, R. & Redhead, S. (2006): Delineating the *Hygrophoraceae*: Waxy Myth vs. Gene Trees. Poster presented at Mycological Society of America Meeting, Québec, Canada. Available from <http://www.aber.ac.uk/waxcap/downloads/Lodge2006-HygrophoraceaeMSAposter.pdf>

Ludwig, E. (2001): Pilzkompodium Band 1- Beschreibungen – IHW-Verlag Eching, 758 S.

Ludwig, E. (2007): Pilzkompodium Band 2- Beschreibungen – Fungicon-Verlag Berlin, 723 S.

Ludwig, E. (2012): Pilzkompodium Band 3- Beschreibungen – Fungicon-Verlag Berlin, 881 S.

Lüderitz, M. (1997): Checkliste der Großpilze Schleswig-Holsteins – Im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt-SH, 156 S. – Flintbek

Lüderitz, M. (2001): Die Großpilze Schleswig-Holsteins - Rote Liste, Bände 1 - 3 – Landesamt für Natur und Umwelt-SH (Hrsg.), ca. 230 S – Flintbek/Kiel

Lüderitz, M. (2003): Mykologisch-ökologische Identifikationsanleitung und Kartierhilfe für ausgewählte FFH-Lebensraumtypen in Norddeutschland und Südkandinavien unter besonderer Berücksichtigung Schleswig-Holsteins – CD-Veröffentlichung im Auftrag des LANU-SH, ca. 480 S. – Flintbek

Lüderitz M. (2005): Svampar i Natura 2000-områden – ett projekt för identifiering och indikering av naturtyper.- *Svensk Mykologisk Tidsskr.* 26(2): 90-96

Lüderitz, M. (2008b): Reliktmyzele – Die Bedeutung von Reliktmyzelen (sensu Nitare) für Mykologie, Naturschutz und Vor- und Frühgeschichte – Unveröff. Vortragsmanuskript (CD)

Lüderitz M. (2010): Großpilzgemeinschaften in Ökosystemen - Mykologisch-ökologische Identifikationsanleitung und Kartierhilfe für die FFH-Lebensraumtypen in Schleswig-Holstein unter Berücksichtigung der umliegenden Regionen in Norddeutschland und Südkandinavien – Gutachten und CD-Veröffentlichung im Auftrag des LLUR-SH, 832 S. – Flintbek

Lüderitz, M. (2011b): Kooperation im mykologischen Artenschutz. Untersuchungen zur mykologischen Biodiversität an ausgesuchten alten Grünland- und Waldstandorten in Schleswig-Holstein – Kooperationsbericht für das MLUR 2011, 107 S. – Eutin/Kiel

Lüderitz, M. (2011a): Die Funga der Küstenbereiche von St. Peter-Ording (Kreis Nordfriesland) – in: Die Küstenlandschaft von St. Peter-Ording – ein Hotspot der Artenvielfalt – Mitt. AG Geobot. in Schleswig-Holstein und Hamburg 67, 169-212 – Kiel

Lüderitz, M. (2012): Mykologische Kartierung in den Gebieten „Talraum Ahrenshöft“, „Ehemaliger Fuhlensee“ und „Wolkenweher Niederung“ – Teilveröff. Gutachten (Abschlußbericht) im Auftrag der Hofer & Pauzer GbR im Rahmen des Projektes „Maßnahmenplanung für die Wiedervernässung und Renaturierung von Mooren im Rahmen des Moorschutzprogrammes Schleswig-Holstein, 76 S. – Altenberge/Eutin

Lüderitz, M. (2013): Kooperation im mykologischen Artenschutz. Untersuchungen zur mykologischen Biodiversität an ausgesuchten alten Grünland- und Waldstandorten in Schleswig-Holstein 2012 – Kooperationsbericht für das MELUR 2012, 159 S. – Eutin/Kiel

Lüderitz, M., M. Kamke, H. Lehmann, I. Lebold, T. Böhning & S. Lettau (2016): MYKIS/SH – Mykologische Datenbank Schleswig-Holstein – Eutin/Kiel

Lüderitz, M. & Gminder, A. (2012): Steckbriefe von Pilzarten, für deren Erhaltung Deutschland eine weltweite Verantwortung hat – in: F+E-Vorhaben FKZ 3510 86 0800; Artenlisten und Steckbriefe für eine Novellierung der BArtSchV, Teil Pilze - Im Auftrag des BfN, 154 S. – Bonn

