

Linz, 30. Juni 2017

## **Quantencomputer: JKU-Forschung setzt nächsten Schritt**

**Quantencomputer sind ein – einstweilen noch fernes – Ziel der Forschung. Eines der Probleme: Solche Computer weisen Strukturen auf, die oft nur ein Atom dünn sind. Dennoch müsste man auch in diesem Maßstab genaue Lokalisierungen vornehmen. Wie das gehen könnte, haben ForscherInnen der Johannes Kepler Universität Linz nun gezeigt.**

Um einen Quantencomputer zu bauen, benötigt man 3D-Architekturen, die aus einzelnen Phosphoratomen in Silizium bestehen. Die Herstellung dieser Strukturen ist sehr schwierig, da sie auf Manipulation von einzelnen Atomen beruht. Auch in diesem unglaublich kleinen Maßstab muss geprüft werden, ob die Phosphoratome innerhalb des Siliziums richtig positioniert sind und sich auch wie gewünscht aktivieren lassen.

Die Scanning Microwave Microscopy-Gruppe (SMM-Gruppe) in der Abteilung für Angewandte Experimentelle Biophysik hat nun eine Lösung gefunden. *„Wir haben Rastermikrowellenmikroskopie verwendet“,* erklärt Dr. Georg Gramse. *„Durch die Mikrowellen können wir auch unter die Oberfläche schauen und die Atome in Nanometer-Auflösung lokalisieren und überprüfen.“* Eine beachtliche Leistung: Ein Nanometer ist lediglich der millionste Teil eines Millimeters.

### **Herausfordernde Technik**

Der Vorteil gegenüber bisher üblichen Methoden: Der JKU-Ansatz bietet die erforderliche hohe Auflösung auch unter der Oberfläche. Diese Lösung zu finden war allerdings nicht einfach: *„Es war ziemlich schwierig, die Phosphoratome überhaupt mit genügend hoher Auflösung zu messen. Die Auswertung der Messergebnisse war der entscheidende Punkt, der uns lange beschäftigt und schließlich zum Erfolg geführt hat.“*

Das erfolgreiche Projekt wurde nun in der renommierten Zeitschrift „Science Advances“ der Fachwelt vorgestellt. Entstanden ist die Arbeit im Rahmen des EU-Projekts ITN-Nanomicrowaves gemeinsam mit Keysight Labs Linz und dem London Centre of Nanotechnology in England.

### **Kontakt:**

**Dr. Georg Gramse MSc**  
**Abteilung für Angewandte Experimentelle Biophysik**  
**Tel.: 0732 2468 7649**  
**E-Mail: [georg.gramse@jku.at](mailto:georg.gramse@jku.at)**