

Fremde Pilze - Neomyceten

Milna Nicolay

Die Pilzsaison ist in vollem Gang. Doch immer mehr „fremde“ Pilze erobern den Wald. Nicht zu dessen Besten. Die meisten dieser 300 invasiven Pilze zerstören und töten.

Man nennt sie Neomyceten. Es sind gebietsfremde Pilzarten, die sich vorwiegend im Schweizer Wald wohl zu fühlen beginnen. Höhere Temperaturen, längere Wärmeperioden, kürzere Kälteperioden und weniger Frost begünstigen das Wachstum. Auch die Luftverschmutzung hilft bei der Verbreitung. Die Stickstoffverbindungen dringen in die Waldböden ein und erzeugen bei den Neomyceten eine Wachstumsexplosion.

Dass unsere heimischen Pilze aussterben, hängt mit der Veränderung der Futterzusammensetzung der Kühe zusammen, mit dem Ausbreiten von bewohnten Flächen, dem Schrumpfen von Weiden und Wiesen, aber auch mit den Wiesenmonokulturen, den sogenannten Magerwiesen zusammen.

Eingeschleppt werden Neomyceten bereits seit hunderten von Jahren. Der erste katalogisierte war der Maisbeulenbrand, der Maispflanzen befällt und seit 1844 in der Schweiz heimisch ist. Danach tauchte immer mal wieder ein „fremder“ Pilz auf. Auffällig ist, dass in den letzten acht Jahren 13 neue Sorten beobachtet werden konnte. Die meisten haben ihren Ursprung aus einer asiatischen Region. Eingeschleppt werden sie durch den Menschen. Der intensive Handel, die Transporte von Holz und Gemüse, das Mitbringen von Reiseandenken begünstigen die Reise von Neomyceten.

Eingeteilt werden sie in Schlauchpilze, Ständerpilze und Scheinpilze.

Schlauchpilze

Schlauchpilze sind vermutlich im Meer entstanden. Über Millionen Jahre hinweg haben sie sich soweit entwickelt, dass ihre Arten jede organische Substanz zersetzen können. Sei es Flugzeugbenzin, Insekten, Bäume, Pflanzen, Wandfarbe, ihre Enzyme „fressen“ alles. Bekannte Schlauchpilze sind **die essbaren** Morcheln, Lorcheln, Eselsohren und Trüffel, speziell der weisse Trüffel, **die schädigenden** wie der Mehltau (befällt Weinreben), **die krankmachenden** wie Hautpilze

und **die tödlichen** wie der *Aspergillus flavus* (wächst auf Erdnüssen). Es gibt aber auch **die gesundmachenden** Schlauchpilze, beispielsweise *Penicillium chrysogenum* (Penizillin) oder **die praktischen** wie die Backhefe, oder jene die wir im Käse mitessen.

Ständerpilze

Sind Schwestern der Schlauchpilze. Sie leben asexuell und vermehren sich durch die Verschmelzung zweier Zellen. Bekannt sind der gezüchtete Champignon, die Kraterellen oder die Pfifferlinge.

Scheinpilze

Werden auch Eipilze oder Algenpilze genannt. Hier ist der falsche Mehltau bekannt. Der Fadenpilz *Aphanomyces astaci*, ebenfalls ein Scheinpilz, rottete innert kürzester Zeit den europäischen Flusskrebis aus. Durch den *Phytophthora infestans* wird die Kartoffelfäule ausgelöst. Das hatte katastrophale Hungersnöte zur Folge (Irland, 1840er Jahre). Inzwischen wurden resistente Kartoffeln gezüchtet und der Pilz ausgehungert.

Alle Pilze leben durch andere Organismen, respektive brauchen deren organische Stoffe. Sie leben auf Pflanzen, mit Pflanzen oder neben Pflanzen. Über 62 % leben im Mittelland, im Grossraum Zürich. Unter 600 m.ü.M. fühlen sie sich am wohlsten. Die meisten leben im Wald, ein Drittel findet sich in der Nähe von Gebüsch, Äckern und in Gartenanlagen.

Diese Angriffe auf Waldbäume und Wildpflanzen haben krasse Auswirkungen. Sie verändern das Ökosystem radikal.

