

Thouless-Phasenübergang auftritt. Eine neue Lichtquelle wurde in Form eines Bose-Einstein-Kondensates von Photonen in einer mit Farbstoff gefüllten Mikroka- vität vorgestellt. Bei hybriden Systemen ermöglicht beispielsweise die Wechselwir- kung eines Elektronenstrahls mit einem Bose-Einstein-Kondensat, kontrolliert Dissipationseffekte zu studieren. All diese Beiträge zeigten, dass sich die „Quo vadis“-Frage nicht eindeutig beantworten lässt. Das Gebiet ultrakalter Quantengase stellt vielmehr ein Füllhorn von ver- schiedenen Entwicklungsmöglichkeiten bereit, die zurzeit parallel vorangetrieben werden. Es ist aber vorhersehbar, dass sich dabei auch in Zukunft überraschende Re- sultate und unvorhersehbare Erkenntnisse ergeben werden.

Das renovierte Physikzentrum ermög- lichte durch seine angenehme Atmosphä- re lebhaft und intensive Diskussionen im Plenum, bei den Postersitzungen oder den geselligen Abenden. Im Namen aller Teil- nehmer danken wir herzlichst der Wil- helm und Else Heraeus-Stiftung, insbe- sondere Dr. Ernst Dreisigacker und Frau Jutta Lang, für die großzügige Förderung und Unterstützung bei der Organisation dieser Veranstaltung.

Axel Pelster und Carlos Sa de Mela

Efficient Algorithms in Computational Physics

DPG-Schule für Physik

Computer-Simulationen gewinnen in der physikalischen Forschung zunehmend an Bedeutung. Viele Probleme, die sich weder experimentell noch theoretisch zufriedenstellend untersuchen lassen, werden heute mithilfe verschiedenster numerischer Methoden unter Einsatz von Großrechnern mit mehreren tausend Pro- zessorkernen studiert. Doch nicht nur der Einsatz leistungsfähiger Rechner, auch die Implementierung effizienter Algorithmen ermöglicht die Bearbeitung derartiger Probleme. Der steigende prozentuale Anteil wissenschaftlicher Publikationen, in denen auf numerische Methoden und Algorithmen zurückgegriffen wird, be- legt den zunehmenden Stellenwert von Computer-Simulationen und motiviert, sich damit auseinanderzusetzen.

Aus diesem Grund fand vom 10. bis 14. September im Physikzentrum Bad Honnef eine DPG-Schule statt, an der 72 Master- Studierende, Doktoranden und Postdocs teilnahmen. Die für den Wissenschafts- bereich zuständigen Organisatoren Alexander K. Hartmann und A. Peter Young luden sieben weitere Vortragende ein, die Algorithmen und Computer-Simu- lationen in ihrer Forschung einsetzen.

Die Vorträge der ersten beiden Tage stellten allgemeine und technische In- halte wie Datenstrukturen und Sortier-

algorithmen vor (Frauke Liers, FAU Erlangen-Nürnberg). Zudem gab es eine detaillierte Einführung in Monte-Carlo- Simulationen und Zufallszahlen (Helmut G. Katzgraber, Texas A&M University, College Station, USA). Zum Verständnis dieser Grundlagen trugen Programmier- übungen bei, bei denen die Teilnehmer das zuvor Gelernte selbst umsetzen konnten. An den folgenden Tagen wur- den grundlegende Modellsysteme wie Perkolation (Robert M. Ziff, University of Michigan, Ann Arbor, USA) oder das „hard-sphere“-Problem (Werner Krauth, École Normale Supérieure Paris, Frank- reich) sowie Optimierungsprobleme wie das Vertex-Cover-Problem (Alexander K. Hartmann, Universität Oldenburg) erläutert und effiziente Algorithmen vor- gestellt, welche die Untersuchung dieser Probleme ermöglichen. Zudem wurde aufgezeigt, wie sich Monte-Carlo-Prozesse zum Studium von Netzwerken nutzen lassen (Anthonius Coolen, King's College, London, UK) oder um die Dynamik sto- chastischer Systeme zu simulieren (Heiko Rieger, Universität Saarbrücken). Auch bei der Untersuchung von Quantensyste- men kommen Monte-Carlo-Simulationen zur Anwendung (Roger G. Melko, Uni- versity of Waterloo, Kanada). Jedoch nicht nur das Simulieren von Daten, auch ihre effiziente Analyse wurde präsentiert, diskutiert und in Programmierübungen nachvollzogen (A. Peter Young, University of California, Santa Cruz, USA).

Abseits der Lehrveranstaltungen gab es für die Teilnehmer und Vortragenden viele Gelegenheiten, miteinander ins Ge- spräch zu kommen. Vor allem die Exkur- sion auf den Ölberg im Siebengebirge und der abendliche Besuch des Biergartens am Rhein fanden großen Anklang.

Die Sommerschule bot ein sehr ange- nehmes und produktives Lernumfeld. Dies lag vor allem daran, dass die Teil- nehmer zunächst durch Grundlagen- vorlesungen und praktische Computer- übungen gezielt an aktuelle Forschungs- themen herangeführt wurden, die in der zweiten Hälfte der Sommerschule besprochen und nachvollzogen wurden. Die geringe Anzahl an Vortragenden, die zum Teil mehrere Vorträge und Übungen hielten, ermöglichte ein konsistentes und abgestimmtes Programm, das dadurch einen „echten Schulcharakter“ aufwies.

Die Veranstalter, Vortragenden und Teilnehmer bedanken sich bei der Wil- helm und Else Heraeus-Stiftung für die finanzielle Unterstützung, welche diese interessante und nützliche Sommerschule ermöglicht hat.

Christoph Norrenbrock