

SPIESSER

die jugendzeitschrift

spezial



Forsch voran!

**Forschungsschiff, Testzentrum, Labor:
SPIESSER-Autoren treffen drei Wissenschaftler,
um zu erfahren, wie an unserer Zukunft geforscht wird.**



Wissenschaftsjahr | 2009

**Forschungs-
expedition
Deutschland**

www.forschungsexpedition.de

FAKTEN



„FS ALKOR“ – wird seit 1989 vom Leibniz-Institut für

Meereswissenschaften IFM-GEOMAR betrieben. Seitdem führen rund 11.000 Wissenschaftler auf See. Die Forschungsgebiete reichen von der physikalischen Ozeanographie über die Meereschemie bis zur Geologie – je nach Forscherteam.



ARMIN FORM, 33 – lernte Biologielaurent und holte das Abi nach, um Biologie studieren zu können. Im Anschluss an

das Grundstudium in Erlangen wechselte er nach Kiel und spezialisierte sich auf Meeresbiologie. Nach dem Diplom über Tintenfische promovierte er jetzt über Kaltwasserkorallen.

KALTWASSERKORALLE

Gehört zu den Nesseltieren und kommt in Riffen in einer Tiefe von 40-3400 Meter vor. Sie ernährt sich hauptsächlich von Plankton. Unter anderem deshalb wächst sie extrem langsam, nur 4 bis 25 Millimeter im Jahr. Viele der über Jahrmillionen gewachsenen Riffe drohen durch den Klimawandel zu verschwinden.

MESSBECKEN

Fische oder andere Proben werden mit einem kleinen Greifarm von Deck direkt in das Becken gelegt. Forscher vermessen und sezieren die Meerestiere oder Pflanzen. Wie alle Geräte an Bord ist das Becken mit Drahtseilen fest am Boden fixiert.

EINBLICK



WISSENSCHAFTLER ERZÄHLEN

Auf Tauchfang gehen

SPIESSER-Autor Jonas traf auf dem Forschungsschiff „FS Alkor“ den Meeresbiologen und Klimaforscher Armin Form.

Niemals wäre mir das Schiff aufgefallen. Wie es hier im Kieler Hafen vor sich hin schaukelt mit blauem Rumpf und dem weißen Aufbau. Das ist also die FS Alkor, das modernste Forschungsschiff des Kieler Leibniz-Instituts für Meereswissenschaften IFM-GEOMAR.

Der Meeresbiologe Armin Form kommt den Pier entlang. Er erforscht die Übersäuerung des Meeres durch Kohlendioxid und schipperte schon einige Male mit der Alkor übers Meer. Er zeigt mir heute das Schiff und braucht nicht lange, um mich von dessen Forschungsmöglichkeiten zu überzeugen. Wir gehen an Bord und laufen unter Deck einen schmalen Gang entlang bis zum Labor: „Wenn wir unterwegs sind, steht hier

alles voll mit Mikroskopen, Monitoren und Computern“, erklärt der 33-Jährige. „Und mit Behältern, in denen sich Garnelen, Schlangensterne, Flohkrebse und Schnecken tummeln oder Steine liegen. Manchmal auch Korallen und Algenstämme.“

In einer Langzeitstudie versucht Armin Form herauszufinden, wie Kaltwasserkorallen auf den Klimawandel reagieren. Denn das Meerwasser nimmt fast die Hälfte des CO₂ auf, das in die Atmosphäre geblasen wird. „Das CO₂ versauert das Meer“, erläutert der Wissenschaftler. Das Problem: Bei zu saurem Wasser löst sich Kalk auf, also der Stoff, aus dem Korallen ihr Skelett bauen. Riesige Korallenriffe, die Fische oder Krebse als Laichgebiete

BERUFE

MEERESBIOLOGE Bepackt mit Schnorchel und Luftflasche, im U-Boot oder per Tauchroboter: Meeresbiologen beschäftigen sich mit Lebewesen in Meer und Ozean. Sie untersuchen Temperatur, Salzgehalt oder Strömungsstärke des Wassers. Arbeitsplatz ist das Labor – ob an Land oder für mehrere Monate auf hoher See.

