



Yasmina Höher (15)
Heinrich-Heine-Schule, Heikendorf

Heikendorf

Carla Christina Kulcsar (16)
Heinrich-Heine-Schule, Heikendorf

Heikendorf

14 Hilfe bei Atemstörungen

Arbeitswelt

Schlafapnoe – Sensoren statt Tennisbällen

Etwa fünf Prozent der Menschen leiden an Schlafapnoe, einer Schlafstörung, bei der es zu krankhaftem Atemstillstand kommt. Yasmina Höher und Carla Christina Kulcsar entwickelten einen Sensor, der die Atemaussetzer detektiert, ohne dass der Patient in einem Schlaflabor verkabelt werden muss. Dafür nutzten sie den Glühfaden einer Glühlampe, der durch Stromfluss leicht erhitzt wird. Die Jungforscherinnen fanden heraus, dass sich sein elektrischer Widerstand im kühlenden Luftzug des Ein- und Ausatmens ändert. Ihr Sensor misst diesen Effekt auch noch in zehn bis zwanzig Zentimetern Entfernung zum Schlafenden. Diese Information wird elektronisch verstärkt und über einen Microcomputer ausgewertet. So kann eine Warnung des Schlafenden schnell erfolgen.

Gidion Goar Rosing (17)
Elly-Heuss-Knapp-Schule, Neumünster

Hasenkrug

32 Natürliche Unkrautbekämpfung

Biologie

Der Graus mit dem Jakobs-Greiskraut

Jakobs-Greiskraut ist eine für Nutztiere giftige Pflanze, die auf Weideflächen wächst und daher von Bauern häufig mit Spritzmittel bekämpft wird. Gidion Goar fragte sich, ob es hierzu eine umweltfreundliche Alternative gibt. Seine Idee: Der Landwirt könnte das Unkraut vor der Blüte unterpflügen. Doch gehen die schädlichen Pyrrolizidinalkaloide – kurz PA – aus der Pflanze dann in das Weidegras über? Um das herauszufinden, nahm der Jungforscher Boden- und Pflanzenproben von einer biologisch bewirtschafteten Weide. Das Kraut mischte er in den Boden, ließ darauf Grassamen keimen und analysierte die gewachsenen Halme auf deren PA-Gehalt. Das Ergebnis: Im Gras sind keine giftigen Alkaloide zu finden. Allerdings stieg der pH-Wert im Boden und das Gras keimte später und wuchs schlechter.

Lara Beuke (16)
Kieler Gelehrtenschule

Kiel

Jorina Sendel (16)
Gymnasium Kronshagen

Kronshagen

47 Wo das Klima an Grenzen stößt

Chemie

Es geht um Meer als nur um die Haut

Meerwasser hat an der Oberfläche eine unsichtbare Grenzschicht, über die ständig Stoffe und Gase mit der Atmosphäre ausgetauscht werden. Lara Beuke und Jorina Sendel erforschten, wie sich diese extrem dünne biologische Schicht bei steigenden Wassertemperaturen verändert. In Analysebecken des Geomar-Instituts in Kiel untersuchten sie die Menge der Mikropartikel sowie Bakterienzahl, Nährstoffe und Sauerstoff. Die Jungforscherinnen stellten fest, dass in wärmerem Wasser mehr Mikropartikel entstehen und sich Bakterien leichter vermehren. Darüber hinaus sinkt bei höherer Temperatur die Oberflächenspannung, was den Gasaustausch erschwert. Veränderungen im Klima lassen sich also direkt im sensiblen Biofilm der Ozeane ablesen.

Thore Koritzius (17)
Hermann-Tast-Schule Husum

Husum

76	Chemiestunde per Smartphone	Mathematik/Informatik
-----------	------------------------------------	------------------------------

Chemiotho 3.0

Für den Chemieunterricht zu pauken, ist manchmal eine langweilige Angelegenheit – nicht immer glänzen Schulbücher und Arbeitsblätter mit spannenden Inhalten. Abwechslung bringt da die Smartphone-App von Thore Koritzius. „Chemiotho“ bietet nicht nur interaktive Aufgaben und lehrreiche Animationen, sondern kann auch als persönlicher Trainer fungieren, der den Schülern beim Lernen hilft. Ferner ist ein persönlicher Sprachassistent in die App integriert, der auf Fragen prompt die Antwort parat hat. Eine Besonderheit ist ein Quiz, bei dem man gegen seine Mitschüler antreten kann, indem man die Smartphones via Bluetooth vernetzt. Und hat man eine Aufgabenstellung erfolgreich gemeistert, gibt es zur Belohnung einen virtuellen Pokal.

Nele Tornow (18)
Alfred-Nobel-Schule, Geesthacht

Geesthacht

Fabian Rimmele (18)
Alfred-Nobel-Schule, Geesthacht

Börnsen

105	Automatischer Türenfinder	Technik
------------	----------------------------------	----------------

Technische Orientierungshilfe für Blinde im öffentlichen Nahverkehr
