

Forschung funktioniert besser, wenn man Wissen und Geräte teilt!

Dr. Katharina Achazi // BioSupraMol, Freie Universität Berlin

Dr. Jan Schmoranzer // Ambio, Charité

Forschung: Weiterentwicklung hochauflösender Mikroskopiermethoden



Neue wissenschaftliche Untersuchungsmethoden aber auch die Weiterentwicklung von bereits bekannten Methoden ermöglichen Durchbrüche in der Forschung.

Auch in der Lichtmikroskopie schafft die technische Entwicklung die Voraussetzung, immer detailliertere Einblicke auf zellulärer und molekularer Ebene zu erlangen. Allerdings sind diese hochmodernen Mikroskope sehr teure und komplexe Geräte. Um möglichst vielen Forschenden Zugang zu diesen Geräten zu ermöglichen, brauchen Forschungsinstitute also eine gute Strategie. Wie kann das funktionieren?

Dr. Katharina Achazi:

Mein Name ist Katharina Achazi. Ich arbeite hier in der Freien Universität Berlin am Gerätezentrum BioSupraMol in der Optischen Mikroskopie.

Früher hat jede Forschungsgruppe ihre eigenen Großgeräte gekauft. Ein einzelnes davon kann schnell eine halbe Million € kosten. Damit also viele Forschende Zugang zu diesen Geräten haben und damit diese Geräte nicht alle mehrfach angeschafft werden, fördert der Staat inter-institutionelle Gerätezentren, sogenannte „Core Facilities“. Schließlich stammen die meisten Forschungsgelder ja aus der öffentlichen Hand.

Das SupraFAB ist ein extra gebautes Forschungsgebäude, das die besonderen Bedürfnisse der optischen Mikroskope und weiterer Großgeräte besonders berücksichtigt.

Für die Untersuchung von Biogrenzflächen brauchen wir zum Beispiel eine sehr stabile Raumtemperierung, dies ist auch besonders wichtig für die STED-Mikroskope.

Das Rasterelektronenmikroskop benötigt ein spezielles 7 m tiefes Pendel-Fundament, damit z.B. vorbeifahrende Lastwagen die Aufnahmen nicht mit ihren Vibrationen stören.

Außerdem gibt es Laborbereiche mit erhöhter biologischer Sicherheitsstufe und einen Rein-Laborbereich, in welchen Nanostrukturen von Oberflächen hergestellt und untersucht werden können.

Core Facilities bieten nicht nur eine Raum- und Geräte-Infrastruktur, sie sind auch Orte der Kommunikation und Interaktion. Wir haben daher im SupraFAB gemütliche Sitzecken, Seminarbereiche mit Kochmöglichkeiten sowie einen Außenbereich mit Riesen-Schaukel und Sitzgelegenheiten.

Textliste zum Video:

Forschung funktioniert besser, wenn man Wissen und Geräte teilt!

Dr. Katharina Achazi // BioSupraMol, Freie Universität Berlin

Dr. Jan Schmoranzer // Ambio, Charité

Forschung: Weiterentwicklung hochauflösender Mikroskopiermethoden



Hierdurch wird interdisziplinäres Arbeiten von Biolog*innen, Chemiker*innen und Physiker*innen erleichtert.

Außerdem ist das SupraFAB familienfreundlich gestaltet; wir haben hier ein Spiel- und Ruhezimmer für Kinder, damit auch Forschende mit Nachwuchs aktiv am Forschungsalltag teilnehmen können.

Dr. Jan Schmoranzer:

Hallo, und ich bin Jan Schmoranzer.

Ich leite die „Advanced Medical BioImaging Core Facility an der Charité Berlin“ und bin außerdem Teilprojektleiter im SFB 958.

Im AMBIO ist der „Routine - Arbeitsablauf“ meist ungefähr so: Nachdem die Forschenden sich bei uns mit ihrem Forschungsprojekt angemeldet haben, gibt es als erstes eine obligatorische Projektbesprechung. Man muss ja erst einmal rauskriegen, was genau die biologische Fragestellung ist. Und dann rollt man das von hinten auf und sagt, um dieses Ziel zu erreichen, nimmst du am besten diesen Mikroskoptyp und diesen Mess-Modus, präparierst das Sample so und so und kombinierst es mit dieser Analysesoftware. Wir schnüren quasi ein ganzes Paket, was wir die „Imaging Strategie“ nennen.

Und dann werden die Forschenden spezifisch für Ihr Projekt an den Mikroskopen trainiert. Wir weisen sie in die technische Nutzung dieser Geräte ein, erklären die Tücken und Probleme, die auftreten können, und stellen sicher, dass die Forschenden diese dann auch beherrschen. Nach dem Training können die Forschenden dann selbstständig an den Geräten arbeiten und das 24/7, wenn sie wollen.

Dazu buchen sie sich einen Termin über ein Online-System, mit oder ohne Assistenz, je nach Bedarf.

Obwohl wir hier an der Charité sehr gut ausgestattet sind, können wir nicht alle Mikroskopie-Methoden abdecken. Das sind einfach zu viele. Wenn wir eine Methode nicht anbieten können, versuchen wir innerhalb Berlins eine Möglichkeit zu finden.

Textliste zum Video:

Forschung funktioniert besser, wenn man Wissen und Geräte teilt!

Dr. Katharina Achazi // BioSupraMol, Freie Universität Berlin

Dr. Jan Schmoranzer // Ambio, Charité

Forschung: Weiterentwicklung hochauflösender Mikroskopiermethoden



Also ich bin hauptsächlich - sagen wir mal 80 Prozent meiner Zeit - mit Servicetätigkeiten und Logistik beschäftigt. Also mit Troubleshooten und Reparaturen an den Geräten. Und damit, neuartige Techniken zu optimieren und für den Routinegebrauch zu etablieren.

Die restliche Zeit nutze ich dazu spezielle neue Methoden für ganz besondere Forschungsfragen zu entwickeln. Durch die Kombination von bereits bekanntem mit neuen Ideen schaffen wir es hier, neue wissenschaftliche Türen zu öffnen. Ganz klar, diese Art der Methodenentwicklung ist ein wichtiger Teil der Forschung.

Unsere neuartigen Mikroskope erzeugen immer größere und komplexere Bilddaten. Besonders unsere 3D-Videodaten von bewegten Strukturen in lebenden Zellen liegen im Bereich von Gigabyte bis Terabyte und sind sehr aufwändig zu analysieren. Das Datenmanagement und die Analyse werden immer komplexer. Hier ist mittlerweile ein eigenes Forschungsfeld entstanden. Dementsprechend brauchen wir neben einer soliden Dateninfrastruktur also auch einem fetten Server mit hoher Rechenkapazität, und auch die Expertise, diese komplexen Daten zu verarbeiten. Zum Glück ist unser Team fachlich sehr komplementär aufgestellt so dass wir die unterschiedlichen Aufgaben gemeinsam lösen können.

Und gerade diese Interdisziplinarität und Kreativität macht das gemeinsame Arbeiten in einer Core-Facility so interessant und spannend.

Wichtig ist: Man muss Lust auf Technik haben und offen für neue Entwicklungen sein.

Webseite zum Projekt: bcp.fu-berlin.de/nos

© Freie Universität Berlin, 2023