



universität
wien

DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit

**„Qualitative Bestandsaufnahme der Funga des Wiener
Zentralfriedhofs, mit besonderer Berücksichtigung der Trophie.“**

verfasst von

Sarah Blumenschein

angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag.rer.nat.)

Wien, 2015

Studienkennzahl lt. Studienblatt: A 190 445 299

Studienrichtung lt. Studienblatt: Lehramtstudium UniStG
UF Biologie und Umweltkunde UniStG
UF Psychologie und Philosophie UniStG

Betreut von: Prof. Dr. Irmgard Krisai-Greilhuber

Danksagung

Die Planung und vor allem die Durchführung der vorliegenden Diplomarbeit wäre ohne die Hilfe mehrerer Personen nicht möglich gewesen.

Mein erster großer Dank gilt meiner Diplomarbeitsbetreuerin Frau Prof. Dr. Irmgard Krisai-Greilhuber vom Department für Botanik und Biodiversitätsforschung der Universität Wien und Vorstand der ÖMG (Österreichische Mykologische Gesellschaft). Ich bedanke mich ganz herzlich für die umfangreiche fachbezogene Unterstützung und die absolut zuverlässige und motivierende Zusammenarbeit. Ich hatte viel Freude am interessanten Diplomarbeitsthema und der Möglichkeit selbständig, an den von mir präferierten Inhalten, zu arbeiten.

Besonderer Dank gilt zudem Herrn Dr. Christian Scheuer vom Institut für Pflanzenwissenschaften der Universität Graz und Herrn Thomas Barta, sowie allen weiteren beteiligten Mitgliedern der ÖMG. Ohne die zahlreichen Daten zu den Pilzfunden, die mir zur Verfügung gestellt wurden, wäre eine derart diverse Bestandsanalyse der Funga am Wiener Zentralfriedhof nicht zustande gekommen. Ich bin sehr dankbar für diese Unterstützung, welche die Ergebnisse meiner Diplomarbeit entscheidend mitbestimmt hat.

Schließlich möchte ich mich noch von ganzem Herzen bei meiner Familie, insbesondere meinem Lebensgefährten Roland und meiner Tochter Anna Marie, dafür bedanken, dass sie mir Zeit und Raum gegeben haben um mich intensiv mit meiner Diplomarbeit beschäftigen und diese im geplanten Zeitraum fertigstellen zu können.

Vorwort

Im Zuge dieser Diplomarbeit wurde eine qualitative Bestandsanalyse der Funga am Wiener Zentralfriedhof durchgeführt. Von August 1979 bis einschließlich Februar 2015 wurden am Wiener Zentralfriedhof insgesamt 172 Pilzfunde (107 Taxa) erfasst und im Hinblick auf ihre Merkmale, Ökologie und systematische Zugehörigkeit untersucht. Der Hauptanteil der Bestandsaufnahme wurde in den Jahren 2008 - 2015 (79 Arten) vermerkt. Der Wiener Zentralfriedhof umfasst die zwei geographischen Quadranten des Rasters der floristischen Kartierung Mitteleuropas, Nord (7864/2) und Süd (7864/4). Die Pilzfunde wurden zum Großteil von Herrn Thomas Barta und Frau Prof. Dr. Irmgard Krisai-Greilhuber gesammelt und von Prof. Dr. Irmgard Krisai-Greilhuber und Dr. Christian Scheuer bestimmt.

Zunächst werden die trophischen Gruppen der Pilze beschrieben und ein Einblick in die Biologie der Pilze und deren Funktion im Ökosystem gegeben. Die Vorstellung des Untersuchungsgebiets beinhaltet für das Pilzwachstum wesentliche Aspekte, wie klimatische und geologische Verhältnisse, sowie die Vegetation und Bodenbeschaffenheit.

Ziel der Diplomarbeit ist eine qualitative Darstellung und Dokumentation des Pilzbestandes am Wiener Zentralfriedhof. Besonderes Augenmerk liegt auf der Verteilung der unterschiedlichen ökologischen Gruppen des Pilzbestandes und der Beziehung zwischen Pilzen und den vorherrschenden Standortbedingungen. Im Hauptteil der Arbeit werden die gefundenen Pilzarten beschrieben. Es wird ein Einblick in Systematik, Ökologie, Standortbedingungen, sowie mikro- und makroskopische Merkmale gegeben. Die Artenliste ermöglicht einen Überblick über die Funga des Wiener Zentralfriedhofs und das Diagramm veranschaulicht die prozentuale Verteilung der ökologischen Gruppen.

Abstract

In the course of this diploma thesis, a qualitative inventory analysis of fungi was conducted at Vienna's Central Cemetery. From August 1979 to February 2015 a total number of 172 fungal records (107 taxa) were made at Vienna's Central Cemetery and were examined with regard to their characteristics, ecology and systematics. Most of the records were registered in the years 2008 - 2015 (79 species). The Vienna Central Cemetery covers two geographical grid squares (quadrants) of the floristic mapping of Central Europe, North (7864/2) and South (7864/4). The fungi were mostly collected by Thomas Barta and Irmgard Krisai-Greilhuber and identified by Irmgard Krisai-Greilhuber and Christian Scheuer.

First, the trophic modes of fungi are described and an insight into the biology of fungi and their functions in the ecosystem is given. This study includes essential aspects, such as climatic and geological conditions, as well as vegetation and soil conditions for fungal growth.

The aim of this diploma thesis is to present a qualitative description and documentation of the fungal taxa at Vienna's Central Cemetery. Particular attention is paid to the distribution of the different ecological groups of fungi and to the relationship between fungi and the local conditions. The main focus is therefore on the precise description of the different taxa. It gives an insight into systematics, ecology, site conditions and micro- and macroscopic characteristics of the species. Furthermore, the list of species provides an overview of the fungi occurring at the Vienna Central Cemetery and the diagram illustrates the distribution of the ecological groups on a percentage basis.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	6
2. Einführung in die Biologie und Ökologie der Pilze	7
2.1. Trophische Gruppen.....	7
2.1.1. Symbiosen von Pilzen mit Tieren	7
2.1.2. Symbiose von Pilzen mit photoautotrophen Pflanzen	8
2.1.2.1. Mycorrhiza (Symbiose mit Landpflanzen).....	8
2.1.2.2. Flechten (Symbiose mit Algen)	12
2.1.3. Saprotrophie (Nekrotrophie)	13
2.1.4. Perthotrophie.....	16
2.1.5. Parasitismus	16
2.1.5.1. Fakultativer Parasitismus	17
2.1.5.2. Obligater Parasitismus	17
3. Standortbedingungen am Wiener Zentralfriedhof	19
3.1. Das Untersuchungsgebiet.....	20
3.1.1. Vegetation des Wiener Zentralfriedhofs	20
3.1.1.1. Vegetation südlicher Quadrant.....	22
3.1.1.2. Vegetation nördlicher Quadrant.....	22
3.1.1.3. Bäume und ihre Mycorrhizapartner	24
3.1.2. Boden und Geologie am Wiener Zentralfriedhof	25
3.1.2.1. Geologie	25
3.1.2.2. Boden	27
3.1.3. Boden- und Zeigerorganismen	29
3.1.4. Das Klima Wiens	30
3.2. Geschichte des Wiener Zentralfriedhofs.....	35
4. Methode und Materialerhebung	36
4.1. Probenahme	36
4.2. Probenbestimmung und – auswertung.....	36
5. Ergebnisse und Diskussion	37
5.1. Artenliste	40
5.2. Portrait der gefundenen Pilze	47
5.2.1. Myxomycota	48
5.2.2. Peronosporomycota	49
5.2.3. Eukaryota: Dikarya	51
5.2.3.1. Ascomycota	51
5.2.3.2. Basidiomycota.....	66
6. Literatur- und Quellenverzeichnis.....	112
7. Abbildungsverzeichnis.....	120
8. Tabellenverzeichnis	123
9. Lebenslauf	123

1. Einleitung

Kaum eine Organismengruppe zeichnet sich durch eine derart große Formenvielfalt aus, wie die der Pilze. Derzeit sind etwa 120.000 Arten bekannt, davon wurden bisher ca. 100.000 Arten identifiziert und benannt. Es wird geschätzt, dass mindestens 1,5 Millionen Arten weltweit vorkommen. (Vgl. ABDEL-AZEEM, 2010 und SCHÖN, 2005). In Österreich wird die Anzahl an Pilzarten auf 17000 geschätzt (KRISAI-GREILHUBER, pers. Mitt.). Ein Großteil der Pilze ist mikroskopisch klein und wird erst erkannt, wenn sie Pflanzenkrankheiten verursachen, Nahrungsmittel verderben, oder Hautkrankheiten hervorrufen. (Vgl. RÜCKER, 1993) Die parasitischen Pilze zeigen auch eine große Verbreitung am Wiener Zentralfriedhof. Zudem gibt es ausnahmslos keinen biologisch gebildeten Stoff, der von bestimmten Pilzen nicht wieder zersetzt und abgebaut werden könnte. Wo auch immer Fäulnis, Zersetzung und Verwesung stattfindet sind Pilze, zusammen mit Bakterien, am Werk. (Vgl. SCHMID & HELFER, 1995) Beim Abbau der organischen Stoffe werden mineralische Nährstoffe freigesetzt und den Pflanzen wieder zur Verfügung gestellt. Pilze sind sehr potente Verwertungsspezialisten und das macht sie unabdingbar für terrestrische Ökosysteme. (Vgl. SCHÖN, 2005) In Wien wurden schwerpunktmäßig die Pilze der Lobau und des Lainzer Tiergartens untersucht und es sind bisher 1250 Pilzarten bekannt (KRISAI-GREILHUBER, 1992).

Im Rahmen dieser Diplomarbeit wird eine erste qualitative Bestandsaufnahme der Funga am Wiener Zentralfriedhof, mit besonderem Bezug auf die unterschiedlichen ökologischen Gruppen, erstellt. Auch wenn der Wiener Zentralfriedhof größtenteils anthropogen beeinflusst ist und dadurch von einem naturnahen Standort stark abweicht, bietet er eine Vielzahl an unterschiedlichen Wuchsmöglichkeiten für Pilze. Im nährstoff- und kalkreichen Lössboden findet ein erhöhter Abbau von toter, organischer Substanz durch Pilze statt. (Vgl. LÜDER, 2013) Dieser Bodentyp bietet nicht nur optimale Bedingungen für Verwesungsprozesse, sondern auch für das Wachstum der Flora und Funga. So ist zu erwarten, dass am Wiener Zentralfriedhof einige Arten vorkommen, welche bevorzugt in basischen, kalkreichen Böden wachsen. Aufgrund der vielschichtigen, anthropogen beeinflussten Vegetation am Wiener Zentralfriedhof und der nährstoffreichen Bodenbedingungen, ist ebenfalls zu erwarten, dass vermehrt Arten wachsen die wenig spezialisiert sind und an ganz verschiedenen nährstoffreichen Standorten, wie Wiesen, Parks, Waldlichtungen, Wegrändern etc. vorkommen können.

2. Einführung in die Ökologie der Pilze

Die Mehrzahl der Pilze lebt terrestrisch. Sie wachsen meist unter feuchten Bedingungen, manche kommen aber auch mit geringem Wassergehalt aus. Ein Großteil der Pilze bevorzugt saure Böden (pH 6,5-3,5), z.B. saure Waldböden und Äcker. Sie konnten bisher bei warmer (bis ca. 60 C°), sowie auch bei kalter (bis -3 C°) Umgebungstemperatur nachgewiesen werden. Die ökologische Besonderheit der Pilze liegt in ihrer chemoheterotrophen Lebensweise. (Vgl. SCHÖN, 2005)

Da den Pilzen Chlorophyll zur Photosynthese fehlt, sind sie nicht in der Lage (mit Hilfe von Sonnenenergie), aus den organischen Grundbausteinen Kohlendioxid und Wasser, eigene Aufbaustoffe zu produzieren. Daher sind sie auf organische Substanzen ihrer Umwelt angewiesen. Pilze beziehen ihren gesamten Bedarf an Nähr- und Aufbaustoffen vom Ab- und Umbau toter, oder lebender Organismen bzw. Teile davon (vorwiegend Pflanzen). (Vgl. CAMPELL, 2009)

Die Hyphen des Myceliums dringen in das jeweilige Substrat ein und sichern so die Versorgung mit lebensnotwendigen Nährstoffen und Wasser. Zu bestimmten Zeiten und unter den richtigen Bedingungen werden auf dem Mycelium Fruchtkörper gebildet, die bei entsprechender Größe an der Oberfläche sichtbar sind. Sie produzieren die Ausbreitungseinheiten (Sporen) und sichern somit den Fortbestand ihrer Art. Besonders in Symbiose mit anderen Organismen können Pilze unter extremen Bedingungen leben. (Vgl. RÜCKER, 1993)

2.1. Trophische Gruppen

2.1.1. Symbiosen von Pilzen mit Tieren

Die meisten Tiere sind nicht in der Lage Enzyme zum Abbau von Cellulose und Lignin zu bilden. Holzfressende Insekten sind somit von einer Symbiose mit Pilzen (und auch Bakterien) abhängig. Diese schließen den Tieren die Nahrung auf und bei einseitigem Substrat liefern sie zusätzlich lebenswichtige Ergänzungsstoffe (z.B. Vitamine). (Vgl. SCHÖN, 2005) Ein Beispiel sind die Pilzgärten der Termiten und Blattschneiderameisen. (Vgl. CAMPELL, 2009)

Neben diesen Symbiosen, gibt es auch Endosymbiosen von Pilzen und einseitig ernährenden Insekten. Funktion der Endosymbiose ist ebenfalls die Synthese und Bereitstellung von Stoffen, welche die Insekten zur Entwicklung benötigen. Die pilzlichen Endosymbionten sind hier in speziellen Zellen, den Mycetocysten, eingelagert und können sich sogar zu größeren Komplexen zusammenschließen. (Vgl. SCHÖN, 2005)

2.1.2. Symbiosen von Pilzen mit photoautotrophen Pflanzen

2.1.2.1. Mycorrhiza (Symbiose mit Landpflanzen)

Als Mycorrhiza bezeichnet man den mutualistischen Stoffaustausch eines Pilzes mit einer lebenden Wirtspflanze. Das Pilzmycel hat die Funktion eines verlängerten Wurzelgeflechts, das Nährstoffe im Boden besser aufnehmen kann als die normalen Saugwurzeln des Baumes. Der Pilz benötigt zur Deckung seines Energiebedarfs vor allem organische Kohlenhydrate und Stärke, welche der Baum durch Photosynthese synthetisiert und dem Pilz zur Verfügung stellt. Zudem sind einige Mycorrhizapilze nicht in der Lage eigenständig bestimmte Vitamine zu synthetisieren und benötigen diese ebenso von ihrem Baumpartner. (Vgl. SCHMID & HELFER, 1995)

Auch der Baum profitiert von der Symbiose. Das Pilzmycel verbessert die Aufnahme von Wasser und den darin gelösten Nährsalzen und versorgt so den Baum mit zusätzlichen Mineralstoffen (z.B. Phosphat und Stickstoff). Auch dient das Mycel dem Baum als Schutz gegen parasitische Bodenpilze. (Vgl. LÜDER, 2013)

Vorteile einer Mycorrhiza sind zudem die erhöhte Toleranz gegen Trockenheit, Schwermetalle, Salze, Pathogene und eine verbesserte Bodenstabilität. Über 90% der Höheren Pflanzen gehen eine Lebensgemeinschaft mit einem Pilz ein. Viele dieser Pilze sind Generalisten, welche mit mehreren Bäumen eine Mycorrhiza bilden können, nur wenige sind Spezialisten. (Vgl. KEIZER, 2000)

Typische Mycorrhizapilzgattungen sind: *Amanita*, *Cortinarius*, *Lactarius*, *Russula*, *Cantharellus* und *Boletus*. Vertreter aus der Bestandsaufnahme am Wiener Zentralfriedhof sind *Inocybe*, *Scleroderma* und *Xerocomellus*.

Da Pilzhypen einen deutlich kleineren Durchmesser als die Wurzelhaare der Pflanzen haben, können sie Bodenzwischenräume effektiver nutzen. Pilze sind fähig die Nährstoffe aus dem

Boden aufzuschließen, indem sie zersetzende Enzyme an das umliegende Substrat abgeben. Die Mycorrhiza wird ständig neu gebildet und ist daher sehr empfindlich gegen äußere Einflüsse und Umweltfaktoren. Faktoren wären bspw. hohe Stickstoffeinträge, oder Versauerung. Gerade auf saurem Boden, mit verzögerter Streuzersetzung, ist die Mycorrhiza von wesentlicher Bedeutung für den Baumbestand. (Vgl. LÜDER, 2013)

Viele Mycorrhizapilze bilden nur in Symbiose mit den Baumwurzeln Fruchtkörper aus. Bei knappem Nährstoffangebot ist diese Symbiose am stabilsten, bei einem hohen Gehalt an Stickstoffverbindungen kann die Mycorrhizabildung stark zurückgehen. (Vgl. SCHÖN, 2005)

Mycorrhizaarten

Ectomycorrhiza:

Ca. $\frac{1}{4}$ der bei uns vorkommenden Macromyceten leben symbiontisch, durch eine Ectomycorrhiza, an den Wurzeln vieler Waldbäume der gemäßigten Zone. Ein Großteil der Ectomycorrhizapilze zählt zu den Basidiomycota. Die Ectomycorrhiza bildet einen dichten Mycelmantel, der die Wurzeln umgibt und sie vor dem Austrocknen und Parasiten schützt. (Vgl. KEIZER, 2000 und SPEKTRUM, 2015a)

Durch Wachstumsstoffe des Pilzes werden Sekundär- und Tertiärwurzeln dick und korallenförmig, die feinen Wurzelhaare der Bäume hingegen werden nicht mehr gebildet. (Vgl. SCHÖN, 2005)
Die Pilzhyphen dringen in die Zwischenräume der Rhizodermis- und der äußeren Wurzelrindenzellen der Pflanze ein und bilden dort das Hartigsche-Netz.

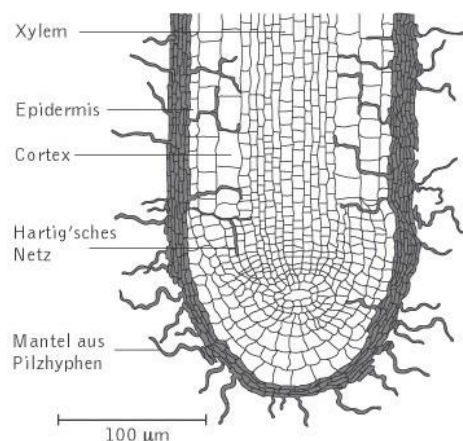


Abb. 1: Längsschnitt einer Wurzelspitze mit Ectomycorrhiza (SPEKTRUM, 2015a)



Abb. 2: Wurzel mit dichtem Hyphenmantel (INSTITUT FÜR PFLANZENKULTUR, 2015a)

Bei der Ectomycorrhiza überziehen die Pilzhyphe die jungen Wurzelspitzen der Bäume mit einem dichten Netz, dem Hyphenmantel. Der Baum muss so keine Wurzelhaare mehr ausbilden. Durch diese komplette Umhüllung der pflanzlichen Wurzel, gelangen die Mineralstoffe aus dem Boden zunächst in den Pilz, ehe sie von der Wurzel aufgenommen werden können. (Vgl. CAMPELL, 2009)

Durch diesen Hyphenmantel wird zudem die Widerstandskraft des Baumes erhöht, da bei hoher Konzentration schädliche Schwermetalle wie Aluminium, Zink, Cadmium, Mangan und Nickel in den Pilzhyphe abgelagert werden. (Vgl. LÜDER, 2013)

Die Symbiose zwischen Pilz und Baum ist sehr empfindlich und durch Umweltverschmutzung und Trockenheit leicht beeinflussbar. (Vgl. KEIZER, 2000)

Endomycorrhiza:

Endomycorrhizen kommen bei der überwiegenden Zahl aller Pflanzenarten vor (mehr als 80%). Die Pilzhyphe dringen in das Zellinnere, bis zum Zentralzylinder der Baumwurzeln, ein wo diese unter dem Mikroskop, nach Anfärbung mit Trypanblau, sichtbar gemacht werden können. (SCHMID & HELFER, 1995)

Die meisten krautigen Pflanzen (darunter viele Nutzpflanzen) und Gräser sind von dieser Mycorrhizaform abhängig, welche keine oberirdischen Fruchtkörper ausbildet. (Vgl. KEIZER, 2000)

Endomycorrhizabildende Pilze sind in unterschiedlichen Pilzgruppen zu finden. Es wird unterschieden in Arbuskuläre Mycorrhiza, Orchideenmycorrhiza und Ericoide Mycorrhiza.

Arbuskuläre Mycorrhiza: Die häufigste Form der Endomycorrhiza ist die arbuskuläre Mycorrhiza. Die beteiligten Pilze sind meist Glomeromycetes. Bei dieser Mycorrhizaform bildet das intrazelluläre Pilzmycel in den Wurzelrindenzellen Arbuscel aus, oder schwillt in manchen Fällen zu Vesiceln an. Das äußere Mycel kann sich in die Rhizosphäre ausdehnen und dort

Chlamydosporen ausbilden. Fast alle krautigen Pflanzen und viele tropische Bäume verfügen über diese Mycorrhizaform, bei der die Wurzelhaarbildung nicht unterdrückt wird. (Vgl. SCHÖN, 2005 und SPEKTRUM, 2015a)

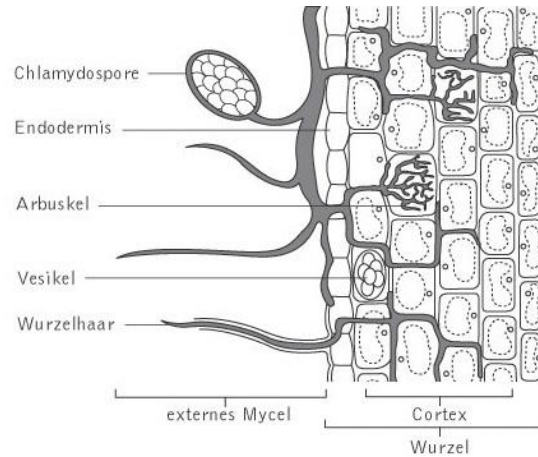


Abb. 3: Längsschnitt einer Wurzelspitze mit arbusculärer Endomycorrhiza. (SPEKTRUM, 2015a)

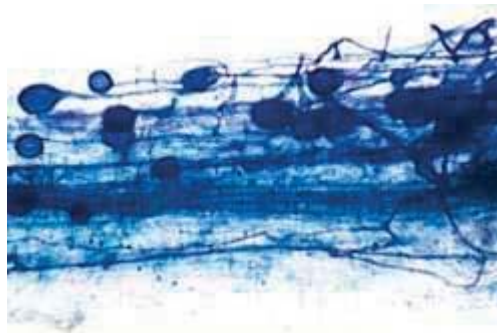


Abb. 4: Endomycorrhiza angefärbt. Vesikel gut sichtbar. (INSTITUT FÜR PFLANZENKULTUR, 2015b)

Orchideenmycorrhiza: Für die Entwicklung der Pflanze ist die Orchideenmycorrhiza von großer Wichtigkeit. Da der Same nicht genügend Reservestoffe besitzt, da ihm das Nährgewebe fehlt, sind die meisten Orchideen, bereits bei der Keimung, vom Pilz abhängig. Durch den Pilz werden bei dieser obligaten Symbiose die Nährstoffe für die Keimung zur Verfügung gestellt. (Vgl. FESTNER et al., 2014 und LÜDER, 2013)

Zur Ausbildung der Wurzel nutzt der Keimling den Pilz als organische, eiweißreiche Nahrungsquelle. (Vgl. SCHÖN, 2005)

Fehlendes Nährgewebe ist hier ein besonderer Vorteil für die Windausbreitung der möglichst kleinen Samen der Orchideen. Im Alter jedoch gedeihen die meisten Orchideen, durch die Ausbildung von Chlorophyll, unabhängig vom Pilz. (Vgl. LÜDER, 2013)

Ericoide Mycorrhiza: Pflanzen mit Ericoider Mycorrhiza können besonders an nährstoff- bzw. stickstoffarmen Standorten wachsen. Pilze dieser Symbioseform sind meist Ascomycota. Sie setzen auch stark gebundene Nährstoffe aus dem Boden frei und wachsen noch bei extremer Stickstofflimitierung. (Vgl. FESTNER et al., 2014)

In tropischen Wäldern ist überwiegend Endomycorrhiza vorhanden, in den Wäldern der gemäßigten Breiten hingegen Ectomycorrhiza. Bäume feuchter Standorte (z.B. Erlen, Weiden) können mit, aber auch ohne Mycorrhiza wachsen. Tanne, Buche, Eiche, Fichte, Lärche, Kiefer jedoch sind am natürlichen Standort ohne Mycorrhiza, gegenüber Bäumen mit Pilzpartnern, kaum konkurrenzfähig. Es gibt eine Vielzahl von Zwischenformen von Endo- und Ectomycorrhiza. Das Maß der Ausbildung hängt vom Standort und von der Baumart ab. (Vgl. LÜDER, 2013)

2.1.2.2. Flechten (Symbiose mit Algen)

Ein großer Anteil aller Pilzarten ist lichenisiert (etwa 18.000 Arten beschrieben, Schätzungen bei 30.000 Arten). Die Lebensform der Flechten ist eine enge symbiontische Gemeinschaft eines (oder mehrerer) Mycobionten (Pilz) mit photoautotrophen Algen (Grünalgen bei 90 % der Flechten), oder Cyanobakterien (Blaualgen bei 10 %), den Photobionten, oft sind auch noch Bakterien angeschlossen. In den Flechten bilden die Pilze mit ihrem photobiontischen Partner eine morphologische, physiologische und ökologische Einheit. (Vgl. WIRTH, 1999)

Meist sind die Pilzpartner Ascomycota (sexuell und/oder asexuell), seltener Basidiomycota. In wenigen Fällen sind Grünalgen und Blaualgen gleichzeitig als Symbionten vorhanden. Hier sind die Blaualgen in den oberen Schichten für die Stickstofffixierung verantwortlich. (Vgl. LÜDER, 2013)

Die Flechten bestehen hauptsächlich aus einem Hyphengeflecht der Pilze, das auch die Form bestimmt. Die Pilzhyphen liegen eng an den Zellen der Algen, oder Cyanobakterien bzw. dringen, bei extrazellulärer Symbiose, mit ihren Haustorien in die Zellwand ein. Wie auch bei der Mycorrhiza erhält der Pilz von seinem photoautotrophen Partner notwendige Kohlenhydrate, dafür schützt er durch sein Hyphengeflecht vor Austrocknung. So können Flechten extreme Standorte besiedeln, an denen weder Pilz noch Alge für sich allein existenzfähig wären. (Vgl. WIRTH, 1999)

Sie sind in der Lage Trockenheit über Monate zu überdauern und dennoch innerhalb von 30 Sekunden ihren Wassergehalt von 2% auf 300% des Trockengewichts zu erhöhen. (Vgl. SCHÖN, 2005)

Flechten sind extrem empfindlich gegen Luftverschmutzungen, daher sind sie wichtige Indikatoren für Luftverunreinigung. Ihre Fähigkeit geringe Nährstoffmengen auszunutzen wirkt sich in urbaner Umgebung negativ aus. Sie konzentrieren Schadstoffe aus dem Regenwasser und erreichen daher schnell eine toxische Konzentration in den Zellen. Schwefeldioxid ist besonders schädlich für Flechten. (Vgl. CAMPELL, 2009)

2.1.3. Saprotrophie (Nekrotrophie)

Pilze sind besonders wichtig für den Kohlenstoffkreislauf der Natur. Sie sind in der Lage komplexe Stoffe wie Cellulose, Lignin, Proteine, Pektine, Lipide, Keratin und andere Polymere in ihre mineralischen Bestandteile zu zersetzen. (Vgl. CAMPELL, 2009)

Hier bieten die Polysaccharide den wesentlichen Nährstoffanteil für die chemoheterotrophen Pilze. Im Boden beträgt der Cellulosebestandteil der Pflanzenrückstände ca. 40-70%, da Cellulose mit Lignin inkrustiert, unlöslich und nur schwer abbaubar ist. Pilze können unter aeroben Bedingungen hydrolytische, celluloseabbauende Exoenzyme (Cellulasen) ausscheiden, welche die Cellulose bis zum Disaccharid Cellobiose, oder bis zur Glucose abbauen. Es können aber auch Zwischenprodukte (z.B. organische Säuren), oder auf Nebenwegen sekundäre Stoffwechselprodukte gebildet werden (z.B. Antibiotika, oder Mykotoxine). Pilze sind besonders beim Cellulose- und Ligninabbau den Bakterien überlegen. (Vgl. SCHÖN, 2005)

Saprobiontische Pilze sind Destruenten. Sie ernähren sich von toter, organischer Substanz, welche aber nicht vom Saprobionten abgetötet wurde. Unterschieden werden boden- und totholzbesiedelnde Pilze (Übergänge sind vorhanden).

Die Vielzahl der bodenbewohnenden saprotrophen Pilze zeichnet sich durch eine geringe Bindung an das Substrat aus, wenngleich es einzelne hochspezialisierte Arten gibt, welche nur auf bestimmten Substraten wachsen. (Vgl. RÜCKER, 1993)

So gibt es unter ihnen Spezialisten die auf Kot, Horn, Federn, Keratin, Humus, oder Feuerstellen wachsen. Andere sind typische Gras-, Moos, Zapfen-, oder Pilzbesiedler (Vgl. KRISAI-GREILHUBER, 1992).

Conocybe brunneidisca und *Leucoagaricus wichanskyi* aus der Bestandsaufnahme wachsen auch auf Dung, oder Kompost. *Schizophyllum commune* wurde am Wiener Zentralfriedhof gefunden und ist einer der wenigen Pilze, der sogar auf verkohltem Holz wachsen kann. Pilze zersetzen, gemeinsam mit Bakterien, die jährlich abfallende Streu, sowie Reste von Tier- und Pflanzenkörpern und wandeln diese in Humus um. Saprotroph am Boden lebende Pilze aus der Bestandsaufnahme sind u.a. *Agaricus*, *Clitocybe* und *Conocybe*. Saprotroph auf Blattmaterial lebende Pilze aus der Bestandsaufnahme sind bspw. *Gnomonia leptostyla*, *Trochila craterium* und *Hyponectria buxi*.

Pilze an Baumstümpfen, toten Stämmen, oder abgefallenen Ästen zählen zu den holzbewohnenden Saprotrophen. Sie beziehen notwendige Nähr- und Aufbaustoffe von den Hauptbestandteilen des Holzes, welche ab- und umgebaut werden. (Vgl. RÜCKER, 1993) Zu den holzabbauenden Pilzen zählen z.B. *Auricularia mesenterica*, *Coriolopsis gallica*, *Flammulina velutipes*, *Schizophyllum commune* und *Trametes gibbosa*, welche am Wiener Zentralfriedhof gefunden wurden. Die Grundbausteine des Biopolymers Lignin sind ringförmige Monolignole die durch verschiedenartige Verbindungen miteinander verknüpft sind.

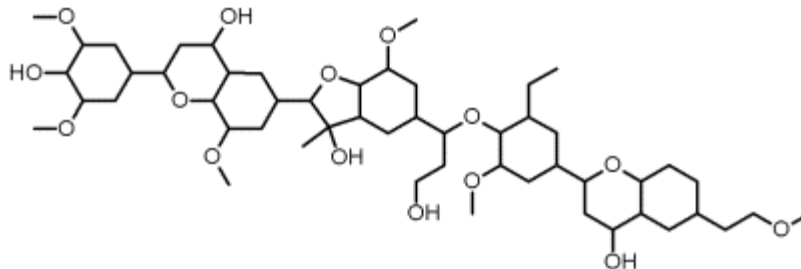


Abb. 5: Lignin. (UNIVERSITÄT BAYREUTH, 2014)

Lignin dient als Hauptquelle für den Humus im Boden und aufgrund der komplexen Zusammensetzung wird es besonders langsam abgebaut. (Vgl. SCHÖN, 2005)

Es werden bei den lignicolen Pilzen im Wesentlichen zwei große Fäuletypen unterschieden. Die Braun- und die Weißfäule.

Braunfäule: Den Braunfäulepilzen fehlen notwendige Enzyme um das Lignin des Holzes abzubauen. Sie können die komplizierten Riesenmoleküle, bestehend aus einer Vielzahl aromatischer Ringsysteme, nicht auflösen und zersetzen somit nur die Celluloseanteile und polymere Hemicellulosen ihrer Wirtspflanzen. Es entsteht Braun- bzw. Destruktionsfäule. Bei dieser Art der Holzverrottung bleibt zuletzt fast ausschließlich das Lignin, als braune und

brüchige Masse, übrig. Durch Wasserverlust schrumpft diese und bricht in würfelige Einzelstücke. (Vgl. SCHMID & HELFER, 1995) Zuletzt zerfällt das Kernholz zu braunem Staub. Braunfäule ist häufiger bei Nadelholz als bei Laubholz zu finden. (Vgl. KEIZER, 2000)

Weißfäule: Weißfäulepilze sind in der Lage bestimmte Enzyme (Phenoloxidasen: z.B. Laccase, Tannase, Peroxidase) herzustellen, mit denen es möglich ist, neben Cellulose und Hemicellulosen, auch den Ligninanteil des Holzes zu spalten und somit abzubauen. (Vgl. SCHMID & HELFER, 1995) Durch diesen gleichzeitigen Abbau von (Hemi-)Cellulose und Lignin entsteht Korrosionsfäule. Beim Aufbrechen des Lignins bleibt eine weiß-faserige Struktur übrig. Bei diesem Prozess wird das Holz morsch und längsfaserig. Als Beispiel ist hier *Fomes fomentarius*, an Buchen- und Birkenstämmen, zu nennen. (Vgl. KEIZER, 2000) Aus der Bestandsaufnahme zählen z.B. *Auricularia mesenterica*, *Polyporus squamosus* und *Trametes gibbosa* zu den Weißfäuleerregern.

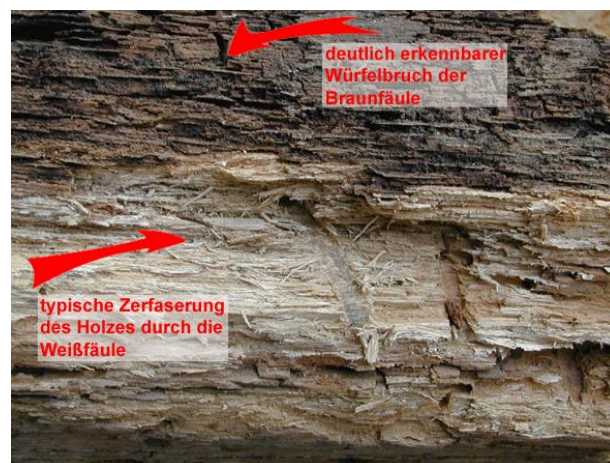


Abb. 6: Vergleich Weiß- und Braunfäule. (HOLZFRAGEN, 2015)

Holzbewohnende Folgeersetzer bevorzugen meist bestimmte Holzarten. Manche wachsen nur auf einer Baumart, andere zersetzen verschiedene Laub- oder Nadelhölzer. Es gibt auch Pilze die beides, sowohl Nadel- wie auch Laubhölzer, zersetzen. Dies ist der Grund, weswegen manche Arten häufiger zu finden sind als andere. Auf einem Baumstumpf können verschiedene Arten nebeneinander vorkommen – sie sind durch Demarkationsschichten voneinander getrennt. (Vgl. LÜDER, 2013)

Ein weiterer Fäuletyp ist die Trockenfäule, die z.B. der Hausschwamm (*Serpula lacrymans*), der seinen Feuchtigkeitsbedarf durch Stoffwechselwasser decken kann, aufweist.

