idw - Informationsdienst Wissenschaft
Nachrichten, Termine, Experten

Pressemitteilung

Hochschule Coburg
Dr. Margareta Bögelein

17.02.2022
http://idw-online.de/de/news788597

Forschungsprojekte, Studium und Lehre
Physik / Astronomie
überregional

Auf der Suche nach Dunkler Materie

Wie ist das Weltall entstanden, wie dehnt es sich aus und wie geht es mit dem Universum weiter? Diese Fragen könnten mit dem direkten Nachweis der geheimnisvollen Dunklen Materie zum Teil beantwortet werden. Felix Dominsky hat mit seiner Bachelorarbeit im Fach Technische Physik für dieses spannende Projekt einen kleinen Beitrag geleistet.

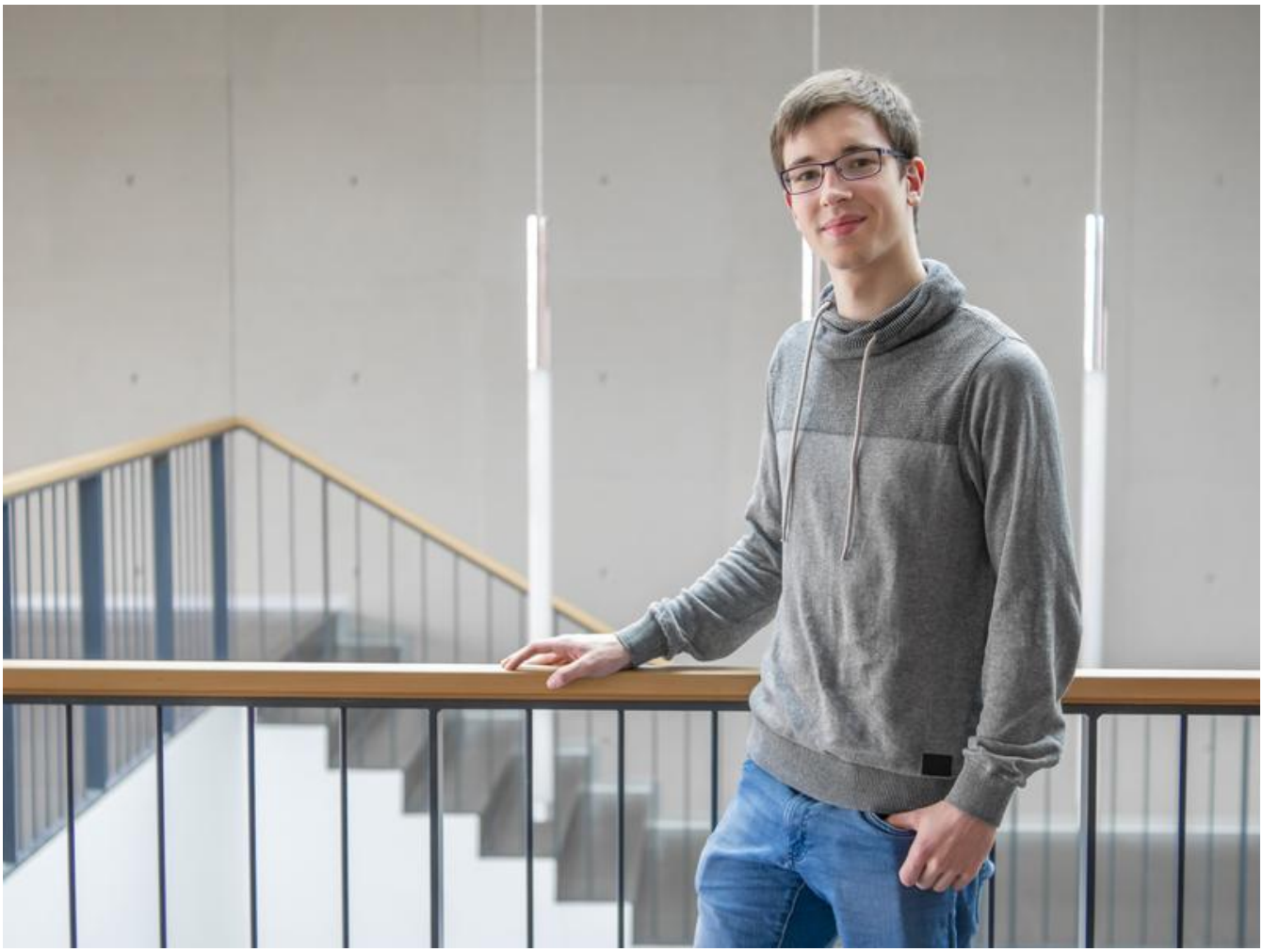
Der Weltraum. Unendliche Weiten, wir schreiben das Jahr 2022. Wie die Mannschaft der kultigen Fernsehserie Star Trek auf dem Raumschiff Enterprise den Weltraum erforscht, will auch Felix Dominksy den Geheimnissen des Universums auf die Spur kommen. Er hat eben seine Bachelorarbeit an der Fakultät Angewandte Naturwissenschaften verfasst und sich darin einem der wohl komplexesten und umfangreichsten Forschungsgebiete der Physik gewidmet. Prof. Dr. Michael Wick hat die Arbeit betreut: „Die Bachelorarbeit entstand in Kooperation mit dem Max-Planck-Institut für Physik (MPP) in München. Hier in die Forschung mit eingebunden zu sein, ist für einen Studierenden eine hervorragende Möglichkeit, in einem internationalen Team, an einem der größten ungelösten Rätsel der Physik zu arbeiten."

