

Neomyceten gebietsfremde Pilze in der Schweiz

Ludwig Beenken

Ziel des Projektes:

- Erstellen einer Liste aller gebietsfremder Pilze in der Schweiz. Auswertung von Literatur, Datenbanken, Herbarbelegen und eigener Aufsammlungen
- Abschätzung des Einflusses der Pilze auf die Umwelt.
- Vorarbeiten für eine «watching list» invasiver Pilze

Neobiota

- Neobiota sind Arten, die in einem Gebiet vorkommen in dem sie zuvor nicht heimisch waren (gebietsfremde Arten).
- Sie wurden aktiv oder passive durch den Menschen eingeschleppt worden oder eingewandert (seit 1492).
- Invasive Arten haben die Tendenz sich auszubreiten und verursachen ökologischen oder ökonomischen. Sie können auch gesundheitsschädlich sein.

- Neozoen



- Neophyten



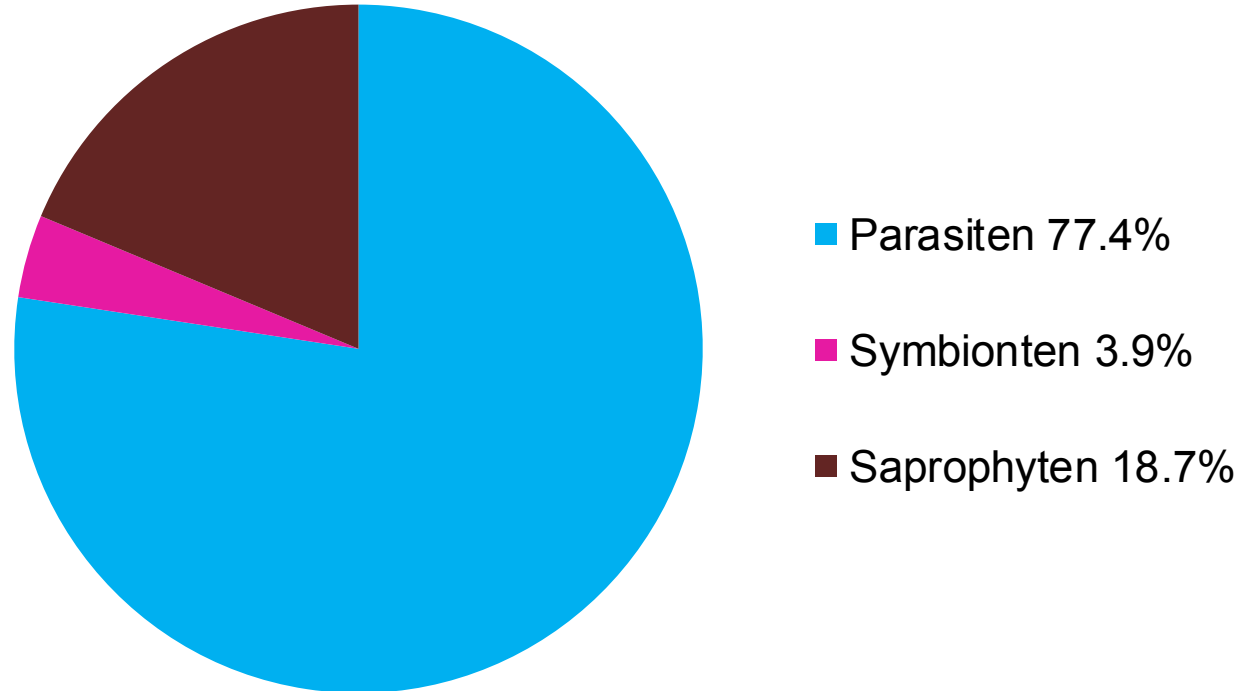
Neomyceten

- Neomycetes sind neu eingeführte oder eingewanderte Pilzarten, die sich in einem Gebiet etablieren konnten.
 - Sind die Pilze wirklich neu oder früher nur übersehen worden?
 - Seit wann sind die Neomyceten da?
- Invasive Pilze haben die Tendenz sich auszubreiten und verursachen Schäden an einheimischen Organismen (Pflanzen und Tieren) oder an Kulturpflanzen.
 - Auch heimische Pilze können Schäden verursachen

Mehr als 250 Neomyceten die mit Pflanzen assoziiert sind wurden gefunden (mit Oomyceten).

