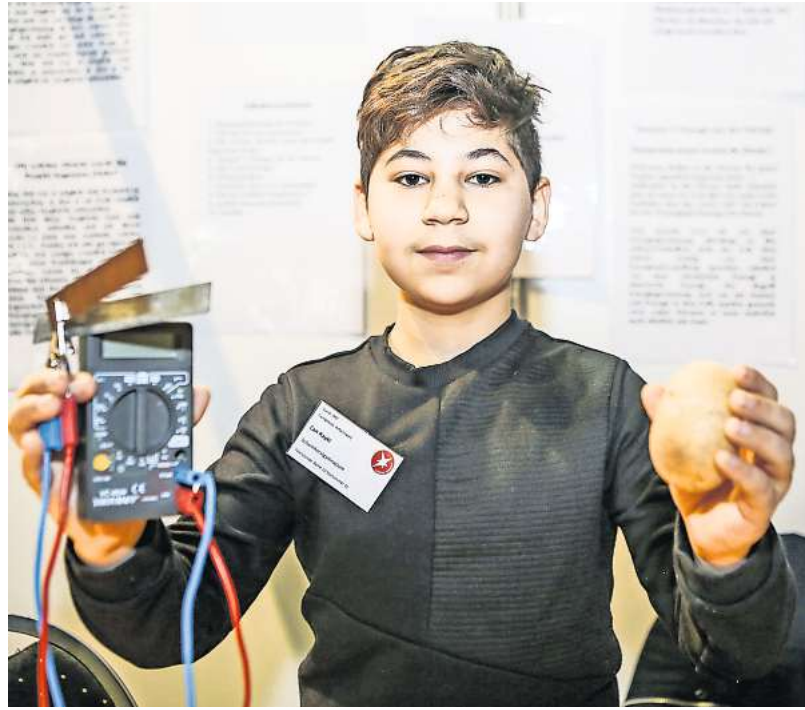


Schüler experimentieren: fliegende Warzenschwe

Die Power der Kartoffel

Scharnhorstgymnasium. Für einen Computer reicht der Saft zwar nicht, „aber eine Uhr würde damit laufen“, hat **Can Kayki** festgestellt. Viel elektronische Energie hat so eine Kartoffel zwar nicht, aber immerhin 0,8 Volt hat der Zwölfjährige gemessen. Eine Kupfer- und eine Zinkplatte steckt er zu diesem Zweck in das Gemüse. Das Wasser beziehungsweise die Säure in seinen Versuchsobjekten (neben der Kartoffel hat er unter anderem mit einer Zitrone gearbeitet) macht er dafür verantwortlich. „Mich hat das Thema interessiert, von der 'Kartoffelenergie' ist schließlich immer wieder die Rede“, erzählt der junge Mann. Ein paar Tage hat er sich in das Thema eingeleesen und sich dann ans Forschen gemacht. Eine Uhr bekäme er damit wohl zum Laufen. „Eine, die wenig Strom benötigt“, gesteht er. Allerdings wäre es möglich, die Kartoffeln in Reihe zu schalten. Je größer der Energiebedarf ist, desto länger müsste die Kartoffelkette sein.



93 Schüler, sieben Disziplinen, ein Wettbewerb. Die Nachwuchswissenschaftler präsentierten ihre Projekte. Teilnehmer machten sich aus Hildesheim, ab dem 1. Februar. Das Spektrum reichte von Energie aus Knollengemüse bis hin zu...