Die Moderfäule, bei Ascomycota, ist weniger häufig. Hier werden Cellulose und Hemicellulose aufgebrochen und das Lignin, auf bestimmte Art und Weise, modifiziert. Moderfäule tritt meist auf feucht verrottendem Holz auf. (Vgl. KEIZER, 2000)

Die Grenze zwischen Saprobiont und Parasit ist nicht eindeutig und weist viele Übergänge auf. Der Austernseitling (*Pleurotus ostreatus*) bspw. kann lebende und auch abgestorbene Laubholzstämme besiedeln. (Vgl. LÜDER, 2013)

2.1.4. Perthotrophie

Perthotrophie ist die Ernährungsform eines Erregers, der sich von totem Gewebe ernährt, das er selbst durch Toxine, oder Exoenzyme abgetötet hat (z.B. *Armillaria spp.* und viele Porlingsarten). Auf Holz sind die dominanten Erstbesiedler meist perthotroph und in späteren Zersetzungsstadien folgen saprotrophe Pilze (z.B.: *Pluteus spp.*, *Peziza micropus*). (Vgl. SCHLÖSSER, 1997)

2.1.5. Parasitismus

Parasitische Pilze wachsen im lebenden Wirt (Pflanze, Pilz oder Tier) und beziehen notwendige Stoffe aus dessen lebenden Zellen. Der Nutzen für den Pilz ist mit einem Schaden für den Wirt verbunden. (Vgl. RÜCKER, 1993)

Bei parasitischen Pilzen werden seltener auffallende Fruchtkörper entwickelt. Viele Krankheiten an Kulturpflanzen sind von diesen Pilzen verursacht. (Vgl. SCHÖN, 2005)

Häufig dienen Bäume als Wirt, wobei diese geschädigt und über längere Zeit oft zum Absterben gebracht werden. Meist wachsen parasitische Pilze auf geschwächten und alten Pflanzen. Sie greifen nicht nur lebende Pflanzenzellen an, sondern führen vor allem auch im toten Holzkörper zu Fäulnis. Hier gibt es ebenfalls Weiß- und Braunfäuleerreger. *Fomes fomentarius* führt als Parasit zum langsamen Absterben des Baumes und zersetzt diesen anschließend als Weißfäulezer-setzer. Es gibt auch Pilze, die parasitisch auf anderen Pilzen wachsen (z.B. *Sphaerellopsis filum*, *Pseudoboletus parasiticus*). (Vgl. LÜDER, 2013)

Zudem gibt es Pilze, die auf Tieren parasitieren. Hierzu gehört die Gattung *Cordyceps*, deren Arten sich auf bestimmten Entwicklungsstadien von Insekten entwickeln. (Vgl. RÜCKER, 1993) Unterschieden werden fakultativer und obligater Parasitismus.

2.1.5.1. Fakultativer Parasitismus

Wie bei der perthotrophen Lebensweise kann der Lebenszyklus sowohl auf lebender wie toter organischer Substanz vollendet werden. Fakultative Parasiten sind somit nicht auf eine parasitäre Lebensweise angewiesen. Da sie auch auf totem Material wachsen können, ist es möglich sie im Labor zu kultivieren. (Vgl. SCHÖN, 2005)

Zu dieser Gruppe zählen Schwächeparasiten und Wundparasiten. Entweder kommt es nur zu einer begrenzten Schädigung des Wirtes (durch langsamen Abbau), oder zu einer extremen Schadwirkung, bspw. bei neobiotischen Arten wie dem Kastanienrindenkrebs (*Cryphonectria parasitica*). (Vgl. RIGLING, 2014) Ein Vertreter aus Bestandsaufnahme ist *Polyporus squamosus*, welcher saprotroph-parasitisch auf verschiedenen Laubbaumarten wächst.

2.1.5.2. Obligater Parasitismus

Beim obligaten Parasitismus kann der Organismus seinen gesamten Lebenszyklus nur auf lebenden Wirtszellen durchführen (z.B. Falsche und Echte Mehltäupilze, sowie Rost- und Brandpilze). Diese Pilze können außerhalb des Wirts nicht wachsen. Meist sind es mikroskopisch kleine Pilze, welche pilzliche Krankheitserreger sind. (Vgl. SCHÖN, 2005)

Diesen Pilzen dienen die lebenden Zellen der Pflanzen als Nährstofflieferanten. Daher zerstören sie die Wirtszellen, wenn überhaupt, erst gegen Ende ihrer Entwicklung. (Vgl. SCHLÖSSER, 1983)

Rostpilze und Pilze, die Blattflecken verursachen, sind obligate Parasiten. Sie wachsen zahlreich am Wiener Zentralfriedhof. (Vgl. KEIZER, 2000)

Von den obligat parasitischen Pilzen wurden am Wiener Zentralfriedhof u.a. 13 Rostpilze, 2 Falsche und 2 Echte Mehltäue gefunden. Von den blattfleckenerregenden, saprotroph lebenden Pilzen wurden 14 Taxa gefunden.

Rostpilze: Die Rostpilze zählen zu den Pucciniomycetes und sind eine eigenständige Klasse der Basidiomycota neben den Basidiomycetes. Sie kommen weltweit, ausschließlich parasitisch, auf Samenpflanzen und Farnen vor. Fruchtkörper werden bei Rostpilzen nicht gebildet. Ihr Mycel wächst, auf Blättern bzw. Nadeln und Zapfen, innerhalb der chlorophyllführenden Zellen ihrer Wirtspflanzen. An befallenen Pflanzenteilen zeigen sich weiße, orange, rostbraune oder schwarze aufgewölbte, kompakte Sporenlager blattunterseits.



Abb. 7: *Puccinia vincae* auf *Vinca major*. (TAUNUSPILZ-DATENBANK, 2015)

Erst wenn viele Infektionen auf einem Blatt vorhanden sind, stirbt dieses ab. Die Rostpilze sind streng an ihre Wirtspflanzen gebunden - sie zeigen eine ausgeprägte Spezialisierung. Sie besitzen mannigfaltige Entwicklungszyklen. Es gibt Arten mit obligatem Wirtswechsel (mit unterschiedlichen Entwicklungsstadien und Sporentypen), aber auch Arten bei denen die gesamte Entwicklung auf einem Wirt verläuft. Es gibt Arten mit vollständigem Entwicklungszyklus (5 unterschiedliche Sporenformen) und solche, die eine, oder mehrere Sporenformen unterdrücken. (Vgl. SCHÖN, 2015, SCHLÖSSER, 1983, Eriksson, 1928 und KEIZER, 2000). In Hinsicht auf die genetische Durchmischung besonders wichtig sind die Teleutosporen, mithilfe dieser der Pilz bis zum folgenden Jahr überwintert. Die Teleutosporen keimen im Frühjahr nach der meiotischen Teilung mit Basidien aus. Die systematische Gruppierung der Rostpilze richtet sich nach dieser Sporenform. (Vgl. Eriksson, 1928) Aus der Bestandsaufnahme zählen u.a. *Coleosporium senecionis*, *Cumminsiella mirabilissima* und *Puccinia vincae* zu den Rostpilzen.

Blattfleckenerreger: Blattfleckenerkrankungen sind Krankheiten vieler Kulturpflanzen, welche oft durch einen Pilz hervorgerufen werden. Die pilzlichen Erreger treten häufig als asexuelle Stadien auf und gehören meist zu den Ascomycota. Es findet eine begrenzte Entwicklung im Wirtsgewebe statt. Rostpilze und Blattfleckenerreger besiedeln, von der Infektionsstelle aus, nur einen geringen Teil der Blattfläche (Ausnahme bei Gelbrost). Sind viele Blattflecken vorhanden, fließen diese ineinander und bilden eine zusammenhängende nekrotische Fläche.

Im weiteren Verlauf können Löcher entstehen und die Blätter sterben ab. Die Konidien dieser Pilze sind teilweise in Spermogonien (früher Pyknidien) eingeschlossen, welche auf den Blättern der Pflanzen anfangs meist als gelbbraune bis braune Flecken sichtbar werden. Diese sind oft von einem dunklen, oder hellen Hof umgeben. (Vgl. SPEKTRUM, 2015b, SCHLÖSSER, 1983 und Eriksson, 1928)

Aus der Bestandsaufnahme zählen u.a. *Microthyrium ciliatum*, *Ramularia thesii* und *Cladosporium herbarum* zu den blattfleckenerregenden Pilzen.



Abb. 8: *Cladosporium herbarum*. (PIXIMGGIF, 2015)

Verantwortlich für das Absterben der Blätter sind vom Pilz gebildete photosensitive Toxine. Der bis zu diesem Zeitpunkt endophytisch in der Pflanze wachsende Pilz ernährt sich jetzt von den abgestorbenen Pflanzenzellen. (Vgl. PFLANZENKRANKHEITEN, 2015a)

Am Wiener Zentralfriedhof wurden Blattfleckenerreger aus den Ordnungen Capnodiales gefunden (wie z.B. *Cladosporium herbarum*) und Pleosporales.

3. Standortbedingungen am Wiener Zentralfriedhof

Der Wiener Zentralfriedhof liegt im Südosten Wiens, nahe der Stadtgemeinde Schwechat. Daher werden im Folgenden auch geologische Daten aus dem naheliegenden Schwechat herangezogen. Die Gesamtfläche des Wiener Zentralfriedhofs beträgt 2, 5 Mio. Quadratmeter, welche sich über zwei geographische Quadranten erstrecken. (Vgl. FRIEDHÖFE WIEN, 2015)



Abb. 9: Lage des Wiener Zentralfriedhofs in Simmering (Wien XI). (BACOO, 2015)

3.1. Das Untersuchungsgebiet

Der Wiener Zentralfriedhof fällt in die beiden Quadranten 7864/2 (Nord) und 4 (Süd) des Rasters der floristischen Kartierung Mitteleuropas.

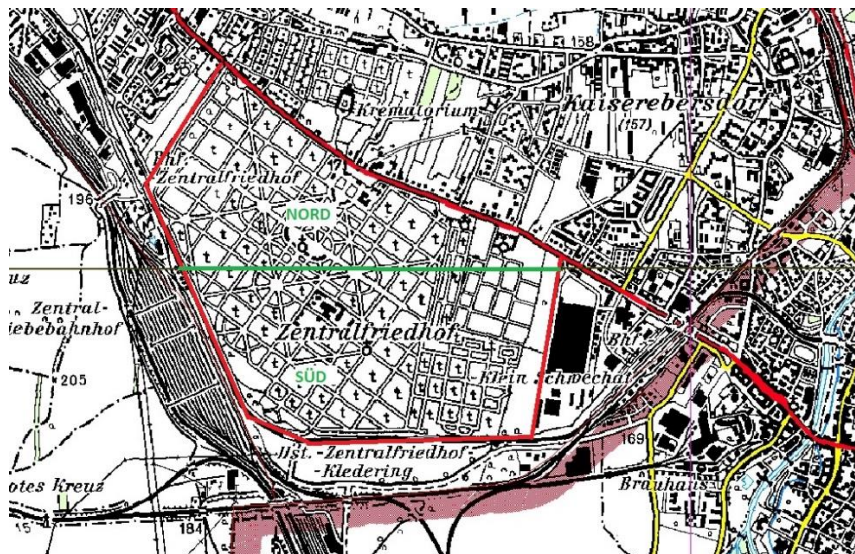


Abb. 10: Einteilung Wiener Zentralfriedhof in Nord und Süd. (GBIF, 2015)

3.1.1. Die Vegetation des Untersuchungsgebietes

Bisher gibt es keine umfassende Erhebung der Vegetation am Wiener Zentralfriedhof auf die zurückgegriffen werden kann (Ehrendorfer-Schratt, pers. Mitt.). Als anthropogen angelegte Anlage ist die Vegetation des Wiener Zentralfriedhofs stark beeinflusst. Durch Bautätigkeit und Landschaftsgestaltung des Areals unterscheidet sich die Vegetation deutlich von natürlichen Standorten. Ein Großteil der Bäume wurde erst ab Baubeginn 1871 gepflanzt.

Der Baumbestand weist viele nicht heimische Arten und Hybride auf. Die kultivierten, exotischen Stadtgehölze stammen meist aus Südeuropa, Ostasien, oder Nordamerika. Die Heimatgebiete der Fremdgehölze liegen in der nemoralen Zone, dem Bereich der sommergrünen Gehölze der temperaten Nordhemisphäre. Die am häufigsten angepflanzten heimischen Arten Österreichs sind Spitz-Ahorn und Linden-Arten mit ihren Hybriden. (Vgl. PUNZ, 2011)

Ruderal- und Adventivflora tragen wesentlich zur bestehenden Vegetation bei. Ruderalvegetation entsteht auf einer vom Menschen tiefgreifend überprägten, aber nicht landwirtschaftlich genutzten Fläche. Die natürliche Vegetation wurde zerstört und das Bodengefüge verändert. Dadurch wurden, gegenüber den ursprünglichen Verhältnissen, abweichende Lebensmöglichkeiten geschaffen. Ein Merkmal der Ruderalstandorte ist ihre gute Düngung, so sind viele Ruderalpflanzen Nährstoffzeiger. Ein Beispiel ist die ausdauernde Große Brennnessel. (Vgl. PUNZ, 2011)

Adventivpflanzen sind Pflanzenarten die wildwachsend in einem ursprünglich nicht beheimateten Gebiet vorkommen. Adventive Arten wurden anthropogen absichtlich eingeführt oder unabsichtlich eingeschleppt. Eine Kulturpflanze ist keine Adventivpflanze, solange diese nicht wildwachsend ist. (Vgl. SPEKTRUM, 2015c)

Besonders am Alten Jüdischen Friedhof, abseits intensiver gärtnerischer Betreuung, gibt es viele dieser Wildgewächse.



Abb. 11: Vegetation des Alten Jüdischen Friedhofs im Vergleich mit betreutem Areal.

3.1.1.1. Vegetation südlicher Quadrant

Besonders im Bereich des Neuen Jüdischen Friedhofs findet man, neben dem gepflegten Teil, auch einen ursprünglicheren Bereich mit dichter Vegetation. Ansonsten dominieren im südlichen Bereich des Wiener Zentralfriedhofs gut betreute Schotter- und Graslandschaften, mit eher wenig Bewuchs aus verschiedenen, kultivierten Sträuchern und Bäumen.

Man findet Zypressen (*Cupressus*), Platanen (*Platanus*), Linden (*Tilia*), Ahorn (*Acer*), Eschen (*Fraxinus*), Birken (*Betula*), Eichen (*Quercus*), Rosskastanie (*Aesculus*), aber auch Kiefern (*Pinus*), Fichten (*Picea*) und Tannen (*Abies*). An den Wegrändern liegen häufig kleinere Ansammlungen von Totholz in Form von heruntergefallenen Ästchen.

Von den Pilzfunden wächst bspw. *Flammulina velutipes* häufig auf abgestorbenem Holz von Weiden. *Schizophyllum commune* wächst bevorzugt an Eichen, besonders an trockenen, besonnten Standorten.

Folgender Pflanzenbestand (meist kultiviert bzw. Adventivflora) wurde im Rahmen der Bestandserhebungen am Wiener Zentralfriedhof Süd festgehalten:

Fädige Palmlilie (*Yucca filamentosa*), Winter-Jasmin (*Jasminum nudiflorum*), Gewöhnliche Mahonie (*Mahonia aquifolia*), Scheinerdbeere (*Duchesnea*), Scheinzypresse (*Chaemaecyparis*), Großkelchiges Johanniskraut (*Hypericum calycinum*), Gewöhnliche Vogelmiere (*Stellaria media*), Kanadisches Berufkraut (*Erigeron canadensis*), Ahorn (*Acer sp.*), Hundszahngras (*Cynodon dactylon*), Gewöhnliches Greiskraut (*Senecio vulgaris*), Großes Immergrün (*Vinca major*), Weißbeerige Mistel (*Viscum album*), Nacktstängel-Scharbockskraut (*Ficaria verna*), Loesels Rauke (*Sisymbrium loeselii*) und Gewöhnlicher Buchsbaum (*Buxus sempervirens*), Großblättrige Berberitze (*Berberis julianae*), Gewöhnlicher Efeu (*Hedera helix*), Wilde Mohrenhirse (*Sorghum halepense*), Gewöhnliche Fichte (*Picea abies*) und Gewöhnliche Esche (*Fraxinus excelsior*). (Vgl. ÖMG, 2015 und SCHEUER 2010, 2012 und 2015)

3.1.1.2. Vegetation nördlicher Quadrant

Einen großen Bereich im nördlichen Quadranten nimmt der Alte Jüdische Friedhof ein. Aufgrund der minimalen Betreuung dieses Gebiets, findet sich hier eine üppige Vegetation mit viel krautigem Unterwuchs und kleineren verwucherten Wiesenflächen. Besonders flächendeckend wächst hier Gewöhnlicher Efeu (*Hedera helix*), aber auch Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), etliche Gräser und enorme Bestände von Gewöhnlicher Brennnessel (*Urtica*

dioica). Auch für das Pilzwachstum ist der Bereich des Alten Jüdischen Friedhofs der idealste Standort am gesamten Wiener Zentralfriedhof. Zwischen dem Alten Jüdischen Friedhof und der Luegerkirche befindet sich eine nährstoffreiche Feuchtwiese mit diversem Kräuterbestand. Ebenso weist der Park der Ruhe und Kraft weitläufige Wiesenflächen, sowie Laub- und Nadelgehölze auf. Der Baumbestand im nördlichen Quadranten setzt sich hauptsächlich zusammen aus Zypressen (*Cupressus*), Platanen (*Plantanus*), Linden (*Tilia*), Ahorn (*Acer*), Eschen (*Fraxinus*), Walnuss (*Juglans*), Weide (*Salix*), aber auch Kiefern (*Pinus*), Fichten (*Picea*) und Tannen (*Abies*). Besonders dicht ist der Baumbestand im Waldfriedhof. Hier zeigt sich zudem wieder dichter Efeubewuchs.

Xerocomellus engelii, ein Mycorrhizapilz der Eiche, wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord gefunden. *Corioloopsis gallica*, ein saprotroph an Holz lebender Pilz, wurde auf einem Ast einer Linde gefunden. Er wächst jedoch meist auf Pappel- und Eichenstümpfen. *Exidia cartilaginea*, *Peniophora rufomarginata* und *Patellaria atrata* wurden auf Linden gefunden. *Dendrothele acerina* wurde an einem Stamm von *Acer monspessulanum* gefunden. Er wächst ganzjährig fast ausschließlich auf Ahorn.

Folgender Pflanzenbestand (meist kultiviert bzw. Adventivflora) wurde im Rahmen der Bestandserhebungen am Wiener Zentralfriedhof Nord festgehalten:

Immergrüner Spindelstrauch (*Euonymus cf. japonica*), Europäische Stechpalme (*Ilex aquifolium*), Felsen-Ahorn (*Acer monspessulanus*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Zwerg-Gelbstern (*Gagea pusilla*), Großblättrige Berberitze (*Berberis julianae*), Gewöhnlicher Efeu (*Hedera helix*), Echte Walnuss (*Juglans regia*), Gewöhnlicher Buchsbaum (*Buxus sempervirens*), Lorbeerkirsche (*Prunus laurocerasus*), Linde (*Tilia*), Eiche (*Quercus*), Schmalblättriges Greiskraut (*Senecio inaequidens*), Gewöhnliche Mahonie (*Mahonia aquifolium*), Gewöhnliche Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*), Großkelchiges Johanniskraut (*Hypericum calycinum*), Große Sternmiere (*Stellaria holostea*), Scheinzypresse (*Chaemaecyparis*), Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*), Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*), Großes Immergrün (*Vinca major*), Weißbeerige Mistel (*Viscum album*), Pyrenäen-Storchschnabel (*Geranium pyrenaicum*), Acker-Gelbstern (*Gagea villosa*) und Wiesen-Gelbstern (*Gagea pratensis*). (Vgl. ÖMG, 2015 und SCHEUER 2010, 2012 und 2015)

3.1.1.3. Bäume und ihre Mycorrhizapartner

Von den Bäumen, die als Mycorrhizapartner dienen, kommen am Wiener Zentralfriedhof Nord und Süd (neben den vielen kultivierten Exoten und Hybriden) Kiefern (*Pinus*), Fichten (*Picea*), Eichen (*Quercus*) und Birken (*Betula*) vor.

Die Gewöhnliche Kiefer (*Pinus sylvestris*) ist eine besonders anspruchslose Baumart. Sie wächst auch auf trockenen Sandböden und hat viele Pilzpartner. (Vgl. LÜDER, 2013)

Die Gewöhnliche Fichte (*Picea abies*) bevorzugt durchfeuchtete und gut erschließbare Lehmböden. Fichten haben eine Vielzahl von Mycorrhizapartnern. Diese Baumart wird besonders häufig kultiviert und aufgrund ungünstiger Standorte, mechanischer Schäden, unsachgemäßer Bewirtschaftung etc. sind die dadurch vorgeschwächten Bäume anfälliger gegen Krankheiten und Pilzbefall. (Vgl. LÜDER, 2013)

Die häufigsten heimischen Eichen sind Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Zerr-Eiche (*Quercus cerris*) und Trauben-Eiche (*Quercus petraea*). Die Stiel-Eiche bevorzugt vor allem nährstoffreiche, tiefgründige, frische bis feuchte Lehm- und Tonböden. Die Trauben-Eiche wächst auf trocken bis frischen, lockeren Lehmböden mit wenig Nährstoffausstattung. Alle Eichen sind Mycorrhizapartner. (Vgl. LÜDER, 2013)

Auch Birken sind Mycorrhizapartner verschiedener Pilze. Die Hänge-Birke (*Betula pendula*) bevorzugt lockere, sandige Böden und meidet stark kalkhaltige, schwere Tonböden. In sehr feuchten und moorigen Gebieten wächst die Moor-Birke (*Betula pubescens*). (Vgl. LÜDER, 2013)

Der Prozess des langsamen Zerfalls von Ahorn (*Acer*), besonders Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), bietet ideale Lebensbedingungen für viele Pilzarten. Es gibt auch Pilzarten die mit dem Bergahorn eng in Symbiose leben. (Vgl. RÜCKER, 1993) *Auricularia mesenterica* bspw. wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord und Süd auf *Acer* gefunden. Meist wächst er jedoch auf Totholz von Pappeln, Eschen und Ulmen.

Weitere wichtige Mycorrhizapartner wären Buchen und Lärchen. Bestände sind am Wiener Zentralfriedhof jedoch nicht gegeben.

Aus der Bestandaufnahme bevorzugt im Nadelwald wachsen z.B.:

Inocybe flocculosa, *Agaricus pseudopratinensis* (Fichtenwald), *Clitocybe metachroa* (Fichten- oder Kiefernwald), *Clitocybe vibecina* (Fichten- oder Kiefernwald, bei Moosen), *Tricholoma terreum* (im Nadel- oder Mischwald, bevorzugt unter Kiefern) und *Gloeophyllum sepiarium*

(zersetzt Nadelholz vom Kern ausgehend). *Coleosporium senecionis* bildet auf *Pinus* die Spermogonien und Aecidien. *Inocybe obscurobadia* (ein Mycorrhizapilz) wurde bei *Picea abies* gefunden.

Aus der Bestandaufnahme bevorzugt im Laubwald wachsen z.B.:

Inocybe erubescens (auf kalkhaltigem Boden), *Scleroderma bovista* (nur im Laubwald), *Marasmius wynneae* (auf kalkhaltigem Boden), *Tephrocybe osmophora* und *Inocybe quietiodor* (wächst vorwiegend bei Buchen, Ahorn und Eschen).

Auf Wiesen und Wegrändern wachsen z.B.:

Agaricus xantoderma, *Agrocybe pusiola* (bevorzugt Stoppelfelder), *Bolbitius titubans* (auf nährstoffreichen Wiesen und auf Dung), *Clitopilus popinalis* (an moosigen Stellen), *Conocybe rickeniana* (auf nährstoffreichen Wiesen), *Conocybe semiglobata*, *Dermoloma pseudocuneifolium*, *Melanoleuca stridula* und *Entoloma indutoides* (auf kalkhaltigem Boden).

Wichtige Wachstumsbedingungen für Pilze sind, neben der Vegetation, die Bodenverhältnisse, Geologie und Klima. (Vgl. LÜDER, 2013)

3.1.2. Boden und Geologie am Wiener Zentralfriedhof

3.1.2.1. Geologie

Der Boden ist der belebte Teil der obersten Erdkruste, in dem Gestein, Wasser, Luft und Lebenswelt aufeinander treffen. Geologische Gesteinsschichten bilden die Unterlage für die verschiedenen Bodentypen. (Vgl. DORNER et al., 2010)

Der Wiener Zentralfriedhof liegt im Osten Österreichs und im Südosten Wiens. Er befindet sich im "Wiener Becken", welches der geologischen Zone "Molasse und alpine Becken" zuzuordnen ist. (Vgl. KRISAI-GREILHUBER, 1992 und DORNER et al., 2010)

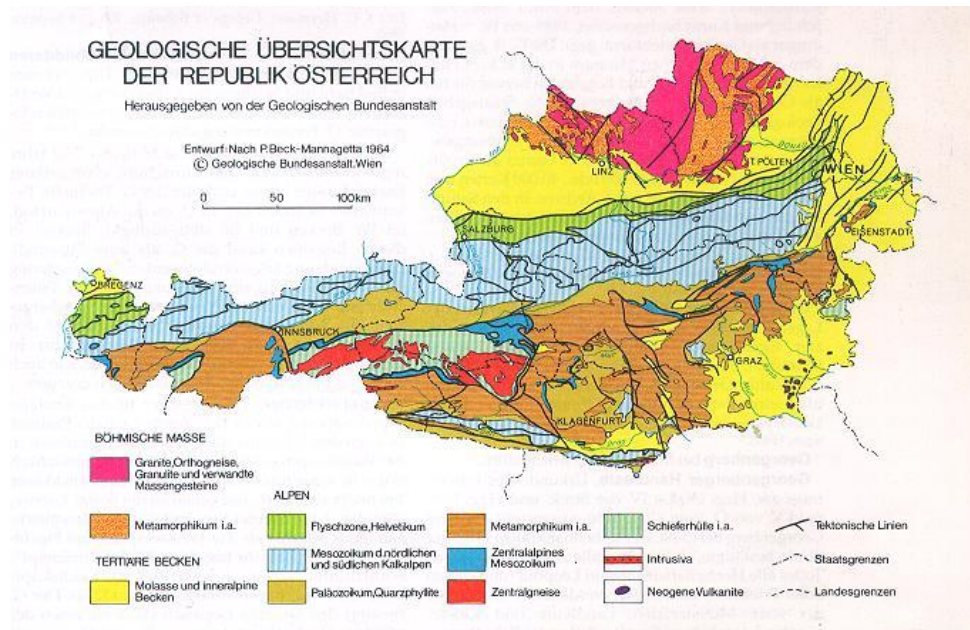


Abb. 12: Geologische Übersichtskarte der Republik Österreich (GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT, 2015)

Das Wiener Becken liegt wie eine große Zerrklüft zwischen Alpen und Karpaten. Es reicht von Wiener Neustadt im Süden bis nach Mähren im Norden. Den Ostrand bilden Leithagebirge, Hainburger Berge und Kleine Karpaten, den Westrand Waschbergzone und Thermenlinie. (Vgl. STUMMESBERGER, 2011)

Staffelbrüche waren die Ursache für die Entstehung des Wiener Beckens. Im jüngeren Miozän dehnte sich das Wiener Becken in Richtung Süden aus und erreichte vor ca. 16 Millionen Jahren seine heutige Länge von etwa 200 Kilometern. Aufgrund mehrerer Meeres- und -regressionsphasen wurde es vollständig mit sedimentären Erosionsprodukten der Alpen aufgefüllt. Vorkommende tertiäre Sedimente sind Konglomerate und Breccien aus Tonmergeln und Leithakalk, Sandsteine, sandige Tonmergel und Sande, sowie Tegel. (Vgl. KRISAI-GREILHUBER, 1992 und STUMMESBERGER, 2011) Vermehrte Kalkablagerungen kommen jedoch erst weiter östlich im Leitha-Gebiet vor. (Vgl. DORNER et al., 2010)

Mit der Verfüllung des Wiener Beckens waren die tektonischen Bewegungen noch nicht abgeschlossen. Bis heute lassen sich an eiszeitlichen Schotterterrassen Seitenverschiebungen von ein bis zwei Millimetern pro Jahr nachweisen. (Vgl. STUMMESBERGER, 2011)

3.1.2.2. Boden

Abhängig vom Ausgangsgestein und den Klimaverhältnissen haben sich in den letzten Jahrtausenden unterschiedliche Bodentypen gebildet. Vergleichbar sind sie durch ihre Nährstoff- und Wasserversorgung, dem Ausgangsgestein und der physikalischen Struktur. Gleiche Bodentypen weisen meist einen ähnlichen Pilz- und Pflanzenbewuchs auf. Die Bodenart beeinflusst die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Bodens. So ist etwa die Freisetzung von pflanzenverfügbaren Nährstoffen und die Fähigkeit des Bodens in den Poren Wasser und Luft zu speichern durch die Bodenart bestimmt. Besonders die Ausprägung der Humusschicht des Oberbodens beeinflusst das Wachstum der Flora und Funga, denn eine ausgeprägte Humusschicht dient als nährstoffreiches Substrat. (Vgl. LÜDER, 2013) Im Untersuchungsgebiet ist ein geologisch junger Löss- und Lehm Boden gegeben. (Vgl. DORNER et al., 2010 und PUNZ, 2011)

Löss ist ein ungeschichtetes Sediment, das hauptsächlich aus Quarz besteht, und geringe Ton- und Feinsandanteile besitzt. Aufgrund der Eigenschaften, wie Korngröße (0,01 – 0,05mm), hohe Porosität, gutes Wasserhaltevermögen und Durchlüftung ist es ein ausgezeichnetes Substrat für eine humusreiche Bodenbildung. (Vgl. GEOLEXIKON, 2015)

Lössböden sind Ausgangsmaterial für den Bodentyp Tschernosem. Tschernosem bildet einen mächtigen Humushorizont, über dem nahezu unveränderten Ausgangsmaterial. Durch den hohen Humusgehalt werden die positiven Eigenschaften des Löss noch zusätzlich verstärkt. Diese Böden sind carbonat- und nährstoffreich, daher sehr fruchtbar und bis in größere Tiefen leicht durchwurzelbar. (Vgl. KOPPE, 2012). Der geringe Tongehalt sorgt für einen lockeren, leicht zu bearbeitenden Boden. Bei Verwitterung entsteht Lösslehm. (Vgl. PALKAN, 2015)

Gestörte Böden: Die Wasserverhältnisse des Bodens sind für das Pilzwachstum von großer Wichtigkeit. Sie setzen sich aus mehreren Faktoren zusammen: Niederschlags- und Grundwasserverhältnisse, Bodenart, Humusverhältnisse, Permeabilität, Kapazität, Kapillarität und Verdunstung. Diese Faktoren können anthropogen stark beeinflusst werden. Kulturrohboden bspw. entsteht aufgrund der Bearbeitung des Bodens durch den Menschen. Das Lockermaterial (Löss, Sand, usw.), das durch Erosion oder künstliche Abtragung freigelegt wurde, wird ackerbaulich bearbeitet. Das hat zur Folge, dass es keinen natürlichen

mineralischen Oberboden mehr gibt. Der natürliche Boden wird zerstört. (Vgl. PERNKOPF, 2010)

Am Wiener Zentralfriedhof ist der natürliche Boden, u.a. durch Disturbanz, Düngung und Bepflanzung stark anthropogen geprägt bzw. gestört. Das Gebiet des Wiener Zentralfriedhofs wurde bereits vor dem Bau landwirtschaftlich als Ackerland genutzt und ist daher schon sehr lange kein Naturgebiet mehr. Beim Bau des Wiener Zentralfriedhofs wurde vermutlich große Flächen mit Kies aufgeschüttet. (Schratt-Ehrendorfer, pers. Mitt.)

Abhängig vom Ausgangsgestein, der Vegetation und der Schadstoffbelastung der Luft durch Schwefel- und Stickoxide ist der Boden sauer, oder kalkhaltig. (Vgl. LÜDER, 2013) Das Krematorium nahe dem Wiener Zentralfriedhof trägt zur Schadstoffbelastung der Umgebung bei, denn während der Verbrennung der Leichen entweichen Schadstoffe. Das Quecksilber der Amalgamfüllungen etwa wird über die Luft transportiert und belastet die Böden um und im Friedhof. (Vgl. HOFMANN, 2015)

Anthropogen verursachter Luftfremdstoffeintrag aus der Atmosphäre in den Boden, besonders im urbanen Stadtgebiet, wirkt sich negativ auf die Mycorrhiza aus. (Vgl. RÜCKER, 1993). Die Hauptquelle der Großstadttrübung der Luft bilden die Industriegebiete im Südosten der Stadt (Vgl. SAUBERER, 1958). Nähere Informationen zur Luftqualität und Schadstoffbelastung Wiens sind in Pilzer (2014) zu finden.

Pilze und andere Bodenorganismen halten den Stoffkreislauf aufrecht. Sie sind wesentlich daran beteiligt, dass Laub- und Nadelstreu umgesetzt wird. Ein erhöhter Säuregrad beeinflusst die Verfügbarkeit von Nährstoffen und die Lebensbedingungen für Pilze negativ. Kalk und daraus entstehende Calciumverbindungen sind wichtige Nährstoffe für Pilze. In kalkreichen Böden findet eine erhöhte Tätigkeit unterschiedlicher Bodenorganismen (u.a. Pilze) statt, bspw. ein erhöhter Abbau von toter, organischer Substanz. (Vgl. LÜDER, 2013)

3.1.3. Boden- und Zeigerorganismen

Einige Pilze wachsen nur unter bestimmten Bedingungen. Sie sind sehr empfindlich gegen Störungen und Gleichgewichtsverschiebungen im Ökosystem und reagieren daher stark auf Umweltverschmutzung, Bodenversauerung, Überdüngung, Parzellierung und Austrocknung. Diese Pilze sind Indikatoren für bestimmte Standortbedingungen und lassen dadurch Rückschlüsse über den Lebensraum, insbesondere den Boden, zu. (Vgl. KEIZER, 2000 und LÜDER, 2013)

Trockenzeiger: Bei zu geringem Niederschlag ist das Wachstum vieler feuchtigkeitsliebender Pilzarten gehemmt. Auf ungünstigem Boden, bspw. lockerem Sandboden, versickert das Niederschlagswasser schnell. An solchen Standorten sind daher nur wenige Pilzarten zu finden. Arten sandiger Kiefernwälder sind Zeigerorganismen für Trockenstandorte. Sie gleichen das geringe Wasserangebot durch eine Mycorrhiza mit Baumwurzeln aus. (Vgl. LÜDER, 2013) Taxa, welche speziell an diesen Standort gebunden sind, wurden am Wiener Zentralfriedhof nicht gefunden.

Feuchtezeiger: Jede Pilzart ist, je nach Standortbedingungen, an eine bestimmte Wasserverfügbarkeit gebunden. Besonders in Feuchtgebieten, in denen auch Bäume wachsen, sind Pilze zu erwarten. Ein Beispiel wäre ein Moorgebiet mit Birken- und Kiefernvorkommen. Es gibt auch Pilzarten die auf Feuchtwiesen spezialisiert sind und zwischen Torfmoosen wachsen. (Vgl. LÜDER, 2013)

Säurezeiger: Der Säuregehalt hängt vom Ausgangsgestein und den darauf wachsenden Pflanzen ab. Durch die Laub- bzw. Nadelstreu der vorkommenden Bäume kann der Säuregehalt der oberen Bodenschicht beeinflusst werden. Saure Böden liegen auf der Skala unter einem pH-Wert 6,5. Zur Freisetzung von Aluminium-Ionen, welche die Umsetzung des Stoffkreislaufes im Bodenleben einschränken, kommt es unter einem pH-Wert von 4,5. (Vgl. LÜDER, 2013)

Einige Pilze bevorzugen Kalkböden, deren pH-Wert im basischen, oder neutralen Bereich liegt und andere wachsen bevorzugt auf sauren Silikatböden. Es gibt auch Pilze die nicht an einen bestimmten pH-Wert gebunden sind und auf beiden Bodentypen vorkommen. (Vgl. GERHARDT, 2014 und SCHÖN, 2005)

Heidekraut und Blaubeersträucher etwa sind Zeiger für einen sauren Boden. Bärlauch (wächst reichlich am Alten Jüdischen Friedhof) ist Zeiger für einen Kalkboden. Ein moosreicher Waldboden (kaum Moos am Wiener Zentralfriedhof) ist pilzreicher als ein mit Kräutern, oder Gras bewachsener. (Vgl. GERHARDT, 2014)

Bevorzugt auf basisch-kalkhaltigem Untergrund wachsen aus der Bestandsaufnahme z.B.: *Marasmius wynneae*, *Melanoleuca rasilis*, *Mycena pseudopicta*, *Galerina graminea*, *Tricholoma terreum* und *Entoloma indutoides*.

Bevorzugt auf humösen, nährstoffreichem Boden wachsen aus der Bestandsaufnahme z.B.: *Bolbitius titubans*, *Conocybe rickeniana*, *Leratiomyces laetissimus*, *Pholiotina mairei* und *Tulostoma brumale*.

