

Gemeinsame

## PRESSEMITTEILUNG 2009-04

des IPHT und der

Universität Jena

Seite 1/2

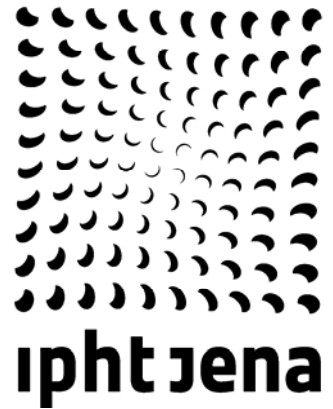
Datum 16.02.2009

Sperrfrist **keine**

[www.ipht-jena.de](http://www.ipht-jena.de)

Standort | Location  
Albert-Einstein-Str. 9  
07745 Jena

Postanschrift | Postal Address  
PF 100 239  
07702 Jena  
Germany



## Gemeinsam Keime aufspüren: Interdisziplinäres Projekt MikroPlex startet in Jena

**Einzelne Mikroben aus Boden- oder Lebensmittelproben schnell zu identifizieren und neue Wirkstoffe zu finden sind die Ziele der Forschungsinitiative „MikroPlex“, die der Freistaat Thüringen als ProExzellenz-Forschungsvorhaben mit einer Million Euro fördert.**

In einem Gramm Boden können 100 Millionen Bakterien aus bis zu 7.000 verschiedenen Arten leben. Und auf der Oberfläche von Rindfleisch befinden sich auch unter hygienisch einwandfreien Verhältnissen nach dem Schlachten ca. 1.000, auf Schweinefleisch ca. 10.000 Keime pro cm<sup>2</sup>. Krankmachende Keime wie etwa Salmonellen machen allerdings nur einen sehr geringen Anteil, nämlich nicht mehr als 10 bis 100 Keime pro cm<sup>2</sup> aus.

„Diese überaus komplexen mikrobiellen Lebensgemeinschaften zu untersuchen, und zum Beispiel die krankmachenden von den unschädlichen Mikroben zu unterscheiden, stellt eine sehr große wissenschaftliche Herausforderung dar“, erläutert Prof. Dr. Jürgen Popp, der als Leiter der Institutes für Physikalische Chemie der Universität Jena und des Institutes für Photonische Technologien (IPHT) „MikroPlex“ koordiniert. Je nachdem, ob man Bakterien auf Fleisch oder im Boden untersucht, verändern sich durch die Anpassung der Zellen an ihre Umgebung ihre biochemischen Merkmale. „Ein solches Projekt erfordert deshalb mehrere Partner, die ihre jeweiligen Erfahrungen zur Lösung der gestellten Aufgaben einbringen“, so Popp weiter. Im wissenschaftlichen Vorstand der Forschungsinitiative sind deshalb außer Popp selbst auch Prof. Dr. Axel Brakhage (Leibniz-Institut für Infektionsbiologie und Naturstoffforschung – Hans-Knöll-Institut (HKI)) und Prof. Dr. Erika Kothe, die wie auch Brakhage an der Universität Jena eine Professur für Mikrobiologie inne hat. Das Projekt ist an die Graduiertenschule „Jena School of Microbial Communication (JSMC)“ angebunden und nutzt deren Strukturen und Einrichtungen.

Popp und seine Kollegen wollen die Analytik von Mikroorganismen in komplexen Umgebungen dahingehend weiterentwickeln, dass sie unabhängig von einem Labor möglichst vor Ort – auf einem Acker oder in einem

**Susanne Liedtke**

Öffentlichkeitsarbeit

Telefon +49 (0) 3641 · 206-024

Telefax +49 (0) 3641 · 206-044

[susanne.liedtke@ipht-jena.de](mailto:susanne.liedtke@ipht-jena.de)

Ihre Ansprechpartner:

Prof. Dr.

**Jürgen Popp**

**Wissenschaftlicher Direktor des IPHT**

**Direktor des Institutes für**

**Physikalische Chemie der FSU**

Telefon +49 (0) 3641 · 206-300

Telefax +49 (0) 3641 · 206-399

[juergen.popp@ipht-jena.de](mailto:juergen.popp@ipht-jena.de)

Prof. Dr.

