

KONTE XIS

INHALT

NETZWERKEN FÜR DIE MINT-BILDUNG |
TÜFTELN UND FORSCHEN IN ODERWITZ | EINE PLATTFORM
FÜR MACHER | KIELER FORSCHUNGSWERKSTATT |
MODERNE MEDIEN IM UNTERRICHT

61 2017



KREATIVITÄT

KENNT
KEINE
GRENZEN



Titelbild:
Ob dieses phantasievolle Dress einen Designerpreis auf der nächsten „Bread & Butter“ bekommt, sei dahingestellt. Auf alle Fälle zeugt es aber von Kreativität und Mut!

EDITORIAL

Vielfalt bereichert

Liebe Leserinnen und Leser,

beim Sichten der Beitragsangebote für diese Ausgabe fiel mir wieder deutlich ins Auge, wie breit doch deren Spektrum ist. Da hat man als Redakteur jedes Mal aufs Neue die „Qual der Wahl“, denn fast immer ist die Zahl der zur Verfügung stehenden Seiten zu gering, um alle eingereichten Manuskripte ungekürzt veröffentlichen zu können. Da redaktionelle Eingriffe – seien sie auch noch so behutsam – stets das Risiko in sich bergen, mit inhaltlichen Abstrichen verbunden zu sein, womit man nicht nur den Autorinnen und Autoren „unrecht tut“, sondern auch den Leserinnen und Leser die eine oder andere, für sie vielleicht relevante, Nuance vorenthält, sind solche Arbeiten wenig beliebt. Sie gehören jedoch zur Alltagsroutine in Redaktionen – und müssen getan werden. Was die KON TE XIS-Informationsschrift anbelangt, so hat der Anteil solcher „Pflichtübungen“ mit den Jahren deutlich zugenommen. Das ist bei allen Vorbehalten gegen diese ein gutes Zeichen, denn es belegt die Tatsache, dass sich unser Magazin als fruchtbares Forum des Informations- und Erfahrungsaustausches zu vielfältigen Themen des Bildungssektors dauerhaft etabliert hat. Unsere Autorinnen und Autoren gehören zu jenen Persönlichkeiten, die an dessen „Schaltstellen“ tätig sind - in Bildungseinrichtungen von der Kita bis zur Universität, in Unternehmen, Vereinen, Verbänden und Freizeitstätten. Da stößt man auf bekannte Namen, die bereits seit vielen Jahren die KON TE XIS-Informationsschrift mit ihren Beiträgen bereichern. Auf deren Mitarbeit ist die Redaktion besonders stolz. Immer wieder kommen auch neue hinzu. Und das ist gut so, denn Vielfalt bereichert! In diesem Sinne lade ich Sie, liebe Leserinnen und Leser ein, zukünftig ebenfalls zur Feder zu greifen. Ihre Beiträge sind willkommen!

Zunächst aber wünsche ich Ihnen eine spannende und anregende Lektüre der vorliegenden Ausgabe.

Sieghard Scheffczyk
Redakteur der KON TE XIS-Informationsschrift

STANDPUNKT



FOTO: © HEINZ STEPHAN TESAREK

Selbstbestimmt Leistungsfördernd Zukunftsorientiert

von Sieghard Scheffczyk

Die in der Überschrift genannten drei Worte charakterisieren gleichsam den Ehrgeiz, mit dem das österreichische Bundesministerium für Bildung eine umfassende Bildungsreform auf den Weg gebracht hat, die die Schule für die Anforderungen des 21. Jahrhunderts fit machen soll. Das „Zauberwort“ dieser Reform lautet „Schulautonomie“. Durch deren Einführung sollen laut Bildungsministerin Dr. Sonja Hammer Schmid optimale Bedingungen dafür geschaffen werden, „allen Kinder und Jugendlichen in diesem Land die gleiche Chance auf die beste Bildung zu ermöglichen, unabhängig von ihrer sozialen Herkunft, ihrem Geschlecht, ihrem kulturellen Hintergrund und ihren besonderen Bedürfnissen.“

Damit wird eine Zielstellung formuliert, wie sie auch in Deutschland seit etlichen Jahren auf der Agenda steht, aber bis heute nicht realisiert werden konnte. Im Gegenteil – wie selbst jüngste Studien zeigen, beeinflusst nach wie vor der soziale Status des Elternhauses die Bildungschancen der Kinder maßgeblich. Zahlreiche – teils überhastete – Reformprojekte, von denen jeder engagierte Pädagoge ein Lied singen kann, sowie unisono vorgetragene Politiker-Statements haben die Situation von Flensburg bis zum Bodensee bisher nicht grundlegend

verbessern können. Falls den Akteuren am Minoritenplatz in Wien jedoch diese „Quadratur des Kreises“ gelingen sollte, könnte man in Abwandlung eines zumindest in einem Teil Deutschlands seinerzeit geläufigen Slogans mit Fug und Recht sagen: „Von Österreich lernen, heißt siegen lernen!“ ...

Der Link <https://www.bmb.gv.at/schulen/autonomie/updateschule.pdf?61edxg> führt zu UPDATE SCHULE, einer 24-seitigen Informationsbroschüre des Bildungsministeriums, in der die beabsichtigten positiven Wirkungen der Schulautonomie in suggestiven Worten beschrieben werden. Ergänzt durch etliche durchweg zustimmende Meinungsäußerungen von Schulleiterinnen und Schulleitern sowie sonstigen Bildungsexperten wird ein (Zukunfts-)Bild gezeichnet, das in den hellsten Farben leuchtet.

Bekanntlich ist aber nicht alles Gold, was glänzt – und unter manch noch so schönen Verpackung verbirgt sich ein fader Inhalt.

So wird sich an der Praxis, die laut Karl Marx das Kriterium der Wahrheit ist, auch die österreichische Bildungsreform messen lassen müssen. Ob mit ihr der „große Wurf“ gelungen ist, wird die Zukunft zeigen. Wir alle dürfen gespannt sein.

IMPRESSUM

HERAUSGEBER:
Technische Jugendfreizeit-
und Bildungsgesellschaft
(tjfbg) gGmbH
Geschäftsführer:
Thomas Hänsgen, v. i. S. d. P.

Wilhelmstraße 52 • 10117 Berlin
Fon/Fax +49(0)30 97 99 13-0/-22
www.tjfbg.de | info@tjfbg.de
Redaktion: Sieghard Scheffczyk
Grafik-Layout: Sascha Bauer
Auflage: 6000 | ISSN 1862-2402
17. Jahrgang

GEFÖRDERT VON:

GESAMT METALL
Die Arbeitgeberverbände der Metall- und Elektro-Industrie

think
INO.
Die Initiative für
Ingenieurwissen

DRUCK:

Printed by **LASERLINE**



Fortbildungen sehr wichtig



FOTO: © CHRISTOPH MEHRER, STIFTUNG
„HAUS DER KLEINEN FORSCHER“

ErzieherInnen verfügen über ein sichereres Wissen und sind in der Lage, dieses optimaler zu vermitteln, wenn sie zuvor naturwissenschaftliche Fortbildungen besucht haben. Davon profitieren auch die Kita-Kinder: Ihre Lernfreude und ihr Interesse an Naturwissenschaften erhöhen sich messbar. Das belegen die Ergebnisse der seit dem 10. August vorliegenden beiden Studien EASI Science (Early Steps Into Science) und EASI Science-L (Early Steps Into Science and Literacy), die die Wirkungen früher naturwissenschaftlicher Fortbildungen auf Fachkräfte und Kinder im Zeitraum von 2013 bis 2017 untersuchten. In der Studie EASI Science stellten die beteiligten Bildungswissenschaftlerinnen fest, dass naturwissenschaftliche Fortbildungen sowohl das Fachwissen als auch die fachdidaktischen Kenntnisse von pädagogischen Fachkräften verbessern. Zudem sind Motivation und Interesse fortgebildeter Erzieherinnen und Erzieher in der Regel höher als bei ihren Kolleginnen und Kollegen ohne Fortbildungen. Das wirkt sich auch auf die Kinder aus: Deren Lernfreude, ihr Interesse an Naturwissenschaften sowie das Selbstvertrauen in ihr eigenes Können verbessern sich messbar. In der Parallelstudie EASI Science-L wurde darüber hinaus nachgewiesen, dass sich naturwissenschaftliche Bildung positiv auf die Sprachfähigkeiten von Kindern auswirkt.

→ www.haus-der-kleinen-forscher.de

Wellenalarm!