3.1.4. Das Klima Wiens

Das Klima bezeichnet den Gesamtverlauf der Wetterbedingungen eines Ortes über einen langen Zeitraum. Neben dem mittleren Zustand gehört die Häufigkeit bestimmter Wettererscheinungen zur Beschreibung des Klimas. Wien befindet sich auf etwa 48° nördlicher Breite und 16° östlicher Länge. Die Stadt liegt im Einflussbereich des warm-gemäßigten kontinentalen Klimas, das durch ganzjährig auftretende Niederschläge und eine mittlere Jahrestemperatur von ca. 10 °C gekennzeichnet ist. (Vgl. AUER, 2011)

Zudem liegt Wien in einer großraumklimatischen Übergangszone. Das Wiener Regionalklima weist unterschiedliche Klimadaten auf. Im äußersten Westen ist das Klima als mitteleuropäisches Übergangsklima noch feuchter. Gegen Osten kommt es zu einem deutlichen Abfall der Niederschlagsmenge (siehe unten). Der Ostteil Wiens liegt am Westrand der pannonischen Tiefebene und somit im Einflussbereich des pannonischen Klimas. Durch kontinentale Züge zeichnet sich dieses Klima durch trockene, warme Sommer, relativ kalte Winter und geringen Niederschlag aus. (Vgl. KRISAI-GREILHUBER, 1992)

Im 30-jährigen Mittel beträgt die mittlere Lufttemperatur in den Außenbezirken 10,2 °C. Die mittlere Niederschlagsmenge liegt bei rund 600 mm. Jedoch werden im Westen der Stadt im Durchschnitt 741,5 mm gemessen, im Osten hingegen nur 514,5 mm. Im dicht bebauten Stadtgebiet werden im Durchschnitt weniger als 60 Tage Frost vermerkt. (Vgl. ZAMG, 2015a und AUER, 2011)

Alle Messwerte zur Witterung stammen von der Messstelle Wien-Hohe Warte. Diese Temperaturwerte weichen von den Daten der Wetterstation Wien-Innere Stadt ab, da diese wegen dem "Wärmeinseleffekt" der Inneren Stadt höher liegen als auf der Hohen Warte. Ebenso können in den flachen Teilen der Stadt (so auch am Stadtrand Wien Simmering) die nächtlichen Temperaturminima um einige Grade höher liegen als auf der Hohen Warte (Vgl. AUER, 2011 und WIEN.GV, 2015c)

Das Klima auf der Hohen Warte zeichnet sich durch geringen Niederschlag, wenig Schnee, viele trübe, mäßig kalte Tage im Winter, sowie sonnige und heiße Tage im Sommer aus. Das ist typisch für den Osten Österreichs. (Vgl. WIEN.GV, 2015c)

Für das Pilzwachstum relevante Witterungsbedingungen sind vor allem die Niederschlagsmenge, die Temperatur und die jährliche Frostperiode. Die folgenden Wetterstatistiken liefern einen Überblick über diese Klimadaten Wiens.

Lufttemperatur März 2013 bis März 2015

Tab. 1: Lufttemperatur - Klimadaten der Station Hohe Warte, 19. Wien (verändert nach WIEN.GV, 2015a)

Jahr, Monat	Lufttemperatur in °C					Frost- tage **	Eis- tage ***	Sommer- tage ****	Hitze- tage *****
	mittlere	Normal- wert *	Abwei- chung vom NW	höchste	tiefste				
März 2013	3,0	5,6	-2,6	17,7	-6,5	15	3	-	-
April 2013	11,7	9,9	1,8	28,0	-0,7	1	-	4	-
Mai 2013	15,0	15,1	-0,1	25,9	7,3	-	-	2	-
Juni 2013	18,7	18,1	0,6	33,4	6,9	-	-	13	5
Juli 2013	22,9	20,1	2,8	36,8	11,3	-	-	28	9
August 2013	21,3	19,6	1,7	38,5	11,2	-	-	18	12
September 2013	15,2	15,1	0,1	27,0	4,2	-	-	4	-
Oktober 2013	11,0	9,9	1,1	22,5	1,0	-	-	-	-
November 2013	6,3	4,5	1,8	19,7	-1,7	2	-	-	-
Dzember 2013	3,2	1,5	1,7	13,3	-3,2	9	3	-	-
Jänner 2014	2,2	0	2,2	12,9	-9,8	13	4	-	-
Februar 2014	4,1	1,5	2,6	13,1	-3,4	10	2	-	-
März 2014	9,2	5,6	3,6	22,2	-0,1	1	-	-	-
April 2014	12,6	9,9	2,7	24,7	2,9	-	-	-	-
Mai 2014	14,9	15,1	-0,2	28,7	4,7	-	-	6	-
Juni 2014	19,6	18,1	1,5	33,2	10,5	-	-	15	4
Juli 2014	21,9	20,1	1,8	33,0	12,5	-	-	25	8
August 2014	19,0	19,6	-0,6	31,2	10,0	-	-	10	1
September 2014	15,9	15,1	0,8	25,8	5,0	-	-	4	-
Oktober 2014	12,2	9,9	2,3	22,0	0,6	-	-	-	-
November 2014	8,1	4,5	3,6	19,0	1,1	-	-	-	-
Dzember 2014	3,9	1,5	2,4	15,0	-8,3	6	4	-	-
Jänner 2015	3,0	0,0	3,0	17,7	-4,2	11	2	-	-
Februar 2015	2,3	1,5	0,8	10,5	-3,5	15	-	-	-
März 2015	6,6	5,6	1,0	16,7	-1,5	6	-	-	-

* Der Normalwert wird aus dem langjährigen Monatsmittel der Jahre 1971 bis 2000 errechnet.

** Tagesstieftemperatur unter 0 °C.

*** Tageshöchsttemperatur unter 0 °C.

**** Tageshöchsttemperatur mind. 25 °C.

***** Tageshöchsttemperatur mind. 30 °C.

Im Jahresverlauf 2013 und 2014 wurden die höchsten Temperaturen jeweils im Juli und August gemessen. 2014 wurden insgesamt weniger Sommer- und Hitzetage verzeichnet als 2013.

2013 geht als eines der wärmsten (und relativ trockenen) Jahre in die Messgeschichte der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik ein. (Vgl. ZAMG, 2015b) Markant für 2014 hingegen waren nicht lange Hitzewellen sondern konstant überdurchschnittlich hohe Temperaturen. (Vgl. ZAMG, 2015c)

2014 lagen vier Monate mehr als 2,5 °C über dem Mittel und insgesamt waren 2014 zehn Monate wärmer als das Mittel 1971-2000 und nur zwei kühler. Hitze und Trockenheit wirken sich negativ auf das Pilzwachstum aus. Anhand der Niederschlagstabelle zeigt sich, dass in diesen überdurchschnittlich warmen Monaten, zumindest 2014, auch ausgiebige Regenschauer stattfanden, welche für die Fruktifikation der Pilze eventuell vorteilhaft waren. 2014 bis 2015 wurden jeweils ab November/Dezember bis März Frosttage verzeichnet. Im Winter 2012/2013 gab es sogar bis in den April hinein Frosttage. Frost, Schnee und anhaltende Trockenheit stoppen das Pilzwachstum. Die Pilzsaison beginnt, bei ausreichend Bodenfeuchtigkeit, ab Frostende.

Der letzte Schnee des Winters 2012/2013 fiel zwischen 31. März und 3. April. Im gesamten Winter 2012/2013 summierten sich auf der Hohen Warte 123 cm Neuschnee. Das war die größte Neuschneesumme seit dem Winter 1995/1996. Im Raum Wien trat eine Schneedecke Ende März von mehr als 5 cm auf, die sich länger als einen Tag hielt. Das kommt nur ca. alle 15 Jahre vor. (Vgl. WIEN.GV, 2015c und ZAMG, 2015b)

Niederschläge März 2013 bis März 2015

Tab. 2: Niederschläge - Klimadaten der Station Hohe Warte, 19. Wien (verändert nach WIEN.GV, 2015b)

Jahr, Monat	Niederschlag in mm Wasserhöhe				Tage mit			
	Summe	Normalwert *	Abweichung vom Normalwert in %	Tagessmaximum	Niederschlag	Schneedecke	Gewitter	Nebel
März 2013	39	46	-15	20	15	5	-	-
April 2013	13	52	-75	7	6	2	-	-
Mai 2013	136	62	120	32	19	-	5	-
Juni 2013	144	70	106	48	12	-	3	-
Juli 2013	11	69	-85	11	1	-	2	-
August 2013	58	57	2	13	11	-	4	-
September 2013	90	53	69	47	14	-	1	-
Oktober 2013	27	40	-33	9	12	-	-	5
November 2013	41	50	-18	15	15	-	-	2
Dezember 2013	18	44	-59	6	8	-	-	6
Jänner 2014	8	37	-78	4	10	4	-	6
Februar 2014	21	39	-47	6	9	3	-	2
März 2014	12	46	-74	5	6	-	-	-
April 2014	66	52	28	17	13	-	4	-
Mai 2014	189	62	207	62	18	-	4	-
Juni 2014	33	70	-53	16	7	-	3	3
Juli 2014	91	69	32	25	15	-	12	-
August 2014	110	57	93	40	15	-	4	-
September 2014	109	53	105	30	13	-	2	3
Oktober 2014	37	40	-8	12	7	-	1	4
November 2014	34	50	-32	14	11	-	-	2
Dezember 2014	43	44	-3	10	15	5	-	2
Jänner 2015	71	37	92	14	19	9	-	-
Februar 2015	37	39	-6	17	8	3	-	-
März 2015	40	46	-13	10	12	-	1	-

* Der Normalwert wird aus dem langjährigen Monatsmittel der Jahre 1971 bis 2000 errechnet.

Im Monatsvergleich fiel im Mai 2013 und 2014 besonders viel Niederschlag. 2013 war auch der Juni noch sehr niederschlagsreich. Im Mai und Juni 2013 fiel mit 136 bzw. 144 mm in Wien jeweils doppelt so viel Regen als im Mittel.

Sehr trocken waren 2013 der April, Juli und Dezember, mit mehr als 50% unter dem Mittel von 1971-2000. Im Juli 2013 fiel auf der Hohen Warte sogar um 85% weniger Niederschlag als im

Mittel. Der Mai 2013 war österreichweit der niederschlagsreichste Mai seit 1965. Im Juli kam es jedoch zu ausbleibenden Regenmengen. (Vgl. ZAMG, 2015b)

2013 war der Niederschlagswert im August und September, im Vergleich zu 2014, deutlich niedriger. Da diese Monate in der frostfreien Pilzsaison liegen, ist zu erwarten, dass 2014 im Vergleich zu 2013 ein deutlich pilzreicheres Jahr war.

Die Niederschlagssumme der Sommerhalbjahre 2013 und 2014 (von April bis September) überstieg jene des Winterhalbjahres. Diesem Mehr an Niederschlag im Sommerhalbjahr steht der Verlust an Bodenfeuchtigkeit (durch Verdunstung) entgegen, der an heißen Sommertagen bis zu 10 mm betragen kann. (Vgl. AUER, 2011)

Dennoch war das Jahr 2014 in Summe ein überdurchschnittlich niederschlagsreiches Jahr (österreichweit). In Wien fiel 2013 um insgesamt 11 % und 2014 um insgesamt 18% mehr Niederschlag als im Mittel. (Vgl. ZAMG, 2015c)

Im März 2014 wurde mit – 74%, ausgehend vom Mittel 1971-2000, sehr wenig Niederschlag verzeichnet was, nach dem frostreichen Februar, das Pilzwachstum event. merklich hinausgezögert haben könnte. Insgesamt lässt sich an der Niederschlagstabelle die zunehmende Niederschlagsrate (Anzahl der Tage mit Niederschlag) zur Pilzsaison deutlich ablesen. Die Monate mit dem reichsten Niederschlag (ohne Schneedecke bzw. Frosttage) sind im Frühjahr und im Spätsommer/Herbst.

3.2. Geschichte des Wiener Zentralfriedhofs

Zur Geschichte des Wiener Zentralfriedhofs verweise ich auf Pilzer (2014).

4. Methode und Materialerhebung

4.1. Probennahme

Für eine qualitative Bestandsaufnahme wurden von Mitgliedern der Österreichischen Mykologischen Gesellschaft (Krisai-Greilhuber Irmgard, Ernst Mrazek, u.a.) anfangs sporadisch, in späteren Jahren dann intensiver; von Herrn Thomas Barta ab 2001, sowie von der Autorin 2014 bis 2015 am Wiener Zentralfriedhof Pilze gesammelt. Entnommen wurden dabei Proben von jeglichen trophischen Gruppen bzw. vorkommenden Substraten. Der Zentralfriedhof ist ein öffentlich zugängliches, nicht unter Naturschutz stehendes Gebiet, daher musste keine Sammelgenehmigung eingehoben werden. Auf die Erhaltung des Pilzbestandes wurde dennoch Rücksicht genommen, indem bei gehäuftem Vorkommen einer Art an einem Standort jeweils nur die für die Bestimmung notwendigen Exemplare entnommen wurden. Die gesammelten Pilze wurden in einzelnen Behältern aufbewahrt und transportiert um eine Vermischung des Sporenpulvers zu vermeiden.

Der Wiener Zentralfriedhof fällt in die beiden Quadranten 7864/2 (Nord) und 4 (Süd) des Rasters der floristischen Kartierung Mitteleuropas (siehe Abb. 10). Der Baumbestand der beiden Quadranten wurde berücksichtigt um die Beziehung zwischen Pilz, Pflanze und Klima zu erfassen.

Darüber hinaus wurden aus SCHEUER (2010) Nachweise von Pilzen aus dem Zentralfriedhof aufgenommen. Christian Scheuer (Graz) übermittelte weiters eine Liste mit von Herrn Barta gesammelten Pilzen aus dem Zentralfriedhof, die im Herbarium GZU hinterlegt sind.

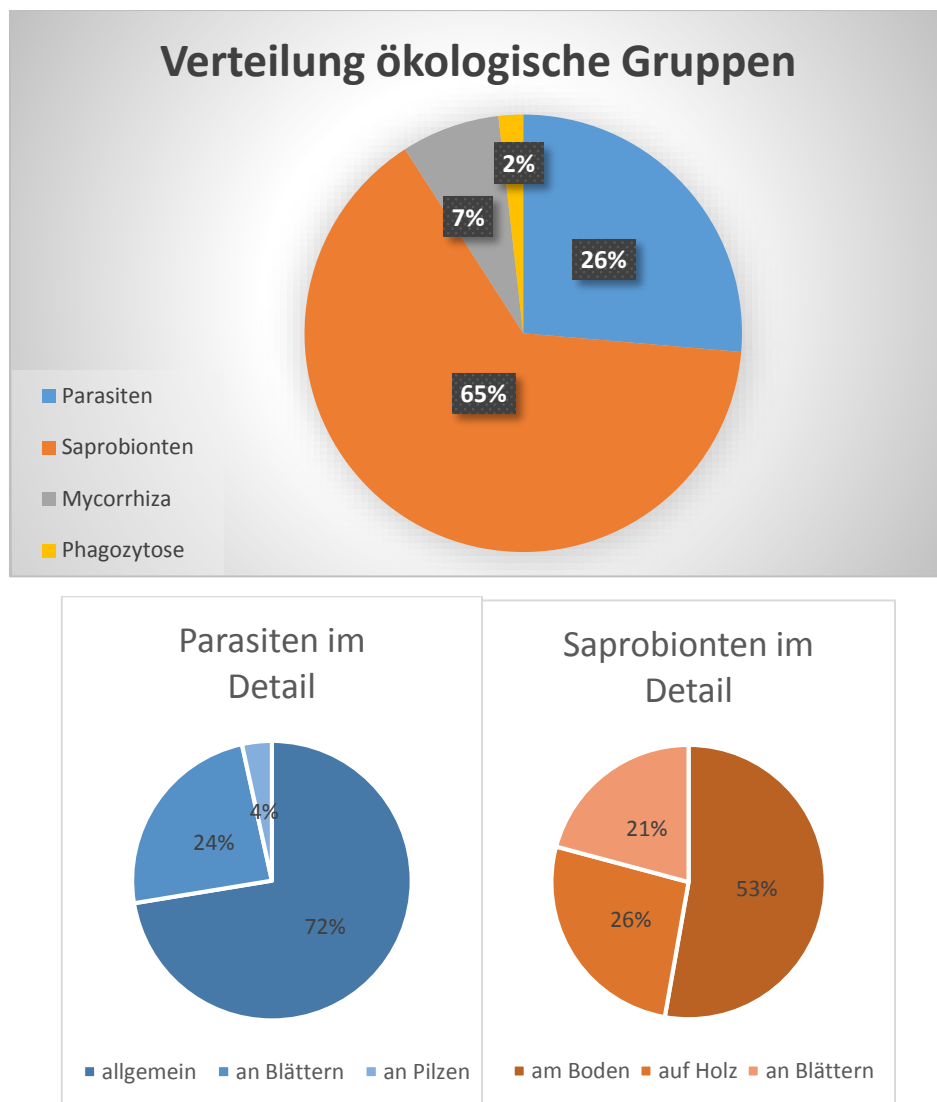
4.2 Probenbestimmung und –auswertung

Die Pilzproben wurden im Botanischen Institut der Universität Wien gelagert und analysiert. Die Bestimmung und Auswertung der rezenten Funde 2014 und 2015 erfolgte durch Frau Prof. Dr. Irmgard Greilhuber unter Zuhilfenahme von Sterolupe und Lichtmikroskopie sowie gängiger Bestimmungsliteratur. Die Exsikkate befinden sich im Herbarium WU-Mykologicum und in GZU.

5. Ergebnisse und Diskussion

Von August 1979 bis einschließlich Februar 2015 wurden am Wiener Zentralfriedhof insgesamt 172 Pilze erfasst und im Hinblick auf ihre Ökologie (s. unten) und systematische Zugehörigkeit (s. Artenliste) untersucht. Wenige Funde liegen einige Jahre zurück, der Großteil der Bestandsaufnahme wurde in den Jahren 2008 - 2015 (79 Arten) vermerkt. Davon decken die Funde der Jahre 2014 - 2015 47 Arten ab. Es konnten insgesamt 107 Arten, davon 29 Parasiten, 71 Saprotrophe, 8 Mycorrhizapilze und 2 Arten, welche sich durch Phagozytose ernähren, festgestellt werden.

Diagramm: Prozentuale Verteilung der ökologischen Gruppen der Pilze am Wiener Zentralfriedhof.



Auch relativ seltene Arten wie: *Dermoloma pseudocuneifolium*, *Entoloma indutoides*, *Meotatomyces dissimulans*, *Leratiomyces laetissimus*, *Stropharia pseudocyanea*, *Tephroclybe osmophora* und *Xerocomellus engelii*, sind unter den Pilzfunden.

Über die Funga an österreichischen Friedhöfen wurden bisher noch keine Publikationen veröffentlicht. Es sind keine flächendeckenden Untersuchungen über den Pilzbestand anderer Friedhöfe in Österreich bekannt, außer jene des Soldatenfriedhofs im Steirischen Vulkanland. Hier wurden in einer mehrjährigen Untersuchung (2009 - 2014) über 200 Pilzarten vermerkt. Auf diese wird später noch Bezug genommen.

Vor der Errichtung des Wiener Zentralfriedhofs war das Gebiet Ackerland, umgebrochen bzw. nicht mehr naturbelassen. Der Baumbestand weist einige Exoten und Hybride auf, die weniger als 150 Jahre alt sind. Auch die heimischen Mycorrhizabäume sind ebenfalls erst mit Bau des Wiener Zentralfriedhofs gepflanzt worden. Aufgrund der begrenzt geeigneten Baumpartner, der starken Überdüngung und Disturbanz, fällt die Anzahl der Mycorrhizapilze sehr gering aus (siehe Vergleich mit Soldatenfriedhof unten). Die saprotrophen Pilze hingegen sind am besten repräsentiert. Die zahlreichen saprotrophen Streubesiedler sind Zeiger für die günstigen Feuchtigkeitsverhältnisse des Wiener Zentralfriedhofs. Zudem sind für viele saprotroph lebenden Pilze die nährstoff- und kalkreichen Bodenverhältnisse ideal. Besonders gute Wuchsmöglichkeiten für saprotrophe Pilze bietet der Alte Jüdische Friedhof, da vergleichsweise große Totholzbestände und Laubstreumengen vorhanden sind. Insgesamt wurden 71 saprotrophe (darunter 14 blattfleckenerregende) Arten vermerkt. Es konnten 19 Arten saprotropher Holzbewohner, 14 Arten saprotroph an Blättern lebender Pilze und 36 Arten saprotroph am Boden lebender Pilze erfasst werden. Auch die parasitischen Pilze (darunter 13 Rostpilze) sind mit insgesamt 29 Arten relativ stark vertreten. Aufgrund der zahlreich kultivierten Pflanzen am Wiener Zentralfriedhof können unterschiedliche Rostpilztaxa ihren bevorzugten Wirt infizieren. Die prozentuale Verteilung der trophischen Gruppen ist dem Diagramm (s. oben) zu entnehmen.

Parasitisch lebende Pilze wurden am Wiener Zentralfriedhof u.a. gefunden auf folgenden Pflanzenarten:

Fädige Palmlilie (*Yucca filamentosa*), Winter-Jasmin (*Jasminum nudiflorum*), Gewöhnliche Mahonie (*Mahonia aquifolia*), Scheinerdbeere (*Duchesnea*), Scheinzypresse (*Chaemaecyparis*), Großkelchiges Johanniskraut (*Hypericum calycinum*), Gewöhnliche Vogelmiere (*Stellaria media*), Kanadisches Berufkraut (*Erigeron canadensis*), Ahorn (*Acer sp.*),

Hundszahngras (*Cynodon dactylon*), Gewöhnliches Greiskraut (*Senecio vulgaris*), Großes Immergrün (*Vinca major*), Weißbeerige Mistel (*Viscum album*), Nacktstängel-Scharbockskraut (*Ficaria verna*), Loesels Rauke (*Sisymbrium loeselii*), Schmalblättriges Greiskraut (*Senecio inaequidens*), Gewöhnliche Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*), Große Sternmiere (*Stellaria holostea*), Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*), Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*), Gewöhnlicher Buchsbaum (*Buxus sempervirens*), Zwerg-Gelbstern (*Gagea pusilla*), Pyrenäen-Storchschnabel (*Geranium pyrenaicum*), Acker-Gelbstern (*Gagea villosa*) und Wiesen-Gelbstern (*Gagea pratensis*).

Saprotroph an Blättern lebende Pilze wurden am Wiener Zentralfriedhof u.a. gefunden auf folgenden Pflanzenarten:

Fädige Palmlilie (*Yucca filamentosa*), Großblättrige Berberitze (*Berberis julianae*), Gewöhnlicher Efeu (*Hedera helix*), Gewöhnliche Esche (*Fraxinus excelsior*), Immergrüner Spindelstrauch (*Euonymus cf. japonica*), Europäische Stechpalme (*Ilex aquifolium*), Felsen-Ahorn (*Acer monspessulanus*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Zwerg-Gelbstern (*Gagea pusilla*), Echte Walnuss (*Juglans regia*), Gewöhnlicher Buchsbaum (*Buxus sempervirens*) und Lorbeerkirsche (*Prunus laurocerasus*).

Ein saprotroph am Boden lebender Pilz wurde z.B. auf Wilder Mohrenhirse (*Sorghum halepense*) gefunden. Saprotroph auf Holz lebende Pilze wurden z.B. auf Linde (*Tilia*) und Felsen-Ahorn (*Acer monspessulanum*) gefunden. Mycorrhiza bildende Pilze wurden z.B. auf Gewöhnlicher Fichte (*Picea abies*) und Eiche (*Quercus*) gefunden. Ebenfalls aus der Bestandsaufnahme sind *Arcyria minuta* und *Perichaena corticalis* zu nennen. Sie sind Echte Schleimpilze (welche sich durch Phagozytose ernähren) und wurden auf der Borke einer Linde gefunden. (Vgl. ÖMG, 2015 und SCHEUER 2010, 2012 und 2015)

Vergleicht man die Funga des Wiener Zentralfriedhofs mit der des Soldatenfriedhofs im Steirischen Vulkanland zeigt sich, dass am Soldatenfriedhof deutlich mehr Mycorrhizapilze vermerkt wurden. Darunter folgende Gattungen: *Amanita*, *Boletus*, *Cortinarius*, *Hebeloma*, *Hemileccinum*, *Hygrophorus*, *Inocybe*, *Lactarius*, *Leccinum*, *Paxillus*, *Pseudocraterellus*, *Russula*, *Scleroderma*, *Suillus* und *Tricholoma*. Von diesen Gattungen wurden am Wiener Zentralfriedhof nur *Inocybe* (mit wenigen Arten) und *Scleroderma* (eine Art) gefunden. Im Unterschied zum Wiener Zentralfriedhof verfügt der Soldatenfriedhof über einen deutlich älteren Baumbestand, was das vermehrte Vorkommen von Mycorrhizapilzen erklären kann.

Zudem ist am Soldatenfriedhof eine Magerwiese vorhanden, welche den idealen Standort verschiedener Pilzarten ausmacht. Hierzu zählen z.B. *Agaricus campestris*, *Clavaria acuta*, *Clavulinopsis corniculata* und speziell *Hygrocybe conica*. (pers. Mitt. Wieser via Krisai-Greilhuber, 2015)

An beiden Friedhöfen wurden nur folgende Arten gefunden: *Agaricus xanthoderma*, *Bolbitius titubans*, *Coprinellus disseminatus*, *Coprinellus micaceus*, *Helvella latispora*, *Hypholoma fasciculare*, *Inocybe obscurobadia*, *Polyporus squamosus*, *Psathyrella candolleana*, *Clitopilus popinalis* und *Tubaria furfuracea*. Bis auf *Inocybe* sind das alles saprotroph am Boden, oder auf Holz lebende Pilze, welche geringe Substratspezialisierung zeigen.

Auffällig ist, dass am Soldatenfriedhof kaum parasitische Kleinpilze vermerkt wurden. Am Wiener Zentralfriedhof nehmen diese mit 26% eine wesentliche Stellung ein.

5.1. Artenliste

Systematische Zuordnung:

Die Myxomycota werden heute den Protista zugeordnet und die Peronosporomycota den Stramenopilen. Die Eumycota (Echte Pilze) sind ein eigenes Organismenreich (Vgl. ESSER, 2000, SCHÖN, 2005, WEBSTER, 1983 und BLACKWELL et al., 2012).

Aus der Bestandsaufnahme sind die Arten *Arcyria minuta* und *Perichaena corticalis* (Echte Schleimpilze) innerhalb der Mycomycota (Schleimpilze), sowie *Albugo candida* und *Peronospora alsinearum* innerhalb der Peronosporomycota (Eipilze), die einzigen Vertreter außerhalb der Eumycota.

Alle anderen Arten sind Echte Pilze. Am Wiener Zentralfriedhof wurden bisher ausschließlich Vertreter der Stämme Ascomycota und Basidiomycota gefunden.

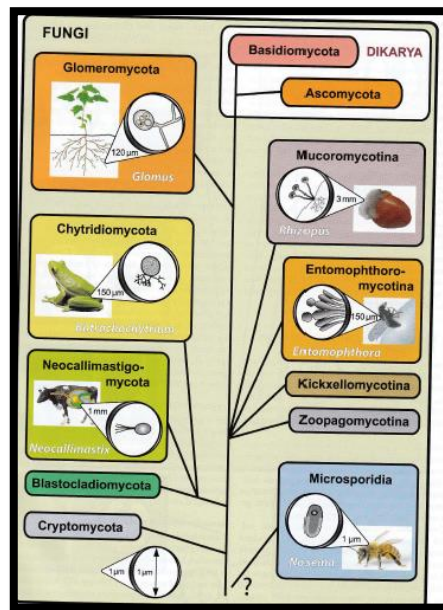


Abb. 13: Stammbaum der Eumycota. (KRISAI-GREILHUBER & KRAUS, 2013)

Am Wiener Zentralfriedhof wurden Pilzarten aus folgenden Ordnungen gefunden:

Myxomycota: Trichiales

Peronosporomycota: Peronosporales

Ascomycota: Botryosphaeriales, Capnodiales, Diaporthales, Helotiales, Pleosporales, Erysiphales, Pezizales, Xylariales, Microthyriales, Patellariales, Dothideales und Hypocreales.

Basidiomycota: Agaricales, Auriculariales, Boletales, Corticales, Pucciniales, Polyporales, Tremellales, Gloeophyllales, Russulales und Urocystidales.

Die folgende Liste enthält alle Pilzarten, die innerhalb des Wiener Zentralfriedhofs von August 1979 bis einschließlich Februar 2015 gefunden wurden.

Tabelle 3: Artenliste der Pilzfunde am Wiener Zentralfriedhof. (Erstellt von S. BLUMENSCHNIG, 2015)

	Taxon	Fundort	Ökologie	Finder	Funddatum	Datenquelle
1	<i>Agaricus bisporus</i> (J.E. Lange) Imbach	N	S, Boden	T. Barta	24.11.2014	ÖMG, 2015
2	<i>Agaricus bresadolanus</i> Bohus	S	S, Boden	T. Barta	20.09.2007	ÖMG, 2015
3	<i>Agaricus porphyrocephalus</i> F.H. Møller	N	S, Boden	T. Barta	21.09.2001	ÖMG, 2015
4	<i>Agaricus pseudopratinensis</i> (Bohus) Wasser	S	S, Boden	T. Barta	20.09.2007	ÖMG, 2015
5	<i>Agaricus xanthoderma</i> Genev	S	S, Boden	R. Singer	17.08.1979	ÖMG, 2015
6	<i>Agrocybe pusiola</i> (Fr.) R. Heim	S	S, Boden	T. Barta	06.12.2009	ÖMG, 2015
7	<i>Albugo candida</i> (Pers.) Roussel	S	P	T. Barta	10.04.2001	GZU (pers. Mitt. Scheuer)

	Taxon	Fundort	Ökologie	Finder	Funddatum	Datenquelle
8	<i>Arcyria minuta</i> Buchet	N	Phagozytose	I. Krisai-Greilhuber	22.02.2014	ÖMG, 2015
9	<i>Auricularia mesenterica</i> (Dicks.) Pers.	S	S, Holz	T. Barta	22.11.2014	ÖMG, 2015
	<i>Auricularia mesenterica</i> (Dicks.) Pers.	N	S, Holz	I. Krisai-Greilhuber	26.01.2014	ÖMG, 2015
10	<i>Bolbitius titubans</i> (Bull.) Fr.	S	S, Boden	T. Barta	29.11.2014	ÖMG, 2015
11	<i>Ceuthospora euonymi</i> Grove	N	S, Blätter	T. Barta	07.03.2009, 11.03.2009	GZU (pers. Mitt. Scheuer)
12	<i>Cladosporium astroideum</i> Ces.	N + Krematorium	S, Blätter	T. Barta	03.03.2009	GZU (pers. Mitt. Scheuer)
13	<i>Cladosporium herbarum</i> (Pers.) Link	N + Krematorium	S, Blätter	T. Barta	03.03.2009, 18.02.2014	GZU (pers. Mitt. Scheuer)
	<i>Cladosporium herbarum</i> (Pers.) Link	N	S, Blätter	I. Krisai-Greilhuber	26.01.2014	ÖMG, 2015
14	<i>Cladosporium ornithogali</i> (Klotzsch) G.A. de Vries	N	S, Blätter	T. Barta	18.04.2006	GZU (pers. Mitt. Scheuer)
15	<i>Clitocybe metachroa</i> (Fr.) P. Kumm.	N	S, Boden	T. Barta	26.11.2014	ÖMG, 2015
16	<i>Clitocybe rivulosa</i> (Pers.) P. Kumm.	N + S	S, Boden	T. Barta	22.11.2014 (N+S), 06.12.2009 (S)	ÖMG, 2015
17	<i>Clitocybe vibecina</i> (Fr.) Quél.	S	S, Boden	T. Barta	08.12.2014	ÖMG, 2015
18	<i>Clitopilus popinalis</i> (Fr.) P. Kumm.	S	S, Boden	T. Barta	06.12.2009	ÖMG, 2015
19	<i>Coleophoma cylindrospora</i> (Desm.) Höhn.	N + S	S, Blätter	T. Barta	02.03.2009, 06.03.2009	GZU (pers. Mitt. Scheuer)
20	<i>Coleosporium senecionis</i> f. <i>senecionis</i> (Pers.) Fr.	N	P	T. Barta	30.11.2008	Fritschiana (72), GZU (pers. Mitt. Scheuer)
21	<i>Coniothyrium concentricum</i> (Desm.) Sacc.	S	P, Blätter	T. Barta	01.02.2015	ÖMG, 2015
22	<i>Coniothyrium jasmini</i> (Thüm.) Sacc.	S	P, Blätter	T. Barta	02.02.2015	ÖMG, 2015
23	<i>Conocybe brunneidisca</i> (Murrill) Hauskn.	S	S, Boden	T. Barta	03.11.2004	ÖMG, 2015
24	<i>Conocybe rickeniana</i> Singer	N + S	S, Boden	T. Barta	21.11.2009	ÖMG, 2015
25	<i>Conocybe semiglobata</i> Kühner & Watling	N	S, Boden	T. Barta	21.09.2001	ÖMG, 2015
26	<i>Coprinellus disseminatus</i> (Pers.) J.E. Lange	N + S	S, Holz	T. Barta	22.11.2014	ÖMG, 2015
	<i>Coprinellus disseminatus</i> (Pers.) J.E. Lange	N	S, Holz	I. Krisai-Greilhuber	26.10.2014	ÖMG, 2015
27	<i>Coprinellus micaceus</i> (Bull.) Vilgalys, Hopple & Jacq. Johnson	N + S	S, Holz	T. Barta	22.11.2014	ÖMG, 2015
28	<i>Coprinopsis atramentaria</i> (Bull.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo	S	S, Holz	T. Barta	22.11.2014	ÖMG, 2015
29	<i>Coriolopsis gallica</i> (Fr.) Ryvarden	N	S, Holz	I. Krisai-Greilhuber	26.01.2014	ÖMG, 2015
30	<i>Cumminsia mirabilissima</i> (Peck) Nannf.	Krematorium	P	T. Barta	20.01.2009	Fritschiana (72), GZU (pers. Mitt. Scheuer)
	<i>Cumminsia mirabilissima</i> (Peck) Nannf.	S	P	I. Krisai-Greilhuber	30.03.2014	ÖMG, 2015

	Taxon	Fundort	Ökologie	Finder	Funddatum	Datenquelle
	<i>Cumminsella mirabilissima</i> (Peck) Nannf.	N	P	T. Barta	09.01.2009	Fritschiana (66), GZU (pers. Mitt. Scheuer)
	<i>Cumminsella mirabilissima</i> (Peck) Nannf.	N	P	T. Barta	03.01.2009, 15.02.2009, 17.01.2009	GZU (pers. Mitt. Scheuer)
31	<i>Cuphophyllus virgineus</i> (Wulfen) Kovalenko	S	S, M, Moose	T. Barta	22.11.2014	ÖMG, 2015
32	<i>Cyathus olla</i> (Batsch) Pers.	S	S, Holz	T. Barta	26.11.2014	ÖMG, 2015
33	<i>Deconica montana</i> (Pers.) P.D. Orton	S	S, Boden	T. Barta	06.12.2009	ÖMG, 2015
34	<i>Dendrothele acerina</i> (Pers.) P.A. Lemke	N	S, Holz	I. Krisai- Greilhuber	26.01.2014	ÖMG, 2015
35	<i>Dermoloma pseudocuneifolium</i> Herink	S	S, Boden	T. Barta	29.11.2014	ÖMG, 2015
36	<i>Entoloma indutoides</i> (P.D. Orton) Noordel.	S	S, Holz	T. Barta	16.12.2014	ÖMG, 2015
37	<i>Epicoccum nigrum</i> Link	S	S, Boden	T. Barta	08.12.2010	GZU (pers. Mitt. Scheuer)
38	<i>Erysiphe flexuosa</i> (Peck) U. Braun & S. Takam.	N	P	T. Barta	08.12.2010	GZU (pers. Mitt. Scheuer)
39	<i>Eupropolella britannica</i> Greenh. & Morgan-Jones	N	S, Blätter	T. Barta	28.02.2009	GZU (pers. Mitt. Scheuer)
40	<i>Exidia cartilaginea</i> S. Lundell & Neuhoﬀ	N	S, Holz	I. Krisai- Greilhuber	22.02.2014	ÖMG, 2015
41	<i>Flammulina velutipes</i> (Curtis) Singer	S	S, Holz	T. Barta	06.12.2014	ÖMG, 2015
42	<i>Frommeella mexicana</i> var. <i>Indica</i> (Arthur) Yohem, Cummins & Gilb.	S	P	T. Barta	19.12.2008	GZU (pers. Mitt. Scheuer)
	<i>Frommeella mexicana</i> var. <i>Indica</i> (Arthur) Yohem, Cummins & Gilb.	S	P	T. Barta	29.01.2015	ÖMG, 2015
43	<i>Galerina graminea</i> (Velen.) Kühner	N + S, außerhalb ZFH (Thürndlhof- strasse)	S, Boden	T. Barta	22.11.2014 (N + S), 27.11.2014	ÖMG, 2015
44	<i>Gloeophyllum sepiarium</i> (Wulfen) P. Karst.	S	S, Holz	T. Barta	22.11.2014	ÖMG, 2015
45	<i>Gnomonia leptostyla</i> (Fr.) Ces. & De Not.	N	S, Blätter	T. Barta	27.02.2010	Fritschiana (72), GZU (pers. Mitt. Scheuer)
46	<i>Guignardia miribelii</i> Aa	N	P, Blätter	T. Barta	12.02.2009	Fritschiana (72), GZU (pers. Mitt. Scheuer)
	<i>Guignardia miribelii</i> Aa	N	P, Blätter	T. Barta	27.03.2009	GZU (pers. Mitt. Scheuer)
47	<i>Helvella latispora</i> Boud.	S	S, Boden	T. Barta	06.12.2014	ÖMG, 2015
48	<i>Hymenoscyphus fraxineus</i> (T. Kowalski) Baral, Queloz & Hosoya	S	S, Holz und Blätter	T. Barta	27.01.2015	ÖMG, 2015
49	<i>Hypholoma fasciculare</i> (Huds.) P. Kumm.	N	S, Holz	T. Barta	22.11.2014	ÖMG, 2015
50	<i>Hyponectria buxi</i> (DC.) Sacc.	N	S, Blätter	T. Barta	27.03.2010	GZU (pers. Mitt. Scheuer)
51	<i>Inocybe erubescens</i> A. Blytt	S	M	T. Barta	27.05.2010	ÖMG, 2015
52	<i>Inocybe flocculosa</i> Sacc.	N	M	T. Barta	24.11.2014	ÖMG, 2015
53	<i>Inocybe obscurobadia</i> (J. Favre) Grund & D.E. Stuntz	S	M	T. Barta	03.06.2010	ÖMG, 2015

