



Biologie für Sek I und Sek II

## Im Königreich der Pilze

51:40 Minuten

- Pilze** **00:00** Pilze sind weder eindeutig den Pflanzen, noch den Tieren zuzuordnen, ähneln aber Letzteren, weil auch sie sich von anderen Organismen ernähren. Der Fruchtkörper über der Erde ist dabei der kleinste Teil des Pilzes: Unter der Erde verbirgt sich ein immenses Geflecht, feine Fäden, die «Myzel» genannt werden. Mittels bestimmter Enzyme gräbt sich das Myzel durch die Erde und frisst alles, was ihm in den Weg gerät.
- Nützliche Pilze** **04:30** Die Wissenschaft weiss nur sehr wenig über Pilze. Ihre Erforschung aber könnte den Menschen auf unterschiedlichste Weise nützlich sein: Um Medikamente herzustellen, Abfallstoffe abzubauen oder eine neue Biersorte zu brauen. Pilze haben die Natur, wie wir sie heute kennen, von Anfang an geformt. Sie haben die Landschaft nach der ersten Eiszeit bevölkert, indem sie Felsen mit ihren «Hyphen» durchbrochen und zu fruchtbarer Erde zersetzt haben.
- Entwicklung der Mooslandschaft** **09:06** Der nächste Schritt, die Erde zu einem lebensfähigen Raum zu machen, ist, dass sich Wasseralgen mit Pilzen an Land verbinden. Die Pilze bekommen von den Algen Zucker und geben ihnen im Gegenzug lebenswichtige Mineralien. Das öffnete die Tür zur Entwicklung aller anderen Pflanzenarten an Land. Während sich im Wasser schon unterschiedliche Lebewesen tummeln, dauert es an Land länger.
- Pilze beherrschen die Landschaft** **14:31** Moose können dank der Pilze aufblühen und Sauerstoff abgeben. So verändert sich die Atmosphäre und grössere Pflanzen können sich entwickeln. Lange vor den heutigen Wäldern beherrschen Pilze das Landschaftsbild, wobei diese bis zu acht Meter hoch werden. Fossilien zeigen heute, wie die Pilze damals ausgesehen haben. Erst Insekten bringen diese Pilztürme zu Fall, indem sie diese auffressen. Im Zeitalter der Saurier schliesslich explodiert das Leben: Oberirdisch sind es frühe Baumarten, die das Bild beherrschen, unter der Erde dominieren noch immer Pilzgeflechte.
- Massensterben** **19:17** Mit der Ankunft von Bäumen entwickeln sich neue Pilzarten, die mit den Wurzeln der Bäume eine Partnerschaft eingehen. Es entstehen unterirdische Pilzgeflechte. Man unterscheidet dabei Pilze, die totes pflanzliches Material abbauen und somit wieder Leben erschaffen und Pilze, die sich von lebenden Pflanzen, insbesondere Bäumen, ernähren. So sind heute gesamte Wälder durch Pilzgeflechte miteinander verbunden und können sogar miteinander kommunizieren. Selbst den Meteoriteneinschlag vor 66 Millionen Jahren, der nahezu alles Leben auf der Erde vernichtet, nutzen die Pilze zu ihrem Vorteil, indem sie sich von der verrotteten pflanzlichen Materie ernähren. Nur eine Tierart überlebt den Einschlag: Säugetiere, aus denen sich später der Mensch entwickelt.
- Säugetiere und Pilze** **24:08** Säugetiere können nicht von allen Pilzarten bevölkert werden, weil ihre Körpertemperatur zu hoch ist. Das macht sie resistenter gegenüber Krankheiten. Als vor zehn Millionen Jahren das Klima auf der Erde warm und trocken wird, passen sich unsere Vorfahren auf interessante Weise an ihre Umwelt an: Einige entwickeln die Fähigkeit, Ethanol, das in vergorenen Früchten zu finden ist, abzubauen.

Auf diese Weise ist die Geschichte der Menschheit eng mit derjenigen der Hefe verknüpft. So sind es auch frühe Formen des Lebensmittelkonsums, Backen und Brauen etwa, die dank des Hefepilzes möglich werden. Seit Jahrhunderten wird für das Bierbrauen die gleiche Hefesorte verwendet.

**Bier und Antibiotika**

**30:00** Heute ist man in der Bierindustrie darum bemüht, das Getränk vielfältiger zu machen und benutzt deshalb neue Hefesorten. Neben Bier und Brot haben Pilze der Menschen aber auch Stoffe gebracht, die entzündungshemmend wirken und beispielsweise gegen Krebs eingesetzt werden können. Schon der bekannte Steinzeitmensch Ötzi aus dem Tirol hat vermutlich um die heilenden Kräfte von Pilzen gewusst. Nachdem die westliche Kultur die Heilkraft der Pilze vergass, wird sie durch Zufall von Alexander Fleming wiederentdeckt. Das daraus gewonnene Wissen um Antibiotika revolutioniert die Medizin.

**Medikamente**

**35:05** Dank der Eindämmung bakterieller Krankheiten durch Penicillin kann sich die Weltbevölkerung verdreifachen. Weil die Bevölkerung stetig wächst, werden wir auch in Zukunft von Pilzen abhängig sein. Aber auch Bakterien entwickeln sich weiter und werden gegen Pilze resistent. Jüngst wurden einige Pilzmoleküle gefunden, die gegen die Resistenzen der Bakterien ankommen und Antibiotika wieder wirkungsvoller machen könnten. Am schwierigsten bei der Entwicklung neuer Medikamente ist die Suche nach den richtigen Pilzen.

**Tödliche Pilze**

**40:03** Pilze können nicht nur Verbündete, sondern auch Feinde sein. Es gibt Pilze, die Menschen und Tiere infizieren und töten können. Ein bestimmter Pilz, der «Cryptococcus gattii», der in den Wäldern Kanadas vorkommt, ist besonders gefährlich, da er auch vollkommen gesunde Leute angreift.

**Verbreitung**

**45:25** Ein Betroffener erzählt, dass die Infektion in seinem Fall glücklich verlaufen sei, da sie früh erkannt wurde. Pilze sind aber schwerer zu behandeln als Bakterien. Besonders schlimm wird die Krankheit, wenn der Pilz von der Lunge ins Gehirn wandert. Es wird vermutet, dass der Cryptococcus gattii schon seit immer auf der Erde vorkommt, aber erst jetzt zum Vorschein gekommen ist, weil sich die Umweltbedingungen wegen der Erderwärmung verändert haben. Wann immer Pilze die Gelegenheit haben, sich auszubreiten, nutzen sie diese. Sie sind wahre Überlebenskünstler.