

SWR2 Wissen

Pilze - Rohstoff der Zukunft

Von Vera Pache

Sendung: Montag, 25. Februar 2019, 8:30 Uhr

Redaktion: Lukas Meyer-Blankenburg

Regie: Andrea Leclerque

Produktion: SWR 2019

Von Pfifferling bis Fußpilz: Das Reich der Pilze birgt ein kaum erforschtes Potenzial. Als Nahrungsgrundlage für eine wachsende Weltbevölkerung, Alternative für Plastik und vieles mehr.

Bitte beachten Sie:

Das Manuskript ist ausschließlich zum persönlichen, privaten Gebrauch bestimmt. Jede weitere Vervielfältigung und Verbreitung bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des Urhebers bzw. des SWR.

MANUSKRIFT

Musikakzent

Atmo:

Schritte Tür

O-Ton Han Wosten:

This is pure Mycelium... make it even more flexibel.

Übersetzung:

Das ist reines Myzel. Das hier ist etwas härter. Und das hier ist etwas biegsamer. Der nächste Schritt ist jetzt, es noch weicher zu machen.

Sprecherin:

Han Wosten ist Professor für Mikrobiologie an der Universität in Utrecht. Er hält zwei rechteckige Lappen in der Hand, die an Leder erinnern. Der eine ist naturweiß, der andere ist dunkelbraun und fühlt sich tatsächlich an wie bearbeitetes Leder. Aber: Die Lappen bestehen aus Myzel. Aus Pilzfäden, die zu einer Oberfläche gewachsen sind – und die anschließend behandelt wurden.

O-Ton Han Wosten:

If you don't know you don't think it's fungal material.

Übersetzung:

Wenn man es nicht weiß, denkt man nicht, dass es Material aus Pilzen ist. Im Jahr 2050 brauchen wir – wegen der wachsenden Weltbevölkerung – 70 Prozent mehr Nahrung auf der Erde. Gleichzeitig werden wir aber nur 10 Prozent mehr Ackerland haben. Aber wie können wir mehr Essen produzieren – mit der mehr oder weniger gleichen Ackerfläche? Ich denke, Pilze können dazu beitragen. Weil sie auf Müll wachsen, auf Abfallprodukten. Wenn wir mehr Pilze essen und gleichzeitig weniger Fleisch oder Gemüse, dann brauchen wir auch nicht so viele Anbauflächen. Und außerdem könnten Pilze uns helfen, nachhaltiger zu leben, indem wir umweltverschmutzende Materialien, wie zum Beispiel Plastik, durch biologisch abbaubare Pilz-Produkte ersetzen.

Ansage:

Pilze – Rohstoff mit Zukunft. Eine Sendung von Vera Pache.

Musikakzent

Sprecherin:

Rotterdam. Am Ufer der Maas spiegeln sich Sonne und blauer Himmel in der gläsernen Kuppel eines ehemaligen Abenteuerschwimmbads. Tropicana. Der rote Schriftzug auf weißem Untergrund ist noch auf dem Dach zu sehen.

O-Ton Siemen Cox:

So here is where....now weare constructing a laboratoy

Übersetzung:

Hier war ursprünglich der Eingang zum Schwimmbad. Hier unten waren die Umkleidekabinen. Jetzt gerade sind wir dabei, dort ein Labor einzurichten.

Sprecherin:

Siemen Cox ist Unternehmer. Er führt durch das ehemalige Schwimmparadies. Drinnen ist es warm. Die Becken sind trocken. Weiße Kacheln, Mauern aus groben Natursteinen, tropische Pflanzen. Hier und da steht noch eine Rutsche.

O-Ton Siemen Cox:

Most of us swim here... And that's how we started.

Übersetzung:

Viele von uns sind hier als Kinder geschwommen. Aber 2009 schloss das Bad. Und an einem sonnigen Tag – so wie heute – bin ich über den Maas-Boulevard gefahren, habe dieses wunderschöne Gebäude angeschaut und dachte mir: Hey, wir sollten irgendwas damit machen. Und da ich mich damals schon mit lokaler Nahrungsproduktion beschäftigt habe, dachte ich sofort weiter: Mensch, das ist doch eigentlich ein riesiges Gewächshaus. Wir sollten hier irgendwas mit Essen machen.

