Ohne Staub: Forscher Prof. Dr. Hartmut Hillmer in seinem Laboratorium. Hierbei handelt es sich um den Reinraum. Dieser wird durch Filteranlagen möglichst staubfrei gehalten, um Forschung im Bereich der Nanostrukturen ohne Störquelle zu ermöglichen. FOTO: KOHL

Einfach nur reinpusten

Physikprofessor Dr. Hartmut Hillmer erhielt Gino-Innovationpreis

Von Kirsten Kohl

KASSEL. Ehre, wem Ehre gebührt. Für die Entwicklung eines Nanosensors für die Atemgasanalyse wurde Professor Dr. Hartmut Hillmer von der Uni Kassel mit dem Gino-Innovationspreis ausgezeichnet.

Stoffwechseluntersuchungen mit einer Art Trillerpfeife oder gar mit dem Handy? Den Blutzucker messen über die Atemluft, ohne Stich in den Finger? Was wie eine Vision klingt, kann bald Realität werden. Denn Hillmer, Professor für technische Elektronik an der Uni Kassel, hat ein neues Prinzip der mobil einsetzbaren Atemgasdiagnostik entwickelt.

„Das bedeutet nicht nur eine große Entlastung für Diabetiker, die täglich mehrfach ihr Blut untersuchen müssen. Auch andere Erkrankungen können auf diesem einfachen Weg erkannt werden." Dazu zählen unter anderem Krebsfrüherkennung, Lebererkrankungen, Lactose-Unverträglichkeit und Herzklappenfehler. Zudem könne das Gerät als elektronischer Diätassistent genutzt werden, ergänzt der Forscher die Liste.

Dass Stoffwechselprodukte nicht nur im Blut nachweisbar sind, sondern im wesentlichen auch in der Atemluft, ist seit längerem bekannt. Doch sind dazu heute teure Geräte nötig, die aufgrund der hohen Anwendungskosten nur wenigen Patienten zur Verfügung stehen.

Neu an Hillmers Erfindung ist die erhebliche Verkleinerung dieses Analysegerätes, das zudem kostengünstig und transportabel angeboten werden soll. Um dies zu erreichen, war Forschung im Kleinsten notwendig: im Bereich der Nanostrukturen, in dem Teilchen in der Größe von einem Milliardstel Millimeter eine Rolle spielen. Und hier kennt sich der Physiker aus.

Denn Hillmer ist nicht nur Gründungsmitglied für Interdisziplinäre Nanostrukturforschung und -technologie (Cinsat), sondern auch Koordinator im Nano-Netzwerk-Hessen (nnh-9).

UNIKASSEL VERSITÄT

Hintergrund

Innovationspreis

Der Gino-Innovationspreis wird von der Kasseler Patentverwertungs-Agentur Gino vergeben, die von Braun Melsungen und der Uni Kassel getragen wird.

2005 nahmen 30 Bewerber teil. Darunter Hochschulangehörige, freie Erfinder sowie klein- und mittelständische Unternehmen. Die Jury berücksichtigt dabei vor allem technische Entwicklungen, die den technischen Erfolg der Region bundes-, gar weltweit steigern.

Den mit 5000 Euro dotierten Hauptpreis erhielt Professor Dr. Hartmut Hillmer. Zweiter Preis, 2000 Euro: Katerina Ivanova, Dr. Tzwetan Ivanov und Dr. Ivo Rangelow, Uni Kassel, für einen Infrarotsensor. Dritter Preis, 1000 Euro: Prof. Dr. Burkhard Ahlert, Fachhochschule Fulda, für die „Rest- und Abfallverwertung von Lebensmitteln". Einen Sonderpreis in Höhe von 1000 Euro erhielt Privaterfinderin Christina Fröhlich aus Fritzlar für ihr „Minimobil, ein klappbarer Wohnwagen für BMW-Minis". (PKK)

▶ *Gino Gesellschaft für Innovationen Nordhessen mbH, ✆ 0561/8041984.*

Nanosensor soll Diabetikern helfen

Analyse von Stoffwechselmolekülen in der Atemluft: Kurz erklärt

KASSEL. Die heute auf dem Markt verfügbaren Atemgasanalyse-Geräte haben Nachteile: zu teuer, zu groß, zu ungenau, zu eingeschränkt. „In allen Punkten kann der neu entwickelte Nanosensor deutliche Verbesserungen schaffen", sagt Professor Dr. Hartmut Hillmer. Zudem habe man die Empfindlichkeit des Sensors zur Messung kleinster Veränderungen in der Atemluft deutlich verbessert.

Doch wie ist eine solche Verbesserung möglich? Die Existenz und Konzentration von Stoffwechselmolekülen - den Biomarkern - in der Atemluft lässt Rückschlüsse auf Stoffwechselerkrankungen zu. Der Nachweis dieser Biomarker findet dabei innerhalb eines Nanosensors statt.

Darin stehen sich zwei Laser gegenüber. Wird einer dieser Laser durch das Auftreten eines Stoffwechselmoleküls unterbrochen, führt dies zu einer Veränderung der Schwingung des Lasers. Je nach Höhe des messbaren Wertes ist es möglich, das jeweilige Molekül zu benennen, um somit auf die Art der Stoffwechselstörung zu schließen. Ein solcher Nanosensor wird in eine Art Trillerpfeife eingebaut, in die hineingepustet wird. Anschließend werden die Werte auf einem Display angezeigt.

Die Endvision, sagt Hillmer, sei das Handy als Messgerät. Per Handy sollen dann Stoffwechselprodukte ausgewertet und anschließend automatisch an den Arzt oder Notarzt weitergeleitet werden. Danach könne eine zusätzliche Blutanalyse angeschlossen werden. Bis zur Fertigstellung des Geräts werde es noch ein bis zwei Jahre dauern, so der Professor. Dann könne vielen Menschen - vor allem Diabetikern - das Leben erleichtert werden. (PKK)