Das grosse Eschensterben

Seit 2008 wird ein Absterben der Esche, dem mythologischen Weltenbaum Yggdrasil, beobachtet. Schuld ist ein Schlauchpilz aus dem asiatischen Raum. Sein Name: **Falsches Weisses Stengelbecherchen**, der *Hymenoscyphus pseudoalbidus*. Mittäter ist der **Chalara fraxinea**. Diese beiden be-

gannen in den 1990er Jahren ihr Unwesen in Polen, breiteten sich danach rasch in Europa aus und vernichten derzeit nahezu alle Eschen in der Schweiz. Was das bedeutet?

Die Esche ist - nach der Buche - der Laubbaum, der bei uns fast überall wächst. Er kann bis zu 40 Meter hoch wachsen und bis zu 300 Jahre alt werden. Obwohl bereits seit der Kreidezeit in unserer Region heimisch, ist die Esche ein moderner Baum. Er beginnt



Falsches Weisses Stengelbecherchen
Hymenoscyphus pseudoalbidus

sein Leben als Hermaphrodit, also als ein intersexueller, transgener Baum der irgendwann sein Geschlecht in dasjenige umwandelt, in dem er sich wohl fühlt.

Erst nach der Eiszeit musste die Esche redimensionieren, denn die Buche beanspruchte ebenfalls Platz. Doch die Esche konnte sich mit vielen Nachbarsbäumen anfreunden und gedieh. Bis jetzt.

In Dänemark waren 2013 bereits fast alle Eschen tot. In Deutschland werden bis Ende 2017 mindestens ein Drittel der Eschen definitiv vernichtet sein. Angeblich sterbe die Esche in der Schweiz nicht aus, behauptete **Roland Engesser** von der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft 2015 in der NZZ.

Sicher ist, dass sich der Holzfäulepilz Hallimasch und die Eschenbastkäfer vermehren werden. Doch das sind keine Freunde der Esche. Sie werden erkrankte Bäume weiter schwächen. Alle befallenen Bäume müssen gefällt und mitsamt Laub, Ästen, Wurzeln, etc. entsorgt werden. Das Holz darf auf gar

keinen Fall weiter verwertet werden. Das wirtschaftliche Desaster ist vergleichsweise harmlos, wenn wir uns vergegenwärtigen, was das Verschwinden jedes Baumes für die Ökologie, die Natur bedeutet. Anderen Lebewesen, wie Insekten und Moosen, wird die Lebensgrundlage entzogen. Für über 85 Flechtenarten wäre ein Verschwinden der Esche dramatisch. Denn ihre Borke ist pH-neutral und somit für alle verträglich. Die entstehenden Lücken müssen durch Jungbäume anderer Art gefüllt werden. Das verändert den gesamten Lebensraum, das Ökosystem. Die wirtschaftlichen Folgen werden immens sein. Den aus Eschenholz verarbeiteten Davoser Schlitten wird es nicht mehr geben. Mit Glück und guter Pflege könnten Eschen, die in den Städten stehen, überleben.

Der Gremmeniella ist aktiv

Der Schlauchpilz *Cenangium ferruginosum*, das Ockergelbe Mehlbecherchen, krallt sich an der Rinde von Arve, Bergföhre, Waldföhre und Schwarzföhre fest. Dort wirkt er solange, bis die Rinde stirbt und mit ihr der gesamte Baum.

Der *Gremmeniella abietina* ist ebenfalls in den Bergregionen aktiv. Er mag Regen im Sommer. Arve, Bergföhre, Fichte und Lärche fürchten diesen Pilz. Denn der Gremmeniella infiziert sie mit der **Scleroderris-Krankheit**. Er tötet ihre Rinde und vergreift sich zudem an den Trieben, bis alles braun wird. Eine Wiederaufforstung ist schwierig, denn es müssen andere Bäume gepflanzt werden, damit der Pilz nicht weiter leben kann. Doch welche Bäume mögen Lagen an der oberen Waldgrenze?

Überhaupt sind die Arven ziemlich gefährdet. Denn werden sie nicht vom Gremmeniella erstickt, dann kommt der **Weisse Schneeschimmel** zum Zug. Der mag Kälte und vor allem liebt er junge Arven. Sind diese mit Schnee bedeckt, werden sie den Pilz, der sich auf ihren Nadeln niederlässt, nicht überleben. Auch hier gibt es keine Möglichkeit den Pilz zu bekämpfen. Der Baum muss gefällt und vollständig entsorgt werden.