BIOLOGIELABORANT Sie kennen sich aus mit Mikroskop und Petrischale, forschen in Bereichen wie Kosmetik, Lebensmittel oder Düngemittel. Der Biologielaurent baut Versuchserien auf, beobachtet Bakterienkulturen oder führt Tierversuche durch. Für alle, die Spaß an Bio und Chemie haben.

WISSENSCHAFTSTICKER KÜNSTLICHE ANTIMATERIE Amerikanische Physiker haben eine Methode gefunden, große Mengen schwarze Laborlöcher. Mittlerweile gelingt es Forschern, schwarze Löcher im Labor

DER FORSCHER

Der Meeresbiologe und Klimaforscher Armin Form war schon fünf mal mit einem Tauchboot auf dem Meeresgrund. Er untersucht in seiner Arbeit die zunehmende Versauerung der Meere durch Kohlendioxid. Der Experte prognostiziert: Bis Ende des Jahrhunderts sind mindestens 70 Prozent der Kaltwasserkorallenriffe verschwunden.

DATENMONITOR

Hier können die Forscher die Eigenschaften des Wassers unter dem Schiff ablesen, also etwa Temperatur oder Salzgehalt. Sogar der Meeresboden wird in Konturen angezeigt. Die Forscher können so bestimmen, wo es sich zu tauchen lohnt.



nutzen, sind bedroht. Form simuliert in seinem Kieler Labor die Versauerung des Meeres. In einer Langzeitstudie gibt er immer wieder CO₂ in Becken mit Korallen, und zwar in solchen Konzentrationen, wie sie in Zukunft auch im Meerwasser zu erwarten sind. Dann dokumentiert der Wissenschaftler, wie die Tiere reagieren. „Wenn die Kaltwasserkorallen aussterben, droht eines der faszinierendsten und artenreichsten Ökosysteme im Meer für immer zu verschwinden. Und das wiederum, so erklärt mir der Meeresbiologe, könnte sich auch auf das Klima auswirken.“

Armin Form führt mich wieder auf Deck, dorthin, wo das Tauchboot liegt. Denn wie andere Wissenschaft-

ler ist auch der Kieler Forscher darauf angewiesen, Proben vom Meeresgrund zu holen. Dann muss die „JAGO“ ran. In dem zitronengelben Tauchboot mit einem Bullauge und sechs Scheinwerfern finden gerade mal zwei Personen Platz.

„Jeder Tauchgang ist unglaublich aufregend“, sagt Armin Form. Fast die ganze Mannschaft sei dann an Deck im Einsatz. Aber viel aufregender ist doch, wenn man selber im Tauchboot sitzt, oder? „Ja“, stimmt er zu, „darauf arbeitet man monatelang hin. Wenn ich dann tauche, vergesse ich alles um mich herum.“ Und Armin Form erzählt vom Meeresgrund, von strahlend weißen, orangenen und roten Korallenriffen, die er durch das Bullauge der JAGO im

Scheinwerferlicht sieht. „Dann denke ich oft: ‚Das hat vor mir noch nie ein Mensch gesehen.‘“

Und manchmal ist der Forscherdrang der Wissenschaftler an Bord nicht zu bremsen: Hin und wieder muss der Kapitän bei schlechtem Wetter Forschern von Tauchgängen abraten – sicher eine undankbare Aufgabe; wie ein Kind vom Spielplatz zerren, weil es zu regnen beginnt.

Hat Armin Form seine Korallen mithilfe der JAGO an Bord gebracht, müssen sich die Tierchen vom Stress erholen: Schwarze oder grüne Bottiche statt felsiger Meeresboden, das will ja auch erstmal verkraftet sein. Dann nimmt er ein paar Exemplare, geht unter

Deck und schiebt sie unters Stereo-Mikroskop. Die Mikroskope übrigens müssen immer an Ösen befestigt sein, damit sie bei starkem Wellengang nicht wegrutschen. Und dann braucht mancher von Armin Forms Kollegen beim Mikroskopieren auch den Brecheimer. „Ich habe zum Glück einen recht stabilen Magen“, sagt er.

