

Eine weltweit erfolgreiche Gurken-Truppe

Hannes Hipp und Sonja Gabriel erhalten für ihr Projekt in Los Angeles einen mit 2500 Euro dotierten Preis

Von Rudi Multer

BAD SAULGAU - Es ist das i-Tüpfelchen einer großen Erfolgsserie: Mit ihren Forschungen zur leuchtenden Gurke haben Sonja Gabriel aus Boos und Hannes Hipp aus Hochberg den mit 2500 US-Dollar dotierten Sonderpreis der Coalition of Plasma Science erhalten. Den Preis erhielten sie bei einem großen Wissenschaftswettbewerb für Schüler in Los Angeles.

„Es ist toll, etwas erklären zu können, was zuvor noch nie jemand verstanden hat“, sagt Hannes Hipp beim Treffen im zweiten Obergeschoss des Schülerforschungszentrums (Sfz) in Bad Saulgau. Er und Sonja Gabriel können hier im lockeren Gespräch und in einfachen Worten erklären, weshalb eine an einen Stromkreis angeschlossene Gurke genauso leuchtet, wie sie eben leuchtet. „Das ist eine Form der Grundlagenarbeit. Es ist ein unglaublich tolles Gefühl, wenn etwas richtig auf die Realität anwendbar ist“, ergänzt Sonja Gabriel. Nach einer ersten Serie von Erfolgen auf nationaler Ebene, findet diese Erklärung des Phänomens inzwischen weltweit Aufmerksamkeit.

Im vergangenen Jahr schaffte das Duo einen ersten Platz beim Regional- und Landeswettbewerb von Jugend forscht. Beim Bundeswettbewerb in Paderborn kamen sie auf Platz vier, erhielten aber einen Sonderpreis. Sie durften an einem nationalen Wissenschaftswettbewerb in Shanghai in China teilnehmen. Juroren für den renommierten Schülerwettbewerb Intel ISEF fanden das Projekt außerdem so gut, dass sie die beiden Jungforscher aus Bad Saulgau zum diesjährigen Wettbewerb nach Los Angeles einluden. Hier treffen sich naturwissenschaftlich begeisterte und begabte Schüler aus der ganzen Welt. Zwei Drittel der Teil-



Hannes Hipp und Sonja Gabriel erhalten den mit 2500 US-Dollar dotierten Sonderpreis der Coalition of Plasma Science.

FOTO: RUDI MULTER

nehmer, so Hipp, kommen aus den Staaten, ein Drittel aus anderen Ländern der Erde. Darunter das Team des Schülerforschungszentrums.

In Amerika wartet Überraschung

War die Teilnahme an dem Wettbewerb mit Flug, Aufenthalt mit hochkarätigem Rahmenprogramm bereits Auszeichnung genug, gab es für die Teilnehmer des Schülerforschungszentrums eine weitere Überraschung. Die renommierte Coalition of Plasma Science, ein Zusammenschluss von Gruppen, Institutio-

nen und Gesellschaften, die das Bewusstsein und das Verständnis für die Plasma-Wissenschaften erhöhen will, vergab einen Sonderpreis an das Sfz-Projekt.

Ohne das Schülerforschungszentrum wäre dieser Erfolg nie möglich gewesen, sagen die beiden Preisträger. Hannes Hipp und Sonja Gabriel kamen im Herbst 2014 ans Schülerforschungszentrum in Bad Saulgau. Hannes Hipp ging damals in die zehnte Klasse des Studienkollegs St. Johann in Blönried, wo er derzeit sein Abitur macht. Sonja Gabriel

ging zu dieser Zeit aufs Progymnasium in Altshausen. Inzwischen besucht sie die Abiturklasse im Störck-Gymnasium in Bad Saulgau. Beide sind begeistert von Physik und Mathematik und spürten die Grenzen des Fachs Physik an der Schule. Als Cousin und Cousine kannte sich die beiden Jungforscher bereits privat und fanden im Schülerforschungszentrum eine Einrichtung, in der sie außerschulisch forschen konnten. „Es ist schade, dass wir erst so spät vom Sfz erfahren haben“, sagen sie heute. An den Schulen müsse mehr

Werbung dafür gemacht werden. Tobias Beck, der Leiter des Schülerforschungszentrums in Bad Saulgau, schlug ihnen das Projekt mit der Gurke vor. Die beiden machten sich an die Arbeit und fanden im Sfz alles, was sie dafür brauchten. Sie konnten mit einer High-Speed-Kamera das nicht sichtbare Flackern des Lichts der Gurke untersuchen oder mit einer Wärmebildkamera Schlüsse aus der Erwärmung der Gurke ziehen. Die Firma Knoll produzierte eine Box, in der das Gurkenexperiment sicher durchgeführt werden konnte.

