

## Hochwasser-simulator

„Hilfe, die Sintflut kommt!“ Bei so einem Ausruf wird man vermutlich an alles Mögliche denken außer an eine Plastikbox, in der ein Hochwasser simuliert wird. Das war nur ein Thema, das Geographen an der Station 48 „Rennschnecken und Schlechraketen“ vorgestellt haben. Mit Hilfe des Hochwassersimulators wurde man über die Auswirkungen der „Versiegelung“ der Böden aufgeklärt. Durch ein Sieb wurde „Regen“ auf verschiedene Materialien geschüttet, zum Beispiel Schwämme, die Wald- und Wiesenböden simulierten. Das Wasser sickerte nur sehr langsam durch die Schwämme in den Fluss in der Plastiklandschaft. Anschließend wurden die Schwämme durch Plastikplatten ersetzt, die den Boden einer Stadt simulieren sollten. Hier floss das Wasser schnell ab. Man stellte fest, dass durch die Bebauung des Menschen die Hochwassergefahr steigt und die Landschaft überflutet wird. Nur durch Auffangbecken, die das überfließende Wasser aufnehmen können, kann das Wasser langsam abfließen wie bei den Schwämmen.

Von Isabelle, Edda und Amelie



Die Sintflut wird simuliert.

## Bach und Krach



Aus dieser Musik-Box kommen sanfte Töne.

„Laut, groß, kräftig und grob“ bis hin zu „leise und mit Gefühl“ ist die ganze Bandbreite dabei. Beim diesjährigen Thema, dem „Traktorpulling“, geht es darum, mit seinem selbstgebauten Traktor, der maximal ein DinA4 Blatt groß sein darf, am weitesten das größte Gewicht zu ziehen. An der Anhängerkupplung wird eine CD befestigt, auf der das Gewicht gestapelt wird. Für diese Aufgabenstellung gab es verschiedene Lösungsansätze, wie den von Mika vom St. Leon-Rot Löwengymnasium. „Mein Auto besitzt einen Allradantrieb und zwei Motoren, damit der Traktor mehr Kraft auf die Strecke bringen kann“, erklärte er. Eine andere Idee hatten die Schüler Armas und

Luca, auch aus St. Leon-Rot. „An unserem Traktor ist das Getriebe das Besondere, denn mit dessen Hilfe kann man ihn in beide Richtungen fahren lassen.“ Die Aufgabe des zweiten Wettbewerbs bestand darin, eine Musik-Box zu bauen, die ein paar Takte von einem Bach-Stück spielen kann. Auch bei diesem Wettbewerb steht die Kreativität im Vordergrund. Rosalina ist von ihrer Musik-Box sehr überzeugt, da sie nicht nur ein paar Töne, sondern sogar ein ganzes Stück von Bach spielen kann. Zudem ist ihre Box wie ein Außerirdischer gestaltet.

Von Alexander, Noah und einer Mitschülerin

# Original oder Fälschung



Dr. Ronny Friedrich ist nicht so alt wie die Baumscheibe, die er in der Hand hält.

Stell dir vor, Du möchtest ein Gemälde kaufen, bist Dir aber nicht sicher ob es sich um ein Original oder eine Fälschung handelt. Bei dem heutigen Vortrag in der Baumhainhalle wurde von Ronny Friedrich vom Curt-Engelhorn-Zentrum Archäometrie erklärt, wie man mit der  $^{14}\text{C}$ -Methode herausfinden kann, wie alt das Gemälde ist. Anfangs sollte das Publikum allerdings das Alter einiger Zuschauer bestimmen. Dies nennt man auch indirekte Datierung, da man das Alter anhand von äußerlichen Merkmalen, wie der Kleidung, schätzt. Mithilfe von Kohlenstoff geht dies genauer. Kohlenstoff hat mehrere Isotope, also Atome mit einer unterschiedlichen Neutronenzahl, darunter das radioaktive  $^{14}\text{C}$ . Jeder lebendige Organismus nimmt während seines Lebens eine bestimmte Menge von  $^{14}\text{C}$  auf, stirbt er, kann kein neues  $^{14}\text{C}$  mehr

aufgenommen werden. Ab dann nimmt der  $^{14}\text{C}$ -Gehalt alle 5730 Jahre um die Hälfte ab. Durch diese Methode kann man alle möglichen Dinge, wie Haut, Haare und Pflanzen genau datieren. Das ist allerdings kompliziert, da nur ein sehr geringer Anteil, unter 1%, von  $^{14}\text{C}$  in den Materialien vorhanden ist. Man kann mit dieser Methode auch Papier datieren, allerdings kann nur herausgefunden werden, wann der Baum gelebt hat, und nicht, wann das Papier erstellt wurde. So kann man Dokumente auf ihre Echtheit prüfen. Außerdem wird so auch das Gemälde analysiert. Man benutzt dafür den  $^{14}\text{C}$ -Gehalt in der Farbe. Jedoch kann man nur Dinge überprüfen, die jünger als 50000 Jahre sind, da sonst der Anteil von  $^{14}\text{C}$  zu gering ist, um ihn zu analysieren.

