

## Physics of the Ocean

### WE-Heraeus-Sommerschule

Ziel dieser Sommerschule, die vom 9. bis 14. Juli 2017 bereits zum dritten Mal im Physikzentrum Bad Honnef stattfand, war es, den Teilnehmern einen Überblick über die vielfältigen Aspekte der physikalischen Ozeanographie zu geben. Die 33 Teilnehmerinnen und 24 Teilnehmer aus 15 Ländern, darunter Brasilien, Uruguay, Mexiko, USA, Russland, Indien, Australien und Südafrika, sollten dabei lernen, das komplexe und bisweilen chaotische System „Ozean“ besser zu verstehen.

Die Vorlesungen behandelten Theorie und Modellierung der Ozeanzirkulation ebenso wie Beobachtungs- und Auswertemethodiken der Ozeanographie. Regional wurden die Küsten, der polare und tropische Ozean abgedeckt. Die kleinskalige Physik des Ozeans und die damit verbundene Vermischung, Aspekte der operationellen Ozeanographie sowie die biochemische Ozeanographie rundeten das Programm ab. Deutsche und internationale Experten hielten die 14 Vorlesungen und standen für Fragen und informelle Diskussionsrunden teilweise während der gesamten Woche zur Verfügung. Ein Abendvortrag gab die Gelegenheit, über nachhaltige Entwicklung der Ozeannutzung zu diskutieren: Dirk Messner, Direktor des Deutschen Instituts für Entwicklungspolitik, berichtete auf seiner Rückreise vom G20-Treffen in Hamburg über Ansätze zur Implementierung der globalen nachhaltigen Entwicklungsziele.

Die Teilnehmenden hatten Poster über ihre Arbeit mitgebracht und beschäftigten sich außerhalb der Vorlesungsblöcke in multidisziplinären Kleingruppen mit fiktiven Aufgaben (sog. Super-Probleme) wie „Was würde passieren, wenn die Erdrotationsachse rechtwinklig zur derzeitigen Rotationsachse ausgerichtet wäre?“

Die über mehrere Tage entwickelten Lösungsideen wurde am letzten Abend mit Hilfe von künstlerischen Methoden sehr kommunikativ und kurzweilig vorgestellt. Der Austausch untereinander und die neu geknüpften Kontakte werden den Teilnehmern auch in der Zukunft nützlich sein. Wir alle haben viel gelernt über die Physik des Ozeans, über naturwissenschaftliche Forschung, über Karrierewege und regionale Unterschiede in der Ausbildung, der Forschungsinfrastrukturen und Anwendung der Forschungsergebnisse.

Zum Erfolg der Sommerschule trugen die gute Ausstattung (Hörsaal, Garten und Lichtenberg-Keller) und Organisation des Zentrums bei, die bei allen großen Anklang fanden. Im Namen aller Teilnehmenden danken wir der Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung für ihre großzügige Förderung sowie dem Kieler Exzellenzcluster „Ozean der Zukunft“ für die Unterstützung bei der Organisation der Sommerschule.

Martin Visbeck und David Marshall

## Exciting nanostructures: Probing and tuning the electronic properties of confined systems

### International WE-Heraeus Physics School

Vom 17. bis 21. Juli fanden sich rund 100 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus 19 verschiedenen Ländern im Physikzentrum Bad Honnef ein, um über die neuesten Entwicklungen in den Nanowissenschaften zu diskutieren. Die Nanowissenschaften haben sich als eine der Schlüsseltechnologien herausgestellt, um die Entwicklung der Gesellschaft stetig voranzutreiben. Dabei ist es entscheidend, die Rechenleistung von Prozessoren

weiter zu steigern, auf die Nachfrage an alternativen Energiequellen zu reagieren, die Empfindlichkeit von sensorischen Anwendungen zu erhöhen und neue Bauelemente für zukünftige optische und elektrische Anwendung kostengünstig zur Verfügung zu stellen. Diese Themenkomplexe bildeten die Grundlage der Vorträge und der Posterpräsentationen.

Die 16 Vorträge der zehn Referenten waren so konzipiert, dass eine gute Diskussionsgrundlage aus unterschiedlichsten Gesichtspunkten vorlag. Neben Vorträgen, welche die Grundlagen der physikalischen Eigenschaften von Nanokristallen unterschiedlichster Materialien und deren Synthese zum Thema hatten, wurde auch über das Potenzial unterschiedlicher optischer sowie elektrochemischer Charakterisierungsmethoden diskutiert. Die Einsatzmöglichkeiten von Nanopartikeln in der Energiekonversion, in elektrischen und optoelektronischen Bauelementen bis hin zur wirtschaftlichen Anwendung in modernen Fernsehern zeigten die zunehmenden Anwendungsgebiete der Nanotechnologie im Alltag auf. Die theoretischen Vorträge rundeten das Programm der eingeladenen Referenten ab und trugen zusammen mit den beiden Postersitzungen zum Erfolg der Physikscheule bei. Die Evaluation ergab eine durchweg positive Rückmeldung der Teilnehmer in Bezug auf das Physikzentrum als Veranstaltungsort und die International WE-Heraeus Physics School als Ganzes.

Wir bedanken uns herzlich bei der Wilhelm und Else-Heraeus-Stiftung für die großzügige Unterstützung.

Leonard Heymann, Christian Klinke und Nikolai Gaponik

Prof. Dr. Martin Visbeck, GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel und Universität Kiel; Prof. Dr. David Marshall, Universität Oxford

Leonard Heymann, Priv.-Doz. Dr. Christian Klinke, Universität Hamburg; Prof. Dr. Nikolai Gaponik, TU Dresden