

27.3.2012/Wh

IM RAHMEN DES PHYSIKALISCHEN KOLLOQUIUMS

findet der hochschulöffentliche Habilitationsvortrag von

Dr. Stefan Uppenkamp
Institut für Physik
Universität Oldenburg

am Montag, dem 16.4.2012, 16.15 Uhr in W2-1-148

statt.

Thema:

„Physik von großen Bäumen“

Zusammenfassung:

Große Waldbäume in Mitteleuropa erreichen Wuchshöhen von etwa 40 bis maximal 60 m. Die höchsten Bäume der Welt sind mehr als 100 m hoch und damit höher als jedes Gebäude in Oldenburg. Diese extrem großen Pflanzen haben eine Reihe von spezialisierten Mechanismen entwickelt, um die physikalischen Herausforderungen des Alltags zu meistern, insbesondere den Transport von Wasser und Nährstoffen gegen die Schwerkraft von den Wurzeln zur Krone in 100 m Höhe. Das Problem des Wassertransports wird seit langer Zeit kontrovers diskutiert. Kapillarkräfte innerhalb des Stamms allein scheiden angesichts der großen Steighöhen aus. Ein Mechanismus, der effektiv wie eine Pumpe, d.h. mit Überdruck, arbeitet und so den Schweredruck überwindet, kann ebenfalls ausgeschlossen werden. Im vergangenen Jahrzehnt sind entscheidende Fortschritte sowohl theoretisch (Gouin, Continuum Mech. Thermodyn 20, 317-329, 2008) als auch experimentell (Koch et al., Nature 428, 851-854, 2004) und im Modell erzielt worden (Wheeler & Stroock, Nature 455, 208-212, 2008). Als größter Beitrag gilt der sogenannte Transpirationssog durch die Verdunstung von Wasser in der Krone, der einen starken negativen Druckgradienten im Stamm erzeugt. Damit wird eine knapp 100 Jahre alte Theorie weitgehend bestätigt. Die maximale Wuchshöhe ist u. a. durch den zunehmenden Effekt durch Lufteinschlüsse (Kavitation) begrenzt.

Dekan der Fakultät V
Vorsitzender der Habil.-Kommission
Direktor des IfP