

Technik zum Anfassen

Mitmach-Museum Im neu eröffneten Phantechnikum in Wismar können große und kleine Besucher physikalischen Phänomenen nachspüren und selber Daniel Düsentrieb spielen. *Von Paul Janositz*

Bloß nicht zittern! Um einen Metallstab an allerlei Schlitzern und Löchern vorbeizuführen, braucht es eine ruhige Hand. Im Phantechnikum ist es ein Schweißbrenner, dessen Spitze durch eine enge, gewundene Bahn dirigiert werden muss, ohne den Rand zu berühren. Andernfalls ertönt ein Signal, und der Computer addiert Fehlerpunkte. Das Mitmachexperiment ist typisch für das Technikmuseum in Wismar, das jetzt in einer umgebauten ehemaligen Kaserne neu eröffnet wurde. In den Themenbereichen Feuer, Luft und Wasser können Besucher immer wieder selbst herausfinden, was es mit technischen und physikalischen Phänomenen auf sich hat.

Von einer Mischung aus „Technikschau und Science-Center“ spricht der technische Leiter Norman Poschwatta. In der lichten Luftfahrthalle hängen historische Flugzeugmodelle von der Decke. An den Wänden sind die Ideen von Pionieren wie dem aus Vorpommern stammenden Otto Lilienthal dokumentiert, der als erster Mensch einen funktionsfähigen Gleitflugapparat baute und 1896 bei einem seiner spektakulären Flüge aus fünfzehn Meter Höhe zu Tode stürzte.

Wer nach dem Betrachten von Fotos, Schautafeln und Turbinenmodellen körperlich aktiv sein will, ist beim Propellerkarussell richtig. Das Gestell mit den beiden Sitzen, vor die jeweils ein großer roter Propeller angeschraubt ist, zieht die Besucher magisch an. Es gilt, kraftvoll in die Pedale zu treten, um die Propeller anzutreiben. Hier sind meist die Väter die Helden, denn sie sind stark genug, um sich samt Nachwuchs in die Luft zu erheben. Ganz nebenbei kann man das Prinzip des Rückstoßes begreifen sowie in weiteren Experimenten lernen, wie Flugobjekte umströmt werden müssen, um genug Auftrieb zu bekommen. Sogar einen Heißluftballon können Besu-



Ein Mädchen versucht sich als Kamerafrau im Wismarer Phantechnikum.

Foto: Phantechnikum

cher fliegen lassen. Ein Seil verhindert, dass er gegen den roten Fokker-Dreidecker DR I stößt, einen Nachbau des wohl bekanntesten Jagdflugzeugs des Ersten Weltkriegs. Der „Rote Baron“ Manfred von Richthofen flog damit seine kühnen Einsätze, bis er 1918 abgeschossen wurde.

So wird in Wismar auch das dunkle Kapitel aufgeschlagen, das beschreibt, inwieweit sich Wissenschaft und Technik in den Dienst von Zerstörung und Verbrechen begaben. Beispielhaft ist etwa der schwäbische Flugzeugbauer Ernst Heinkel, der an der TH Stuttgart studiert hatte und 1922 in Warnemünde ein eigenes Werk gründete. Dort wurde 1932 das Verkehrsflugzeug „Heinkel-Blitz“ He 70 entwickelt, das bis zu 377 Stundenkilometer flog – damals eine Sensation. 1933 in die NSDAP eingetreten, wurde Heinkel von Hitler hoch geehrt. Aufsehen erregten 1939 die Jungfernflüge der weltweit ersten raketen- oder düsengetriebenen Flugzeuge. Später wurden in den Heinkel-Werken zahlreiche Militärmaschinen gebaut, viele Zwangsarbeiter und KZ-Häftlinge kamen dabei um.

„Wer jemand sein will, und nicht nur im Schlaf jemand sein möchte, kann sich seine Partner nicht aussuchen“, so rechtfertigte Heinkel seine Kooperation mit den Nazis.

Der Spruch ist im Phantechnikum zitiert, ebenso wie Immanuel Kants Bekenntnis zum „gestirnten Himmel über mir und dem moralischen Gesetz in mir“.

Wer die einmal eigene Kreativität testen will, kann dies in der Erfinderfabrik tun – einer Computerstation mit Ideenpool. Aus den Puzzleteilen technischer Konstruktionen können die Besucher selbst Erfindungen „basteln“. Als Belohnung winkt ein Erfinderpass.

