

Medieninformation der Universität Innsbruck

18. November 2016

Ferninfrarote Spürnase

An der Universität Innsbruck wird eine neue Technologie für die Analyse von Spurengasen entwickelt, die auf Terahertz-Spektroskopie basiert. Der Europäische Forschungsrat ERC unterstützt nun die Forscher um Roland Wester mit einem Proof of Concept Grant bei der Herstellung von Prototypen, parallel dazu werden Industriepartner gesucht. Durch den Einsatz von Ferninfrarotstrahlung wird das neue Gerät robust, flexibel und mobil.

Der Molekülphysiker Roland Wester hält zwei Spiegel aus Aluminium in der Hand. Sie werden das Herz des neuen Analysegeräts für den Nachweis von geringsten Mengen von Spurengasen bilden. In das Gerät wird Gas geleitet und trifft dort auf Ferninfrarotstrahlung einer bestimmten Frequenz. Absorbieren Gasmoleküle aufgrund ihrer Eigenschaften die Strahlung, kommt es zu einer Intensitätsänderung. Daraus kann das Gerät auf das Vorhandensein eines bestimmten Moleküls schließen. „Terahertz-Strahlung ist aus physikalischen Gründen sehr gut zum Nachweis bestimmter Moleküle wie des Hydroxyl-Radikals geeignet“, sagt Roland Wester vom Institut für Ionenphysik und Angewandte Physik. „Die Schwierigkeit ist, dass Resonatoren, die zum empfindlichen Nachweis notwendig sind, für diese relativ langwellige Strahlung - die Wellenlänge entspricht ungefähr der Dicke eines Haars - nicht einfach herzustellen sind.“ Die Innsbrucker Forscher haben dafür jedoch einen gangbaren Weg gefunden, der auch noch ein kompaktes Design erlaubt.

Mobiles Analysegerät für Spurengase

Die Idee für das neue Analysegerät basiert auf Forschungen im Rahmen eines vom europäischen Forschungsrat ERC finanzierten Projekts zur Terahertz-Spektroskopie. Terahertz-Strahlung ist hochfrequenter als konventionelle Mikrowellen und wesentlich langwelliger als sichtbares Licht. Mit dem an der Universität Innsbruck vorhandenen Know-how werden nun unterstützt vom ERC in den nächsten 18 Monaten Prototypen gebaut. Die Geräte werden in einem Rack untergebracht und damit auch transportabel. Für den Einsatz in der Praxis und die weitere Miniaturisierung suchen die Forscher gemeinsam mit der Transferstelle der Universität Innsbruck nach Partnern aus der Industrie. Die Voraussetzungen dafür sind gut, denn die neue Technologie ist relativ einfach programmierbar und kann für unterschiedliche Molekültypen kalibriert werden. Auch ist der Ansatz aus physikalischen Gründen robuster als vergleichbare optische Konzepte. Mit dem mobilen Terahertz-Analysator könnten bald lokale Konzentrationen von Spurengasen in der Abluft industrieller Prozesse oder in der Atmosphäre gemessen werden.

Rückfragehinweis:

Univ.-Prof. Dr. Roland Wester
Institut für Ionenphysik und
Angewandte Physik
Universität Innsbruck
Telefon: +43 512 507-52620
E-Mail: roland.wester@uibk.ac.at

Dr. Christian Flatz
Büro für Öffentlichkeitsarbeit
Universität Innsbruck
Telefon: +43 512 507 32022
E-Mail: christian.flatz@uibk.ac.at



Innovationsförderung des EU-Forschungsrats

Mit den Proof of Concept Grants hat der europäische Forschungsrat im Jahr 2011 eine Möglichkeit geschaffen, die kommerzielle Verwertung für die im Rahmen von ERC Grants entstandenen Ideen und Forschungsergebnisse zu fördern. Ziel ist es dabei, die Technologien soweit zu entwickeln, dass sie für Unternehmen oder Risikokapitalgeber interessant werden und so schließlich den Weg in den Markt finden.

Mehr Informationen:

- Molecular Networks with Precision Terahertz Spectroscopy (MoNTeS)
- Institut für Ionenphysik und Angewandte Physik
- ERC Proof of Concept

Eine Medieninformation des Büros für Öffentlichkeitsarbeit der
Universität Innsbruck (Anschrift: Christoph-Probst-Platz, Innrain 52, A-6020
Innsbruck, Tel.: +43 512 507 32000, E-Mail: presse@uibk.ac.at)