Sprecherin:

Siemen Cox war früher mal Versicherungsmakler. Doch nach 15 Jahren in diesem Job hatte er das Bedürfnis nach Veränderung. Nachhaltiges Leben und Wirtschaften – das war es, was ihn wirklich interessierte. Als Cox 2013 das leerstehende Tropicana für sich entdeckt, beschäftigt er sich bereits mit dem Anbau von Speisepilzen. Mit Pilzen, die auch in der Stadt wachsen und nicht nur auf feuchtem Waldboden. Dieses leerstehende Schwimmbad, das sich schnell aufheizt, wenn die Sonne auf das Glasdach brennt, scheint ihm der ideale Ort für seine nachhaltige Pilzzucht: Essbare Austernpilze – gezüchtet auf Kaffeesatz. Auf einem Abfallprodukt also.

O-Ton Siemen Cox:

We read it in a book...enormous potential of mushrooms and coffee grounds.

Übersetzung:

Wir haben ein Buch gelesen: „The Blue Economy“ von Gunther Pauli. Und in diesem Buch beschreibt er 100 Geschäftsideen, Dinge, die man lokal und auf der Basis von Abfallprodukten machen kann. Pilze auf Kaffeesatz züchten, war eine davon. Und als wir diese Idee ausprobiert haben, waren wir überrascht, was für ein großes Potenzial das hat.

Sprecherin:

Das Start-up von Siemen Cox heißt Rotterzwam. Er und seine Kollegen nutzen den Kaffeesatz, der in der Umgebung eigentlich im Müll landen würde.

O-Ton Siemen Cox:

In the beginning we used... switched to an electric vehicle.

Übersetzung:

Am Anfang haben wir mit kleinen Cafés und Restaurants zusammengearbeitet, aber inzwischen haben wir den Fokus zusätzlich auf große Bürogebäude verlagert. Zunächst haben wir das noch mit dem Lastenrad abgeholt. Aber jetzt brauchen wir jeden Monat ungefähr zweieinhalb Tonnen Kaffeesatz – also sind wir auf ein Elektroauto umgestiegen.

Sprecherin:

Die Speisepilze landen anschließend wieder in den Menüs der Cafés und Restaurants. Zum Beispiel als vegetarische Bitterballen. Bitterballen sind eine niederländische Spezialität. Normalerweise eine nicht mehr identifizierte Fleischmasse – paniert und frittiert. Serviert als kleiner Snack zum Feierabendbier. Auf der Basis von Pilzen produziert Rotterzwam eine vegetarische Variante.

O-Ton Siemen Cox:

I think there are a lot of possible solutions... One thing mushrooms can do.

Übersetzer:

Ich denke, es gibt viele Möglichkeiten, wo Pilze Probleme lösen können. Sie enthalten viel Protein. Ich denke, Pilze sind perfekt für Vegetarier oder Menschen, die sich vegan ernähren.

*Musikakzent***O-Ton Erika Kothe:**

Schon aus dem Spätmittelalter ist bekannt, dass Champignons in Kellerräumen in Paris gezogen wurden. Das zeigt: Erstens brauche ich kein Licht. Ich brauche es ein bisschen feucht – okay, das ist es im Keller sowieso. Ich brauche eine relativ konstante Temperatur. Kann ich relativ leicht erreichen. Und dann brauche ich ein Substrat. Für Champignons reicht ein Kompost-Substrat. Das ist alles zu machen und braucht nicht einmal ein Gewächshaus, weil ich ja kein Licht brauche.

Sprecherin:

Erika Kothe ist Professorin für mikrobielle Kommunikation an der Friedrich-Schiller-Universität in Jena. Sie forscht vor allem an Pilzen. Über Pilze zu sprechen ist allerdings gar nicht so einfach. Im Deutschen fehlt uns nämlich an vielen Stellen das entsprechende Vokabular, um feine Nuancen im Reich der Pilze zu veranschaulichen. Wenn wir im Deutschen von „Pilzen“ sprechen, dann können damit sehr unterschiedliche Dinge gemeint sein, erklärt Erika Kothe:

O-Ton Erika Kothe:

Natürlich sind Hefen Pilze, aber die Hefe-Vermehrung ist natürlich eine knospende Hefe und macht keine filamentösen Hyphen. Also würden wir Hefe und Hyphen im Deutschen als Pilz bezeichnen, aber es sind ja völlig unterschiedliche Strukturen.