Lüderitz, M. (2014a): Kartierung und Bestimmung der Großpilzarten in ausgewählten Bereichen der Fröruper Berge (MTB 1322) im Oktober 2013 – Gutachten im Auftrag des Naturschutzvereins Obere Treenelandschaft in Oeversee, 70 S. – Eutin

Lüderitz, M. (2014b): Kooperation im mykologischen Artenschutz. Untersuchungen zur mykologischen Biodiversität an ausgesuchten alten Grünland- und Waldstandorten in Schleswig-Holstein 2013 – Kooperationsbericht für das MELUR 2013, 162 S. – Eutin/Kiel

Lüderitz, M. & Gminder, A. (2014): Verantwortungsarten bei Großpilzen in Deutschland – 19 Gropilzarten, für deren globale Erhaltung Deutschland eine hohe bzw. besonders hohe Verantwortung hat (Verantwortungsarten) – Beih. zur Zeitschr. f. Mykologie Band 13, 224 S.

Lüderitz, M. (2015a): Wirkung von Stickstoffeinträgen auf terrestrische Ökosysteme am Beispiel der Pilze - Vortrag im Rahmen des BNUR-Seminars „Stickstoff- und Phosphor-einträge in Ökosysteme“ am 24.02.2015, 18 S. – Kiel

Lüderitz, M. (2015b): Kooperation im mykologischen Artenschutz. Untersuchungen zur mykologischen Biodiversität an ausgesuchten alten Grünland- und Waldstandorten sowie Küsten- und Offenbiotopen in Schleswig-Holstein 2014 – Kooperationsbericht für das MELUR 2014, 154 S. – Eutin/Kiel

Lüderitz, M. (2015c): Bewertung des Gebietes „Leckfeld-Nord“ aus mykologischer Sicht – Unveröff. interner Bericht für das LLUR mit Schutz- und Managementempfehlungen für das geplante NSG, 7 S. – Eutin

Lüderitz, M. (2019): Mykologische Bewertung historischer Grünlandvorkommen im Naturschutzgebiet „Kleiner Binnensee und angrenzende Salzwiesen“ – Gutachten im Auftrag des LLUR, Abschlußbericht im November 2019, 26 S. - Eutin

Lüderitz, M., Winter, S. & Nehring, S. (2015): Naturschutzfachliche Managementempfehlungen *Hymenoscyphus pseudoalbidus* – Falsches Weißes Stengelbecherchen – in: Schmiedel, D. et al.: Mangement-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland –

Naturschutz und Biologische Vielfalt 141(1): 71-79 - BfN (Hrsg.), Bonn (siehe Teilkapitel „Erfordernisse zum Schutz der Biologischen Vielfalt, S. 76-78)

Lüderitz, M. & Böhning, T. (2016): A new macrofungal hotspot on island Fehmarn – interesting species, mapping, conservation and management aspects – Lecture on the annual meeting of the Danish Mycological Society, 59 p. - Kopenhagen

Lüderitz, M., Böhning, T. & Lehmann, H. (2016): Mykologische Erfassung und Bewertung historischer Grünlandvorkommen im geplanten Naturschutzgebiet „Winderatter See“ – Gutachten im Auftrag des LLUR, 71 S. - Eutin

Lüderitz, M., Kamke, M., Ludwig, E., Lehmann, H., Richter, H., Richter, U., Schubert, H. & Specht, P. (2016): Results of the 4th and 5th Dune Mycology Workshop - Zeitschrift für Mykologie 82(2): 355-448

Lüderitz, M., M. Kamke, D. Dethloff-Scheff, H. Lehmann, I. Lebold, T. Böhning & S. Lettau (2019): MYKIS/SH – Mykologische Datenbank Schleswig-Holstein – Eutin/Kiel

Lütt, S. (2010): „Ziele und Grundsätze des Naturschutzes auf dem Dauergrünland; Entwurf für ein langfristiges Flächen- und Zielkonzept“. LLUR SH, Oktober 2010

Mc Hugh, R., Mitchel, D., Wright, M. & Anderson, R. (2001): The fungi of Irish grasslands and their value for nature conservation - Biology and Environment: Proceedings of the Royal Irish Academy 101B (3): 225-242

Nannfeldt, J.A. (1942): The *Geoglossaceae* of Sweden (with regard also to the surrounding countries) – Arkiv för Botanik 39A (4): 1-67 – Almquist & Wicksell, Stockholm