	Taxon	Fundort	Ökologie	Finder	Funddatum	Datenquelle
54	<i>Inocybe piceae</i> Stangl & Schwöbel	S	M	T. Barta	07.10.2002	ÖMG, 2015
55	<i>Inocybe quietiodor</i> Bon	S	M	T. Barta	27.05.2010	ÖMG, 2015
56	<i>Kabatina thujae</i> R. Schneid. & Arx	S	P, Blätter	T. Barta	15.02.2015	ÖMG, 2015
57	<i>Lepista saeva</i> (Fr.) P.D. Orton	S	S, Boden	T. Barta	22.11.2014	ÖMG, 2015
58	<i>Leratiomyces laetissimus</i> (Hauskn. & Singer) Borovička, Stribrny, Noordel., Gryndler & Oborník	S	S, Boden	T. Barta	27.05.2010	ÖMG, 2015
59	<i>Leucoagaricus wichanskyi</i> (Pilát) Bon & Boiffard	N	S, Boden	T. Barta	21.11.2009	ÖMG, 2015
60	<i>Marasmius wynneae</i> Berk. & Broome	N + S	S, Boden	T. Barta	22.11.2014	ÖMG, 2015
61	<i>Melampsora hypericorum</i> (DC.) J. Schröt.	S	P	T. Barta	28.12.2009	Fritschiana (72), GZU (pers. Mitt. Scheuer)
	<i>Melampsora hypericorum</i> (DC.) J. Schröt.	S	P	T. Barta	13.01.2015	ÖMG, 2015
62	<i>Melanoleuca microcephala</i> (P. Karst.) Singer	S	S, Boden	T. Barta	24.11.2014	ÖMG, 2015
63	<i>Melanoleuca polioleuca</i> (Fr.) Kühner & Maire	N	S, Boden	T. Barta	22.11.2014	ÖMG, 2015
64	<i>Melanoleuca rasilis</i> (Fr.) Singer	S	S, Boden	T. Barta	06.12.2009	ÖMG, 2015
65	<i>Melanoleuca stridula</i> (Fr.) Singer	S	S, Boden	T. Barta	22.11.2014	ÖMG, 2015
66	<i>Meotomomyces dissimulans</i> (Berk. & Broome) Vizzini	N	S, Boden	I. Krisai- Greilhuber	22.02.2014	ÖMG, 2015
67	<i>Microthyrium ciliatum</i> Gremmen & De Kam	N	S, Blätter	T. Barta	19.02.2009	GZU (pers. Mitt. Scheuer)
68	<i>Mycena pseudopicta</i> (J.E. Lange) Kühner	N	S, Boden	T. Barta	29.11.2914	ÖMG, 2015
69	<i>Mycosphaerella isariphora</i> (Desm.) Johanson	N	P, Blätter	T. Barta	17.03.2009	GZU (pers. Mitt. Scheuer)
70	<i>Patellaria atrata</i> (Hedw.) Fr.	N	S, Holz	T. Barta	18.02.2014	GZU (pers. Mitt. Scheuer)
	<i>Patellaria atrata</i> (Hedw.) Fr.	N	S, Holz	I. Krisai- Greilhuber	22.02.2014	ÖMG, 2015
71	<i>Peniophora rufomarginata</i> (Pers.) Bourdot & Galzin	N	S, Holz	I. Krisai- Greilhuber	22.02.2014	ÖMG, 2015
72	<i>Perichaena corticalis</i> (Batsch) Rostaf.	N	Phagozytose	I. Krisai- Greilhuber	22.02.2014	ÖMG, 2015
73	<i>Peronospora alsinearum</i> Casp.	S	P	I. Krisai- Greilhuber	30.03.2014	ÖMG, 2015
74	<i>Pestalotiopsis funerea</i> (Desm.) Steyaert	N	S, P	T. Barta	15.02.2015	ÖMG, 2015
75	<i>Phacidium lauri</i> (Sowerby) Crous & D. Hawksw.	N	S, Blätter	T. Barta	01.03.2009, 28.11.2010	GZU (pers. Mitt. Scheuer)
76	<i>Phaeobotryosphaeria visci</i> (Kalchbr.) A.J.L. Phillips & Crous	S	P	I. Krisai- Greilhuber	30.03.2014	ÖMG, 2015
	<i>Phaeobotryosphaeria visci</i> (Kalchbr.) A.J.L. Phillips & Crous	N	P	T. Barta	08.02.2009	Fritschiana (72), GZU (pers. Mitt. Scheuer)
77	<i>Pholiotina mairei</i> (Kühner ex Watling) Singer	N + S	S, Boden	T. Barta	29.11.2014	ÖMG, 2015
78	<i>Podosphaera fusca</i> (Fr.) U. Braun & Shishkoff	S	P	T. Barta	28.11.2010	GZU (pers. Mitt. Scheuer)

	Taxon	Fundort	Ökologie	Finder	Funddatum	Datenquelle
79	<i>Polyporus squamosus</i> (Huds.) Fr.	S	P, S, Holz	E. Grasserbauer	06.10.2011	ÖMG, 2015
80	<i>Psathyrella candolleana</i> (Fr.) Maire	Krematorium	S, Boden	T. Barta	02.12.2014	ÖMG, 2015
81	<i>Pseudonectria buxi</i> (DC.) Berk.	N + S	P, Blätter	T. Barta	12.02.2009, 28.02.2009	Fritschiana (72), GZU (pers. Mitt. Scheuer)
82	<i>Puccinia glechomatis</i> DC.	Krematorium	P	T. Barta	16.11.2010	Fritschiana (72), GZU (pers. Mitt. Scheuer)
83	<i>Puccinia graminis</i> Pers.	Krematorium	P	T. Barta	10.03.2010	Fritschiana (72)
	<i>Puccinia graminis</i> Pers.	N + S	P	T. Barta	29.01.2010 + 07.03.2010 (N), 21.03.2009 (S)	GZU (pers. Mitt. Scheuer)
84	<i>Puccinia lagenophorae</i> Cooke	S	P	T. Barta	28.02.2015	ÖMG, 2015
85	<i>Puccinia punctata</i> Link	N	P	T. Barta	18.01.2015	ÖMG, 2015
86	<i>Puccinia vincae</i> (DC.) Berk.	N	P	T. Barta	29.12.2008 + 10.01.2009 (N), 24.01.2009 + 04.01.2009 + 15.12.2008 (S)	Fritschiana (66), Fritschiana (72), GZU (pers. Mitt. Scheuer)
	<i>Puccinia vincae</i>	N	P	T. Barta	07.02.2009	Fritschiana (66)
87	<i>Ramularia thesii</i> Syd.	Krematorium	S, Blätter	T. Barta	25.04.2007	Fritschiana (72), GZU (pers. Mitt. Scheuer)
88	<i>Schizophyllum commune</i> Fr.	S	S, Holz	T. Barta	22.11. 2014, 01.03.2013	ÖMG, 2015
89	<i>Scleroderma bovista</i> Fr.	N	M	E. Mrazek	04.07.1985, 04.09.1982	ÖMG, 2015
	<i>Scleroderma bovista</i> Fr.	S	M	T. Barta	01.10.2014, 29.11.2014	ÖMG, 2015
	<i>Scleroderma bovista</i> Fr.	N	M	O. Gschöpf	09.07.1992	ÖMG, 2015
90	<i>Sphaerellopsis filum</i> (Biv.) B. Sutton	Krematorium	P, Pilze	T. Barta	25.04.2007	GZU (pers. Mitt. Scheuer)
91	<i>Stropharia pseudocyanea</i> (Desm.) Morgan	N	S, Boden	T. Barta	29.11.2014	ÖMG, 2015
92	<i>Tephrocye osmophora</i> (E.-J. Gilbert) Bon	N + S	S, Boden	T. Barta	26.11.2014, 06.12.2014	ÖMG, 2015
93	<i>Trametes gibbosa</i> (Pers.) Fr.	N	S, Holz	I. Krisai-Greilhuber	26.01.2014	ÖMG, 2015
94	<i>Tricholoma terreum</i> (Schaeff.) P. Kumm.	N	S, Boden	T. Barta	22.11.2014	ÖMG, 2015
95	<i>Trochila craterium</i> (DC.) Fr.	S	S, Blätter	T. Barta	18.02.2009	Fritschiana (66), GZU (pers. Mitt. Scheuer)
96	<i>Trochila ilicina</i> (Nees ex Fr.) Greenh. & Morgan-Jones	N	S, Blätter	T. Barta	19.02.2009	GZU (pers. Mitt. Scheuer)
97	<i>Trochila laurocerasi</i> (Desm.) Fr.	N	S, Blätter	T. Barta	27.12.2010	GZU (pers. Mitt. Scheuer)
98	<i>Tubaria furfuracea</i> (Pers.) Gillet	N	S, Holz	T. Barta	22.11.2014	ÖMG, 2015
99	<i>Tulostoma brumale</i> Pers.	N	S, Boden	T. Barta	22.11.2014	ÖMG, 2015
	<i>Tulostoma brumale</i> Pers.	S	S, Boden	T. Barta	16.12.2014	ÖMG, 2015

	Taxon	Fundort	Ökologie	Finder	Funddatum	Datenquelle
100	<i>Uromyces ficariae</i> (Schumach.) Lév.	S	P	T. Barta	10.04.2001	ÖMG, 2015, GZU (pers. Mitt. Scheuer)
101	<i>Uromyces gageae</i> Beck	N	P	T. Barta	18.04.2006	Fritschiana (66), GZU (pers. Mitt. Scheuer)
	<i>Uromyces gageae</i> Beck	N	P	T. Barta	08.04.2009	GZU (pers. Mitt. Scheuer)
102	<i>Uromyces kabatianus</i> Bubák	N	P	T. Barta	12.12.2010	GZU (pers. Mitt. Scheuer)
103	<i>Uromyces ornithogali</i> (Wallr.) Lév.	N	P	T. Barta	10.04.2009, 08.04.2009, 17.04.2004	GZU (pers. Mitt. Scheuer)
	<i>Uromyces ornithogali</i> (Wallr.) Lév.	N	P	T. Barta	10.04.2009	Fritschiana (72)
104	<i>Vankya ornithogali</i> (J.C. Schmidt & Kunze) Ershad	N + Krematorium	P	T. Barta	01.04.2007, 21.03.2007	GZU (pers. Mitt. Scheuer)
105	<i>Venturia massalongii</i> (Traverso) Bachm.	Krematorium	P, Blätter	T. Barta	26.05.2008	Fritschiana (66)
106	<i>Volvariella pusilla</i> (Pers.) Singer	N	S, Boden	T. Barta	12.08.2002	ÖMG, 2015
107	<i>Xerocomellus engelii</i> (Hlaváček) Šutara	N	M	T. Barta	12.08.2002	ÖMG, 2015

M: Mycorrhiza

P: Parasiten

S: Saprobionten

DÄMON, W., HAUSKNECHT, A., KRISAI-GREILHUBER, I. (2015): ÖMG - Österreichische Mykologische Gesellschaft. Datenbank der Pilze

Österreichs. <http://www.austria.mykodata.net/>

SCHEUER, Ch., pers. Mitt. (2015): GZU - Herbarium des Botanischen Instituts der Universität Graz.

SCHEUER, Ch. (2010): Veröffentlichungen aus dem Institut für Pflanzenwissenschaften der Karl-Franzens-Universität Graz. *Fritschiana*, 66, 1-47.

SCHEUER, Ch. (2012): Veröffentlichungen aus dem Institut für Pflanzenwissenschaften der Karl-Franzens-Universität Graz. *Fritschiana*, 72, 1-60.

5.2. Portrait der gefundenen Pilze

Im Folgenden sind die Taxa innerhalb des Stammes alphabetisch angeordnet. Die gefundenen Pilzarten werden anhand ihrer Merkmale makroskopisch (und teilweise mikroskopisch) beschrieben. Bei allen Arten ist die entsprechende ökologische Gruppe angegeben. Die Abbildung 14 zeigt die Phylogenie der Eumycota, ausgehend von den Stämmen und deren Gattungen. Die Gattungen, sind zur systematischen Orientierung der Taxa, ebenfalls im Pilzportrait angegeben.

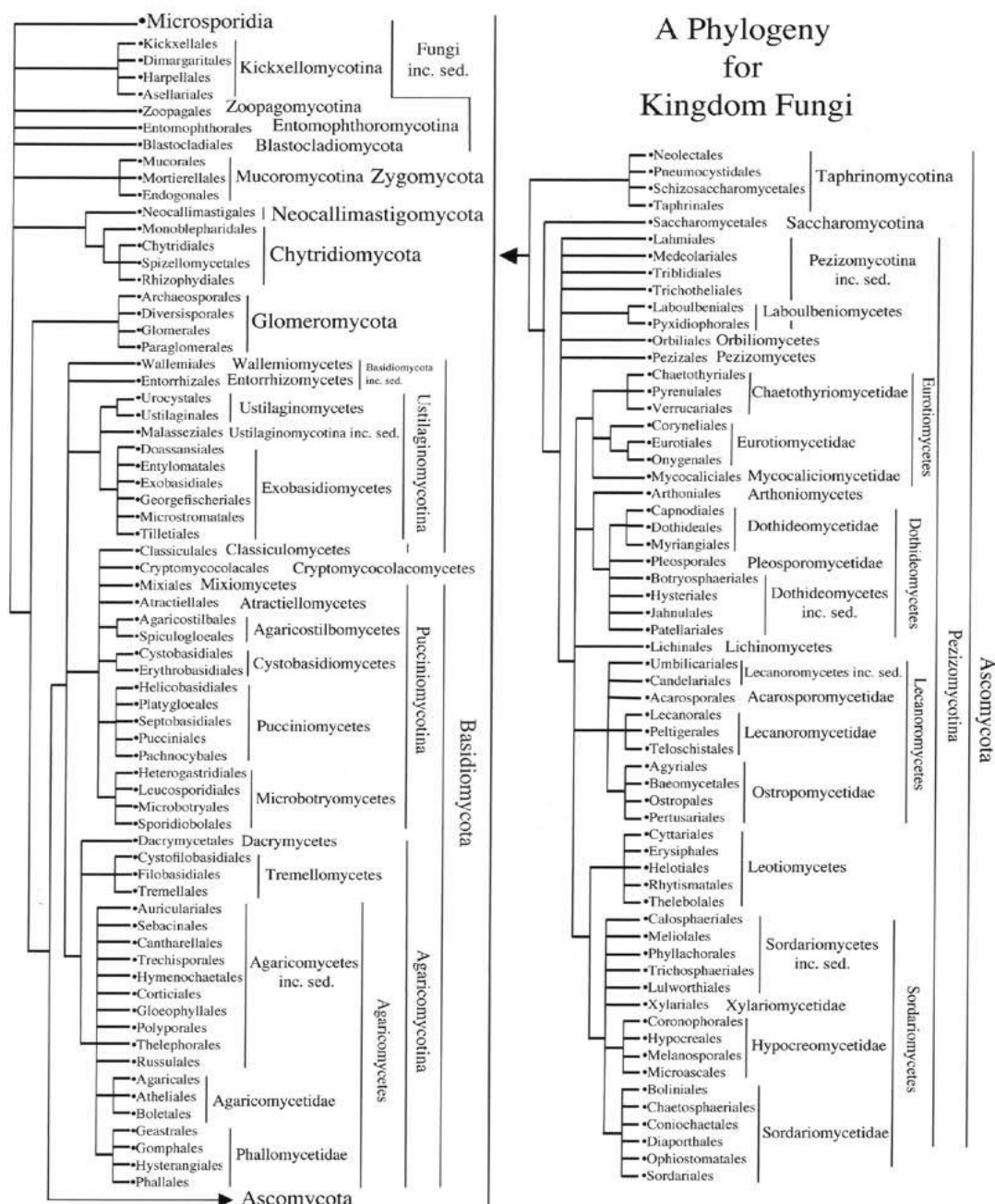


Abb. 14: Phylogenie Eumycota. (BLACKWELL et al., 2007)

5.2.1. Myxomycota (Schleimpilze)

Systematisch werden die Myxomycota den Amöbozoa zugeordnet. Sie sind chlorophyllfreie, heterotrophe Organismen mit echten Zellkernen (Eukaryoten). Das vegetative Stadium besteht aus einem undifferenzierten, zellwandlosen Vegetationskörper. Diese einheitliche Plasmamasse, das Plasmodium, beinhaltet viele Zellkerne, ist aber nicht in Einzelzellen unterteilt. Das Plasmodium besitzt eine dünne Plasmamembran, welche sich bei günstigen Bedingungen amöboid über das Substrat bewegt und dabei Nahrungspartikel (Bakterien, Hefezellen und Pilzpartikel) durch Phagozytose aufnimmt. Während des vegetativen Wachstums teilen sich die Zellkerne synchron durch Mitose. Bei Verschlechterung der Lebensbedingungen (Austrocknung, geringes Nahrungsangebot) können innerhalb weniger Stunden sexuelle Fortpflanzungsorgane gebildet werden. Dabei verdichtet sich das Plasmodium zu Sporangien, die eine feste, häufig auffällig gefärbte Hülle haben und im Inneren haploide Sporen bergen. (Vgl. LÜTTGE, 2012, NOWOTNY, 2000 und RAVEN, 2006)



Abb. 15: *Perichaena corticalis* - Sporangium mit Haplosporen. (DISCOVER LIVE, 2015)

Portrait der Pilzfunde:

Arcyria minuta Buchet

Arcyria minuta zählt zur Ordnung Trichiales und ernährt sich durch Phagozytose von Kleinstpartikeln seiner Umgebung. Er wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord auf *Tilia* sp. gefunden.

Die Sporangien wachsen gesellig am jeweiligen Untergrund. Sie sind 1-2 mm hoch, zylindrisch, rosafarben und sitzen auf dunkelbraunen Stielchen. Das Sporenpulver ist rosarot. Die Sporen sind kugelig, hyalin und vereinzelt mit warzigem Rand. Die Peridie ist durchscheinend häutig. Nach dem Aufbrechen der Sporangien zeigen sich licht- bis lachsrosafärbige, netzartige Capillitiumfäden. Diese expandieren bei Reife oft über die Größe der geschlossenen

Sporangien hinaus. (Vgl. NATURFÜHRER, 2015a, DISCOVER LIFE, 2015 und PILZFLORA-EHRINGEN, 2015)



Abb. 16: Sporangien von *Arcyria minuta*. (H. PRELICZ, 2015)

***Perichaena corticalis* (Batsch) Rostaf.**

Perichaena corticalis zählt zur Ordnung Trichiales und ernährt sich durch Phagozytose von Kleinstpartikeln seiner Umgebung. Er wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord auf *Tilia sp.* gefunden.

Dieser Schleimpilz tritt als Plasmodium und reif als Sporangien auf. Die rundlichen Sporangien wachsen sitzend (ohne Stielchen) gestreut, oder gesellig am jeweiligen Untergrund. Sie sind dunkelbraun bis schwärzlich. Die Peridie ist zweilagig. Die äußere Lage ist dick und körnig und meist netzartig gemustert. Die innere Lage der Peridie ist häutig und durchscheinend. Das Capillitium besteht aus dünnen und wenig verzweigten Fäden. Die Sporen sind kugelig und die Sporenmasse ist honiggelb. (Vgl. DISCOVER LIFE, 2015 und BCRC, 2015) (Abb. s. o.)

5.2.2. Peronosporomycota (Eipilze)

Peronosporomycota bilden ein Taxon innerhalb der Stramenopilen. Die Stramenopilen sind größtenteils photoautotroph. Die Peronosporomycota haben jedoch keine Photosynthesepigmente. Einfache Formen leben terrestrisch, marin, oder limnisch als Saprophyten, oder fakultative Parasiten. Höhere Formen (Peronosporales) hingegen sind hochspezialisierte, obligate Parasiten auf Landpflanzen. (Vgl. ESSER, 2000 und SPEKTRUM, 2015d) Die Funde *Peronospora alsinearum* und *Albugo candida* sind Vertreter der Peronosporales (Falscher Mehltau).



Abb. 17: *Albugo candida* auf *Sisymbrium loeselii*. Blattoberseits mit gelblichen Blattverfärbungen. Blattunterseits porzellanweiße Krusten die im Alter aufbrechen. (OPK, 2015)

Die Peronosporomycota lassen sich durch charakteristische Merkmale und genetische Zugehörigkeit von den Eumycota abgrenzen: Ihre Zellwände enthalten kein Chitin, sondern bestehen aus Mikrofibrillen aus Cellulose und Glucane. Der Thallus ist ein reich verzweigtes, aber unseptiertes Hyphenmycel. Die Zoosporen sind biflagellat, herterokont begeißelt (sie tragen eine vorwärts gerichtete und eine rückwärts gerichtete Geißel, welche unterschiedlich lang sind). Mit zunehmender Anpassung an das Landleben werden die Zoosporen rückgebildet. Einige Arten der Peronosporales bilden keine Zoosporen mehr aus, sondern pflanzen sich vegetativ durch Konidien fort. Die sexuelle Fortpflanzung erfolgt durch Oogametangiogamie. (Vgl. ESSER, 2000 und LÜTTGE, 2012)

Portrait der Pilzfunde:

Albugo candida (Pers.) Roussel

Albugo candida zählt zur Ordnung Peronosporales und zur trophischen Gruppe der obligaten Parasiten. Er wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd auf *Sisymbrium loeselii* gefunden. Der Pilz ist ein Falscher Mehltau. Er befällt alle über dem Boden wachsenden Pflanzenteile der Wirtspflanze.

Blattoberseits sind weiß-gelbliche Blattverfärbungen erkennbar. Auf der Blattunterseite befinden sich porzellanweiße Krusten die im Alter aufbrechen. Die Konidien sind rundlich und hyalin. Die Konidiophoren länglich – zylindrisch. (Vgl. OPK, 2015b) (Abb. s. o.)

Peronospora alsinearum Casp.

Peronospora alsinearum zählt zur Ordnung Peronosporales und zur trophischen Gruppe der obligaten Parasiten. Er wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd auf lebenden Blättern von *Stellaria media* gefunden. Der Pilz ist ein Falscher Mehltau.

Die befallenen Pflanzentriebe sind gelblich verfärbt, oft vergeilt. Der Pilzrasen blattunterseits ist weiß-gräulich. Die Konidiophoren sind am Ende mehrfach dichtotom verzweigt, mit zugespitzten Endverzweigungen. Die Konidien sind eiförmig. (Vgl. OPK, 2015b)



Abb. 18: *Peronospora alsinearum* auf der Blattober- und Unterseite. (OPK, 2015b)

5.2.3. Eumycota: Dikarya

Ascomycota und Basidiomycota zählen neben den Mucoromycotina, Glomeromycota, Chytridiomycota, Neocallimastigomycota, Blastocladiomycota, Entomophthoromycota, Cryptomycota, Kickxellomycota und Zoopagomycotina (und event. auch Microsporidia) zu den Eumycota. (Vgl. KRISAI-GREILHUBER, I. & KRAUS, G., 2013) Die Zellwände der Eumycota enthalten vorwiegend Chitin und zum Teil auch Glucane. Der Vegetationskörper besteht aus Hyphen, welche bei den Basidiomycota und Ascomycota septiert sind. Sie leben terrestrisch, heterotroph als Saprobionten, oder Parasiten. Begeißelte Zoosporen fehlen. (Vgl. ESSER, 2000 und KÜCK et al., 2009)

Ascomycota und Basidiomycota bilden innerhalb des Reichs Eumycota das Unterreich Dikarya. Ihr charakteristisches Merkmal ist, dass sie in ihrem Lebenszyklus Stadien mit zwei genetisch verschiedenen Zellkernen pro Zelle besitzen.

5.2.3.1. Ascomycota

Die Hyphen der Ascomycota besitzen einfache Septen (mit einem zentralen, kreisförmigen Porus). Diese gewährleisten, dass Cytoplasma und Zellorganellen zwischen den Zellen fließen können. (Vgl. ESSER, 2000)

Bei den Ascomycota ist die Haplophase dominierend. Für die Bildung und vor allem Reifung der Fruchtkörper ist eine Gametangiogamie zwischen zwei haploiden, verschiedenkernigen

Geschlechtsorganen erforderlich. So entstehen dikaryotische Hyphen. (Vgl. ESSER, 2000) In deren Endzellen werden durch Meiose meist 8 Ascosporen, innerhalb kleiner, schlauchförmiger Zellen (Asci), gebildet. Mehrere Asci sind, bei höher entwickelten Formen, in Ascokarprien (Fruchtkörpern) eingebettet. (Vgl. KEIZER, 2000 und GERHARDT, 2014)

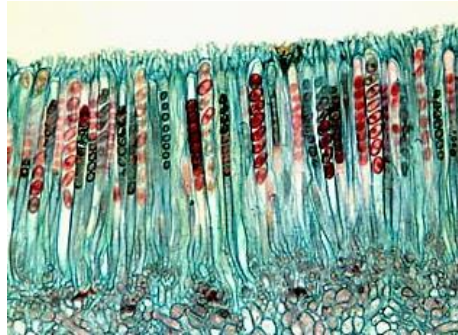


Abb. 19: Asci mit je 8 Ascosporen. (PIXSHARK, 2015)

Zur Reifezeit öffnet sich die Ascusspitze (unterschiedliche Mechanismen) und die Sporen werden mit Wucht herausgeschleudert. Die vegetative Fortpflanzung findet durch Konidiosporen statt (= asexuelles Stadium). Bei höher entwickelten Formen tritt die vegetative Fortpflanzung in den Hintergrund, oder entfällt ganz. (Vgl. KEIZER, 2000, CAMPELL, 2009 und GERHARDT, 2014) Zu den Ascomycota zählen nicht nur Makromyceten, sondern z.B. auch *Aspergillus* (Gießkannenschimmel), *Penicillium* (Pinselschimmel), die Echten Mehltäupilze (*Erysiphaceae*) und einige Hefen (*Saccharomycetaceae*). Diese kommen zumeist im asexuellen Stadium (= imperfekten Stadium, = Anamorphe) vor. (Vgl. KEIZER, 2000)

Portrait der Pilzfunde:

***Ceuthospora euonymi* Grove**

Ceuthospora euonymi ist das mitospore Stadium von *Phacidium euonymi* (comb. ined.) und gehört zur Ordnung Helotiales und zur trophischen Gruppe der saprotroph auf Blättern lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord auf den Blättern von angepflanztem *Euonymus cf. japonica* gefunden.

Das Mycel wächst im Blattinneren, die Hyphen sind septiert. Die konidienbildenden Coelomyceten-Fruchtkörper sind pseudostromatische Pyknidien, im Blatt versenkt, schwarz und rundlich bis eiförmig, sie sind von einer dunkelbraunen sklerotischen Wand umgeben. Die Konidiophoren sind hyalin, unregelmäßig verzweigt, septiert und glatt mit acropleurogenen hyalinen, zylindrischen unseptierten Konidien mit gelatinösem Anhängsel. *C. euonymi* ist, wie

auch andere *Ceuthospora*-Arten, morphologisch nicht von *C. lauri* zu unterscheiden und möglicherweise synonym. (Vgl. SUTTON, 1980)

***Cladosporium astroideum* Ces.**

Cladosporium astroideum zählt zur Ordnung Capnodiales und zur trophischen Gruppe der saprotroph an Blättern lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord und nahe des Krematoriums blattunterseits auf *Yucca filamentosa*, *Hedera helix*, *Acer monspessulanus* und *Acer pseudoplatanus* gefunden.

Der Pilz bildet dunkelbraune bis schwarze, diffuse und ineinanderfließende Flecken am Substrat. Die subepidermalen Hyphenzellen schwellen an und brechen aus der Epidermis hervor. Die farblosen bis dunkelbraunen verzweigten Konidiophoren sitzen einzeln, oder in Büscheln an der Blattunterseite. Sie sind dickwandig und meist zweilagig. Die breit-ellipsoid-ovoiden bis spindelförmigen Konidien sind mittig etwas eingeschnürt und die Enden sind gerundet. (Vgl. BENSCH et al., 2012)

***Cladosporium herbarum* (Pers.) Link**

Cladosporium herbarum zählt zur Ordnung Capnodiales und zur trophischen Gruppe der saprotroph an Blättern lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd und Nord blattoberseits auf *Yucca filamentosa*, *Hedera helix*, *Acer monspessulanus* und *Acer pseudoplatanus* gefunden. Er ist ein Blattfleckenerreger.

Cladosporium herbarum ist gehört zu den mitosporen Pilzen und verursacht Blattflecken am jeweiligen Pflanzensubstrat. Das Mycel wächst langsam, ist durch Melanin-Einlagerungen oliv- bis schwarzbraun gefärbt und von samtartiger Erscheinung. *Cladosporium herbarum* bildet das Phytohormon Gibberellin, das in der Landwirtschaft eingesetzt wird. (Vgl. PAATSCH, 2015)

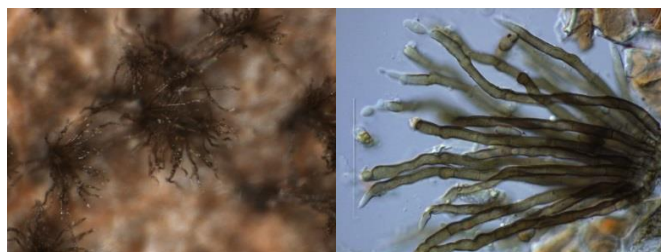


Abb. 20: Konidienträger von *Cladosporium herbarum*. (Fotos: I. KRISAI-GREILHUBER)

***Cladosporium ornithogali* (Klotzsch) G.A. de Vries**

Cladosporium ornithogali zählt zur Ordnung Capnodiales und zur trophischen Gruppe der saprotroph an Blättern lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord an einer lückig-grasigen Stelle auf abgestorbenen Blattspitzen von *Gagea pusilla* gefunden.

Der Pilz ist ein Blattfleckenerreger. Die Konidienträger wachsen büschelig in kleinen Gruppen und erzeugen längliche, dunkelbraun-schwarze Flecken auf dem Blatt. Die Konidien wachsen in monopodial, oder sympodialen Ketten und werden von einem basalen Septum begrenzt. (Vgl. MYCOBANK, 2015)

***Coleophoma cylindrospora* (Desm.) Höhn.**

Coleophoma cylindrospora zählt zur Ordnung Botryosphaeriales und zur trophischen Gruppe der saprotroph an Blättern lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord und Süd am Rand einer Wiese auf *Berberis julianae* gefunden.

Das Mycel ist hyalin bis hellbraun und wächst verzweigt. Die Fruchtkörper sind als Pyknidien ausgebildet. Sie sind dickwandig, abgeflacht kugelig in die Epidermis eingetaucht und haben eine zentrale Ostiole auf ihrer Oberseite. Die Konidienträger sind an der Basis hellbraun und zu den Enden hin hyalin werdend. Sie sind septiert und verzweigt ausgebildet. Die Konidien von *C. cylindrospora* sind mit mehreren, großen und unregelmäßig-kugeligen Einbuchtungen versehen. Sie sind hyalin, dünnwandig und unseptiert. Da ihre Enden beiderseits gebogen sind, haben die Konidien ein sichelförmiges Aussehen. (Vgl. SUTTON, 1980)

***Coniothyrium concentricum* (Desm.) Sacc.**

Coniothyrium concentricum zählt zur Ordnung Pleosporales und zur trophischen Gruppe der parasitisch an Blättern lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd auf *Yucca filamentosa* gefunden. Er ist ein Blattfleckenerreger.

Zu Beginn der Infektion sind nur kleine, gelbe Punkte auf der Blattoberfläche zu erkennen. Diese breiten sich kontinuierlich aus, bis sie schließlich ineinander fließen. An den Flecken sind schwarze, kleine Fruchtkörper zu erkennen. Der Randbereich, um die befallenen Blattflecken, ist dunkler und wirkt glasig. Der Pilz überdauert den Winter in Form von Sporen im Boden und auf Pflanzenresten. Im Frühjahr werden die Sporen dann durch Wind wieder auf die Blattflächen transportiert. (Vgl. WÜSTENGARTEN, 2015)



Abb. 21: *Coniothyrium concentricum*. (G. Gußmagg: WÜSTENGARTEN, 2015)

***Coniothyrium jasmini* (Thüm.) Sacc.**

Coniothyrium jasmini zählt zur Ordnung Pleosporales und zur trophischen Gruppe der parasitisch an Blättern lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd auf abgestorbenen Blättern von *Jasminum nudiflorum* (kultiviert) gefunden. Er ist ein Blattfleckenerreger.

Durch das asexuelle Stadium bilden sich unregelmäßige Flecken auf den Blättern, die trocken weißlich sind mit dunkelbraunem Rand, später zusammenfließend. Die bräunlichen Konidien sind ellipsoidisch. (Vgl. Brandenburger 1985)

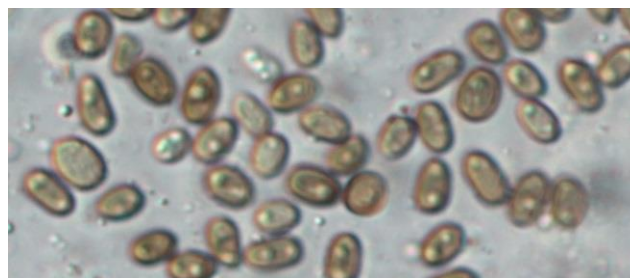


Abb. 22: Konidien von *Coniothyrium jasmini*. (Foto: I. KRISAI-GREILHUBER)

***Epicoccum nigrum* Link**

Epicoccum nigrum zählt zur Ordnung Pleosporales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd an einem Wegrand auf abgestorbenen Blättern von *Sorghum halepense* gefunden. *Epicoccum nigrum* ist ein Schimmelpilz.

Der schnell wachsende Pilz hat eine orange-braune Färbung. Die Konidien sind als zahlreiche schwarze, kleine Pusteln an der Oberfläche des abgestorbenen Pflanzenmaterials sichtbar. Sie werden auf schwach pigmentierten Konidiophoren gebildet. Die vielzelligen, kugel- bis birnenförmigen Konidien haben eine trichterförmige Basis mit einer breiten Befestigungsnarbe. Sie werden aktiv weggeschleudert und passiv durch den Wind verbreitet.

Epicoccum nigrum ist ein Mycotoxinbildner (Flavipin und Ergosterol). (Vgl. MYCOLOGY ONLINE, 2015 und PAATSCH, 2015)

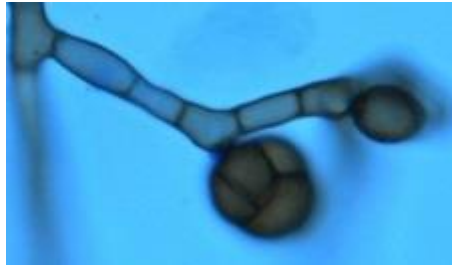


Abb. 23: Konidien an Konidiophore. (T. PAATSCH, 2015)

Erysiphe flexuosa (Peck) U. Braun & S. Takam.

Erysiphe flexuosa zählt zur Ordnung Erysiphales es und zur trophischen Gruppe der obligaten Parasiten. Dieser Echte Mehltau wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord an einem Wegrand auf *Aesculus hippocastanum* (kultiviert) gefunden.