Sprecherin:

Hefen sind einzellige Pilze, wie eben zum Beispiel unsere Backhefe. Hyphen hingegen sind die fadenförmigen Zellen, die sich aneinanderreihen und die sich als Pilzgeflecht im Boden ausbreiten. Das sogenannte Myzel. Und längst nicht alle Pilze bilden einen für uns sichtbaren Fruchtkörper, den wir zum Beispiel als Champignon oder als Steinpilz kennen.

O-Ton Erika Kothe:

Im Englischen würde man Mushroom sagen, im Deutschen sagen wir Pilz für den Pilz, den wir im Wald finden, aber wir sagen auch Pilz für die Gruppe von Pilzen. Das wäre im Holländischen ein Schimmel und im Englischen wäre das „fungus“, aus dem Lateinischen wieder abgeleitet. Also unterschiedliche Wuchsformen und Lebensstadien gehen in dem deutschen Begriff Pilz völlig durcheinander.

Sprecherin:

Diese sprachlichen Feinheiten sind aber extrem wichtig, wenn wir über Pilze und ihre Möglichkeiten sprechen. Und es stellt sich die Frage: Hängt die fehlende sprachliche Genauigkeit vielleicht auch damit zusammen, dass dieses Reich zu einem Großteil unsichtbar – und deswegen auch noch nicht umfassend erforscht ist?

O-Ton Erika Kothe:

Nun ist es sicher so, dass das, was wir nicht sehen können, auch sprachlich nicht hinterlegt ist und Mikroorganismen, zu denen ich die Pilze zähle, weil eine solche Hyphe einen Durchmesser von drei Mikrometern hat. Man kann also nur diesen Gesamtfruktkörper sehen und nicht einzelne Hyphen. Dafür gibt's dann halt keine Einzel-Begriffe.

Musikakzent

Atmo:

Micropia

Sprecherin:

Amsterdam. Auf dem Gelände des Zoos steht ein Backsteinbau, der ein lebendiges Museum beherbergt: Micropia. Im Prinzip funktioniert das Museum wie ein Mikroskop. Es hat sich zur Aufgabe gemacht, Mikroben – zu denen Bakterien, aber auch Pilze zählen – sichtbar zu machen.

O-Ton Jasper Buix:

My name is...with their own eyes

Übersetzung:

Ich heiße Jasper Buix. Ich bin Mikrobiologe und der Leiter von Micropia Das ist das weltweit erste und einzige Mikrobemuseum, in dem normale Menschen echte Mikroben betrachten können.

Sprecherin:

Jasper Buix steht vor einer großen Wandinstallation, ein Stamm, der sich zunächst in drei große Äste und dann in unzählige Zweige unterteilt: der Baum des Lebens. Eine Darstellung aller Lebensformen auf der Erde, die wir bisher kennen. Der Baum unterscheidet drei große Domänen: Erstens die Bakterien, zweitens die Domäne der Archaea. Und drittens die Eukaryoten – alle Organismen, die einen Zellkern haben: Menschen, Tiere, Pflanzen, Insekten und auch Pilze.

O-Ton Jasper Buix:

Both humans and fungi have a nucleus... look quite similar.

Übersetzung:

Menschen und Pilze haben beide einen Zellkern. Wenn man eine menschliche Zelle mit der eines Pilzes vergleicht, dann sehen die sich ziemlich ähnlich.

Sprecherin:

Auch wenn Pilze häufig neben Kräutern, Blumen und Bäumen in Botanikbüchern abgebildet sind: Pilze sind keine Pflanzen. Genetisch sind sie Menschen und Tieren ähnlicher. Aber sie sind noch nicht wirklich gut erforscht. Unter anderem deswegen, weil sie – wie alle Mikroben – größtenteils unsichtbar für uns sind.

O-Ton Jasper Buix:

Every nook and cranny of our ecosystem ...start and the end of the the circle of life.

