

Erfolgreiche Teilnahme an der Physik-Olympiade

von StR Kevin Bieringer

Die 54. Internationale Physik-Olympiade 2024 fand wieder einmal auch unter Beteiligung des Cusanus-Gymnasiums statt. Und das mit großem Erfolg! Emma Spies qualifizierte sich sogar für die zweite Runde und erreichte dort auf Bundesebene ein respektables Ergebnis. Dabei konnte sie ihr Wissen und Können in den verschiedensten Teilbereichen der Physik unter Beweis stellen.

Die Faszination von Physik besteht darin, den grundlegenden Fragen der Natur auf den Grund zu gehen und das bis zum Schluss. Physikerinnen und Physiker sehen daher schon bei der Antwort wieder die nächste Frage aufkommen. Die Physik will die grundlegenden Gesetzmäßigkeiten der Natur erkunden, verstehen und erklären. Das beginnt im unvorstellbar Kleinen, beim Aufbau der Materie und endet im unvorstellbar Großen, dem Universum. Von dieser Faszination ließ sich auch Emma Spies bei der Teilnahme an der Physik-Olympiade leiten: „Diese grundlegende Frage nach unserem Universum und die beeindruckenden Wege, mit denen Physiker schon seit Anbeginn der Zeit versucht haben, sie zu beantworten, sind es, was mich an der Physik so sehr fasziniert“. Jenseits dieser beiden Extreme vom unvorstellbar Kleinen und unbegreiflich Großen liegt unser Alltag, was nichtsdestoweniger Spannendes und Überraschendes aus dem Bereich der Physik bereithält. Das spiegelte sich auch bei der letztjährigen Internationalen Physik-Olympiade wider. Auch wenn wir die Physik im Alltag im ersten Moment vielleicht gar nicht vermuten.

Bereits zum 1. April 2023 startete die erste Runde der Physik-Olympiade in Form der Hausaufgabenrunde. Hier hat Emma Spies (damals Jahrgang 11) sich eigenständig drei theoretischen und einer experimentellen Aufgabe gestellt. Um was ging es konkret? Im Jahr 2022 betrug der Anteil des Verkehrssektors beim gesamten Endenergieverbrauch Deutschlands knapp 30 %. Physiker und Ingenieure sind daher nach wie vor auf der Suche, wie Fahrzeuge sparsamer werden. Dabei hat sich gezeigt, dass durch eine günstige, stromlinienförmige Fahrzeugform der Luftwiderstand und damit der Energieverbrauch von Fahrzeugen deutlich senken lässt. Mit den physikalischen Grundlagen von Strömungen sowie Strömungswiderständen hat sich Emma ebenso auseinandergesetzt wie mit komplexen elektrischen Schaltungen und der Stromstärke und Widerstandsmessung an verschiedenen elektrischen Bauteilen. Ohne das Verständnis hiervon wären keine elektronischen Sensoren denkbar, wie sie u. a. in Alltagsgeräten wie Smartphones vorkommen. Die Sterne und das Weltall sowie die Raumfahrt haben seit jeher eine beson-

dere Faszination bei der Menschheit geweckt. Sowohl der Mond, aber auch der Mars ist in das Interesse der Raumfahrt gerückt. Am 19. April 2021 hob erstmals ein Mini-Hubschrauber, Ingenuity genannt, auf dem Mars ab und konnte zahlreiche Flüge durchführen. Den technischen Schwierigkeiten hinter dem Mars-Hubschrauber hat sich Emma zugewandt: Aufgrund der im Vergleich zur Erde wesentlich dünneren Marsatmosphäre konnte sie ermitteln, dass die beiden gegenläufigen Hubschrauberrotoren beim Flug eine deutlich höhere Drehzahl auf dem Mars erbringen müssen. Den Versuch der experimentellen Aufgabe der Physik-Olympiade hat wohl jeder schon einmal gemacht: Bläst man mit etwas Geschick über den Hals einer Glasflasche, so kann man einen relativ klaren Ton erzeugen. Interessant ist, dass sich die Tonhöhe ändert, je nachdem wie voll die Flasche noch ist. Wie man aus der Tonhöhe und der Füllhöhe der Flasche jetzt die Geschwindigkeit des Schalls bestimmen kann, war Gegenstand der experimentellen Aufgabe. Und tatsächlich lässt sich über diese einfache Methode die Schallgeschwindigkeit erstaunlich genau bestimmen.

Diese Aufgaben der ersten Runde hat Emma Spies erfolgreich gemeistert – trotz anspruchsvoller Problemstellungen, die teilweise über den Schulstoff hinausgehen. Daher rät sie allen, die auch an der Physik-Olympiade teilnehmen möchten, „vor allem den Spaß nicht aus den Augen zu verlieren. Die Probleme, mit denen man konfrontiert wird, sind ziemlich anspruchsvoll, da ist es also umso wichtiger, Spaß am Knobeln und Ausprobieren zu haben. Manchmal kann man sich so auch scheinbar unmöglichen Problemen nähern und die Freude, wenn man ein solches ‚knackt‘, ist umso größer!“

Emma war dabei so erfolgreich, dass sie sich für die zweite Runde qualifizieren konnte. Daher musste sie im Rahmen einer Klausur weitere, anspruchsvolle Aufgaben bearbeiten. Hier trat Emma gegen 480 Schülerinnen und Schüler auf Bundesebene an und konnte eine überdurchschnittliche Punktzahl in der Klausur erzielen. Für eine Qualifikation zur dritten Runde hat es aber leider nicht gereicht. Dennoch gratulieren wir als Schulgemeinschaft nochmals herzlich zu dieser herausragenden Leistung bei der Physik-Olympiade!

