

## Ringveranstaltung Naturwissenschaften

Der Wahlkurs „Ringveranstaltung Naturwissenschaften“ zur Förderung von in MINT-Fächern besonders begabten und interessierten Schülerinnen und Schülern aus den Jahrgangsstufen 9-12 fand auch in diesem Schuljahr statt. Allerdings konnte der Wahlkurs erst ab November angeboten werden und aufgrund der Corona-Pandemie waren keine Präsenzveranstaltungen möglich, so dass auf digitale Veranstaltungen ausgewichen werden musste. Eine Auswahl der Veranstaltungen wird nachfolgend etwas genauer beschrieben.

Ein Highlight der diesjährigen digitalen Veranstaltungen waren sicherlich die Internationalen Masterclasses. Gestartet wurde am 16. November mit der „Masterclass Teilchenphysik zur Gamma-Astronomie“. Gammastrahlen eröffnen Astrophysiker\*innen eine gänzlich andere Sicht auf Himmelsobjekte als etwa optisches Licht, Infrarotstrahlung oder Radiowellen. Sie geben Auskunft über Vorgänge im Universum, die sich bei allerhöchsten Energien abspielen, wie zum Beispiel an schwarzen Löchern oder Supernova-Überresten. Die Masterclass gab Einblicke in die Welt der Astroteilchen und erklärte, wie Gammastrahlen-Teleskope funktionieren. Zum Abschluss wurde live zum Observatorium auf La Palma auf den Kanarischen Inseln in Spanien geschaltet. Am 3. März nahmen Schüler\*innen des Wahlkurses an der Masterclass zum Belle II-Detektor teil: Mit diesem Experiment in Japan, das 2019 an den Start ging, versuchen Wissenschaftler\*innen eine Antwort auf das Rätsel zu finden wieso im Universum mehr Materie als Antimaterie zu finden ist. In dem Kurs arbeiteten die Schüler\*innen mit echten Daten aus dem Belle II-Experiment und diskutieren sie mit Schüler\*innen aus anderen Städten. Weitere Höhepunkte waren ein virtueller Rundgang durch das Experiment sowie eine Live-Schaltung zum japanischen Forschungszentrum. Und am 23. März zeigte die Masterclass Teilchentherapie die direkten Auswirkungen der Grundlagenforschung im Gebiet der Teilchenphysik auf medizinische Anwendungen. Dabei konnten sich die Schüler\*innen mit der neuesten Bestrahlungstechnik zur hochpräzisen Krebsbehandlung vertraut machen, bei der Röntgenstrahlen oder geladene Teilchen zum Einsatz kommen.

Aber auch verschiedene Vortragsreihen, wie z.B. „Wissenschaft für Jedermann“ am deutschen Museum wurden digital besucht. So bekamen wir am 3. März in dem Vortrag "Tanz der Elektronen" von Dr. Johanna K. Jochum spannende Einblicke in die Untersuchung von Supraleitern am Heinz Maier-Leibnitz Zentrum in Garching. Supraleiter haben sich schon jetzt in unser tägliches Leben eingeschlichen: von Strom der ohne Verlust transportiert wird oder von mysteriös schwebenden Zügen haben wir vielleicht schon gehört, aber um Supraleitung zu verstehen, muss man sich die „Sozialstruktur“ von Elektronen etwas genauer ansehen. Hinweis: Der Vortrag steht im Internet zur Verfügung.

Auf großes Interesse stieß der Vortrag "DNA-Origami – Nanomaschinen aus dem Molekül des Lebens" von Dr. Amelie Heuer-Jungemann am Max Planck Institut für Neurobiologie. DNA ist nicht nur ein exzellenter Speicher von Informationen wie z.B. Erbgut, sondern auch ein fantastisches Baumaterial in der Nanowelt. Das Forschungsgebiet, welches sich hiermit befasst, nennt sich DNA-Nanotechnologie. Hierzu gehört auch die Forschung an DNA-Origami. Ähnlich der japanischen Papierfaltkunst wird hier anstatt eines Stückes Papier ein langer DNA-Einzelstrang mithilfe von kleinen "Heftklammer-DNA-Strängen" in eine

bestimmte Form gefaltet. Mit diesen Heftklammern ist es möglich beliebige dreidimensionale DNA-Strukturen zu entwerfen und im Labor zu basteln. In dem Vortrag wurden Anwendungen von DNA Origami, wie z.B. die gezielte Anordnung von "T-Zell Fas Liganden" für die Eliminierung von Krebszellen durch Apoptose (Zelltod), oder auch die Herstellung von DNA-Origami-Kristallen erläutert.

Erfreulicherweise konnte das im letzten Schuljahr begonnene Bürgerwissenschaftsprojekt „KARE- Erhebung von Wetterereignissen und deren regionalen Auswirkungen“ fortgeführt werden. Die teilnehmenden Schülerinnen und Schüler aus der Klasse 9c++ und Teilnehmer der Ringveranstaltung bekommen eigene Wetterstationen und melden Beobachtungen zu Wetterereignissen. Diese Daten werden zusammengetragen und am Ende des Schuljahres ausgewertet.

Schülerinnen und Schüler die im nächsten Schuljahr an der Ringveranstaltung teilnehmen möchten, können sich bei Herrn Dr. Krämer informieren.

Dr. Christian Krämer