Übersetzung:

Jede noch so kleine Nische unseres Ökosystems ist mit Mikroben gefüllt. Schauen wir uns den Erdboden an: Wenn Sie einen Teelöffel voll Erde nehmen, dann befinden sich darin etwa eine Million Bakterien und ein paar hundert Meter Pilzfäden. Nur ein Teelöffel voll Erde. Sie stehen eben sowohl am Anfang als auch am Ende im Lebenszyklus.

Sprecherin:

Die Ausstellung im Micropia zeigt: Sie sind überall. Und: Sie haben Eigenschaften, die wir Menschen noch mehr nutzen zu können.

Das zeigt zum Beispiel ein kleiner Ausstellungskasten in der Nähe des Ausgangs. In dem Kasten stehen ein kleiner Tisch, ein Stuhl, ein Blumentopf, Schlappen, die an Filzpantoffeln erinnern. Aber sie sind nicht aus Filz. Alle Objekte in dem Schaukasten stammen vom Designer Maurizio Montalti und basieren auf Pilzmyzel.

O-Ton Jasper Buix:

And he also created a... that's what we're showing here.

Übersetzung:

Er hat auch ein lederartiges Material kreiert, das ein bisschen transparent ist – man kann es als Lampenschirm nutzen. Als Alternative zu Leder. Es gibt hier alle möglichen Dinge – angefangen vom Hocker bis hin zu Schlappen. Er macht sehr unterschiedliche Dinge, die wir hier zeigen.

Sprecherin:

Jasper Buix zeigt die Materialien und Objekte hier im Mikroben-Museum, weil sie für ihn ein Beispiel sind, welches Zukunftspotenzial Pilze haben.

O-Ton Jasper Buix:

Well as a species we humans... an alternative to the products that we make now.

Übersetzung:

Wir Menschen stehen großen Problemen gegenüber. Bei vielen geht es ums Thema Nachhaltigkeit. Wir haben Umweltverschmutzung – klar... und es fehlt auch an Rohstoffen für alle möglichen Dinge. Diese Probleme werden größer, weil unsere Bevölkerung wächst. Also brauchen wir neue Rohstoffe für unsere Produkte. Ich denke, Pilze können unsere großen Retter werden. Sie produzieren Substanzen, Enzyme zum Beispiel und vielleicht können wir sie auch als Alternativen zu herkömmlichen Produkten nutzen.

Musikakzent

O-Ton Maurizio Montalti:

However it was very difficult for me... not taken seriously.

Übersetzung:

Es war ziemlich schwierig für mich, einen guten Partner zu finden. Ich habe damals bestimmt an 50 Türen angeknöpft – also ich habe Emails und Bewerbungen geschrieben oder mich persönlich vorgestellt. Aber die Reaktionen waren wirklich negativ. Und es lag fast immer daran, dass meine kreative Arbeit nicht ernst genommen wurde.

Sprecherin:

Maurizio Montalti, der Designer, dessen Arbeiten im Micropia zu sehen sind, erinnert sich an das Jahr 2008, als er auf der Suche nach einem Praktikumsplatz ist. Eine seiner Anfragen geht an Han Wosten, Professor für Mikrobiologie an der Universität Utrecht, mit dem Schwerpunkt auf Pilzen. Die Anfrage ist ungewöhnlich: Ein Student der Designakademie Eindhoven möchte ein sechsmonatiges Praktikum in seinem Labor machen. Ein Designer, kein Naturwissenschaftler. Der Student, also Maurizio Montalti, beschäftigt sich gerade mit Begräbniskultur und möchte einige Versuche mit Pilzen im Labor machen.

O-Ton Han Wosten:

I was the one that did react... to join sciences in art and design.

Übersetzung:

Ich war dann derjenige, der reagiert und gesagt hat: Du bist herzlich willkommen. Ich habe nämlich einen Bruder, der Künstler ist. Deswegen gefällt mir die Idee, wenn Wissenschaftler mit Künstlern und Designern zusammenarbeiten.

Sprecherin:

Und damit beginnt dann eine Partnerschaft, die weit über das Praktikum hinausreichen wird. Und bis heute andauert.