Um zu verstehen, wie die 1769 von James Watt erfundene Dampfmaschine funktioniert, muss man in Wismar keine dicken Bücher wälzen oder stundenlang googeln. An einem von dem Phantechnikum-Mitarbeiter Andrej Quade aufgebauten Modell lässt sich die Dampfkraft sinnlich erfahren. Eine Besucherin im Rentenalter probiert es aus. Sie dreht am Ventil. Jetzt beginnt etwas zu strömen. Doch warum bewegt sich nichts? „Werfen Sie das Schwungrad an“, sagt Quade ermunternd. Die Dame dreht ein wenig an dem großen Rad. Das reicht, um die Maschine zum Laufen zu bringen. Der Zylinder hebt und senkt sich, das Gestänge ruckt hin und her. Die Besucherin strahlt. „Das ist unser Konzept“, sagt Quade, „mitmachen, Technik sinnlich erfahren.“

Das demonstriert auch Melike Ömerogullari. Die Museumspädagogin zeigt im Laboratorium Experimente zum Thema Feuer, die Groß und Klein begeistern. So tunkt sie eine Fünf-Euro-Note in eine Mischung aus Wasser und Alkohol, um sie dann in eine Kerzenflamme zu halten. Scheinbar brennt der Geldschein lichterloh. Doch als sie ihn wieder in die wässrige Lösung tunkt, ist der Schein unversehrt. Gebrannt habe nur der Alkohol, sagt Ömerogullari, die Banknote dagegen nicht, denn sie sei aus Baumwolle, und die Brenntemperatur habe nicht ausgereicht, sie anzuzünden.

Freilich hat das Museum einer Hansestadt an der Ostsee auf seinen 2500 Quadratmeter Fläche auch zum Thema Wasser viel zu bieten. Dieselmotoren und Dampfmaschinen für Schiffe, Küstenschutz und Wasserräder werden präsentiert. Ventilatoren blasen kleine Segelboote auf Knopfdruck vor sich her. Die Segel sind unterschiedlich gesetzt. Wer schafft es, gegen den Wind zu segeln? Die Versuche machen kleinen und großen Seebären Spaß. Wer noch nicht genug hat, kann eine zwei Meter hohe Seifenblase um sich herum wachsen lassen und über die Kraft der Oberflächenspannung des Wassers staunen.



Schach

Lösewettbewerb: die Gewinner

Weihnachtsrätsel Insbesondere die Aufgabe B fand auch unter Spitzenlösern Opfer. *Von Harald Keilhack*

Unter den 55 Teilnehmern wurden folgende Gewinner (Aufgabe A und B richtig gelöst) gezogen:

1. Preis (Apple I-Pod): Dietmar Fauth aus München
2. Preis (Falk-Navigationsssystem): Jürgen Berthel aus Stuttgart
3. Preis (Apple I-Pod Nano): Martin Kummer aus Karlsruhe

Besprechung der Aufgaben, Teil I: Aufgabe A, Werner Keym, Urdruck. wKe1, Db4, Ta1, Lf4, Sc2, Sc3, Bb3. Ergänze den schwarzen König so, dass Weiß sofort Matt setzt.

Lösung: +sKh1 und 1.Kf2#, +sKc6 und 2.Db5#. Verführungen +sKb2/1.Ta2# und +sKd3/1.O-0-0#, da Schwarz jeweils ohne letzten Zug dasteht. Manche Leser waren vom Wort „sofort“ etwas irritiert; die zusätzliche Angabe von +sKb6/Kc5 0...Kc6 2.Db5# blieb ohne Einfluss auf die Wertung.

Aufgabe B, Günther Weeth, Urdruck. wKb8, Ba4, b6, c4; sKa6, Ba5, c7. Ein Stein ist so einzusetzen, dass der letzte Zug eindeutig ist.

Zwei Lösungen: +wTa8!, zuletzt b7:Ta8T+ (davor sTa7 zieht oder schlägt nach a8). +wDa7!, zuletzt D:a8:Sa7# (davor hatte der Springer auf a7 geschlagen). Es gibt diverse Verführungen, bei denen der letzte Zug nicht ganz eindeutig ist (z.B. +wTa7?) und insbesondere +wBb5?, da vor b4-b5+ Schwarz keinen letzten Zug hatte.

Aufgabe C, Silvio Baier, Urdruck. Grundstellung ohne wBa2, h2, sBa7. Wie ist der kürzeste Verlauf bis zu dieser Stellung? Zwei Lösungen.

a) 1.a4 Sc6 2.a5 Sa5 3.h4 Sc6 4.h5 Sb8 5.h6 S:h6 6.T:a7 Sg7Ta1.

