

kurz notiert**UniReport-Videos**

Seit dem Sommer 2020 dreht die Redaktion des UniReport ergänzend zur sechsmal im Jahr erscheinenden Ausgabe auch kürzere Videos, die auf den Facebook- und Instagram-Accounts der Goethe-Universität veröffentlicht werden. Vorgestellt werden Hochschulangehörige aus allen Statusgruppen. Regelmäßig werden ab jetzt die neuen Professorinnen und Professoren präsentiert. Die Neuberufenen-Playlist findet man auf dem YouTube-Kanal der Goethe-Universität unter <https://www.youtube.com/playlist?list=PLn5gYfEKlag8odch-h2O8sclPgk1DoQWY9>

Gründerteam entwickelt Impfstoffe
Mithilfe des Trägerstoffs Dodecin wollen zwei junge Chemiker der Goethe-Universität hochwirksame Impfstoffe entwickeln. Dem Gründerteam, Dr. Alexander Rittner und Florian Bourdeaux, ist es nun gelungen, Fördermittel des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) einzuwerben, um im Rahmen des GO-Bio-initial-Programms neuartige Impfstoffe für den Markt zu entwickeln. Im Fokus ihres Projekts EpiXII steht das Protein Dodecin, das als Antigen-Träger für Vakzine genutzt werden soll. Unterstützt wird das Gründerteam hierbei von der Wissenstransfergesellschaft der Goethe-Universität, Innovectis, sowie dem Gründungszentrum Unibator.

**Temporäre Schließung:**

Sanierung des Museums Giersch
Bis Frühjahr 2021 bleibt das Museum Giersch der Goethe-Universität aufgrund von Sanierungsarbeiten geschlossen. Nach 20 Jahren erfolgreichen Museumsbetriebs und knapp 60 Ausstellungen steht eine Sanierung der technischen Anlagen des Hauses an. Die Gebäudeleittechnik (Alarm, Sicherheit und Brandschutz) sowie die Klimatechnik der neoklassizistischen Villa am Frankfurter Schaumainkai werden auf die neuesten Standards gebracht. Das Ausstellungshaus wird durch diese von der STIFTUNG GIERSCHE getragenen Sanierungsmaßnahmen für den zukünftigen Ausstellungsbetrieb bestens vorbereitet sein.

<https://www.museum-giersch.de>

Luftreiniger beseitigen Aerosole

Joachim Curtius, Professor für Experimentelle Atmosphärenforschung an der Goethe-Universität Frankfurt, hat zusammen mit seinem Team herausgefunden, dass Luftreiniger der Filterklasse HEPA (H13) die Aerosolkonzentration in einem Klassenzimmer in einer halben Stunde um 90 Prozent senken können. Weil damit das Risiko einer Aerosolinfektion mit dem SARS-CoV-2 Virus deutlich verringert wird, empfehlen die Wissenschaftler das Aufstellen entsprechender Luftreiniger in Klassenräumen. Die Lärmbelastung durch den Reiniger beurteilten Schüler und Lehrer überwiegend als nicht störend.

**Wohnraumkampagne**

Das Studentenwerk Frankfurt macht sich gemeinsam mit der Goethe-Universität, der Hochschule RheinMain, der Frankfurt University of Applied Sciences, der Hochschule für Musik und Darstellende Kunst, der Hochschule Geisenheim, den ASten der Goethe-Universität und der Frankfurt University of Applied Sciences und den Städten Frankfurt am Main und Wiesbaden dafür stark, dass der Erfolg des Studiums nicht vom Wohnungsmarkt abhängen darf. Alle Bürgerinnen und Bürger Frankfurts und der Region RheinMain werden wieder dazu aufgerufen, Studierenden günstige Zimmer und Wohnungen anzubieten. Denn trotz der Corona-Pandemie kann keine Entspannung der Wohnraumsituation vermeldet werden. Vermieter können diese Angebote direkt auf der eigens dafür eingerichteten Webseite www.wohnraum-gesucht.de eingeben.

Goethe-Uni an 7,2-Mio.-Dollar-Projekt zur Parkinson-Forschung beteiligt

Bis zu 10 Prozent der Parkinson-Erkrankungen lassen sich auf Veränderungen im LRRK2-Gen zurückführen. Fünf Wissenschaftlerteams der University of California in San Diego, der Goethe-Universität Frankfurt und der Universität Konstanz wollen in den nächsten Jahren aufklären, wie Mutationen im LRRK2-Gen die Parkinson-Krankheit auslösen und welche möglichen Angriffspunkte es für Medikamente gibt. Dazu hat die US-amerikanische „Aligning Science Across Parkinson's“-Initiative umgerechnet rund 6,1 Millionen Euro bereitgestellt. Ko-Projektleiter ist Stefan Knapp, Professor für Pharmazeutische Chemie an der Goethe-Universität.

Goethe, Deine Forscher

Foto: Lecher

Cornelius Krellner, Physiker

In seinen Laboren auf dem Riedberg-Campus lagern praktisch sämtliche Elemente des Periodensystems (zumindest die Feststoffe). Cornelius Krellners Ziel ist es, daraus neue oder weitgehend unbekannte Materialien zu synthetisieren – ein Chemiker ist er aber nicht. Krellner leitet das Kristall- und Materiallabor des Fachbereichs Physik, und aus den Elementen des Periodensystems will er nicht einfach neue Verbindungen herstellen. Nachdem er mit seinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern analysiert hat, welche Kristalle jeweils entstanden sind, folgen deshalb physikalische Messungen, sowohl bei Temperaturen in der Nähe des absoluten Nullpunkts als auch in starken Magnetfeldern. „Wir wollen Materialien mit interessanten oder neuartigen physikalischen Eigenschaften synthetisieren“, sagt Krellner, „und zwar interessieren wir uns für ‚elektronisch stark korrelierte Systeme‘.“

