

## In-operando characterization of energy materials

### 649. WE-Heraeus-Seminar

Das auf der Klimakonferenz im Jahr 2015 abgeschlossene „Pariser Abkommen“, das die Erwärmung der Erde beschränken soll, stellt die Weltgemeinschaft vor große Herausforderungen. So müssen die Kohlendioxid-Emissionen innerhalb der nächsten Jahre drastisch sinken. Eine vermehrte Nutzung regenerativ erzeugter Energie verlangt wiederum Strategien für eine chemische, elektrochemische oder physikalische Speicherung von Überschusskapazitäten.

Vor diesem Hintergrund ist die Weiterentwicklung von Materialien für die Energiespeicherung in Batterien und elektrochemischen Kondensatoren von großer Bedeutung. Dies zeigt sich auch an der aktuellen Diskussion über die Reichweite und Ladegeschwindigkeit von Elektroautos oder der Stromspeicherung aus Solaranlagen im privaten Bereich. Fortschritte hin zu Batterien mit größerer Kapazität bei geringerem Gewicht und kleineren Abmessungen, besserer Ladegeschwindigkeit, größerer Zyklenstabilität bei gleichzeitig erfüllten Sicherheits- und Umweltauflagen sind nur zu erreichen, wenn es gelingt, die Vorgänge innerhalb der Batteriekomponenten auf prozessrelevanter Skala zu verstehen. Zusätzlich sind in den letzten Jahren bedeutende Fortschritte im Bereich der in-operando-Charakterisierung von Energiematerialien erzielt worden – an dieser Stelle setzte das 649.-WE-Heraeus-Seminar an, das vom 23. bis 27. August im Physikzentrum Bad Honnef stattfand.

Das international ausgerichtete Seminar hatte zum Ziel, etablierte und Nachwuchsgruppen zusammenzuführen, die sowohl Standard- als auch „junge“ Methoden zur Charakterisierung einsetzen. Dieser Ansatz fand großen Zuspruch, insbesondere, da alle eingeladenen Sprecher neben wissenschaftlichen Ergebnissen auch ihre jeweilige Charakterisierungstechnik

ausführlich vorstellten. So ergaben sich viele anregende Diskussionen unter den Teilnehmern, wozu die lockere Atmosphäre sowie der Tagungsort ihren Beitrag leisteten. Das wissenschaftliche Niveau war neben den Vorträgen auch in den eingereichten Posterbeiträgen von außerordentlich hoher Qualität, weshalb insgesamt vier Posterpreise vergeben wurden.

Um die Möglichkeit, ein solches umfangreich gefördertes Seminar in Deutschland ausrichten zu können, beneideten uns viele ausländische Kollegen. Wir bedanken uns sehr herzlich bei den Beteiligten auf Seiten der Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung und den Mitarbeitern des Physikzentrums Bad Honnef für die hervorragende Organisation und die Betreuung des Seminars und der Teilnehmer. Es war ein voller Erfolg, wie die vielen positiven Rückmeldungen bestätigen. Besonders die Studierenden waren begeistert von der Möglichkeit, mit erfolgreichen internationalen Forschern auf dem Energiegebiet zu diskutieren, was durch das Format des Heraeus-Seminars sehr vereinfacht wurde.

Florian Hausen und Nina Blake

## Physikshows und Freihandexperimente

### DPG-Lehrerfortbildung

Freihandversuche stellen eine wunderbare Möglichkeit dar, physikalische Effekte mit einfachen Mitteln zu zeigen und Physik aus dem Kontext von Unterricht oder Labor zu lösen. Die Anknüpfung an die Lebenswelt der Schüler motiviert dazu, eigene Experimente zu entwickeln. Der DPG-Fortbildungskurs für Physiklehrer vom 20. bis 24. Oktober 2017 bot ein buntes Potpourri von Experimenten aus den unterschiedlichsten Teilgebieten, die im Rahmen der Lehrerfortbildung zur Entwicklung einer eigenen Abschluss-show führte.

Zum Start wurde eine Fülle von Experimenten präsentiert, wobei der Rahmen

des Freihandexperiments von Gerd Lehnert und Gunther Wapler teilweise recht freizügig ausgelegt wurde. Dafür gab es den einen oder anderen Knalleffekt und genug Diskussionsstoff, um die eigene Auswahl der mitgebrachten Experimente für die Show anzuregen. Alle Teilnehmer waren im Vorfeld gebeten worden, ein paar kleine Freihandexperimente für die gemeinsame Show mitzubringen.

Bereits am Samstagabend wurde uns als kleines Highlight eine Physikshow der Physikusse präsentiert. Diese jahrgangsübergreifende Schülergruppe der Gesamtschule Hennef setzt sich im Rahmen der Begabtenförderung unter Leitung des Ehepaars Wentz mit der Darstellung naturwissenschaftlicher Phänomene auseinander.

Angeregt konnten wir so am Sonntag ein erstes eigenes Showkonzept entwickeln. Der Abend stand im Zeichen der Experimentalphysik. Haimo Tentschert zauberte aus seinem Freihandkoffer eine solch große Masse an Experimenten zum Mitmachen, dass er seine Präsentation am nächsten Morgen fortsetzen musste. Hier fanden sich viele Anregungen, wie sich mit einfachen Materialien physikalische Effekte eindrucksvoll zeigen lassen. Auch der Bericht über die „pubscience“, bei der naturwissenschaftlicher Unterricht an ein interessiertes Publikum im Wirtshaus vermittelt wird, fand viel Anklang.

Am Montag zeigte uns Kim Ludwig-Petsch vom Deutschen Museum in einem spontanen Show-Vortrag, woran wir uns zu messen haben. Mit schönen Experimenten aus der Akustik und Optik hat er wohl alle Teilnehmer begeistert.

Nach unserer eigenen Show am Dienstag reisten wir mit einem Koffer voller neuer Eindrücke und vieler Anregungen für den eigenen Unterricht ab. Danke an das Physikzentrum Bad Honnef und Organisationsteam, welches uns einen entspannten, angenehmen Austausch ermöglicht hat. Eine Reise zum Physikzentrum lohnt sich immer!

Olaf Zelesnik

Prof. Dr. Florian Hausen, RWTH Aachen und FZ Jülich;  
Dr. Nina Blake, Oak Ridge National Laboratory/USA

Olaf Zelesnik, Christophorusschule im CJD Braunschweig



## MIT IHRER HILFE RETTET ÄRZTE OHNE GRENZEN LEBEN.

**WIE DAS DER SCHWANGEREN PATIENTIN YANESI FULAKISON:** Nach einer Flutkatastrophe in der Region Makhanga in Malawi brauchen viele Menschen medizinische Hilfe. ÄRZTE OHNE GRENZEN startet einen Noteinsatz. Unser Team bringt die hochschwangere Frau per Helikopter ins Krankenhaus, denn das Leben von Mutter und Baby sind in akuter Gefahr. Schließlich rettet ein Kaiserschnitt beiden das Leben. **Wir hören nicht auf zu helfen. Hören Sie nicht auf zu spenden.**



SPENDENKONTO  
Bank für Sozialwirtschaft  
IBAN: DE 72 3702 0500 0009 7097 00  
BIC: BFSWDE33XXX

[www.aerzte-ohne-grenzen.de/spenden](http://www.aerzte-ohne-grenzen.de/spenden)

