

Projekt: **SensAmin - Sensormodul zur optischen Detektion von biogenen Aminen**

Koordinator: Dr. Gerhard Mohr
Fraunhofer IZM München, AG Sensormaterialien
c/o Analytische Chemie
Universitätsstrasse 31
93053 Regensburg
Telefon: 0941-943-5726
Fax: 0941-943-81-5713
Email: gerhard.mohr@izm-m.fraunhofer.de

Projektvolumen: 370.525,00 € (100% Förderanteil durch das BMBF)

Projektlaufzeit: 01.06.2010 bis 30.09.2011

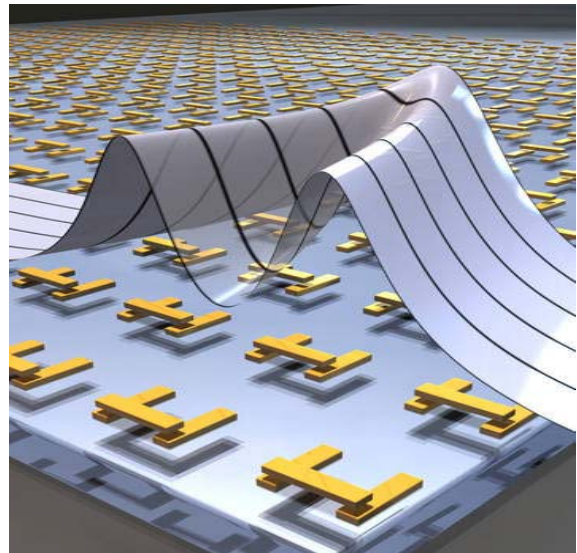
Projektpartner: entfällt, da Einzelvorhaben

Wissenschaftliche Vorprojekte – Erkenne die Anfänge: Wer frühzeitig innovative Ideen testet, ist später ganz vorn dabei!

Grundlage technologischer Innovationen sind der Entdecker- und Erfindergeist des Menschen. Die naturwissenschaftliche Grundlagenforschung erschließt der menschlichen Erkenntnis permanent vormals unbekannte und unverstandene Wirkungsweisen der Natur. Viele dieser naturwissenschaftlichen Erkenntnisse lassen sich für technische Zwecke nutzen. Mit der Förderinitiative „Wissenschaftlichen Vorprojekte (WiVorPro)“ innerhalb des Förderprogramms Optische Technologien verfolgt das Bundesministerium für Bildung und Forschung das Ziel, diejenigen neuen Erkenntnisse aufzugreifen, die mittelfristig eine Verwertbarkeit für neue Technologien versprechen. Beispiele hierfür sind die Quantenoptik oder photonische Metamaterialien, die gerade beginnen, der reinen Grundlagenforschung zu entwachsen und Potenziale für konkrete Anwendungen aufzeigen.

Neue Ergebnisse der Grundlagenforschung sind hinsichtlich ihres späteren Marktpotenzials oft kaum zu beurteilen. Es besteht somit die Notwendigkeit, durch wissenschaftlich-technische Vorarbeiten eine Grundlage zu schaffen, die eine Bewertung ermöglicht, welches Potenzial in der neuen Erfindung bzw. der neuen wissenschaftlichen Erkenntnis tatsächlich steckt. Oft muss dabei schnell reagiert werden, denn je früher den interessierten Unternehmen die Bedeutung des neuen Themas plausibel gemacht werden kann, desto eher werden diese in das neue Thema investieren und versuchen ihre Marktchancen zu nutzen.

Wissenschaftliche Vorprojekte leisten somit einen wichtigen Beitrag zu einem schnellen Transfer neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse in innovative Produkte.



Photonische Metamaterialien (Quelle: Uni Stuttgart)

Gammelfleisch - Farbstoffsensor schlägt Alarm!

Immer öfter berichten die Medien über Lebensmittelskandale, insbesondere verdorbene Fleischwaren - sog. Gammelfleisch gelangen immer wieder in den Handel. Bereits im Jahr 2002 verwies das Robert Koch Institut (RKI) im Rahmen der Gesundheitsberichterstattung des Bundes im Themenheft „Lebensmittelbedingte Erkrankungen in Deutschland“ auf die Zunahme von Erkrankungen, die auf den Verzehr verdorbener oder verunreinigter Lebensmittel zurückzuführen sind. Dabei ist anzunehmen, dass die über 200.000 gemeldeten Fällen von Lebensmittelvergiftungen in Deutschland nur die „Spitze des Eisbergs“ sind.

Bisher gibt nur die bakteriologische bzw. chemische Untersuchung von Lebensmittelproben Auskunft über den Verfallsgrad des jeweiligen Lebensmittels.

Fisch- und Fleischprodukte stehen bei der Lebensmittelkontrolle im Fokus des Interesses, da bei deren Verfall sog. biogene Amine entstehen, die den menschlichen Organismus nachhaltig schädigen können. Dabei sind diese Substanzen bereits in Konzentrationen schädlich, die nicht durch den Geruchssinn wahrgenommen werden können.



Farbänderung von Sensorfarbstoffen bei Anwesenheit gasförmiger Zerfallsprodukte von Lebensmitteln

Mit dem Projekt SensAmin sollen die Grundlagen für Farbstoffsensoren erforscht werden, die in der Lage sind, schädliche Substanzen in Lebensmitteln auch in geringen Konzentrationen hochselektiv zu detektieren. Bei Anwesenheit bestimmter Lebensmittelgifte oder anderer unerwünschter Substanzen ändern diese maßgeschneiderten Farbstoffsensoren ihr Absorptionsverhalten für bestimmte Lichtwellenlängen. Im Idealfall zeigt eine einfache Farbänderung des Farbstoffs die Anwesenheit gesundheitsschädlicher Substanzen an.

Die zu entwickelnden Farbstoffsensoren sind billig herstellbar und lassen sich in jede Lebensmittelverpackung integrieren. Mit einem einfachen optischen Lesegerät lassen sich Verfallsgrad sowie Art und Konzentration schädlicher Substanzen

insbesondere bei Fisch- und Fleischprodukten ohne Öffnen der Verpackung bestimmen. Händler und Verbraucher werden so in die Lage versetzt, jederzeit die Qualität von Lebensmitteln zu überprüfen.

Kosteneinsparung im Gesundheitswesen

Für das Jahr 2007 gibt das Jahrbuch 2009 des statistischen Bundesamtes ca. 1,7 Mio. aus dem Krankenhaus entlassene vollstationäre Patienten mit Erkrankungen des Verdauungssystems an. Die durchschnittliche Verweildauer pro Patient wird mit ca. 7 Tagen angegeben. Bei einem Tagessatz von etwa 350 Euro ergeben sich hieraus Kosten in Höhe von 4,1 Mrd. Euro allein für diesen Bereich.

Nach vorsichtigen Schätzungen sind davon mindestens 10% der Krankenhausaufenthalte auf den Verzehr verdorbener oder verunreinigter Lebensmittel zurückzuführen. Das bedeutet, dass die Behandlungskosten von akuten lebensmittelbedingten Erkrankungen, die einen Krankenhausaufenthalt erforderlich machen, in Deutschland rund 400 Mio. Euro pro Jahr betragen.

Allein hieran wird das Einsparungspotenzial der Maßnahmen zur Früherkennung verdorbener Lebensmittel bieten und die Bedeutung der in diesem Projekt geplanten Forschungsarbeiten für den Bereich der Gesundheitsvorsorge und der Kosteneinsparung im Gesundheitswesen deutlich.