Das Mycel wächst gräulich, eher unauffällig und dünn auf der Oberseite des Wirts. Die Fruchtkörper werden meist zahlreich auf der Blattunterseite gebildet und haben äquatorial zahlreiche Anhängsel. Die Enden der Anhängsel sind bischofstabartig eingerollt. (Vgl. OPK, 2015b)

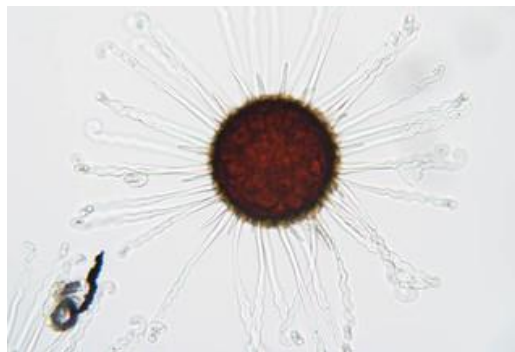


Abb. 24: Fruchtkörper von *Erysiphe flexuosa*. (M. Storey: DISCOVER LIFE, 2015)

Eupropolella britannica Greenh. & Morgan-Jones

Eupropolella britannica zählt zur Ordnung Pleosporales und zur trophischen Gruppe der saprotroph auf Blättern lebenden und blattfleckenerregenden Pilze. Die Art wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord auf den Blättern von *Hedera helix* gefunden. Diese Eupropolella-Art wurde von T. Barta gefunden und an den taxonomischen Spezialisten H. O. Baral zur weiteren Bearbeitung übergeben. Die Fruchtkörper sind ins Blatt eingesenkt und brechen bei Reife hervor. (BARAL-ASCOFRANCE, 2014 und KRISAI-GREILHUBER, pers. Mitt.)

***Gnomonia leptostyla* (Fr.) Ces. & De Not.**

Gnomonia leptostyla zählt zur Ordnung Diaporthales und zur trophischen Gruppe der saprotroph an Blättern lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord auf abgestorbenen Blättern von *Juglans regia* gefunden. Er ist ein Blattfleckenerreger.

Bereits im Frühjahr zeigen sich an den Blättern braune bis graue Flecken, die rasch zusammenfließen. Junge Früchte werden ebenfalls befallen, sie weisen dann deutliche, schwarze Flecke auf ihrer grünen Schale auf. Die Flecken werden durch die Acervuli des mitosporischen Stadiums (Marssonina-Blattfleckenkrankheit) hervorgerufen. Diese wachsen meist in konzentrischer Anordnung an den Blättern von *Juglans regia*. Später werden die sexuellen Sporen in Perithezien gebildet. Sie haben kugelige Form, sind etwa 0,3 mm breit und in den Blättern eingesenkt. (Vgl. PILZBESTIMMER, 2015) Die Überwinterung des Pilzes erfolgt durch die Perithezien im Falllaub. (Vgl. ARBOFUX, 2015)



Abb. 25: *Gnomonia leptostyla*. (T. Lohrer: ARBOFUX, 2015)

***Guignardia miribelii* Aa**

Guignardia miribelii zählt zur Ordnung Dothideales und zur trophischen Gruppe der, an Blättern lebenden, Parasiten. Das früher als *Sarcophoma miribelii* bezeichnete asexuelle Stadium wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord an einem Wegrand auf *Buxus sempervirens* gefunden. Dieser Pilz ist ein Blattfleckenerreger.

Die Blattflecken haben eine unregelmäßige Randung. Sie sind blassgrün gefärbt, später orangebraun. Bei starkem Befall rollen sich die Blätter am Rand ein. Im Frühsommer sind die schwarzen Fruchtkörper auf den abgestorbenen Blattteilen erkennbar. (Vgl. UMASS, 2015)

***Helvella latispora* Boud.**

Helvella latispora zählt zur Ordnung Pezizales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Die Art wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd gefunden. Er wächst im Mischwald bei Moosen.

Der Fruchtkörper nimmt im Laufe seiner Entwicklung verschiedene Formen an. Zunächst ist der Hut eher schlaff, mit zusammengerolltem Hutrand, später sattelförmig, einlappig und tief eingeschnitten. Die Oberseite ist glatt mit speckigem Glanz, die Unterseite ist körnig-feinfilzig und direkt mit dem Stiel verwachsen. Der Hutrand ist zunächst eingebogen und unregelmäßig gelappt, später gewellt. Das Fruchtfleisch ist dünn, spröde, weißlich. Auch das Sporenpulver ist weiß. Der Stiel ist weißlich bis gelblich, nicht gefurcht, hohl, zusammengedrückt und kahl bzw. leicht bereift. (Vgl. 123-PILZE, 2015 und MUSHROOMEXPERT, 2015)



Abb. 26: *Helvella latispora*. (Ch. Braaten: 123-PILZE, 2015)

Hymenoscyphus fraxineus (T. Kowalski) Baral, Queloz & Hosoya

Hymenoscyphus fraxineus zählt zur Ordnung Helotiales und zur trophischen Gruppe der parasitisch auf Holz und Blättern lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd auf *Fraxinus excelsior* gefunden. Das asexuelle Stadium wurde früher als *Chalara fraxinea* bezeichnet. Dieser Pilz ist ein eingeschleppter Neomycet und verantwortlich für das Eschentriebsterben.

Hymenoscyphus fraxineus verursacht Rindennekrosen unterschiedlicher Ausprägung mit einer meist scharfen Abtrennung zum umliegenden Gewebe. (Vgl. ARBOFUX, 2015) und führt zum Absterben von Trieben, Ästen und schließlich den ganzen Bäumen. Die weißlichen becherartigen Fruchtkörper wachsen gesellig, aber weitläufig stehend. Der weißliche Stiel ist bis zu 1 mm lang. Die Becher sind anfangs kugelig, später flach-schüsselförmig. Sie sind gleichfarben, frisch glänzend weiß und trocken, mit eingerolltem Rand, gelblich-weiß. (Vgl. PILZBESTIMMER, 2015)



Abb. 27: *Hymenoscyphus fraxineus*. (Foto: T. BARDORF)

***Hyponectria buxi* (jung) (DC.) Sacc.**

Hyponectria buxi zählt zur Ordnung Xylariales und zur trophischen Gruppe der saprotroph auf Blättern lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd auf *Buxus sempervirens* (kultiviert) gefunden. Das Material ist noch sehr jung und enthält keine reifen Asci.

Die Vertreter der Ordnung besitzen ein deutlich ausgebildetes Hyphengeflecht. Die Fruchtkörper sind dunkle Perithechien. Diese sind dicht und gleichmäßig über die ganze Blattunterseite zerstreut. Sie sind trocken, klein und niedergedrückt-kugelig ins Blattgewebe eingesenkt. Die Farbe der Perithechien ist schwärzlich, der Porus sitzt am Scheitel. (Vgl. PILZBESTIMMER, 2015)



Abb. 28: Perithechien *Hyponectria buxi*. (A. Flahaut: MYCODB. 2015)

***Kabatina thujae* R. Schneid. & Arx**

Kabatina thujae zählt zur Ordnung Dothideales und zur trophischen Gruppe der parasitisch an Blättern lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd auf *Chaemaecyparis* (kultiviert) gefunden. Dieser Pilz ist ein Erreger von Zweigsterben.

Die einzelnen Triebabschnitte des Wirts verfärben sich zunächst graugrün, später braun, auf denen sich später, aus der Rinde hervorbrechend, kleine, dunkle Fruchtkörper (0,2-0,4 mm breit) zeigen. (Vgl. ARBOFUX, 2015 und MYCOBANK, 2015)



Abb. 29: Verfärbungen aufgrund von *Kabatina thujae*. (T. Lohrer: ARBOFUX, 2015)

Microthyrium ciliatum Gremmen & De Kam

Microthyrium ciliatum zählt zur Ordnung Microthyriales und zur trophischen Gruppe der saprotroph an Blättern lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord zwischen Gräbern auf abgestorbenen Blättern von *Ilex aquifolium* (kultiviert) gefunden. Er ist ein Blattfleckenerreger.

Das farblose Mycel wächst reichlich auf der Blattoberfläche. Das sexuelle Stadium des Pilzes bildet Fruchtkörper auf der Blattober- und Unterseite aus. Da die Zellen der Fruchtkörper radiär angeordnet sind, wachsen diese in kreisrunder Form. Die Fruchtkörper haben bräunlich-schwarze Färbung, mit einer schlecht entwickelten Basalschicht. Im Zentrum befindet sich eine große, dunkle Ostiole durch diese die Sporen entlassen werden. Die Asci sind zweilagig und bilden septierte Ascosporen, mit feinen apicalen Anhängseln, aus. (Vgl. NATURESPOT, 2015 und WU et al., 2014)

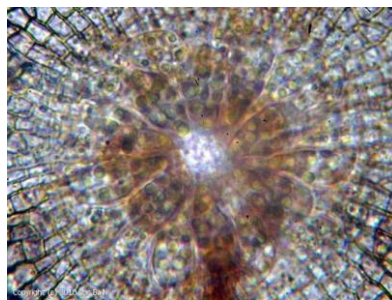


Abb. 30: Radiäre Zellen *Microthyrium ciliatum*. (MYCODB. 2015)

Mycosphaerella isariphora (Desm.) Johanson

Mycosphaerella isariphora zählt zur Ordnung Capnodiales und zur trophischen Gruppe der parasitisch an Blättern lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord an einem Waldwegrand auf *Stellaria holostea* gefunden. Dieser Pilz ist ein Blattfleckenerreger. Die Fruchtkörper sind kugelig und zerstreut stehend (etwa 0,13 mm breit). Sie sind schwarz und durch die Oberhaut durchscheinend. (Vgl. PILZBESTIMMER, 2015)

***Patellaria atrata* (Hedw.) Fr.**

Patellaria atrata zählt zur Ordnung Helotiales und zur trophischen Gruppe der saprotroph auf Holz und Blättern lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord auf einem entrindeten abgestorbenen Ast von *Tilia sp.* gefunden.

Die Fruchtkörper wachsen gesellig und eher dichtstehend. Sie wachsen sitzend, mit flach schüsselförmiger, später flacher, oder gewölbter Scheibe am Substrat. Die Fruchtkörper sind schwarz und trocken mit eingebogenem Rand. Ihre Oberfläche ist hornartig, außen runzelig und ca. 0,5—1,5 mm breit. Die Asci sind keulenförmig und oben abgerundet. Die Sporen sind zweireihig angeordnet. Sie sind nach unten hin verschmälert und an beiden Enden stumpf, gerade, oder schwach gebogen. (Vgl. PILZBESTIMMER, 2015)



Abb. 31: *Patellaria atrata* an *Tilia*. (Foto: I. KRISAI-GREILHUBER)

***Pestalotiopsis funerea* (Desm.) Steyaert**

Pestalotiopsis funerea zählt zur Ordnung Xylariales und lebt saprotroph-parasitisch an Zypressengewächsen. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord auf *Chaemaecyparis* gefunden. Der Pilz verursacht ein Zweigsterben des Wirts.

An Trieben, Zweigen, Ästen und am Stamm der befallenen Pflanze erscheinen linsen- bis streifenförmige, eingesunkene Rindenflächen. Die Folge ist das Dürrwerden von Pflanzenteilen bis die Pflanze knickt. Bei älteren Pflanzen werden die Schuppennadeln gelb, dann braun und fallen ab. Die Sporen sind braun und mehrfach quergeteilt mit charakteristischen Anhängseln. (Vgl. BFW, 2015)



Abb. 32: Sporen von *Pestalotiopsis funerea*. (BFW, 2015)

Phacidium lauri (Sowerby) Crous & D. Hawksw.

Phacidium lauri zählt zur Ordnung Helotiales und zur trophischen Gruppe der saprotroph an Blättern lebenden Pilze. Das asexuelle Stadium wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord an einem Wegrand auf *Ilex aquifolium* gefunden.

Die rundlichen, schwarzen Fruchtkörper des sexuellen Stadiums wachsen, in die Epidermis eingetaucht und von dieser bedeckt, an der Blattoberseite der Pflanze. Um die zentral liegende Ostiole ist ein dunkler, sich spaltender bzw. lappig aufreißender, Ring erkennbar. An der Blattunterseite bilden sich dunkle konzentrische Flecken. (CROUS et al., 2014)



Abb. 33: *Phacidium lauri*. (ASCOFRANCE, 2015)

Phaeobotryosphaeria visci (Kalchbr.) A.J.L. Phillips & Crous

Phaeobotryosphaeria visci zählt zur Ordnung Botryosphaeriales und zur trophischen Gruppe der Parasiten. Das asexuelle Stadium, früher als *Sphaeropsis visci* bezeichnet, wurde bei einer Laubbaumallee am Wiener Zentralfriedhof Nord auf *Viscum album* s.str. gefunden. Dieser Pilz ist ein Blattfleckenerreger.

Die Fruchtkörper von *Phaeobotryosphaeria visci* sind als Pseudothecien, mit mehrschichtiger Wand, ausgebildet. Ihre Färbung ist von braun bis schwarz, einfarbig, oder mit mehreren Farbabstufungen. Sie sind in der Epidermis des Wirts eingesenkt. Die Asci sind doppelwandig. Die hellbraunen, ovoiden, unseptierten Ascosporen sind dickwandig, mit einer gut ausgebildeten apicalen Kammer. Die Ascosporen bilden an jedem Ende je einen Apiculus aus. Die dunkelbraunen Conidiomata wachsen oberflächlich-eingetaucht auf der Epidermis des Wirts. Die Konidien sind dickwandig, anfangs hyalin und später braun, außen glattwandig und innen feinkörnig. (Vgl. PHILLIPS et al., 2008)

Podosphaera fusca (Fr.) U. Braun & Shishkoff

Podosphaera fusca zählt zur Ordnung Erysiphales und zur trophischen Gruppe der obligaten Parasiten. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd an einem Wegrand auf *Erigeron canadensis* gefunden. Es ist ein Echter Mehltau.

Das Mycel auf der Oberseite des Wirts ist weiß und reif bräunend. Die Fruchtkörper an der Unterseite des Wirts sind bei Reife meist zahlreich vorhanden. In jedem Fruchtkörper sitzt ein 8-sporiger Ascus. (Vgl. OPK, 2015b)

***Pseudonectria buxi* (DC.) Seifert, Gräfenhan & Schroers**

Pseudonectria buxi zählt zur Ordnung Hypocreales und zur trophischen Gruppe der an Blättern lebenden Parasiten. Das asexuelle Stadium (*Volutella buxi*) wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord und Süd auf Blättern von *Buxus sempervirens* (kultiviert) gefunden.

Der Pilz befällt meist Triebe und Blätter und infiziert über Verletzungen, oder Schnittstellen. Die Blätter verdrehen sich, vergilben und vertrocknen schließlich. Befallene Triebe sterben ab und zeigen an der Basis stärkerer Triebe oft Stellen, wo sich die Rinde löst und abblättert. Der Holzkörper ist an derartigen Stellen blauschwärzlich verfärbt. Auf der Blattunterseite und im Bereich der Nekrosen bildet das asexuelle Stadium rosafarbige, flache bzw. pustelige Sporenlager aus (zu Beginn ihrer Entwicklung noch weiß gefärbt), mit deutlichen Borsten. (Vgl. ARBOFUX, 2015 und BFW, 2015)



Abb. 34: Konidienlager (mit Borsten) von *Volutella buxi*. (BFW, 2015)

***Ramularia thesii* Syd.**

Ramularia thesii zählt zur Ordnung Capnodiales und zur trophischen Gruppe der saprotroph an Blättern lebenden Pilze. Das asexuelle Stadium des Pilzes wurde in der Nähe des Krematoriums an abgestorbenen Blättern von *Thesium ramosum* gefunden. Er ist ein Blattfleckenerreger.

Am Wirt zeigen sich rötlichbraune, rundlich-unregelmäßige Blattflecken, die im Zentrum heller werden und sich später grau verfärben. Von den Blattflecken sind meist große Blattstücke betroffen. Hyaline Hyphen bilden Konidiophoren in großen, dichten Büscheln aus mit eiförmig bis ellipsoidischen oder kurz zylindrischen, ein- oder zweizelligen Konidien. (Vgl. ARBOFUX, 2015 und MYCOBANK, 2015, Brandenburger, 1985)

***Sphaerellopsis filum* (Biv.) B. Sutton**

Sphaerellopsis filum zählt zur Ordnung Pleosporales und zur trophischen Gruppe der fungicolen Parasiten. Das asexuelle Stadium wurde in der Nähe des Krematoriums auf Aecidien von *Puccinia cf. passerinii* auf *Thesium ramosum* gefunden.

Die schwarzen coelomatösen Pyknidien sitzen eingesenkt in den Aecidien von *Puccinia*. Ihre Wand ist aus stark melanisierten und aus dickwandigen Pilzzellen zusammengesetzt. An den Konidienträgern werden ellipsoidische Konidien gebildet. (Vgl. MYSPECIES, 2015)



Abb. 35: Fruchtkörper in Aecidium des pilzlichen Wirts. (P. Cannon: MYSPECIES, 2015)

***Trochila craterium* (DC.) Fr.**

Trochila craterium zählt zur Ordnung Helotiales und zur trophischen Gruppe der saprotroph an Blättern lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd auf abgestorbenen Blättern von *Hedera helix* (kultiviert) gefunden. Er ist ein Blattfleckenerreger.

Die Apothecien wachsen gesellig, oft weit verbreitet, auf dem Blattsubstrat. Sie sind in abgeblasste Blattflecken eingesenkt bzw. zu einem späteren Zeitpunkt aus der Oberhaut hervorwölbind. Die Hülle der Apothecien ist schwarzbraun und reißt in drei bis vier Lappen auf um die flache Fruchtscheibe (0,2—0,4 mm breit) zu entblößen. Diese ist schwärzlich und zart berandet. (Vgl. PILZBESTIMMER)



Abb. 36: Apothecien von *Trochila craterium*. (J-P. Dechaume: MYCODB, 2015)

***Trochila ilicina* (Nees ex Fr.) Greenh. & Morgan-Jones**

Trochila ilicina zählt zur Ordnung Helotiales und zur trophischen Gruppe der saprotroph an Blättern lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord an einem Wegrand auf abgestorbenen Blättern von *Ilex aquifolium* (kultiviert) gefunden. Er ist ein Blattfleckenerreger.

Die Apothecien wachsen gesellig, auf grossen abgeblassten und durchsichtigen, anfangs rundlichen, Flecken der Blätter. Zuerst wachsen sie geschlossen eingesenkt. Später wölben sie die schwarzgrau schimmernde Oberhaut rundlich, oder unregelmäßig länglich auf. Schließlich reißt die Oberhaut der Apothecien in drei bis vier Lappen am Rand auf. Die erweiterte, etwas hervorstehend berandete, grau-bräunliche, flache Fruchtscheibe wird entblößt (0,3 — 1 mm breit). (Vgl. PILZBESTIMMER)



Abb. 37: Apothecien von *Trochila ilicina*. (M. Storey: DISCOVER LIFE, 2015)

***Trochila laurocerasi* (Desm.) Fr.**

Trochila laurocerasi zählt zur Ordnung Helotiales und zur trophischen Gruppe der saprotroph an Blättern lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord an einem Wegrand auf abgestorbenen Blättern von *Prunus laurocerasus* (kultiviert) gefunden. Er ist ein Blattfleckenerreger.

Die Apothecien treten gehäuft, an verblassten Blattstellen, auf. Zuerst sind sie kugelig eingesenkt und geschlossen, dann die Oberhaut hervorwölbind und in drei bis vier Lappen zerreißend. Schließlich wird die unregelmäßig berandete, grauschwärzliche Fruchtscheibe entblößt (0,5 bis 1 mm breit). (Vgl. PILZBESTIMMER)



Abb. 38: Apothecien von *Trochila laurocerasi*. (J-P. Dechaume: MYCODB, 2015)

***Venturia massalongii* (Traverso) Bachm.**

Venturia massalongoi zählt zur Ordnung Venturiales und zur trophischen Gruppe der an Blättern lebenden Parasiten. Dieser Schlauchpilz wurde knapp außerhalb des Wiener Zentralfriedhofs auf Blättern von *Erodium ciconium* gefunden. Die kugeligen Fruchtkörper

finden sich gehäuft auf der Blattoberseite subepidermal. Die Mündung bricht dann aus dem Blatt hervor, damit die Ascosporen ausgebreitet werden können. (Vgl. Brandenburger, 1985)

5.2.3.2 Basidiomycota

Im Unterschied zu den Ascomycota bilden die Hyphen der Basidiomycota Septen mit tönchenförmigen Doliporen aus, die noch zusätzlich von einer Kappe, dem Parenthesom, bedeckt sind.. (Vgl. ESSER, 2000)

Bei den Basidiomycota werden durch Meiose meist 4 Basidiosporen an der Spitze des Meiosporangiums, der Basidie, an speziell geformten Zipfeln, den Sterigmen, gebildet. Durch ein kleines Flüssigkeitströpfchen (Buller's drop) werden die Basidiosporen abgeschleudert. (Vgl. KEIZER, 2000 und GERHARDT, 2014)



Abb. 39: Basidie mit 4 Basidiosporen an Sterigmen. (MARN, 2015)

Die Basidiosporen keimen mit Keimhyphen und wachsen weiter zu haploiden Mycelien heran. Durch Somatogamie fusionieren genetisch unterschiedliche Hyphen miteinander und es bildet sich ein dikaryotisches, mehrjähriges Mycel. Im Unterschied zu den Ascomycota dominiert bei den Basidiomycota die dikaryotische Phase des Entwicklungszyklus. Das dikaryotische Mycel kann unbegrenzt weiterwachsen und jahrelang immer wieder Fruchtkörper ausbilden. (Vgl. ESSER, 2000 und CAMPELL, 2009)

Zu den Basidiomycota zählen zahlreiche Makromyceten, aber auch schädliche Pflanzenparasiten, wie die Rost- und Brandpilze. Einige Arten sind als Braunfäule- und Weißfäulezerstörer wichtige Destruenten. (Vgl. ESSER, 2000)

Portrait der Pilzfunde:

Agaricus bisporus (J.E. Lange) Imbach

Agaricus bisporus zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord gefunden. Er wächst meist in Gärten, sowie an Straßenrändern und Alleen.

Der Hut ist jung geschlossen gewölbt, später ausgebreitet. Er ist fleischig und seine Färbung schmutzig weißlich bis bräunlich. Die Hutoberfläche ist meist seidig-kahl, ohne Velumschuppen und radialfaserig. Die Huthaut ist abziehbar. Der Hutrand ist lange eingerollt und im Alter weiß gezahnt. Die Lamellen sind jung matt rosa, bald braun und schließlich schwarz werdend. Sie sind dünn, stehen gedrängt und sind nicht am Stiel angewachsen. Das Fleisch ist weiß und nur schwach rötend. Der Stiel ist weiß, voll und fest, später hohl, zylindrisch und meist kürzer als der Hut breit. Er ist gestieft von einem dicken, leicht vergänglichen, Ring umgeben. Die Stieloberfläche ist kahl und unter dem Ring oft flockig. Die Sporenpulverfarbe ist dunkelbraun. (Vgl. LÜDER, 2013, GERHARDT, 2014 und MOSER, 1978)



Abb. 40: *Agaricus bisporus*. (T. Sage: 123-PILZE, 2015)

Agaricus bresadolanus Bohus

Agaricus bresadolanus zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd gefunden. Er kommt in Parks, Wiesen und in Gärten unter Bäumen und Sträuchern vor.

Der Hut ist jung halbkugelig gewölbt, im Alter ausgebreitet. Seine Oberfläche ist trocken, jung weiß, dann hell graubraun, am Scheitel dunkler mit hellem Hutrand. Er ist mit kleinen rotbraunen Schuppen besetzt, die schnell aufbrechen. Die Lamellen stehen gedrängt und sind nicht am Stiel angewachsen. Sie sind jung cremefarben, später dunkelbraun bis violettbraun mit helleren Schneiden. Das Fleisch ist weiß, manchmal leicht rötend und um die Stielbasis rostgelb. Der Geruch schwach anisartig bis phenolisch. Der Stiel ist weiß, faserig, zylindrisch,

hohl und hat einen vergänglichen Ring. Der Ring ist weiß, klein, glatt und herabhängend, manchmal auch doppelrandig. Die Stielbasis ist jung mit einem braunen, vergänglichen Velum überzogen. Der Stiel wurzelt mit auffälligen Mycelsträngen. Das Sporenpulver ist purpurbraun. (Vgl. PILZBESTIMMER, 2015 und 123-PILZE, 2015). *Agaricus bresadolanus* ist ungenießbar und kann Verdauungsstörungen hervorrufen.



Abb. 41: *Agaricus bresadolanus*. (W. Behtge: 123-PILZE, 2015)

***Agaricus porphyrocephalus* F.H. Møller**

Agaricus porphyrocephalus zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord auf einem Beet gefunden. Er wächst meist auf Wiesen.

Der Hut ist jung fast kugelig gewölbt, mit eingedellter Mitte, alt ausgebreitet konvex, der Rand radialfaserig und oft überstehend. Die Hutfarbe ist rosabraun, grau bis beige. Die Oberfläche erst faserig, später eher glatt bis leicht seidig glänzend. Die Lamellen sind nicht am Stiel angewachsen, dicht stehend, lebhaft rosa, später dunkelbraun gleichfarbigen Schneiden. Das Fleisch ist fest, weiß und im Schnitt rötend. Der Stiel ist weiß und unter dem schmalen Ring oft schuppig. Die Basis ist oft bauchig. Der Ring ist weißlich, oder bräunlich und glatt. Das Sporenpulver ist purpurbraun. (Vgl. PILZBESTIMMER, 2015 und MOSER, 1978)



Abb. 42: *Agaricus porphyrocephalus*. (FIRST-NATURE, 2015)

Agaricus pseudopratis (Bohus) Wasser

Agaricus pseudopratis zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd gefunden. Dieser Pilz wächst bevorzugt im Fichtenwald, auf sandigem, bewirtschafteten Boden.

Der Hut ist halbkugelig-gewölbt, im Randbereich creme bis cremegrau, zur Mitte hin bräunend und feinschuppig aufreißend. Zur Hutmitte hin sitzen die Schuppen dichter und sind kleiner. An Druckstellen ist das Hutfleisch gilbend. Das Fleisch ist weiß bis weißgrau, in der Basis gilbend und im Alter rötlich anlaufend. Die Lamellen sind jung rosa, später rötlichviolett und alt braunschwarz (ohne Grauton). Sie sind eng stehend und nicht am Stiel angewachsen. Der Stiel ist zylindrisch und glatt, jung voll, später eng hohl. Er hat eine flache (manchmal leicht angeschwollene) Basis und einen Ring mit doppeltem, bräunlichen Rand. Das Sporenpulver ist schwarz. (Vgl. MOSER, 1978 und TINTLING.COM, 2015). *Agaricus pseudopratis* gehört zur Gruppe der Karbolegerlinge und ist schwach giftig.



Abb. 43: *Agaricus pseudopratis*. (F. Kasperek: TINTLING.COM, 2015)

Agaricus xanthoderma Genev

Agaricus xanthoderma zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd auf einem Ackerbeet gefunden. Er wächst in Laub- und Nadelwäldern, sowie in Parkanlagen und Wiesen.

Der Hut ist kalkweiß, jung kugelig-konvex und im Alter flach ausbreitend. Am Scheitel ist der Hut abgeflacht und (besonders am Rand) bei Verletzung sofort chromgelb anlaufend. Das Fleisch ist weiß und bei Verletzung gilbend. In der Stielbasis ist es hellgelb bis orange. Die Lamellen sind jung weißlich, später lange rosa und im Alter grau werdend. Der Stiel ist weiß, schlank und die Basis ist oft knollig verdickt. Bei Verletzung färbt er sich

sofort chromgelb, jedoch wieder verblassend. Der Ring ist zweischichtig, der Rand gilbend und unten oft zahnradartig. Das Sporenpulver ist purpurbraun. (Vgl. MOSER, 1978, LÜDER, 2013 und PILZBESTIMMER, 2015). *Agaricus xanthoderma* ist giftig.



Abb. 44: *Agaricus xanthoderma*. (J. H. Petersen: PILZBESTIMMER, 2015)

***Agrocybe pusiola* (Fr.) R. Heim**

Agrocybe pusiola zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd gefunden. Er wächst bevorzugt auf grasigen Dünen und Stoppelfeldern.

Der Hut ist jung halbkugelig, später ausgebreitet gewölbt. Die Hutoberfläche ist glatt, kahl (manchmal feinwarzig), glänzend und feucht schwach schmierig. Der Scheitel ist bräunlich. Feucht ist der Hut gelbbraunlich, trocken blassbeige. Das Fleisch ist dünn und blass. Die Lamellen sind dick und weit auseinanderstehend, mit Zwischenlamellen versehen und ausgebuchtet am Stiel angewachsen. Sie sind jung blass bräunlichgrau, im Alter zimtbraun. Der Stiel ist weiß bis gelblichbraun glänzend. Er ist faserig, röhrig hohl, starr und die Spitze ist bereift. Er ist oft mit weißen Rhizoiden wurzelnd. Die Sporen sind dunkelbraun. (Vgl. MOSER, 1978 und PILZBESTIMMER, 2015)



Abb. 45: *Agrocybe pusiola*. (J. H. Petersen: PILZBESTIMMER, 2015)

***Auricularia mesenterica* (Dicks.) Pers.**

Auricularia mesenterica zählt zur Ordnung Auriculariales und zur trophischen Gruppe der saprotroph an Holz lebenden Pilze, er ist aber auch ein Schwächeparasit. Der Pilz wurde am

Wiener Zentralfriedhof Nord und Süd auf *Acer* gefunden. Er wächst ganzjährig auf Totholz von Pappeln, Eschen und Ulmen (seltener anderen Laubbaumarten), in Wäldern und Parkanlagen. Der Pilz dringt als Schwächeparasit in noch lebendes Holz ein und lebt nach dem Absterben des Baumes noch jahrelang am Stumpf oder am liegenden Stamm weiter. Er erzeugt im Holz eine intensive Weißfäule.

Die Oberfläche der ungestielten Fruchtkörper ist grau bis braun, grobfilzig und auffallend konzentrisch gezont. Die Einzellappen werden im Durchmesser ca. 3-12 cm groß und wachsen oft dachziegelartig übereinander. Die graubraune Unterseite ist dick und gallertig, mit wulstig-weißem Zuwachsrand und lederiger Außenhaut. Bei Trockenheit wird das Fleisch hornartig hart. Das Sporenpulver ist transparent bis weiß. (Vgl. TINTLING.COM, 2015 und 123-PILZE, 2015)



Abb. 46: *Auricularia mesenterica*. (W. Bethge: 123-Pilze, 2015)

***Bolbitius titubans* (Bull.) Fr.**

Bolbitius titubans zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd gefunden. Er wächst auf nährstoffreichem Boden, wie z.B. auf gedüngten, grasigen Wiesen, Wegrändern, sowie bei und auf Mist.

Der Hut ist jung eiförmig-glockig, im Alter ausgebreitet gewölbt. Die Hutoberfläche ist glatt bis runzelig und schmierig. Die Hutfarbe ist olivgelb bis olivbraun und bis zum Scheitel braun gerieft. Später bleibt ein gelbbrauner Punkt am Scheitel zurück. Das Fleisch ist dünn, zerbrechlich und weißlich. Die Lamellen stehen fast frei und sind rosaocker, später ocker bis rostgelb gefärbt. Die Schneiden sind fein bewimpert. Der Stiel ist fast zylindrisch, zur Basis leicht verdickt und weißlich feinflockig besetzt. Er ist pudrig bereift und zur Spitze hin gilbend. Die Sporenpulverfarbe ist rostbraun. (Vgl. MOSER, 1978 und 123-PILZE, 2015)



Abb. 47: *Bolbitius titubans*. (W. Bethge: 123-Pilze, 2015)

***Clitocybe metachroa* (Fr.) P. Kumm.**

Clitocybe metachroa zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord gefunden. Er wächst meist im Nadelwald (Fichten- oder Kiefernwald).

Der Hut ist jung flach mit eingerolltem, oder eingebogenem Rand und leicht gebuckelt. Alt ist der Hutrand gewölbt, oder verbogen und feucht etwas durchscheinend. In feuchten Zustand ist die Hutfarbe horngrau bis fleischbräunlich und etwas fettig wirkend. In trockenem Zustand beige bis weißlich. Der Scheitel ist dunkler vertieft. Das Fleisch ist dünn, faserig und zäh. Die Lamellen sind graubraun bis hell beigebraun, mit Zwischenlamellen versehen, eher gedrängt stehend und kurz herablaufend am Stiel angewachsen. Der Stiel ist zylindrisch, manchmal zugespitzt, hohl und zerbrechlich. Seine Spitze ist weißlich bereift und an der Basis dunkler. Das Sporenpulver ist weiß. (Vgl. MOSER, 1978 und 123-PILZE, 2015)



Abb. 48: *Clitocybe metachroa*. (J. Baker: 123-Pilze, 2015)

***Clitocybe rivulosa* (Pers.) P. Kumm.**

Clitocybe rivulosa zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord und Süd gefunden. Er wächst meist auf Wiesen und am Waldweg bzw. an grasigen Felldrändern.

Der Hut ist jung gewölbt, später niedergedrückt flach bis schwach trichterförmig. Die Hutoberfläche ist matt weißlich bis ockerlich, weiß bereift und später zunehmend mit

konzentrisch angeordneten, ockerlichen Flecken versehen. Der Hutrand ist flutterig, jung weißlich mit fleischfarbigem Ton und dick reifartig überzogen. Das Fleisch ist blass ockerbräunlich und dünn. Die Lamellen sind am Stiel schwach herablaufend angewachsen. Sie sind breit, stehen ziemlich gedrängt, sind weißlich bis fleischockerlich gefärbt und mit Zwischenlamellen versehen. Der Stiel ist voll, zäh, elastisch und weißlich, später jedoch ockerbräunlich bis rosabräunlich. Im Alter wird der Stiel hohl. Die Sporen sind weiß. (Vgl. LÜDER, 2013 und MOSER, 1978)



Abb. 49: *Clitocybe rivulosa*. (R. Pastorino: 123-Pilze, 2015)

***Clitocybe vibecina* (Fr.) Quél.**

Clitocybe vibecina zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd gefunden. Er wächst meist bei Moosen im Nadelwald (Fichten- oder Kiefernwälder).

Der Hut ist jung flach gewölbt und im Alter niedergedrückt trichterförmig. Die Hutoberfläche ist kahl. In feuchtem Zustand graubraun bis beigebraun, fettig bis speckig wirkend. In trockenem Zustand weißlich bis beige, oft seidenartig und gezont. Der Hutrand ist jung eingerollt, etwas feinfilzig und gerieft, später auch hochstehend. Das Fleisch ist graubräunlich, dünn und wässrig. Die Lamellen stehen entfernt und sind mit Zwischenlamellen versehen. Sie sind breit, mit graubräunlicher Farbe und am Stiel schwach herablaufend angewachsen. Der Stiel ist hohl, zylindrisch und wie der Hut gefärbt. Er ist weißlich bereift bis faserig. Die Stielbasis ist etwas zottig. Die Sporen sind weiß. (Vgl. MOSER, 1978 und PILZBESTIMMER, 2015)



Abb. 50: *Clitocybe vibecina*. (J. H. Petersen: PILZBESTIMMER, 2015)

***Clitopilus popinalis* (Fr.) P. Kumm.**

Clitopilus popinalis zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd gefunden. Der Pilz wächst gesellig auf Wiesen und Weiden, sowie an Waldlichtungen und im Mischwald an moosigen und grasigen Stellen.

Der Hut ist flach niedergedrückt bis trichterförmig, mit stumpfen Buckel, schlaff, uneben und etwas geschweift. Der Hutrand ist zuerst eingerollt, später jedoch wellig. Die Hutoberfläche ist kahl und rauchgrau bis graubraun gefärbt, bisweilen mit konzentrisch angeordneten Wasserflecken und im Alter oft konzentrisch rissig. Das Fleisch ist dick und grauweiß bis leicht gelblich, und schwärzend bei Verletzung. Die aschgrauen Lamellen stehen sehr gedrängt. Sie sind gegabelt und am Stiel weit herablaufend angewachsen. Bei Verletzung sind sie schwärzend. Der Stiel ist voll, zylindrisch, faserig-kahl mit weißfilziger Basis und graubräunlich (wie der Hut) gefärbt. Die Sporenpulverfarbe ist rosabraun. (Vgl. MOSER, 1978 und 123-PILZE, 2015)



Abb. 51: *Clitopilus popinalis*. (E. Skific: 123-Pilze, 2015)

***Coleosporium senecionis f. senecionis* (Pers.) Fr.**

Coleosporium senecionis zählt zur Ordnung Pucciniales und zur trophischen Gruppe der obligaten Parasiten. Uredien und Telien wurden am Wiener Zentralfriedhof Nord, an einem ruderalen Straßenrand, auf Blättern von *Senecio inaequidens* gefunden.