Von Conny und Raja

**Klaus Tschira Stiftung  
gemeinnützige GmbH**



Explore Science ist ein Projekt der Klaus Tschira Stiftung gGmbH  
**Express-Redaktion:** Klasse 9e, Carl-Benz-Gymnasium Ladenburg,  
Dr. Andrea Liebers und Dr. Stefan Zeeh im Auftrag der Klaus Tschira Stiftung.  
**Fotos:** Kim, Tyya, Tobias und einem Mitschüler.

## Die Wasseruhr

Viele Schüler können sicher zustimmen, dass das Messen der Zeit nur selten wichtiger ist als im Unterricht. Wie im Flug verging sie allerdings bei dem Projekt „Antike Wasseruhr“ des Löwenrot-Gymnasiums in St. Leon-Rot, das zum ersten Mal an Explore Science teilnimmt. Wir haben den Hauptverantwortlichen, Physiklehrer Bodo Mayer (BM), zum Interview getroffen.

*Warum haben Sie sich entschieden, dieses Jahr an Explore Science mit dem Thema der antiken Wasseruhr Clepsydra teilzunehmen?*

BM: Wir wollten bereits im letzten Jahr an Explore Science teilnehmen, hatten jedoch zu wenig Zeit. Trotzdem besuchten wir Lehrer letztes Jahr Explore Science. Vor allem die Organisation des Events hat uns überzeugt.

*Von wem kam die Idee, eine antike Wasseruhr bei Explore Science zu präsentieren?*

Die Idee zur antiken Wasseruhr kam maßgebend von den Lehrern, da das Projekt inhaltlich und praktisch zum Unterricht im Fach NWT passen musste.

*Mit welchen Klassenstufen oder Schülern sind Sie vor Ort vertreten?*

Wir sind mit Schülern der 8. Klassen hier.

*Welche Rolle spielt die Clepsydra im Unterricht an der Schule?*

Mit der antiken Wasseruhr ist es gelungen, das Thema „Zeit“ von Explore Science und das Thema „Getriebe“ im Lehrplan des Profulfachs NWT passend zu verbinden. Dieses Projekt wurde im Unterricht anstelle einer Klassenarbeit als Note mit angerechnet.

Von Luca, Jonas und einem Mitschüler



Bodo Mayer gefällt es bei Explore Science.

# Die Zeit in der Natur



Die Blütenuhr tickt ganz genau.

An der Mitmachstation 29 der Grünen Schule aus dem Luisenpark kann man einiges über biologische Uhren und deren Zeitmessung lernen. Weißt du zum Beispiel, wann der erste James Bond-Film im Kino

lief? Oder wann der Euro eingeführt wurde? Das kannst du an einer der großen Baumscheiben an der Station erfahren. Du lernst, wie anhand von den Altersringen einer Baumscheibe das Alter von jedem

Baum bestimmt werden kann. Man lernt außerdem viel über den 56-tägigen Zyklus einer Biene, deren Wachstum und Leben. Dieser Zyklus ist so exakt, was an welchem Tag in deren Leben passiert, dass man daraus einen Kalender machen könnte. Es gibt auch eine bunte illustrierte Blüten-Uhr, bei der man anhand des Blütenstatus von unterschiedlichen Blumen die Tageszeit auf fünf Minuten genau bestimmen kann. Diese Technik stammt aus der Zeit, als wir noch keine Handys und Uhren hatten. Zusätzlich misst die Uhr die Zeit mithilfe der Sonne, die auf einen stehenden Zeiger scheint und einen Schatten auf der entsprechenden Uhrzeitzahl erzeugt. Die Uhr muss nur nach dem Kompass ausgerichtet sein. Die Station bietet aber nicht nur theoretische Themen und Dinge zum lernen. Man kann auch selbst eine Blumenuhr bauen, um anhand des Bienen-Zyklus den Kalendertag zu erraten oder man kann das Alter eines Baumes bestimmen.

Von Jannis und Nico

## Orientierung auf hoher See

Zeit spielte schon immer eine große Rolle im Alltag. Egal, ob in der Terminplanung oder der Fortbewegung. Doch früher wurde die Zeit sogar zur Navigation auf dem Meer genutzt. Am Stand 52 wird man vom Johann-Sebastian-Bach Gymnasium Mannheim in vergangene Zeiten zurückversetzt und lernt alte Messverfahren anzuwenden. Anhand eines Pendelquadranten konnte man früher durch Anpeilen eines Sterns den Breitengrad auf dem man sich gerade befindet ermitteln. Die Geschwindigkeit konnte man mithilfe eines Taus mit regelmäßigen Knoten von einem fahrenden Schiff aus messen. Das eine Ende des Taus wurde ins Wasser gelassen und anhand eines Sekundenpendels wurde nun gemessen, wie viele Knoten in einer bestimmten Zeit das Schiff verließen. Aus diesen Werten konnte man berechnen, wie schnell das

Schiff fuhr. Diese Geschwindigkeit wird in Knoten angegeben. Anhand der Geschwindigkeit und des Breitengrads konnte man ermitteln, wie lange man noch in

eine gewisse Richtung fahren musste, um sein Ziel zu erreichen. All diese Messungen stehen mit der Zeit im Zusammenhang.