Wir stehen an der Reling der „Alkor“ und der junge Forscher blickt einem Schiff hinterher, das gerade aufs Meer hinaus fährt. „Wird langsam Zeit, wieder mal raus zu fahren“, sagt er. Während wir das Schiff verlassen, hieven Hafearbeiter neue Messgeräte aufs Deck. In drei Tagen wird die Alkor wieder ablegen.

METEOROLOGE

Ein Meteorologe sagt Veränderung von Wetter, Klima und Umwelt voraus. Dabei sollte man sich gut mit Mathematik und Physik stellen. Aber auch Chemie, Physik oder Geophysik sind im Studium gefragt – Meteorologen sollten vielseitig sein. Geforscht wird hauptsächlich in den Bereichen Klima und Umwelt.

CHEMIKANT Wer die Verbindung von Technik und Naturwissenschaft mag, kann sich als Chemikant bewerben. Sie sorgen dafür, dass große Produktionsanlagen richtig arbeiten, alle Rohstoffe dafür gereinigt, zerkleinert, gemischt oder getrocknet sind. Sie sichern, dass Produktionen reibungslos ablaufen.

von Antimaterie herzustellen. **PC-SPIELER HABEN BESSERE AUGEN** Amerikanische Wissenschaftler fanden heraus, dass PC-Spieler anderthalb Mal besser auf feine Kontraste reagieren. herzustellen. **MAGNETFELDTRÄUME** Der Psychologe Lipnicki verglich 2387 Träume mit der Stärke des Erdmagnetfelds und stellte fest: Bei schwachem Magnetfeld traten deutlich mehr Alpträume auf.

Gehirn-aufschnitt

SPIESSER-Autorin Anne war verabredet mit dem Neuro-Forscher Marcel Weiss am Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften in Leipzig.

Ich hätte nicht gedacht, dass Informatiker so ein schönes Leben haben können. In der Schule waren sie meistens die Freaks, mit denen keiner spielte und die auf Klassenfahrten als erste schliefen. Der Informatiker Marcel Weiß wird nächste Woche in Hawaii schlafen, gesponsort vom Max-Planck-Institut, bei dem er gerade seine Doktorarbeit schreibt. Seit zwei Jahren erforscht er dort das Gehirn, genauer gesagt die Hirnrinde.

Marcel sitzt ganz entspannt in seinem Büro, vor sich der Rechner und ein kleines nachgebildetes Gehirn, hinter sich eine Packung Kartoffelsalat aus dem Discounter. Kaffee fehlt ebenso wenig wie Tierposter an der Wand. Sein Job ist es, die Gehirne

von Menschen zu durchleuchten, um genau auszumachen, wofür welche Hirnregion verantwortlich ist. Dafür schiebt er Testpersonen in einen so genannten Magnetresonanztomographen. Dieses riesige magnetische Ungetüm steht im Erdgeschoss des Leipziger Max-Planck-Instituts für Kognitions- und Neurowissenschaften.

Wir müssen mehrere Sicherheitstüren passieren, um endlich an dem Punkt zu stehen, an dem die Maschine durch drei gesicherte Glasscheiben hindurch zu sehen ist. Sie kostet um die zehn Millionen Euro und existiert nur 20 Mal weltweit. Richtig hinein gehen dürfen wir nicht. Die Gefahr ist zu hoch, dass der Magnet die Kamera unseres Fotografen anzieht. Wer Metall am

BERUFE

NEUROLOGEN beschäftigen sich mit Erkrankungen des Nervensystems. Es zählt zu einem der kompliziertesten medizinischen Fachbereiche. Seltene Erkrankungen müssen diagnostiziert und behandelt werden, zum Beispiel am Gehirn. Behandelt werden ebenso Migräne, Verletzungen des Nervensystems oder Muskelschwund.