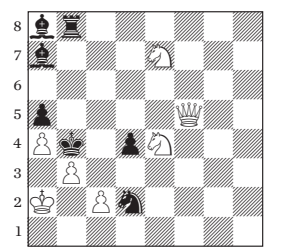
b) 1.h4 a5 2.Th3 Ta6 3.Ta3 Th6 4.T:a5 T:h4 5.a4 T:a4 6.Th5 Ta8 7.Th1.

Dreifacher gemischtfarbiger Switchback bzw. gemischtfarbiger doppelter „perfekt getakteter“ (M. Kummer) Turmrunderlauf.

Die Besprechung von D (1.Ld3:Be2) und E (1.Tc1-a1+) sowie Nennung der Buchpreisgewinner folgt nächste Woche.

In der 2. Bundesliga erreichte Stuttgart ein 4:4 gegen den neuen Tabellenführer Hoffenheim. Bei den Gästen fehlte der bekannte GM Hickl, und so ging zunächst die Stuttgarter Strategie auf, gegen die Ersatzleute durch Siege von Reuß und Mäurer zu punkten und vorne auf Halten zu spielen. Neben Brett Eins ging aber noch die Partie von Neyman in einem dramatischen Turmendspiel verloren. Mit 2:8 Punkten ist man nun Schlusslicht, Böblingen gewann 4½:3½ gegen Mainz.

Oberliga, 5. Runde: Stuttgart II – Schwäbisch Hall 2½:5½ (der Stuttgarter Naumann besiegte GM Bunzmann), Deizaus – Bebenhausen I 3½:4½, Pfullingen – Ulm 2½:5½, Schmiden – Bebenhausen II 4½:3½, Biberach – Schwäbisch Gmünd 3:5. Tabelle: Hall 10:0, Ulm 7:3, Bebenhausen I, Deizaus, Schmiden je 6:4, Pfullingen, Gmünd je 5:5, Stuttgart II 3:7, Biberach 2:8, Bebenhausen II 0:10.



Nr. 4806 Frank Janet
Staten Islander 1914
Matt in zwei Zügen (7+7)

Lösung Nr. 4805: 1.Df2! (droht 2.Dg2+) 1...T:f2 2.S:f2+ L:f2 3.L:f3#, 1...L:f2 2.L:f3+! (2.T:d1? Le1!) L:f3 3.S:f2#, 1...Lc2 2.D:f3+! T:f3 3.S:f2#. Eine wahre Fesselungsorgie!

Kontakt

Redaktion Brücke zur Welt
Telefon: 07 11/72 05-12 41
E-Mail: gesellschaft@stz.zgs.de

Freizeitredaktion
Telefon: 07 11/72 05-12 47
E-Mail: u.hanselmann@stz.zgs.de

Tankstellen-Talk

Obes uns gefällt oder nicht: zur Grundaussstattung fürs Unterwegssein gehören ein paar Scheine und Münzen, idealerweise ergänzt durch Plastikkärtchen für mehr Scheine und mehr Münzen und weitere Plastikkärtchen für allerlei Formen der Identifikation, der Legitimation und der Mitgliedschaft. Diese Grundaussstattung schleppen die meisten Leute fortwährend mit sich herum – egal, ob sie sich gerade auf dem Weg von Kornthal nach Stuttgart befinden oder in einem Flugzeug irgendwo zwischen den Kontinenten über dem Ozean.

Zum Rumschleppen der Grundaussstattung haben schlaue Tüftler irgendwann ein Behältnis namens Geldbeutel erfunden, auch Geldbörse genannt – oder wahlweise Portemonnaie. Der Geldbeutel – üblicherweise aus Leder oder Stoff – bietet seinem Besitzer Fächlein für Scheine, Münzen und Plastikkarten und dient ihm eine Zeit lang als praktische Lebenshilfe.



Ein Plastikbeutel tut's auch.

Foto: Steinert



Zeitvertreib

Geldbeutel Manche sehen wie Gefriertüten aus. Aber das täuscht. *Von Michael Werner*

Aber irgendwann ist es so weit, dass die Zeit an ihm nagt: Dann kullern Münzen durch Löcherlein, dann rieselt Kaufkraft durch Spalten, die die Zeit mit Hilfe der Bewegung in den Geldbeutel hineingefräst hat, so wie das Tauwetter im Frühling gerne mit schneebedeckten Hängen verfährt. Gut, dass es eine Alternative zum Geldbeutel gibt: den Geld-Beutel.