O-Ton Maurizio Montalti:

I started trying... where I encountered fungi.

Übersetzung:

Ich habe mich zuerst damit beschäftigt, wie ich Material oder Dinge loswerden kann – anstatt Neues zu produzieren. Und so habe ich die Pilze für mich entdeckt.

Sprecherin:

Montalti empfindet es als problematisch, dass Designer dafür verantwortlich sind, ständig *neue* Dinge zu schaffen: neue Materialien, neue Objekte – die Rohstoffe verbrauchen und am Ende dazu führen, dass die Müllberge auf unserem Planeten wachsen. Darum interessiert er sich zunächst für Zersetzungsprozesse.

Natürlich muss er die Regeln im Labor einhalten – zum Beispiel was die Hygiene anbelangt. Abgesehen davon lassen ihn die Mikrobiologen aber einfach mal machen – lassen ihn das Equipment benutzen und helfen ihm mit Expertenwissen. Han Wosten erinnert sich, dass es für so manchen seiner Mitarbeiter ein wenig gewöhnungsbedürftig war, als Montalti mit seinen Versuchen begann.

O-Ton Han Wosten:

That was also so different... need at some time to really settle.

Übersetzung:

Das war so anders als unsere normalen Experimente. Wir arbeiten hier mit ganz kleinen Mengen – unsere Proben wiegen oft weniger als ein Gramm. Und dann kam Maurizio auf einmal mit Kubikmetern Stroh ins Labor. Viele Biologen im Labor waren skeptisch und fragten: Was ist denn hier los? Also das hat ein bisschen gebraucht, bis sich das alles eingespielt hatte.

Sprecherin:

Maurizio Montalti weiß, dass es eine Firma in den USA gibt, die an Verpackungsmaterial aus Pilzverbindungen arbeitet. Durch seine Experimente lernt er, dass Pilze zum Beispiel auch Abfälle aus anderen Produktionsprozessen zersetzen. Sägespäne, Kaffeesatz oder Stroh etwa. Und Dank des wissenschaftlichen Knowhows im Labor, lernt er, wie Pilze sich ausbreiten.

O-Ton Han Wosten:

So that the fungus grows by means... make a strong network.

Übersetzung:

Der Pilz wächst in Form von Fadenstrukturen. Das sind die Hyphen. Und diese Hyphen wachsen und verzweigen sich in Netzen. Wenn man will, kann man das mit Stoff vergleichen, der besteht auch aus verwobenen Fäden. Und dieses Netzwerk hat eine gewisse Festigkeit, weil sich die Hyphen immer mehr miteinander vernetzen.

Sprecherin:

Pilze ernähren sich also zum Beispiel von Kaffeesatz, das heißt, sie zersetzen ihn und ihre Hyphen durchdringen den Nährboden dann wie ein Netz. Der Designer Maurizio Montalti geht ganz unorthodox mit diesem Prozess um. Er lässt einen Pilz erst eine Weile wachsen. Und dann erhitzt er ihn. Das heißt: Der Pilz stirbt. Wenn er zuvor aber schon weite Teile des Nährbodens zersetzt hat, dann funktionieren die Pilzfäden wie ein Bindemittel. Wie ein natürlicher Klebstoff.

Und je nachdem, wie lange man den Pilz wachsen lässt, entstehen am Ende ganz unterschiedliche Materialien. Entweder reines Myzel, das ein bisschen an Latex erinnert. Oder wenn die Pilze auf Sägespänen wachsen und man sie erhitzt, bevor das komplette Material zersetzt ist, dann bleibt vielleicht ein Material übrig, das an Pappmaché erinnert oder an Wildleder. Die Ergebnisse hängen von verschiedenen Faktoren ab.

Atmo:

Labor Schritte, Gang, Tür, Rauschen

Sprecherin:

Han Wosten führt durch sein Labor. Eigentlich werden hier an der Universität Pilzkulturen in viel kleinerem Maßstab gezüchtet. Hinter schweren Türen stehen

Regale, in denen sich Petrischalen stapeln. Gedimmtes Licht, die Temperatur ist konstant. Ein Gerät bewegt Kolben, in denen eine Flüssigkeit schwappt.