Von Jacob, Hendrik und Jay



Wo bin ich hier eigentlich?

# Mathe und IT ist MAINS



Yasmin Keese bringt Informatik, Mathematik und die Zeit an die Reporter.

Mathematik ist überall. So auch auf der diesjährigen Explore Science Ausstellung mit dem Thema Zeit. Bei dem Stand MAINS (Mathematik-Informatik-Station) der Heidelberg Laureate Forum Foundation wird Zeit mit Mathematik und Informatik in Verbindung gebracht und begreiflich gemacht. Diese junge Stiftung fördert Mathematik und Informatik regional, bundes- und

weltweit, indem sie z.B. Schülern mit verschiedenen Ausstellungen die Wissenschaft von Mathematik und Informatik näher bringt und attraktiv macht. Einmal im Jahr werden aus der ganzen Welt hochqualifizierte Mathematiker und Informatiker aus 80 Ländern mit 200 Nachwuchsmathematikern und -informatikern für eine Woche bei dem Forum in Heidelberg zusammen gebracht und vernetzt. Die Nachwuchswissenschaftler können sich bei dem Forum für die Teilnahme bewerben. Bei verschiedenen Tages- oder Abendprogrammen finden Vorlesungen oder Aktivitäten statt, wobei der „Nachwuchs“ Fragen stellen kann, Antworten und tolle Kontakte zu den Profis bekommt. Die MAINS-Mitarbeiter Yasmin Keese und Volker Gaibler bringen den Explore

Science-Besuchern die sogenannte C14-Methode an ihrem Stand in der Baumhainhalle näher. Hierbei wird Informatik, Mathematik mit der Zeit in Verbindung gebracht, indem durch einfaches Teilen das Alter eines bereits toten Organismus bestimmt wird. Zu Beginn wird der C14-Wert des historischen Organismus gemessen und dann wird an einem Computer das Alter errechnet. So konnte von Wissenschaftlern z.B. das Alter von Ötzi oder dem ältesten Stück Holz eines Bootes relativ exakt bestimmt werden. Heute könnt ihr das an einem Computer am Stand auch berechnen. Wenn mehr Interesse an MAINS geweckt wurde, nichts wie hin zu der aktuellen La La Lab Ausstellung „Die Mathematik der Musik“ in Heidelberg.

Von Felix, Christoher und Felix

## Chaotisch geplant, souverän ausgeführt

Wir sind die 9e des Carl-Benz-Gymnasiums in Ladenburg. Wir sind 27 naturwissenschaftlich interessierte Schüler, die auch manchmal etwas chaotisch sein können. Chaotisch war auch die Anreise zum Luisenpark. Die meisten fuhren mit Bus und Bahn, jedoch wurden auch einige von ihren Eltern gefahren oder fuhren mit dem Fahrrad. Im Endeffekt kamen jedoch alle gut und rechtzeitig an. Dies ist auch typisch für unsere Klasse. Chaotisch bei der Planung, jedoch souverän bei der Ausführung. Wir sind abenteuerlustig und sammeln gerne neue Erfahrungen, was uns zur Tätigkeit als Reporterklasse brachte. Den Anstoß dafür gab uns unsere Deutschlehrerin. Zunächst waren wir skeptisch, doch unsere Lehrerin konnte uns doch überzeugen. Wir freuten uns vor allem auf den Tag, da es eine Abwechslung zum Unterricht ist und wir trotzdem etwas zu Naturwissenschaften lernen, indem wir die Stationen erkunden und gleichzeitig Erfahrungen im Jour-

nalismus sammeln. Außerdem ist es eine Herausforderung für die ganze Klasse, die die Gemeinschaft und den Zusammenhalt erneut stärkt. Hier können wir auch unsere Improvisations- und Kommunikationsfähigkeiten einsetzen. Zusätzlich unterstützen uns unsere Lehrer, da ihnen die Kom-

bination aus Journalismus und Naturwissenschaften gefällt. Um gewappnet zu sein, absolvierten wir noch ein zweistündiges Journalismustraining. Nun stand dem großen Tag nichts mehr im Weg, und ihr haltet jetzt unser Ergebnis in den Händen.

Marek, Noah und ein Mitschüler



Die Klasse 9e des Carl-Benz-Gymnasiums Ladenburg.