Seit August ist die vierte und letzte Ausgabe von „forscher – das Magazin für Neugierige“ im Wissenschaftsjahr 2016*17 kostenfrei erhältlich. Wie seine drei Vorgänger nimmt es Kinder von 8 bis 12 Jahren mit in die faszinierende Welt der Meere und Ozeane. Unter dem Titel „Wellenalarm!“ können die jungen Leserinnen und Leser in der aktuellen Ausgabe Monsterwellen auf den Grund gehen. Sie erfahren, wie Wellen entstehen, wie wir unsere Küsten vor ihnen schützen oder uns ihre gebändigte Kraft zunutze machen können. Ein weiteres Top-Thema sind Häfen: Warum sind diese seit vielen Jahrhunderten so wichtig für die Menschen und wie sieht der Seehandel von morgen aus? Außerdem tauchen die Kinder in die faszinierende Lebensweise von Seepferdchen ein und gewinnen einen Einblick in Mythen, die sich in fernen Ländern wie Japan oder Brasilien um einige Meeresbewohner ranken. Zusätzlich zur Lektüre vieler spannender und anschaulich illustrierter Beiträge bietet das Magazin seinen Leserinnen und Lesern zahlreiche Möglichkeiten, selbst aktiv zu werden. Rätsel und Experimente mit Bastelanleitung wecken nicht nur den Forschergeist, sondern vermitteln auch nachhaltige Erfolgserlebnisse. Familien finden im Magazin zahlreiche Tipps, wo sie im Wissenschaftsjahr Meeresforschung in Deutschland hautnah erleben können.

→ www.forscher-online.de

Alamierende Zahlen

Gemäß einer Mitteilung des Statistischen Bundesamtes vom 17. August 2017 verunglückten 2016 in Deutschland insgesamt rund 22 400 Kinder im Alter von 6 bis 14 Jahren bei Verkehrsunfällen, 34 von ihnen tödlich. Damit kam aus dieser Altersgruppe im Durchschnitt alle 24 Minuten ein Kind im Straßenverkehr zu Schaden. 6- bis 14-jährige Kinder verunglückten besonders häufig mit dem Fahrrad (39 % aller Unfälle). Zudem kamen 32 % in einem PKW zu Schaden, 24 % waren zu Fuß unterwegs. Jungen hatten dabei ein deutlich höheres Unfallrisiko als Mädchen: Von den mit dem Rad verunglückten Kindern waren 67 % Jungen, von den zu Fuß verunglückten 56 %. Die Gründe dafür liegen vermutlich in der stärkeren Verkehrsbeteiligung von Jungen und deren größerer Risikobereitschaft. Besonders viele 6- bis 14-Jährige, die auf dem Fahrrad oder als Fußgänger unterwegs waren, verunglückten 2016 in den Zeiten, in denen sie sich normalerweise auf dem Weg zur Schule befinden. Gemessen an den Verunglückten des gesamten Tages wurden 16 % dieser Kinder morgens zwischen 7 und 8 Uhr verletzt oder getötet.

→ www.destatis.de



von Verena Wagner

Netzwerken für die MINT-Bildung

Das Europäische Science on Stage Festival
feiert sein 10. Jubiläum in Ungarn

Vom 29. Juni bis zum 2. Juli empfing Science on Stage wieder engagierte Lehrkräfte der Naturwissenschaften auf Europas größter Ideenbörse für den MINT-Unterricht:

Es ist für viele ein weiter Weg nach Debrecen, der zweitgrößten Stadt Ungarns im Osten des Landes. Trotzdem scheuen rund 450 Lehrerinnen und Lehrer die lange Reise nicht. Aus 32 verschiedenen Ländern reisen sie mit Bus, Bahn und Flugzeug zum Europäischen Science on Stage Festival – im Gepäck: viele kreative und spannende Konzepte für den MINT-Unterricht von der Grundschule bis zur Oberstufe.

Schmelztiegel innovativer Ideen

Für vier Tage verwandeln die Lehrerinnen und Lehrer das Kölcsey Convention Centre, den Tagungsort des Festivals im Zentrum von Debrecen, zu einem bunten Schmelztiegel der Ideen und des kulturellen Austauschs. Neben ‚alten Science on Stage Hasen‘, wie zum Beispiel Lehrerinnen und Lehrern aus den Niederlanden, Irland, Polen oder Spanien, deren Teams in orangenen, grünen und roten Ländertrikots antreten, sind mit Ägypten, Georgien, Island, Israel, Lettland, Norwegen und der Ukraine Lehrkräfte aus gleich sieben neuen Mitgliedsländern dabei.

„Es ist schön zu sehen, dass das Interesse am Austausch so groß ist, dass Science on Stage immer weiter wächst. Daher freuen wir uns in diesem Jahr ganz besonders über viele neue Lehrkräfte, auch von außerhalb Europas, die sich für MINT engagieren und den Kontakt zu Kolleginnen und Kollegen über die eigenen Grenzen Europas hinweg suchen“, so Stefanie Schlunk, Vorsitzende von Science on Stage Europe.

Das Netzwerk versteht sich seit seiner Gründung im Jahr 2000 als Plattform für MINT-Lehrkräfte, die als Bildungsexpertinnen und -experten dazu

inspirieren über den Tellerrand zu blicken und kreative Lösungen zu gemeinsamen Herausforderungen zu finden. Das Festival selbst wird so mit seiner Bildungsmesse, verschiedenen Workshops und Bühnenpräsentationen zu einer großen internationalen Fortbildung von Lehrkräften für Lehrkräfte – einer Ideenbörse für den MINT-Unterricht, wie sie in Europa einzigartig ist.

Von Chemie mit Seife, Recycling-Robotern und Weltraummissionen

„Kann man das essen?“ ist eine Frage, die Julia Batura und Vita Chmelenko aus der Ukraine während des Festivals wohl unzählige Male hören. An ihrem Stand haben sie für die Besucherinnen und Besucher kleine Seifenkreationen vorbereitet, die verblüffend an Cupcakes, Pralinen oder Lollis erinnern – alle selbst hergestellt von ihren Schülerinnen und Schülern im Chemieunterricht. Ákos Vecsei aus Ungarn sorgt dagegen mit einem IT-Projekt für viel Staunen und Erheiterung: Recycelte Cornflakespackungen drehen als Roboter mit Rädern vor seinem Stand unermüdlich ihre Runden und zeigen, wie aus Haushaltsabfällen mit etwas Know-how echte Technikkunststücke entstehen können. Tosenden



[→ Weitere Infos](#)

Bleiben Sie auf dem Laufenden mit unserem Newsletter!
www.science-on-stage.de/newsletter

Beifall erntet bei seiner Bühnenpräsentation das IKARUS-Projekt aus der Schweiz. Reto und Felix Speerli haben ihre Grundschülerinnen und Grundschüler mit einem selbstgebauten Wetterballon auf Stratosphärenmission geschickt und dabei mit festinstallierten Kameras spektakuläre Bilder aus 32 Kilometern Höhe aufgenommen. Bei so vielen außergewöhnlichen und anregenden Unterrichtskonzepten verwundert es nicht, dass am Stand von Science on Stage Europe die Antragsformulare zum Lehreraustausch schon am zweiten Tag vergriffen sind und schnell nachgedruckt werden müssen:

„Es ist unglaublich, wie viele Leute aus verschiedenen Ländern man hier trifft. Man wird von jedem einzelnen Projekt inspiriert und mein Kopf schwirrt schon von den vielen Ideen für zukünftige Unternehmungen!“, so Jennie Hargreaves aus dem Team Großbritannien.

Erkundungstouren in Debrecen und Galadinner im Fußballstadion

An den vier Tagen des Festivals geht es neben dem Entdecken von Best Practice Ideen für den MINT-Unterricht beim Netzwerken natürlich auch um den kulturellen Austausch. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer organisieren etwa einen Chor, der am Finaltag mit umgedichteten ‚Science-Songs‘ viel Begeisterung findet. Auch bei den ‚Social Events‘ haben die Lehrkräfte Gelegenheit zum lockeren Kennenlernen: Bei Exkursionen besuchen sie wahlweise die Uni-

versität, das historische Heimatkundemuseum, den weltbekannten Hard- und Softwarehersteller National Instruments sowie das Institut für nukleare Forschung MTA Atomki oder das Agora Science Centre. Im Fußballstadion von Debrecen erleben die Lehrerinnen und Lehrer beim Galadinner mit Folkloremusik und -tanz schließlich ein echtes Stück Ungarn und erkunden nach einem Lichtspiel am Springbrunnen zusammen das Nachtleben der Stadt.

In nur vier Tagen wächst eine echte MINT-Gemeinschaft

Am letzten Tag des Festivals wird der European STEM Teacher Award verliehen, eine Auszeichnung für besonders innovative Projekte. Die Gewinnerinnen und Gewinner kommen dieses Mal aus Dänemark, Frankreich, Griechenland, Italien und Portugal, sowie aus der Schweiz und der Tschechischen Republik. Mit Heidrun Boll aus Bad Saulgau darf sich auch eine Grundschullehrerin aus Deutschland über den Preis in der Kategorie ‚Naturwissenschaften für die Jüngsten‘ freuen. Sie hatte die internationale Jury mit ihrem Projekt ‚Bärenstark mit Hebelkraft‘ überzeugt.

