



Empa-Forscher Francis Schwarze mit dem Granulat voller Pilzsporen, das in den Oberboden rund um von Holzpilzen befallene Masten eingebracht wird. Aus den Sporen entwickelt sich der natürliche Gegenspieler der zur Verrottung der Masten führenden Pilze.

Leitungsbau

Mit Pilz gegen Pilze

Der Ersatz vorzeitig verrottender Holzmasten verursacht hohe Kosten. Ein Empa-Start-up hat ein erstaunlich einfaches Mittel dagegen entwickelt. Pilze unterdrücken die unerwünschten kupferresistenten Pilze, welche die Masten angreifen – als natürliche Gegenspieler.

Von Alexandra von Ascheraden

Eine halbe Million hölzerne Leitungsmasten stehen in der Schweiz. Sie sind für Strom- und Telefonleitungen unverzichtbar, da sie vergleichsweise preiswert sind und ihren Dienst, sind sie einmal aufgestellt, jahrzehntelang fast ohne Wartungsaufwand verrichten. Damit sie so lange halten, werden sie mit Kupfer behandelt. Das hält holzzerstörende Pilze ab. Zusätzlich wird Chrom verwendet. Es fixiert das Kupfer im Holz, und schützt es dadurch besser vor Auslaugung. In manchen Ländern, darunter die Schweiz, wird zusätzlich ein Co-Biozid, etwa Bor, verwendet.

Meistens funktionieren die Wirkstoffe gut. Im Schnitt muss beispielsweise die Swisscom Jahr für Jahr nur zwischen 6000 und 8000 Masten turnusgemäss ersetzen. Darunter etwa ein Prozent, das schon nach weniger als zehn Jahren nach dem Aufstellen erneuert werden muss, weil im Boden kupferresistente Pilzen lauern, die den Mast zersetzen und so seine Standdauer markant verringern.

Francis Schwarze, Leiter einer Forschungsgruppe an der Empa und Professor an der Uni Freiburg im Breisgau, erklärt: «Gegen gewisse Pilze wirkt das Kupfer nicht, weil sie es mittels Oxalsäure umwandeln. So können sie dennoch das Holz zerstören. Unternimmt man nichts, fällt der Mast nach einigen Jahren aus.» Die Linienführung der Mastreihen bleibt gewöhnlich über sehr lange Zeit unverändert und zu ersetzende Masten müssen jeweils am selben Ort aufgestellt werden. So haben kupferresistente Pilze über Jahrzehnte Zeit, sich an die Bedingungen vor Ort optimal anzupassen. Der Infektionsdruck im Boden steigt zunehmend an und der neue Mast wird früher oder später infiziert.

Alternativer Holzschutz gesucht

Lange war guter Rat teuer und man versuchte es mit dem Naheliegendsten: Die Kupferkonzentration wurde laufend erhöht, um gegenzusteuern. Nur konnte Schwarze unterdessen nachweisen, dass das schlicht nichts nützt.

Die Zulassung für Bor läuft 2019 aus und das mit gutem Grund. «Es ist nach zehn Jahren zu 70 Prozent vom Mast in den Boden ausgelaugt und wird mittlerweile als reproduktionstoxisch eingestuft», erläutert Schwarze das Problem. Und er zeigt auch gleich die Folgen eines Verbotes

auf: «In Deutschland wird Bor, wie in der gesamten EU, längst nicht mehr eingesetzt. Dort halten die Masten im Schnitt nur 9,6 Jahre, während sie in der Schweiz frühestens nach 30 Jahren ersetzt werden müssen.» Es ist abzusehen, dass sich die Standzeiten auch in der Schweiz enorm verkürzen werden, wenn sich keine Lösung findet. «Da Chrom in bestimmten Formen als krebserregend eingestuft ist, wird die Verwendung im Holzschutz wahrscheinlich noch 2018 verboten», fügt Schwarze an.

Es muss also mittelfristig eine andere Lösung entwickelt werden, um das Holz zuverlässig zu schützen. Schwarze setzt auf eine im Grunde einfache Methode: «In der Natur gibt es für alles

einen Gegenspieler, wie den Marienkäfer gegen die Blattlaus.» Und so sei es auch bei den Pilzen. «Im Wald halten sie sich im Gleichgewicht. Dort, wo der Mensch eingreift, wird dieses Gleichgewicht gestört. Aber man kann das ausgleichen, wenn man den passenden Nützling findet. Und den gibt es immer.»

Schwarzes Leidenschaft nämlich gilt der Phytopathologie, also der Erforschung der Ursachen von Pflanzenkrankheiten, und ganz besonders den Baupilzen. Darum wird er in den Medien gern wahlweise als «Pilzpapst» oder «der Professor mit den grünen Daumen» bezeichnet. Er kennt sich mit Holzpilzen aus wie kein Zweiter in der Schweiz. →



Eine halbe Million hölzerne Leitungsmasten gibt es in der Schweiz. Sie halten gewöhnlich dreissig Jahre – sind sie jedoch von Holzpilzen befallen werden sie innerhalb weniger Jahre instabil und müssen ausgetauscht werden.

Bild: Empa



Bild: Empa

In der Zone, in der Boden und Luft ineinander übergehen, haben kupferresistente Holzpilze leichtes Spiel. Der von ihnen befallene Mast muss vorzeitig ersetzt werden.

