

Coherence in Fermionic Matter: Fermion Pairing in Cold Atoms and Superconductors

Polish-German WE-Heraeus-Seminar

Das binationale Seminar vom 13. bis 16. Oktober 2019 im Physikzentrum Bad Honnef war einem „alten“ Thema gewidmet, das immer wieder für Überraschungen gut ist: der Bildung von Fermion-Paaren (Cooper-Paaren) und damit einhergehend der Ausbildung eines quanten-kohärenten Zustands bei tiefen Temperaturen in fermionischen Vielteilchensystemen. Ziel war es, neueste experimentelle und theoretische Entwicklungen zu diskutieren sowie die Supraleitungs- und die Kalte-Atome-Gemeinden miteinander ins Gespräch zu bringen. Es ist zu hoffen, dass diese beiden Forschungsgebiete in Zukunft noch stärker zusammenrücken und sich gegenseitig befruchten. Fünfzehn eingeladene Vorträge sowie knapp 40 Poster präsentierten neueste Ergebnisse, z. B. die Konsequenzen des Wechselspiels von topologischen Eigenschaften und Supraleitung oder wie sich supraleitende Korrelationen durch Nichtgleichgewichtseffekte gezielt verstärken lassen.

Wesentliche neue Aspekte ergeben sich in niedrig-dimensionalen Systemen, etwa Majorana-Moden in eindimensionalen Drähten oder Molekülen auf der Oberfläche eines Supraleiters. Anders als bei ausgedehnten Festkörpersystemen spielt im Bereich der kalten Atome das Potential, das die Atome auf einen bestimmten Raumbereich fokussiert, eine wichtige Rolle. In diesem Zusammenhang wurde u. a. diskutiert, wie sich ausgehend von wenigen Fermionen mit zunehmender Teilchenzahl die supraleitenden Korrelationen manifestieren. Kalte Atome bieten generell eine große „Spielwiese“ für verschiedene Konzepte der Vielteilchenphysik, wobei der Fokus aktuell auf räumlichen und zeitlichen Korrelationen außerhalb des Gleichgewichts liegt.

Das polnisch-deutsche Seminar war das zweite in einer Reihe, die auf Initiative der WE-Heraeus-Stiftung ins Leben gerufen und in Kooperation mit der DPG verfolgt wird. Diese Seminarreihe ist eine Reaktion auf die zunehmende und sich immer mehr

verbreitende Skepsis gegenüber der europäischen Idee einer engen Zusammenarbeit über Ländergrenzen hinweg. Dem setzen wir ein Zeichen entgegen: Wissenschaft ist international und muss es bleiben, enge Kooperationen zwischen Gruppen in Europa und weltweit sind essenziell für den wissenschaftlichen Fortschritt und die Lösung drängender Zukunftsfragen.

Unser herzlicher Dank gilt der WE-Heraeus-Stiftung für die finanzielle und organisatorische Unterstützung sowie dem gesamten Team des Physikzentrums, das uns in ausgezeichnete Weise betreut hat.

Prof. Dr. Ulrich Eckern, U Augsburg
Prof. Dr. Andrzej M. Oleś, Jagiellonian University, Kraków

Wetting and Capillarity in Complex Systems

707. WE-Heraeus-Seminar

Dieses Seminar, das vom 24. bis 29. November 2019 im Physikzentrum Bad Honnef stattfand, wurde als Reaktion auf das wachsende Interesse an den Grenzflächeneigenschaften komplexer Flüssigkeiten in Kontakt mit gemusterten Oberflächen organisiert. Ziel war es, eine gegenseitige Befruchtung zwischen denjenigen Forschungsgebieten in Physik, Physikalischer Chemie und den Materialwissenschaften zu erzielen, die sich mit Benetzung und Kapillarität befassen. Zu diesem Zweck kamen führende Experten und Nachwuchswissenschaftler zusammen, die insgesamt 30 Vorträge zu verschiedenen theoretischen, experimentellen oder numerischen Themen hielten.

Die Vorträge waren von hoher wissenschaftlicher Qualität und gaben Anlass zu intensiven Diskussionen und Interaktionen zwischen den Teilnehmern. Sie behandelten eine Reihe sehr interessanter experimenteller und theoretischer Themen wie das Benetzen weicher Oberflächen; den Flüssigkeitsfluss über strukturierte Substrate; aktive Kolloide an Wänden und an fluiden Grenzflächen; kolloidale Phasenübergänge, die von kritischen Casimir-Kräften angetrieben werden; Tropfen komplexer Flüssigkeiten an Wänden; neue Einblicke in die wellenlängenabhängige Oberflächenspan-

nung von Flüssigkeits-Dampf-Grenzflächen und viele andere mehr. Unter diesen Präsentationen stach das Seminar-Kolloquium von Robert Evans (Bristol) hervor, der einen sehr aufschlussreichen Überblick über die wichtigsten Meilensteine in der Entwicklung der Forschungsgebiete Benetzung und Kapillarität vermittelte.

Die Vorträge und Poster der am Workshop teilnehmenden Nachwuchswissenschaftler waren von ausgezeichneter Qualität und leisteten einen wesentlichen Beitrag zum wissenschaftlichen Inhalt des Seminars. Als Beispiele lassen sich die Vorträge von Clarissa Schönecker über Durchfluss- und Schlupfmessungen in extremer Nähe von strukturierten Oberflächen und von Pierre Illien über experimentelle Beobachtungen von Strömungsfeldern um aktive Janus-Kugeln nennen, die bei den Teilnehmern auf großes Interesse stießen. Es war sehr ermutigend zu sehen, wie intensiv der wissenschaftliche Nachwuchs Gespräche mit den Experten und untereinander führte.

Wir danken der Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung für die ausgezeichnete Organisation und großzügige finanzielle Unterstützung.

Prof. Dr. Siegfried Dietrich, MPI für Intelligente Systeme und Universität Stuttgart
Prof. Dr. Alberto Giacomello, Sapienza Università di Roma
Prof. Dr. Gleb Oshanin, Sorbonne Université
Dr. Mykola Tasinkevych, University of Lisbon

Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung

Deadline für Anträge zur nächsten Sitzung der Stiftungsgremien:

13. März 2020
(zur Sitzung Mitte April 2020)

Bitte nehmen Sie schon vor der Deadline Kontakt mit der Stiftung auf.

LERNEN LEICHTER GEMACHT



Für den Durchblick in der Optik

2012. 332 Seiten. Broschur.
€ 24,95
978-3-527-70840-6



Optik beschäftigt sich mit Licht und dessen Wechselwirkung mit Materie. Galen Duree erklärt Ihnen die Grundlagen der Optik und was es mit Lichtstrahlen und optischen Instrumenten auf sich hat. Außerdem gibt er eine kurze Einführung in die Quantenoptik.



...viele weitere Bücher findet Ihr auf www.fuer-dummies.de  Die Dummies auf Facebook: www.facebook.com/fuerdummies