MEDIZININFORMATIKER In jeder Klinik und jedem Forschungszentrum werden sie gebraucht. Ob Ultraschall, Computertomografie oder Elektrokardiogramm: Damit kennen sie sich aus. Zu den Aufgaben gehören das Erfassen, Aufbereiten und Verarbeiten von den Informationen, die medizinische Geräte liefern.

EINBLICK



FAKTEN



MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT – ist eine gemeinnützige Forschungsorganisation.

Es gibt 80 Max-Planck-Institute und Forschungszentren, wo hauptsächlich in der Natur- Sozial- und Geisteswissenschaft geforscht wird. Das Leipziger Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften erforscht die kognitiven Fähigkeiten und Gehirnprozesse beim Menschen.



MARCEL WEISS, 27 – studierte Informatik an der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur in Leipzig. Am Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften schrieb er sein

prämiertes Diplom über die Darstellung der Hirnoberfläche. Für seine Doktorarbeit wertet er MRT-Daten zur Hirnrinde aus.

oder im Körper hat, darf nicht in die Nähe des Magnetkolosses kommen, geschweige denn gescannt werden.

Regelmäßig bestellt Marcel Probanden, die sich für ein paar Euro anderthalb Stunden das Gehirn durchleuchten lassen. Gesundheitsgefährdend sei das nach seiner Überzeugung aber nicht. Jedenfalls gibt es keine Studien, die vermuten lassen, dass die Methode krank machen könnte. Er wirkt glaubwürdig, wenn er das sagt. Schließlich hat er sich selbst auch schon mal scannen lassen. Das darf er nun nicht mehr, hat die Ethik-Kommission des Max-Planck-Instituts entschieden. „Es gehört schon eine gehörige Portion Idealismus und

Ehrgeiz dazu, um solch eine Forschung abzuschließen. Marcel wird drei Jahre damit beschäftigt sein, Bilder von Gehirnen auszuwerten, Programme zu erstellen und am Ende eine Arbeit über all das auf Englisch zu schreiben. Die Bilder, die der Scanner vom Gehirn zunächst anzeigt, müssen bearbeitet werden, bevor man daraus Schlüsse ziehen kann. Deshalb schreibt Marcel Programme, um die Rechnerdaten in brauchbare Bilder umzuwandeln. Auch mit dem Wissenschafts-Englisch musste er sich anfreunden. Die meisten Bücher und Studien für sein Thema sind in Englisch

verfasst. In den Büros des Leipziger Max-Planck-Instituts wird viel gesprochen, aber selten deutsch.

Mit den Ergebnissen von Marcells Arbeit soll es irgendwann möglich sein, Gehirnregionen genau zu identifizieren. „So können Neurochirurgen im Falle einer Hirn-OP genauer abschätzen, wo sie einen Schnitt setzen und welche Teile des Kopfes lieber unberührt bleiben“, erklärt der Informatiker.

Eigentlich könnte er schon längst in der IT-Abteilung eines Unternehmens

sitzen und einem gut bezahlten Job nachgehen. Als Diplominformatiker sind die Chancen auf eine Anstellung ziemlich hoch. Stattdessen hat sich Marcel für den unbequemeren Weg entschieden. Denn Forschen heißt nicht nur Abwechslung, Abenteuer und Ausflüge nach Hawaii. Es bedeutet eben auch, häufig befristete Stellen annehmen zu müssen. Marcel sieht das aber noch relativ gelassen. Er will später eine Weile ins Ausland gehen, um dort das menschliche Gehirn weiter zu entdecken.

FACHINFORMATIKER Was wäre Gehirnforschung ohne Computer, Datenbanken und Netzwerke? Fachinformatiker entwickeln Hardware und Software, kümmern sich um Großrechnersysteme in der Forschung, arbeiten aber auch bei IT-Systemherstellern, Hard- und Softwarehäusern sowie in EDV-Abteilungen.

