



## Heimliche Herrscher

### *Die wundersame Welt der Pilze*

Pilze sind weder Tier noch Pflanze, sie können töten und Leben retten. Noch wissen wir viel zu wenig über diese Lebensform – dabei wäre unsere Welt ohne sie nicht dieselbe. Ohne, dass wir es wirklich erahnen, sind Pilze heimliche Herrscher, die im Verborgenen wirken.

Wie von einem anderen Stern

Heimliche Herrscher

Tödlicher Schimmel

Droge oder Medizin

Perfekt organisiert

Grüne Revolution

Deutscher Trüffel

Sammeln & Notfälle

Die Chemie der Pilze

**Redaktion:**

Christian Wesener

**Autoren:**

Annika Erbach,

Ulf Kneiding,

Jakob Kneser,

Anne Rizzo,

Jo Siegler,

Thomas Sipp

**Assistenz:**

Lisa Weisel

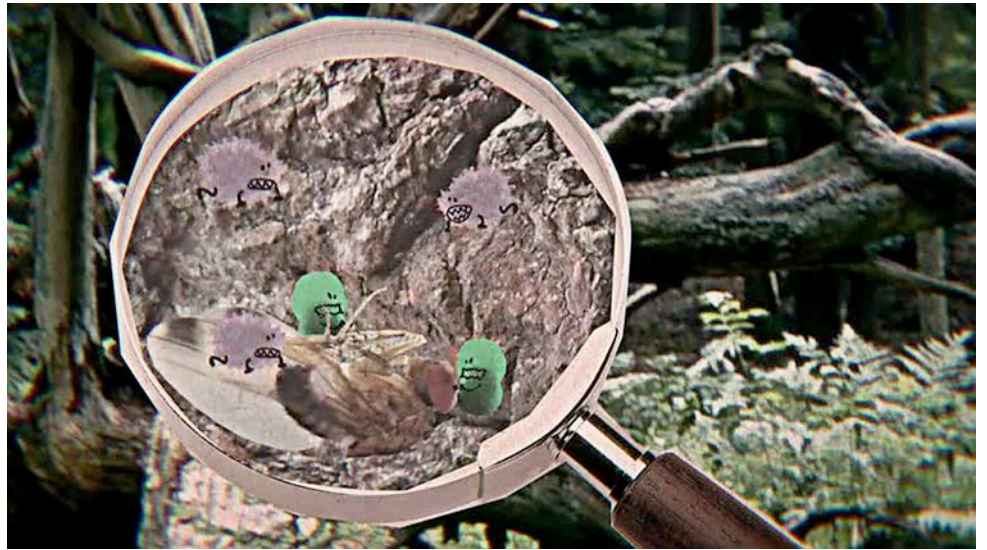


## Wie von einem anderen Stern

### *Das Reich der Pilze*

Rund 70.000 verschiedene Pilzarten sind bisher bekannt. Doch Experten schätzen die Artenvielfalt von Pilzen höher ein. Sie glauben, dass es etwa eine Million Arten und Unterarten gibt. Bei größeren Arten ist dabei stets nur der Fruchtkörper zu sehen. Der eigentliche Pilz lebt unter der Erde und bildet ein dichtes Netz aus feinen Versorgungsbahnen aus. Deshalb ist ein Pilz auch keine Pflanze: Er ernährt sich von organischem Material und nutzt nicht, wie Pflanzen, zur Energiegewinnung das Sonnenlicht. Pilze gelten deshalb als eigene Lebensform – mit erstaunlichen Eigenschaften.

**Filmautor: Jo Siegler**



## Heimliche Herrscher

*Wie unsere Welt ohne Pilze aussähe*

Pilze werden unterschätzt. Sie sind weit mehr als nur ein Nahrungsmittel und aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken. Ohne sie sähe die industrialisierte Welt anders aus: Käse, Limo, Brot – all das gäbe es nicht, würden Pilze nicht im Verborgenen bei ihrer Herstellung helfen. Dasselbe gilt für Medikamente, für wichtige chemische Prozesse und für zahlreiche Nutztiere und Pflanzen. Gäbe es keine Pilze, wäre unsere Welt nicht mehr dieselbe.

