

Die Geweihförmige Holzkeule
(*Xylaria hypoxylon*)
Foto: Meike Piepenbring



Der Pilz, das unbekannte Wesen

Anwendungs- und grundlagenorientierte
Forschung zur Nutzung der pilzlichen Vielfalt
– der neue LOEWE-Schwerpunkt
»Integrative Pilzforschung« (IPF)

von Stefanie Hense

Manchmal lohnt es sich, entgegen dem allgemeinen Trend eigene Wege einzuschlagen. Für die Forschungen des Biologen Marco Thines, leitender Wissenschaftler am „Biodiversität und Klima-Forschungszentrum und Professor am Institut für Ökologie, Evolution und Biodiversität der Goethe-Universität, hat sich das vor einigen Monaten wieder einmal bestätigt. Schon seit Jahren konzentriert sich Thines' wissenschaftliches Interesse auf Pilze, obwohl sich jenseits der scientific community außer Köchen und Hobby-Pilzsammellern kaum jemand um Fungi kümmerte.

In Helge Bode, Inhaber der Merck-Stiftungsprofessur für Molekulare Biotechnologie, fand Thines einen Verbündeten, und im Sommer dieses Jahres konnten die beiden das Land Hessen davon überzeugen, dass ihre Pläne die Unterstützung von LOEWE (Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz) verdienen: Im Hessischen Ministe-

rium für Wissenschaft und Kunst wurde entschieden, dass in der fünften LOEWE-Staffel auch der Schwerpunkt „Integrative Pilzforschung“ (IPF) eingerichtet wird; ihm stehen in den kommenden drei Jahren rund 4,5 Million Euro zur Verfügung. Koordiniert werden die IPF-Aktivitäten von Thines und Bode, die nicht nur mit Frankfurter Wissenschaftlern zusammenarbeiten, sondern auch mit Kollegen aus Kassel, Gießen und Marburg.

Dass die Forschungsmittel gut angelegt sind, steht für Marco Thines außer Frage: „Pilze sind die reinsten Tausendassas“, schwärmt er. „Mit ihrer Hilfe lässt sich unglaublich vieles herstellen. Brot, Käse, Wein und wichtige Medikamente, aber auch Biokraftstoffe, umweltfreundliche Beschichtungen und essentielle Nährstoffe. Außerdem können sie Holz und anderes organisches Material zu Kompost und Humus zersetzen, sie tragen zur Abfallentsorgung und zur Energiegewinnung bei.“ Dabei sind das nur die Anwendungsmöglichkeiten für schon bekannte Pilzarten – schon sie bergen

ein großes wirtschaftliches Potenzial. „Der Mykologie sind rund 100.000 Pilzarten bekannt“, sagt Thines, „davon schätzungsweise 15.000 in Deutschland. Gerade mal eine Handvoll Pilze sind umfassend untersucht, und über fünfzig bis hundert Arten weiß man so einigermaßen Bescheid. Man weiß also nur von weit weniger als einem Tausendstel auf mehr als eine Million vermuteten Pilzarten etwas zu den Nutzungsmöglichkeiten. Wenn man sich das überlegt, bekommt man eine Ahnung davon, was für ein Schatz hier noch zu heben ist.“

Pilze sammeln in nah und fern

Ihren Ausgangspunkt nimmt die Schatzsuche in Projektbereich A, der von der Mykologin Meike Piepenbring geleitet wird. Auch sie ist Professorin am Institut für Ökologie, Evolution und Biodiversität. Mit ihren Mitarbeitern sowie Kollegen der Universitäten zu Marburg und Kassel ist sie als professionelle Pilzsammelrin unterwegs: „Zum einen suchen wir die Pilze an ausgewählten ‚Hotspots‘ in den Tropen, wo die Suche

besonders ergiebig ist. Wir waren zum Beispiel in Panama unterwegs und in der südwestchinesischen Provinz Yunnan.“ Oder auch auf der Insel La Réunion, die zu Frankreich gehört und einig hundert Kilometer östlich von Madagaskar liegt. „Aber genauso wichtig sind uns die Exkursionen, die wir hier in Hessen machen“, ergänzt Piepenbring. „Da sammeln wir zum Beispiel im Nationalpark Kellerwald/Edersee oder im Taunus, sozusagen vor der Haustür. Es gibt nämlich auch hier noch viele Pilze, die schlecht oder gar nicht bekannt sind, insbesondere unter den Mikropilzen.“

Gleich ob Piepenbring und ihre Mitarbeiter im Taunus, am Edersee oder auf einer Insel im Indischen Ozean nach unbekannt Pilzen suchen: Sie halten ihren Augen offen, nehmen bei Bedarf eine Lupe dazu, um Großpilze zu finden. Bei Mikropilzen ist die Suche schon etwas aufwändiger: Sie nehmen eine Bodenprobe, ein gerade gepflücktes Blatt oder ein anderes Substrat, bringen es auf ein Nährmedium. Sie isolieren die Mikropilze, die dann darauf

wachsen und bringen sie in Kontakt mit anderen Organismen, etwa mit Bakterien, um erste Hinweise auf die Wirksamkeit der Pilze zu bekommen. Für die Bestimmung der Arten rücken die Mykologen den Pilzbelegen mit dem Licht- oder sogar Elektronenmikroskop zu Leibe. Mit Hilfe von analytischen Methoden – insbesondere mit der Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographie und Gaschromatographie – erfolgt dann die chemische Charakterisierung der Pilze durch die Analytiker und Biotechnologen: Welche Produkte werden gebildet, welche Zwischenprodukte treten im Stoffwechsel des Pilzes auf und in welcher Konzentration liegen sie jeweils vor?

Neue Entdeckung(en)

Dann fragen sich die Mykologen: An welcher Stelle lässt sich der Pilz in das etablierte Klassifikations-Schema einordnen? Welcher Abteilung, welcher Klasse, Ordnung, Familie, Gattung und Art gehört er an? „Gerade tropische Mikropilze passen oft nicht in das bekannte System“, erklärt Meike Piepenbring. So hat sie kürz-