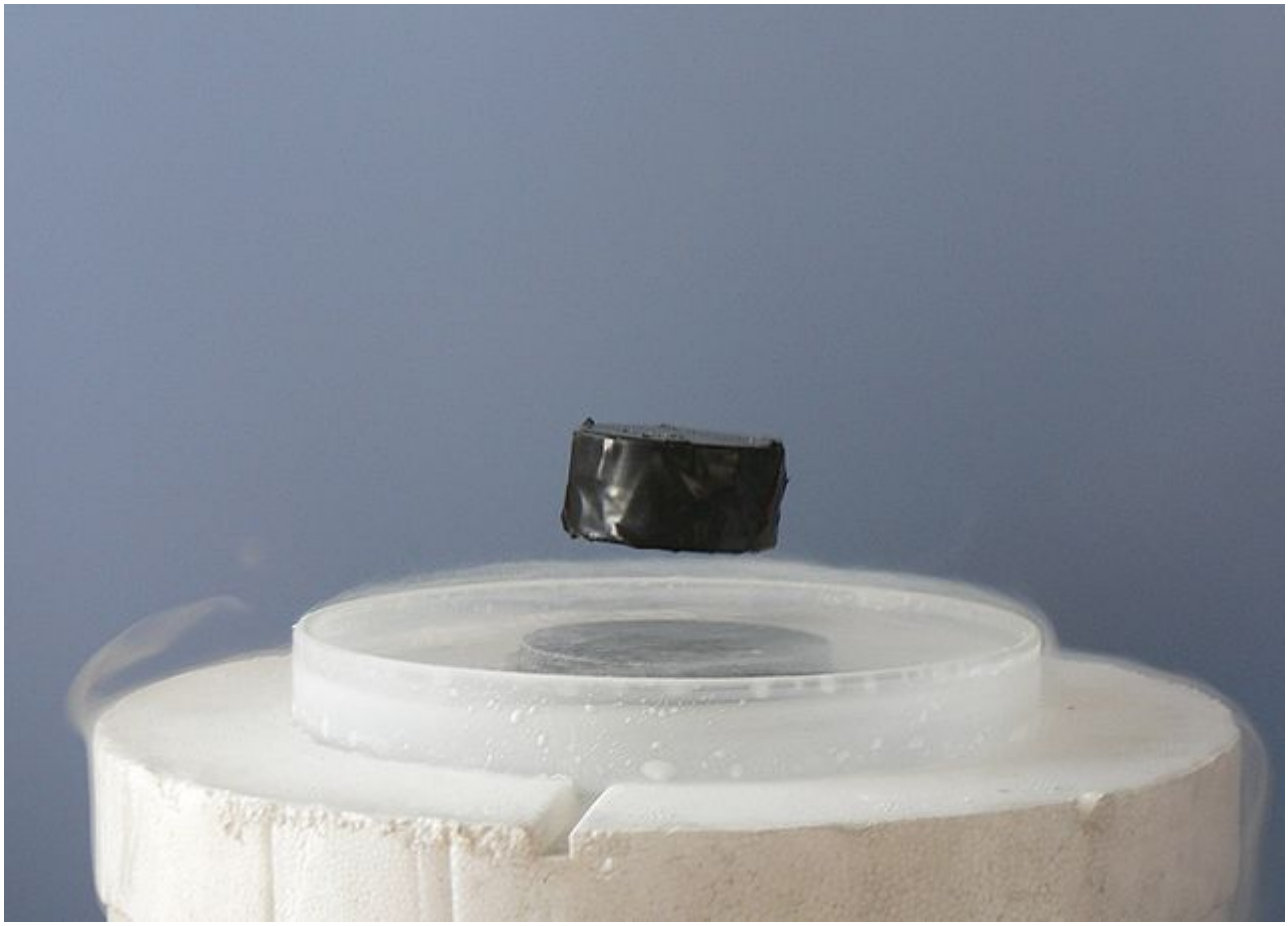
Video: Verstrengeling en supergeleiding

In de zomerperiode plaatsen we op de Quantum Universe-website, naast een wekelijks inhoudelijk artikel op dinsdag, elke vrijdag een link naar een interessante populairwetenschappelijke video.



Vandaag: nog maar eens een lezing uit de onvolprezen serie Public Lectures van het Perimeter Institute in Waterloo,Canada. In deze lezing vertelt vaste-stoffysicus Subir Sachdev over quantumverstrengeling en supergeleiding.

Sachdev begint met het tonen van een eenvoudig experiment, waarbij een materiaal met vloeibare stikstof gekoeld wordt tot het supergeleidend wordt. Een magneet blijft vervolgens zonder enige moeite boven het materiaal zweven. Sahdev legt vervolgens uit hoe dit verschijnsel van supergeleiding ontstaat uit twee basisbeginselen van de

quantummechanica: superposities en verstrengeling.

Een belangrijke zoektocht in de hedendaagse vaste-stoffysica is die naar materialen die bij relatief hoge temperatuur supergeleidend worden – dergelijke materialen hebben talloze technologische toepassingen. Sachdev legt uit wat de recente ideeën zijn over de eigenschappen die dergelijke materialen supergeleidend zouden maken. Ook hierbij blijkt verstrengeling weer een belangrijke rol te spelen.

Tenslotte gaat Sachdev in op een verrassend verband dat recent ontdekt is, namelijk dat tussen supergeleiding en de wiskunde achter snaartheorie en zwarte gaten. Hij legt uit hoe vaste-stoffysici en snaartheoreten momenteel veel van elkaar kunnen leren, en waar deze lessen toe zouden kunnen leiden.

Zelf ook een video of andere link voorstellen? Mail naar info@quantununiverse.nl.

Afbeelding: Mai-Linh Doan.