**Filmautor: Ulf Kneiding**

### **Linktipps:**

#### **Fungi 4 schools (engl.)**

<http://www.fungi4schools.org>

Die Seite der British Mycological Society ist ein offizieller Leitfaden für Pilzwissen, das in der Schule vermittelt werden sollte. Darüber hinaus erklärt sie, warum Pilze für unser Leben so wichtig sind. Inklusive Comic zum Thema: „In welchem Maße beeinflussen Pilze unser alltägliches Leben?“

#### **World of Fungi (engl.)**

<http://www.davidmoore.org.uk>

David Moore ist ein britischer Pilzexperte. Er gehört der British Mycological Society an und engagiert sich dafür, dass dem Thema „Pilze“ mehr Beachtung geschenkt wird. Auf seiner Seite präsentiert er reichhaltige Informationen, von der Geschichte des "Kingdom of Fungi" über die Bedeutung der Pilze für unser heutiges und künftiges Leben bis hin zu wissenschaftlichen Inhalten und Diskussionen.



## Tödlicher Schimmel

### *Pilzgift als Biowaffe*

Für Menschen in Russland war es tödlicher Horror: Ein Schimmelpilz der Gattung *Fusarium* befiel in den 1940er-Jahren Getreide, gelangte unbemerkt in die Nahrungskette und tötete mit seinem Giftstoff „T-2 Toxin“ tausende von Menschen. Auch der Giftstoff „Aflatoxin“, der sich zum Beispiel auf verschimmelten Erdnüssen und Pistazien bilden kann, ist tödlich. Eine Eigenschaft, die sich der Mensch vermutlich längst zu Nutzen gemacht hat: Im Krieg.

**Filmautor: Jakob Kneser**



## **Droge oder Medizin?**

*„Magic Mushrooms“ im Fokus der Wissenschaft*

Sie wirken ähnlich wie die Droge LSD auf das Gehirn: Magic mushrooms verändern die Wahrnehmung, machen euphorisch und können Halluzinationen erzeugen. Hervorgerufen werden sie vom psychoaktiven Wirkstoff Psilocybin, der in diesen Pilzen steckt. Die Hippie-Szene machte sich diesen Stoff zu eigen und etablierte ihn bis in die 1970er-Jahre als Modedroge. Die Folge: Psilocybin geriet in Verruf, die Forschung am Wirkstoff ins Stocken. Dabei hat Psilocybin möglicherweise das Potenzial zum Heilmittel und könnte eine Renaissance erfahren.