Zuerst aber musste Schwarze wissen, mit welchem Schaderreger er es aufzunehmen hatte. Also analysierte er Proben aus hunderten von pilzbefallenen Masten aus Deutschland und der Schweiz. Das Ergebnis: Allesamt waren sie Opfer von kupferresistenten Pilzen geworden. Drei Viertel der Schweizer Masten waren sogar vom selben Pilz mit dem schönen Namen «Antrodia serialis» befallen.

Gegenspieler ermitteln

Nun machten Schwarze und seine Mitarbeiter sich daran, einen passenden Gegenspieler zu ermitteln, um das natürliche Gleichgewicht wieder herzustellen. Diesen züchtet er nun auf einem Substrat, bis sich ausreichend Sporen gebildet haben. Anschliessend muss man diese nur noch in den Oberboden rund um den befallenen Mast einbringen. Die sich daraus entwickelnden Pilze hemmen im Boden die Bildung der Oxalsäure durch den kupferresistenten Pilz.

Die Vermarktung übernimmt nun ein Spin-off der Empa namens «MycoSolutions». Die Kommission für Technologie und Innovation KTI fördert das Projekt, das helfen soll über eine biologische Kontrolle die Lebensdauer von Masten zu verlängern. Auch die Swisscom hat sich am Spin-off beteiligt. Nicht ganz uneigennützig, denn ihr ist bewusst, dass sie möglichst umweltfreundliche Alternativen zur bisherigen Prophylaxe mit Kupfer und Bor brauchen wird. Sie hat schon einmal 2400 Beutel des Granulats bestellt und will das Mittel ab diesem Sommer an befallenen Standorten ins Erdreich einbringen.

Zulassung noch Knacknuss

Doch noch wartet das Produkt trotz erwiesener Wirksamkeit auf seine Zulassung. Die wird sich



Bild: Empa

Umweltfreundliche Pilzprophylaxe: Mit diesem Granulat wird die Erde um befallene Holzmasten versetzt.

vermutlich als Knacknuss erweisen. «Das liegt nicht am Mittel an sich. Unsere Pilzsporen kommen schliesslich in jedem Kompost vor», versichert Schwarze.

Er hofft, dass sich bald eine Lösung abzeichnet: «Die Frage der aufwendigen Zulassung biologischer Pflanzenschutzmittel hat einige EU-Parlamentarier derart beschäftigt, dass sie eine entsprechende Resolution ausgearbeitet haben. Darin fordern sie die EU-Kommission auf, die Verwendung von Biopestiziden mit geringem Risiko zu fördern.» Diese wurde Mitte Februar in Strassburg behandelt und angenommen. Sehr zur Freude von Schwarze: «In der verabschiedeten

Resolution fordert das EU-Parlament die Europäische Kommission nun auf, bis Ende 2018 eine Regelung vorzulegen, mit dem ein Schnellverfahren für die Bewertung, Zulassung und Registrierung von biologischen Pflanzenschutzmitteln mit geringem Risiko eingeführt wird.»

Ein paar Schritte in die richtige Richtung sind «MycoSolutions» bereits gelungen: Die Zulassungen als Düngemittel in der Schweiz und als Pflanzenstärkungsmittel für Italien liegen bereits vor. Schwarze glaubt fest an den Erfolg: «Es muss die Zukunft sein, Pestizideinträge wo irgend möglich zu verringern.» ■

www.mycosolutions.ch

Giulio macht
Poliere froh, ... und
den Chef ebenso.

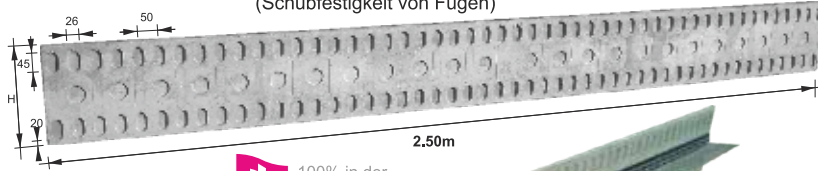


V-Max Board® Die Abschaltung für Eisendurchdringungen

Führend • Innovativ • Effizient



V-Max Board® Entspricht allen Anforderungen der SIA 262
(Schubfestigkeit von Fugen)



V-Max Board WD®
Für innenliegende
Fugenbänder

100% in der
Schweiz produziert



V-Max Board IT®
Für alle Injektionssysteme



V-Max Board IT®



- Kostenreduktion
- 2.50m Elementlänge
- Aus reinem Beton
- Keine Ausschalarbeiten
- Blitzschnell dank Montagehilfswinkel

Maierenriedweg 1a, CH-8408 Winterthur, Tel. 052 / 213 86 41, Fax. 052 / 213 73 59, info@albanese.ch

NEU



50047

TB290-V VERSTELLAUSLEGER

(SG)	(VD)	(LU)	(AG)	(BE)	(BL)
9245 Oberbüren	1131 Tolochenaz	6022 Grosswangen	5103 Möriken	3076 Worb	4132 Muttenz
T +41 71 944 18 11	T +41 21 811 02 33	T +41 41 980 25 60	T +41 62 887 00 10	T +41 31 931 30 86	T +41 61 462 03 70
N +41 79 358 38 91	N +41 79 574 65 04	N +41 79 302 60 51	N +41 79 759 35 04	N +41 79 690 43 72	N +41 76 575 91 93
N +41 79 542 33 18					
N +41 79 205 49 21					