Zehn weitere Unterrichtskonzepte werden mit dem Prädikat ‚Highly Commended‘ geehrt. Auch hier darf sich die Delegation von Science on Stage Deutschland über einen tollen Erfolg freuen: Johannes Almer und Ernst Hollweck aus Prien am Chiemsee erhalten die Ehrung für ihr

Projekt ‚Who murdered Sir Ernest‘, ebenso wie Daniela Schwarz aus Rüsselsheim zusammen mit ihrem Teamkollegen Amitabh Banerji aus Köln für das Projekt ‚Organische LEDs als Zukunftstechnologie im Chemieunterricht‘.

Die Geehrten werden von ihren Kolleginnen und Kollegen mit anhaltend tosendem Applaus bedacht und es ist vor allem diese Wertschätzung, die den Preisträgerinnen und Preisträgern am meisten bedeutet.

„In Anbetracht dessen, was weltweit geschieht, ist unser Beisammensein in Debrecen das Allerbeste gewesen, um ein Stück weit etwas zu einem friedvollen Miteinander über Grenzen hinweg beizusteuern. Zu diesem friedvollen Miteinander gehört zuallererst die Achtung und Wertschätzung des Anderen. Genau diese Haltung ist es, von der wir Kolleginnen und Kollegen nun wieder lange zehren und Kraft für unsere tägliche Arbeit schöpfen können“, stellt Heidrun Boll am Ende des Festivals fest. Es sind Aussagen wie diese, die das Team von Science on Stage Europe und die Festivalorganisatoren aus Ungarn besonders berühren und auch ein bisschen stolz machen. Das nächste Festival ist auf jeden Fall bereits in Planung – dann geht es nach Südeuropa, nach Portugal. Die Auswahl der deutschen Delegation erfolgt wie immer beim Nationalen Science on Stage Festival in Berlin. Weitere Informationen dazu folgen in Kürze.



FOTOS: © FÖRDERVEREIN SCIENCE UND TECHNOLOGIE E. V.



von Nora Kelm

Begeistert tippt Felix mit dem Finger auf die Symbole an der Wand. Bei der Berührung selbstgemalter Bilder und Symbole ertönen zum „Kunstwerk“ passende Geräusche. Hinter dem Feuersymbol verbirgt sich das Knistern eines Lagerfeuers, das Bild der regnenden Wolke lässt einen Regenschauer herabrauschen ...

„An unserem Stand entwickeln wir Symbole und kleine Bilder, die wir dann zum ‚Sprechen‘ bringen“, erklärt Stefan Prange vom Kulturzentrum E-Werk Erlangen. Aus den vier Elementen Feuer, Erde, Wasser und Luft darf sich Felix eins aussuchen und ein Bild mit elektrisch leitfähiger Farbe malen. Spontan entscheidet sich Felix für Luft, bildet mit den Händen einen Trichter am Mund und bläst wie der Wind.

Wissenschaft „zum Anfassen“

Der fünfjährige Felix und sein Großvater sind zwei von mehr als 4.000 Besuchern, die am 9. und 10. Mai 2017 voller Neugier und Erwartung der Einladung des Fördervereins Science & Technologie und des Europa-Parks Rust zum Wissenschaftsfestival Science Days für Kinder gefolgt sind.

Das Wissenschaftsfestival fand 2005 erstmals als kleine Schwesternveranstaltung der „Science Days“ statt und ist inzwischen selbst zu einem großen Event geworden, das Jahr für Jahr zahlreiche Besucherinnen und Besucher in seinen Bann zieht. Es richtet sich gezielt an vier- bis neunjährige Kinder und deren Erzieherinnen und Erzieher sowie Lehrerinnen und Lehrer.

Felix und sein Opa verkabeln Äpfel

Die Science Days für Kinder erwiesen sich einmal mehr als Besuchermagnet



FOTOS: © SCIENCE & TECHNOLOGIE E. V.



Am Vormittag bieten die rund 40 Aussteller – das sind Vertreter von Schulen, Unternehmen, Verbänden, Vereinen und Hochschulen – 30-minütige interaktive Workshops zu naturwissenschaftlichen und technischen Themen an. In dieser Zeit sind es Kindergartengruppen und Schulklassen, die aus der gesamten Region Südbaden mit öffentlichen Verkehrsmitteln oder privat organisierten Fahrgemeinschaften anreisen, um das Festival zu besuchen.

Bereits Wochen vor der Veranstaltung, sobald das Programm der Science Days für Kinder veröffentlicht wird, nimmt der Gästeservice des Europa-Park Anmeldungen von Kindergärten und Schulen entgegen. Jede Gruppe hat die Möglichkeit, zwei Workshops, unterschiedliche Science Shows und die offenen Angebote – das sogenannte Rahmenprogramm – zu besuchen. Ein Gong, der in regelmäßigen Abständen ertönt, ist das Zeichen für Aussteller und Besucher, dass das Zeitfenster für einen Workshop schließt und ein neues öffnet.

Forscher- und Entdeckernachmittage für Familien

Am Nachmittag sind die Science Days für Kinder für Familien geöffnet und ziehen ein gemischtes Publikum an. Die Länge der Workshops orientiert sich nun an der individuellen Verweildauer der jungen Besucher. Manche Kinder sind so begeistert, dass sie gleich zweimal kommen; vormittags mit der Schule, nachmittags mit der Familie. Der zweite Besuch orientiert sich dann ganz an den persönlichen Vorlieben und Wünschen der Kinder. Manche Themen werden vertieft, andere ganz neu entdeckt. Auch Felix streift gemeinsam mit seinem Großvater aufmerksam durch die Halle und lässt sich an verschiedenen Ständen auf die naturwissenschaftlichen Workshops mit Versuchen und Experimenten ein. Am Stand der Industrie- und Handelskammer Südlicher Oberrhein sind es zwei miteinander verbundene, mit Wasser gefüllte Flaschen, die seine Aufmerksamkeit erregen. Die Standbetreuerin Susanne Stuckmann – sie ist seit Jahren als Ausstellerin auf den Science Days für Kinder dabei – beherrscht ihr Metier mit der Professionalität, die sich auf Kompetenz und Erfahrung stützt. Sie bekennt, dass es ihr Spaß macht, mitunter auf dem schmalen Grat zwischen „das Kind aktiv unterstützen und es (selber) machen lassen“ zu balancieren.

So ermuntert sie Felix, die Flaschen einfach kräftig zu schütteln und zu schauen, was dann passiert. Erst zaghaft, schließlich immer ent-

schlossener schüttelt er die Flaschen, bis es ihm gelingt, eine Wassersäule entstehen zu lassen, die aussieht wie ein Tornado. Schnell fließt das Wasser von der einen in die andere Flasche. Auf die Frage von Susanne Stuckmann, wie denn das Wasser der oberen Flasche in die untere gelangen kann, antwortet Felix, nachdem er den Tornado eine Weile beobachtet hat, richtig „Wegen der Luft!“.

Experimente mit Kartoffeln, Äpfeln und Zitronen

Am nächsten Stand sind es Schülerinnen und Schüler, die Felix im Experiment zeigen, welche Lebensmittel leitfähig sind oder sich sogar als Batterie eignen, die genügend Energie liefert, um z. B. ein Lämpchen zum Leuchten zu bringen. Felix staunt nicht schlecht, so etwas hat er vorher noch nie gesehen! Das muss er doch gleich mal selbst ausprobieren! Ein Schüler der Realschule Rheinmünster hilft Felix zunächst beim Verkabeln eines Apfels mit einem analogen Multimeter. Kaum stecken die Drähte im Apfel, bewegt sich der Zeiger des Messgerätes deutlich nach rechts. Felix überlegt einen Augenblick und äußert die Vermutung, dass das, was mit einem Apfel geht, auch mit einer Zitrone funktionieren müsste. Probieren geht über Studieren! Kurzentschlossen nimmt er die Kabel und verbindet die Zitrone mit dem Messgerät. Diesmal schlägt der Zeiger des Multimeters sogar noch weiter aus. Die Schlussfolgerung, dass die Zitrone den Strom besser leitet als der Apfel, zieht Felix ohne weitere „Denkanstöße“ von außen.

