

## *Vorträge im Rahmen des Spezialseminars*

Ort:

Gebäude 16 - Raum 215

Zeit:

05. Juli 2013

11:15 - 12:45 Uhr

# Photoeffekt – Übergang zum klassischen Grenzfall

*Christian Schulze*

Ein- und Multiphoton-Photoemissionsspektroskopie von Feststoffen ist eine nützliche Methode, um elektronische Bandstrukturen und die Dynamik angeregter Elektronen zu untersuchen. Die Methode basiert auf dem äußeren photoelektrischen Effekt: Auf einer Metalloberfläche einfallende Photonen wechselwirken hierbei mit gebundenen Elektronen der Atome. Experimente zum äußeren photoelektrischen Effekt zeigen jedoch Abweichungen zum üblichen quantenmechanischen Modell auf, die auf Verhalten hinauslaufen, wie man es klassisch (also vor Kenntnis von Einsteins Lichtquantenhypothese) für den Photoeffekt erwarten würde. Hierbei ist der Übergang von der Multiphotonen- zur Starkfeld-Photoemission von Relevanz. Die Starkfeld-Photoemission führt zu nichtlinearen Effekten, die unter Einbeziehung verschiedener Ansätze für die Starkfeld-Näherung betrachtet wurden. Eine Diskussion der Ergebnisse der Näherungen aus Computersimulationen erlaubt durch einen Vergleich mit den experimentellen Resultaten eine Erklärung für die Abweichungen von den nichtklassischen Erwartungen.

# Mpemba-Effekt

*Tino-Johannes Lüttge*

Dass unter gleichen äußeren Bedingungen heißes Wasser schneller als kaltes Wasser gefrieren kann, ist überraschend. Das Phänomen wurde bereits von Aristoteles 350 v. Chr. untersucht. Der seit Descartes in Vergessenheit geratene Effekt wurde 1963 vom tansanischen Schüler Erasto B. Mpemba bei der Herstellung von Speiseeis beobachtet, also wiederentdeckt. Die Publizierung seiner Resultate folgte 1969 zusammen mit Dr. Denis G. Osborne. In den darauf folgenden Jahren wurde der nach seinem Wiederentdecker benannte *Mpemba-Effekt* wissenschaftlich anerkannt. Die Beobachtung des Mpemba-Effektes erweist sich als schwierig, da er nur unter bestimmten experimentellen Realisierungen eintritt. Die Suche nach den notwendigen Parametern (Temperaturunterschiede, Verunreinigungen, Kühlraten, Verdunstung, ect.) für den Eintritt des Mpemba-Effektes und dem richtigen Versuchsaufbau sind für das wissenschaftliche Verständnis des Phänomens relevant.

Interessenten sind herzlich willkommen!

Prof. Dr. Klaus Kassner