PHYSIKLABORANT Physiklaboranten sind die „rechte Hand“ der Physiker und arbeiten in Forschungs- und Entwicklungslaboren. Sie sind verantwortlich für Messgeräte und Apparaturen für verschiedene Versuchsreihen oder entwickeln bei Bedarf neue Geräte. Sie überwachen Versuchsreihen und werten die Ergebnisse aus.



MRT-SCHUTZVERGLASUNG Dahinter verbirgt sich der Magnetresonanztomograph. Zehn Millionen Euro kostet es und nur 20 Exemplare gibt es weltweit. Auf einer schmalen Liege werden die Versuchspersonen in den Magneten geschoben und dann gescannt.

DER FORSCHER Er erforscht die Gehirne von Menschen. Dafür durchleuchtet er sie im MRT, identifiziert einzelne Hirnregionen und deren Funktion, so dass Ärzte genauer operieren können. Zudem lassen sich so Erkenntnisse über die Unterschiedlichkeit des Hirnaufbaus beim Menschen gewinnen.

STEUERGERÄT Hier wird die Präsentation des Magnetresonanztomographen gesteuert. Die Wissenschaftler können sich von der Maschine verschiedene Regionen des Gehirns unterschiedlich stark aufgelöst präsentieren lassen.

GEHIRN Hier handelt es sich um ein anatomisch korrektes Modell des Gehirns. So sieht es unter unserem Schädelknochen aus. Die Wissenschaftler benutzen dieses Modell nur, um sich ihren Forschungsgegenstand auch mal plastisch anzuschauen. Zur genaueren Darstellung werden Karten verwendet.

hergesagt, welches von zwei gezeigten Getränken der Proband am liebsten trinkt. **MARSWASSER** Mit Hilfe einer Sonde haben Forscher herausgefunden: Das Eis auf dem Mars besteht zu 95 Prozent aus Entwicklung eines Tuchs, mit dem man Ölteppiche von Wasseroberflächen aufwischen kann. Im großen Maßstab könnte man dies bei Unfällen einsetzen, wenn Öltanker auf dem Ozean verunglücken.

WISSENSCHAFTSTICKER TÜTENTOD Bei über 30 Prozent untersuchter toter Schildkröten fanden Meeresbiologen Plastiktüten im Magen. Die Tiere halten die Tüten für Quallen und fressen der Einkäufe ist Eltern bewusst, dass er von ihrem Kind ausgelöst wurde. **INSEKTENWIRTSCHAFT** Wissenschaftler haben ausgerechnet: Durch die Bestäubung von Agrarpflanzen haben Insekten

BERUFE

AUTOMATISIERUNGSINGENIEUR Ob Energietechnik oder Hydraulik – in vielen Bereichen werden Automatisierungstechniker gebraucht. Sie entwickeln und konstruieren, finden Jobs an Instituten oder in Ingenieurbüros. Einfach Maschinenbau, Mechatronik, Prozessautomatisierung oder Elektrotechnik studieren.

ANLAGENMECHANIKER Ob Solaranlage oder energieeffiziente Wärmepumpe: Der Anlagenmechaniker sorgt für ein funktionierendes Haus. Er plant, montiert und installiert alles von der Heizung über Abwasserrohre bis zu Klimaanlage. Zurzeit sind besonders wasser- und energiesparende Anlagen gefragt.

EINBLICK



FAKTEN



FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT gehört zu den größten Forschungseinrichtungen in Europa. In Deutschland betreibt die Gesellschaft 80 Forschungszentren. 13.000 Mitarbeiter forschen anwendungsorientiert zum direkten Nutzen der Gesellschaft.



DR. MAREIKE SCHNEIDER, 35 – studierte bis 1997 an der TU Dresden Wasserwirtschaft und arbeitete danach am Lehrstuhl für Elektrochemie. Dort promovierte sie und forscht seit einem Jahr am Institut für Keramische Technologien und Systeme in Dresden an Brennstoffzellen.

WISSENSCHAFTLER ERZÄHLEN

Strom aus Abfall

SPIESSER-Autorin Katja besuchte die Wissenschaftlerin Mareike Schneider am Fraunhofer-Institut in Dresden.

