



Benedikt Striebel als Betreuer, Benjamin und Emanuel Zache und Kai Schad (von links) haben mit ihrer Arbeit zur Automatisierung der Vorsortierung von Altkleidern einen zweiten Preis errungen. (Foto: SFZ)

Lokales

6. März 2024 | Seite 13

🕒 4 min.

Grüner Wasserstoff und KI-Training

Am Kreisgymnasium und Schülerforschungszentrum werden Projekte für die Zukunft erarbeitet

Von Waltraud Wolf

Riedlingen

An vier Jugend-forscht-Arbeiten, die sich dem Regional-Wettbewerb stellten, waren junge Menschen aus dem Verbreitungsgebiet der Schwäbischen Zeitung Riedlingen beteiligt. Dabei geht es um so zukunftsreiche Themen wie Grüner Wasserstoff und Künstliche Intelligenz.

Neben Christoph Zoll, der sich im Fach Mathematik den Regionalsieg geholt hat, gab es im Fach Chemie einen zweiten Preis für ein Schüler-Trio des Kreisgymnasiums Riedlingen. Hanna Hepp aus Heudorf, Nick Broß aus Pfronstetten und Elias Maichel aus

Pflummern überzeugten die Juroren mit ihrem grünen Wasserstoff aus zuckerhaltigen Abfällen. Sogar in der medizinischen Mikrobiologie könnten die Erkenntnisse des Erforschten Anwendung finden, wurden den drei 16-Jährigen beschieden. „Dies wäre ein erfreulicher Nebeneffekt“, stellt Hermann Heinzelmann fest, der auch noch nach seiner Pensionierung als Lehrer die Arbeitsgemeinschaft Jugend forscht am Kreisgymnasium betreut, jetzt unterstützt von Ilka Dannecker, die an der Schule Chemie und Deutsch unterrichtet.

Die Motivation, Wasserstoff als erneuerbaren Energieträger der Zukunft zu produzieren, steckt hinter dem Projekt. Präsentiert wurde die fermentative Erzeugung von Wasserstoff durch zuckerabbauende Clostridien, ein Bakterienstamm, der vor allem in Böden und im menschlichen Darm vorkommt. Um konkurrierende Bakterien auszuschalten, muss das Nährmedium kurz auf 78 Grad Celsius erhitzt werden, erläutern die Jungforscher. Unter anaeroben Bedingungen, also ohne Sauerstoff, ist die Voraussetzung für die Clostridien zu schaffen. Die Gewinnung des wasserstoffhaltigen Gasgemisches geschieht pneumatisch, die Gasanalyse gaschromatographisch.

Die Gerätschaften für die Versuche wurden von allen drei Beteiligten zu Hause aufgestellt: ein kleines Wasserbecken, ein Glas für Erde und Rübenschnitzel, ein Thermometer, das Behältnis für den Wasserstoff und ein Laptop für die Auswertung. Wurden die Versuche zu Hause gemacht, so wurden in der Schule mittels eines Gaschromatographen die Ergebnisse ausgemessen und die Daten in Tabellen zusammengetragen und auf dem Laptop digital dargestellt. Gemessen wurde auch, wie sich weitere Zutaten, wie Eisenpulver oder Eisensulfat, Kaliumcarbonat oder Kaliumhydrogencarbonat auf die Wasserstoffproduktion auswirken. Die Erkenntnis: Das größte Wasserstoffvolumen wurde mit Eisenpulver, beziehungsweise der Kombination von Eisenpulver und Eisensulfat erreicht.

An der Zusammenstellung der Texte über Versuche und Ergebnisse und der Gestaltung der Plakate arbeiteten die drei Gymnasiasten zu Hause getrennt und stimmten sich - zusammen mit ihren Betreuern - in Videokonferenzen ab. So konnten sie digital zum Ausdrucken verschickt werden, was im Landratsamt in Biberach geschieht, was alle dankbar vermerken.

Nicht nur der zweite Preis im Fach Chemie wurde ihnen zuerkannt. Gefreut hat sie auch die Ermutigung, ihre Versuche fortzusetzen und sich im nächsten Jahr wieder dem Wettbewerb zu stellen. Dann gab es noch zwei dotierte Anerkennungen: den Wielandpreis „Technik“ und den Sonderpreis „Umweltechnik“.

Ebenfalls mit einem zweiten Preis und zwar im Fach Mathematik/Informatik bedacht wurden Kai Schad aus Langenenslingen und die Zwillinge Benjamin und Emanuel Zache aus Uttenweiler. Dazu gab es noch die Zeitschrift „Wurzel“.

Noch als Schüler des Kreisgymnasiums Riedlingen hatten sie am Schülerforschungszentrum Bad Saulgau geforscht und waren 2023 bis zum Finale des Bundeswettbewerbes KI vorgedrungen. Damals war noch Benedikt Striebel aus Langenenslingen mit von der Partie. Weil zu alt für den Jugend-forscht-Wettbewerb, hat er 2024 die Betreuerfunktion übernommen. Striebel ist auch die Verbindung zur Firma Striebel Textil GbmH, soll doch mit Hilfe ihres KI-Projektes „AI_Recyclotron“ „in einer Altkleider-Recycling-Firma die Vorsortierung in verschiedenen Kleidungsklassen, wie Hosen, Jacken, Hemden, automatisiert werden“.

Zum einen versprechen sie sich davon die Freistellung von Personal für die anspruchsvolle Nachsortierung, aber auch eine Erhöhung der Wiederverwertung von Altkleidern. Erreicht werden soll dies durch eine größere Verarbeitungskapazität dank des KI-Projektes. Als weiteren Effekt sehen sie eine Erhöhung des Anteils der Textilien, die wiederverwertet werden können und damit einen ökologischen und sozialen Beitrag.

Die verwendeten Daten bestehen aus Bildern von Kleidungsstücken aus der Altkleidersammlung der Firma Striebel. Diese haben die jungen Forscher mit einer selbstgebauten Fotozelle gemacht und damit ihre Künstliche Intelligenz trainiert. „Die KI entscheidet auf Basis der Trainingsdaten, in welche Kategorien die Kleidungsstücke einsortiert werden“, versprechen die drei Studenten und ihr Betreuer, der im dritten Semester technische Informatik studiert. Sie wollen an dem Projekt bleiben und es bis zum Einsatz bringen. Dafür rechnet Benedikt Striebel mit einer weiteren Forschungszeit von etwa fünf Jahren.

In Tiefenbach ist die 15-jährige Sophia Fieseler zu Hause. Sie besucht das Wieland-Gymnasium in Biberach und forschte zusammen mit ihrer Schulkameradin Evelyn Grundl aus Mittelbiberach im Fach Biologie.

„In unserem Projekt möchten wir eine regionale Möglichkeit finden, Naturkautschuk zu gewinnen“, beschreiben sie ihre Arbeit. Bei ihren Recherchen dazu haben sie die Latex enthaltenden Pflanzen Löwenzahn und Wolfsmilch entdeckt. Der Milchsafte dieser Pflanzen enthalte unter anderem auch Kautschuk, der zur Herstellung von Gummi genutzt werde, so ihre Erkenntnis. „Wir versuchen deshalb, diesen Kautschuk mithilfe verschiedener Methoden und Experimente zu extrahieren, so dass er weiterverarbeitet und als Alternative zum Kautschukbaum genutzt werden kann“, erklären die beiden

Mädchen, die am Standort Biberach des Schülerforschungszentrums ihre Untersuchungen verfolgen. Jedem wurde als Lohn für die Arbeit Glasflaschen Sodastream zuerkannt.