Texte von Björn
Fotos von Clemens

Mit dem Staubsauger auf Tauchfahrt



Gymnasium Himmelsthür. In den 60ern gehörte der blaue Behälter zu einem Staubsauger. **Maximilian Schimmelpfennig** und **Dustin Waldeck** (von links) könnten ihn jetzt auf Tauchfahrt schicken. Die beiden 13-Jährigen hat interessiert, wie ein U-Boot funktioniert. Es braucht einen Luft- und einen Ballasttank, sowie zwei Ventile. Wenn Wasser in den einen Tank fließt, sinkt das Gefährt. Vier Bar fasst der Lufttank. Ein Bar entspricht ungefähr einem Meter Tauchtiefe. In richtigen U-Booten gibt es eine zweite Außenwand, in welche bei Bedarf Wasser oder eben Luft einfließt. Im Vorjahr haben die beiden ein Luftkissenboot präsentiert, dabei kam die Idee für dieses Projekt. Denn das nasse Element hat es den Freunden angetan. „Ein Auto ist zwar auch cool“, findet Dustin, „aber mit einem Boot ist die Welt besser zu erkunden.“ Schließlich sind 70 Prozent der Erdoberfläche von Meeren und Ozeanen bedeckt. „Die sind lange nicht alle erforscht“, freut sich Maximilian. Noch haben sie das Tauchsysteem nicht in den Staubsauger eingebaut, aber in Zukunft könnten sie mit der Technik das einstige Haushaltsgerät seiner neuen Bestimmung zuführen.

Die Quadratur des Dreiecks

Gymnasium Andreanum. In einem rechtwinkligen Dreieck ist die Summe der Katheten-Quadrate gleich dem Quadrat der Hypotenuse. Den Satz des Pythagoras kennen selbst Mathe-Muffel. Für **Carolin Rehse** ist das Standardvokabular. Die 13-Jährige wollte mehr wissen. Nämlich: Wie verhält es sich mit der Gleichung $a^2 + b^2 = c^2$ auf einer Kugel? Dort gibt es schließlich keine Quadrate. „Meine Ersatzfigur hat zwar nicht funktioniert, aber Experimente können eben auch fehlschlagen“, winkt sie ab. Immerhin zwei rechte Winkel und drei gleichlange Seiten konnte sie errechnen. Für ein vollständiges Quadrat wären je vier rechte Winkel und vier Seiten notwendig. „Kugelgeometrie hat mich immer schon fasziniert“, erklärt sie. „Weil es schlicht logisch ist, sobald man es durchschaut hat.“



Wie verhaltensauffällig sind eigentlich Ameisen? Leonard Mücke, Levi Drexler und Moriz Röben (von links)

Hildesheim. Ein Jahr lang dauerte die Untersuchung. Jede Woche fuhren Leonard Mücke, Levi Drexler und Moriz Röben von Bad Salzdetfurth aus nach Grasdorf. Ihr Ziel war das Naturschutzgebiet und eine Ameisenkolonie dort. „Untersuchung des Verhaltens von Ameisen“ war ihr Ziel. 365 Tage später stehen sie jetzt mit Tabellen, Diagrammen und einem Modellameisenhaufen in der Halle 39. Es heißt wieder „Schüler experimentieren“.

Seit 21 Jahren gibt es den Regionalwettbewerb in Hildesheim. Über 90 Heranwachsende bis 14 Jahren beteiligen sich in diesem

Jahr daran. Die meisten kommen aus Hildesheim, aber selbst aus Göttingen und Peine sind Aussteller angereist. In den Sparten Arbeitswelt, Biologie, Chemie, Geo- und Raumwissenschaften, Mathematik/Informatik, Physik und Technik präsentieren die Gruppen und Einzelkämpfer ihre Ergebnisse.

Leonard, Levi und Moriz besuchen das Scharnhorstgymnasium und haben sich der Lehre vom Leben gewidmet. „Wir wollten uns mit dem Projekt eigentlich schon im letzten Jahr anmelden“, gesteht der zwölfjährige Levi, „aber dann haben wir entschieden, uns

die Zeit zu nehmen und uns zu machen.“ Neben dem auch Geräte das Trio genommen. Ein Seil haben sie die Luftfeuchtigkeit gemessen, ein Auskunft über die Luftfeuchtigkeit der Umgebung. Der Versuch relevant.

Laut den Ausstellern sind 24 Prozent der Projekte nach dem Wettbewerb weiter. 2 Prozent der Teilnehmer haben sogar eine Gründung. Ganz anders die Finalisten machen. Beruf und studieren.

Turbostart auf Papierschwingen



Goethegymnasium Hildesheim/Mauritius-Schule. Bis zu drei Meter weit schießt die Rampe von **Issa Remmo** und **Sarah Heußler** die Papierflieger. Eine 4,5-Volt-Batterie sorgt dafür, dass sich zwei Räder drehen und dem Flugzeug ordentlich Schub mit auf die Reise geben.

