Volker Huntemann

Gute Platzierung für bayerische Geo-Arbeit

Das 61. Bundesfinale von Jugend forscht in Herzogenaurach – Sonderpreise des VDSG und der DGfG überreicht

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer am 61. Bundesfinale von Jugend forscht 2026 in Herzogenaurach hatten sich über die Regional- und Landeswettbewerbe qualifiziert. 159 junge MINT-Talente mit insgesamt 126 herausragenden Forschungsprojekten wollten die Bundessieger in den jeweiligen Fachsparten ermitteln, davon erneut erfreulicherweise die stattliche Anzahl von 15 Arbeiten im Bereich Geo- und Raumwissenschaften. Das diesjährige Bundespatenunternehmen, die Firma Schaeffler AG in Herzogenaurach, sorgte dabei für ein äußerst abwechslungsreich und optimal gestaltetes Umfeld und Rahmenprogramm für alle Teilnehmerinnen, Teilnehmer und die Gäste. Der Vorsitzende des Vorstands der Schaeffler AG, Klaus Rosenfeld, stellte klar: „Mit der Übernahme der Bundespatenschaft für Jugend forscht wollen wir auch ein Signal senden, wie wichtig Technologie und Innovationen für die Gestaltung der Zukunft unseres Landes sind. Nur wenn wir Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft zusammenbringen, Austausch und Vernetzung fördern und mit Optimismus und Zuversicht nach vorne schauen, wird es uns gelingen, weiter erfolgreich zu sein.“ Karin Prien, Bundesministerin für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend, betonte: „Die Welt von morgen wird durch die MINT-Fächer […] geprägt. Wissenschaft und Forschung sind heute wichtiger denn je. Deshalb ist es entscheidend, dass junge Menschen früh die Freude am Forschen und Entdecken entwickeln und ihre Ideen mutig in die Tat umsetzen.“ Zur Abschlussveranstaltung war auch zahlreich politische Prominenz vertreten, u.a. die Bundesministerin für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend Karin Prien, der Parlamentarische Staatssekretär im Bundesministerin für Forschung, Technologie und Raumfahrt Matthias Hauer, der Bayerische Staatsminister des Innern Joachim Herrmann und der Erste Bürgermeister der Stadt Herzogenaurach, Dr. German Hacker.

Beachtlicher 3. Platz in Geo- und Raumwissenschaften geht nach Bayern

In der Astronomie findet häufig das sogenannte N-Körper-Problem Anwendung, um die gegenseitige Wechselwirkung von Planeten, Sternen oder Galaxien zu simulieren. Ein wichtiges Werkzeug bei der N-Körper-Simulation ist der „Initial-Conditions-Generator“, der die Start- bzw. Anfangsbedingungen für alle Körper erzeugt. Ohne diese Anfangswerte kann keine Simulation sinnvoll laufen. Der Jungforscher Achilleas Sarakatsanis (Erasmus-Grasser-Gymnasium München) schuf in seiner Arbeit „Entwicklung eines Initial-Conditions-Generators zur Simulation wechselwirkender Galaxien“ ein Computerprogramm, das realistische Startbedingungen für Galaxien simuliert, um damit Zusammenstöße von Galaxien physikalisch korrekt nachzubilden und zu untersuchen. Seinen IC-Generator nutzte er für eigene Simulationen wechselwirkender Galaxien. Die programmierte Software definiert nicht nur den Startpunkt, sondern sie legt auch die physikalische Glaubwürdigkeit der gesamten Simulation fest.

Sonderpreis des Verbands Deutsche Schulgeographie (VDSG)

Je schneller ein Waldbrand erkannt wird, desto besser lässt er sich löschen. Das Problem ist dabei allerdings die Überwachung großer Waldflächen. Aus diesem Grunde entwickelten Joris Parthier und Karl Parthier (Kaiser-Wilhelm- und Ratsgymnasium Hannover) ein Waldbrand-Frühwarnsystem, das besonders gefährdete Gebiete identifiziert. Für dieses Ziel analysierten sie historische Waldbranddaten eines konkreten Waldgebiets in Mitteldeutschland. Hierbei fanden sie heraus, dass die Nähe zu einer Straße oder zu einem Freizeitareal wie auch eine Höhenlage Risikofaktoren sind. Für jene Gebiete mit höherer Brandgefahr entwickelten die Jungforscher eine Überwachungseinheit, deren Bilder in Echtzeit von einer Software KI-unterstützt analysiert werden. Entdeckt das System eine Rauchentwicklung, so sendet es eine Nachricht aufs Handy – die Feuerwehr kann schnellstmöglich ausrücken. Dem Forschungsprojekt „FIRENET – Fire Incident Evaluation & Networked Early Tracking“ wurde der Sonderpreis des Verbands Deutsche Schulgeographie (VDSG) zuerkannt.

Sonderpreis der deutschen Gesellschaft für Geographie (DGfG)

Die Erde wird kontinuierlich von Satelliten beobachtet, jedoch sind die erzeugten Bilder häufig nicht scharf genug und die künstlich hochaufgelösten Aufnahmen zu ungenau. Mark-Daniel Leupold (Eichendorffschule Wolfsburg) wollte diesen Konflikt zwischen Bildqualität und Genauigkeit lösen. Zu diesem Zweck trainierte er mit Zehntausenden Satellitenbildern ein eigenes KI-basiertes Modell, das niedrig aufgelöste Aufnahmen in vierfach schärfere Bilder umwandelt. Dies ermöglicht präzisere Auswertungen in der Erdbeobachtung. Untersuchungen zeigen deutliche Verbesserungen sowohl gegenüber etablierten Modellen als auch in den Anwendungen wie z.B. der Analyse von Waldbränden. Statt ein einziges hochaufgelöstes Bild zu erzeugen, wird die Verteilung möglicher Bilder modelliert, wodurch Unsicherheiten sichtbar werden, die fundiertere Analysen ermöglichen. Das Projekt „Probabilistische GAN-basierte Super-Resolution für Erdbeobachtung“ wurde zudem mit dem 2**. Platz im Fachbereich Geo- und Raumwissenschaften** ausgezeichnet.