Sie arbeiten in einer der größten Forschungsinstitutionen Europas. Was machen Sie als Forscherin eigentlich? Hängt man wirklich den ganzen Tag überm Mikroskop?

Mir wäre es natürlich am liebsten, viel Zeit im Labor zu verbringen, aber nein. Neben solchen Sachen, muss man viel organisieren. Man ist Wissenschaftler, kreativer Kopf und gleichzeitig noch Kleinunternehmer, der mit Unternehmen verhandelt.

Klingt nach Abwechslung...

Ja, und gerade die Vielseitigkeit des Berufes macht mir Spaß. Und: Ich bin live dabei, wenn Zukunft gebaut wird.

Man schafft etwas, das in ein paar Jahren von vielen genutzt werden kann.

Wenn ich mich hier so umgucke, ist nicht viel Konkretes zu erkennen. Was ist denn zurzeit das Projekt, das Sie am meisten gepackt hat?

Was mich am meisten fesselt, ist die Entwicklung von Brennstoffzellen, die hier in diesen Öfen gerade laufen. Die sind Teil eines großen Forschungsprojektes zur Energiegewinnung, das wir hier am Fraunhofer IKTS in Dresden durchführen.

Und woraus gewinnen Sie Energie? Aus Biomasse, aus Abfällen sozusagen. Aus Abfällen? Wie geht das denn? Wir nehmen zum Beispiel die Stän-

sie. **QUENGELEI** Nur bei der Hälfte jedes Jahr einen ökonomischen Nutzen von 150 Milliarden Euro.

VERFAHRENSINGENIEUR Kleine Multitalente: Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften, Elektrotechnik, Sprachen und Wirtschaft – darin sollten Verfahreningenieure fit sein. Er entwickelt und realisiert Herstellungsverfahren, durch die neue Produkte mit bestimmten Eigenschaften erzeugt werden.

INDUSTRIEMECHANIKER Maschinen brauchen die Ingenieure in der Forschung genauso wie Unternehmen der Metall- und Elektroindustrie. Der Industriemechaniker verantwortet einfache Geräte bis hin zu komplizierten Hightech-Systemen. Er testet, repariert und baut Maschinen zum Teil sogar selber.



OFEN

Darin befindet sich eine Hochtemperaturbrennstoffzelle, die gerade bei 800 Grad getestet wird. Der Ofen hält die Brennstoffzelle auf Temperatur. Temperaturunterschiede übrigen verursachen bei Brennstoffzellen so genannten thermomechanischen Stress.

DIE FORSCHERIN

Die Wissenschaftlerin forscht an der Entwicklung von Brennstoffzellen, unter anderem an solchen, mit denen man kleine Elektrogeräte, wie etwa einen MP3-Player aufladen kann. In eine Kartusche kauft man Gas, mit dem dann die Brennstoffzelle betrieben wird.

SCHWEISSGERÄT

Nicht alles ist hochtechnologisch und high-end. Ein Schweißgerät kommt auch im Brennstoffzellentestzentrum des Fraunhofer-Institut IKTS noch zum Einsatz.

BRENNSTOFFZELLENSTICK

Daraus besteht die Brennstoffzelle. Das Geheimnis: Chemische Energie wird in elektrische Energie umgewandelt, wodurch ein Wirkungsgrad von etwa 60 Prozent erreicht wird. Zum Vergleich: Der Steckdosenstrom wird teilweise mit einem Wirkungsgrad von 30 Prozent produziert.

gel von Maispflanzen, die bei der Ernte übrig bleiben. Es geht auch Gülle. Wir zerkleinern alles und lassen es vergären. Dabei entsteht so genanntes Biogas. Das wird dann noch einmal zerlegt und anschließend in eine Brennstoffzelle gegeben, die dann Strom liefert.

Man kann also in einer Kläranlage Strom produzieren?

Genau! Das ist umweltschonend und effizient.

Und Sie verwenden ja praktisch Abfall dafür...