Andere nennen diese Art von Ein-Liter-Plastikbeutel mit Zip Gefrierbeutel, und für das Einfrieren und Aufbewahren von Lebensmitteln ist er eigentlich erfunden worden. Aber Münzen, Scheine und Plastikkarten verwahrt er genauso gut und außerdem wasserdicht, was zum Beispiel im tropischen Regen von Vorteil ist, oder auch, wenn man zufälligerweise am Meerufer steht und plötzlich reimplumpt. Außerdem wird man als Besitzer eines Plastik-Geldgefrierbeutels immer wieder in hochinteressante Gespräche verwickelt, beispielsweise an der Tankstelle.

„Dort hinten haben wir Portemonnaies“, sagt dann der Kassierer, obwohl man gerade dabei ist, den Einkauf mit Hilfe des Beutelinhaltes abzuschließen.

„Aber ich hab doch schon den Plastikbeutel“, sagt derjenige, der kein Portemonnaie mehr braucht.

„Oh, verstehe“, sagt dann vielleicht der Kassierer, aber später wird er seiner Lebensgefährtin davon berichten, dass die Kundschaft immer seltsamer wird.

Der Plastikbeutel mit Zip hat als Geldbeutel auch ein paar Nachteile, klar: Der aufgedruckte Schriftzug zerbröselst mit der Zeit, vor allem, wenn man den Beutel unvorschriftsmäßig in der Hosentasche trägt. Und Löcher kriegt die Tüte auch. Aber dafür wird sie ja im Zehnerpack verkauft.

Das StZ-Preisrätsel

alt-semit. Kriegsgöttin	Ruhe-, Polstermöbel	Trennfäß nach Getränkeaufguss	jedermann	Salz-, Pfeffergefäß		ein Zahlwort	Obst	Zeichen für Californium	Behälter eines Erdteils	südportug. Provinz
						Teil der Schulter				
flüssiges Fett				Körperteil		2		mischen		US-Nationalpark in Kalifornien
Gesteinsmasse						Umstandswort	indianisches Kulturvolk		1	
				griech. Dodekanes-Insel		Schuldner				7
Schnittblumengefäß	ital.: „die Blauen“ (Sport)		gesetzlich				vollendet	Abk.: Sportverein		
waidm.: Maul des Rotwildes				Schutzdamm am Meer		östrerr. Komponist (Richard) † 1895		4		
Abk.: zum Beispiel		6	nützliches Insekt	elektronische Informationen			Abk.: Dakota			Automobilbauform
Hauptstadt in Nordafrika	Faustkampf nach Regeln					5	abwarten, zaudern, schwanken	Abk.: Diverses		
		9				bald, beinahe	mexik. Revolutionär † 1919			
langhalsiger Stelzvogel	Name Gottes im Islam		bereits, früher als erwartet				früheres Maß für d. Überdruck	Körperglied		Auflösung des letzten Rätsels
				Abk.: Europäische Zentralbank				3		S A U U E B B T A N K H O C H T O U R A M A K A O R O P I J U D A S K H E N G S T S L E F O N H O E S E P E I N L W E S B L K I A L T A I T R A O R T A S T E A R I N M E N O R C A T R A N S A R M O B E R A R Z T
Hast, überstürztes Drängen	Abk.: Warenzeichen		sommerl. Erfrischungsgetränk				Kanton der Schweiz			N X B I W A K B A D E S E E H E S K R U A S S U R
ugs.: kleines Abhörgerät		8	zweitgrößte Stadt Tschechiens							(1-12) Geduldspiel
Abk.: zu Händen										

Rufen Sie einfach unsere Servicenummer **0 13 79/88 40 12** * an und nennen Sie das Lösungswort, Ihren Namen und Ihre Adresse. Oder senden Sie eine SMS an die Kurzwahl 1111* mit dem Kennwort STZ2, dem Lösungswort, dem Namen und der Adresse. Die Anschrift für den Postweg: Stuttgarter Zeitung, Freizeitseite, Postfach 10 60 32, 70049 Stuttgart. Teilnahmeschluss ist Dienstag, 24 Uhr. Unter den Einsendern des richtigen Lösungswortes wird ein Full-Touch-Telefon Siemens Gigaset SL910A verlost. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Gewinner unseres Preisrätsels vom 12. Januar ist Dieter Gaiser aus 71679 Asperg. Der Gewinner erhält ein Full-Touch-Telefon Siemens Gigaset SL910A. * Legion 0,50 Euro je Anruf aus dem dt. Festnetz, ggf. abweichende Preise aus dem Mobilfunknetz; Legion 0,50 Euro je SMS