

Physikalisches Kolloquium Universität Kiel Wintersemester 2013/2014

Dienstag, 21. Jan. 2014

Prof. Jörg Fink

Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden

Untersuchungen zum Mechanismus von konventioneller und unkonventioneller Supraleitung durch winkelaufgelöste Photoemissionsspektroskopie

In konventionellen Supraleitern, wie z.B. in Blei, erfolgt die Paarbildung durch eine Kopplung an die Gitterschwingungen. Unkonventionelle Supraleiter, zu denen auch die Hochtemperatursupraleiter gehören, entstehen fast immer an einem Punkt des Phasendiagramms, an dem als Funktion eines Kontrollparameters (Druck, chemischer Druck oder Dotierung) die antiferromagnetische Ordnung bei tiefen Temperaturen unterdrückt wird. Die Nähe zu einer antiferromagnetischen Ordnung führte zu dem Vorschlag, dass in diesen unkonventionellen Supraleitern die Paarbildung durch eine Kopplung der Ladungsträger an Spinfluktuationen erfolgt. Obwohl an der Aufklärung des Mechanismus der Hochtemperatursupraleitung seit 28 Jahren intensiv gearbeitet wird, gibt es bisher keine allgemein akzeptierte Theorie für dieses Phänomen. In dieser Situation sind Experimente von großer Wichtigkeit, die zwischen den verschiedenen Theorien entscheiden können. Eine derartige Methode ist zum Beispiel die winkelaufgelöste Photoemissionsspektroskopie (ARPES), mit der man Aufschluss über kollektive Anregungen gewinnen kann, die an die Ladungsträger koppeln und somit zur Paarbildung führen. In dem Vortrag wird zunächst das Phänomen der unkonventionellen Supraleitung eingeführt. Anschließend wird die Methode ARPES und ihre Beziehung zu Vielteilchenphänomenen in Festkörpern erklärt. Schließlich wird über ARPES Experimente an konventionellen Supraleitern (interkaliertes Graphit und dotiertes Graphen) und unkonventionellen Hochtemperatursupraleitern (Kuprate und Eisenpniktide) berichtet.

Der Vortrag findet um **17:00 Uhr** im Hans-Geiger-Hörsaal (LS13-R.52) des Physikzentrums statt.
Ab **16:45 Uhr** werden **Kaffee** und **Tee** angeboten.

Bitte Becher mitbringen!

B. Heber
für die Dozenten der Physik

Gastgeber: Prof. Dr. M. Bauer, IEAP