Die Pilzsporen jedoch reisen weiter, sie lassen sich vom Wind treiben, bis sie ein neues Opfer entdecken. Der **schwarze Schneeschimmel**, der *Herpotrichia juniperi*, tummelt sich ebenfalls gerne in der Kälte. Er versteckt sich in Hohlräumen in der Nähe von Fichten, Föhren, Arven, Tannen und dem Wacholder. Von hier aus sucht er sich junge Bäume und Keimlinge aus. Sein seidig glänzendes schwarzbraunes Myzel umspinnst die Nadeln, dringt in sie ein bis sie ersticken.

Weitere Pflanzen und Bäume gefährdet

Ebenfalls seit den 1990er Jahre sind über 70 Gehölze vom *Verticillium dahliae*, einem im Boden lebenden **Welke-Pilz** befallen. Ahorn, Linde, Ulme und Esche, aber auch Olive, Baumwolle, Hopfen, Raps und Erdbee-



Heft 50, 2016

WSL Berichte

ISSN 2296-3456

Neomyceten in der Schweiz

Stand des Wissens und Abschätzung des Schadpotentials der mit Pflanzen assoziierten gebietsfremden Pilze

Ludwig Beenken
Beatrice Senn-Irlet



Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL
CH-8903 Birmensdorf

re haben keine Chance mehr, sobald der Pilz eindringt und die Adern verstopft. Dadurch gelangt kein Wasser mehr in die Pflanze, sie beginnt zu verwelken. Das Perfide an dem Pilz ist, dass er auch ohne Wirtskörper locker 15 Jahre in der Erde überleben kann. Es gibt kein zugelassenes Gift, das ihn abtöten kann. Dieser Pilz hat bereits ein Drittel des Ahornbestandes vernichtet.

Plötzlicher Eichentod

Auch die Eiche ist seit 2003 im Visier eines pilzähnlichen Organismus mit Namen *Phytophthora ramorum*. Der krallt sich zudem an Rhododendren, dem Winter-Schneeball, Buchen und Rosskastanien fest. Die Blätter beginnen zu welken, danach die Triebe und im schlimmsten Fall stirbt anschliessend die

ganze Pflanze. Gewütet hatte er zuerst in Nordamerika. Dort hinterliess er unzählige tote Eichen und Laubbäume. Sein Ausflug nach Grossbritannien hinterliess tote Japanlärchen. Birken, Buchen und Kastanien wurden im selben Zug vernichtet. Dies führte zu grossen Lücken in den Nutzwäldern. Über zwei Millionen Lärchen mussten gefällt und entsorgt werden. Doch das reichte dem *Phytophthora ramorum* nicht. Zum Dessert entdeckte und vernichtete er Heidelbeeren.

Kastanienrindenkrebs

Im Herbst beginnt die Marronisation. Das gehört zu Nebel und Kälte, wie auch die sich verfärbenden Blätter. Marroni gehören zur Schweizer Tradition. Bereits im Mittelalter wurde die Edelkastanie geschätzt. Ihre ge-



Hallimasch

haltvollen Früchte galten als schmackhafter Ersatz für das teure Getreide. Vor allem im Tessin und Bergell sicherten sie das Überleben der Bevölkerung. Auch das Wallis pflegt eine auf die Römer zurückgehende Kastanienkultur. In Andalusien wird sie gar als heiliger Baum verehrt. Die Edelkastanie, die im Extremfall bis zu 1000 Jahre alt werden kann, ist ein Buchengewächs und hat botanisch mit der Rosskastanie nicht viel zu tun. Ausser dass sich die Früchte ähnlich sehen. Gerade diese essbaren kalorienarmen, süsslichen Früchte der Edelkastanie lieben wir. Die Pilze auch. Vor allem den Baum, der die

schönen dunkelbraun glänzenden Früchte trägt. Wieder mal ist hier ein Schlauchpilz am Werk. Der amerikanische **Cryphonectria parasitica** hat zuerst in seinem Ursprungsland sämtliche Kastanienbäume vernichtet. Dann nahm er Europa ins Visier. Fast wäre es ihm gelungen auch hier alle Kastanienbäume zu vernichten. Glücklicherweise fand sich ein biologisches Kampfmittel. Denn der Pilz hatte ein Virus im Schlapptau.