Um zu erläutern, was er damit meint, muss er ausholen: „Alle Materialien bestehen ja aus Atomen, diese enthalten wiederum eine charakteristische Anzahl an Elektronen. Und deren Verhalten bestimmt – wie das Wort schon andeutet – die elektronischen Eigenschaften des Materials. „Ein Teil davon lässt sich verstehen, wenn wir so tun, als hätten wir lauter einzelne Elektronen, die sich in dem Material befinden“, sagt Krellner, „so etwa die elektrische Leitfähigkeit.“ Manche Phänomene, beispielsweise bestimmte magnetische Effekte oder die Supraleitung, könne man aber nur verstehen, wenn man berücksichtigt, dass die Elektronen sich gegenseitig beeinflussen. „Mit anderen Worten: dass die Elektronen korreliert sein können“, sagt Krellner, „das ist ein bisschen, wie wenn Sie mit dem Auto unterwegs sind. Wenn wenig los ist, dann können Sie einfach die Straße entlangfahren. Wenn aber starker Verkehr oder gar Stau ist, können Sie nicht mehr so fahren, wie Sie möchten, sondern sich nur zusammen mit den benachbarten Autos vorwärtsbewegen.“

Autos und Elektronen

Der Vergleich habe allerdings Grenzen, fügt Krellner hinzu; während sich die Korrelation zwischen Verkehrsteilnehmern in Form von Staus und Unfällen, also negativ auswirke, habe die Korrelation zwischen Elektronen positive Effekte wie etwa die Supraleitung, also das Leiten von Strom ohne elektrischen Widerstand. „Um zu erfassen, was in elektronisch stark korrelierten Materialien passiert, sollten wir uns besser klarmachen“, folgert Krellner, „dass hier wieder mal das Ganze mehr ist als die Summe seiner Teile.“

Dieses Prinzip beobachtet er nicht nur in der Wissenschaft, sondern auch in seinem Privatleben. Es beschreibt die Beziehung zu seiner Frau, mit der er zwei Söhne hat. Und es gilt für die Leidenschaft, die ihn seit seiner Kindheit begleitet: Musik. „Eine einzelne Flöte, Violine oder menschliche Stimme klingt vielleicht gar nicht so spektakulär. Aber wenn man dann Beethovens Neunte mit

großem Chor und Orchester hört, haut es einen um, was alle zusammen erreichen können.“ Als Mitglied des berühmten Dresdener Kreuzchores legte Krellner sein Abitur an der dortigen Kreuzschule ab, „das ist ein musikalisches Gymnasium, das zu meiner Zeit noch nicht mal einen Physik-Leistungskurs anbot“, erinnert er sich. „Zur Physik bin ich damals ganz rational nach dem Abschluss-Prinzip gekommen, indem ich andere Studienfächer aussortiert habe. Die Begeisterung für die Physik ist dann erst im Laufe des Studiums gewachsen“, berichtet er, „und zwar ganz besonders, als ich meine Liebe zur Festkörperphysik und zur Kristallzüchtung entdeckte, also zu meinem heutigen Forschungsgebiet.“

Von den Kristallen, die Krellner und sein Team herstellen, profitieren inzwischen rund 30 Arbeitsgruppen auf der ganzen Welt: an der Goethe-Universität ebenso wie am Berliner Ringbeschleuniger BESSY und am Dresdener Max-Planck Institut für Chemische Physik fester Stoffe; am Linearbeschleuniger im kalifornischen Stanford genauso wie am schweizerischen Paul-Scherrer-Institut, im japanischen Hyogo und in Shanghai (China). „Auf diese Weise werden unsere Materialien zum Beispiel bei noch viel tieferen Temperaturen, bei höheren Drücken und in stärkeren Magnetfeldern untersucht, als uns das hier in Frankfurt möglich wäre“, kommentiert Krellner, „deswegen ist es ein ganz wichtiger Part meiner Arbeit, dieses Forschungsnetzwerk zu pflegen und nach Möglichkeit zu erweitern.“

Anerkennung von DFG und Fachschaft

Die Anerkennung für seine Forschung lässt sich unter anderem an der großen Zahl von Publikationen in hochrangigen Zeitschriften ablesen. Außerdem ist Krellner Teilprojektleiter in einem neu gegründeten Sonderforschungsbereich, den die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) seit Juli 2020 für mindestens vier (maximal zwölf) Jahre mit rund zwei Millionen Euro jährlich fördert. Aber auch sein Engagement in der Lehre findet Zustimmung: So verlieh ihm die Frankfurter „Walter Greiner Gesellschaft zur Förderung der physikalischen Grundlagenforschung e.V.“ im Jahr 2018 ihren Lehrpreis für die Gestaltung des physikalischen Anfängerpraktikums – nachdem die Fachschaft Physik diesen Kurs zuvor als preiswürdig benannt hatte.

„Dieses Praktikum ist mir ein ganz besonderes Anliegen“, sagt Krellner, „dort bringen wir den Studierenden bei, sorgfältig zu experimentieren, die von ihnen erzeugten Daten zu analysieren und – das ist fast am wichtigsten – die Experimente zu hinterfragen und kritisch zu durchdringen.“ Und auch die weiter fortgeschrittenen Studierenden liegen ihm am Herzen. Er hilft ihnen, im Labor zurechtzukommen, greift auch mal selbst zum Werkzeug, wenn ein Gerät kaputt ist, versucht, seinen eigenen Enthusiasmus auf die Studierenden zu übertragen: „dass man jederzeit neue Materialien mit spannenden Eigenschaften entdecken kann“. **Stefanie Hense**