Eine Schülerin der Realschule animiert Felix anschließend noch zum Bau einer Batterie aus aufgeschnittenen Kartoffelhälften, mit deren Hilfe das vor ihr liegende Lämpchen zum Strahlen angeregt werden soll. „Wie viele Kartoffeln brauchst Du, damit die Lampe leuchtet?“, fragt die nette Mentorin, die in ihrem Lehrerdasein aufzugehen scheint. Nach einigem Probieren steht für Felix fest, „Mit neun leuchtet sie sehr hell, mit sechs weniger hell und mit drei gar nicht.“

Lernen durch Lehren

Auch die Lehrer der Schulen Turgi und Stein aus der Schweiz, die mit jeweils zwei eigenen Ständen auf den Science Days für Kinder vertreten sind, setzen auf das Prinzip „Lernen durch Lehren“. Simon Schmidt ist Klassenlehrer an der Bezirksschule Turgi und freut sich, dass seine Schülerinnen und Schüler der achten Klasse auf den Science Days für Kinder nicht nur ihre

Sozialkompetenzen stärken, sondern auch Projektmanagement lernen. „Die Schülerinnen und Schüler waren aktiv in die Vorbereitungen und Organisation unserer Stände auf den Science Days eingebunden. Das fördert ihre Motivation, sich an solchen Aktivitäten zu beteiligen. Und dass wir hier im Europa-Park sind, freut meine Schüler natürlich auch.“

Joachim Lerch, selbst Lehrer für Physik und Mathematik und 1. Vorsitzender des Fördervereins Science & Technologie e. V. legt hohen Wert darauf, dass unter den Ausstellern viele Schulen sind.

„Das bei den Science Days für Kinder praktizierte Tutorenprinzip, dass Schüler aus höheren Klassen ihren jüngeren Mitschülern etwas vermitteln, wirkt in beide Richtungen: Die jüngeren Schüler erfahren Neues und erhalten in einer altersgemäßen Sprache Erklärungen zu den Experimenten. Die älteren Schüler erwerben Sozialkompetenz. Sie müssen gut vorbereitet sein und das Thema kompetent beherrschen. Und weil sie an den Science Days auch im öffentlichen Fokus stehen, müssen sie ein hohes Maß an Verantwortung übernehmen und zuverlässig sein“, so Lerch.

Präsenz von Hoch- und Fachschulen

Nicht nur allgemeinbildende Schulen, auch die Fachschule für Sozialpädagogik Gengenbach und die Pädagogische Hochschule Freiburg lassen ihre Angebote von ihren Nachwuchspädagogen betreuen. Diesmal nehmen am Stand des Instituts für Biologie und ihre Didaktik der PH Freiburg die Kinder kleine Krebse, wie sie im Garten oft unter Steinen zu finden sind, unter die Lupe, was ihnen offensichtlich Vergnügen bereitet.

„Auf den Science Days für Kinder kommen unsere Studierenden mit Kindern zusammen und gestalten eine außerordentliche Situation der Wissensvermittlung“, nennt Dietmar Glaubitz, Akademischer Rat an der PH Freiburg, als Hauptgrund für die Teilnahme an der Veranstaltung.

Felix ist inzwischen am Ende seines Streifzuges über die Science Days angelangt und wegen des atemberaubenden Inputs ist ihm buchstäblich die Puste ausgegangen. Macht nichts, lieber Felix, du brauchst ja nur dein mit leitfähiger Farbe gemaltes Bild zu berühren und schon pustet ein anderer kräftig für dich – ein quirliger und gar launischer Geselle: der Wind!



von Sieghard Scheffczyk

Forschen & Tüfteln in historischen Mauern

KON TE XIS-Stippvisite im Dreiländereck

Ein liebevoll restauriertes Domizil

Willkommen in Oderwitz im Vorland des Zittauer Gebirges. Auch wenn das Navi verkündet, dass ich meinen Zielort erreicht habe, stimmt das nicht so ganz hundertprozentig, denn vor der Frontscheibe zeigt sich nur eine reichlich frequentierten Sparkassenfiliale. Aber da – schräg gegenüber auf der anderen Straßenseite steht ein alter Fabrikkomplex, an dessen Mauer ein Schild darauf hinweist, dass sich im Hofgebäude die Lern- und Experimentierwerkstatt „Erfinderkiste“ niedergelassen hat.

Der Hof macht einen gepflegten und sauberen Eindruck, es gibt ausreichend Parkplätze und grüne Inseln zum Ausruhen und Entspannen.

Im auffälligen Kontrast zur Stille des Hofes steht das muntere Gewusel, das sich dem Besucher beim Öffnen der Tür zur „Erfinderkiste“ im 1. Stock offenbart. Fröhliche Kinderstimmen künden davon, dass hier auch in den Sommerferien etwas los ist. Die meisten der auf einer Fläche von 300 m² angeordneten Experimen-

tierstationen sind an diesem Vormittag trotzdem besetzt. Die anwesenden, eifrig werkenden jungen ForscherInnen gehören überwiegend zur Altersgruppe der Kita-Kinder. Einige gehen auch bereits in die Schule. Ich bin stark beeindruckt von der faszinierender Vielfalt, die diese Lern- und Experimentierwerkstatt bietet. Für einen Augenblick würde ich mich gern selbst an einer der Stationen zu schaffen machen. Da hinten der Platz zum Auseinandernehmen von alten Computern und anderen „Schrottgeräten“ ist gerade freigeworden! Ob ich es dort nicht mal versuchen sollte?

Die „Macher“

Gisela Glathe, die Initiatorin und Leiterin der „Erfinderkiste“, die gemeinsam mit ihrer Tochter, die Architektin ist, diese Einrichtung von der Idee bis zur hundertprozentig gelungenen Realisierung geplant, entworfen und mit Leben erfüllt hat, reißt mich mit einem herzlichen Willkommensgruß aus meinen „Demontage-träumen“. Bei einer Tasse Kaffee und einigen Stücken Kuchen vom Oderwitzer Bäcker, lässt sie

gemeinsam mit ihrer Tochter den Werdegang der „Erfinderkiste“ Revue passieren. Aus den Worten der beiden Damen spricht deren Engagement, das in jahrelanger ehrenamtlicher Arbeit dazu geführt hat, dass aus den abbruchreifen Gebäuden einer ehemaligen Weberei das Juwel „Alte Webfabrik“ entstand. Außer der „Erfinderkiste“ beherbergt es auch die „Rumfahrkiste“ und einen rustikalen Veranstaltungssaal im Dachgeschoss, aus dessen Fenstern man den Blick weithin über das Land schweifen lassen kann.

Frau Glathe ist vom Fach – seit einem Vierteljahrhundert leitet sie das integrative Kinderhaus „Waldhäusl“ im Zittauer Ortsteil Eichgraben, dessen pädagogisches Programm sie entscheidend mitgeprägt hat. Von Anfang an spielte für sie dabei – nicht zuletzt bedingt durch die idyllische Lage dieser Einrichtung in unmittelbarer Waldnähe – die Betätigung der Kinder in der Natur eine große Rolle. Wer sich in der freien Natur bewegt, dessen Sinne werden geschärft, ihm offenbaren sich Phänomene, die es beim Computerspiel oder am Fernseher nicht zu entdecken gibt, ihm stellen sich Fragen,



Gisela Glathe, die Initiatorin und Leiterin der "Erfinderkiste"



In der „Rumfahrikiste“ geht es turbulent zu!



Die Erfinderkiste wartet auf ihre Besucher



Die "Erfinderkiste" lädt zum Feiern ein

die Antworten suchen. Nimmt man die sprichwörtliche kindliche Neugier als Katalysator hinzu, entsteht eine Atmosphäre, die kleine Forscher und Entdecker heranwachsen lässt, deren Entwicklung zu der Hoffnung Anlass gibt, dass sie dereinst auch im Erwachsenenleben als Wissenschaftler, Ingenieurin, Techniker oder Lehrerin ihre in der Kita erworbene Begeisterung für Naturphänomene und deren Deutung nicht nur erhalten, sondern an die dann Jungen weitergeben werden. In diesem Sinne verstehe sich das „Waldhäusl“ als Werkstatt, in der die Kinder als „Architekten“ tätig sind, bemerkt Gisela Glathe mit berechtigtem Stolz. Der Erfolg dieses Konzepts lässt sich nicht zuletzt daran ablesen, dass im Kinderhaus „Waldhäusl“ stets alle Plätze belegt sind und sogar Kinder aus dem benachbarten Tschechien zu den Besuchern gehören.

(Mehr) Unterstützung gefragt

Mit der Einrichtung der „Erfinderkiste“, die im Jahre 2006 die ersten jungen Besucher empfing, verfolgte Glathe das Ziel, einen Ort zu bieten, an dem Kinder aus der Region in ihrer Freizeit, z. B. im Rahmen einer zünftigen Geburtstagsfeier oder „einfach so“, aber auch mit der Schulklasse, Kita- bzw. Hortgruppe, nach Herzenslust basteln, tüfteln, experimentieren und forschen können. Damit stieß sie in eine Lücke, die eigentlich von der lokalen Politik hätte schon längst wahrgenommen – und geschlossen – werden müssen. Ich bin absolut der Meinung, dass diesbezüglich der Fingerzeig zum Jugendamt des Landkreises Görlitz genauso angebracht ist wie zum Sächsischen Staatsministerium für Soziales und Verbraucherschutz, in dessen Verantwortungsbereich das Landesjugendamt fällt, das auf seiner Webseite übrigens mit einem bunten Kinderfoto wirbt, welches in der Erfinderkiste entstanden sein könnte.

