

Wissen

MEDIZIN · UMWELT · HOCHSCHULE · COMPUTER · FORSCHUNG

Angst vorm Dicksein treibt zum Sport

Die Angst dick zu werden, treibt Menschen eher zum Sport als die Aussicht auf ein gutes Aussehen. Eine Studie der britischen Universität Bath zeigt auch, dass die Furcht vorm Scheitern eher motiviert als die Erfolgsaussicht. Die Forscher der Management-School interviewten 281 Studenten und forderten die Hälfte auf,

sich selbst unattraktiv vorzustellen. Dann sollten diese sich vorstellen, erfolgreich oder nicht erfolgreich im Fitnessstudio zu sein. Diejenigen, die ans Scheitern dachten, waren motivierter, weiter Sport zu treiben, weil sie Angst hatten, hässlich zu werden (85 Prozent). Von denjenigen, die sich Erfolg ausmalten, verspürten

nur noch 65 Prozent Lust weiterzumachen: Sie fürchteten nicht mehr, schlecht auszusehen. Bei der Hälfte, die sich selbst schön vorstellte, drehte sich der Befund um: Die an Erfolg dachten, waren umso motivierter (91 Prozent); von denen, die an ein Scheitern dachten, wollten nur 57 Prozent weitermachen. (dpa)

Männer lügen häufiger als Frauen

Männer lügen häufiger als Frauen – falls die 1984 von der GfK-Marktforschung für die „Apotheken Umschau“ befragten Personen die Wahrheit gesagt haben. So versicherten sieben von zehn Frauen (69,5 Prozent), dass sie versuchten, sich an das Gebot „Du sollst nicht lügen“ zu halten. Bei den Männern waren es 60,8 Prozent.

Fast jeder dritte Mann (30,6 Prozent) gab freimütig zu, in gewissen Situationen gerne zu übertreiben, um besser dazustehen. Das räumten nur 21,1 Prozent der Frauen ein. Im Gegensatz nehmen es die Männer auch leichter, belogen zu werden. Während zwei Drittel der Frauen (67 Prozent) erklärten, sie könnten einem

Menschen in so einem Fall nicht mehr vertrauen, lag der Anteil bei den Männern bei 54,8 Prozent. Vielleicht ist es Männern nicht so peinlich, erwischt zu werden. Jedem Vierten (28,7 Prozent) ist das egal. Frauen haben da mehr Schamgefühl: Nur jede Fünfte (18,2 Prozent) sieht es gelassen, mit einer Lüge aufzufliegen. (AP)

Forscherin (65) darf bis 72 arbeiten

Die „noble Fliegenfrau“, wie Prof. Christiane Nüsslein-Volhard scherzhaft genannt wird, denkt mit 65 Jahren nicht ans Aufhören. „Ich muss erst mit 72 Jahren in Ruhestand gehen“, freute sich die Nobelpreisträgerin kürzlich auf der Veranstaltung „Klug und mutig“ im KörperForum. Früher ginge sie nur, wenn sie müde würde.

Doch das steht nicht zu befürchten. Wenn die Biochemikerin über ihre Forschung redet, sprudelt es nur so aus ihr heraus. Sie wolle unbedingt mehr darüber erfahren, welche Gene den Bauplan von Lebewesen bestimmen und wie sich diese in der Evolution ändern, sagte die Forscherin im Gespräch mit dem Abendblatt. Seit ihrer Jugend bewegt die streitbare Forscherin, die an keinen Schöpfergott glaubt, die Frage nach Ursprung und Entwicklung des Lebens.