O-Ton Han Wosten:

Here we grow... sufficient oxygen

Übersetzung:

Hier züchten wir unsere Pilze und Kulturen in Flüssigkeiten. Die müssen die ganze Zeit geschüttelt werden, damit sie genug Sauerstoff bekommen.

Sprecherin:

Auf dem Gang begegnen uns Studierende in weißen Kitteln. Eine von ihnen ist Janin Herkrath.

O-Ton Janin Herkrath:

Jetzt gerade mache ich floating mats, Materialien für unsere Designerin. Die macht Taschen, ne Weste...

Sprecherin:

Janin Herkrath kommt aus Essen, hat in Bochum Biologie studiert und macht jetzt hier in Utrecht ihren Master im Bereich „Bio-inspired Innovation“. Der Schwerpunkt im ersten Jahr liegt auf Pilzen.

O-Ton Janin Herkrath:

Diese floating mats, das sind Pilze, die in einem Flüssigmedium hochgezogen werden, in der Petrischale selber. Und dann werden die nach einer Woche, wenn die fertig sind, geerntet. Und dann sind das wie so runde Platten, die werden dann noch verarbeitet, dass die etwas biegsamer sind, und dann werden daraus Westen oder Taschen gemacht. Und was ich hier gerade mache, sind Proben für die Designerin, die dann gefärbt werden und mit denen Farbtests gemacht werden.

Sprecherin:

Die Floating-Mats sind im Prinzip weiße runde Flicker, mit dem Durchmesser einer Petrischale. Reines Myzel, also Pilzgeflecht.

O-Ton Janin Herkrath und Autorin:

Janin Herkrath: Das sind die getrockneten Floating mats. So sehen die aus, wenn sie unbehandelt sind.

Autorin: Und wo soll die Entwicklung gerade hingehen? Dass die flexibler werden? Dass die sich nicht auflösen?

Janin Herkrath: Die sollen flexibler sein, weil wenn man die anfasst, dann sind die sehr hart. Und wenn man die verarbeiten will als Textil, dann müssen die schon biegsamer sein, die müssen robust sein, im besten Falle atmungsaktiv sein. Um diese Materialien überhaupt dahin zu bringen, das ist noch viel Arbeit, das ist alles sehr neu, man kann noch viel ausprobieren. Das ist ganz interessant. Ich glaube, das ist der Grund, warum Forschung an Pilzen generell Spaß macht. Es ist nicht soviel bekannt, es gibt so viele unentdeckte Arten von Pilzen, es gibt so viele Sachen, die

man nicht weiß. Wenn man auf einem Gebiet forschen will, wo man kreativ sein kann, wo man selber mit in die Forschung denken kann, dann ist das ganz cool.

Sprecherin:

Der Designer Maurizio Montalti ist seiner Arbeit mit Pilzmaterial bis heute treu geblieben. Eine organische Substanz als Grundstoff – das begeistert ihn. Vor allem, weil sie nachhaltig ist und das Material sich auch wieder vollständig abbauen lässt. Außerdem ist es vielfältig.

O-Ton Maurizio Montalti:

It is possible to target growth...also emerge from a post treatment which is a mechanical nature.

Übersetzung:

Man kann das Wachstum genau bestimmen. Das ermöglicht die Produktion unterschiedlicher Materialien mit verschiedenen Eigenschaften. Und klar, das Material lässt sich zusätzlich noch durch eine nachträgliche, mechanische Verarbeitung verändern.

Sprecherin:

Einige der Pilzmaterialien werden nachträglich gepresst. So entsteht dann das feste lederartige Material. Montalti hat heute ein Designbüro im Westen von Amsterdam. Und er hat auch ein Unternehmen in Italien gegründet, das die neuen Materialien aus Pilzen in großem Maßstab für den Markt produzieren will. Ganz so einfach ist das nicht.

O-Ton Maurizio Montalti:

It's no easy ...is also what makes this very exciting and challenging.

Übersetzung:

Es ist eine echte Herausforderung. Denn wir arbeiten hier ja mit Prozessen, die auf lebendigen Organismen beruhen. Und da gibt es immer eine gewisse Unvorhersehbarkeit, egal wie sehr wir Menschen denken, dass wir alles kontrollieren können. Das macht es schwierig, aber auch extrem interessant.