**Filmautor: Jo Siegler**

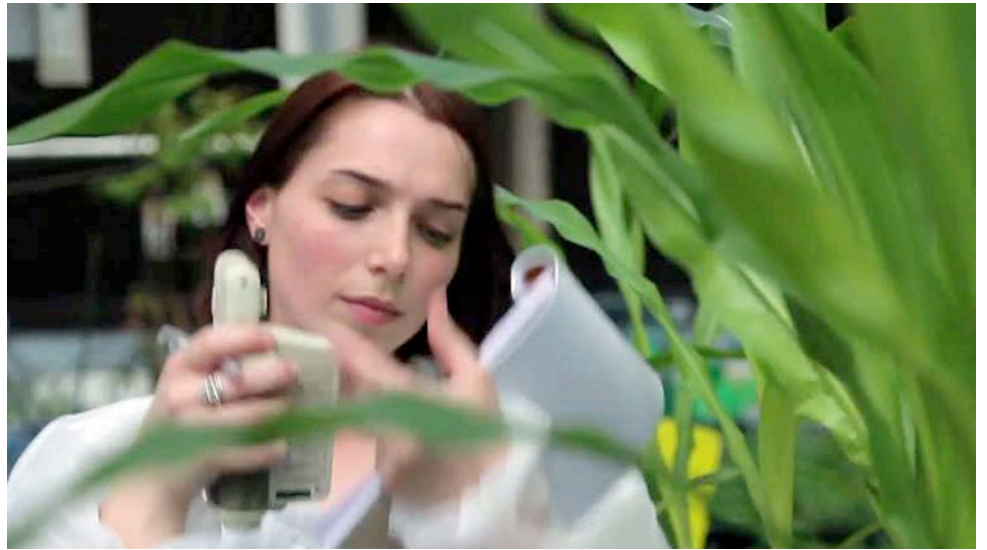


## Perfekt organisiert

### *Netzwerken à la Pilz*

Pilze sind nahezu perfekte Netzwerkingenieure: Mit ihren unterirdischen Versorgungsadern, dem sogenannte Mycel, erschließen sie sich jeden Lebensraum und spüren Nahrungsquellen auf. Findet der Pilz neues organisches Material, das er verwerten kann, baut er sein Mycel um, lässt Teile davon absterben und stärkt die anderen. Robust, anpassungsfähig, selbstorganisiert: Vom Pilzmycel können wir lernen, wie wir die Netzwerke unserer modernen Gesellschaften wirklich leistungsfähig halten.

**Filmautoren: Anne Rizzo, Thomas Sipp**



## Grüne Revolution

### *Pilze als Umweltretter*

Pilze und Pflanzen gehen in der Natur oft eine enge Partnerschaft ein: Der Pilz verschmilzt mit dem Feinwurzelsystem der Pflanze und liefert ihr Nährsalze und Wasser, an die die Pflanze nicht herankommt. Im Gegenzug bekommt er von der Pflanze Zuckerstoffe, die durch Photosynthese erzeugt werden. Mykorrhiza nennen Fachleute diese Eheschließung zwischen Pilz und Pflanze und ohne sie wäre ein Großteil unserer Pflanzen um etwa zwei Drittel kleiner. Denn erst die Zusammenarbeit mit Mykorrhizapilzen ermöglicht es ihnen optimal zu wachsen. Im Senegal testen Wissenschaftler, ob die Symbiose von Pilz und Pflanze helfen könnte, wieder Leben in die Wüste zu bringen. Sie impfen Obstbäume mit Pilzsporen und hoffen auf eine grüne Revolution in der Sahelzone.

**Filmautoren: Anne Rizzo, Thomas Sipp**





## Deutscher Trüffel

*Plantagen für den Gourmetpilz*

Alte Kochbücher liefern den Beweis: In deutschen Küchen wurden Trüffel jahrhundertlang verwendet – und das nicht als Delikatesse, sondern als alltägliche Zutat. Deutschland war einst eine Trüffelnation.

Im Lauf der Zeit ging das Wissen um die wohlschmeckenden Sammlerpilze aus unseren Wäldern verloren. Außerdem stehen wildwachsende Trüffel bei uns unter Naturschutz. Damit sie trotzdem wieder den Weg in die Regionalküchen finden, wollen Freiburger Wissenschaftler sie kultivieren. Kein leichtes Unterfangen, doch die erste Saat ist bereits ausgebracht.

**Filmautorin: Annika Erbach**



## Sammeln & Notfälle

*Die wichtigsten Infos für Pilzliebhaber auf einen Blick*

### Vorsicht, giftig!?

Champignons, Steinpilze, Pfifferlinge, Röhrlinge...: Speisepilze sind aus unseren Küchen kaum noch wegzudenken. Und die kaufen wir nicht nur im Supermarkt – immer mehr Menschen sammeln sie auch im Wald. Doch Vorsicht: Das kann auch gefährlich sein. Denn zu fast jeder Speisepilz hat auch einen giftigen Zwilling, mit dem man ihn leicht verwechseln kann.



