

[Main](#) | [Science](#) | Echtes Adamantium? Forscher erstaunt über "außergewöhnliches" 2D-Material

## SCIENCE



Das 2D-Material Bornitrid verfügt über außergewöhnliche Fähigkeiten. Foto: Getty Images/KTSDESIGN/SCIENCE PHOTO LIBRARY



Wissenschaftler:innen haben ein neuartiges 2D-Material entdeckt, das sogar Graphen in seiner Widerstandsfähigkeit übertrifft.

Im Marvel-Multiversum finden sich gleich mehrere außerordentlich widerstandsfähige Materialien. Ganz vorn dabei: Adamantium und Vibranium. Doch existieren auch in der realen Welt vergleichbare Stoffe. Abseits der Kohlenstoff-Modifikation Graphen haben Wissenschaftler:innen nun ein weiteres **2D-Material** entdeckt, das sie als hexagonales Bornitrid (h-BN) bezeichnen.



3 Technik-Trends für 2021

Hexagonales Bornitrid ist dermaßen resistent gegen Rissbildung, dass es einer jahrhundertalten theoretischen Beschreibung trotz, die Ingenieure immer noch zur Messung der Härte verwenden. Jun Lou, Materialwissenschaftler an der Rice University in Houston, Texas, erklärt die Bedeutung der Entdeckung, indem er die Bruchzähigkeit des 2D-Materials h-BN mit der seines bekannten Veters, Graphen, vergleicht.

Strukturell seien die Stoffe nahezu identisch. In jedem sind die Atome in einem planaren Gitter aus miteinander verbundenen Sechsecken angeordnet. In Graphen sind alle Atome Kohlenstoff, und jedes

angeordnet. In Graphen sind alle Atome Kohlenstoff, und jedes Sechseck in h-BN enthält drei Stickstoffatome und drei Boratome.

"Was wir in diesem Material beobachtet haben, ist bemerkenswert", konstatiert der Co-Autor des entsprechenden Nature-Artikels, der diese Woche veröffentlicht wurde, weiter. "Niemand hat erwartet, dies in 2D-Materialien zu sehen. Deshalb ist es so aufregend." Vor sieben Jahren habe man versucht, die Bruchzähigkeit von Graphen gemessen, "und es ist tatsächlich nicht sehr bruchfest". Ähnliches hatte man sich auch von hexagonalem Bornitrid erwartet, dem ist aber offensichtlich nicht so.

"Was diese Arbeit so spannend macht, ist, dass sie einen intrinsischen Zähigkeitsmechanismus in einem vermeintlich perfekt spröden Material enthüllt", ergänzt Huajian Gao vom Nanyang Technological University (NTU) in Singapur. "Offenbar konnte nicht einmal Griffith ein so drastisch unterschiedliches Bruchverhalten in zwei spröden Materialien mit ähnlichen atomaren Strukturen vorhersehen."