Ähnlich wie beim ZUSEUM in Bautzen überlassen es die politisch Verantwortlichen jedoch auch bei der „Erfinderkiste“ in Oderwitz privaten Initiatoren, mit innovativen Konzepten und Vorhaben dazu beizutragen, dass die Zukunft des Wirtschaftsstandorts Deutschland gesichert wird.

Wer nun allerdings meint, im Freistaat Sachsen würde es besonders knausrig bei der Bereitstellung der für eine effektive außerschulische naturwissenschaftlich-technische Kinder- und Jugendbildungsarbeit erforderlichen finanziellen

Mittel zugehen, der ist auf dem Holzweg. Die dortigen Verantwortlichen haben nur ihren Platz im großen Chor derjenigen eingenommen, die landauf, landab mit dem permanenten Hinweis auf leere Kassen der auskömmlichen Finanzierung von innovativen Bildungsprojekten immer wieder Absagen erteilen. Ob sie sich darüber im Klaren sind, dass sie damit de facto (zu) wenig für eine erfolgreiche Entwicklung der Kinder und Jugendlichen tun, an deren Chancen für die Zukunft ihnen zumindest in Worten so sehr gelegen ist?

Umso höher ist das uneigennützig Engagement von Menschen wie Gisela Glathe und deren MitstreiterInnen, aber auch Andreas Samuel (ZUSEUM Bautzen) und vieler anderer zu werten. Es genügt bei Weitem nicht, ihnen am „Internationalen Tag des Ehrenamtes“, der jährlich am 5. Dezember begangen wird, „von Amts wegen“ eine Tasse Kaffee und ein Stück Stollen zu servieren, die mit einem Händedruck und formalen Dankesworten „garniert“ werden.

Pläne für die Zukunft

Engagement und Einsatzbereitschaft ist immer an Personen gebunden. Dafür liefert Gisela Glathe den augenscheinlichen Beweis. Sie steckt schon wieder voller Pläne, denkt über neue Fortbildungen für ErzieherInnen nach, die sie auch unter Nutzung der KON TE XIS-Arbeitshefte entwickeln und anbieten will. Die „Erfinderkiste“ ist in einem permanenten Entwicklungsprozess begriffen, der ganz entscheidend von deren Nutzern, den Kindern, beeinflusst und vorangetrieben wird.

Die Gesprächszeit ist wie im Fluge vergangen, längst ist der Freitagnachmittag angebrochen. Auch in der „Erfinderkiste“ ist es ruhiger geworden, was aber nicht heißt, dass sie leer ist. Einige der jungen Tüftler haben sich zur Erholung in eine Schlummerecke zurückgezogen, um Kraft für ihr nächstes Forschungsprojekt zu tanken. Andere sind noch immer beim Experimentieren – so, als hätten sie – wie einst Thomas Alva Edison bei der Entwicklung seiner Glühlampe – über dem Tüfteln und Nachdenken die Zeit vergessen.

Beim Abschied sind sich die Gesprächspartner einig, die Kooperation auszubauen, um von wechselseitigen Synergieeffekten zu profitieren. Dass es dabei nicht nur bei freundlichen Worten bleibt, sondern diesen die Taten auf dem Fuße folgen, dafür werden sie nach Kräften sorgen!



FOTO © ZKM KARLSRUHE



FOTO © ZKM KARLSRUHE



Eine interaktive Plattform für „Macher“⁴

von Sieghard Scheffczyk

www.tuduu.org bietet interessante DIY-Projekte für Jung und Alt

Dass Selbermachen jeder Richtung im Trend liegt, ist kaum zu leugnen. Man denke nur an Urban Gardening, das immer mehr Anhänger findet, die mit Inbrunst und Elan brachliegende Flächen unter den Spaten nehmen und beim Gärtnern im Team über ihre alternativen Lebensauffassungen kommunizieren. Ein Pendant zur allgegenwärtigen konsumüberfrachteten Wegwerfgesellschaft hat sich mit der Maker-Szene entwickelt, deren Vielfalt beeindruckend ist. Sie umfasst alle Altersgruppen, von experimentierfreudigen und wissensdurstigen Schulkindern bis zu Senioren, die ihre im Verlaufe eines langen Berufslebens gesammelten Erfahrungen, Fertigkeiten und Fähigkeiten in Eigenbau-Produkten materialisieren wollen.

Warum ist das so?

Die Selbstverwirklichung – resultierend aus der freien Entfaltung der persönlichen Talente – vermittelt eine nachhaltige innere Befriedigung. Der Stolz, etwas vollbracht zu haben, es schon – oder noch – zu können, wirkt persönlichkeitsstärkend und ist mächtige Triebfeder für weitere Do-it-yourself-Projekte. Beim praktischen Tun und Schaffen wächst so mancher Maker über sich selbst hinaus, erschließt sich neue Felder, sucht nach weiteren Anregungen, die er aus vielfältigen Quellen gewinnen kann, so er denn weiß, wo er suchen muss.

Innovativ – Multimedial – Faszinierend: IMF

Zu den Anbietern, bei denen er fündig werden kann, gehört die IMF – Interactive Media Foundation gGmbH. Dieses innovative Unternehmen der Kreativ- und Medienbranche, das seit Juli 2013 besteht, hat bereits mit zahlreichen gelungenen, z. T. preisgekrönten Projekten und Produkten von sich reden gemacht und mehr als nur wohlwollende Aufmerksamkeit erregt. An dieser Stelle seien nur die „Ulm Stories“, die 600 Jahre Geschichte dieser traditionsreichen Stadt, die stets ein Hort von Kultur und Wissenschaft war, mit allen Sinnen erlebbar machen sowie das Online-Präventionsprojekt „Ninette – Dünn ist nicht dünn genug“ (<https://nnette.berlin/mainsite/>), ein interaktives Comic, genannt.

Bundesweites Netzwerk

Mit der Online-Plattform www.tuduu.org, die in der Beta-Version seit einiger Zeit im Netz zugänglich ist, wenden sich die IMF-Akteure um Saskia Kress und Diana Schniedermeier vorrangig an Kinder und Jugendliche. Aber auch Erwachsene, die ihre Fertigkeiten und Fähigkeiten beim „Selbermachen“ entdecken, entwickeln und vervollkommen möchten, werden hier fündig. Von den Initiatoren als „erste bundesweit agierende Plattform für Selbstermacher

in Deutschland“ klassifiziert, wird tuduu.org gemeinsam von folgenden Partnern mit Leben erfüllt: Junge Tüftler – www.junge-tueftler.de –, Tinkertank – www.tinkertank.de – (ebenfalls ein Projekt der IMF), ZKM (Zentrum für Kunst und Medien Karlsruhe) – www.zkm.de, Kleine Ingenieure – www.kleine-ingenieure.de. Über letztere wurde in der KON TE XIS-Informationsschrift schon mehrfach berichtet, so u. a. in der Ausgabe 60_2017 auf Seite 15. Wie der Autor von dessen Initiatoren erfuhr, ist das Netzwerk offen für weitere Partner aus der Maker-Szene. Dieser Hinweis sei ausdrücklich an die Leserinnen und Leser der KON TE XIS-Informationsschrift, unter denen sich zahlreiche „Maker“ befinden, weitergegeben. Tragen Sie dazu bei, das Netzwerk noch vielfältiger und bunter zu machen!

Von „wuseligen Bürstentieren“ bis zu „heißen Drachen“

Dem Besucher der Plattform fällt zunächst deren frisches und anregendes Design ins Auge, das neugierig und Lust „auf mehr“ macht. „Mach doch selber!“ – dieser Aufforderung wird man sich somit kaum entziehen können. „Du kannst alles schaffen!“ soll ganz offenkundig all jenen Mut machen, die mit dem Selbermachen noch zögern, wozu wirklich kein Grund besteht, denn in jedem Menschen stecken (Macher-)Talente,



FOTO: ©TINKERTANK



FOTO: ©TINKERTANK

auch wenn diese vielleicht zunächst noch tief in seinem Innern verborgen sind. Die auf der Plattform gelisteten Projekte – zum Zeitpunkt der Abfassung dieses Beitrages waren es insgesamt 18 – können da sicherlich als „Wecker“ wirken. Sie sind in 3 Kategorien mit steigendem Schwierigkeitsgrad eingeordnet.

