universität wien

Fakultät für Physik

Einladung zum Vortrag

Dem perfekten Eiskern auf der Spur

von

Ao. Univ.-Prof. Dr. Hinrich Grothe

TU Wien, Institut für Materialchemie, Wien

Termin: **Dienstag, 14.07.2015, 15:30 Uhr**

Ort: **Christian-Doppler-Hörsaal**
9. Boltzmanngasse 5/Strudlhofgasse 4, 3.Stock

Abstract:

Aus thermodynamischer Sicht könnten Schnee und Eis bereits beim Unterschreiten des Schmelzpunktes, d.h. bereits knapp unter null Grad Celsius, entstehen. Tatsächlich aber lässt sich hochreines, flüssiges Wasser auf Temperaturen von bis zu minus vierzig Grad Celsius unterkühlen, ohne dass es zum Gefrieren kommt. Der Grund hierfür ist eine kinetische Aktivierungsbarriere, die den Phasenübergang verhindert. Verunreinigungen im Wasser, z.B. Mineralstäube, biologische oder organische Partikel etc., können die Aktivierungsbarriere herabsetzen und somit den Phasenübergang katalysieren. Dieser Vorgang wird als heterogene Eisnukleation bezeichnet und spielt in der Bildung von atmosphärischen Eiswolken eine wichtige Rolle.
Der effektivste Eiskeim ist Eis selbst, da es die eigene, hexagonale Eisstruktur bereits vorlegt an der sich die Wassermoleküle der Flüssigkeit orientieren können, um weiteres Eis zu bilden. Der effektivste heterogene Eiskeim ist das Bakterium Pseudomonas Syringae. Der Grund ist ein Protein in der äußeren Zellmembran, das eine hexagonale, eisähnliche Struktur aufweist. Weiters existieren Pilzsporen, Pollen, Kohlenstoffpartikel und Mineralstäube, die ebenfalls sehr effektive, heterogene Eiskeime darstellen. Die physikalischen und chemischen Ursachen ihrer Eiskeimaktivität sind allerdings oft nur sehr rudimentär verstanden, so dass die Suche nach den perfekten Keimen für Eiswolken extrem schwierig ist.
Der Vortrag wird die Grundlagen der heterogenen Eisnukleation erklären und wird aktuelle Beispiele aus Feldmessungen, sowie deren Entschlüsselung im Labor präsentieren.