Eigentlich schon, aber es gibt auch Kritik: Einige meinen: Menschen hungern, und wir verschwenden Mais. Das ist nicht richtig, denn wir verwenden

praktisch nur Reststoffe und machen daraus Wertstoffe. Bei Gülle beschwert sich auch niemand. Wir wollen jedoch noch einen Schritt weiter gehen und versuchen gerade kleine Brennstoffzellen für Ladegeräte zu entwickeln.

Heißt das, wir bräuchten irgendwann keine Steckdosen mehr zum Aufladen all unserer Handys und MP3-Player?

Ja genau. Wir stellen uns das so vor: In ein oder zwei Jahren kann man beispielsweise Kartuschen mit Wasserstoff kaufen. Die liefern dann Energie über ein spezielles Ladegerät, das mit einer Brennstoffzelle ausgerüstet ist.

Man hat also die Steckdose immer dabei?

Richtig. Die leeren Kartuschen bringt man einfach zum Aufladen in den Laden.

Wie kommen Sie auf solche Ideen? Denkt man an so was, wenn man abends zu Hause ist beim Fernsehen oder Essen kochen?

Natürlich hört man nie auf, an seine Projekte zu denken und nimmt sie auch mit nach Hause. Ein Kollege zum Beispiel kam aus dem Campingurlaub und seine Kinder hatten die ganze Zeit gequengelt, weil sie dort ihren MP3-Player nicht aufladen konnten. Da kam uns die Idee für das Brennstoffzellen-Ladegerät.

Sehr praktisch gerade für Leute, die viel reisen.

Ja, aber ein Problem, dem sich nun andere Forscherkollegen stellen, sind die Sicherheitsbestimmungen in Flugzeugen. Der Wasserstoff muss nun so verpackt werden, dass er durch alle Kontrollen kommt. Eine knifflige Sache, an die man am Anfang noch gar nicht denkt.

Warum ist das Projekt mit den Brennstoffzellen so wichtig?

Wir arbeiten daran, auf alternative Weise Strom zu erzeugen. In naher Zukunft werden wir das unbedingt brauchen, da die Ressourcen unseres Planeten begrenzt sind.

Aus Abfall Strom machen und den dann immer dabei haben. Klingt praktisch. Vielen Dank für das Gespräch.

IMPRESSUM

Das SPIESSER-spezial entstand in Zusammenarbeit mit der Projektgruppe Wissenschaftsjahr 2009 – Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).

Herausgeber: SPIESSER – die Jugendzeitschrift
Projektleitung: Anja Neufert
Redaktion: Robert Kaak, Jörg Flachowsky
Autoren: Jonas Großmann, Anne Hähmig, Katja Schmieder
Fotos: Klaus Gigga, Jan Wilken
Gestaltung und Satz: Maik Wankmüller

DAS WISSENSCHAFTSJAHR 2009 – FORSCHUNGSEXPEDITION DEUTSCHLAND

FORSCHUNGSFRAGENBLOG

Ist Glück messbar? Wenn man immer die gleichen Zahlen im Lotto tippt, steigt dann die Wahrscheinlichkeit zu gewinnen? Forschung fängt mit Fragen an: Im Wissenschaftsjahr 2009 werden Deutschlands beste Forschungsfragen gesucht. Im Blog „Forschungsfragen“ könnt ihr Fragen stellen, kommentieren und beantworten. Regelmäßig helfen Experten bei der Suche nach Antworten.

