



Anfassen erwünscht!



Was passiert mit der Gummiente, wenn sich der Luftdruck erhöht?

Fotos: Phänomenta

Science Center macht Wissenschaft zum Abenteuer

Der kleine Blondsopf staunt nicht schlecht: Seine schwächliche Oma zieht an einem Seil und bewegt dadurch einen wuchtigen Betonklotz mühelos Zentimeter für Zentimeter vorwärts. Soeben hat das Kind – offenbar zum ersten Mal – den praktischen Vorteil eines Flaschenzugs entdeckt.

Solche Überraschungen bekommen die Besucher der »Phänomenta« in Lüdenscheid auch an vielen anderen der insgesamt 130 Experimentierstationen geboten. Die Phänomenta versteht

sich nicht als Museum, sondern als »Science Center«, in dem das Anfassen der Exponate ausdrücklich erwünscht ist. Die Besucher müssen stets selbst aktiv werden, einen Knopf drücken, eine Kurbel drehen, eine Kugel anstoßen, manchmal sogar richtig Kraft aufwenden, um ein physikalisches Phänomen zu erleben. Nur wer beim Ergometer ordentlich in die Pedale tritt, bringt mit Hilfe eines Generators eine Lampe zum Leuchten und eine elektrische Eisenbahn in Fahrt. Wer mit einem Fell über

eine Plexiglasscheibe reibt, versetzt die Styroporkugeln darunter in Bewegung. Und wer ein Prisma in einen Lichtstrahl hält, kann dadurch das Licht brechen und die Farben des Regenbogens an die Wand werfen.

Auf diesem Weg erklärt die Phänomenta spielerisch Elektrizität und Magnetismus, mechanische Tricks, optische Täuschungen und akustische Kuriositäten. »Die ganze Physik rund um Newton«, beschreibt es die Lüdenscheider Phänomenta-Leiterin Gabriele



Spiegelungen im begehbaren Kaleidoskop



Auf welcher Bahn rollt die Kugel am schnellsten?

Ansorge. Rund 60000 bis 70000 Besucher, darunter viele Schulklassen aus ganz Nordrhein-Westfalen, besuchen jährlich das Wissenschaftsmuseum, das in einem ehemaligen Fabrikgebäude nahe des Bahnhofs untergebracht ist.

Die Idee zu den Science Centern kam aus den USA. Der Physiker Frank Oppenheimer eröffnete 1969 in San Francisco das »Exploratorium« mit zahlreichen Experimenten zum Ausprobieren. Der Handwerker, Pädagoge, Philosoph und Künstler Hugo Kükelhaus brachte Mitte der 70er Jahre eine Wanderausstellung mit sogenannten »Phänobjekten« nach Deutschland. Nach der Eröffnung des ersten Phänomenta-Hauses 1995 in Flensburg nach einem Konzept von Prof. Dr. Lutz Fieser fand sich im Märkischen Kreis eine Gruppe engagierter Lehrer, die 1996 die Phänomenta Lüdenscheid ins Leben rief. Mittlerweile hat eine gemeinnützige Stiftung die Trägerschaft über-

nommen. Die heute vier Phänomenta-Häuser sind jeweils selbstständig, tauschen sich aber innerhalb eines Netzwerkes aus. Seit einigen Jahren gibt es deutschlandweit weitere Science Center, zu den bekanntesten zählt das im Jahre 2000 eröffnete »Universum« in Bremen.

Wer in Lüdenscheid durch die vier Etagen und über die beiden Dachterrassen spaziert, hört es überall hämmern, rumpeln, klacken, quietschen und anderswie rumoren. Tafeln geben Hinweise, was die Besucher an den Stationen alles ausprobieren können, ein Katalog im Raum klärt jeweils in zwei Schritten über die naturwissenschaftlichen Zusammenhänge der Experimente auf: Worum geht es hier? Warum ist das so? Einige Mitmachstationen haben Unternehmen der Region hergestellt und gesponsert, den Großteil hat das Phänomenta-Team um den Physikalischen Leiter Johannes Pöpping aber selbst gebaut.

Gabriele Ansorge hofft, dass die Phänomenta im Rahmen der Regionale 2013 in Südwestfalen erweitert wird. »Wir würden gerne das Thema Licht ausbauen«, wünscht sich die Leiterin. In einer Region, die Licht und Leuchten als bedeutenden Wirtschaftsfaktor begreift, soll dadurch naturwissenschaftlich interessierter Nachwuchs gefördert werden.

Martin Zehren

Phänomenta Lüdenscheid, Gustav-Adolf-Str. 9-11, geöffnet Mo. bis Fr. 10 bis 17 Uhr, Sa. 14 bis 17, So. 11 bis 17 Uhr, Info-Tel. 02351121532, www.phaenomenta.de

Energie in Zahlen

333.000

Mal so groß wie die Erde ist die Sonne. Sie besteht zu 75 Prozent aus Wasserstoff, 23 Prozent Helium und 2 Prozent schwerer Elemente.

100

Kilogramm müsste ein gut Trainierter 250-mal auf zwei Meter Höhe anheben, um eine Tafel Schokolade abzarbeiten. Da isst man vielleicht doch lieber einen Apfel als Nachtisch?

20

Watt verbraucht unser Gehirn, wenn wir es mit Lesen oder Nachdenken beanspruchen. Das entspricht dem Verbrauch einer kleinen Glühbirne. Vielleicht geht einem deswegen manchmal ein Licht auf.

109.000.000

Tonnen CO₂ wurden durch die Nutzung erneuerbarer Energien in Deutschland im Jahr 2008 vermieden. Der Ausstoß von Kohlendioxid durch Deutschland umfasste im

gleichen Jahr trotzdem noch 748 Millionen Tonnen. Doch immerhin: Noch im Jahr 1990 wurde hierzulande eine Milliarde Tonnen Kohlendioxid produziert.

0,74

Grad Celsius misst der Anstieg der Durchschnittstemperatur der Erde im Vergleich zur Temperatur vor 100 Jahren. Forscher warnen vor den Folgen für Pflanzen und Tiere. Diese reagieren viel empfindlicher auf Klimaveränderungen als wir.

95.800

Menschen arbeiteten in Deutschland 2008 in der Bioenergiewirtschaft.

340

Terawattstunden (Billionen Wattstunden) an Strom produzierten 2009 alle Windkraftanlagen der Welt zusammen. Damit könnten sie den gesamten Strombedarf Italiens oder gut die Hälfte des deutschen Strombedarfs decken. Die deutschen Windkraftanlagen erzeugten 2009 rund 25,8 Gigawattstunden.

7

Mal so viel Energie wie für ihre Herstellung benötigt produzieren Solarzellen über ihre gesamte Lebensdauer. Kein besonders guter Schnitt. Grund ist die Produktionstechnik: Dabei werden Blöcke aus Silizium gegossen und in Scheiben gesägt. Dabei wird sowohl viel Material als auch viel Energie eingesetzt.

1.800.000

Kilometer lang ist das deutsche Stromnetz insgesamt. Bestände es nur aus einem

einigen Kabel, könnte man damit 45-mal unsere Erde umspannen. Um die Strecke zu Hause nachzubasteln, müsste man zunächst 15.652.173.913 (rund 15,7 Milliarden Dosen) Getränkedosen (Standardgröße 330 ml) sammeln und diese dann übereinander stapeln.

1.000

Joule entsprechen der Energie, die man braucht, um einen Liter Wasser um knapp ein viertel Grad zu erwärmen.