„Kostenlos ins Weltall fliegen"
Als Schulkind hatte Felix Dominsky einen klaren Berufswunsch, wie er sich amüsiert erinnert: „Ich habe meinem Lehrer in der Grundschule gesagt, ich will Astronaut werden, dann kann ich kostenlos ins Weltall fliegen." Sein Interesse an der Physik und dem Weltraum liegt in der Familie: „Mein Onkel ist Astrophysiker, er hat mir früh ein Teleskop geschenkt und viel erklärt. Mein Großvater war Kernphysiker, was mich auch sehr geprägt hat." Die Forschung an Dunkler Materie passt nun perfekt: „Dunkle Materie zu finden, ist gerade die Herausforderung der modernen Physik und jetzt kann ich das Größte mit dem Kleinsten kombinieren, das ist echt spannend!"

Die größte Struktur im Universum
Dunkle Materie gilt als „angenommene Form" von Materie, denn sie ist nicht direkt sichtbar. Sie interagiert über die Gravitation mit der sichtbaren Materie, zum Beispiel den Sternen. Ihre Existenz würde die beobachtete Bewegung der Sterne um das Zentrum ihrer Galaxien erklären. Es wird angenommen, dass sie etwa 85 Prozent der Materie im Universum ausmacht. Direkt nachgewiesen wurden bislang keine dieser Teilchen, doch wenn solche Dunkle-Materie-Teilchen existieren, sollte man sie mit geeigneten Messgeräten auf der Erde beobachten können, sagen Wissenschaftler:innen. Mit dem CRESST-Experiment wird danach gesucht. CRESST steht für "Cryogenic Rare Event Search with Superconducting Thermometers". Damit möglichst wenig kosmische Strahlung die Messung stört, wird das Experiment 1.400 m unter der Erde im Laboratori Nazionali del Gran Sasso (LNGS) in den Abruzzen in Italien betrieben. Hinter dem Experiment steht ein europäischer Forschungsverbund, der vom MPP geleitet wird.

Felix Dominsky hat seine Arbeit bei dem Forschungsteam in München unter der Leitung von Dr. Federica Petricca durchgeführt. Der Doktorand Dominik Fuchs hat ihn dabei betreut. Fuchs beschäftigt sich für seine Promotion intensiv mit dem Thema: „Das CRESST Experiment sucht nach Signalen Dunkler Materie. Auch wenn man keine sieht, können Rückschlüsse auf die Eigenschaften der Dunklen Materie gezogen und die Parameter von theoretischen Modellen eingegrenzt werden." Ziel der Bachelorarbeit war nun die Simulation und Erstellung von Limits, um mögliche Signale noch weiter einzugrenzen. Dominsky erklärt: „Dazu war es nötig zu simulieren, wie sich Dunkle Materie im Detektor

zeigen würde.“ Die Ergebnisse der Bachelorarbeit werden dazu genutzt eine Software zu erstellen und Dominik Fuchs wird sie in seine Forschungen mit einbeziehen. Er ist voll des Lobes für den Coburger Studenten: „Felix hat sich toll in das Thema eingearbeitet, vor allem in die statistische Analyse, die ja für seine Forschung nötig war.“
Felix Dominsky könnte sich vorstellen, wieder am MPP zu arbeiten und bekräftigt: „Die Unterstützung in München war wirklich toll. Nach der vielen Simulationsarbeit, würde mich jetzt reizen, direkt an den Geräten zu arbeiten und noch mehr von der Atmosphäre an dem Forschungsstandort mit zu bekommen.“ Den Traum vom Flug in den Weltraum hat er auch noch nicht aufgegeben, um unendlichen Weiten des Weltalls weiter zu erforschen.



Felix Dominsky sucht Dunkle Materie.
Julian Uebe
Hochschule Coburg

Prof. Dr. Michael Wick hat die Bachelorarbeit betreut
Hochschule Coburg