

Graphen

Franziska Konitzer 12.03.2020

Hauchdünne Schichten aus Kohlenstoff – seit seiner Entdeckung im Jahr 2004 gilt Graphen als Wundermaterial. Wie sich Graphen herstellen lässt und wie sich Forscher die einzigartigen Eigenschaften des Materials zunutze machen, erklärt Jonathan Eroms von der Universität Regensburg in dieser Folge unseres Podcasts.

Kohlenstoff bildet die Grundlage für das Leben auf der Erde: Kein anderes Element kann so viele verschiedene chemische Verbindungen mit anderen Elementen eingehen. Aber auch in reiner Form können sich Kohlenstoffatome miteinander verbinden, indem sie sich auf bestimmte Art und Weise anordnen. Zwei natürlich vorkommende Kristalle aus reinem Kohlenstoff sind etwa Diamanten und Graphit, das unter anderem in Bleistiftminen verwendet wird.

Jonathan Eroms: *„Von den Eigenschaften könnten die beiden Materialien nicht unterschiedlicher sein. Diamant ist ein Isolator, er ist durchsichtig, extrem hart. Graphit hingegen ist ein Schichtkristall. Ich kann die Schichten leicht abblättern, es ist dadurch in dieser Richtung sehr weich. Es ist elektrisch leitfähig und dadurch auch undurchsichtig. Und der einzige Grund dafür ist, dass die elektrische Bindung im Diamant und im Graphit unterschiedlich ist.“*

Bereits Anfang des 20. Jahrhunderts bestimmten Wissenschaftler die Kristallstruktur von Graphit. Da man das Mineral zu diesem Zeitpunkt schon vielfältig einsetzte, wollten Forscher seine Eigenschaften noch besser verstehen. Und tatsächlich wurde schon in den 1940er-Jahren vorhergesagt, dass sich Graphit aus aufeinandergestapelten, einatomigen Lagen aus Kohlenstoffatomen zusammensetzt. Mehr dazu in der 303. Folge unseres Podcasts.

Folge 303 – Graphen

Wie sich Forscher die einzigartigen Eigenschaften von hauchdünnen Schichten aus reinem Kohlenstoff zunutze machen, erklärt Jonathan Eroms von der Universität Regensburg in dieser Folge.

Welt der Physik: Graphen [CC by-nc-nd](#)