

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Sachsen-Anhalt

Seite 1/2

Stand 30

Biologie

Lucia Liebe (15)

Wernigerode

Gymnasium Wernigerode

Isabela Stoica (17)

Heimburg

Gymnasium Wernigerode

Die Behandlung phytopathogener Pilzinfektionen bei Weizen mit natürlicher Pilzgießmischung

Weichweizen, aus dem weltweit Brot gebacken wird, ist anfällig für Blattläuse und Pilzkrankheiten wie Braunrost. Lucia Liebe und Isabela Stoica wollten wissen, ob es Alternativen zu chemischen Spritzmitteln gibt. Sie säten Samen aus und infizierten ihre jungen Weizenpflanzen mit Braunrost. Dann besprühten sie den Weizen mit Extrakten aus anderen, für Pflanzen schädlichen Pilzen und setzten Blattläuse auf die Blätter. Damit wollten sie testen, ob die versprühten Extrakte natürliche Stoffe enthalten, die den Braunrost reduzieren oder die Blattläuse vertreiben. Die Jungforscherinnen wurden fündig: Ein Pilz, der bei Pflanzen normalerweise Blattdürre verursacht, wirkte gegen den Braunrost, ein anderer, der sogenannten Rapskrebs hervorruft, verringerte den Fraß der Blattläuse.

Stand 46

Chemie

Maryna Popova (17)

Magdeburg

Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg

Erarbeitungsort: Freie Universität Berlin

Computergestützte Simulation von Peptiden

Das Hormon Amylin wird von der Bauchspeicheldrüse ausgeschüttet und reguliert gemeinsam mit Insulin den Blutzuckerspiegel. Allerdings kann es vorkommen, dass Amylin verklumpt und sich ablagert. Diese Ablagerungen schädigen die Bauchspeicheldrüse und stören die Insulinproduktion. Maryna Popova wollte wissen, wie eine gezielte Mutation die Stabilität des Amylinmoleküls beeinflusst und die Bildung von Ablagerungen hemmt. Um das zu untersuchen, nutzte sie Molekulardynamik-Simulationen, mit denen sich Bewegungen von Molekülen mit dem Computer berechnen lassen. Ihre Simulationen zeigten, dass durch die Mutation die ziehharmonikaähnliche Faltblattstruktur zwischen den einzelnen Molekülketten aufgelöst wird. Das kann die Bildung von schädlichen Ablagerungen verhindern.

Stand 61

Geo- und Raumwissenschaften

Elisabeth Scholz (15)

Magdeburg

Norbertusgymnasium Magdeburg

Magdalena Palomino Oviedo (15)

Magdeburg

Norbertusgymnasium Magdeburg

Mara Sirin Hollstein (16)

Magdeburg

Norbertusgymnasium Magdeburg

Autos hin oder her, für die Fahrradfahrer ist es in der Nachtweide viel zu schwer

Der Autoverkehr vor dem Norbertusgymnasium in Magdeburg gefährdet Schülerinnen und Schüler, die mit dem Fahrrad unterwegs sind. Elisabeth Scholz, Magdalena Palomino Oviedo und Mara Hollstein analysierten daher die Verkehrssituation im Detail. Sie zählten Radfahrer und Autos, befragten Schulkinder sowie Lehrkräfte nach ihren Fahrgewohnheiten und analysierten die bestehenden Verkehrswege. Dann glichen sie ihre Ergebnisse mit der Straßenverkehrsordnung ab und kamen zum Ergebnis, dass der vorhandene Gehweg rein formal auch für Radfahrer freigegeben werden könnte. Auch die Umwidmung der Straße zur Fahrradstraße mit zugelassenem Kfz-Verkehr wäre möglich. Greift die Stadt die Erkenntnisse der Jungforscherinnen auf, hätten sie für die Verkehrssicherheit an ihrer Schule viel erreicht.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Sachsen-Anhalt

Seite 2/2

Stand 77

Mathematik/Informatik

Gurkirat Singh Khinda (17)

Weißenfels

Goethegymnasium Weißenfels

Nguyen Kim Bao Chu (17)

Weißenfels

Goethegymnasium Weißenfels

Projekt LAMbo – Aufgaben verstehen, handeln, erledigen!

Wer zum ersten Mal eine digitale Präsentation erstellen soll, aber das entsprechende Programm nicht kennt, muss Geduld mitbringen: Es braucht Zeit, alle Funktionen und Arbeitsschritte zu beherrschen. Das muss nicht sein, dachten sich Gurkirat Singh Khinda und Nguyen Kim Bao Chu – und entwickelten eine KI namens LAMbo, die die Einarbeitung unterstützen soll. Das System kombiniert einen Chatbot mit einer Software, die Bedienelemente auf dem Bildschirm erkennt, sowie mit Programmen, die automatisch Aktionen ausführen. Anders als klassische Tutorials kann die Software Aufgaben nicht nur erklären, sondern auch selbstständig ausführen. Das System der Jungforscher zeigt, wie KI-basierte Assistenten die digitale Barrierefreiheit verbessern können – etwa in der Schule oder für Menschen mit Einschränkungen.

Stand 91

Physik

Nele Pfeiffer (17)

Clausthal-Zellerfeld

Landesschule Pforta, Naumburg

Erarbeitungsort: Technische Universität Clausthal

Mit Druck zum Erfolg: effiziente Bohrprozesse für die Energie von morgen

Um die Erdwärme als klimaneutrale Energiequelle nutzen zu können, müssen teils tiefe Löcher in den Boden gebohrt werden. Nele Pfeiffer wollte wissen, wie das möglichst schnell und effektiv geschehen kann, ohne das Bohrgerät zu stark zu belasten. Mit einer kleinen sogenannten Richtbohranlage untersuchte sie, wie sich der Druck auf den Bohrkopf und die Vorschubgeschwindigkeit gegenseitig beeinflussen. Das Resultat: Mehr Tempo braucht mehr Druck – aber zu viel davon führt zu höherem Verschleiß. Daraufhin entwickelte die Jungforscherin das Konzept für ein Regelsystem. Es passt den Druck automatisch an und kann dadurch den Bohrvorgang beschleunigen. Der neue Regler könnte nicht nur für Geothermiebohrungen interessant sein, sondern auch für die unterirdische Wasserstoffspeicherung.

Stand 111

Technik

Connor Walther (18)

Griesen

Paul-Gerhardt-Gymnasium, Gräfenhainichen

NodeRED-All-Sky-Camera

Connor Walthers Ziel war es, eine Kamera zu entwickeln, die sowohl das Wetter beobachten als auch den Nachthimmel ablichten kann. Dafür setzte er einen hochauflösenden Kamerachip in ein wetterfestes und klimareguliertes Gehäuse ein. Eine Software steuert die Weitwinkelaufnahme, das Bild wird per Motor scharf gestellt. Für die optimale Belichtung bei Tag und Nacht sorgt eine intelligente Bildverarbeitung. Diese erkennt Meteore, erstellt Sternspuren und kann spezielle Zeitserien von Himmelsbildern aufnehmen. Die Bedienung erfolgt über eine benutzerfreundliche Oberfläche. Die Kamera liefert Bilder des Nachthimmels und Informationen zum Wetter, etwa indem sie die Wolkenentwicklung verfolgt. Eignen könnte sie sich für den Astronomieunterricht, aber auch für die Hobbyforschung.