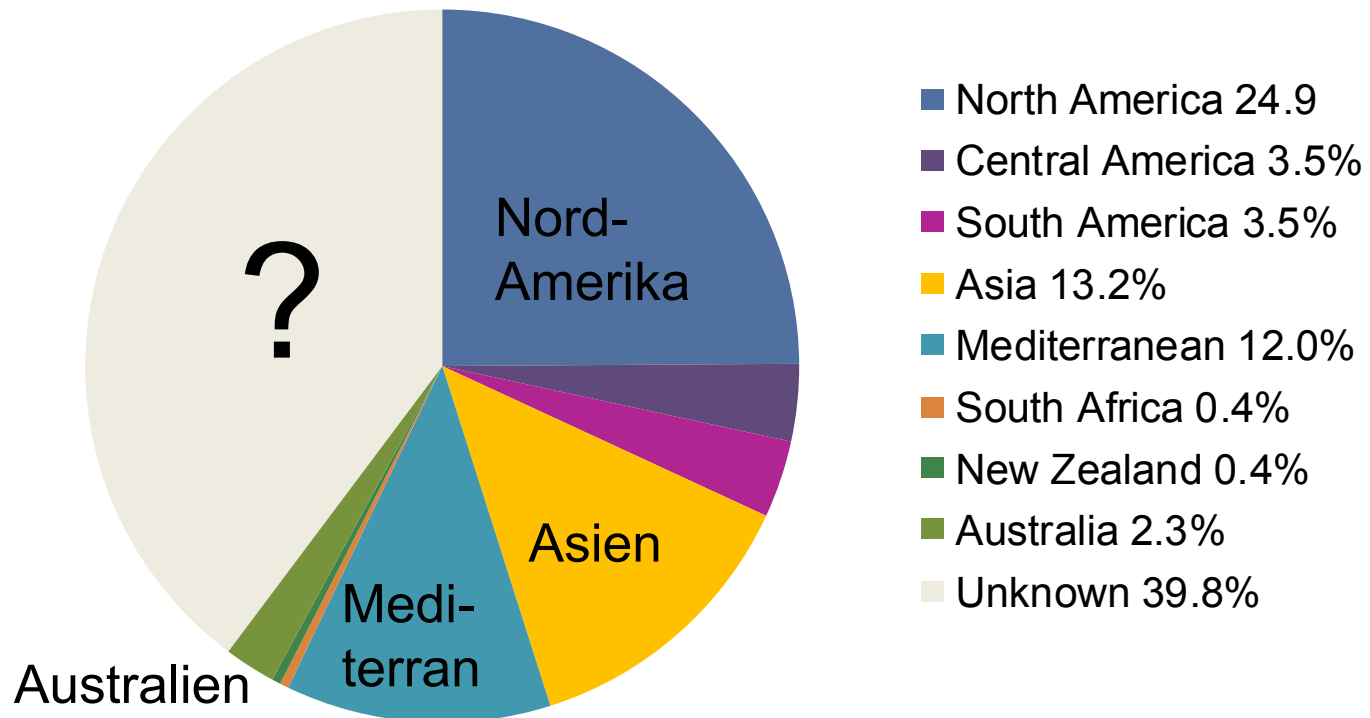
ID	Species	Anamorph/Synonym	Order	Taxonomical Group	Records in Switzerland	Reference	Lifestyle	Substrate	Host	Origin
588	<i>Botryosphaeria dothidea</i> (Moug.) Ces. & De Not. (1863)	<i>Dothiorella aesculi</i> (Sacc.) Petrak fide Sutton (1980)	Botryosphaerales	Asco	7	Slippers et al. 2004	Parasit	Holz, lebend	Frangula, Liquidambar, Prunus,	mediterranean?
10325	<i>Botryosphaeria stevensii</i> Shoemaker (1964)	<i>Diplodia mutila</i> (Fr.) Mont. (1834)	Botryosphaerales	Asco	3	Brodbeck 2008	Parasit	Holz, lebend	Fraxinus	
10627	<i>Guignardia aesculi</i> (Peck) V.B. Stewart (1916)	<i>Phyllosticta paviae</i> Desm., <i>Leptodothiorella aesculicola</i> (S)	Botryosphaerales	Asco	2	Daisie E, Boly 2013	Parasit		Aesculus	
10628	<i>Guignardia bidwellii</i> (Ellis) Viala & Ravaz (1892)	<i>Phyllosticta ampelicola</i> (Engelm.) Aa	Botryosphaerales	Asco	0	Holdenrieder	Parasit		Vitis	Nordamerika
24407	<i>Microdiplodia platani</i> (Tassi) Allesch.		Botryosphaerales	Asco	1	Brodbeck 2008	Parasit	Holz	Platanus	
13001	<i>Sphaeropsis sapinea</i> (Fr.) Dyko & B. Sutton	<i>Diplodia pinea</i> (Desm.) J. Kickx f.	Botryosphaerales	Asco	19	DAISIE O. Holdenrieder, Engesser 2002	Parasit	systemisch	Pinus spp	?
12595	<i>Macrophomina phaseolina</i> (Tassi) Goid.(1947)		Botryosphaerales	Asco	0	Daisie, Marie-Laure Desprez-Loustau	Parasit			
11097	<i>Didymella chrysanthemi</i> (Tassi) Garib. et Gullino	sub <i>Didymella ligulicola</i> (K.F. Baker, Dimock & L.H. Davis)	Capnodiales	Asco	0	BUWAL 2004	Parasit		Asteraceae	Nordamerika
	<i>Dothistroma pini</i> Hulbary	siehe auch <i>Mycosphaerella pini</i>	Capnodiales	Asco		Querloz et al. 2014 (1 Nachweis)	Parasit	Nadeln	Pinus	
12759	<i>Dothistroma septosporum</i> (Dorog.) M. Morele	unter <i>Mycosphaerella pini</i> agg. (Art-ID: 10765)	Capnodiales	Asco	244	DAISIE O. Holdenrieder, Eppo, BUWAL 2	Parasit	Nadeln	Pinus	
21993	<i>Mycosphaerella deamessii</i> M.E. Barr (1972)	<i>Scirrhia acicola</i> , <i>Lecanosticta acicola</i> (Thümen) H. Sydow	Capnodiales	Asco	535	DAISIE O. Holdenrieder, Eppo	Parasit		Pinus	Nordamerika
21990	<i>Septoria castaneicola</i> Desm.	sub. <i>Mycosphaerella castaneicola</i> Kleb.; <i>Stromatosseptoria</i>	Capnodiales	Asco	1	DAISIE O. Holdenrieder, Engesser et al.	Parasit		Castanea sativa	
	<i>Septoria lycopersici</i> Speg.		Capnodiales	Asco		Boly 2013	Parasit		Solanum spp.	Südamerika
	<i>Sphaerulina cercidis</i> (Fr.) Quaedvl., G.J.M. Verkley & Crous	<i>Septoria cercidis</i> Fr.	Capnodiales	Asco		Boly 2013	Parasit		<i>Cercis siliquastrum</i>	