Befallene Blätter weisen oberseits gelbliche Flecken auf. Spermogonien sitzen auf der Ober- und Unterseite der Nadeln, oft in Längsreihen. Zur Reifezeit der Aecidien sind sie als braune Höcker erkennbar. Die Uredien sind oft gruppenweise angeordnet, entweder einzeln auf der Blattoberseite, oder vielfach auf den Stängeln. Sie sind kräftig gelb, oder rot-orange und von den Resten der Epidermis umgeben. Die Uredosporen sind in kurzen Ketten angeordnet, meist länglich, oder oval. Die Wand der Uredosporen ist dick und warzig. Die Telien sind meist auf

der Blattunterseite und an den Stängeln. Sie bilden rote gefärbte Krusten, oder Polster. Die Teliosporen sind prismatisch. (Vgl. GÄUMANN, 1959 und BLUMER, 1963)

Dieser Rostpilz vollführt einen Wirtswechsel. Während auf *Pinus* die Spermogonien und Aecidien gebildet werden, wechselt der Pilz im Sommer auf Verwandte des Greiskrauts (*Senecio*, *Pericallis*, *Kleinia* etc.) um dort seine Entwicklung mit der Ausbildung von Uredien und Telien zu vollenden. (Vgl. OPK, 2015b und POELT & ZWETKO, 1997)

***Conocybe brunneidisca* (Murrill) Hauskn.**

Conocybe brunneidisca zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd gefunden. Er wächst gesellig vorwiegend auf Offenflächen, auch auf Dung, oder Kompost.

Der Hut ist klein (ca. 12 mm breit) und jung glockig konvex, später auch etwas ausgebreitet. Der Hutrand ist leicht eingebogen, nicht geradlinig flach. Die Hutoberfläche ist trocken, glatt, kahl und schwach gerieft. Die Hutfarbe ist gleichmäßig bräunlich bis graugelb und dunkler braun, oder rußig am Scheitel. Die Lamellen stehen gedrängt, sind eher breit und am Stiel angeheftet, oder angewachsen. Sie sind durchgehend gleichfarbig hell rostfarben. Der Stiel ist durchscheinend weiß, schmal, glatt, kahl und an der Basis leicht knollig verdickt. (VIELE PILZE, 2015)



Abb. 52: *Conocybe brunneidisca*. (VIELE PILZE, 2015)

***Conocybe rickeniana* Singer**

Conocybe rickeniana zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord und Süd gefunden. Er wächst auf gedüngten, nährstoffreichen Wiesen, Weiden, Waldlichtungen und Parks.

Der Hut ist kegelig-stumpf. Die Hutfarbe lebhaft ocker rotbraun. Der Scheitel ist lange dunkler bleibend und im Alter ist der Hutrand bis zum Scheitel gerieft. Das Fleisch ist hellbraun,

brüchig, faserig und in der Stielbasis dunkler. Der Stiel ist röhrig und steif, ockerbräunlich, außen weiß gepudert bis flockig, längsstreifig und ohne Ring. Die Stielbasis ist leicht verdickt und faserig. Die Lamellen sind dicklich, hellbräunlich bis ockerlich, mit Zwischenlamellen versehen und am Stiel schmal angeheftet angewachsen. Die Schneiden sind weißlich. Das Sporenpulver ist rostbraun. (Vgl. MOSER, 1978 und 123-PILZE, 2015)



Abb. 53: *Conocybe rickeniana*. (123-PILZE, 2015)

***Conocybe semiglobata* Kühner & Watling**

Conocybe semiglobata zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord gefunden. Er wächst auf Wiesen, Weiden, Waldlichtungen und Parks.

Der Hut ist klein (bis 2 cm breit), flach glockig bis halbkugelig, am Hutrand nur ganz frisch gerieft und rasch austrocknend. Die Hutfarbe ist schmutzig-bräunlich und in trockenem Zustand hell ockerlich, gelegentlich mit schwach dottergelbem Ton und hellerem Rand. Das Fleisch ist dünn, brüchig und etwas faserig. Die Lamellen sind hell zimtbräunlich und etwas dichtstehend. Sie sind angeheftet am Stiel angewachsen. Der Stiel ist ca. 2 mm dick, mit verjüngter Spitze und sehr schwach knolligem, weißfilzigem Grund. Jung ist der Stiel hell ockerlich, im Alter in der unteren Hälfte blass bräunlich. Das Sporenpulver ist hellgelb bis rötlichbraun. (Vgl. Moser, 1978 und GARNWEIDNER, 2015)



Abb. 54: *Conocybe semiglobata*. (J. K. Lindsey: ENZYCLOPEDIA OF LIFE, 2015)

Coprinellus disseminatus (Pers.) J.E. Lange

Coprinellus disseminatus zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph an Holz lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd gefunden. Er wächst in Büscheln auf faulendem Totholz in Wäldern und Parks.

Der Hut ist klein (bis ca. 1,5 cm groß), jung eiförmig, dann sich stumpfkegelig öffnend und später glockig. Die Hutoberfläche ist jung mit weißem, dicht-feinhaarigem Velum besetzt, das sich beim Strecken des Hutes in kleine, körnige Flöckchen auflöst (nur unter der Lupe sichtbar). Die Grundfarbe ist creme-, beige-, bis ockergrau, alt auch graubräunlich mit bepudelter Struktur. Der Scheitel ist durch ein kleines, glattes, braunes Scheibchen begrenzt, das von der Grundfarbe dunkler absticht. Die Huthaut ist bis zur Scheitelscheibe gerieft. Das Fleisch ist dünn, fast häutig. Die Lamellen sind ziemlich entfernt stehend, mit Zwischenlamellen versehen und am Stiel angeheftet. Jung sind sie cremegrau, später braunviolettlich bis schwarz und im Gegensatz zu anderen Tintlingen im Alter nicht schwarz zerfließend. Die Schneiden sind gleichfarbig und glatt. Der Stiel ist dünn, hohl, zylindrisch, fein bereift, oft verbogen und zerbrechlich. Er ist weißlich bis glasig wirkend und an der Basis ockergrau gefärbt. Das Sporenpulver ist schwarz. (Vgl. MOSER, 1978, 123-Pilze, 2015 und PILZ-BADEN, 2015)



Abb. 55: *Coprinellus disseminatus*. (C. Yapici: 123-Pilze, 2015)

Coprinellus micaceus (Bull.) Vilgalys, Hopple & Jacq. Johnson

Coprinellus micaceus zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph an Holz lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord und Süd gefunden. Er wächst in Büscheln auf vermoderndem Holz (meist Laubholz) in Parkanlagen, Wäldern und Gärten.

Jung ist der Hut eiförmig glockig, später kegelig glockig und alt ausgebreitet. Anfangs ist er mit glitzernden, glimmerigen, kleinen Schüppchen besetzt, die schnell vergehen. Die Hutfarbe ist gelbbraun, mit braunem Scheitel. Jung ist der Hut fast bis zum Scheitel gerieft, später bis zur Hutscheibe faltig gefurcht. Das Fleisch ist dünn, weißlich, im Stiel jedoch ocker gefärbt.

Die Lamellen stehen gedrängt, sind am Stiel abgerundet angeheftet und nach beiden Enden hin verschmälert. Die Schneiden sind flockig. Jung sind die Lamellen weiß, im Alter grauschwarzbraun, schließlich tintenartig schwarz zerfließend. Der Stiel ist weiß, lang, zylindrisch, röhrig-hohl und faserig-zerbrechlich. Anfangs ist er feinflockig überzogen, später kahl und seidig glänzend. Die Sporen sind braun bis schwarz und glatt. (Vgl. MOSER 1978, 123-PILZE, 2015 und NATUR-LEXIKON, 2015)



Abb. 56: *Coprinellus micaceus*. (R. Keller: 123-Pilze, 2015)

***Coprinopsis atramentaria* (Bull.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo**

Coprinopsis atramentaria zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph an Holz lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord und Süd gefunden. Er wächst in Büscheln an Waldwegen und in Gärten.

Der Hut ist jung eiförmig und schwachfleischig, später glockenförmig. Die Hutfarbe ist grau, oder graubräunlich. Der Hut ist am Scheitel (jung auch seitlich) mit feinen, bräunlichen und abwischbaren Schuppen besetzt, sonst jedoch kahl. Die Hutoberfläche ist deutlich längsfaltig gerieft, im Alter oft eingerissen und am Hutrand faltig nach oben gewölbt. Das Fleisch ist dünn, weiß und mürbe, im Alter schwarz zerfließend. Die Lamellen sind anfangs weißgrau, später rosabraun, schließlich schwarz und tintenartig zerfließend. Sie stehen sehr gedrängt, sind bauchig und am Stiel abgerundet, oder schmal angeheftet. Die Schneiden sind flockig. Der Stiel ist zylindrisch, glatt, weiß, matt glänzend und die Stielbasis ist manchmal wulstig-volvaartig beringt. Er ist nach oben hin verjüngt, anfangs voll und fest, später hohl und faserig-zerbrechlich. Die Sporen sind schwarz. (Vgl. MOSER, 1978, 123-PILZE, 2015 und NATUR-LEXIKON, 2015)



Abb. 57: *Coprinopsis atramentaria*. (J. Krüger: 123-Pilze, 2015)

***Coriolopsis gallica* (Fr.) Ryvarden**

Coriolopsis gallica zählt zur Ordnung Polyporales und zur trophischen Gruppe der saprotroph an Holz lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord auf einem Ast von *Tilia* gefunden. Er wächst meist auf Pappel- und Eichenstümpfen.

Die Fruchtkörper werden bis zu 8 cm lang. Sie sind stiellos und flach-dachziegelartig übereinander wachsend. Der Fruchtkörper wächst ungleich ausgebreitet, höckerig und ist mit starren, angedrückten Haaren bekleidet. Der Randbereich ist scharfkantig und leicht gekerbt. Die Oberfläche ist undeutlich gezont und gefurcht. Seine Farbe ist graubraun bis rostbraun, mit meist hellerem Rand. Das Fleisch ist bräunlich und korkig-zäh bzw. faserig-holzartig. Die Röhren sind bräunlich bis graubraun und im Alter mit bräunlichen Mündungen versehen. Die Poren sind verlängert, ziemlich weit und rundlich-länglich herablaufend. Die Sporen sind transparent bis weiß. (Vgl. MUSHROOMEXPERT, 2015 und PILZBESTIMMER, 2015)



Abb. 58: *Coriolopsis gallica*. (Foto: I. KRISAI-GREILHUBER)

***Cumminsiella mirabilissima* (Peck) Nannf.**

Cumminsiella mirabilissima zählt zur Ordnung Pucciniales und zur trophischen Gruppe der obligaten Parasiten. Uredien wurden am Wiener Zentralfriedhof Nord und Süd auf Blättern von *Mahonia aquifolium* (kultiviert) gefunden.

Die Spermogonien sind kugelig und liegen subepidermal, auf dunkelrot gefärbten Flecken, auf der Blattoberseite. Alle weiteren Sporenformen sind ebenfalls subepidermal, aber später

hervorbrechend. Meist 7-8 becherförmige Aecidien bilden blattunterseits Gruppen. Die Aecidiosporen sind kugelig mit feinwarziger, gleichmäßig dicker Wand. Die zimtbraunen Uredien befinden sich blattunterseits. Die Wand der Uredosporen ist goldgelb, dick und feinwarzig. Die kastanienbraunen, staubigen Telien sitzen ebenfalls auf der Blattunterseite, von der aufgerissenen Epidermis umgeben. Die Teliosporen sind in der Mitte stark eingeschnürt. Ihre Wand ist kastanienbraun, dick und feinwarzig. Gelegentlich sind sie in Ketten, seitlich übereinander zusammenhängend, ausgebildet. Diese Art durchläuft einen makrozyklischen Entwicklungszyklus (mit Spermogonien, Aecidien, Uredien und Telien) und vollzieht keinen Wirtswechsel (Vgl. GÄUMANN, 1959 und BRANDENBURGER, 1985). Die überwiegend vorkommenden Uredosporen sind fähig zu überwintern und im Frühjahr neu zu infizieren. (Vgl. POELT und ZWETKO, 1997)

***Cuphophyllus virgineus* (Wulfen) Kovalenko**

Cuphophyllus virgineus zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der Saprotrophen und in Symbiose mit Moosen lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd gefunden. Die Fruchtkörper wachsen häufig in Gruppen.

Der Hut ist jung konvex, später ausgebreitet und schwach gebuckelt. Die Hutoberfläche ist fettig-trocken bis leicht schmierig. Sie ist weiß und verfärbt sich bei feuchter Witterung mit rötlichen Flecken. Der Hutrand ist schwach durchscheinend gerieft, jung eingerollt, später umgebogen. Die dicken, cremeweißen (etwas queraderigen) Lamellen stehen entfernt und am Stiel angewachsen bis herablaufend. Ihre Schneiden sind glatt. Der Stiel ist längsfaserig, zylindrisch geformt und am unteren Ende zugespitzt. Innen ist er vollfleischig, später hohl. Außen ist der Stiel glatt, weiß und an der Basis manchmal auch rosabräunlich gefärbt. Das Sporenpulver ist weiß. (Vgl. PILZBESTIMMER, 2015 und TINTLING.COM, 2015)



Abb. 59: *Cuphophyllus virgineus*. (H. Regin: PILZBESTIMMER, 2015)

Cyathus olla (Batsch) Pers.

Cyathus olla zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph an Holz lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord und Süd gefunden. Er wächst an toten Baumstümpfen und am Boden liegenden Ästen.

Die Fruchtkörper sind klein (bis zu 1,5 cm hoch und breit) und walzen- bis becherförmig. Jung sind sie mit einem dünnen, weißen Häutchen verschlossen. Später reißt das Häutchen ein und es werden bis zu 10 linsenförmige, ca. 3 mm breite, Sporenbehälter freigegeben. Diese sind durch ein Funikulum an der Innenseite befestigt. Die Außenseite des Fruchtkörpers ist ocker bis graubräunlich gefärbt, mit filziger Oberfläche. Die Innenseite ist silbergrau, glatt und zum Rand hin etwas wellig. In der Reife ist der Rand weit nach außen umgebogen. (Vgl. LÜDER, 2013, MUSHROOMEXPERT, 2015 und NATUR-LEXIKON, 2015)



Abb. 60: Unterschiedl. Entwicklungsstadien von *Cyathus olla*. (PILZGALERIE, 2015)

Deconica montana (Pers.) P.D. Orton

Deconica montana zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd gefunden. Er wächst bevorzugt zwischen Moosen im Misch- und Nadelwald, aber auf Wiesen, z.B. in Parks.

Der Hut ist jung klein und halbkugelig konvex, im Alter flach ausgebreitet. Die Hutfarbe ist trocken lederbraun und feucht dunkelrotbraun. Jung ist der Hutrand gesäumt. 1/3 der Huthaut ist gerieft. Die Hutoberfläche ist leicht klebrig-schmierig. Das Fleisch ist bräunlich, dünn, faserig, klebrig und zäh. Die Lamellen sind jung graubraun und im Alter dunkelbraun bis lilabraun, mit Zwischenlamellen. Sie stehen entfernt, sind breit (bis 2mm), bauchig und mit einem Zahn herablaufend am Stiel angewachsen. Die Schneiden sind leicht gesäumt. Der Stiel ist hellbraun bis rotbräunlich, mit bereifter Spitze und alt hohl werdend. Das weiße Mycel an der Stielbasis bildet teilweise einen dünnen Schleier auf unreifen Hüten. Das Sporenpulver ist graubraun bis violettbraun. (Vgl. 123-PILZE, 2015 und PILZBESTIMMER, 2015)



Abb. 61: *Deconica montana*. (J. H. Petersen: PILZBESTIMMER, 2015)

***Dendrothele acerina* (Pers.) P.A. Lemke**

Dendrothele acerina zählt zur Ordnung Corticiales und zur trophischen Gruppe der saprotroph an Holz lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord an einem Stamm von *Acer monspessulanum* gefunden. Er wächst ganzjährig auf Laubholz, jedoch fast nur auf Ahorn.

Der Fruchtkörper liegt flächig, als kalkartiger Belag mit schmutzig-weißer bis gelblicher Färbung, am Substrat auf. Er ist im Durchmesser ca. 1-10 cm groß und 0,1-1,5 mm dick. Die Fruchtkörper überziehen Acer unregelmäßig-fächerförmig, mit glatter bis leicht höckeriger, warziger bzw. feinfilzig-mehliger Oberfläche. Der Pilz ist nicht von der Baumrinde ablösbar. Die Sporen sind transparent weißlich gefärbt. (Vgl. 123-PILZE, 2015)



Abb. 62: *Dendrothele acerina*. (PILZGALERIE, 2015)

***Dermoloma pseudocuneifolium* Herink**

Dermoloma pseudocuneifolium zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd gefunden. Er wächst meist auf grasigen Standorten.

Der Hut ist klein und konvex-glockig, mit höckeriger, feuchter Oberfläche. In feuchtem Zustand ist die Hutfarbe dunkelrußbraun, in trockenem Zustand ockerrußbraun. Das Fleisch ist sehr zerbrechlich. Die Lamellen sind leicht dicklich, graubraun und mit Zwischenlamellen versehen. Sie stehen etwas entfernt, sind bauchig und ausgebuchtet am Stiel angewachsen. Der Stiel ist

gerade bis leicht gebogen mit grauer Färbung. Die Sporen sind weiß bis gelblich. (Vgl. MOSER, 1978 und ROGERMUSHROOMS, 2015)



Abb. 63: *Dermoloma pseudocuneifolium*. (J. H. Petersen: PILZBESTIMMER, 2015)

Entoloma indutoides (P.D. Orton) Noordel.

Entoloma indutoides zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph an Holz lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd gefunden. Er wächst bevorzugt auf Wiesen über kalkhaltigem Untergrund

Der Hut ist jung flach halbkugelig gewölbt, mit abgeflachter Mitte. Im Alter ist die Hutmitte deutlich trichterig niedergedrückt und leicht genabelt. Zuerst ist der Hut graubraun mit leichtem Olivstich, später wird er heller mit gelbbraunem Scheitel. Der Hutrand ist oft unregelmäßig eingerollt und in feuchtem Zustand schwach gerieft. Die Hutoberfläche ist körnig-glimmerig. Das Fleisch ist graulich. Die Lamellen stehen etwas entfernt, haben Zwischenlamellen und sind mit einem Zahn, fast horizontal herablaufend, am Stiel angewachsen. Jung sind sie grauweißlich gefärbt, im Alter graurosa. Die Schneiden sind schwach gesägt und dunkeln im Alter nach. Der Stiel ist deutlich längsfaserig, zylindrisch, oft verbogen, jung weißlich und später graulich. Die Sporenfarbe ist rosa. (Vgl. MOSER, 1978 und NOORDELOOS et al., 1995)



Abb. 64: *Entoloma indutoides*. (A. Gminder: MUSHROOMOBSERVER, 2015)

Exidia cartilaginea S. Lundell & Neuhoﬀ

Exidia cartilaginea zählt zur Ordnung Tremellales und zur trophischen Gruppe der saprotroph an Holz lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord auf *Tilia* gefunden. Er wächst meist auf Laubholz, nur sehr selten auf Nadelholz.

Der Pilz bildet höckerige, knorpelig-gallertige Fruchtkörper aus, welche bei Wärme zu dünnen Krusten eintrocknen. Durch Befeuchtung werden diese wieder in ihren ursprünglichen Zustand versetzt. Die Fruchtkörper wachsen gesellig und dicht. Sie verschmelzen bis zu ca. 20 cm langen und 1-2 mm dicken Bezügen am Holz. Die fertile Fruchtschicht liegt oberseits und ist drüsig punktiert. Die Unterseite ist steril. Diese ist jung weißlich transparent, mit kleinen Drüsenwärtchen besetzt und später ocker- oder rotbraun. Der Rand des Fruchtkörpers hat einen weißlich bewimperten Rand. (Vgl. LÜDER, 2013, 123-PILZE, 2015 und APHYLLOPOWER, 2015)



Abb. 65: *Exidia cartilaginea*. (Foto: I. KRISAI-GREILHUBER)

Flammulina velutipes (Curtis) Singer

Flammulina velutipes zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph an Holz lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd gefunden. Er wächst häufig auf abgestorbenem Holz von Weiden und kommt in unseren Breiten bevorzugt im Winter vor. Die Fruchtkörper wachsen meist büschelig.

Der Hut ist gewölbt bis verflacht, oder niedergedrückt. Die Hutoberfläche ist glatt, klebrig und in unterschiedlichen gelb-orange-braun Färbungen schleimig-glänzend. Der Hutrand ist heller und jung eingebogen. Das Fleisch ist weißlich bis hellgelb. Die Lamellen sind blass- gelblich, etwas entfernt stehend und tief ausgebuchtet am Stiel angewachsen. Der Stiel ist ringlos, verbogen, jung voll und im Alter hohl. Er ist samtig dunkelbraun bis schwarzbraun gefärbt, an der Spitze heller und besonders im unteren Teil auffallend samtig-matt. Die Stielbasis ist meist verjüngt und schwach wurzelnd. Seine Konsistenz ist faserig-gummiartig. Das Sporenpulver ist weiß. (Vgl. MOSER, 1978, TINTLING.COM, 2015 und MUSHROOMEXPERT, 2015)



Abb. 66: *Flammulina velutipes*. (J. Krüger: 123-PILZE, 2015)

Frommeella mexicana* var. *indica (Arthur) Yohem, Cummins & Gilb.

Frommeella mexicana var. *indica* zählt zur Ordnung Pucciniales und zur trophischen Gruppe der obligaten Parasiten. Uredien wurden am Wiener Zentralfriedhof Nord, am Wegrand, auf *Potentilla indica* gefunden.

Die Uredien sind klein ($< 0,5$ mm), pulvrig und orange, meist zahlreich auf der Blattunterseite zerstreut und anfangs von der emporgewölbten Epidermis bedeckt. Die Wand der Uredosporen ist hellgelblich, dünn und von entfernt stehenden Stachelwarzen besetzt. Die Telien auf der Blattunterseite sind klein ($< 0,5$ mm), nackt und zimtfarben. Die Teliosporen sind mehrzellig, an den Querwänden meist deutlich eingeschnürt, am Scheitel kegelförmig verjüngt und keulen- oder spindelförmig. Ihre Wand ist glatt, farblos bis hellgelbbraun, unten dünn und nach oben dicker werdend. Als Anomalie kommen knieförmig gebogene Teliosporen vor. Dieser Rostpilz vollführt keinen Wirtswechsel. Die Ausbildung der Spermogonien und Aecidien wurde in Mitteleuropa bisher noch nicht beobachtet. Es handelt sich hierbei um einen Neomyceten, der seit 1990 verstärkt in Deutschland auftritt. (Vgl. OPK, 2015b) Auch die Wirtspflanze ist nicht einheimisch. *Potentilla indica* ist eine Gartenpflanze, die stellenweise verwildert und potenziell invasiv ist (GÄUMANN, 1959 und FISCHER et al., 2005).



Abb. 67: *Frommeella mexicana* var. *indica* blattunterseits auf *Potentilla indica*. (OPK, 2015b)

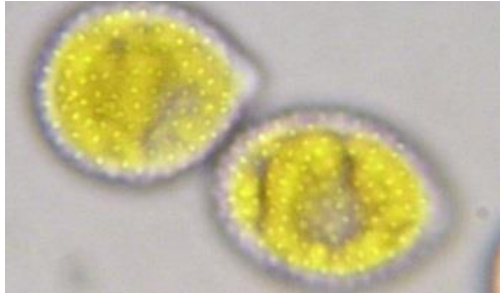


Abb. 68: Uredosporen von *Frommeella mexicana* var. *indica*. (OPK, 2015b)

***Galerina graminea* (Velen.) Kühner**

Galerina graminea zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord, Süd und nahe des Friedhofs gefunden. Er wächst auf sandigen Böden, auf Straßenrändern und Wiesen, zwischen Moosen und krautigen Pflanzen basenreicher Standorte.

Der Hut ist klein, jung glockig bis konvex, später konisch bis glockig. In feuchtem Zustand ist die Hutfarbe gelblicher bis gelbbraun, mit dunklerem Scheitel und breit durchscheinend gerieft. In trockenem Zustand ist der Hut hell cremegelb gefärbt und die Oberfläche vom Hutrand bis zum Scheitel fein bereift. Das Fleisch ist gelblichbraun und zerbrechlich. Die Lamellen sind jung cremefarben und im Alter ocker. Sie sind relativ breit und mit einem kurzen Zahn am Stiel angewachsen. Der Stiel ist schlank zylindrisch, an der Basis etwas erweitert und weißlich bis honigfarben (höchstens an der Basis schwach fuchsig). Das Sporenpulver ist ockerbraun. (Vgl. MOSER, 1978, PILZBESTIMMER, 2015 und GARNWEIDNER, 2015)



Abb. 69: *Galerina graminea*. (J. Guinberteau: MYCODB, 2015)

***Gloeophyllum sepiarium* (Wulfen) P. Karst.**

Gloeophyllum sepiarium zählt zur Ordnung Gloeophyllales und zur trophischen Gruppe der saprotroph an Holz lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd gefunden.

Er wächst auf Nadelholz und zersetzt es vom Kern heraus. Wenn die Fruchtkörper zu sehen sind, ist das Holz bereits vollständig vom Mycel durchzogen.

Der Fruchtkörper wird im Durchmesser bis zu 12 cm groß, wächst flach fächerförmig vom Substrat abstehend und ist relativ dünnfleischig. Seine Oberfläche ist konzentrisch gezont, wellig-gefurcht und jung filzig, verkahlt jedoch im Alter zunehmend. Zuerst ist der Fruchtkörper hellbraun mit gelben Zuwachskanten, später wird er dunkelbraun. Die Unterseite ist grauweißlich und auf Druck bräunend. Das Fleisch ist rostbraun und korkig-zäh. Die Fruchtschicht an der Unterseite ist variabel aufgebaut, meist mit lamellenartigen, labyrinthischen und länglichen Strukturen. Es ist gelblich-zimtfärbig, diffus gegabelt und mit Zwischenlamellen versehen. Die Schneiden sind wellig. Das Sporenpulver ist weiß. (Vgl. LÜDER, 2013, 123-PILZE, 2015 und MUSHROOM-EXPERT, 2015)



Abb. 70: *Gloeophyllum sepiarium*. (123-PILZE, 2015)

***Hypholoma fasciculare* (Huds.) P. Kumm.**

Hypholoma fasciculare zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph an Holz lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord gefunden. Er wächst ganzjährig auf Laub- oder Nadelholzstümpfen, Ästen, oder vergrabener Holz. Die Fruchtkörper wachsen in Büscheln.

Der Hut ist jung kugelig, später flach ausgebreitet und meist gebuckelt. Er wird relativ groß (bis zu 10 cm) und ist leuchtend gelb bis grünlich, oder ockerbräunlich gefärbt. Der Scheitel ist etwas dunkler, bis orangebraun. Der Hutrand ist heller und mit flockig-gelblichen Velumresten saumartig behangen. Die Hutoberfläche ist jung mit blassen Velumresten bedeckt, alt kahl und glatt. Das Fleisch ist gelb, im Stiel jedoch bräunlich. Die Lamellen sind dichtstehend und am Stiel schmal angewachsen. Sie sind zunächst gelblich, dann grünlich und bei Reife olivbräunlich gefärbt. Der Stiel ist weißlich bis hellgelb und zur Basis hin dunkler bräunlich. Er ist meist leicht

gebogen, faserig und an der Spitze mit weißgelber Cortina bedeckt. Die Sporen sind braun. (Vgl. LÜDER, 2013, 123-PILZE, 2015 und MUSHROOMEXPERT, 2015)



Abb. 71: *Hypholoma fasciculare*. (Foto: T. BARDORF)

***Inocybe erubescens* A. Blytt**

Inocybe erubescens zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der Mycorrhizapilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd gefunden. *Inocybe erubescens* ist ein gefährlicher Giftpilz. Er wächst bei Laubbäumen z.B. in Wäldern, Parks, auf Friedhöfen und an Wegrändern auf kalkhaltigen Böden. Besonders typisch ist sein Auftreten im Frühjahr. Die Art bildet meist große Fruchtkörper aus (bis zu 10 cm breit). Der Hut ist kegelig gebuckelt, radialrissig und weißlich, später rotbraun. Die Hutoberfläche ist grob radiaLfaserig und reißt später tief spaltend ein. Der Stiel ist voll, fest, faserig und ohne Ring, schmutzig-weißlich und im Alter rötlich anlaufend. Die Lamellen stehen gedrängt, sind schmutzig-weißlich, später rötlich verfärbend und alt olivbraun - die Schneiden sind blass. Die Sporen sind braun. (Vgl. BANDINI & OERTEL, 2013 und LÜDER, 2013).



Abb. 72: *Inocybe erubescens*. (TINTLING.COM, 2015)

***Inocybe flocculosa* Sacc.**

Inocybe flocculosa zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der Mycorrhizapilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord gefunden. *Inocybe flocculosa* ist ein gefährlicher Giftpilz. Er wächst im Nadelwald.

Der Hut ist glockig-konfex und schwach gebuckelt. Die Huthaut ist flockig-filzig, später radialfaserig. Die Hutfarbe ist dunkelbraun, graubraun-schuppig auf dunklem Grund. Der Hutrand ist heller und behangen mit Velumresten. Der Hutscheitel ist rundlich und dunkler. Der Stiel ist nur oben bereift, die Basis nicht verdickt. Die Lamellen sind am Stiel angewachsen und auch bei älteren Fruchtkörpern deutlich gelblich. Das Sporenpulver ist ockergelb. (Vgl. BANDINI & OERTEL, 2013, 123-PILZE, 2015 und MOSER, 1978).



Abb. 73: *Inocybe flocculosa*. (123-Pilze, 2015)

***Inocybe obscurobadia* (J. Favre) Grund & D.E. Stuntz**

Inocybe obscurobadia zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der Mycorrhizapilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd bei *Picea abies* gefunden. Er wächst im Nadel- und Laubwald.

Die Hutform ist jung halbkugelig-glockig, später flach ausgebreitet und gebuckelt. Die Hutoberfläche ist glatt, anliegend feinfaserig und am Scheitel aufschuppend, im Alter jedoch kahl. Die Hutfarbe ist jeweils einheitlich, kann aber zwischen unterschiedlichen Brauntönen (von rotbraun bis violettbraun) variieren. Das Fleisch ist blass, im Stiel auch mit violetterem oder rötlichem Schein. Die Lamellen sind ocker-rostbraun und bewimpert. Sie stehen gedrängt, sind bauchig und am Stiel schmal angewachsen. Der Stiel ist nur oben bereift. Er ist weißlich bis bräunlich und breit zylindrisch, sich zur Basis hin verstärkend und mit weißem Velum versehen. (Vgl. BANDINI & OERTEL, 2013 und PILZBESTIMMER, 2015)



Abb. 74: *Inocybe obscurobadia*. (PILZGALERIE, 2015)

***Inocybe piceae* Stangl & Schwöbel**

Inocybe piceae zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der Mycorrhizapilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd gefunden.

Der Pilz hat oft einen stämmigen, großen Fruchtkörper (Hut bis ca. 8 cm breit). Die Hutoberfläche ist schwach klebrig (daher meist mit Erdresten behaftet), anliegend feinfaserig bis fibrillos. Die Hutfarbe ist rötlich-braun, ockerlich-braun, oder mittelbraun und mit graulichem Velum in der Hutmitte. Bei älteren Fruchtkörpern ist die Farbe nach außen hin ausbleichend, daher zweifarbig wirkend. Der Stiel ist ganz bereift und zart rosulich bis rötlich-braun. Die Stielbasis ist knollig – die Knolle sitzt meist tief im Boden, daher leicht abbrechend. Die Sporen sind höckrig und eher groß. (Vgl. BANDINI & OERTEL, 2013)



Abb. 75: *Inocybe piceae*. (PILZGALERIE, 2015)

***Inocybe quietiodor* Bon**

Inocybe quietiodor zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der Mycorrhizapilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd gefunden. Er wächst unter Laubbäumen auf humosem Boden, vorwiegend bei Buchen, Ahorn und Eschen, auch in Flussauen.

Die Fruchtkörper sind meist nicht sehr groß. Der Hut ist jung kegelig gewölbt, dann zunehmend flach bis fast scheibenförmig mit gerundetem bis warzigem Buckel. Der Hut ist jung strohfarben bis blass ockerlich, am Scheitel mit weißlichen Velumspuren, später dunkler ockerfarben. Die Hutoberfläche ist seidig-glatt. Die Lamellen sind jung weißlich, alt blass beige bis graubraun, mit bewimperter Schneide. Der Stiel ist zylindrisch, gegen den knolligen Grund leicht konisch verdickt. Die Stielfarbe ist jung zart strohblass, alt ockerlich und sehr feinfaserig. Das Fleisch hat deutlichen Blattwanzengeruch. (Vgl. BANDINI & OERTEL, 2013 und GARNWEIDNER, 2015)



Abb. 76: *Inocybe quietiodor*. (GARNWEIDNER, 2015)

***Lepista saeva* (Fr.) P.D. Orton**

Lepista saeva zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd gefunden. Er wächst meist gesellig im Laubwald, auf Wiesen, Weiden und in Parkanlagen.

Die Hutfarbe reicht von grauviolett bis beigebräunlich und ist am Scheitel dunkler. Die Huthaut ist glatt, lange eingerollt, im Alter scharfkantig, manchmal etwas fleckend und leicht bereift. Das Fleisch ist weißlichlila und alt graubräunlich, im Zentrum jedoch lange weiß bleibend. Der Stiel ist dick, ringlos, voll, kahl, die Farbe von blass blaulila bis rötlichlila und die Oberfläche ist leicht überfaserf. Die Stielbasis ist verdickt und manchmal etwas gilbend. Die Lamellen sind eng stehend, weißlichlila, leicht vom Hut ablösbar und ausgebuchtet am Stiel angewachsen. Die Sporen sind cremefarben bis blassrosa. (Vgl. LÜDER, 2013, GERHARDT, 2014 und 123-PILZE, 2015)



Abb. 77: *Lepista saeva*. (M. Storey: DISCOVER LIFE, 2015)

Leratiomyces laetissimus (Hauskn. & Singer) Borovička, Stribrny, Noordel., Gryndler & Oborník

Leratiomyces laetissimus zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd gefunden. Wächst auf nährstoffreichen Böden.

Der Hut ist klein, halbkugelig bis kegelig glockig und im Alter konvex ausgebreitet. Die Hutfarbe ist im Vergleich zu anderen *Leratiomyces*- und *Psilocybe*-Arten sehr hell und reicht von orangegelben bis orangerostfärbigen Brauntönen. Bei Trockenheit ist die Hutfarbe heller. Das Fleisch ist dünn und klebrig bis schmierig. Die Lamellen sind blass- bis hellgrau violettstichig gefärbt und im Alter dunkler werdend. Sie sind eher breit, stehen etwas entfernt und sind am Stiel leicht ausgebuchtet angewachsen. Der Stiel ist dünn, weißlich und jung mit einem vergänglichen Velum besetzt. Das Sporenpulver ist dunkelbraun. (Vgl. MOSER, 1978 und GUZMAN & CASTRO, 2003)



Abb. 78: *Leratiomyces laetissimus*. (Foto: I. KRISAI-GREILHUBER)

Leucoagaricus wichanskyi (Pilát) Bon & Boiffard

Leucoagaricus wichanskyi zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord gefunden. Er wächst auf Wiesen, in lichten Wäldern, aber auch auf Kompost.

Der Hut ist hellbräunlich bis rötlichbräunlich gefärbt, am Scheitel dunkler und mit grauweißen Velumflocken besetzt. Der Hutrand ist rissig gefranst. Das Fleisch ist dick und fleischig. Die Lamellen stehen gedrängt und sind frei stehend vom Stiel. Sie sind jung weiß, später verfärben sie sich cremerosa. Der Stiel ist beringt, weiß, kahl und an der Basis deutlich knollig verdickt. Er lässt sich leicht vom Hut trennen. Der abstehende Ring ist braun gesäumt.

Das Sporenpulver ist cremeweiß. (PILZE.CH, 2015 und FUNGIWORLD, 2015)



Abb. 79: *Leucoagaricus wichanskyi*. (T. Laessle: PILZBESTIMMER, 2015)

***Marasmius wynneae* Berk. & Broome**

Marasmius wynneae zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord und Süd gefunden. Er wächst bei Laubbäumen auf kalkreichem Boden.

