

Frühe Diagnose per Nanodraht

Wer sich heutzutage beim Arzt auf Krankheiten untersuchen lassen will, die von Bakterien oder Viren verursacht werden, muss sich oft bis zu einer Woche lang gedulden, bis das Ergebnis vorliegt. So geht wertvolle Zeit verloren, in der die Krankheit behandelt werden könnte. Ursache ist die geringe Sensitivität heutiger Nachweismethoden, was einen aufwändigen Aufbereitungsprozess der Probe mit sich bringt, um sie mit üblichen Laborroutinen untersuchen zu können.

Daher beschäftigt sich die Arbeitsgruppe InnovaSens an der Professur für Materialwissenschaft und Nanotechnik von Prof. Gianaurelio Cuniberti mit Nanobiosensoren. Nano, weil kleinste Strukturen im Milliardstelmeterbereich mit Erregern interagieren und die Sensoren viel geringere Konzentrationen der Erreger nachweisen können als herkömmliche Methoden. Als Rückgrat dieser Sensoren können Nanodrähte dienen, mit deren Herstellung sich der diesjährige Gewinner des Barkhausen-Poster-Preises, Alexander Nerowski, befasst.

Zwar gibt es schon zahlreiche Methoden, Nanodrähte herzustellen, z.B., wie in der Computerindustrie üblich, mit Lithographie. Diese Verfahren sind aber sehr teuer und zeitaufwändig. Daher verwendet Alexander Nerowski, der für seine Leistung den diesjährigen Barkhausen-Poster-Preis erhielt (UJ berichtete), ein preiswertes und schnelles Verfahren, das mit Hilfe eines elektrischen Feldes in Wasser gelöste Metallionen reduziert und zu einem Draht zusammensetzt. Die Struktur der Nanodrähte wird durch viele Parameter beeinflusst. Um die Effekte dieser Parameter auf die Struktur besser zu verstehen, arbeitet Nerowski zusammen mit seinem Kollegen Markus Pötschke, der das Nanodrahtwachstum am Computer simuliert. Durch die Kombination von Experiment und Theorie haben die beiden Doktoranden die Nanodrähte einer Anwendung im Sensor ein gutes Stück nähergebracht.

Florian Pump