14742	<i>Stigmina pulvinata</i> (Kunze) M.B. Ellis (1959)	neomycet?	Capnodiales	Asco	0	DAISIE Alberto Santini, Engesser et al. 2	Parasit		Tilia	
10120	<i>Apiognomonia veneta</i> (Sacc. & Speg.) Höhn. (1920)	<i>Gloeosporidina platani</i> Butin & Kehr (1998)	Diaporthales	Asco	2	Boly 2013, Sogonov et al. 2007	Parasit	Blätter, lebend	Platanus	?
7596	<i>Cryphonectria parasitica</i> (Murrill) M.E. Barr (1978)	<i>Endothiella parasitica</i> (Murrill) Roane (1986)	Diaporthales	Asco	12	Daisie E	Parasit	Holz, lebend	Castanea	Asien
24406	<i>Cytospora platani</i> Fuckel	[= <i>C. chrysoesperma</i> ?]	Asco	1	Brodbeck 2008	Parasit	Holz	Platanus		
2165	<i>Diaporthe oncostoma</i> (Duby) Fuckel (1870)	<i>Phomopsis oncostoma</i> (Thüm.) Höhn. (1906)	Diaporthales	Asco	1		Parasit	Holz, lebend	Robinia	Nordamerika?
	<i>Discula destructiva</i> Redlin (1991)		Diaporthales	Asco		DAISIE O. Holdenrieder	Parasit	systemisch	Cornus	?
10186	<i>Gnomonia leptostyla</i> (Fr.) Ces. & De Not. (1863)	<i>Marssonina juglandis</i> (Lib.) Magnus (1906)	Diaporthales	Asco	1		Parasit			
10092	<i>Hapalocystis berkeleyi</i> Auersw. ex Fuckel		Diaporthales	Asco	5		Parasit		Platanus Ast	
	<i>Phomopsis viticola</i> (Sacc.) Sacc.		Diaporthales	Asco		Daisie O. Holdenrieder, Agroscoop: Merk	Parasit			
14153	<i>Kabatiella caulivora</i> (Kirchn.) Karak. (1923)		Dothideales	Asco	0	Daisie E	Parasit			
14157	<i>Kabatiella zaeae</i> Narita & Hiratsuka		Dothideales	Asco	0	www.pflanzenkrankheiten.ch	Parasit	Blätter, lebend	Zea mays	Nordamerika
12791	<i>Kabatina thujae</i> R. Schneid. & Arx (1966)		Dothideales	Asco	0	Daisie E	Parasit			
11046	<i>Phaeocryptopus gaeumanni</i> (T. Rohde) Petr. (1938)		Dothideales	Asco	0	Daisie E	Parasit			
11149	<i>Arthrocladiella mougeotii</i> (Lév.) Vassilkov	<i>Microsphaera mougeotii</i> (Lév.) Sacc.	Erysipales	Asco	0	Boly 2013, Mayor 1926, 1958	Parasit	Blätter, lebend	<i>Lycium barbarum</i> L., <i>L. chinense</i>	Asien
24281	<i>Erysiphe akebiae</i> (Sawada) U. Braun & S. Takam.		Erysipales	Asco	2	LB	Parasit	Blätter, lebend	Akebia	Asien
4674	<i>Erysiphe alphitoides</i> (Griffon & Maubl.) U. Braun & S. Takam	unter <i>Microsphaera alphitoides</i> Griff. et Maubl.	Erysipales	Asco	39	Boly 2013	Parasit	Blätter, lebend	Quercus, Castanea, Fagus	?
24363	<i>Erysiphe arcuata</i> U. Braun, V.P. Heluta & S. Takam. (2006)	<i>Oidium carpinii</i> Foitzik (Art-nr. 14260)	Erysipales	Asco	0	Braun & Cook, Boly 2005, 2013	Parasit	Blätter, lebend	<i>Carpinus betulus</i>	Asien
	<i>Erysiphe asclepiadis</i> V. Kummer & U. Braun		Erysipales	Asco		Braun & Cook, Boly 2013	Parasit	Blätter, lebend	<i>Asclepias</i> spp.	