Der grüne Knollenblätterpilz führt in Deutschland am häufigsten zu tödlichen Vergiftungen

© Mauritius images

Am gefährlichsten ist hierbei der grüne Knollenblätterpilz. Seine Gifte Amatoxin und Phallotoxin sind tödlich – und er kann sehr unterschiedliche Formen annehmen, weswegen ihn Sammler gleich mit mehreren Speisepilzsorten verwechseln können. Deshalb lautet die oberste Devise: Keinen Pilz essen, den man nicht zu 100 Prozent sicher bestimmen kann! Da hilft dann auch kein Foto-Vergleich mehr.

### Schnell handeln!

Wenn man sich dennoch mit Pilzen vergiftet, gilt es, schnell zu handeln. Sollte es nach dem Verzehr von Pilzen etwa zu starker Übelkeit, Erbrechen und/oder Durchfall kommen, rufen Sie sofort den Notdienst an! Heben Sie immer die Reste des Essens auf, gegebenenfalls auch Erbrochenes, damit der Pilz schnell identifiziert werden kann.

**Eine Liste regionaler Pilznotrufnummern und Giftzentralen finden Sie unter:**

<http://www.giz-nord.de/cms/index.php/giftnotrufliste-lang.html>



Der Fliegenpilz gehört zu den bekannteren giftigen Pilzen.  
© WDR/dpa

### **Pilze sammeln will gelernt sein**

Speisepilze richtig bestimmen zu können ist folglich nicht nur lebensnotwendig, es ist auch eine wahre Kunst für sich. Neben dem Wissen um die verlässlichen Merkmale der essbaren Früchte muss man nämlich auch noch darauf achten, welche Pilze geerntet werden dürfen und welche unter Naturschutz stehen. Denn auch hier gibt es immer mehr, die auf der roten Liste landen.

Auf den Seiten des Bayerischen Rundfunks finden Sie dazu ein ausführliches Dossier. Darin erfahren Sie welche Pilze essbar sind, welche gefährlich, wo Sie suchen müssen und dürfen, wie Sie Pilze putzen und lagern sollten – und natürlich auch, wie sie sie ordentlich verarbeiten können:

<http://www.br.de/themen/ratgeber/inhalt/ernaehrung/pilze-schwammerl-pilzsaason100.html>

### **Weitere Linktipps zu den Themen Pilze Sammeln und bestimmen:**

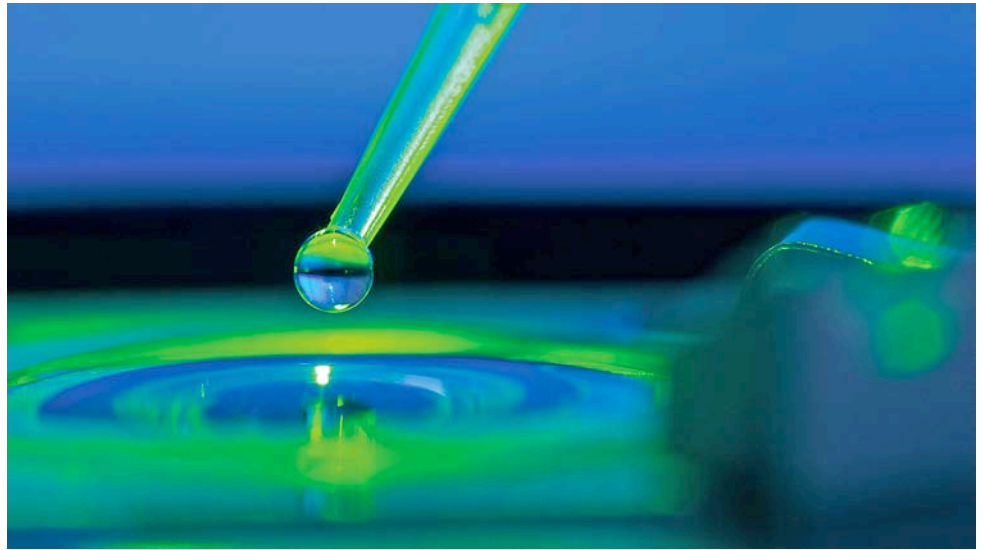
#### **Verzeichnis von Experten für Pilzbestimmungen/Pilzsachverständige:**