**Axel Brakhage**

**Wissenschaftlicher Direktor des HKI**

**Lehrstuhl für Mikrobiologie und**

**Molekulare Biologie der FSU**

Telefon +49 (0) 3641 · 532 1001

Telefax +49 (0) 3641 · 532 0802

[axel.brakhage@hki-jena.de](mailto:axel.brakhage@hki-jena.de)

Prof. Dr.

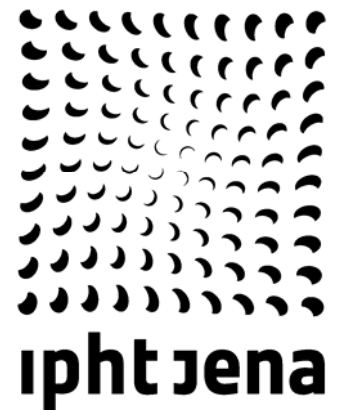
**Erika Kothe**

**Professorin für Mikrobiologie der FSU**

Telefon +49 (0) 3641 · 949 291

Telefax +49 (0) 3641 · 949 292

[erika.kothe@uni-jena.de](mailto:erika.kothe@uni-jena.de)



Schlachthof – vorgenommen werden kann und schnell und einfach zu handhaben ist. Dabei setzen sie auf eine Kombination aus verschiedenen optischen und spektroskopischen Methoden wie Mikroskopie, Fluoreszenz- und Raman-Spektroskopie in Verbindung mit mikrobiologischen Färbetechnologien. „Vorteil der optisch-spektroskopischen Analysemethoden ist dabei die Vielzahl von Informationen, die wir durch die Kombination der einzelnen Verfahren gewinnen können, und die zerstörungsfreie Herangehensweise“, so Popp. Weil die Mikroorganismen diese Analyse überleben und sich in Kultur weiter vermehren, stehen sie im Anschluss noch für herkömmliche mikrobiologischen Untersuchungen zur Verfügung.

Doch die Jenaer Forscher interessieren sich nicht nur für die Bakterien selbst, sondern auch für ihre Stoffwechselprodukte. Oft geben Mikroben nämlich Stoffe an die Umgebung ab, welche für den Menschen zum Beispiel als Antibiotika oder andere pharmakologisch wichtige Substanzen von großem Nutzen sind. „Wir haben uns im Rahmen von MikroPlex deshalb auch das Ziel gesteckt, den Nachweis und die Charakterisierung dieser Stoffe voranzutreiben“, beschreibt HKI-Direktor Brakhage einen weiteren Teil des Projektes. Bisher gelingt die Identifizierung solcher Naturstoffe nur dann, wenn die Mikroorganismen sie unter kontrollierten Bedingungen im Labor herstellen. „Es ist aber aus ökologischer Sicht sehr wahrscheinlich, dass Bakterien die meisten ihrer Wirkstoffe nur dann abgeben, wenn sie im natürlichen Lebensraum damit Konkurrenten, etwa Pilze, vertreiben wollen“, betont Brakhage. Daher wäre es ein Durchbruch, wenn diese Stoffe direkt im komplexen Medium wie z. B. dem Boden identifiziert werden könnten. Die beschriebenen spektroskopischen Methoden bieten hier neue Möglichkeiten, mit deren Hilfe der direkte Nachweis der Stoffwechselprodukte der Mikroorganismen möglich ist. Dies ist sowohl für die Entdeckung neuer pharmakologisch wirksamer Naturstoffe, als auch für die Entschlüsselung der Mechanismen der Konkurrenz im Lebensraum Boden von großer Bedeutung. Die entdeckten Substanzen können am HKI in der durchgehenden Bearbeitungsline weiter charakterisiert und zur Marktfähigkeit entwickelt werden.

Neben den wissenschaftlichen Zielen verfolgt die Forschungsinitiative auch strukturelle und wirtschaftliche Ziele. So soll die Zusammenarbeit zwischen den lebenswissenschaftlichen Instituten und den eher technologisch-orientierten Einrichtungen ausgebaut werden. „Damit schaffen wir ein wissenschaftliches Fundament, das weit über den Zeitraum der ProExzellenz-Förderung hinaus wirken wird“, betont Popp. Durch dieses Projekt werde insbesondere die interdisziplinäre Ausrichtung der Forschung am Standort weiter gesteigert. „Hierdurch lässt sich nicht zuletzt auch die wirtschaftliche Situation der Biotechnologie-Unternehmen und Optik-Firmen der Region nachhaltig verbessern“, so der MikroPlex-Koordinator.