

Nr. 79/2017

Magdeburg, 14.07.2017

HOCHEMPFLINDLICHE LICHTRINGE ALS DETEKTIVE

Physiker der Universität Magdeburg spüren mit Lichtwellen Nanopartikel auf

Physiker der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg haben Sensoren entwickelt, die die kleinste Nanopartikel in ihrer Umgebung wahrnehmen können. Die Wissenschaftler um Prof. Dr. Jan Wiersig vom Lehrstuhl für Theoretische Physik haben gemeinsam mit Kollegen aus den USA sogenannte Mikroresonatoren, eine Art Lichtspeicher, so beeinflusst, dass sie extrem kleine Teilchen, etwa aus gefährlichen oder medizinisch relevanten Stoffen, erkennen können.

Die Forschungsergebnisse wurden soeben in dem renommierten internationalen Fachjournal *Nature* veröffentlicht.

Sensoren spielen eine große Rolle in unserem Alltag, z. B. als Bewegungsmelder oder Temperatursensoren. Die Sensoren, mit denen sich die Wissenschaftler um Prof. Jan Wiersig beschäftigen, sind mit dem bloßen Auge kaum sichtbar, wie ein Schwimmreifen geformt und in der Lage, Licht in ihrem Inneren einzuschließen. Das gespeicherte Licht wird mittels feinsten Nadeln, sogenannter Nanonadeln, von den Wissenschaftlern in der Frequenz verändert und in einen Zustand versetzt, bei dem das Licht hochsensibel auf äußere Einflüsse reagiert. Wissenschaftler sprechen hier vom „exzeptionellen Punkt“. Kommen nun kleinste Teilchen, etwa Wirkstoffe eines Medikamentes, in die Nähe des Sensors, verändert sich die Farbe des eingeschlossenen Lichts. Diese Veränderungen sind für das menschliche Auge nicht sichtbar, mit einem Spektrometer aber präzise zu bestimmen.

„Wir freuen uns, dass es uns erstmals gelungen ist, das relativ abstrakte mathematische Konzept ‚exzeptioneller Punkt‘ zur Verbesserung von Sensoren zu verwenden“, so der Physiker Prof. Jan Wiersig. *„Die Oberflächen dieser extrem*

sensiblen Sensoren könnten künftig sehr verlässlich und präzise auch winzige Mengen von Fremdstoffen in Flüssigkeiten oder Gasen erkennen.“

Weitere Informationen finden Sie online in der Originalpublikation unter link.ovgu.de/naturepaperphysik

Kontakt für die Medien: Prof. Dr. rer. nat. habil. Jan Wiersig, Institut für Theoretische Physik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Tel.: 0391 67-18671, E-Mail: jan.wiersig@ovgu.de

Bildunterschrift

Illustration der Mikroresonator-Sensoren (Ringe) zum Aufspüren kleinster Teilchen (durchsichtige Kugeln). Die blauen Kugeln visualisieren die Nanonadeln welche den exzeptionellen Punkt installieren. Die Pfeile geben die Richtung an, in der das Licht gestreut wird.

Bild: W. Chen and Prof. L. Yang, Washington University in St. Louis