23273	<i>Erysiphe australiana</i> (McAlpine) U. Braun & S. Takam. (2000)		Erysipales	Asco	3	Daisie E, Braun & Cook, Boly 2005, 20	Parasit	Blätter, lebend	<i>Lagerstroemia indica</i>	Australien
23274	<i>Erysiphe azaleae</i> (U. Braun) U. Braun & S. Takam., (2000)		Erysipales	Asco	21	Daisie E	Parasit	Blätter, lebend	<i>Rhododendron</i> sp. Cult, <i>Calluna</i> , <i>Erica</i>	
	<i>Erysiphe baptisiae</i> U. Braun & J. Kruse	unter <i>Microsphaera rayssiae</i> Mayor, <i>Erysiphe rayssiae</i> (M)	Erysipales	Asco		Braun & Cook, Boly 2005, Mayor 1968	Parasit	Blätter, lebend	<i>Baptisia australis</i> (Fabaceae)	Nordamerika?
23275	<i>Erysiphe begonicola</i> U. Braun & S. Takam.	<i>Microsphaera begoniae</i> Sivan. (Art-ID: 11188)	Erysipales	Asco	4	Boly 2005, 2013	Parasit	Blätter, lebend	<i>Begonia</i> spp.	Asien
23278	<i>Erysiphe cancae</i> U. Braun & Boly		Erysipales	Asco	1	Braun & Cook, Boly et al. 2008	Parasit	Blätter, lebend	<i>Carica pentagonae</i>	Südamerika
11190	<i>Erysiphe coluteae</i> (Kom.) U. Braun & S. Takam.	unter <i>Microsphaera coluteae</i> Kom.	Erysipales	Asco		Mayor 1926, 1958	Parasit	Blätter, lebend	<i>Colutea aborescens</i>	Mediterran/Asien
23276	<i>Erysiphe deutziae</i> (Bunkina) U. Braun & S. Takam. (2000)		Erysipales	Asco	10	Daisie E, Braun & Cook, Boly 2005	Parasit	Blätter, lebend	<i>Deutzia crenata</i>	Asien
22788	<i>Erysiphe elevatae</i> (Burrill) U. Braun & S. Takam.	<i>Oidium bignoniaceae</i>	Erysipales	Asco	5	Daisie E, Braun & Cook, Boly 2005	Parasit	Blätter, lebend	<i>Baptisia bignonioides</i> , <i>C. specios</i>	Nordamerika
	<i>Erysiphe euonymicola</i> U. Braun	<i>Microsphaera euonymi-japonici</i> Vienn.-Bourg. ss. aut. (A)	Erysipales	Asco	0	Daisie E, Braun & Cook, Boly 2005, 20	Parasit	Blätter, lebend	<i>Euonymus fortunei</i> , <i>E. japonicus</i>	Asien
21987	<i>Erysiphe flexuosa</i> (Peck) U. Braun & S. Takam. (2000)		Erysipales	Asco	22	Daisie E, Braun & Cook, Boly 2005	Parasit	Blätter, lebend	<i>Aesculus</i>	Nordamerika
11167	<i>Erysiphe howeana</i> U. Braun		Erysipales	Asco	6	Braun & Cook, Boly 2013	Parasit	Blätter, lebend	<i>Oenothera</i> spp., <i>Zauscheria calif</i>	Nordamerika
11199	<i>Erysiphe hypophylla</i> (Nevad.) U. Braun & Cunningt. (2003)	unter <i>Microsphaera hypophylla</i> Nevad.	Erysipales	Asco	0	Braun & Cook	Parasit	Blätter, lebend	<i>Quercus</i> , <i>Paeonia lutea</i> ?	
	<i>Erysiphe intermedia</i> (Braun) Braun	<i>E. trifolii</i> p.p. (keine Funde auf <i>Lupinus</i> in Swissfungi)	Erysipales	Asco	0	Braun & Cook, Boly (sup. E. trifolii)	Parasit	Blätter, lebend	<i>Lupinus</i>	Nordamerika