Musikakzent

Sprecherin:

Anders als Pflanzen betreiben Pilze keine Photosynthese. Sie müssen fressen, um zu wachsen— ähnlich wie Menschen und Tiere. Pilze sind jedoch nicht ganz so wählerisch mit ihrem Speiseplan. Und vor allem sind sie in der Lage, Enzyme zu produzieren, die so ziemlich jeden Stoff auf unserem Planeten zersetzen. Auch das ist eine Eigenschaft, die Pilze interessant macht. Und an der geforscht wird. In Belgien arbeitet zum Beispiel das Start-up Novobiom an der Idee, mit Hilfe von Pilzen und ihren Zersetzungskünsten Böden zu reinigen. Jean-Michel Scheuren ist einer der Gründer von Novobiom.

O-Ton Jean-Michel Scheuren:

Novobiom une jeune start up qui vise... sur nos anciens sites industriels.

Übersetzung:

Es geht darum, Lösungen von der Natur abzuschauen. In unserem Fall wollen wir Pilze nutzen, um verunreinigte Böden zu säubern, die wir auf ehemaligen Industrieflächen finden.

Sprecherin:

Industrieflächen, auf denen zum Beispiel Öl oder Chemikalien ins Erdreich gesickert sind. Wenn man dort bestimmte Pilze aussetzt und für gute Wachstumsbedingungen sorgt, können sie kreuz und quer durch den Boden wachsen. Wenn es gut läuft, zersetzen die Pilze dann mit Hilfe ihrer Enzyme die Schadstoffe oder bauen sie in ihre Fäden ein. Dadurch werden die giftigen Substanzen so gut gebunden, dass sie nicht mehr schaden können.

Die Idee ist nicht ganz neu, aber Jean-Michel Scheuren sieht großes Potenzial darin, diese Technik weiterzuentwickeln und irgendwann Geld damit zu verdienen. Sein Start-up hat in den vergangenen zwei Jahren mit Hilfe von Fördergeldern an dieser Idee geforscht.

O-Ton Jean-Michel Scheuren:

On est parti sur une pollution...s'infiltrer dans le sol.

Übersetzung:

Wir haben uns dann ein extrem verschmutztes Areal gesucht – eine ehemalige Kokerei in Flandern. Das ist eine Industriefläche mit einer Vergangenheit in der Schwerindustrie und später noch in der Petrochemie. Und alles ist da in den Boden gesickert.

Sprecherin:

Die Idee, den Boden mithilfe von Pilzen zu säubern, klingt gut, ist aber nicht ganz einfach. Denn nicht jeder Pilz produziert die entsprechenden Enzyme, um Schadstoffe zu zersetzen. Jean-Michel Scheuren und seine Kollegen haben einige Zeit gesucht, bis sie eine geeignete Pilzart gefunden haben. Für ihre ersten Versuche haben sie dann 50 Kilogramm verseuchte Erde ins Labor gebracht. Und damit der Pilz sich dort auch wirklich wohl fühlt und ausbreitet, haben sie die verseuchte Erde mit Kompost gemischt.

O-Ton Jean-Michel Scheuren:

Et donc on a fait nos tests tests à petite échelle....plus de nonante pourcent en fait dans la pollution.

Übersetzung:

Wir haben in kleinem Maßstab mit unseren Tests begonnen. 50 Kilo sind nichts im Vergleich zum kommerziellen Maßstab, wo wir von 500 bis 1000 Tonnen reden. Es ist also erst einmal nicht viel. Aber: Es hat funktioniert. Nach einer drei Monate

dauernden Behandlung haben verschiedene Tests gezeigt, dass wir die Verunreinigung durchschnittlich um 90 Prozent reduziert haben.

Sprecherin:

Ein erster Erfolg – aber bis zum kommerziellen Einsatz wird es noch dauern. Denn Pilze sind eben lebendige Organismen. Und haben ihre ganz eigene Dynamik. Viele Faktoren spielen dabei eine Rolle, ob ein Pilz wirklich anfängt, sich auf einem verunreinigten Boden auszubreiten und dabei hilft, ihn wieder nutzbar zu machen. Und auch wenn Pilze verhältnismäßig schnell wachsen – am Ende braucht es vor allem Zeit, Geduld und Geld. Und das sind auch entscheidende Gründe, warum sich die Technik bisher noch nicht stärker durchgesetzt hat.