In der „Einsteigerklasse“ – optisch durch 1 LED gekennzeichnet – finden sich 8 Bastelvorschläge. Da gibt es u. a. wuselige Bürstentiere, Piratentürschilder, wilde Schleudern, flinke Propellerboote und kitzlige Superhelden zu basteln. Der erforderliche Zeit- sowie Materialaufwand hält sich in überschaubaren Grenzen. Übersichtliche Anleitungen, die wenige Worte und viele Bilder – mitunter ergänzende Video-Clips – enthalten, tragen zielführend dazu bei, dass auch weniger versierte „Macher“ zum Erfolgserlebnis kommen, eine wichtige Voraussetzung gerade für junge Tüftler, denn Misserfolge am Anfang „verhageln“ den Spaß und die Freude.

Die „Aufsteigerklasse“ – erkennbar durch 2 LED – umfasst 7 Projekte, deren Realisierung bereits höhere Anforderungen an technisch-handwerkliches Geschick sowie Ausdauervermögen stellt. Dafür bieten die Produkte – sie reichen von der selbstgebauten elektrischen Gitarre, über Kleidungsstücke mit (programmierbaren) Blinkeffekten bis zur fantastischen Märchen-

maschine – aber auch wesentlich erweiterte Funktionalitäten. Diese müssen allerdings mit erhöhtem Material- und Finanzaufwand erkaufte werden, denn Makey Makey etc. lassen sich kaum aus Schrottgeräten „ausschlachten“. Apropos „Schrott“ – die Plattform hält auch viele nützliche Tipps bereit, wie man sich billig mit „Ausbauteilen“ versorgen kann. Unter der Rubrik „Material finden“ tut sich diesbezüglich eine wahre Schatzkammer auf.

In der höchsten Kategorie „Champion“ – 3 LED weisen auf die Meisterklasse hin – ist noch viel Platz. Am 16.08.2017 befanden sich dort mit „Arcade Machines“ und „Heiße Drachen“ lediglich zwei Projekte, die es aber in sich haben und ziemlich material- und zeitintensiv sind. Wer die erfolgreich realisiert hat, darf sich mit Fug und Recht als „Maker-Champion“ bezeichnen.

„Tinkern“ lernen

Allen, die hingegen noch am Anfang ihrer „Maker-Karriere“ stehen, sei der Klick auf www.tuduu.org/lernen empfohlen. Dort finden sie anschauliche Anleitungen zum Umgang mit dem Lötkolben und anderen Werkzeugen. Wer sich diese Tipps zu Eigen macht, für den werden Löt-, Bohren-, Kleben-, Sägen- und Nähen bald zu routinierten Arbeitsgängen. Arduino-Programmierhinweise sowie eine detaillierte

und faktenreiche Beschreibung zum Aufbau einfacher Stromkreise mit vielen Querverweisen und Zusatzinformationen sind weitere Vorzüge dieser Rubrik. Die meisten Anleitungen können auch ausgedruckt werden.

Fazit

Ein Besuch auf www.tuduu.org lohnt immer, unabhängig davon, wie weit man es auf dem Selbstbaugelände schon gebracht hat. Wer erst einmal den Weg dahin gefunden hat – und sich die für das Erschließen aller Informationen erforderliche Zeit nimmt –, wird sicherlich immer wieder mal „vorbeischauen“, denn die Plattform ist kein statisches Gebilde, sondern sie entwickelt sich durch die Arbeit der Partner ständig weiter. Sie ist übrigens auch für mobile Endgeräte und Smartphones optimiert.

Bei allen zu erwartenden Änderungen und Ergänzungen wird aber eines bleiben – das von Julian Jungel, dem Teamleiter von Tinkertank formulierte Motto:

„Jeder kann etwas,
gemeinsam können
wir (fast) alles!“

von Dr. Katrin Knickmeier, Prof. Dr. Ilka Parchmann
und dem Team der Kieler Forschungswerkstatt

kiel:forschung

In der Kieler Forschungswerkstatt macht Lernen Spaß!



FOTO © BMBWF WISSENSCHAFTSJAHR 2016/2017

Mitten im Botanischen Garten der Universität Kiel liegt die Kieler Forschungswerkstatt. Einen passenderen Ort hätte man für das Schülerlabor kaum finden können, auf dem Campus der Universität in den wabenförmigen Bauten, nur wenige hundert Meter vom Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN) entfernt. In der Kieler Forschungswerkstatt haben SchülerInnen sowie angehende Lehrkräfte die Möglichkeit nicht nur Forschungsergebnisse, sondern auch den Prozess des wissenschaftlichen Arbeitens in einer Weise kennenzulernen, die den Unterricht an Schulen gewinnbringend ergänzen kann. Das Interesse für aktuelle Wissenschaft wird geweckt.

Von Nanokosmos bis Plastikmüll

Bisher gibt es fünf Themenlabore. Im klick!:labor erleben SchülerInnen spannende Experimente aus dem Nanokosmos und erlernen Techniken,

um winzige Strukturen sichtbar zu machen. Im ozean:labor nehmen die Kinder und Jugendlichen kleinste Meereslebewesen unter die Lupe, beschäftigen sich mit den Auswirkungen des Klimawandels auf die Weltmeere und erfahren etwas zum Thema Plastikmüll im Ozean. Im geo:labor werden Bodenproben untersucht, Pollenanalysen durchgeführt oder erklärt, wie Versteinerungen entstehen. Überall vorhanden und doch nur schwer zu finden ist die Energie, sie ist von großer Bedeutung in unserem Alltag – im energie:labor gibt es spannende Versuche dazu. Forschungsmethoden der Molekularbiologie werden im life:labor thematisiert. Es geht um Genetik und die Frage, wie neue Behandlungsmethoden entwickelt werden können, um Antibiotika intelligent einzusetzen. Weitere Themenlabore befinden sich im Aufbau, auch im Bereich der Geisteswissenschaften. Die Angebote werden gemeinsam von Wissenschaftlern, Lehrkräften und Didaktikern erarbeitet, dabei werden einige Labore empirisch begleitet.

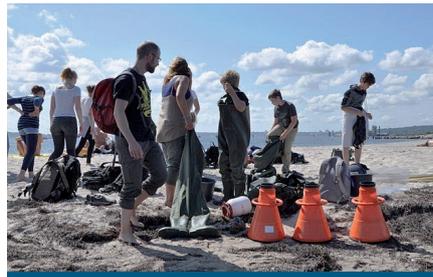
Die Kieler Forschungswerkstatt setzt bewusst auch auf frühe Bildung in den naturwissenschaftlichen Fächern. Neben der systematischen Förderung von SchülerInnen der Mittel- und Oberstufe soll bereits GrundschülerInnen der Spaß an Forschung vermittelt werden. Dazu werden Labor- und Lernräume benötigt, die es in Schulen nicht immer mit der jeweils geeigneten Ausstattung gibt. Das Schülerlabor im Botanischen Garten der Universität Kiel bietet daher einen außergewöhnlichen Lernort um Begeisterung für Forschung und Wissenschaft zu wecken.

Ziele und Ausrichtung der Kieler Forschungswerkstatt

Die Kieler Forschungswerkstatt verfolgt vier zentrale Ziele: Wissenschaftskommunikation und Interessenförderung, Talentförderung durch Schülerforschung, Lehreraus- und -fortbildung sowie Angebote für eine breite



FOTOS: © KIELER FORSCHUNGSWERKSTATT



→ Weitere Infos

Bei der Kieler Forschungswerkstatt handelt sich um eine Zusammenarbeit von Schule und Hochschule, von Lehrerbildung und Wirtschaft sowie von Stadt und Land:

Träger der Kieler Forschungswerkstatt sind das Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN) und die Christian-Albrechts-Universität Kiel (CAU), der Förderverein der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der CAU und das Forschungsforum Schleswig-Holstein. Die Kieler Forschungswerkstatt wird gefördert von CAU und IPN, den Exzellenzclustern „Ozean der Zukunft“ und „Entzündungsforschung“ der CAU, der Exzellenzgraduiertenschule „Human Development in Landscapes“, dem Sonderforschungsbereich 677 (CAU), dem Forschungsschwerpunkt Kiel Nano, Surface and Interface Science (KINSIS), dem Kiel Science Outreach Campus (KISOC), der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät (CAU), der Technischen Fakultät (CAU), der Tierärztlichen Hochschule Hannover (TiHo), dem Ministerium für Schule und Berufsbildung des Landes Schleswig-Holstein, den Stadtwerken Kiel, der Stadt Kiel, der Industrie- und Handelskammer Kiel (IHK), der Lighthouse Foundation, der Deutschen Telekom Stiftung, der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU), dem BMBF-Projekt Lehramt mit Perspektive an der CAU zu Kiel (LeaP@CAU), der EU im Programm Horizon 2020 Marine Mammals, Bingo!-die Umweltlotterie und der Joachim Herz Stiftung.