Der Hut ist jung halbkugelig gewölbt, bald flach ausgebreitet und in der Mitte stumpf gebuckelt. Der Hutfarbe ist sehr variabel, aber meist mit violetten Farbtönen, z.B. weißlich, horngrau, violettgrau, oder graubraun. Die Hutoberfläche ist glatt, trocken, fettig-glänzend, oder seidig-matt. Bei Trockenheit bleicht der Hut stark aus und ist grob gerieft. Im Alter ist der Hutrand oft wellig gekerbt. Das Fleisch ist weißlich und dünn. Die Lamellen sind weißlich, cremefarben, oder graulich, dicklich, etwas entfernt stehend, schmal ausgebuchtet und gezahnt herablaufend am Stiel angewachsen. Es gibt Zwischenlamellen. Die Schneiden sind glatt und gleichfärbig. Der Stiel ist fest, zäh, weißlich bis cremefarben und nach unten hin zunehmend rotbraun bis schwarz. Die Stielbasis ist mit filzigem Mycel überzogen. Das Sporenpulver ist weiß. (Vgl. 123-PILZE, 2015 und TINTLING.COM, 2015)



Abb. 80: *Marasmius wynneae*. (J-P. Dechaume: MYCODB, 2015)

***Melampsora hypericorum* (DC.) J. Schröt.**

Melampsora hypericorum zählt zur Ordnung Pucciniales und zur trophischen Gruppe der obligaten Parasiten. Aecidien wurden am Wiener Zentralfriedhof Süd, an einem Grab, auf *Hypericum calycinum* (kultiviert) gefunden.

Die Aecidien liegen vorwiegend blattunterseits, auf gelben bis roten Flecken, zerstreut und pulvrig, wenig polsterförmig hervorragend. Sie werden subepidermal gebildet, sind bald jedoch nackt. (Vgl. PILZBESTIMMER, 2015) Die Aecidiosporen sind in kurzen Ketten angeordnet. Sie sind rundlich, rundlich-polyedrisch, oder ellipsoidisch. Die äußerste Schicht der Sporenwand ist dicht warzig. Die Telien sitzen, von der Epidermis bedeckt, auf braunen Flecken blattunterseits. Sie sind als winzige, dunkelbraune Pünktchen (< 0,1 mm) erkennbar. Die Teliosporen sind prismatisch, oben und unten abgerundet. Dieser Rostpilz vollführt keinen Wirtswechsel. Auf *Hypericum* werden die primären und sekundären Aecidien, sowie die Telien ausgebildet. Auf wilden Arten der Gattung kommt der Pilz so gut wie nie vor. Das Vorkommen ist fast ganzjährig. (Vgl. GÄUMANN, 1959 und OPK, 2015b)

***Melanoleuca microcephala* (P. Karst.) Singer**

Melanoleuca microcephala zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd gefunden. Er wächst vorwiegend an moosigen und grasigen Stellen im Laubwald, auf Weiden, an Wegrändern und oft auch auf alten Holzlagerplätzen.

Der Hut ist mittelgroß und trichterig gewölbt bis leicht gebuckelt. Die Hutfarbe ist graubraun bis dunkelbraun und die Oberfläche etwas filzig. Das Fleisch ist elastisch, weiß und in der Stielbasis schwärzend. Die Lamellen stehen gedrängt, sind ausgebuchtet, herablaufend und gezahnt am Stiel angewachsen. Sie sind weißlich und haben Zwischenlamellen. Der Stiel ist weißlich, an der Basis schwärzend, feinfaserig, etwas rillig und bisweilen verdreht. Die Stielbasis ist oft knollig verdickt. Die Sporenpulverfarbe ist weiß. (Vgl. MOSER, 1978 und PILZE.CH, 2015)



Abb. 81: *Melanoleuca microcephala*. (R. Makrones: PILZSEITE.DE, 2015)

***Melanoleuca polioleuca* (Fr.) Kühner & Maire**

Melanoleuca polioleuca zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord gefunden. Er wächst auf grasigen Stellen, wie z.B. Wegrändern, aber auch im Wald.

Der fleischige Hut verflacht früh und hat fast immer einen deutlichen Buckel, der im Alter vertieft liegt. Die Hutfarbe ist grau- bis dunkelbraun und am Scheitel etwas dunkler. Die Hutoberfläche ist glatt und feucht glänzend. Das Fleisch ist weiß bis creme, im Stiel abwärts zunehmend braun bis fast schwarzbraun, im Hut bis 1,5 cm dick und weich. Die Lamellen sind weiß, dünn, weich und stehen gedrängt. Sie sind am Stiel ausgebuchtet angewachsen, oder ganz frei. Die Schneiden sind glatt. Der Stiel ist braun berindet, grob längsfaserig, gleichdick, oder an der Basis etwas keulig verdickt. Die Stielbasis ist weißfilzig und apikal fein beflockt. Das Sporenpulver ist weiß. (Vgl. MOSER, 1978, GARNWEIDNER, 2015 und TINTLING.COM, 2015)



Abb. 82: *Melanoleuca polioleuca*. (P. Karasch: GARNWEIDNER, 2015)

***Melanoleuca rasilis* (Fr.) Singer**

Melanoleuca rasilis zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd gefunden. Er wächst meist in grasigen Wäldern auf basischem Untergrund.

Der Hut ist jung konvex, oft faltig und am Rand eingedellt, später flach ausgebreitet und stumpf gebuckelt. Im Alter ist er trichterförmig nach oben gebogen und leicht uneben. Die Hutoberfläche ist trocken, matt, auffallend glatt und dunkelbräunlich bis schwärzlich gefärbt. Das Fleisch ist bis 1 cm dick, weich, weißlich und bräunlich beim Stiel. Die Lamellen stehen dicht gedrängt, mit Querverbindungen. Sie sind dünn, erst weiß, dann grauend und am Stiel (manchmal mit einem Zahn herablaufend) breit ausgebuchtet angewachsen. Die Schneiden sind glatt. Der Stiel ist sehr kurz, zylindrisch, voll, zäh, anfangs anthrazitgrau, jedoch rasch

nachschwärzend. Er ist längs bräunlich überfasert auf hellockerfarbenem Grund. Zur Basis hin ist der Stiel dunkelbraun gefärbt und weißfilzig im Alter. Er ist an der Spitze bereift und an der Basis knollig-keulig verdickt. Das Sporenpulver ist weiß. (Vgl. MOSER, 1978, TINTLING.COM, 2015 und ENTOLOMA.DE, 2015)



Abb. 83: *Melanoleuca rasilis*. (TINTLING.COM, 2015)

***Melanoleuca stridula* (Fr.) Singer**

Melanoleuca stridula zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd gefunden. Er wächst auf grasigen Stellen, wie z.B. Wegrändern.

Der Hut ist jung konvex, später flach gewölbt und gebuckelt. Die Hutoberfläche ist kahl und glatt. Die Hutfarbe ist dunkelgraubraun und am Rand meist heller. In trockenem Zustand hat der Hut einen stärkeren Grauton. Das Fleisch ist cremeweiß bis grau, etwas bräunend, dicklich und weich. Die Lamellen sind weiß bis cremefarben, gedrängt stehend und gezahnt herablaufend am Stiel angewachsen. Der Stiel ist graubräunlich und mit dunkleren Fasern besetzt. Seine Spitze ist rillig, flaumig und die Basis leicht gerandet knollig verdickt. Das Sporenpulver ist weiß. (Vgl. MOSER, 1978 und 123-PILZE, 2015)



Abb. 84: *Melanoleuca stridula*. (H. Regin: PILZBESTIMMER, 2015)

Meottomyces dissimulans (Berk. & Broome) Vizzini

Meottomyces dissimulans zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord auf Rindenhäcksel gefunden. Er wächst im Winter meist auf modrigem Laub.

Der Hut ist jung halbkugelig konvex, später flach ausgebreitet bis konkav aufgebogen. Jung ist der Hutrand eingebogen und mit einem weißen Velumband gesäumt, alt ist er wellig verbogen. Bei Feuchtigkeit ist der Hut fettig glänzend, am Scheitel dunkler und bei Trockenheit ist er durchscheinend gerieft. Die Hutfarbe ist sehr variabel und reicht von horn-graubraun, ockerbraun bis schwarzbraun, aber immer mit Olivstich. Die Lamellen sind mäßig weitstehend, mit vielen Zwischenlamellen versehen und ausgebuchtet am Stiel angewachsen. Sie sind jung weiß, später olivstichig ockerbraun. Die Schneiden sind sanft wellig und weißflockig behangen. Der Stiel hat wässrig-braune Färbung und ist bis zum Ring weiß faserig gemasert. Der Ring ist schmal, oder wulstig ausgebildet. Die Stielbasis ist oft verbogen, angeschwollen und von weißem Filz umgeben. Die Sporenfarbe ist tabakbraun. (Vgl. FIRST-NATURE, 2015 und TINTLING.COM, 2015)



Abb. 85: *Meottomyces dissimulans*. (Foto: I. KRISAI-GREILHUBER)

Mycena pseudopicta (J.E. Lange) Kühner

Mycena pseudopicta zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord gefunden. Er wächst auf kalkreichen Böden unter Sträuchern, zwischen Moosen und Flechten in Parks, Wäldern, Wiesen und Waldrändern.

Der Hut ist jung glockig konvex, später konvex niedergedrückt, mit gebuckelter Mitte und bis zum Scheitel gerieft. Die Hutfarbe ist grau bis graubraun. Das Fleisch ist weißlich. Die Lamellen sind grau und bogenförmig. Die Schneiden sind weißlich. Sie sind breit und ziemlich tief herablaufend am Stiel angewachsen. Der Stiel ist hyalin graubraun bis rötlichbraun und bereift. Die Sporenpulverfarbe ist weiß. (Vgl. MOSER, 1978 und 123-PILZE, 2015)



Abb. 86: *Mycena pseudopicta*. (L. Galliot: MYCODB, 2015)

***Peniophora rufomarginata* (Pers.) Bourdot & Galzin**

Peniophora rufomarginata zählt zur Ordnung Russulales und zur trophischen Gruppe der saprotroph an Holz lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord auf *Tilia* gefunden. Er kommt besonders in alten Lindenbeständen vor.

Die jungen Fruchtkörper liegen flächig am Substrat auf und bilden bis 0,4 mm dicke Bezüge mit weißem, faserigem Rand. Diese sind im Alter vom Rand her umrollend abhebend und leicht von der Baumrinde ablösbar. Die Fruchtschicht ist frisch wachsartig-schmierig mit rosalicher, oder bläulichvioletter Farbe und trocken rissig dunkelgrau, in verschiedenen Schattierungen. Der Rand ist steril, jung weiß und später graurosa. Das Sporenpulver ist rötlich. (Vgl. JAHN, 1971, PILZFLORA-EHINGEN, 2015 und LÜDER, 2013)



Abb. 87: *Peniophora rufomarginata*. (Foto: I. KRISAI-GREILHUBER)

***Pholiotina mairei* (Kühner ex Watling) Singer**

Pholiotina mairei zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord und Süd gefunden. Er wächst auf nährstoffreichen Böden grasiger Laubwälder.

Der kleine Hut ist stumpfkegelig glockig, im Alter flach konvex und bis zur Hälfte gerieft. Die Hutfarbe ist hell bis dunkel ocker, oder ockerbraun und weißlich bereift. Die Lamellen sind ockerfarben und haben Zwischenlamellen. Der Stiel ist ocker, ringlos, gleich dick, oder mit schwach knolliger Basis. (Vgl. MOSER, 1978)



Abb. 88: *Pholiotina mairei*. (T. Duchemin: MYCODB, 2015)

***Polyporus squamosus* (Huds.) Fr.**

Polyporus squamosus zählt zur Ordnung Polyporales und lebt saprotroph-parasitisch auf abgestorbenen, oder stark geschwächten Laubbäumen. Dort löst der Pilz Weißfäule aus. Er wächst ganzjährig und wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd auf *Acer* gefunden.

Polyporus squamosus wächst einzeln, oder in Gruppen. Der Hut ist hellgelb-weißlich, mit zuerst hellbraunen und im Alter dunkelbraunen Schuppen konzentrisch besetzt. Die Hutform ist rund, nierenförmig, oder fächerförmig. Das Fleisch ist weiß und im Alter sehr zäh. Die Röhren an der Unterseite sind unregelmäßig weit, eckig bis länglich. Die Sporenpulverfarbe ist weiß. Der Stiel ist kurz und dick, kahl, anfangs zentral, dann allmählich immer mehr aus der Mitte gerückt, schließlich seitenständig. Er ist zur Basis hin verjüngt und dunkelbraun- bis schwarzbraunfilzig. Das Sporenpulver ist weiß. (Vgl. MYCOBANK, 2015 und NATUR-LEXIKON, 2015)



Abb. 89: *Polyporus squamosus*. (Foto: W. TILL)

***Psathyrella candolleana* (Fr.) Maire**

Psathyrella candolleana zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde nahe des Wiener Zentralfriedhofs gefunden. Er wächst gesellig auf Laubholzresten in vielen Biotopen.

Der Hut ist erst eiförmig, dann flach kegelig werdend, dünnfleischig und gebrechlich-mürbe. Die Hutoberfläche ist glatt und matt, feucht ockergelb, trocken und im Alter blasser werdend bis fast weiß, mit dunklerem Scheitel. Der Hutrand ist lange von weißen Velumresten behangen, die im Verlauf des Wachstums schwinden. Die Lamellen stehen gedrängt, sind jung weiß, bald purpurlila und im Alter dunkelbraun gefärbt. Die Schneiden sind gerillt und sie sind am Stiel angeheftet. Der Stiel ist weiß, hohl, gebrechlich an der Basis filzig und manchmal leicht wurzelnd. Jung ist er flockig-faserig, später kahl. Das Sporenpulver ist schwarzbraun. (Vgl. MOSER, 1978, LÜDER, 2013 und 123-PILZE, 2015)



Abb. 90: *Psathyrella candolleana*. (J. Yapici: 123-PILZE, 2015)

***Puccinia glechomatis* DC.**

Puccinia glechomatis zählt zur Ordnung Pucciniales und zur trophischen Gruppe der obligaten Parasiten. Telien wurden am Wiener Zentralfriedhof Süd und in der Nähe des Krematoriums auf *Glechoma hederacea* gefunden.

Die Telien sitzen in kleinen Gruppen dichtstehend, oft in einem engen Kreis, um ein zentrales Lager, auf der Blattoberseite. Sie sind rund, polsterförmig und sehr fest. Ihre Färbung ist heller und dunkler kaffeebraun. Die Teliosporen keimen sofort. Sie sind ellipsoidisch, oder eiförmig, am Scheitel meist in zu einem hornförmigen Fortsatz ausgezogen, in der Mitte schwach eingeschnürt und unten gerundet oder verjüngt. (Vgl. GÄUMANN, 1959)

Puccinia glechomatis ist ein mikrozyklischer Rostpilz, der nur Teliosporen ausbildet. Er führt keinen Wirtswechsel durch, die Sporenlager verbleiben auf *Glechoma hederacea*. (Vgl. PILZWELT, 2015)



Abb. 91: Telien blattunterseits auf *Glechoma hederacea*. (PILZWELT, 2015)

***Puccinia graminis* Pers.**

Puccinia graminis zählt zur Ordnung Pucciniales und zur trophischen Gruppe der obligaten Parasiten. Telien wurden am Wiener Zentralfriedhof Süd auf *Cynodon dactylon* gefunden, sowie am Wiener Zentralfriedhof Nord und in der Nähe des Krematoriums auf *Lolium perenne*. In der Nähe des Krematoriums wurden zudem Spermogonien und Aecidien auf dem Zwischenwirt *Thesium ramosum* gefunden.

Die honiggelben Spermogonien sind auf der Blattoberseite, auf orange bis rot gefärbten Flecken, gruppenweise, oder zerstreut angeordnet. Oft sind sie auch zwischen den Aecidien blattunterseits eingesenkt. Die Aecidien sitzen blattunterseits gruppenweise aus der Epidermis hervorbrechend auf gelben bis rötlichen Flecken, mit umgebogenem, zerschlitztem Rand. Die Aecidiosporen sind kugelig bis stumpf polyedrisch, ihre Wand ist farblos und sehr feinwarzig, im oberen Teil stark verdickt, im Übrigen dünn. Zwischen den feinen Warzen sind zerstreut einzelne derbere Warzen. Die Uredien befinden sich besonders zahlreich an den Blattscheiden und sind von den Resten, der spaltförmig aufgerissenen Epidermis, umgeben. Sie sind auf den Blättern oval bis länglich zerstreut, auf gelblichen Flecken. Die Uredosporen sind länglich. Ihre Wand ist dick und stachelwarzig. (Vgl. BLUMER, 1963, GÄUMANN, 1959 und BRANDENBURGER, 1985) Die Telien, auf den Blättern und besonders an den Blattscheiden, brechen aus den Uredien hervor, wo sie lange Streifen bilden. Die Teliosporen sind zweizellig und in der Mitte etwas eingeschnürt, spindel- bis keulenförmig und am Scheitel zugespitzt. Ihre Wand ist glatt, unten gelbbraun, oben dunkelbraun und am Scheitel stark verdickt. Jede der beiden Zellen ist fähig, eine vierzellige Basidie auszubilden. Sie sind als schwarz-braune Sporenlager auf beiden Blattseiten vorhanden. (Vgl. GÄUMANN, 1959, BLUMER, 1963 und MÜHLE, 1956)

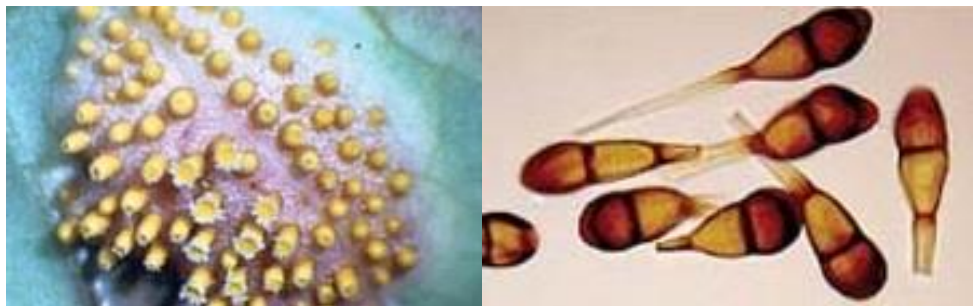


Abb. 92: Aecidien (links); Teliosporen (rechts) von *Puccinia graminis*. (PFLANZENKRANKHEITEN, 2015b)

***Puccinia lagenophorae* Cooke**

Puccinia lagenophorae zählt zur Ordnung Pucciniales und zur trophischen Gruppe der obligaten Parasiten. Sporenlager wurden am Wiener Zentralfriedhof Süd auf *Senecio vulgaris* gefunden.

Der Rostpilz bildet gelbliche Pusteln auf den Blattoberflächen und Stielen des Wirts. Ausgebildet werden nur Teliosporen und Aecidiosporen. Die becherförmigen Aecidien wachsen in großen, orangen Gruppen an Stielen und Blättern des Wirts. Nur an den Stielen der Wirtspflanzen wachsen Telien. Diese sind meist dunkelbraun, pulverig und lange von der Epidermis bedeckt. Die Teliosporen sind ein- bis zweizellig und stumpfkeulig bis breitellipsoid. Es gibt keinen Wirtswechsel (vgl. NATURESPOT, 2015 und NDRS, 2015)

***Puccinia punctata* Link**

Puccinia punctata zählt zur Ordnung Pucciniales und zur trophischen Gruppe der obligaten Parasiten. Sporenlager wurden am Wiener Zentralfriedhof Nord auf *Galium mollugo* gefunden.

Die Spermogonien befinden sich auf beiden Blattseiten. Sie sind orangefarben, kugelig und etwas über die Blattfläche hervorragend. Die Aecidien befinden sich, oft kreisförmig angeordnet, in kleinen Gruppen auf hellen Blattflecken an der Blattunterseite, mit weißem, wenig aus der Blattsubstanz vortretendem, Rand. Die Aecidiosporen sind rundlich, oval, bis stumpf-polyedrisch. Ihre Wand ist dicht und feinwarzig. Die Uredien sind vor dem Aufbrechen meist orangefarben, später kastanienbraun. An der Blattunterseite bilden sie bis zu 2 mm große punktförmige Lager, welche oft von einem hellen Hof umgeben sind. Die Uredosporen sind kugelig, ellipsoidisch bis birnenförmig. Ihre Wand ist braun und entfernt feinstachelig. Die festen, schwarzbraunen Telien sind an den Stängeln oft zu mehrere Millimeter langen Lagern zusammenfließend vorhanden. Auf der Blattunterseite sind sie rundlich, zerstreut, oder in Gruppen vereinigt und am Rand von der Epidermis bedeckt. Die Teliosporen sind zweizellig, hell- bis dunkelbraun, keulenförmig und in der Mitte an der Zellwand zwischen den beiden Zellen etwas eingeschnürt. Ihre Wand ist glatt und der Scheitel verdickt. (Vgl. GÄUMANN, 1959 und PILZBESTIMMER, 2015) *Puccinia punctata* durchläuft seine komplette Entwicklung, mit allen Sporenformen, auf *Galium mollugo*. (Vgl. PILZWELT, 2015)



Abb. 93: Teliosporen von *Puccinia punctata*. (Foto: I. KRISAI-GREILHUBER)

***Puccinia vincae* (DC.) Berk.**

Puccinia vincae zählt zur Ordnung Pucciniales und zur trophischen Gruppe der obligaten Parasiten. Telien und Uredien wurden am Wiener Zentralfriedhof Nord und Süd auf *Vinca major* (kultiviert) gefunden.

Die Spermogonien sind kugelig auf der ganzen Blattunterseite zerstreut. Die Uredien liegen blattunterseits, zwischen den Spermogonien, auf rundlichen, schwarz-braunen Flecken. Dort sind sie meist unregelmäßig-länglich und gewunden, dichtstehend und zusammenfließend und nackt, lange von der Epidermis bedeckt, angeordnet. Die blassbraunen Uredosporen sind keulen- bis birnenförmig und mit lockerstehenden Stacheln bedeckt. Die rundlichen, oder länglichen, dunkelbraunen, pulvrigen Telien liegen auf der Blattunterseite. Sie sind anfangs von der Epidermis bedeckt, diese öffnet sich rissförmig. Die zweizelligen Teliosporen sind ellipsoidisch bis spindelförmig und in der Mitte kaum eingeschnürt. Ihre Wand ist gelbbraun mit kleinmaschiger Netzstruktur. (Vgl. GÄUMANN, 1959 und PILZBESTIMMER, 2015)

***Schizophyllum commune* Fr.**

Schizophyllum commune zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph an Holz lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Süd gefunden. Er wächst bevorzugt an Eichen, besonders an trockenen, besonnten Standorten, aber auch auf anderem, lagerndem Laubholz - von dicken Stämmen bis zu dünnen Ästen.

Die Fruchtkörper sind ohne Stiel, mit der deutlich schmälere Basis dem Holz seitlich ansitzend. Der Hut ist muschelförmig oder fächerförmig. Der Hutrand ist leicht eingebogen, gekerbt, älter oft gelappt und eingeschnitten. Jung ist der Hut weißlichgrau, im Alter rosa, bei Feuchtigkeit etwas gezont, sonst filzig striegelig und grob radialfaltig. Das Fleisch ist dünn und zäh-elastisch, grau, oder ocker gefärbt. Bei Trockenheit ist es hart, feucht wieder elastisch.

Die Pseudolamellen sind erst weißlichgrau, später fleischrötlich, rötlichgrau bis grauviolett und von der Anwachsstelle fächerförmig zum Rand hin ausstrahlend. Sie sind in Länge und Breite verschieden und die Schneiden sind längsgespalten. Längere und kürzere Lamellen wechseln einander ab. Bei Trockenheit rollen sich zwei längere Lamellen so, dass sie eine dazwischen liegende, kürzere Lamelle einschließen. Bei Feuchtigkeit strecken sich die längeren Lamellen wieder. Das Sporenpulver ist weiß bis rosa. (Vgl. LÜDER, 2013, TINTLING.COM, 2015 und NATUR-LEXIKON, 2015)



Abb. 94: *Schizophyllum commune*. (P. Kresitschnig: 123-PILZE, 2015)

***Scleroderma bovista* Fr.**

Scleroderma bovista zählt zur Ordnung Boletales und zur trophischen Gruppe der Mycorrhizapilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord und Süd gefunden. Er kommt nur im Laubwald vor.

Der Hut ist knollig-kugelig mit kurzem, längsfurchigem Stiel. Der Stiel ist am Grund mit anhaftenden Erd- und Mycelresten versehen, cremefarben bis gelblich und kahl. Das Peridium ist häutig-lederartig, im Alter weich, bräunlich gefeldert bzw. körnig. Die Peridie reißt bei Reife am Scheitel auf und gibt die Sporen frei. Die Fruchtmasse im Inneren ist jung weißlich und fest, dann braun mit gelber Marmorierung und zuletzt schwarz werdend und in reifem Zustand pulverig. Das Sporenpulver ist schwarz. (Vgl. PILZBESTIMMER, 2015 und 123-PILZE, 2015)



Abb. 95: *Scleroderma bovista*. (T. Laessoe: PILZBESTIMMER, 2015)

***Stropharia pseudocyanea* (Desm.) Morgan**

Stropharia pseudocyanea zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord gefunden. Er wächst meist im Nadelwald, selten auch im Laubwald.

Der Hut ist jung gewölbt, dann flach ausgebreitet und oft gebuckelt. Die Hutoberfläche ist glatt und klebrig schleimig. Er ist jung blassblaugrün gefärbt und vom Rand aus bald ocker bis weißlich ausbleichend. Das Fleisch ist weiß bis blassgrün. Die Lamellen sind ausgebuchtet bis leicht herablaufend am Stiel angewachsen. Ihre Farbe ist graulila bis dunkel grauviolett, oder purpurbraun. Die Schneiden sind weißlich. Der Stiel ist hohl, dünn, gebogen, blassgrünlich und an der Spitze weißlich. Er ist glatt und unterhalb des Rings weiß flockig. Der Ring ist häutig und aufsteigend. Die Basis ist verdickt und mit weißfilzigem Mycel besetzt. Das Sporenpulver ist dunkelbraun bis purpurbraun. (Vgl. PILZBESTIMMER, 2015 und 123-PILZE, 2015)



Abb. 96: *Stropharia pseudocyanea*. (J. H. Petersen: PILZBESTIMMER, 2015)

***Tephrocybe osmophora* (E.-J. Gilbert) Bon**

Tephrocybe osmophora zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord und Süd gefunden. Er wächst im Laubwald.

Der Hut ist flach bis leicht trichterig niedergedrückt. Er ist dunkelgraubraun bis grauocker gefärbt. In trockenem Zustand ist die Hutfarbe mehr gräulichbraun bis lederocker mit olivlichem Ton. Die Lamellen sind dunkelgraubraun, dicklich und mit Zwischenlamellen versehen. Sie sind am Stiel herablaufend angewachsen. Der Stiel ist ebenfalls dunkelgraubraun, dünn und kahl. Das Sporenpulver ist weiß. (Vgl. MOSER, 1978 und PILZE.CH, 2015)



Abb. 97: *Tephrocycbe osmophora*. (Fotos: I. KRISAI-GREILHUBER)

***Trametes gibbosa* (Pers.) Fr.**

Trametes gibbosa zählt zur Ordnung Polyporales und zur trophischen Gruppe der saprotroph an Holz lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord gefunden. Er wächst meist an alten Buchenstümpfen, selten auch an anderen Laubgehölzen und ist ein Weißfäuleerreger.

Die Fruchtkörper sind jung rund-knubbelig, später fächer- oder konsolenförmig und creme- bis grauweißlich gefärbt. Sie können bis zu 30 cm groß werden. An der Anwachsstelle sind sie buckelartig verdickt und zum scharfkantigen Rand hin immer dünner werdend. Die Oberfläche ist jung zottig-filzig, dann kahl und entsprechend den ungleichmäßigen Zuwächsen konzentrisch gezont. Ältere Teile sind durch Algenbewuchs oft grün gefärbt. Das Fleisch ist zäh und kompakt, beim Trocknen wird es steinhart und leicht. Die Röhrenschicht ist weißlich, cremefarben bis ockergrau und nicht ablösbar. Die Poren sind unregelmäßig rechteckig-länglich gestreckt und mittelfein. Das Sporenpulver ist cremeweiß. (Vgl. LÜDER, 2013 und TINTLING.COM, 2015)



Abb. 98: *Trametes gibbosa*. (123-PILZE, 2015)

Tricholoma terreum (Schaeff.) P. Kumm.

Tricholoma terreum zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord gefunden. Er wächst im Nadel-, oder Mischwald, bevorzugt unter Kiefern auf basisch-kalkhaltigem und sandigem Boden.

Der Hut ist flach konvex ausgebreitet, relativ dünnfleischig und deutlich gebuckelt. Er ist hell-, oder dunkelgrau gefärbt. Die Hutoberfläche ist trocken, filzfaserig bzw. angedrückt schuppig besetzt. Der Hutrand ist gerieft. Das Fleisch ist grauweißlich. Die Lamellen sind weißlich mit deutlichem Grauton und gekerbt. Sie sind mäßig entfernt stehend. Die Schneiden sind uneben bis gesägt. Der Stiel ist weißlich blass, faserig und die Spitze fein kleiig besetzt. Die Basis ist manchmal verdickt. Das Sporenpulver ist weiß. (Vgl. MOSER, 1978 und GERHARDT, 2014)



Abb. 99: *Tricholoma terreum*. (J.-P. Dechaume: MYCODB, 2015)

Tubaria furfuracea (Pers.) Gillet

Tubaria furfuracea zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph an Holz lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord gefunden. Er kommt ganzjährig vor und besiedelt oft flächig Holzabfälle, bildet zuweilen ganze Teppiche.

Der Hut ist halbkugelig gewölbt, oder verbogen, manchmal schwach gebuckelt und im Alter verflachend. Die Hutoberfläche ist feucht, etwas klebrig, einheitlich fleischbräunlich und am Rand etwas heller. Die Hutfärbung verändert sich bei Austrocknung zu ockergelb. Der Hutrand ist gerieft und oft mit weißen Velumflöckchen besetzt. Die Lamellen stehen entfernt, haben Zwischenlamellen, sind ockerlich bis rotbraun, dicklich und am Stiel leicht herablaufend angewachsen. Die Schneiden sind wellig, oder gesägt. Der Stiel ist fleischbraun, weißlich-flockig überfasert, im Alter hohl werdend und die Basis ist weißfilzig. Das Sporenpulver ist rostbraun. (Vgl. 123-Pilze und TINTLING.COM, 2015)



Abb. 100: *Tubaria furfuracea*. (B. Hetz: 123-PILZE, 2015)

***Tulostoma brumale* Pers.**

Tulostoma brumale zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord gefunden. Er wächst auf humusreichen, sandigen Boden auf Trockenrasen, zwischen Moosen und kurzem Gras.

Der Hut ist kugelig und gestielt. Die Hutoberfläche besteht aus einer Doppelhülle. Die äußere Hülle ist abfallend schuppig. Die innere Hülle ist häutig, zäh, dünn und weißlich, oder ockerfarben. Am Hutscheitel befindet sich eine vorragende, warzen- oder röhrenförmige Mündung mit scharf umgrenzter, kreisförmiger Öffnung. Das Fleisch ist hellbraun. Der Stiel ist zylindrisch, röhrig, längsfaserig und knollig. Er ist bräunlich, oder gelblich, jung schuppig und später kahl. Er wird vom Hut mit einem anliegenden Kragen umschlossen. Die Sporenmasse ist lehmfarben. (Vgl. PILZBESTIMMER; 2015 und 123-PILZE, 2015)



Abb. 101: *Tulostoma brumale*. (Foto: O. HORAK)

***Uromyces ficariae* (Schumach.) Lév.**

Uromyces ficariae zählt zur Ordnung Pucciniales und zur trophischen Gruppe der obligaten Parasiten. Sporenlager wurden am Wiener Zentralfriedhof Süd auf *Ficaria vernalis* gefunden.

Spermogonien und Aecidien sind unbekannt. Die Uredosporen sind in den Telien einzeln eingestreut. Sie sind kugelig bis ellipsoidisch, farblos, oder hellbraun mit feinen, entfernt stehenden Stacheln besetzt. Die braunen, pulvrigen Telien befinden sich auf beiden Blattseiten, sowie auf Stielen und Stängeln. Oft sind sie konzentrisch, zu Gruppen dicht gedrängt, angeordnet. Die Teliosporen sind leicht ablösbar, glatt, ellipsoidisch und meist etwas ungleichseitig bzw. ungleichmäßig geformt. Sie sind einzellig, dickwandig und am Scheitel mit einer konischen, durchsichtigen Papille. Dieser Rostpilz vollführt keinen Wirtswechsel. Er verkürzt seine Entwicklung auf die Ausbildung von Telien. (Vgl. GÄUMANN, 1959 und OPK, 2015b)

***Uromyces gageae* Beck**

Uromyces gageae zählt zur Ordnung Pucciniales und zur trophischen Gruppe der obligaten Parasiten. Telien wurden am Wiener Zentralfriedhof Nord, an einer grasigen Stelle, auf *Gagea pusilla* gefunden.

Dieser Rostpilz vollführt keinen Wirtswechsel. Er verkürzt seine Entwicklung auf die Ausbildung von Telien. Diese sind auf beiden Blattseiten zerstreut, rundlich, aber meist in Längsrichtung des Blattes verlängert angeordnet. Sie sind dunkelbraun, blasig und anfangs von der Epidermis umgeben, später nackt. Im Alter reißen diese mit einem Längsspalt auf und geben das Sporenpulver frei. Die Teliosporen sind einzellig und relativ dünnwandig. Sie sind ellipsoidisch, oder oval, selten kugelig, oben nur wenig verdickt und mit einer farblosen Papille über dem Porus. Ihre Wand ist glatt und tiefbraun. (Vgl. BRANDENBURGER, 1985 und GÄUMANN, 1959).

***Uromyces kabatianus* Bubàk**

Uromyces kabatianus zählt zur Ordnung Pucciniales und zur trophischen Gruppe der obligaten Parasiten. Uredien und Telien wurden am Wiener Zentralfriedhof Nord auf *Geranium pyrenaicum* gefunden.

Die Spermogonien und Aecidien sitzen mittig auf gelblichen bis dunklen Flecken auf beiden Blattseiten. Die Aecidien auf der Blattunterseite bilden rundliche Gruppen. Diese sind wenig dichtgedrängt, halbkugelig und später lochförmig geöffnet. Die Aecidien verursachen an den Blättern Deformationen. Die Aecidiosporen sind gerundet bis eiförmig mit gelblicher, dicht- und feinwarziger Wand. Auf gelben Blatrflecken sitzen die braunen, pulvrigen Uredien

kreisförmig gruppiert. Die Uredosporen sind dunkelbraun, relativ groß, kugelig und lange von der Epidermis bedeckt. Die Telien sitzen auf gelben bis roten Flecken auf der Blattunterseite. Sie sind braun, pulvrig, ziemlich groß und haben eine dünne, silberglänzende Epidermisbedeckung. Gewöhnlich sind sie kreisförmig gruppiert, aber bald zusammenfließend. Die Teliosporen sind eiförmig, oder meist länglich, hellbraun, mit glatter Wand und einer hohen hyalinen Papille am Scheitel. Dieser Rostpilz vollführt keinen Wirtswechsel. (Vgl. GÄUMANN, 1959 und OPK, 2015b)

***Uromyces ornithogali* (Wallr.) Lév.**

Uromyces ornithogali zählt zur Ordnung Pucciniales und zur trophischen Gruppe der obligaten Parasiten. Telien wurden am Wiener Zentralfriedhof Nord an einem Wegrand auf *Gagea villosa* gefunden.

Dieser mikrozyklische Rostpilz bildet einzig Telien mit Teliosporen aus. *Uromyces ornithogali* ist seltener als *U. gageae*. Die Art unterscheidet sich von dieser durch warzige Teliosporen. Die Telien sind ziemlich groß, rundlich, oder länglich (oft zusammenfließend) und von der grausilbrigen Epidermis bedeckt. Die Teliosporen sind einzellig, dickwandig, warzig, vielgestaltig, dunkelbraun mit hyaliner Papille am Scheitel. (Vgl. GÄUMANN, 1959)

***Vankya ornithogali* (J.C. Schmidt & Kunze) Ershad**

Vankya ornithogali zählt zur Ordnung Urocystidales und zur trophischen Gruppe der obligaten Parasiten. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord, sowie nahe des Krematoriums auf *Gagea pratensis* gefunden.