Lebensweise



- Ca. 50% der Parasiten leben auf Neophyten oder eingeführten Gartenpflanzen.
- Alle symbiontischen Pilze formen Ektomykorrhizen

Herkunft



- Die meisten Arten stammen aus Nordamerika (25%), Asien (13%) und der mediterranen Region (12%).
- Parasiten wurden mit ihren Wirtspflanzen eingeführt.
- Der Ursprung eines Drittels der Arten ist Unbekannt.



Saprophyt aus Australien: *Clathrus archeri*



Parasit aus Asien: *Hymenoscyphus fraxineus*

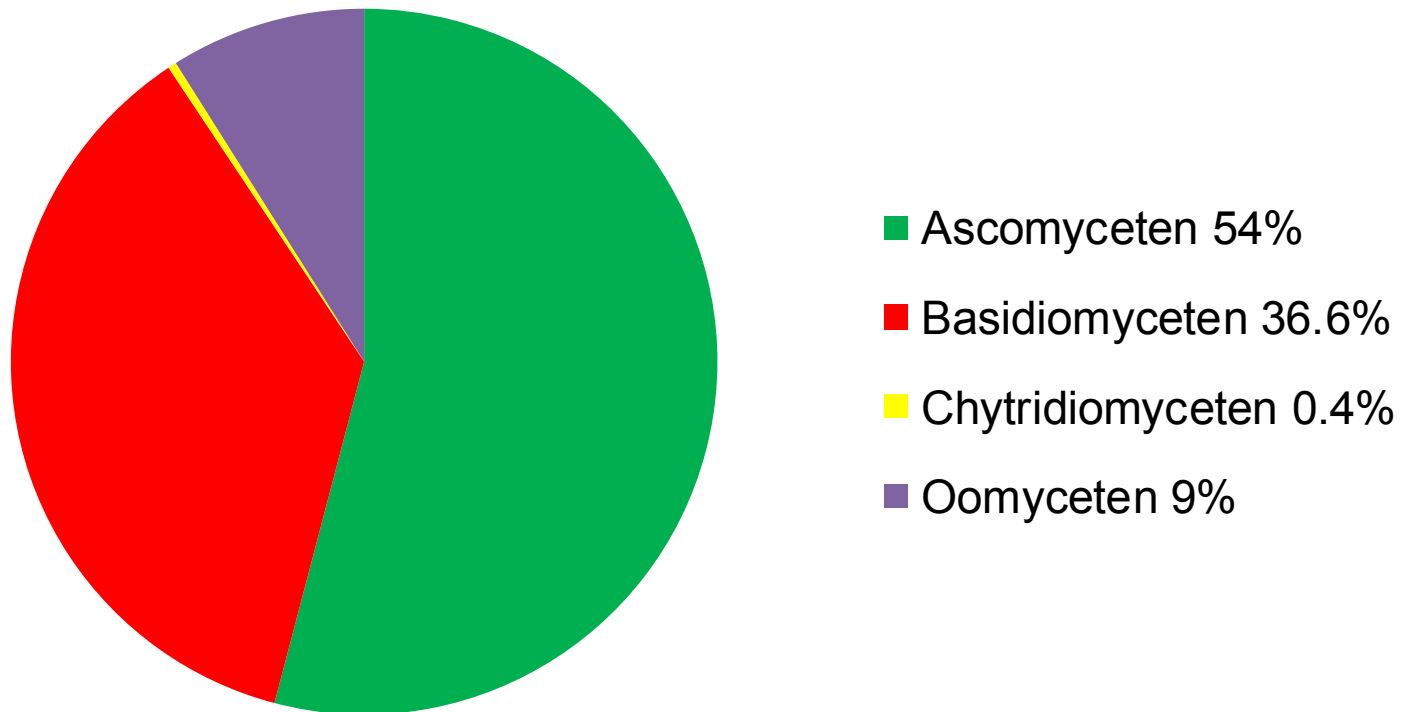