Für ihre Entdeckung, wie die frühe Embryonalentwicklung genetisch kontrolliert wird, erhielt sie 1995 den Nobelpreis. An Zebrafischen erforscht sie nun, welche Gene die äußere Form von Tieren bestimmen. Etwa 500.000 Zebrafische schwimmen

in den rund 10.000 Aquarien im Tübinger Max-Planck-Institut für Entwicklungsbiologie. Dort ist Nüsslein-Volhard Direktorin, vierzehn Nachwuchsforscher arbeiten unter ihrer Anleitung. Mit einer chemischen Substanz beeinflussen sie das Erbgut der Männchen. „Deren Nachkommen haben dann viele genetische Veränderungen“, sagt Nüsslein-Volhard. Entdecken können die Forscher diese aber nur, wenn sie bei den Nachfahren äußerlich sichtbar werden. „Das ist sehr mühsam. Um die Arbeit zu erleichtern, versuchen wir Techniken zu entwickeln, um Gene gezielt abschalten zu können“, erzählt die vielseitig interessierte Forscherin. So schrieb sie ein Kochbuch, gibt mit Liedern von Schubert oder Brahms hin und wieder (private) Konzerte, will eine CD aufnehmen. Seit drei Jahren nimmt sie wieder Gesangsunterricht. „Ich bin maßlos ehrgeizig“, erläutert sie im Mezzosopran. (ang)

Weitere Informationen: 1.12., 19.05 Uhr, Abendjournal Spezial, 2.12., 11.30–12 Uhr, NDR Fernsehen



Die Besucher dürfen in der Sonderausstellung Hand anlegen, Mitarbeiter helfen bei den Experimenten. FOTOS: EINECKE (2)



Die rund fünf Millionen Euro teure „Schaubox“ ist der zweite Erweiterungsbau des Universums Bremen in diesem Jahr.

BIOTECHNOLOGIE HAMBURGER VORZEIGEPROJEKT ENTFACHT EXPERTENSTREIT

Algen als Klimaschützer?

In Reitbrook sollen Mikroalgen Kohlendioxid aus dem Abgas eines Heizkraftwerks entfernen. Der Biotechnologe Prof. Herbert Märkl warnt vor zu viel Euphorie.

Angelika Hillmer

Als „herausragendes Einzelprojekt des Hamburger Klimaschutzprogramms“ bezeichnete Umweltsenator Axel Gedaschko (CDU) ein Pilotprojekt in Hamburg-Reitbrook, bei dem die winzige Alge *Chlorella hamburgensis* aus hiesigen Gewässern zur künftig Kohlendioxid (CO₂) aus einem Heizkraftwerk abbauen soll (das Abendblatt berichtete). „Es ist illusorisch zu glauben, Algen könnten einen nennenswerten Beitrag zum Klimaschutz leisten“, entgegnet Prof. Herbert Märkl, Spezialist für Bioverfahrenstechnik von der Technischen Universität Hamburg-Harburg (TUHH). „Und zur Produktion von Biomasse sind Freiland-Anlagen höchstens in sonnenreichen Ländern geeignet.“

Märkl entwickelt seit den 70er-Jahren Algenreaktoren, kennt die Produktionsdaten von verschiedenen Freiland-Anlagen im Tropengürtel der Erde, etwa in Peru und Israel. „In den besten Reaktoren wuchs pro Quadratmeter 30 Gramm Algenmasse heran. Übertragen auf die etwa 4000 Quadratmeter Kollektorfläche, die nach Presseberichten bei dem E.on-Projekt in Reitbrook vorgesehen sind, lassen sich im Jahr maximal 120 Tonnen Biomasse produzieren. Dabei würden 80 Tonnen Kohlendioxid gebunden“, rechnet Märkl vor.

Da die Anlage nicht unter der Tropenzone, sondern in Norddeutschland steht, sei sogar nur eine Jahresproduktion von 24 Tonnen Algen rea-

listisch, die 44 Tonnen CO₂ unschädlich macht. Projektleiter Martin Kerner rechnet dagegen damit, dass in Reitbrook mindestens 150 Tonnen Algen pro Jahr heranwachsen, die etwa 450 Tonnen CO₂ binden werden.