Newton, A.C., Davy, L.M., Holden, L., Silverside, A., Watling, R., Ward, S.D. (2003): Status, distribution and definition of mycologically important grasslands in Scotland - Biological Conservation 111: 11–23

Nitare, J. (1988): Jordtungor, en svampgrupp på tillbackagång i naturliga foder-marker – Svensk Bot. Tidsskr. 82: 341 – 368

Nitare J. (2000): Signalarter. Indikatorer på skyddsvärd skog. Flora över Kryptogamer (incl. svampar) - Skogsstyrelsens Förlag, 384 S. – Jönköping

Nitare J. (2006): Signalarter. Indikatorer på skyddsvärd skog. Flora över Kryptogamer (incl. svampar), 2. ergänzte Auflage - Skogsstyrelsens Förlag, 384 S. – Jönköping

Nitare, J. (2014): Liten skruvbuskvamp *Tremellodendropsis helvetica* funnen på Öland – Svensk Mykologisk Tidskrift 35(2): 24-31

Noordeloos, M.E. (1992): Entoloma, s.l. (Fungi Europaei 5) - Libreria editrice Giovanna Biella, Saronno, Italy

Noordeloos, M.E. (2004): Entoloma s.l. Supplemento. (Fungi Europaei 5a) - Massimo Candusso, Alassio SV, Italy

Öster, M. (2008): Low congruence between the diversity of waxcaps (*Hygrocybe* spp.) fungi and vascular plants in semi-natural grasslands - Basic and Applied Ecology 9: 514–522