„Je größer der Flieger, desto größer muss die Startrampe und desto leistungsstärker der Motor sein“, erklärt der zehnjährige Issa. Passagiermaschinen kommen damit zwar nicht vom Boden, aber Segelflieger oder Ultraleichtflugzeuge heben auf vergleichbare Weise ab. Auch die Besatzung von Flugzeugträgern schießt ihre Düsenjäger manchmal so Richtung Horizont.

Der Junge hat das Gerät zusammen mit der neunjährigen Sarah, die für den Wettbewerb aus ihrer AG gekommen ist, gebastelt.

Das Projekt hat ihnen tatsächlich ein Lehrer vorgeschlagen. Im Klassenraum nutzen sie das Gerät aber nur zu Unterrichtszwecken.

Marienschule. Quinckesches Interferenzrohr heißt der Apparat vor **Maximilian Stolte**. Die korrekte Schreibweise kennt er aus dem Kopf nicht, den Verwendungszweck kennt er dafür aus dem Effeff. Mit dem Rohr kann er akustische Wellenlängen messen.

„Ich wollte wissen, ob es möglich ist, Schall mit Schall aufzuheben“, erklärt der Zwölfjährige. Machbar ist das, erfordert aber auch einiges an Fingerspitzengefühl. „Mit viel Technik könnte man den Geräuschpegel noch weiter herunterregeln.“ Dafür bräuchte es allerdings auch einen entsprechend großen Apparat.

„Schall mit Schall“ nennt er seinen Versuch. Menschen die beispielsweise an einer vielbefahrenen Straße wohnen, müssten also viel Geld investieren, hätten dann aber auch ihre Ruhe.

Das Quinckesche Rohr



Peine, tauchende Staubsauger und leuchtende Seife

Wettbewerb: Schüler experimentieren. Meistern ihre Beiträge in der Halle 39. Die meisten über auch Göttingen und Peine auf den Weg. Gewachsen bis zum Lernverhalten von Nagetieren.

von Stöckemann
und Heindrich



(links) haben es im Feldversuch herausgefunden.

men, um es richtig zu machen, hat sich nicht nur Zeit, sondern auch Mühe gegeben. Mit einem Luxometer gab sie die exakte Helligkeit an und auch die Temperatur für den Feldversuch.

Die elfjährigen Moriz und Leonard und ihr ein Jahr älterer Kollege Levi können mit ihren gesammelten Daten belegen, dass Ameisen im Winter ihre Ruhe haben wollen. Von Dezember bis März haben sich die gemessenen Werte kaum verändert. Von September bis Juni herrscht hingegen eifriges Gewusel im Krabbeltierstaat. Wärme mögen die Waldbewohner, Feuchtigkeit können sie hingegen nicht leiden. „Schon leichte Regenschauer wirken auf eine Ameise eben wie eine Sinnflut“, erklärt Moriz.

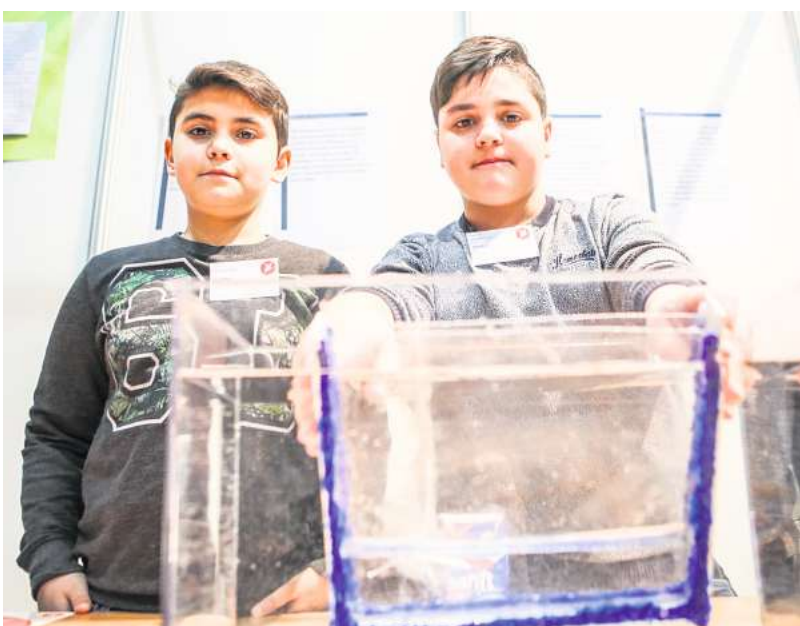
Welche Projekt in diesem Jahr preisgekrönt werden, verkünden