Die Sori befinden sich in den Blättern und Blütenstielen, gehäuft aber im Bereich der Blattspitzen. Sie sind lange von der gräulichen Epidermis bedeckt, in Form grauer, bis 1 cm langer Schwielen, die später mit Längsspalt aufbrechen. Das Sporenpulver ist schwärzlich-olivbraun. (Vgl. OPK, 2015b und PILZBESTIMMER, 2015)



Abb. 102: Aufgebrochene Sori von *Vankya ornithogali*. (KNUDSEN, 2010)

***Volvariella pusilla* (Pers.) Singer**

Volvariella pusilla zählt zur Ordnung Agaricales und zur trophischen Gruppe der saprotroph am Boden lebenden Pilze. Der Pilz wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord gefunden. Er wächst auf lehmigen Boden, im Laubwald, in Parks, aber auch am Wegrand und auf Ackerflächen.

Der Hut ist klein (1-2 cm groß), jung glockenförmig, bald gewölbt bis flach ausgebreitet und gebuckelt. Die Hutoberfläche ist jung schwach klebrig, später trocken, seidig faserig und weiß bis silbergrau gefärbt. Das Fleisch ist weiß, brüchig, im Scheitel dick und weich. Die Lamellen stehen frei, sind schmutzig blassrosa, später bräunlichrot, mit gleichfarbigen, leicht gefransten Schneiden. Der Stiel ist weiß, fast durchscheinend, röhrig hohl, zylindrisch, fest, ganz jung flaumig-haarig, aber bald kahl. Die Basis ist verdickt, mit weißer Scheide. Das Sporenpulver ist rosa. (Vgl. MOSER, 1978 und 123-PILZE, 2015)



Abb. 103: *Volvariella pusilla*. (J. Baker: 123-PILZE, 2015)

***Xerocomellus engelii* (Hlaváček) Šutara**

Xerocomellus engelii zählt zur Ordnung Boletales und zur trophischen Gruppe der Mycorrhizapilze. Der Eichen-Filzröhrling wurde am Wiener Zentralfriedhof Nord gefunden. Mycorrhizapartner ist meist *Quercus*.

Der Fruchtkörper wird bis zu 7 cm groß. Der Hut ist braungrau, lehmgelb bis braunolivlich und nur selten rissig. die Röhren und Poren sind zitronengelb. Der Stiel ist blaß gelblich bis bräunlich, oft längsfaserig bis rillig, das Basismycel hellgelb. Das Fleisch ist blaßgelb, etwas blauend.. (Vgl. KLOFAC, 2007)



Abb. 104: *Xerocomellus engelii*. (H. Prelicz: NATURFÜHRER, 2015b)

6. Literatur- und Quellenverzeichnis

ABDEL-AZEEM, A. (2010): The history, fungal biodiversity, conservation, and future perspectives for mycology in Egypt. *IMA FUNGUS*, 1 (2), 123-142.

AUER, I. & BÖHM, R. (2011): Wetter und Klima in Wien. Vielfalt auf engstem Raum. Böhlau, Wien. In: BERGER, R. EHRENDORFER, F. (Hrsg.) (2011): Ökosystem Wien. Die Naturgeschichte einer Stadt. Böhlau, Wien: 88-105.

BENCH, K., BRAUN, U., GROENEWALD, J. Z., CROUS, W. P. (2012): The genus *Cladosporium*. *Studies in Mycology*, 72, 72.

BLACKWELL, M., HIBBETT, D. S., SPATAFORA, J. W. (2007): Research Coordination Networks: a phylogeny for kingdom Fungi (Deep Hypha). *Mycologica*, 98 (6), 829-837.

BLUMER, S. (1963): Rost- und Brandpilze auf Kulturpflanzen. Veb Gustav Fischer Verlag, Jena: 53, 174-175.

BRANDENBURGER, W. (1985): Parasitische Pilze an Gefäßpflanzen in Europa. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart-New York.

CAMPELL, N. A. & REECE, J. B. (2009): Biologie. Pearson Studium GmbH, München: 859-881.

CROUS, P. W., QUAEDVLIEG, W., HANSEN, K., HAWKSWORTH, D. L., GROENEWALD, J. Z. (2014): *Phaecidium* and *Ceuthospora* (Phaecidiaceae) are congeneric: taxonomic and nomenclatural implications. *IMA FUNGUS*, 5 (2), 173-193.

ERIKSSON, J. (1928): Die Pilzkrankheiten der Garten- und Parkgewächse. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart: 111-113, 337.

ESSER, K. (2000): Kryptogamen. Praktikum und Lehrbuch (3. Auflage). Springer Verlag, Berlin-Heidelberg: 266-267, 288, 328-329, 425-427.

FISCHER, M. A., OSWALD, K., ADLER, W. (2005): Exkursionsflora für Österreich, Lichtenstein und Südtirol. Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, Linz.

GÄUMANN, E. (1959): Die Rostpilze Mitteleuropas. Mit besonderer Berücksichtigung der Schweiz. In: KOMMISSION DER SCHWEIZ.NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT (Hrsg.): Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz, 12. Kommissionsverlag Buchdruckerei Bächler & Co., Bern: 122, 185-186, 289-290, 309, 406-407, 715-716, 822, 844, 1020-1021, 1174-1177, 1147-1148.

GERHARDT, E. (2014): Pilze. Treffsicher bestimmen in drei Schritten. BLV Buchverlag GmbH & Co. KG, München: 7-9, 49, 87, 92, 98.

GUZMAN, G., CASTRO, M. L. (2003): Observations on some known species of *Psilocybe* (Basidiomycota, Agaricales, Strophariaceae) from Spain and description of a new species. *Bol. Soc. Micol. Madrid*, 27, 181-187.

JAHN, H. (1971): Stereoide Pilze in Europa (Stereaceae Pil. emend. Parm. u.a., Hymenochaete), mit besonderer Berücksichtigung ihres Vorkommens in der Bundesrepublik Deutschland. *Westfälische Pilzbriefe*, 8 (4-7), 69-160.

KEIZER, G. J. (2000): Die Enzyklopädie der Pilze. KOMET MA-Service und Verlagsgesellschaft mbH, Frechen: 13, 22-27, 85.

KLOFAC, W. (2007): Schlüssel zur Bestimmung von Frischfunden der europäischen Arten der Boletales mit röhrigem Hymenophor. *Österr. Z. f. Pilzkunde* 16: 187-279.

KRISAI-GREILHUBER, I., KRAUS, G., (2013): Definition und Abgrenzung der Pilze. In HINKER, M., SEIBERT, M., (Herausg.): *Pilze in Innenräumen und am Arbeitsplatz*. Springer, Wien: 1-15.

KRISAI-GREILHUBER, I. (1992): Die Makromyceten im Raum von Wien – Ökologie und Floristik. *Libri Botanici*, Band 6. IHW-Verlag, Eching bei München: 8, 14.

KÜCK, U., ENGH, I., HOFF, B., NOWROUSIAN, M. (2009): *Schimmelpilze : Lebensweise, Nutzen, Schaden, Bekämpfung*. Springer Verlag, Berlin-Heidelberg: 12-13.

LÜDER, R. (2013): *Grundkurs Pilzbestimmung* (3. Auflage). Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim: 17-34, 146, 201, 235, 260, 262, 273, 300, 310, 323, 336, 399, 412, 429.

LÜTTGE, U., KLUGE, M. (2012): *Botanik. Die einführende Biologie der Pflanzen* (6. Auflage). Wiley-VHC Verlag, Weinheim: 311-314.

NOORDELOOS, M. E., HAUSKNECHT, A., WÖLFEL, G. (1995): Über neue kritische, oder seltene Rötlinge aus dem östlichen Österreich. *Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde*, 4, 119-136.

NOWOTNY, W. (2000): Wolfsblut und Lohblüte - Lebensformen zwischen Tier und Pflanze. *Kataloge des OÖ Landesmuseums*, 155, 7- 37.

MOSER, M. (1978): *Die Röhrlinge und Blätterpilze* (4. Auflage). Gustav Fischer Verlag, Stuttgart-New York: 42, 105, 109-110, 124, 141-143, 169, 188, 190, 195, 200-201, 213, 227, 230, 234, 280-287, 253-254, 257, 269-271, 283, 293, 321, 420.

MÜHLE, E. (1956): *Rostpilze*. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt: 24.

PHILLIPS, A. J. L., ALVES, A., PENNYCOOK, S. R., JOHNSTON, P. R., RAMALEY, A., AKULOV, A., CROUS, P. W. (2008): Resolving the phylogenetic and taxonomic status of dark-spored teleomorph genera in the Botryosphaeriaceae. *Persoonia*, 21, 29-55.

POELT, J., ZWETKO, P. (1997): *Die Rostpilze Österreichs* (2. Auflage). Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien: 54, 60.

PUNZ, W. (2011): Steinernes Herz. Das dicht verbaute Stadtgebiet. Böhlau, Wien. In: BERGER, R. EHRENDORFER, F. (Hrsg.) (2011): Ökosystem Wien. Die Naturgeschichte einer Stadt. Böhlau, Wien: 458-525.

RAVEN, P. H., EVERT, R. F., EICHHORN, S. E. (2006): Biologie der Pflanzen. de Gruyter Verlag, Berlin: 942.

RÜCKER, T. (1993): Die Pilze der Hohen Tauern. Tyrolia-Verlag, Innsbruck-Wien: 24-27, 134.

SAUBERER, F. & DIRMHORN, I. (1958): Das Strahlungsklima. Springer Verlag, Wien. In: STEINHAUSER, F. Eckel, O. LAUSCHER, F. (Hrsg.) (1958): Klimatographie von Österreich. Springer Verlag, Wien: 35.

SCHEUER C. (2010): Mycotheca Graecensis, Fasc. 23 (Nos 441–460). - Fritschiana (Graz) 66: 1–9;)

SCHLÖSSER, E. (1983): Allgemeine Phytopathologie. Georg Thieme Verlag, Stuttgart: 143, 149, 156-157.

SCHMID, H. & HELFER, W. (1995): Pilze – Wissenswertes aus Ökologie, Geschichte und Mythos. IHW-Verlag, Eching bei München: 13, 45-46, 107-109.

SCHÖN, G. (2005): Pilze – Lebewesen zwischen Pflanze und Tier. Verlag C. H. Beck, München: 7-8, 15, 24-28, 31-32, 36, 39, 43.

STUMMESBERGER, H. (2011): Vom Tropenmeer zur Eiszeittundra. 250 Millionen Jahre Wiener Erdgeschichte. Böhlau, Wien. In: BERGER, R. EHRENDORFER, F. (Hrsg.) (2011): Ökosystem Wien. Die Naturgeschichte einer Stadt. Böhlau, Wien: 58-87.

SUTTON, B.C. (1980): The Coelomycetes. Commonwealth mycological Institute, Kew: 401-404.

WEBSTER, J. (1983): Pilze. Eine Einführung. Springer Verlag, Berlin-Heidelberg-New York: 3, 47.

WU, H-X., LI, Y-M., ARIYAWANSA, A. H., LI, W-J., YANG, H., HYDE, K. D. (2014): A new species from Microthyrium of Yunnan, China. *Phytotaxa*, 176 (1), 2013-2018.

Internetquellen:

APHYLLOPORALES (2015): Exidia cartilaginea.
<http://aphyllopower.blogspot.co.at/2006/09/exidia-cartilaginea-knorpeliger.html> (letzter Zugriff am xy).

ARBOFUX (2015): Diagnosedatenbank für Gehölze. Übersicht Gattungen.
http://www.arbofux.de/datenbank_diagnose_gattung.php (letzter Zugriff am 29.05.2015).

- ASCOFRANCE (2015): *Phacidium lauri*.
http://www.ascofrance.com/search_recolte/1680# (letzter Zugriff am 15.06.2015).
- BARAL, H.O. (2014): *Eupropolella britannica*.
http://www.ascofrance.com/search_forum/27338 (letzter Zugriff am 15.07.2015).
- BACOO (2014): Karte Wiener Zentralfriedhof.
<http://www.wien-guide.de/wien/karten/karte-zentralfriedhof> (letzter Zugriff 08.04.2015).
- Blackwell, Meredith, Rytas Vilgalys, Timothy Y. James, and John W. Taylor. (2012): *Fungi*.
Eumycota: mushrooms, sac fungi, yeast, molds, rusts, smuts, etc.. Version 30 January 2012.
<http://tolweb.org/Fungi/2377/2012.01.30>. In: The Tree of Life Web Project,
<http://tolweb.org/> (letzter Zugriff am 04.05.2015).
- BANDINI, B. & OERTEL, D. (2013): *Inocybe* Artenliste.
<http://www.inocybe.org/artenliste/> (letzter Zugriff am 13.05.2015).
- BCRC (2015): *Perichaena corticalis*.
http://www.bcrc.firdi.org.tw/fungi/fungal_detail.jsp?id=FU200802090034 (letzter Zugriff am 04.06.2015).
- BFW (2015): Übersicht Schadenstypen.
<http://bfw.ac.at/ws/sdis.schadenstypen> (letzter Zugriff am 01.07.2015).
- BMF: PERNKOPF (2010): Bodenkundliche Grundbegriffe.
<http://www.hlfs.schule.at/praxis/portale/hoehere-schulen-fuer-land-und-forstwirtschaft/gegenstaende/pflanzenbau/bodenkunde/bodentypen-und-bodeninformationssysteme/detail/grundbegriffe-der-bodenkunde.html> (letzter Zugriff am 02.04.2015).
- DISCOVER LIVE (2015): Artenliste.
<http://www.discoverlife.org/> (letzter Zugriff am 01.07.2015).
- DORNER, F. et al. (2010): Schutzgut Boden/Geologie. Ist-Zustand-Analyse. Region Schwechat.
p2.iemartuwien.ac.at/...schwechat/.../R4_Land_ws10_Boden_und_Geologie (letzter Zugriff am 30.03.2015).
- ENTOLOMA.DE (2015): *Melanoleuca rasilis*.
<http://www.entoloma.de/pilzfunde/96-2007/123-melanoleuca-rasilis-var-leucophylloides-weissblaettriger-weichritterling.html> (letzter Zugriff am 23.06.2015)
- ENCYCLOPEDIA OF LIFE (2015): *Conocybe semiglobata*.
<http://eol.org/pages/190966/overview> (letzter Zugriff am 20.06.2015).
- FESTNER, T., PEERENBOOM, E., WEIß, M., STRACK, D. (2014): Mykorrhizen.
<http://www.ipb-halle.de/myk/start/index.html> (letzter Zugriff am 03.03.2015).
- FIRST-NATURE (2015): Pilzsuche.
<http://www.first-nature.com/fungi/> (letzter Zugriff am 01.07.2015).

FRIEDHÖFE WIEN (2015): Wiener Zentralfriedhof.

<https://www.friedhofewien.at/eportal/ep/channelView.do/pageTypeld/13576/channelId/-26733> (letzter Zugriff am 30.03.2015).

FUNGI.MYSPECIES (2015): *Eudarluca caricis*.

<http://fungi.myspecies.info/all-fungi/eudarluca-caricis> (letzter Zugriff am 04.06.2015).

FUNGIWORLD (2015): *Leucoagaricus wichanskyi*.

<http://forum.fungiworld.com/index.php?topic=4272.0;wap2> (letzter Zugriff am 29.06.2015).

GARNWEIDNER, E. (2015): Artenübersicht.

<http://www.pilze-ammersee.de/organismen/> (letzter Zugriff am 25.06.2015).

GBIF (2015): Kartierung der Flora Österreichs.

http://www.gbif.at/fileadmin/inhalte/gbif/pdf_files/Info_Kartierung_Flora_OEsterreich.pdf (letzter Zugriff am 23.04.2015)

GEOLEXIKON. GEODZ (2015): Löss und Lehm.

<http://www.geodz.com/deu/d/L%C3%B6ss> (letzter Zugriff am 03.04.2015).

GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT (2015): Geologische Übersichtskarte der Republik Österreich.

<https://www.geologie.ac.at/typo3temp/pics/7061f2cf09.png> (letzter Zugriff 20.04.2015).

HOLZFRAGEN (2015): Braunfäule und Weißfäule.

<http://www.holzfragen.de/seiten/braunfaeule.html> (letzter Zugriff 17.04.2015).

INSTITUT FÜR PFLANZENKULTUR (2015a): Ektomycorrhiza.

<http://www.pflanzenkultur.de/ekto-de.html> (letzter Zugriff 17.04.2015).

INSTITUT FÜR PFLANZENKULTUR (2015b): Endomycorrhiza.

<http://www.pflanzenkultur.de/endo-de.html> (letzter Zugriff 17.04.2015).

KNUDSEN (2010): *Vankya ornithogali*.

<http://www.fugleognatur.dk/gallery.asp?mode=ShowLarge&ID=89001> (letzter Zugriff 17.05.2015).

KOPPE (2012): Geographie Infothek. Bodentypen.

http://www2.klett.de/sixcms/list.php?page=geo_infothek&node=Bodentypen&article=Infoblatt+Schwarzerde (letzter Zugriff am 06.04.2015).

MARN (2015): Pilze. Basidie.

http://www.marn.at/pilze-index/plumbea_mikro.html (letzter Zugriff am 28.04.2015).

MUSHROOMEXPERT (2015): Artensuche.

<http://www.mushroomexpert.com> (letzter Zugriff am 20.06.2015).

MUSHROOMOBSERVER (2015): Entoloma indutoides.
http://mushroomobserver.org/name/show_name/30114 (letzter Zugriff am 20.06.2015).

MYCODB (2015): Suchoption Artbeschreibungen.
<http://www.mycodb.com/> (letzter Zugriff am 20.06.2015).

MYCOBANK (2015): Übersicht Artensuche.
<http://www.mycobank.org/Biolomics.aspx?Table=Mycobank&Page=200&ViewMode=Basic>
(letzter Zugriff am 20.06.2015).

MYCOLOGY ONLINE (2015): Fungal description.
[http://www.mycology.adelaide.edu.au/Fungal_Descriptions/Hyphomycetes_\(dematiaceous\)/Epicoccum/](http://www.mycology.adelaide.edu.au/Fungal_Descriptions/Hyphomycetes_(dematiaceous)/Epicoccum/) (letzter Zugriff am 04.06.2015).

NATURFÜHRER (2015a): Arcyria minuta.
<http://www.natur.vulkanland.at/arten/509> (letzter Zugriff am 04.06.2015).

NATURFÜHRER (2015b): Xerocomellus engelii.
<http://www.natur.vulkanland.at/arten/718> (letzter Zugriff am 08.06.2015).

NATUR-LEXIKON (2015): Übersicht Artensuche.
<http://www.ausgabe.natur-lexikon.com/pilze.php> (letzter Zugriff 01.07.2015).

NDRS (2015): Puccinia lagenophorae
<http://www.ndrs.org.uk/article.php?id=010024> (letzter Zugriff 26.05.2015).

NATURESPOT (2015): Übersicht Artensuche.
<http://www.naturespot.org.uk/taxonomy/term/19708> (letzter Zugriff 26.05.2015).

Obligat phytoparasitische Kleinpilze. OPK (2015a): Albugo candida.
<http://jule.pflanzenbestimmung.de/albugo-candida-21/> (letzter Zugriff 28.04.2015).

Obligat phytoparasitische Kleinpilze. OPK (2015b): Übersicht Artensuche und Abbildungen.
<http://jule.pflanzenbestimmung.de/pflanzen-und-pilze/phytoparasitische-kleinpilze/> (letzter Zugriff 20.06.2015).

ORF: HOFMANN (2015): Wie Friedhofsböden die Verwesung beeinflussen.
<http://tv.orf.at/groups/magazin/pool/newtonfriedhof> (letzter Zugriff am 06.04.2015).

PALKAN (2015): Lößböden.
<http://www.palkan.de/erd-loess.htm> (letzter Zugriff am 03.04.2015).

PAATSCH, T. (2015): Artbeschreibung Schimmelpilze.
<http://www.schimmel-schimmelpilze.de/> (letzter Zugriff am 04.06.2015).

PFLANZENKRANKHEITEN (2015a): Ramularia – Blattflecken des Roggens.
<http://www.pflanzenkrankheiten.ch/index.php/de/krankheiten-an-kulturpflanzen/getreide-mais/roggen/269-ramularia-collo-cygni-roggen> (letzter Zugriff am 03.05.2015).

PFLANZENKRANKHEITEN (2015b): *Puccinia graminis*.

<http://www.pflanzenkrankheiten.ch/de/krankheiten-an-kulturpflanzen/futtergraeser-und-rasen/knaulgras/104-puccinia-graminis-dactylis> (letzter Zugriff am 03.05.2015).

PILZ-BADEN (2015): Artenübersicht.

<http://www.pilz-baden.ch/album.html> (letzter Zugriff am 01.07.2015).

PILZSEITE.DE(2015): *Melanoleuca microcephala*.

<http://www.pilzseite.de/Pilzgalerie/Melanoleuca/microcephala/FrameSet.htm> (letzter Zugriff am 20.06.2015).

PILZE.CH (2015): Übersicht Gattungen.

<http://www.pilze.ch/pilzbestimmung/Artenlisten/Artenlisten.htm> (letzter Zugriff am 29.06.2015).

PILZFLORE-EHINGEN (2015): Artenliste.

<http://www.pilzflora-ehingen.de/pilzflora/arhtml/abiennis.php> (letzter Zugriff am 20.06.2015).

123-PILZE (2015): Übersicht Gattungen.

<http://www.123pilze.de/DreamHC/Download/2005AlpaGattung.htm> (letzter Zugriff am 01.07.2015).

PILZBESTIMMER (2015): Übersicht Artensuche.

<http://www.pilzbestimmer.de/> (letzter Zugriff am 01.07.2015).

PILZFLORE-EHRINGEN (2015): *Arcyria minuta*.

<http://www.pilzflora-ehingen.de/pilzflora/arhtml/aminuta.php> (letzter Zugriff am 03.06.2015).

PILZWELT (2015): Übersicht Pucciniales.

<http://www.pilzewelt.de/gallery/index.php?cat=207> (letzter Zugriff am 01.07.2015).

PIXIMGGIF (2015): *Cladosporium herbarum*.

<http://piximggif.com/cladosporium-herbarum>. (letzter Zugriff am 09.04.2015).

PIXSHARK (2015): *Peziza Microscope*.

<http://pixshark.com/peziza-microscope.htm> (letzter Zugriff am 28.04.2015).

RIGLING, D., SCHÜTZ-BRYNER, S., HEINIGER, U., PROSPERO, S. (2014): Kastanienrindenkrebs.

http://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/schaden/pilze_nematoden/wsl_kastanienrindenkrebs/index_DE (letzter Zugriff am 10.03.2015).

ROGERMUSHROOMS (2015): *Dermoloma pseudocuneifolium*.

<http://www.rogersmushrooms.com/gallery/DisplayBlock~bid~12150~gid~~source~gallerydefault.asp> (letzter Zugriff am 20.06.2015).

SCHLÖSSER, E. (1997): Wichtige Begriffe bei den Pilzen.
<http://www.forst.tu-muenchen.de/EXT/LST/BOTAN/LEHRE/PATHO/ALLGPAT/alp653.html>
(letzter Zugriff am 09.03.2015).

SCHÖN, G. (2015): Lexikon der Biologie. Rostpilze.
<http://www.spektrum.de/lexikon/biologie/rostpilze/57562> (letzter Zugriff am 09.04.2015).

SPEKTRUM AKADEMISCHER VERLAG (2015a): Mykorrhiza.
<http://www.spektrum.de/lexikon/biologie-kompakt/mykorrhiza/7904> (letzter Zugriff am 17.04.2015).

SPEKTRUM AKADEMISCHER VERLAG (2015b): Lexikon der Biologie. Blattfleckenkrankheiten.
<http://www.spektrum.de/lexikon/biologie/blattfleckenkrankheiten/9188> (letzter Zugriff am 09.04.2015).

SPEKTRUM AKADEMISCHER VERLAG (2015c): Lexikon der Biologie. Adventivpflanzen.
<http://www.spektrum.de/lexikon/biologie/adventivpflanzen/1183> (letzter Zugriff am 20.04.2015).

SPEKTRUM AKADEMISCHER VERLAG (2015d): Lexikon der Biologie. Peronosporales.
<http://www.spektrum.de/lexikon/biologie-kompakt/peronosporales/8828> (letzter Zugriff am 28.04.2015).

TANUSPILZ-DATENBANK (2015): Puccinia vincae auf Vinca major.
<http://taunuspilz.de/coppermine/displayimage.php?album=140&pos=38> (letzter Zugriff am 28.04.2015).

TINTLING.COM (2015): Pilzartenindex.
<http://tintling.com/pilzbuch/artenindex.html> (letzter Zugriff am 01.07.2015).

PILZGALERIE (2015): Übersicht Pilzarten.
<http://www.pilzepilze.de/cgi-bin/webbbs/parchive2009.pl?noframes;read=159823> (letzter Zugriff am 10.07.2015).

UMASS (2015): Guignardia miribelli.
<https://ag.umass.edu/fact-sheets/guignardia-leaf-blotch> (letzter Zugriff am 01.06.2015).

UNIVERSIÄT BAYREUTH (2014): Räuchern. Chemische Aspekte.
<http://daten.didaktikchemie.uni-bayreuth.de/umat/raeuchern/raeuchern.htm> (letzter Zugriff am 09.04.2015).

VIELE PILZE (2015): Conocybe brunneidisca.
<http://www.vielepilze.de/conocybe/conocybe/brunneidisca/sumbrunneidisca.html> (letzter Zugriff am 29.06.2015).

WIEN.GV.AT (2015a): Wetter-Statistiken.
<https://www.wien.gv.at/statistik/lebensraum/tabellen/lufttemperatur.html> (letzter Zugriff 13.04.2015).

WIEN.GV.AT (2015b): Wetter-Statistiken.
<https://www.wien.gv.at/statistik/lebensraum/tabellen/niederschlag.html> (letzter Zugriff 13.04.2015).

WIEN.GV.AT (2015c): Wetter-Erläuterungen.
<http://www.wien.gv.at/statistik/lebensraum/wetter/erlaeuterungen.html> (letzter Zugriff 13.04.2015).

WIRTH, V. (2015): Lexikon der Biologie. Flechten.
<http://www.spektrum.de/lexikon/biologie/flechten/24819> (letzter Zugriff am 03.03.2015).

WÜSTENGARTEN (2015): Coniothyrium concentricum.
<http://www.wuestengarten.at/html/pflanzenschutz.html> (letzter Zugriff am 08.06.2015).

ZAMG (2015a): Klimanormalwerte Österreich 1961-1990.
<http://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/klimauebersichten/klimamittel-1971-2000> (letzter Zugriff 13.04.2015).

ZAMG (2015b): Jahresrückblick 2013. <http://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/klima-aktuell/jahresrueckblick/wetterrueckblick?monat=GJ&jahr=2013> (letzter Zugriff 20.04.2015).

ZAMG (2015c): Jahresrückblick 2013. <http://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/klima-aktuell/jahresrueckblick/wetterrueckblick?monat=GJ&jahr=2014> (letzter Zugriff 20.04.2015).

7. Abbildungsverzeichnis

Ich habe mich bemüht, sämtliche angegebene Bildinhaber zu nennen. Sollte dennoch eine Urheberrechtsverletzung bekannt werden, ersuche ich um Meldung bei mir.

Abbildung 1: <i>Längsschnitt einer Wurzelspitze mit Ectomycorrhiza</i>	9
Abbildung 2: Wurzel mit dichtem Hyphenmantel	10
Abbildung 3: Längsschnitt einer Wurzelspitze mit arbusculärer Endomycorrhiza	11
Abbildung 4: Endomycorrhiza angefärbt. Vesicel gut sichtbar.....	11
Abbildung 5: Lignin.....	14
Abbildung 6: Vergleich Weiß- und Braunfäule	15
Abbildung 7: <i>Puccinia vincae</i> auf <i>Vinca major</i>	18
Abbildung 8: <i>Cladosporium herbarum</i>	19
Abbildung 9: Lage des Wiener Zentralfriedhofs in Simmering (Wien XI)	20
Abbildung 10: Einteilung Wiener Zentralfriedhof in Süd und Nord.....	20
Abbildung 11: Vegetation des Alten Jüdischen Friedhofs im Vergleich mit betreutem Areal.....	21
Abbildung 12: Geologische Übersichtskarte der Republik Österreich.....	26
Abbildung 13: Stammbaum der Eumycota	41

Abbildung 14: Phylogenie Eumycota.....	47
Abbildung 15: <i>Perichaena corticalis</i> . Sporangium mit Haplosporen	48
Abbildung 16: <i>Arcyria minuta</i>	49
Abbildung 17: <i>Albugo candida</i> auf <i>Sisymbrium loeselii</i>	50
Abbildung 18: <i>Peronospora alsinearum</i>	51
Abbildung 19: Asci mit 8 Ascosporen.....	52
Abbildung 20: Konidienträger von <i>Cladosporium herbarum</i>	53
Abbildung 21: <i>Coniothyrium concentricum</i>	55
Abbildung 22: Konidien von <i>Coniothyrium jasmini</i>	55
Abbildung 23: <i>Epicoccum nigrum</i> . Konidien an Konidiophore.....	56
Abbildung 24: Fruchtkörper von <i>Erysiphe flexuosa</i>	56
Abbildung 25: <i>Gnomonia leptostyla</i>	57
Abbildung 26: <i>Helvella latispora</i>	58
Abbildung 27: <i>Hymenoscyphus fraxineus</i>	59
Abbildung 28: Perithezien <i>Hyponectria buxi</i>	59
Abbildung 29: Verfärbungen aufgrund von <i>Kabatina thujae</i>	60
Abbildung 30: Radiäre Zellen <i>Microthyrium ciliatum</i>	60
Abbildung 31: <i>Patellaria atrata</i> an <i>Tilia</i>	61
Abbildung 32: Sporen von <i>Pestalotiopsis funerea</i>	61
Abbildung 33: <i>Phacidium lauri</i>	62
Abbildung 34: Konidienlager (mit Borsten) von <i>Volutella buxi</i>	63
Abbildung 35: <i>Sphaerellopsis filum</i> . Fruchtkörper in Aecidium des pilzlichen Wirts	64
Abbildung 36: Apothecien von <i>Trochila craterium</i>	64
Abbildung 37: Apothecien von <i>Trochila ilicina</i>	65
Abbildung 38: Apothecien von <i>Trochila laurocerasi</i>	65
Abbildung 39: Basidie mit 4 Basidiosporen an Sterigmen	66
Abbildung 40: <i>Agaricus bisporus</i>	67
Abbildung 41: <i>Agaricus bresadolanus</i>	68
Abbildung 41: <i>Agaricus porphyrocephalus</i>	68
Abbildung 43: <i>Agaricus pseudopratisensis</i>	69
Abbildung 44: <i>Agaricus xanthoderma</i>	70
Abbildung 45: <i>Agrocybe pusiola</i>	70
Abbildung 46: <i>Auricularia mesenterica</i>	71
Abbildung 47: <i>Bolbitius titubans</i>	72
Abbildung 48: <i>Clitocybe metachroa</i>	72
Abbildung 49: <i>Clitocybe rivulosa</i>	73
Abbildung 50: <i>Clitocybe vibecina</i>	73
Abbildung 51: <i>Clitopilus popinalis</i>	74
Abbildung 52: <i>Conocybe brunneidisca</i>	75
Abbildung 53: <i>Conocybe rickeniana</i>	76
Abbildung 54: <i>Conocybe semiglobata</i>	76
Abbildung 55: <i>Coprinellus disseminatus</i>	77

Abbildung 56: <i>Coprinellus micaceus</i>	78
Abbildung 57: <i>Coprinopsis atramentaria</i>	79
Abbildung 58: <i>Coriolopsis gallica</i>	79
Abbildung 59: <i>Cuphophyllus virgineus</i>	80
Abbildung 60: Unterschiedl. Entwicklungsstadien von <i>Cyathus olla</i>	81
Abbildung 61: <i>Deconica montana</i>	82
Abbildung 62: <i>Dendrothele acerina</i>	82
Abbildung 63: <i>Dermoloma pseudocuneifolium</i>	83
Abbildung 64: <i>Entoloma indutoides</i>	83
Abbildung 65: <i>Exidia cartilaginea</i>	84
Abbildung 66: <i>Flammulina velutipes</i>	85
Abbildung 67: <i>Frommeella mexicana</i> var. <i>indica</i> blattunterseits auf <i>Potentilla indica</i>	85
Abbildung 68: Uredosporen von <i>Frommeella mexicana</i> var. <i>indica</i>	86
Abbildung 69: <i>Galerina graminea</i>	86
Abbildung 70: <i>Gloeophyllum sepiarium</i>	87
Abbildung 71: <i>Hypholoma fasciculare</i>	88
Abbildung 72: <i>Inocybe erubescens</i>	88
Abbildung 73: <i>Inocybe flocculosa</i>	89
Abbildung 74: <i>Inocybe obscurobadia</i>	90
Abbildung 75: <i>Inocybe piceae</i>	90
Abbildung 76: <i>Inocybe quietiodor</i>	91
Abbildung 77: <i>Lepista saeva</i>	91
Abbildung 78: <i>Leratiomyces laetissimus</i>	92
Abbildung 79: <i>Leucoagaricus wichanskyi</i>	93
Abbildung 80: <i>Marasmius wynneae</i>	93
Abbildung 81: <i>Melanoleuca microcephala</i>	94
Abbildung 82: <i>Melanoleuca polioleuca</i>	95
Abbildung 83: <i>Melanoleuca rasilis</i>	96
Abbildung 84: <i>Melanoleuca stridula</i>	96
Abbildung 85: <i>Meottomyces dissimulans</i>	97
Abbildung 86: <i>Mycena pseudopicta</i>	98
Abbildung 87: <i>Peniophora rufomarginata</i>	98
Abbildung 88: <i>Pholiotina mairei</i>	99
Abbildung 89: <i>Polyporus squamosus</i>	99
Abbildung 90: <i>Psathyrella candolleana</i>	100
Abbildung 91: <i>Puccinia glechomatis</i> . Telien blattunterseits auf <i>Glechoma hederacea</i>	100
Abbildung 92: <i>Puccinia graminis</i> . Aecidien (links); Teliosporen (rechts)	101
Abbildung 93: <i>Puccinia punctata</i> . Teliosporen von <i>Puccinia punctata</i>	103
Abbildung 94: <i>Schizophyllum commune</i>	104
Abbildung 95: <i>Scleroderma bovista</i>	104
Abbildung 96: <i>Stropharia pseudocyanea</i>	105
Abbildung 97: <i>Tephrocybe osmophora</i>	106

Abbildung 98: <i>Trametes gibbosa</i>	106
Abbildung 99: <i>Tricholoma terreum</i>	107
Abbildung 100: <i>Tubaria furfuracea</i>	108
Abbildung 101: <i>Tulostoma brumale</i>	108
Abbildung 102: Aufgebrochene Sori von <i>Vankya ornithogali</i>	110
Abbildung 103: <i>Volvariella pusilla</i>	111
Abbildung 104: <i>Xerocomellus engelii</i>	111

8. Tabellen- und Diagrammverzeichnis

Tabelle 1: Lufttemperatur - Klimadaten der Station Hohe Warte, 19. Wien.....	32
Tabelle 2: Niederschläge - Klimadaten der Station Hohe Warte, 19.Wien.....	34
Diagramm 1: Prozentuale Verteilung der ökologischen Gruppen der Pilze am Wiener Zentralfriedhof	37
Tabelle 3: Artenliste der Pilzfunde am Wiener Zentralfriedhof.....	41

9. Lebenslauf

Sarah Blumenschein

Schulische und berufliche Laufbahn

- 4 Jahre Volksschule
- 4 Jahre Gymnasium
- 1 Jahr Handelsakademie
- 3 Jahre Berufsschule (Lehrabschlussprüfung 2002)
- 4 Jahre beschäftigt bei Oberösterreichischer Rundschau GmbH (2002-2006)
- Ausbildung zum systemischen Gesundheitscoach bei FAB Organos (Abschluss 2004)
- 5 Jahre beschäftigt bei SOS-Kinderdorf (2007-2013), mit berufsbegleitender Ausbildung im Colleg für Familien- und Sozialpädagogik, Wels (Abschluss 2010)
- Abendmatura (Abschluss Winter 2010)
- Studium Lehramt Biologie und Psychologie/Philosophie seit SS 2011 an der Universität Wien (Abschluss Winter 2015)
- Universitätslehrgang Ethik seit WS 2013 an der Universität Wien (vorraussichtl. Abschluss Winter 2016)

Eidesstaatliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbständig angefertigt habe. Es wurden nur die in der Arbeit ausdrücklich benannten Quellen und Hilfsmittel benutzt. Wörtlich oder sinngemäß übernommenes Gedankengut habe ich als solches kenntlich gemacht.

Wien, 10.08.15 Sarah Blumenschein

Wien am 10.08.2015, Sarah Blumenschein