„Nicht Lichtmangel ist das Problem, sondern fehlende Wärme im Winterhalbjahr“, sagt Prof. Dieter Hanelt, Hydrobiologe an der Universität Hamburg und im Projekt dafür verantwortlich, dass *Chlorella hamburgensis* gut gedeiht. „Bei Temperaturen unter fünf Grad bekommen wir Probleme. Sommeralgen gehen dann in eine Ruhephase. Vielleicht können wir in der kalten Jahreszeit arktische Algen einsetzen.“

Noch stehe die tatsächliche Reaktorfläche, die im kommenden Jahr auf dem Betriebsgelände eines von E.on betriebenen Erdgasspeichers errichtet werden soll, nicht abschließend fest, so Hanelt. Projektleiter Kerner kalkuliert mit einem Hektar, der Größe des Grundstücks. Er verweist auf eine Anlage in Klötze (Sachsen-Anhalt), die mit der Mikroalge *Chlorella vulgaris* jeweils von Frühjahr bis Oktober 108 Tonnen Biomasse pro Hektar erzeugt. Hier geht es allein um Rohstoffproduktion, vor allem zur Herstellung von Nahrungsergänzungsmitteln. Die Mikroalgen sind in einem 500 Kilometer langen Röhrensystem untergebracht; als Lichtquelle dient ausschließlich Sonnenlicht.

Noch höhere Ausbeuten gibt der amerikanische Technologieverbund GreenFuel an – etwa eine Tonne Algen pro Hektar und Tag. In dem Projekt wird CO₂ zur Produktion von Biodiesel und Ethanol aus den Mikroalgen genutzt. Kerners Fazit: „Wir liegen mit der anvisierten Jahresproduktion

von 150 Tonnen nicht ganz falsch – und ein Potenzial nach oben ist ebenfalls da.“ Kritiker Märkl stört sich vor allem an der Vorstellung, Algen könnten einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Dieser Eindruck sei auch dadurch entstanden, dass Umweltsenator Gedaschko das Projekt als „Riesenschritt nach vorn für Norddeutschland“ bezeichnete, sollte sich das Verfahren in größerem Maßstab bewähren. Märkl: „Die Stadt könnte die 500.000 Euro, mit denen sie das Pilot-



Diese Freiland-Anlage in Peru produziert Mikroalgen als Nahrungsmittel. FOTO: MÄRKL



Ein Blick in den Algenreaktor der Steinberg GmbH in Klötze (Sachsen-Anhalt). Die Mikroalgen (*Chlorella vulgaris*) leben in einem Glasröhrensystem und wachsen durch Sonnenlicht. FOTO: DPA

projekt fördert, sehr viel sinnvoller ausgeben.“ Natürlich lasse sich mit der Technik kein Kohlekraftwerk klimaneutral machen, betont auch Hanelt – „um den CO₂-Ausstoß eines Kraftwerks wie Moorburg unschädlich zu machen, müssten wir ganz Hamburg mit Bioreaktoren zustellen. Die Mikroalgenproduktion ist ein Puzzlestein von vielen, die zum Schutz des Klimas nötig sind.“ Die Reitbrooker Anlage soll etwa ein Drittel des CO₂ unschädlich machen, das das

Heizkraftwerk zum Betrieb des Erdgasspeichers erzeugt. Wie gut sie dies kann, wird erst die Zukunft zeigen. Generell hält auch Biotechnologe Märkl die vielseitigen pflanzlichen Wasserbewohner für zukunftsträchtig – vor allem als Rohstoffproduzenten: „Algen können aus Kohlendioxid etwas Sinnvolles machen. Mit zunehmender Ressourcenknappheit werden sie wirtschaftlich immer interessanter. Allerdings wird die Produktion dann in sonnenreichen Ländern stattfinden.“

FORSCHUNG

Roboter für Senioren

Roboter „Twenty-One“ könnte in einigen Jahren die perfekte Haushaltshilfe für japanische Senioren sein. Wissenschaftler der Waseda University in Japan stellten jetzt ihre knapp 1,50 Meter große Erfindung vor, die alten Menschen etwa beim Aufstehen oder der Essenszubereitung helfen soll. „Twenty-One“ holt fehlerfrei Tomatensauce aus dem Kühlschrank und stellt sie auf den Esstisch. Sensoren und flexibel gebaute Gelenke des 111 Kilogramm schweren Roboters sorgen dafür, dass er bei Zusammenstößen nicht umkippt. Er soll 2015 auf den Markt kommen. (AFP)