die Veranstalter am kommenden Freitag. Heute präsentieren die Teilnehmer von Jugend forscht, die 15- bis 21-Jährigen, ihre Ergebnisse.

Die Bildergalerie und das Video von Schülern experimentieren finden Sie unter www.hildesheimer-allgemeine.de/jufo

Abra-Kadabra

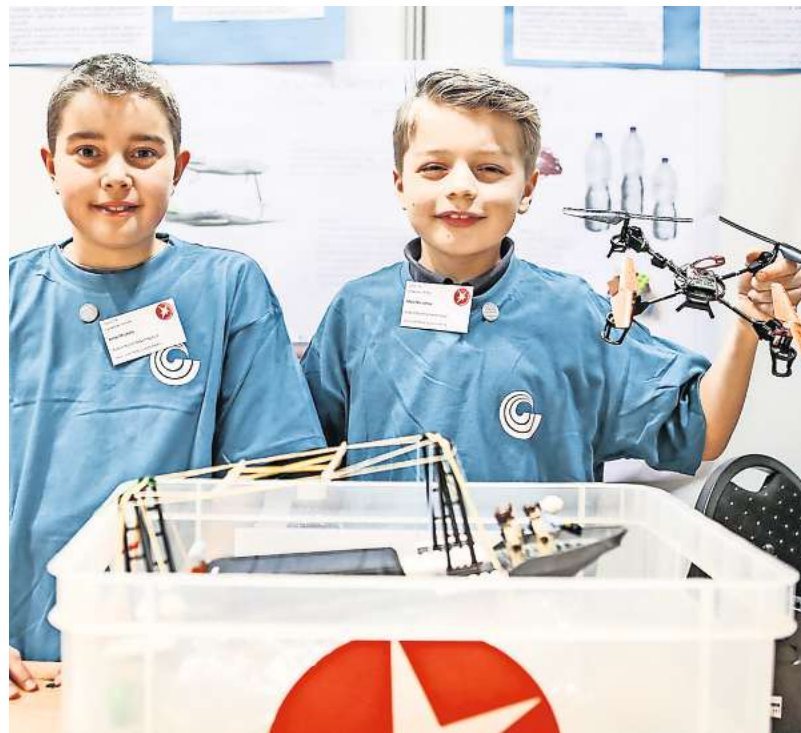


Scharnhorstgymnasium. Ohne faule Zaubertricks, sondern mit den Gesetzen der Physik lassen **Juan Biro** und **Ilyas Acar** (von links) Dinge verschwinden. Zumindest für das Auge ist der Becher plötzlich nicht mehr sichtbar, sobald der zwölf- beziehungsweise elfjährige Junge das Glas ins Wasser tauchen.

Das Geheimnis ist die Totalreflexion. „Durch Wasser, Licht, Luft oder Glas bricht sich das Licht immer anders“, erklärt Ilyas. Deswegen kann der Betrachter den Becher sehen, wenn zwischen den Glasscheiben Wasser, aber nicht wenn dazwischen Luft ist.

„Wir haben zwei Bücher zu dem Thema von unserem Lehrer bekommen und durchgelesen“, erklärt Juan. Das Ergebnis ist nicht nur ein optischer Zaubertrick, sondern eine wissenschaftliche Untersuchung.