FOTO: © DENNIS SCHMIDTKE/CAU

Öffentlichkeit. Thematisch sind die Angebote an die Schwerpunkte der Universität Kiel angebunden und bieten Kindern, Jugendlichen, Lehramtsstudierenden und Lehrkräften Einblicke in aktuelle Forschung. Es gibt ein- und mehrtägige Angebote für ganze Schulklassen, Nachmittags-AGs, Ferienakademien, begleitete Expeditionen, Ausrüstungen zum Verleih für Projektstage, zahlreiche Lehrerfortbildungen und Citizen Science Projekte. Das Heranführen der Schülerinnen und Schüler an Wissenschaft als mögliche Studien- und Berufsperspektive und die Förderung eines besseren Wissenschaftsverständnisses erfolgt derzeit auf drei Ebenen:

(1) Einblicke in aktuelle Forschung durch die verschiedenen Themenlabore des Schülerlabors und durch Medien in Kooperation mit den Exzellenzclustern und Sonderforschungsbereichen der Universität Kiel

(2) Unterstützung von Schülerforschung durch den Aufbau eines Schülerforschungsnetzwerkes im Land Schleswig-Holstein und

(3) Initiierung und Umsetzung von Citizen Science Projekten in Zusammenarbeit mit Schulen und wissenschaftlichen Einrichtungen.

Forschen wie echte WissenschaftlerInnen

Die einzelnen Labore haben unterschiedliche didaktische Herangehensweisen. Während Teilnehmende im klick!:labor Einblicke in die naturwissenschaftlich-technische Produktentwicklung und die dahinterliegenden Arbeitsweisen von Natur- und Materialwissenschaften erhalten, greift das ozean:labor das Thema Plastikmüll im Meer durch Teilnahme an echter wissenschaftlicher Forschung auf. An einen Tag im ozean:labor für Schulklassen, kann sich wahlweise eine Teilnahme an dem jährlich stattfindenden Coastal Cleanup Day oder an einem Citizen Science Projekt anschließen. In den Citizen Science Projekten „Plastikpiraten – Das Meer beginnt hier!“ –

(www.wissenschaftsjahr.de/2016-17/mitmachen/junge-wissenschaftsinteressierte/plastikpiraten.html), einem bundesweiten Citizen Science Projekt und „Dem Plastikmüll auf der Spur“ (www.save-ocean.org) einem internationalen Citizen Science Projekt, untersuchen SchülerInnen nach wissenschaftlichen Standards Plastikvorkommen an Flussufern oder an der Küste (Makro- und Mikroplastik). Anschließend laden sie ihre Befunde auf einer gemeinsamen Plattform hoch, die nicht nur einen Austausch mit anderen SchülerInnen und einen Vergleich der eigenen Ergebnisse mit anderen Standorten ermöglicht, sondern auch zu einer Erweiterung der weltweiten Datengrundlage führt. Diese Daten werden wissenschaftlich ausgewertet, so dass SchülerInnen selbst an echter Wissenschaft mitwirken. Zusätzlich werden auf den Webseiten Aktionshefte für Schülerinnen und Schüler mit Informationen und Anleitungen zur Datenerhebung, Erklärvideos und Lehr- und Arbeitshefte für Lehrkräfte zur Verfügung gestellt. Dort finden sich Unterrichtseinheiten, Projektvorschläge und Kopiervorlagen zur Bedeutung der Meere, Flüsse und Ozeane, zu Meeresströmungen, dem Ökosystem Fluss bzw. Ozean, der Nutzung durch den Menschen, den Eigenschaften von Plastik und den Eintragungswegen von Plastik in die Weltmeere. Die Verweildauer von Plastik im Meer wird ebenfalls thematisiert, so lernen die Kinder und Jugendlichen, dass eine Plastiktüte bis zu 20 Jahre braucht, bis sie sich auflöst, Nylonschnüre sogar 600 Jahre! Auch hier erhebt und analysiert eine empirische Begleituntersuchung die Voraussetzungen und möglichen Verhaltensänderungen der SchülerInnen durch eine Projektteilnahme.

Weitere Informationen über die Kieler Forschungswerkstatt finden sich auf der Webseite www.forschungs-werkstatt.de. Die Kurse sind so begehrt, dass es oft Wartezeiten gibt, aber davon sollte man sich nicht abhalten lassen, denn ein Besuch wird zu einem spannenden und nachhaltigen Erlebnis.

Wir freuen uns auf Sie bzw. euch!

von Frank Liebner

T³ Das Netzwerk für Lehrerinnen und Lehrer der MINT-Fächer – Chancen nutzen, die moderne Medien im Unterricht bieten

Wird von einem zeitgemäßen mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Unterricht gesprochen, so gehen die Vorstellungen bei Lehrenden und Lernenden oft auseinander. Was heißt heutzutage, da Smartphones, Computer, Laptops oder Taschenrechner mit und ohne Computeralgebra-System allgemein zur Verfügung stehen, eigentlich „zeitgemäß“?

Das Lehrerfortbildungsprojekt T³ (Teachers Teaching with Technology), das gegenwärtig an der Universität Duisburg-Essen beheimatet ist, hat es sich seit seiner Etablierung in Deutschland vor mehr als 20 Jahren zur Aufgabe gemacht, darauf plausible Antworten zu finden. Es zeigt den Lehrenden Mittel und Wege für einen Unterricht auf, der die Chancen, die die Neuen Medien bieten, sinnvoll einbindet und effektiv nutzt. Der Einsatz digitaler Werkzeuge erhält dabei den ihm im Zeitalter von Industrie 4.0 zukommenden hohen Stellenwert. Diesen kontinuierlich zu entwickeln, effizient zu begleiten und dabei selbst Akzente zu setzen, gehört seit Anbeginn zu den Intentionen der Netzwerkpartner. Die dabei erreichten Erfolge sind nicht zu übersehen.

Erfahrungen aus dem täglichen Unterricht bündeln und analysieren

Ausgehend von den USA hat sich T³ zu einem Netzwerk entwickelt, das national und international die Erfahrungen engagierter Lehrerinnen und Lehrer aus ihrem täglichen Unterrichtseinsatz im Umgang mit modernen Digitalen Werkzeugen bündelt und analysiert, wissenschaftliche Studien unterstützt und entsprechende Ergebnisse interessierten Kolleginnen und Kollegen zur Verfügung stellt. Dies geschieht durch mehr als 200 aktive Referentinnen und Referenten für Mathematik, Naturwissenschaften und Technik u. a. auf schulinternen Fortbildungen, Regionaltagungen mit Vorträgen und Workshops sowie in Form von lehrplanrelevanten Unterrichtsmaterialien für Lernende und Lehrende. Hinzu kommt die praxisorientierte



FOTOS: © FRANK LIEBNER

Unterstützung von Lehre und Forschung an verschiedenen Hochschulen und Universitäten bezüglich des Einsatzes digitaler Werkzeuge. Außerdem bezieht das Lehrerfortbildungsprojekt Stellung zu aktuellen schulpolitischen Themen, insbesondere zum Einsatz von Technologie im Unterricht. Dies erfolgt auch in Zusammenarbeit mit Partnern wie dem Verband zur Förderung des MINT-Unterrichts MNU oder dem MINT EC Schulnetzwerk.

Schüler gestalten den Erkenntnisprozess mit

Nachdem grafikfähige Taschenrechner mit und ohne Computeralgebrasystem (CAS) in vielen Bundesländern Einzug in den Mathematikunterricht gehalten haben, gestattet die technische Weiterentwicklung entsprechender Geräte die Nutzung von Messsensoren wie z. B. Ultraschall-, pH-, Spannungs- und Kohlenstoffdioxidensoren in Lehrer- und Schülerexperimenten. Schülerinnen und Schüler werden dadurch in die Lage versetzt, durch die selbständige Erfassung und Auswertung von Messdaten den Erkenntnisprozess im großen Umfang mitzugestalten.

Der durch den Unterrichtseinsatz von Tablets, Laptops, Taschenrechnern und Smartphones zu verzeichnende Motivationsbonus sollte zielgerichtet zum Wecken von Interesse an den Inhalten genutzt werden. Durch die Einbindung eines weiteren Zusatzmoduls – eines Microcontrollers –

der in Verbindung mit Taschenrechnern vielfältig genutzt werden kann, haben die Lernenden die Möglichkeit, Einblicke in die Prozesse des Steuerns und Regels zu bekommen. Einfache, selbstentwickelte Programme steuern z. B. Temperaturregelungen oder lassen Musik erklingen.

→ Weitere Infos

Ausführliche Informationen über das Lehrerfortbildungsprojekt T³ sowie aktuelle Termine finden interessierte Leserinnen und Leser auf der Homepage des Netzwerkes unter <http://www.t3europe.eu/home/>. Außerdem können sie auf eine umfangreiche Datenbank mit erprobten Unterrichtsmaterialien zugreifen (<http://www.ti-unterrichtsmaterialien.net>).