Weitere Platzierungen geographischer Arbeiten

Es ist allgemein bekannt, dass begrünte Flächen das Lokalklima in Städten verbessern. Gängige Methoden sind dabei die Bodenbepflanzung mit Rankhilfen sowie an der Wand befestigte Trägersysteme. Janis Rapthel (Georg-Cantor-Gymnasium Halle/Saale, Sachsen-Anhalt) entwickelte eine Technik zur Begrünung, bei der das Pflanzensubstrat direkt auf die Wand aufgebracht werden kann. Er benutzte Rasenerde aus dem Baumarkt, versetzte sie mit Sand und mischte zur Erhöhung der Viskosität des nassen Substrats Natriumalginat bei. Als Untergrund entschied er sich für eine Mörtelschicht mit einem Kokosfaser-Stützgewebe. Wenn man das Pflanzensubstrat darauf aufträgt, bildet das Alginat eine Netzwerkstruktur zwischen den Bestandteilen, sodass die Masse zusammengehalten wird, bis die Gräserwurzeln den Aufbau stabilisieren. Auf diese Weise hofft der Jungforscher, die Kosten für eine Fassadenbegrünung deutlich senken zu können. Seine Arbeit belegte den **4. Platz im Fachbereich Geo- und Raumwissenschaften**.

Wie gut eine Seglerin oder ein Segler auf dem Wasser agiert, kann im Detail nur eine erfahrene Trainingsleitung erkennen. Ist diese aber nicht verfügbar, fehlt die notwendige objektive Außenperspektive, um die Leistung zu verbessern. Jonas Kubelke (Gymnasium Eppendorf Hamburg), selbst ein Regattasegler, entwickelte ein System, das die Trainerrolle übernehmen kann, indem es aus wenigen Geodaten die wesentlichen Beobachtungen eines Trainers automatisch ableitet. Das Programm in der Programmiersprache Python erkennt zuverlässig die Manöver des Bootes und erteilt dafür Schulnoten. Fernerhin visualisiert es die Ergebnisse und wertet sie statistisch aus. Aufzeichnungen, Live-Analyse und Live-Feedback sind in einer Smartphone-App gebündelt. In Zukunft soll das System noch um eine KI-Analyse, Trainingsgruppenfunktionen und eine Bewertung des Leistungsstands erweitert werden. Die Arbeit „Virtual Sailing Coach – Automatische Analyse von Segelmanöverns aus GPS-Daten“ erhielt den **5. Platz im Fachbereich Geo- und Raumwissenschaften** zuerkannt.

Bundessieg für eine Arbeit aus dem Bereich der Astronomie

Lassen sich die Bahnen von Satelliten zwischen einem Planeten und seinen Monden vorhersagen? Die exakte Berechnung der Flugbahnen von drei sich gegenseitig anziehenden Körpern ist unmöglich – das sogenannte Dreikörperproblem. Dieses Phänomen fasziniert die Wissenschaft, da das Verständnis solcher Konstellationen für die Raumfahrt von großer Bedeutung ist. Alexander Leukert und Leon Heinisch (Isolde-Kurz-Gymnasium Reutlingen, Baden-Württemberg) entwickelten in ihrer Arbeit „Dynamik zeitabhängiger Gleichgewichte im modifizierten Fünfkörperproblem“ ein eigenes mathematisches Modell zur Untersuchung von Satellitenbahnen. Sie analysierten ein Stern-Planet-Mond-System und untersuchten die Stabilität der Umlaufbahnen. Dabei entdeckten sie, dass in der Nähe bestimmter Punkte zwischen Planet und Monden kleine, geschlossene Bahnen möglich sind. Ob diese theoretischen Erkenntnisse einmal praktische Anwendung finden werden, ist allerdings noch offen.

Der Landesverband Bayern gratuliert

Die Vorsitzende im Landesverband Bayern des VDSG, Evelin Mederle, zeigte sich über die Ergebnisse im Fachbereich Geo- und Raumwissenschaften sehr erfreut. Ganz besonders gratuliert sie natürlich zum 3. Platz der bayerischen Arbeit. Die Kolleginnen und Kollegen bittet sie, weiterhin intensiv die Schülerinnen und Schüler zur Teilnahme an diesem Wettbewerb anzuregen und bei ihren Projekten aktiv zu unterstützen.

Zukunftsperspektive: Die Wettbewerbsrunde 2026/27 hat bereits begonnen

Anmeldungen zur Wettbewerbsrunde 2026/7 (oder zu Jugend forscht junior [ehemals Schüler experimentieren]) sind ab sofort möglich. Anmeldeschluss ist der 30. November 2026; die Einreichung der Arbeit muss dann Anfang Januar 2027 erfolgen. Nähere Informationen zum Wettbewerb 2026 und zur neuen Wettbewerbsrunde sind zu erhalten unter: Stiftung Jugend forscht e.V., Baumwall 3, 20459 Hamburg, Telefon 040/374709-0; Mailanschrift: info@jugendforscht.de oder unter www.jugendforscht.de .

Volker Huntemann