Die Seentretter



Robert-Bosch-Gesamtschule. Warzenschweine können fliegen – zumindest bei der Bundeswehr. „So heißen Flugzeuge, die in der Luft betankt werden können“, erklärt **Arne Michels** (links). An dieser Idee haben sich er und **Maarten Janus** orientiert. Die beiden haben eine Ladestation für Drohnen entwickelt. Noch ist es nur ein Modell aus Lego-Steinen, aber einen konkreten Einsatzbereich hat Arne schon im Kopf: Postdrohnen über dem Meer. „Es sind schon Geräte abgestürzt und Pakete verloren gegangen, weil die Akkus nicht weit genug reichen.“ Die Schiffe müssten etwa drei bis fünf Meter lang sein und eine Besatzung haben. „Wir haben noch das Problem, wie die Drohnen automatisch andocken“, erklärt er. Die beiden haben es mit Magneten versucht, aber damit einen Kurzschluss verursacht. Die kleinen Legomenschen dienen aber nur zur Zierde. „Vielleicht funktioniert auch ein Greifarm“, meint Maarten. Aber das ist ein Plan fürs kommende Jahr.

Rocky gegen Cookie

Realschule Himmelsthür. Rocky gegen Cookie, das ist nicht der Boxkampf des Jahrhunderts, sondern ein intellektuelles Kräftemessen auf Nagetierebene. **Lara Helena Blumenberg**, **Melissa Caner** und **Emily Sylwia Pajonk** (von links) wollten wissen, ob Meerschweinchen oder Hamster schneller lernen. „In unserem Versuch haben die Hamster eindeutig besser abgeschnitten“, erklärt das Trio. Hamster Cookie fand den Weg durch das Styrodur-Labyrinth in 37 Sekunden, Meerschweinchen Rocky war mit seinem Spitzenwert von 120 Sekunden weit abgeschlagen. Die Hamster haben sich sogar verbessert, die Meerschweinchen schnitten tendenziell sogar bei weiteren Durchläufen schlechter ab. „Wir wollten etwas mit Tieren machen“, erzählt die elfjährige Lara. Aber zur Vorführzwecken haben sie bei der Präsentation nur ein Plüschtier. „Alles andere wäre Tierquälerei.“



Den Seifensündern auf der Spur



Felix-Klein-Gymnasium. In den Nachrichten hieß es, dass die Grippewelle einen Höhepunkt erreicht habe. Da kam **Stella Hofmann** ins Grübeln. Den Menschen wäre schon geholfen, wenn sie sich richtig die Hände waschen würden, dachte die 14-Jährige. Deswegen hat sie ein Verfahren entwickelt, mit dem sie unzureichende Handhygiene sichtbar machen kann. „Das könnte zum Beispiel in Krankenhäusern, bei Lebensmittelherstellern oder Entwicklungshelfern, aber auch einfach auf öffentlichen Toiletten zum Einsatz kommen“, erklärt die Göttinger Schülerin. Das Verfahren ist handlich. Sie vermischt Kernseife und das fluoreszierende Aesculin, der Nutzer wäscht sich wie gewohnt die Hände und kann unter Schwarzlicht sehen, welche Stellen er ausgelassen hat. „Aesculin habe ich aus Kastanienzweigen gewonnen“, erzählt Stella. Getestet hat sie es schon an ihrer Schule, es dort dauernd zu nutzen ist aber nicht geplant.

Sie haben die Nägel schön



Molitoris-Schule. Farbe, Deckkraft und Auftragsfähigkeit – auf diese Kriterien haben **Sarah Wittur**, **Hannah Sophie Ritter** und **Jan Luca Leiß** (von links) ihren selbstgemachten Nagellack bewertet. Das Rezept aus Ethanol, dem Harz Benzoe, Kieselsäure und Pigmenten aus Lidschatten schnitt am besten ab. Keine Zutaten, die in jedem Haushalt vorkommen, aber solche, die jede Apotheke vorrätig haben sollte. „Für den täglichen Bedarf ist das aber trotzdem zu aufwendig“, gesteht Jan Luca, 13 Jahre alt. „Aber es ist individuell“, findet die 14-jährige Hannah Sophie. Getestet hat das Trio die Produkte an künstlichen Nägeln. Selbstversuche waren verboten. Für die Pigmente, also die gewünschte Farbe, haben sie auch mit Holzkohle und Lebensmittelfarbe experimentiert.