Das Geheimnis der Essiggurke

Es ist seit vielen Jahren ein beliebtes Experiment im Physikunterricht. Wird eine Gurke an einen Stromkreis angeschlossen, beginnt sie zu leuchten.

Die plausibelste Erklärung: Für das Leuchten sorgt das in der Gurke befindliche Salz. Sobald das Wasser in der Gurke verdunstet, löst sich dieses Salz in Form von Ionen im Wasserdampf auf. Solche Ionen sind empfänglich für elektrische Ladungen, die in Form von Strom durch die Gurke fließen. Die Ionen werden dadurch energetisch angeregt, sodass sie in der Gurke zu leuchten beginnen.

Aber weshalb leuchtet die Gurke nur an einem Ende?

Das Phänomen ließ Physiklehrer bisher entweder kalt oder trieb sie zur Verzweiflung. Vor allem das Phänomen, dass das Licht der Gurke unter Wechselstrom niemals die Seite wechselt, konnte bisher nicht erklärt werden. Da bei Wechselstrom die elektrischen Ladungen in schneller Frequenz ihre Richtung ändern, hätte man eigentlich annehmen können, dass das Licht in dieser Frequenz die Seiten wechselt, mal links, mal rechts.

Mit der High-Speed-Kamera des Schülerforschungszentrums haben Sonja Gabriel und Hannes Hipp herausgefunden, dass das Licht in der Frequenz des Wechselstroms zwar blinkt, aber eben nur auf einer Seite. Bisher konnte außerdem nicht vorausgesagt werden, auf welcher Seite die Gurke zu leuchten beginnt.

Das gelüftete Geheimnis: In zahlreichen Versuchsreihen und Auswertungen haben Sonja Gabriel und Hannes Hipp nun eine Theorie entwickelt, die Fachleute wie die Jury der Coalition of Plasma Science in den USA überzeugt hat. Sie haben einen Zusammenhang zwischen elektrischem Widerstand und dem Leuchten der Gurke entdeckt, erforscht und durch Versuche bestätigt. Anhand dieser Theorie lässt sich jetzt voraussagen, an welchem Ende die Gurke zu leuchten beginnt. Die praktische Auswirkung: Wird die Gurke zwischen eine dünne und dickere Elektrode gespannt, beginnt sie am Ende mit der dünneren Elektrode zu leuchten. Ebenso kann das Leuchten auf der einen oder anderen Seite gesteuert werden, je nachdem wie weit die Elektroden in die Gurke gestochen werden. Ein größerer Widerstand an einem bestimmten Ende der Gurke sorgt dafür, dass sie sich schneller auf 100 Grad erwärmt, sich dadurch Wasserdampf bildet und energetisch angeregte Ionen Licht freisetzen.

Warum das andere Ende isoliert bleibt: Nun könnte man annehmen, das nichtleuchtende Ende erreicht irgendwann auch mal 100 Grad und beginnt zu leuchten. Aber das passiert ohne künstliche Vorerwärmung nie. Die Vorgänge im leuchtenden Ende haben eine isolierende Wirkung auf die dortige Elektrode. Das bedeutet, die Stromstärke sinkt, die andere Seite der Gurke kommt nicht zum Leuchten.



Warum leuchtet die Essiggurke?

FOTO: RUM

ANZEIGE



Sportklinik Patientenforum



Dr. med. Ivanovas
Knie-/Schulterspezialist

Arthrose am Kniegelenk – Wann ist eine Prothese sinnvoll?

**07. Juni 2017
Beginn 19.00 Uhr**

Eintritt frei

**Klinik im Hofgarten / Säulenhalle
Am Hofgarten 1 / Bad Waldsee**



Sportklinik Ravensburg • Bachstr. 57 • 88214 Ravensburg • Tel. 0751-366 17 62-0 • info@sportklinik-ravensburg.de

www.sportklinik-ravensburg.de