<http://www.dgfm-ev.de/category/hauptmen%C3%BC/beratung-ausbildung/psv-dgfm>

#### **Verzeichnis von Experten der Deutschen Gesellschaft für Mykologie, die Exkursionen und Ausbildungen anbieten:**

<http://www.dgfm-ev.de/category/hauptmen%C3%BC/beratung-ausbildung/psv-referenten-dgfm/referentenliste>

**Autor: Ulf Kneiding**



## Die Chemie der Pilze

*Auf dem Weg zu einer besseren Welt?*

### Kein Leben ohne Pilze

Pilze helfen uns schon lange bei der Herstellung von Käse oder Backwaren im industriellen Maßstab. Auch Schokolade oder Salami erhalten ihr Aroma erst durch die Verarbeitung mit Pilzen. Selbst hinter biologisch abbaubaren Waschmitteln stehen Pilze und der Look der stonewashed-Jeans entsteht erst durch die Behandlung mit Pilzenzymen. Und auch bei Pflanzenschutzmitteln und Kosmetik sind Pilze nicht mehr wegzudenken. Pilze spielen in unserem Alltag längst eine unverzichtbare Rolle.

### Grüne Chemie

Wissenschaft und Industrie werden daher zunehmend aufmerksam auf die Wirkkraft der Pilze. Viele Forscher arbeiten daran, mit ihnen die Grundlagen für eine grüne Chemie zu schaffen.

An der Universität Frankfurt arbeitet zum Beispiel ein Team um Prof. Dr. Eckhard Boles daran, hochenergetischen Biokraftstoff aus pflanzlichen Abfällen zu gewinnen, und nicht wie bisher aus dem eigentlich als Lebensmittel nutzbaren Mais oder Raps. Das könnte tatsächlich mit auf Hochleistung gezüchteten Hefepilzen gelingen. Eine Testanlage läuft bereits.

**„3sat Nano“ zu der Entwicklung von ökologisch verträglichem Biosprit:**

<http://www.3sat.de/mediathek/?mode=play&obj=41244>



Ölförderanlage Bockstedt: hier läuft ein Testpilot zum Einsatz von Schizophyllan bei Erdölförderungen.

© laif

Auch bei der Erdölförderung könnten in Zukunft Pilze eine Rolle spielen. Bisher können Lagerstätten nur etwa bis zu einem Drittel ausgebeutet werden – um die Quote zu erhöhen, wird durch Chemikalien angedicktes Wasser in das Erdreich gepumpt, das das Öl aus dem Gestein verdrängt. Die Chemie könnte durch Schizophyllan ersetzt werden. Das ist der Vielfachzucker eines Pilzes, der in der Natur binnen 14 Tagen weitgehend abgebaut wird.

**Wie Pilze die Ausbeutung von Erdölfeldern möglicherweise verbessern und ökologischer machen könnten:**

<http://www.biotechnologie.de/155492>

**Ein Politikum**

Die Kunde um dieses Potential der Pilze ist längst sogar bis in die Politik vorgedrungen. Das Land Hessen hat einen Forschungsverbund ins Leben gerufen, der Grundlagenforschung und konkrete Projekte auf lange Sicht stärken soll.

Pilze sind also nicht nur Grundlage für viele wichtige Dinge unseres Alltags und unseres Lebens – sie könnten unsere Welt noch nachhaltig verändern.

**Informationen zum LOEWE Schwerpunkt für Integrative Pilzforschung (IPF)**

<http://www.integrative-pilzforschung.de>

**Autor: Ulf Kneiding**

**Impressum:**

**Herausgeber:**

Westdeutscher Rundfunk Köln

**Verantwortlich:**

*Quarks & Co*

Claudia Heiss

**Redaktion:**

Christian Wesener

**Gestaltung:**

Designbureau Kremer & Mahler, Köln

**Bildrechte:**

Alle: © WDR, außer: S. 10 – WDR/dpa; S. 12 – WDR/MEV  
und – siehe Bildunterschriften

© WDR 2014