Die Pilzexpertin Erika Kothe arbeitet ebenfalls an Forschungsprojekten mit, bei denen es darum geht, verunreinigte Böden mithilfe von Pilzen zu reinigen. Auch sie kennt die Schwierigkeiten. Dennoch glaubt sie an das Potenzial.

O-Ton Erika Kothe:

Wir wissen, dass wenn wir ein Grasland, das vorher als Acker genutzt war, nicht mehr pflügen und nicht mehr bebauen, sondern liegen lassen und warten, bis Grasland draus wird, dann wissen wir, dass Gras relativ schnell wächst. Bis aber die mikrobielle Gemeinschaft der eines alten Graslandes entspricht, dauert es 40 Jahre. Wenn ich also die Gemeinschaft dort schneller etablieren könnte, die Mikroben-Gemeinschaft aus Pilzen und Bakterien, dann hätte ich 40 Jahre gespart.

Musikakzent

Sprecherin:

Pilze als günstige und CO₂-arme Eiweißlieferanten in der Ernährung. Pilze als Verwerter von Abfallprodukten, von Kaffeesatz, Sägespänen oder Kompost. Pilze als Grundlage für neue Materialien, die eine Alternative zu Leder oder sogar Plastik sein könnten. Und: Pilze als Reinigungspersonal für industriell verseuchte Böden. Die Liste an Möglichkeiten, was wir mit Hilfe von Pilzen erreichen können, ist noch längst nicht zu Ende geschrieben. Auch deswegen, weil es auf diesem Feld noch einiges zu erforschen gibt. Haben wir Pilze bisher einfach schlicht unterschätzt? Mikrobiologin Erika Kothe:

O-Ton Erika Kothe:

Einerseits würde ich sagen, ja, unterschätzt. Erstens in dem, was wir nutzen können von Pilzen. Sehr, sehr viele der Stoffe der Sekundär-Metaboliten, die Pilze machen können, sind überhaupt nicht untersucht, egal ob es sich um antibiotische Wirkung handelt. Ich meine, Penicillin heißt Penicillin, weil es aus dem Pilz Penicillium kam ursprünglich. Oder ob es sich um die Möglichkeit handelt, Pilzmyzel zu nutzen als Baumaterial oder als stabilisierendes Element, oder ob es sich darum handelt, eben das Pflanzenwachstum zu verbessern. In dieser Hinsicht, würde ich sagen, sind Pilze unterschätzt. Andererseits Pilze unterschätzen würde mir fast schwerfallen, weil ich traue Pilzen fast alles zu.

Musikakzent

SWR2 Wissen können Sie auch im **SWR2 Webradio** unter www.SWR2.de und auf Mobilgeräten in der **SWR2 App** hören – oder als **Podcast** nachhören:
<http://www1.swr.de/podcast/xml/swr2/wissen.xml>

Kennen Sie schon das Serviceangebot des Kulturradios SWR2?

Mit der kostenlosen SWR2 Kulturkarte können Sie zu ermäßigten Eintrittspreisen Veranstaltungen des SWR2 und seiner vielen Kulturpartner im Sendegebiet besuchen. Mit dem Infoheft SWR2 Kulturservice sind Sie stets über SWR2 und die zahlreichen Veranstaltungen im SWR2-Kulturpartner-Netz informiert. Jetzt anmelden unter 07221/300 200 oder swr2.de

Die neue SWR2 App für Android und iOS

Hören Sie das SWR2 Programm, wann und wo Sie wollen. Jederzeit live oder zeitversetzt, online oder offline. Alle Sendung stehen sieben Tage lang zum Nachhören bereit. Nutzen Sie die neuen Funktionen der SWR2 App: abonnieren, offline hören, stöbern, meistgehört, Themenbereiche, Empfehlungen, Entdeckungen ...
Kostenlos herunterladen: www.swr2.de/app