Die Akteure des Netzwerkes laden Sie herzlich ein, Gast auf einer ihrer nächsten Tagungen, die in den unterschiedlichsten Regionen Deutschlands stattfinden, zu sein oder sie in einem speziell auf Ihre Wünsche zugeschnittenen Workshop kennenzulernen. Gern können Sie mit uns diesbezüglich Kontakt unter t3-deutschland@uni-due.de aufnehmen.

BEISPIELE FÜR UNTERRICHTSPROJEKTE

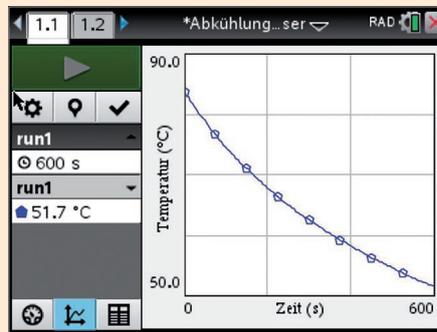
Ein mathekluger Kommissar



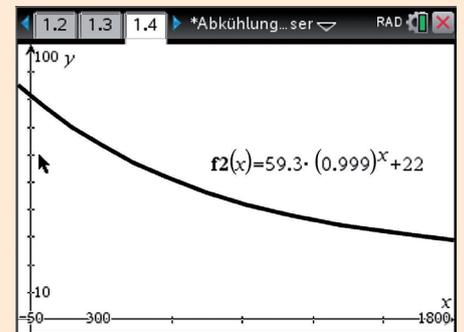
Kommissar Pffiffig wird zu einem Einbruch gerufen. Er kommt um 14.00 Uhr in die Wohnung und findet eine Tasse mit 100 ml Tee auf dem Tisch. Die Raumtemperatur beträgt 22 °C und die des Tees 28 °C. Mit Hilfe dieser beiden Werte möchte der Kommissar herausfinden, wann der Tee gekocht wurde. Als Teekenner – hoffentlich war das der Räuber auch! – geht Pffiffig von der Annahme aus, dass dieser den Tee mit Wasser von ca. 85 °C angesetzt hat.

Ermittle die Zeit, wann der Einbrecher den Tee gekocht hat. Für die Untersuchungen stehen entsprechende Utensilien sowie ein Taschenrechner mit angeschlossenen Temperatursensor zur Verfügung.

Darstellung der aufgenommenen Messwerte



Funktionsgleichung, die die Abkühlung beschreibt und mit deren Hilfe die Zeit bis zur Abkühlung auf 28°C ermittelt werden kann.

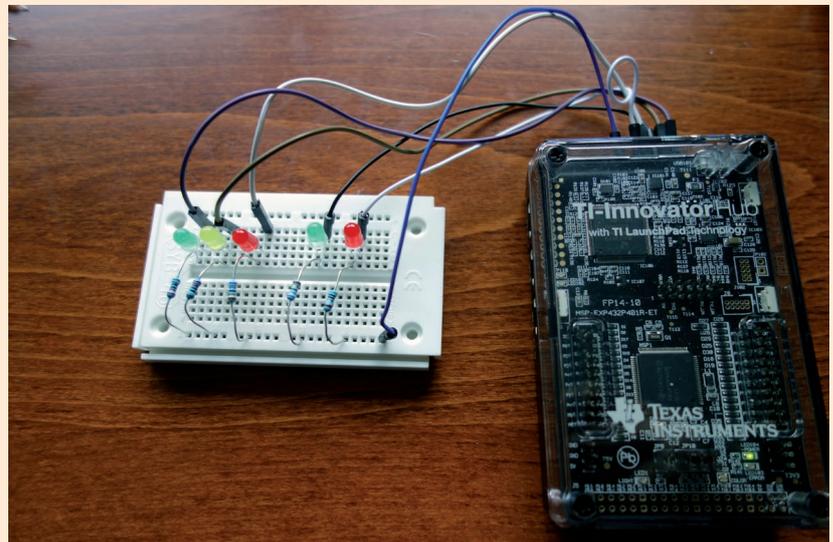


Ampelregelung selbst gebaut

Ein Fußgänger betätigt an einer Ampel einen Taster, damit die Fußgängerampel auf „grün“ und die Verkehrsampel auf „rot“ schaltet. Dieser Vorgang, der im Straßenverkehr ständig abläuft, soll mithilfe des TI-Nspire®, eines Microcontrollers, und entsprechender Dioden nachgestellt werden. Die Lernenden haben durch diesen Versuchsaufbau sofort die Möglichkeit der Kontrolle ihres erstellten Programmes und können eventuelle Fehler berichtigen. Das Programm selbst kann durch weitere Bausteine, wie z. B. die Beendigung durch die Unterschreitung einer festgelegten Lichtintensität, die durch einen Lichtsensor gemessen wird, ergänzt werden.

AUSSCHNITT AUS DEM ENTWICKELTEN PROGRAMM:

- Wait 4
- Send „SET LED 4 OFF“
- Send „SET LED 5 ON“
- Send „SET LED 2 ON“
- Wait 2
- Send „SET LED 3 OFF“
- Wait 2
- Send „SET LED 2 OFF“
- Send „READ BRIGHTNESS“
- Get I
- If I < 1 Then
- Exit
- EndIf
- EndLoop
- For i, 1, 5



Draußen ist's doch am Schönsten!



von Sieghard Scheffczyk



Dawn Isaac
OUTDOOR KREATIVBUCH
 Lust auf draußen – 101 Ideen und Projekte
 224 Seiten
 Coppenrath Verlag
 Preis: 16,95 € (D); 17,50 € (A); 23,70 SFR (CH)
 ISBN: 978-3-649-61939-0

Dieses Buch der britischen Garten-Designerin und Erfolgsautorin Dawn Isaac ist nichts für Stubenhocker! Umso mehr wird es all jene begeistern, die nicht immer nur am PC sitzen, sondern sich auch hin und wieder mal sauerstoffreiche Luft in die Lungen ziehen und eine Brise frischen Winds um die Nase wehen lassen wollen.

Mit typisch englischem Humor hält die Verfasserin für ihre jungen LeserInnen – das Buch



wird für Kinder ab 8 Jahren empfohlen – sowie deren Eltern, LehrerInnen bzw. ErzieherInnen nicht weniger als 101 Vorschläge parat, die in ihrer Buntheit und Vielfalt bisher in keiner deutschsprachigen Publikation zu finden waren. Selbstverständlich hat sich Dawn Isaac all die Spiele, Experimente, Basteleien, Entdecker- und Sammlertipps nicht nur ausgedacht, sondern auch Stück für Stück ausprobiert. Bei diesem Vorhaben konnte sie auf tatkräftige und begeisterte Mitstreiter setzen – ihre eigenen drei Kinder und deren Spiel- bzw. Klassenkameraden. Diese trugen nicht selten mit kreativen Ideen und klugen Gedanken dazu bei, dass die Aktivitäten noch ausgelassener und damit inspirierender wurden.

Durch eine ausgesucht frische – bisweilen kecke – Wortwahl unterstreicht die Autorin ihre enge Verbundenheit mit der Zielgruppe. Es ist der Professionalität der Übersetzerin Antje Kuhlmeier zu danken, dass die Nuancen des englischen Textes „bis aufs i-Tüpfelchen“ auch den deutschen Leserinnen und Lesern zugänglich gemacht werden.

Beim Blättern im ansprechend illustrierten Buch, dessen zahlreiche Fotos die Anleitungen noch plausibler machen, stößt man so-

wohl auf Bekanntes als auch auf zahlreiche Vorschläge, die ganz offensichtlich erstmals veröffentlicht worden sind. Als Beispiele für letztere Kategorie mögen die Einrichtung eines poesievollen „Mondscheingartens“, die Züchtung von „Regenbogensalat“ und das wohl nur an hochsommerlich-heißen Tagen zu empfehlende „Eis-Verkleiden spielen“, dienen. Bei diesem Spiel müssen die Teilnehmer am Vortag nass gemachte T-Shirts anziehen, die die Nacht in einer Gefriertruhe verbracht haben! Wem es gelingt, die steifen Gebilde überzuziehen, der hat schon die erste Etappe auf dem Weg zum „Meister der Akrobatik“ geschafft. Von eventuell sich anschließenden Erkältungssymptomen weiß die Autorin allerdings nichts zu berichten!

Generell durchzieht das Buch der Gedanke, dass der Aufenthalt in der Natur zu jeder Jahreszeit spannend und unterhaltsam, obendrein gesundheitsfördernd ist, den Horizont weitet und die Sinne schärft. Folgerichtig enthält es Tipps für die Betätigung im Freien vom Frühjahr bis zum Winter.

Abschließender Hinweis: Von der Autorin ist auch ein INDDOR KREATIVBUCH erschienen, das ebenfalls in deutscher Übersetzung vorliegt. Stubenhocker aller Couleur werden aufatmen ...