Ektomykorrhizapilz aus Nordamerika:
Suillus placidus



Parasit aus ?: *Erysiphe alphitoides*

Taxonomische Gruppen



Mehr als die Hälfte der Neomyceten sind Ascomyceten, über ein Drittel Basidiomyceten und knapp 10% Oomyceten.



Pucciniales: *Puccinia malvacearum* (Südamerika)



Erysiphales: *Erysiphe flexuosa*
(Nordamerika)

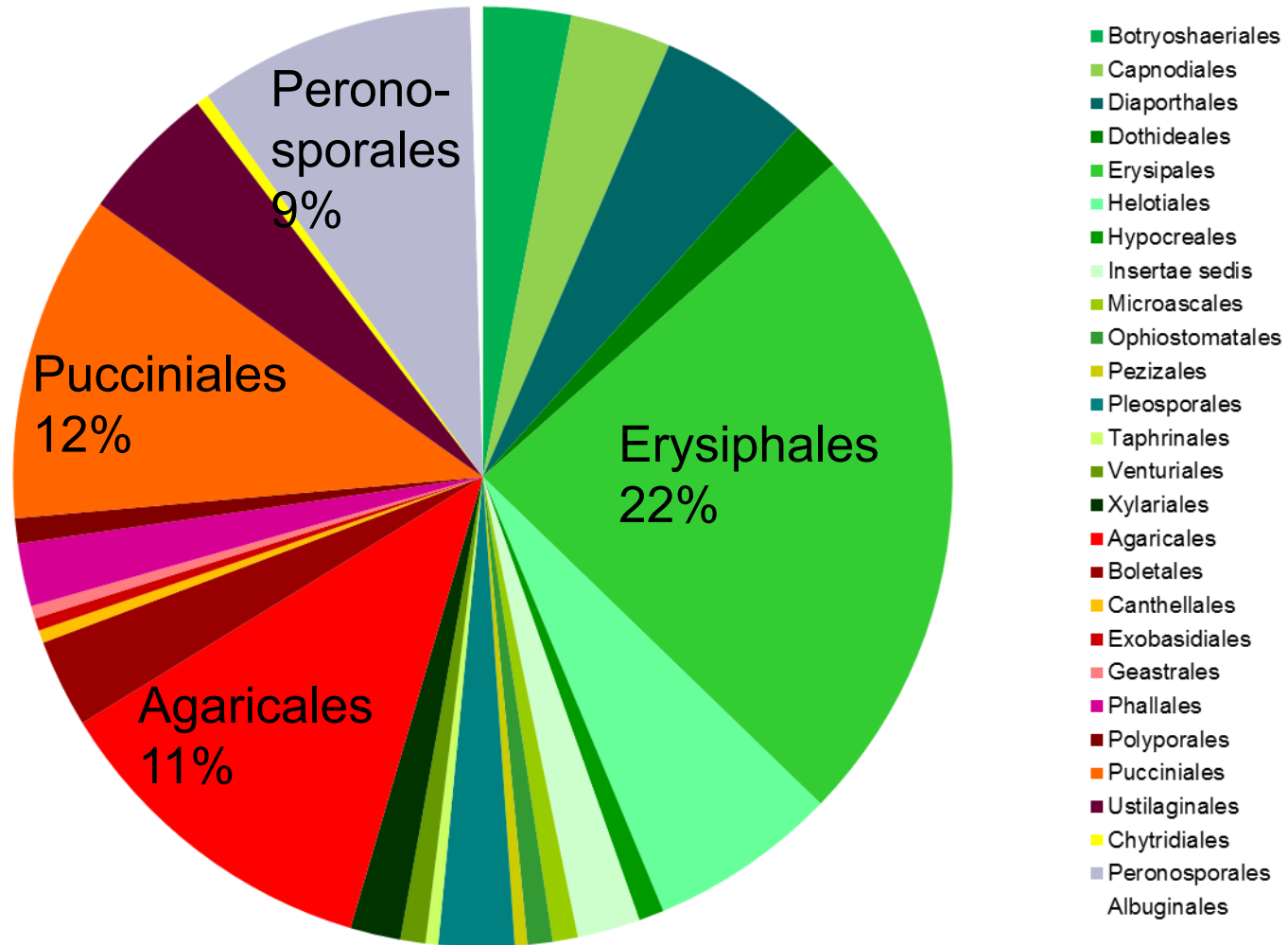


Agaricales:
*Leucocoprinus
birnbaumii*
Tropen

Peronosporales:
Plasmopara viticola
(Nordamerika)