Diskutiert mit und stellt eure Fragen im Blog: www.forschungsexpedition.de

KISSWIN – NETZWERK FÜR DEN NACHWUCHS

KISSWIN ist die zentrale Plattform für den wissenschaftlichen Nachwuchs im Netz. Die Seite bietet alle relevanten Infos zu Karrierewegen und Fördermöglichkeiten in Forschung und Wissenschaft. Ihr könnt Kontakte knüpfen, mit Experten aus den verschiedenen Bereichen ins Gespräch kommen und Erfahrungen mit Nachwuchswissenschaftlern austauschen:

www.kisswin.de

„EXPEDITION ZUKUNFT“ – DER AUSSTELLUNGSZUG

Der Ausstellungszug „Expedition Zukunft“ startete am 24. April seine Fahrt durch Deutschland, mit Haltestationen in 62 Städten. Der über 300 Meter lange Wissenschaftsexpress zeigt, wie Forschung das tägliche Leben in den kommenden zehn bis fünfzehn Jahren verändern wird. In den zwölf Ausstellungswagen, die jeweils einem aktuellen Thema gewidmet sind, können sich die Besucher über Forschungstrends und langfristige Perspektiven bis 2020 informieren. Globale Herausforderungen wie Klimawandel, Energieverknappung oder die demografische Entwicklung stehen thematisch im Mittelpunkt. Die von der Max-Planck-Gesellschaft organisierte Ausstellung bietet multimediale Installationen, viele Exponate auch zum Anfassen und Mitmachmöglichkeiten. Der Eintritt ist frei.

Informationen zum Zug und alle Haltestationen findet ihr unter www.expedition-zukunft.org

MS WISSENSCHAFT – LEINEN LOS FÜR DAS „ZUKUNFTSSCHIFF“

Zur Forschungsexpedition bittet auch das Ausstellungsschiff von Wissenschaft im Dialog. Auf seiner Tour lädt es in über 30 Städten zum Entdecken der Welt von morgen ein. Auf 600 Quadratmetern erfahrt ihr, wie wir in Zukunft wohnen werden, wie die Arbeitsplätze von morgen aussehen und wie wir uns fortbewegen werden. Das Zukunftsschiff startet seine Reise am 4. Juni in Bonn und endet am 1. Oktober in Münster. Be-reist werden mehr als 30 Städte, darunter Saarbrücken, Stuttgart, Frankfurt, Dortmund und Magdeburg.

Die genaue Route der MS Wissenschaft gibt es unter www.ms-wissenschaft.de

EXPEDITIONSPASS – DEN FORSCHERGEIST WECKEN

Wer im Wissenschaftsjahr 2009 bei Forschern und Wissenschaftlern vorbei schaut, sollte ihn besitzen: den Expeditionspass. Bei jedem Besuch in einer registrierten Wissenschaftseinrichtung bekommt ihr einen Stempel in euren Pass. Diejenigen, die so bis zum 30. November 2009 mindestens fünf Stationen ihrer Entdeckungsreise dokumentiert haben, können die Teilnahme an einer echten Forschungsexpedition gewinnen. Den Pass gibt es bei allen teilnehmenden Partnern des Wissenschaftsjahres 2009.

Alle Stationen, Termine und den Expeditionspass zum Downloaden findet ihr auch unter www.forschungsexpedition.de

WISSENSCHAFTSTRUCKS – HIGHTECH AUF RÄDERN

Die Wissenschafts-Trucks nanoTruck, BIOTechnikum und der Fraunhofer-Truck bringen Wissenschaft und Technik direkt vor die eigene Haustür. In den mobilen Erlebniswelten dreht sich alles um aktuelle Forschungsfelder. So beleuchtet die interaktive Exponatsschau im zweigeschossigen nanoTruck wie Nanotechnik dem Menschen zu Gute kommt. Der Truck zur Biotechnologie zeigt Forschung rund um Gesundheit, Ernährung, Landwirtschaft und Umweltschutz. Im Fraunhofer-Truck kann man in die Rolle des Arztes schlüpfen oder ein Modell des menschlichen Körpers mit einer verschluckbaren Minikamera untersuchen.

Informationen dazu und die Möglichkeit zur Anmeldung gibt es unter www.nanotruck.de, www.biotechnikum.eu und www.fraunhofer.de

ALLE VERANSTALTUNGEN DES WISSENSCHAFTSJAHRES 2009
– FORSCHUNGSEXPEDITION DEUTSCHLAND FINDET IHR UNTER
WWW.FORSCHUNGSEXPEDITION.DE