Und dagegen fand sich ein Mittel, das Hypovirus, das den tödlichen Virus schwächt. Dank des Hypovirus kann der Pilz nur noch in der Rinde wachsen, aber nicht mehr in den Baum eindringen. Inzwischen erholen sich einzelne Bestände wieder und Jungbäume werden von Beginn an geimpft.

Hallimasch

Der Hallimasch ist weit verbreitet. Dieser Ständerpilz ernährt sich von Wurzelstöcken und Totholz und verringert dadurch den „Holzabfall“ im Wald. Das ist ein wichtiger Prozess, denn wo Altes verschwindet,

wächst Junges nach. Viele Hallimascharten können wir essen, wenn sie zuvor blanchiert wurden. Leider sind einige wenige dieser Art tödlich. Weniger für den Menschen, definitiv jedoch für Bäume und Pflanzen. Der Hallimasch dringt zwischen Holz und Rinde ein, verbreitet sich und da keine Toilette vorhanden ist, töten seine ausgeschiedenen Stoffwechselprodukte innert weniger Wochen den Baum. Infizierte Bäume beginnen bei Regen und warmen Temperaturen zu leuchten. Wirtschaftlich schadet der Hallimasch vor allem der Holzindustrie. Ein befallener Stamm kann nicht mehr verkauft und weiterverarbeitet werden.

Wie dem Einhalt geboten werden kann, ist immer noch Gegenstand der Forschung. Denn Gifteinsätze sind verboten, vor allem weil sie Menschen gefährden.

Quellen:

- www.Waldwissen.net
- www.Infoflora.ch
- www.fungi-and-more.ch
- www.Pilzwiki.ch
- WSL Bericht: Heft 50/2016. Neomyceten in der Schweiz. PDF Download www.wsl.ch/publikationen/pdf/15783.pdf

In der Schweiz sind mehr als 5000 Pilzarten bekannt. Davon sind fast 1000 Arten von Aussterben bedroht. Von den 300 essbaren Pilzen sind ungefähr 50 bedroht. Auf der roten Liste stehen unter anderem der Kaiserling, Igel-Stachelbart, Kräuter-Seitling, Lärchenschwamm und der Weissliche Trüffel. Gefährdet sind vor allem Arten die in Mooren und ungedüngten Wiesen und Weiden wachsen.

Nicht gefährdet sind derzeit Morcheln, Eierschwämme, Steinpilze und Totentrompeten. Ein Drittel der Pilzarten lebt auf Bäumen. Der Orangebraune Flockenschüppling und der Grosssporige Buchen-Schnitzling lieben Buchen.

Essbare Pilze die im Oktober und November in unseren Wäldern zu finden sind: Der aus Nordamerika eingeschleppte **Rotbraune Riesenträuschling**, auch bekannt als Zuchtpilz unter dem Namen Braunkappe. Die **Schwefelgelbe Koralle oder Ziegenohr** wanderte aus Asien über die Türkei ein. Die Jungpilze sind essbar, könnten aber leicht mit der giftigen Dreifarbigten Koralle und der Gelbwerdenden Koralle verwechselt werden. Der **Flockenstiellige Hexenröhrling** ist ein europäischer Pilz. Der **Hallimasch oder Honigpilz** muss unbedingt gekocht werden, mindestens 8 Minuten, damit keine Beschwerden auftreten. Von den 13 in Asien beheimateten Arten der **Samtfussrüblinge**, den Flammulina, leben bereits 8 Arten bei uns. Sie lieben die Kälte und sind frostresistent. Der **Austernseitling** ist auf der ganzen Welt zuhause. Bei uns mag er die Rotbuche. Auch der **Kaffeebraune Gabeltrichterling** ist auf der ganzen Welt zuhause. Im Oktober und November findet man ihn en masse, denn der gesellige Pilz mag Laubhölzer genauso gerne wie Nadelhölzer und fühlt sich auch an Wiesenrändern wohl.



Speisepilz des Jahres 2016: Maronen-Röhrling



Speisepilz des Jahres 2017: Gemeine Riesenschirmling

aus Nordafrika, der schwere Vergiftungen verursacht und leicht mit den einheimischen Trichterlingen und Rötleritterlingen verwechselt werden kann.