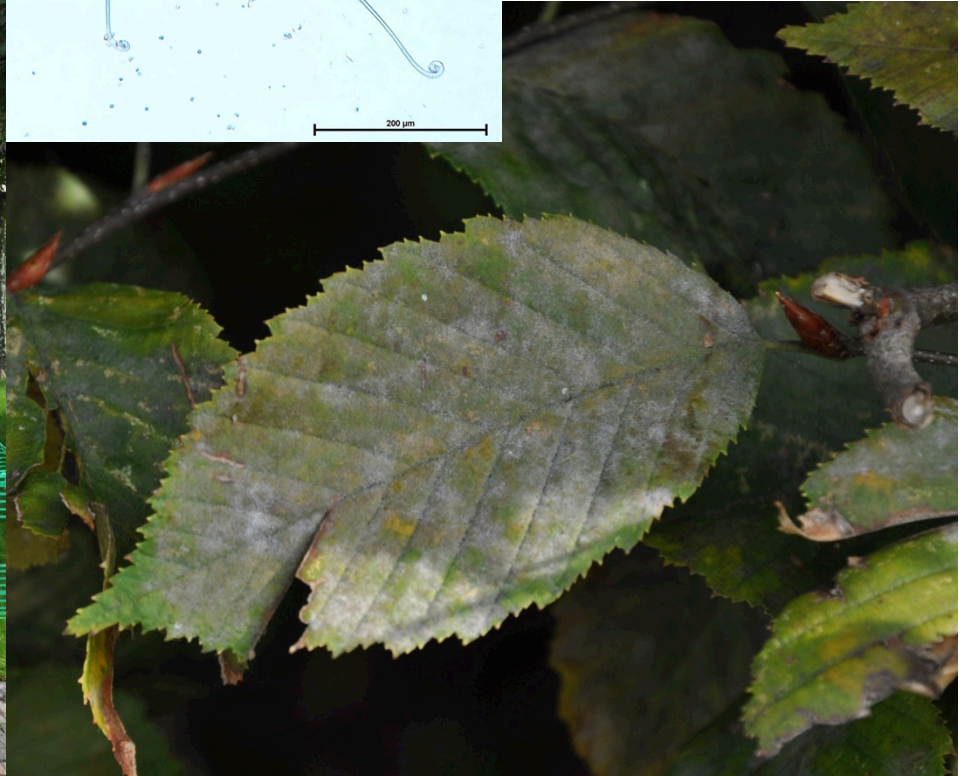
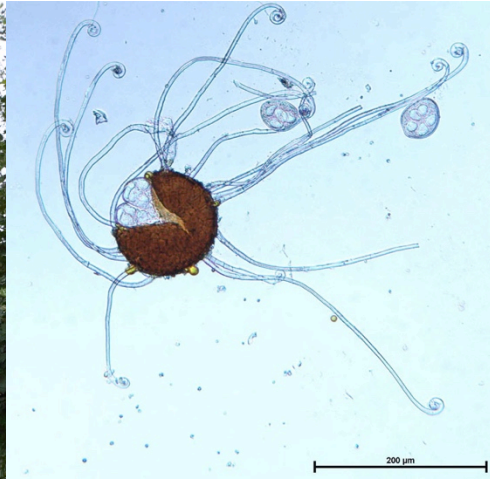


Taxonomische Ordnungen





Erysiphe alphitoides auf *Quercus robur*



Erysiphe arcuata auf *Carpinus betulus*



Erysiphe vanbruntiana var. *sambuci-racemosae* auf *Sambucus racemosa*



Erysiphe azaleae auf *Rhododendron* sp.



Erysiphe plantani auf *Platanus* sp.



Erysiphe pulchra auf *Cornus florida*



Podosphaera pruinosa auf *Rhus typhina*



Golovinomyces spadicus auf *Dahlia* sp. cult.