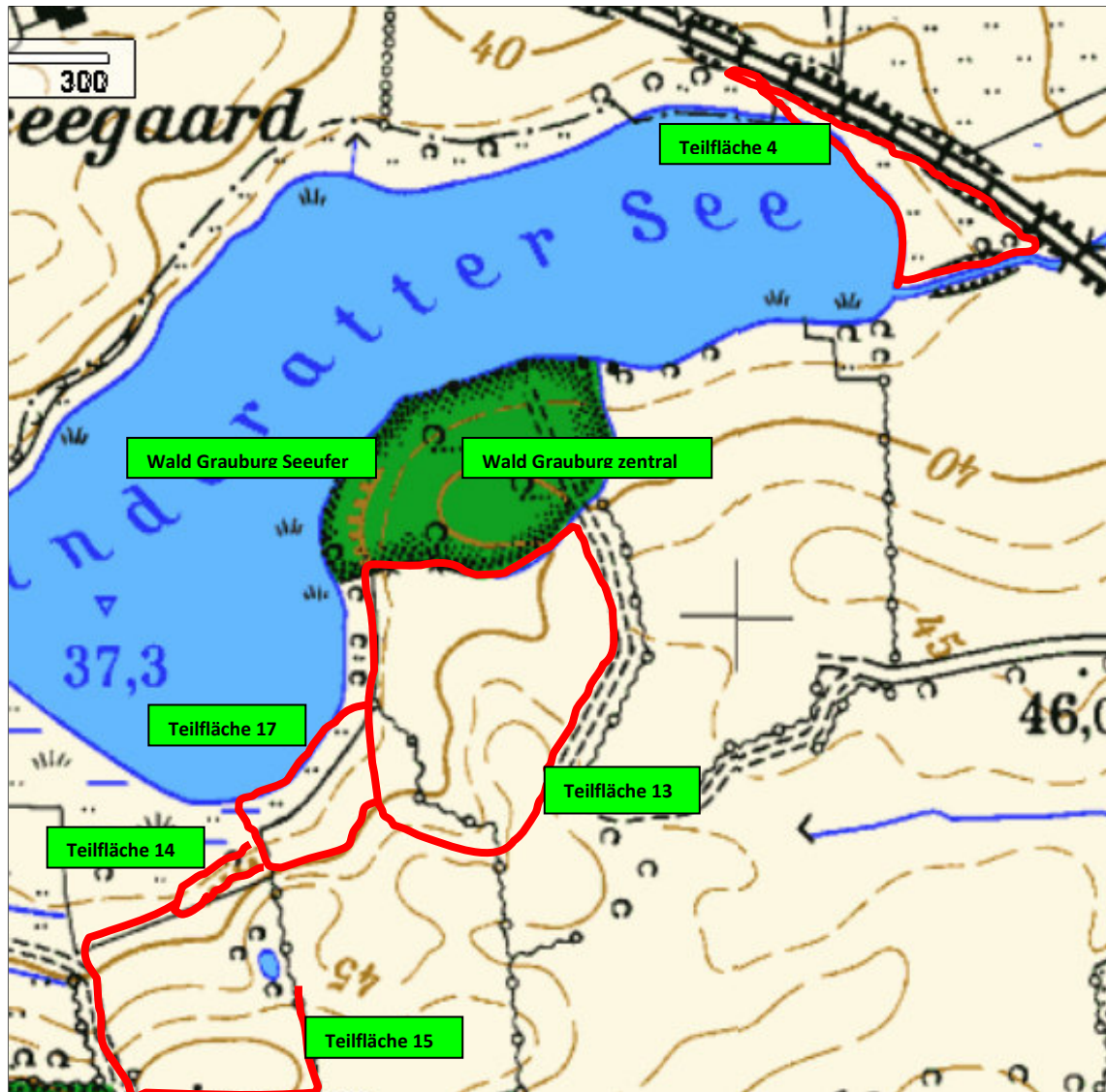
- Raabe, E.-W. (1987): Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs – Wachholtz-Verlag, 654 S. - Neumünster
- Rald, E. (1985): Vokshatte som indikatorarter for mykologisk værdifulde overdrevslokalteter – Svampe 11: 1-9
- Rald, E. (1986): Vokshattelokaliteter på Sjælland – Svampe 13, 1 – 10
- Ridge, I. (2006): Beginners Guide to Earth Tongues. North-West Fungus Group (NWFG) - Newsletter (ISSN 1465-8054) June, <http://fungus.org.uk/nwfg/earth-tongues.htm>
- Rotheroe, M. (1999): Mycological survey of selected semi-natural grasslands in Carmarthenshire - Contract Science Report No.340. Bangor: Countryside Council for Wales
- Rotheroe, M. (2001): A preliminary survey of waxcap grassland indicator species in South Wales. In: Moore, D., Nauta, M.M., Evans, S.E. & Rotheroe, M.: Fungal Conservation: Issues and Solutions - Cambridge University Press, Cambridge, U.K.: 120–135
- Rotheroe, M., Newton, A., Evans, S.E. & Feehan, J. (1996): Waxcap-grassland survey. The Mycologist 10(1): 23–25
- Senn-Irlet, B., Heilmann-Clausen, J., Genney, D. & Dahlberg, A. (2007): Guidance for conservation of macrofungi in Europe - Document prepared for the Directorate of Culture and Natural Heritage Council of Europe, Strasbourg, October 2007
- Silverside, A.J. (1997): Keys to the *Geoglossaceae* (unpublished). Stamp LD. 1937 – The Land of Britain - The Report of the Land Utilisation Survey of Britain
- Sachverständigenrat für Umweltfragen SRU (2015): Stickstoff – Lösungsstrategien für ein drängendes Umweltproblem, Kurzfassung Januar 2015, 12 S. - Berlin
- Taube, F. (2015): Handlungsmöglichkeiten der Landwirtschaft – Vortrag im Rahmen des BNUR-Seminars “Stickstoff- und Phosphoreinträge in Ökosysteme” am 24.02.2015, 28 S. – Kiel
- Tello, S. A., Silva-Flores, P., Agerer, R., Halbwachs, H., Beck, A. & Persoh, D. (2013): *Hygrocybe virginea* is a systemic endophyte of *Plantago lanceolata* – Mycological Progress 13(3): 471-475
- Vesterholt, J. (2002): Contribution to the knowledge of species of *Entoloma* subgenus *Leptonia* growing in dry grassland - Massimo Candusso (ISSN-1128-6008), Alassio SV, Italy
- Vesterholt, J., Boertman, D. & H. Tranberg (1999): 1998 - et usæd-vanlig godt ar for overdrevssvampe – Svampe 40: 36 – 44
- Wöldecke, Kn. (1998): Die Großpilze Niedersachsens und Bremens: 24 – in: Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. 39, 536 S. – Hannover

11. Kartenanhang:

Winderatter See - Ostteil

Lage der Teilflächen 4, 13, 14, 15 und 17

Lage der Waldfläche Grauburg



Winderatter See - Westteil

Lage der übrigen Teilflächen

Lage der Waldfläche Hüholz-Nord

