

Press release**Friedrich-Schiller-Universität Jena****Axel Burchardt**

03/10/1998

<http://idw-online.de/en/news4308>Research projects
Biology, Environment / ecology, Information technology, Oceanology / climate
transregional, national**Pilze helfen bei der Altlastensanierung**

FSU-Mediendienst

Gefährliche Fremdstoffe und Kunststoffe biologisch beseitigen

Pilze helfen bei der Altlastensanierung

Jena (10.03.98) Während Kunststoffe wegen ihrer Zählebigkeit die Umwelt 'nur' belasten, sind verschiedene Fremdstoffe für Natur und Lebewesen hochgefährlich. Polychlorierte Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) oder der Sprengstoff TNT (Trinitrotoluol) vergiften das Ökosystem und wirken damit auch schädlich auf den Menschen - TNT und seine Stoffwechselprodukte sind u. a. krebserregend. Beide Gruppen von Altlasten zu beseitigen und gleichzeitig Neulasten zu verhindern, ist eine Aufgabe, der sich die Mikrobiologen der Friedrich-Schiller-Universität Jena sehr erfolgreich angenommen haben.

Dem Team um Prof. Dr. Wolfgang Fritsche ist es gelungen, Pilze zu finden, die Gefahrstoffe weitgehend abbauen. "Wir suchen nach Pilzen mit neuen Abbauleistungen, um sie zusätzlich zur bodeneigenen Mikrobenflora in belasteten Böden zu etablieren", erläutert Fritsche den Forschungsansatz. Dabei gilt es, zahlreiche Probleme zu lösen: In den belasteten Böden - z. B. von Sprengplätzen oder Munitionsfabriken - sind wenige Mikroorganismen vorhanden, die diese Gefahrstoffe abbauen. Ausserdem sind einige der gefährlichen Verbindungen schwer wasserlöslich und besitzen zudem äusserst stabile Molekülbindungen. Zusätzlich sollen die für den Abbau eingesetzten Mikroorganismen selber für die Umwelt unbedenklich sein.

Realisieren lässt sich das mit einigen Pilzarten, hat Fritsches Team nach jahrelanger Forschung herausgefunden. Diese Pilze können in vielen Bereichen eingesetzt werden. Die Mikrobiologen fanden u. a. Weissfäulepilze und sogenannte Streuabbauer, die PAK und TNT angreifen, zersetzen und deren gefährliche Inhaltsstoffe weitgehend unschädlich machen. So scheidet beispielsweise der Speisepilz *Traeuschling* (Braunkappe) das hochaktive Enzym "Manganperoxidase" aus, das die TNT-Molekülbindungen aufbricht. TNT wird vollständig zu Kohlendioxid, Wasser und Stickstoff zersetzt und ist damit unschädlich. Dieses Enzym fördert auch den Abbau anderer Umweltgifte, etwa der PAKs und der Chlorphenole, und lässt sich somit für die Entgiftung von Chemieabfällen einsetzen.

Bei ihren Forschungen kommt es den Jenaer Wissenschaftlern vor allem darauf an, die Mechanismen beim Abbau zu erkennen. Diese grundlegenden Arbeiten können es dann ermöglichen, neue Sanierungsmethoden für Altlasten und Schadstoffe zu entwickeln.

Doch in den Jenaer Labors entstehen zunächst einmal Muster-Konstruktionen, welche Pilze welche Stoffe beseitigen. Jetzt ist dem Jenaer Team dabei ein weiterer grosser Erfolg gelungen: Die Mikrobiologen haben ein Pilzenzym-Modell entwickelt, das die schädlichen Inhalte aller untersuchten Stoffe angreift und zersetzt. Der zum Patent angemeldete

enzymatische Abbaumechanismus soll in den naechsten Monaten noch verfeinert und weiterentwickelt werden, um danach in Grossversuchen seine Praxistauglichkeit zu beweisen.

"Dass unsere Methoden zur Altlastensanierung funktionieren, haben wir nicht nur in den Labors, sondern auch in Freiversuchen bewiesen", bekraeftigt Prof. Fritsche. Selbst wenn die weitere Vermarktung der Forschungsresultate noch nicht geklaert ist, "eine erfolgreiche Umsetzung ist auf jeden Fall moeglich", sind die Jenaer Mikrobiologen ueberzeugt. Daher wollen die Forscher moeglicherweise selbst und in Verbindung mit biotechnologischen Unternehmen der Bioregio-Region Jena ihre Ergebnisse in die Praxis umsetzen.

Kontakt: Katrin Scheibner/Prof. Dr. Wolfgang Fritsche, Institut fuer Mikrobiologie der Friedrich-Schiller-Universitaet Jena, Philosophenweg 12, 07743 Jena, Telefon: (03641) 949337/949300, Telefax: (03641) 949302, e-mail: scheibner@merlin.biologie.uni-jena.de