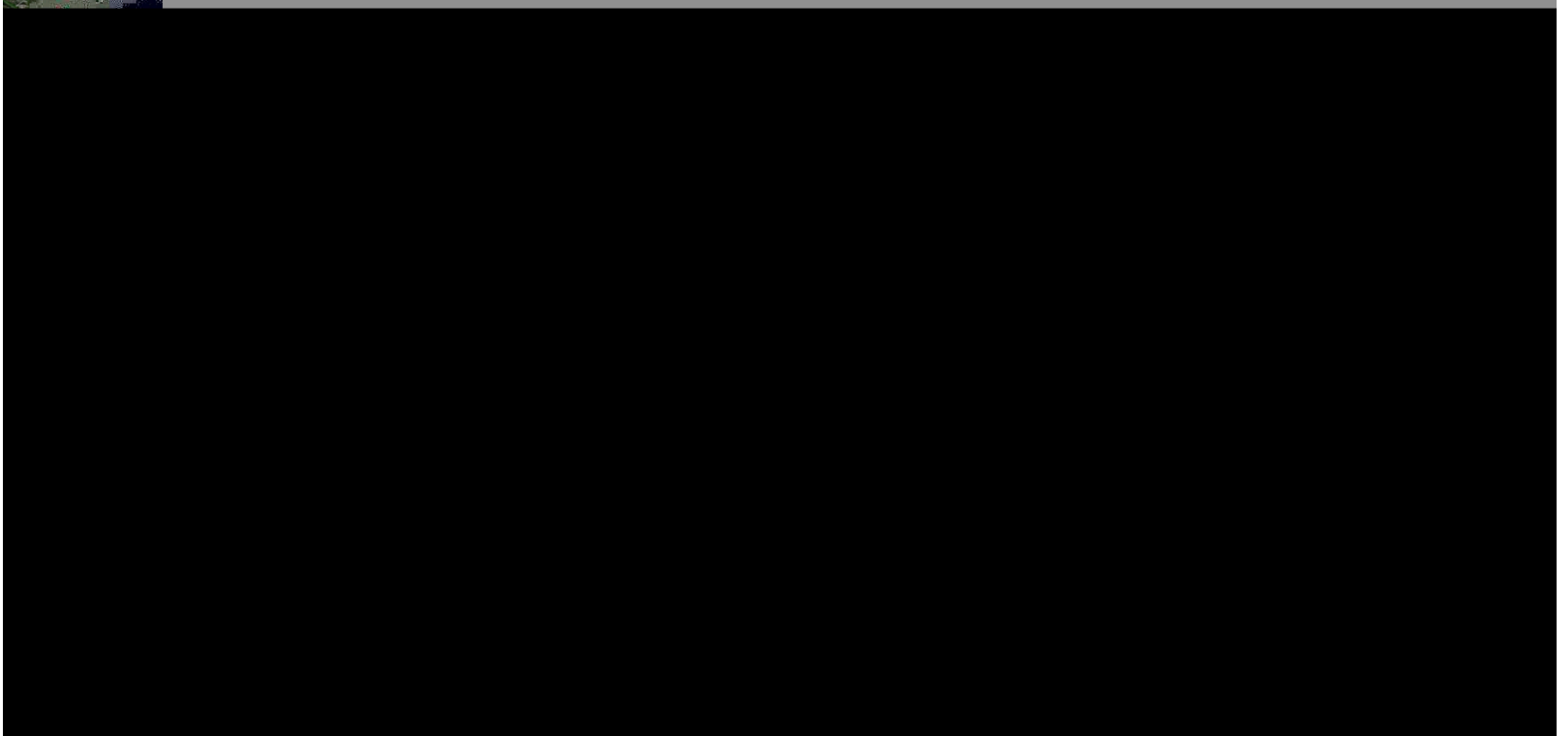
Entyloma gaillardianum auf *Gaillardia arisata*



Fromeella mexicana (II, III) auf *Duchesna indica*



Leucotelium cerasi (0, I) auf *Eranthis hyemalis*



Paxillus obscurisporus unter *Corylus* und *Tilia*

Einflüsse auf die Umwelt:

- Von Saprophyten und Ektomykorrhiza-Pilzen ist keine schädliche Einwirkungen bekannt.
- Einige der Neomyceten sind gefürchtete Phytopathogene in der Land- und Forstwirtschaft.
- Die meisten Parasiten befallen Neophyten oder Schmuck- und Gartenpflanzen:

Risiko: Neomyceten können auf heimische Pflanzen überspringen.

Chance: Neomyceten könnten Teil einer biologischen Kontrolle invasiver Pflanzen sein.

Ausblick:

- Molekulare Identifikation und DNA-Barcoding.
- Geo-Referenzierung für die Datenbank Swissfungi.
- Entwicklung einer wissenschaftlichen Grundlage zur biologischen Kontrolle invasiver Pflanzen.
- Grundlage für die Erstellung einer schwarzen Liste invasiver Pilze.



Vielen Dank

Beatrice Senn

WSL

BAFU