

## Pressemitteilung

### Max-Planck-Institut für Struktur und Dynamik der Materie

Jenny Witt

10.01.2019

<http://idw-online.de/de/news708719>

Organisatorisches, Personalia  
Physik / Astronomie, Werkstoffwissenschaften  
überregional



## Neue Forschungsgruppe am Max-Planck-Institut für Struktur und Dynamik der Materie

**Eine neue, unabhängige Forschungsgruppe hat zum Jahresbeginn ihre Arbeit am MPSD aufgenommen. Die Computational Nanoscale Imaging-Gruppe, unter der Leitung von Kartik Ayyer, entwickelt Methoden zur Abbildung von Nano-Objekten, wie zum Beispiel Biomolekülen. Die Gruppe wird experimentelle Daten mithilfe neuer Image-Rekonstruktionsalgorithmen analysieren, um die Struktur dieser Objekte zu bestimmen und ein besseres Verständnis ihrer dynamischen Eigenschaften zu gewinnen.**

Gruppenleiter Kartik Ayyer beschreibt seinen Forschungsfokus: „Wir arbeiten mit verschiedenen experimentellen Diffractive Imaging-Methoden, um diese Informationen zu erlangen. Das heißt wir beleuchten kleinste Objekte mit hellem Licht, meist mit Röntgenstrahlen, und messen das gestreute Licht, anstatt Linsen für die Abbildung dieser Materialien zu nutzen, weil optische Linsen nicht allzu gut mit Röntgenstrahlen funktionieren. Im Prinzip können wir so die atomaren Bewegungen dieser Objekte beobachten.“

Diese „lauten“, oft indirekten, Daten lassen sich jedoch nur mithilfe umfangreicher algorithmischer und rechnerbasierter Auswertung in strukturelle Filme verwandeln, da ihre Datensets die Größe von Terabytes erreichen können. „Mit unserer Forschungsarbeit wollen wir die Lücken zwischen dem Messbaren und unseren Einblicken aus den Diffractive Imaging-Experimenten überbrücken“, fügt Kartik Ayyer hinzu.

Der Forschungsschwerpunkt der Computational Nanoscale Imaging-Gruppe entspricht der Mission des MPSD: Ein besseres Verständnis der Interaktion zwischen den dynamischen Strukturen diverser Materialien und ihren funktionellen Eigenschaften zu erlangen. Kollaborationen mit theoretischen und experimentellen Gruppen sind geplant.

Die Gruppe befindet sich im Center for Free-Electron Laser Science (CFEL) auf dem Forschungscampus Bahrenfeld. Das CFEL ist ein kollaboratives Gebäude, welches vom Deutschen Elektronensynchrotron (DESY), dem MPSD und der Universität Hamburg genutzt wird und den wissenschaftlichen Austausch zwischen den drei Institutionen unterstützt. Die Bandbreite der Forschungslichtquellen in Hamburg – z.B. der European XFEL und das Petra III-Synchrotron, beide in unmittelbarer Nähe des CFEL – bietet ideale Bedingungen für bahnbrechende Experimente.

Kartik Ayyer studierte am Indian Institute of Technology in Delhi (Indien) und erhielt 2014 seinen PhD in Physik von der Cornell University (U.S.). Seitdem arbeitet er als Postdoktorand im DESY-Team von Henry Chapman, ebenfalls im CFEL. Vor zwei Jahren empfing er den FEL Science and Applications Award of the International „Science@FELs 2016“-Konferenz.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Jenny Witt, MPSD PR-Referentin: +49 (0)40 8998 6593, [jenny.witt@mpsd.mpg.de](mailto:jenny.witt@mpsd.mpg.de)



Gruppenleiter Kartik Ayyer  
K. Ayyer