MEDIZIN

Falscher Blick auf den Körper

Patienten mit einer Essstörung nehmen ihren Körper häufig falsch wahr. Sie überschätzen ihre Körpermaße und verstecken ihren Körper vor anderen, erläutert Silja Vocks von der Ruhr-Universität Bochum. Zudem sahen sie nur das Negative an ihrem Körper, nicht aber das Positive. Mit einer Körperbildtherapie lässt sich das ändern. Vocks konfrontierte gesunde und essgestörte Frauen vor einem Spiegel mit ihrem Körper. Die Frauen mit Essstörungen fühlten und dachten besonders negativ. Das ließ jedoch nach, je länger sich die Probandinnen im Spiegel betrachteten. (dpa)

Arznei nicht zu oft einnehmen

Werden Kopfschmerz- oder Migränemittel zu oft eingenommen, kann sich ein Dauerkopfschmerz entwickeln. „Medikamente gegen akute Kopfschmerz- und Migräneattacken sollten daher nicht öfter als zehnmal im Monat und nicht länger als drei Tage in Folge eingenommen werden“, rät Curt Beil vom Berufsverband Deutscher Neurologen. Statt ständiger Selbstbehandlung sei es besser, einen Facharzt aufzusuchen. Hat sich erst ein Dauerkopfschmerz entwickelt, muss die Einnahme von Kopfschmerzmedikamenten für etwa 14 Tage ausgesetzt werden. Diese Maßnahme hilft bei 80 Prozent der Betroffenen. (dpa)

Antibiotika bei Streptokokken

Leiden Kinder unter Halsschmerzen, kann eine Streptokokken-Infektion der Grund sein. Darauf weist der Berufsverband der Kinder- und Jugendärzte hin. Symptome seien neben Halsschmerzen häufig Fieber, eitrige Beläge sowie eine scharlachrote Färbung des Gaumens und eine belegte Zunge. Mit einem Abstrich von den Mandeln lasse sich eindeutig feststellen, ob es sich um Streptokokken handelt. Dann sei eine konsequente Antibiotikaeinnahme erforderlich. (dpa)

UMWELT

Trendwende beim Heizen

Der CO₂-Ausstoß aus Wohngebäuden hat sich deutlich verringert. Er sank zwischen 1990 und 2005 um 13 Prozent, teilte Bundesbauminister Wolfgang Tiefensee (SPD) mit. Von 1990 bis 1996 sei der Energieverbrauch für Heizen und Warmwasser noch stark angestiegen. Durch Modernisierung an den Gebäudeaußenwänden und durch effizienteres Heizen sei eine Trendwende geschafft worden. (AFP)

Unkontrollierbarer Mais

Greenpeace fordert von Bundesagrarminister Horst Seehofer (CSU) einen Anbaustopp für genveränderten Mais wegen unklarer Risiken. Eine Untersuchung der Schweizer Umweltergung Ecostrat im Auftrag von Greenpeace ergab, dass die genaue Menge des Giftes Bt-Toxin nicht verlässlich bestimmt werden könne. Das Gift soll in transgenen Pflanzen den Schädling Maiszünsler töten. Der Gentechmais sei damit nicht kontrollierbar. Seehofer hatte kürzlich in Brüssel einen Zulassungsstopp für genveränderte Agrarprodukte gefordert. Er verlangt ein neues Verfahren. (dpa)

COMPUTER

Google mit Online-Speicher

Virtuelle Festplatten sollen bald auch über Google verfügbar sein, schreibt das „Wall Street Journal“. Der Suchmaschinen-Betreiber plane einen Service, bei dem Anwender ihre Daten bis zu einer bestimmten Menge kostenlos speichern können. Weiterer Speicherplatz muss bezahlt werden. Kosten und Datenvolumen sind bisher nicht bekannt. Das Angebot könnte in wenigen Monaten starten. (cid)

Ozonsensor für Handys

Einen Ozonsensor im Miniaturformat haben das Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik in Freiburg und die TU Ilmenau entwickelt. Er kann in PDAs oder Handys integriert werden und Messungen durchführen. Eine Schicht aus Indiumoxid wurde auf eine violette Leuchtdiode gebracht. Diese Nano-Schicht reagiert mit dem in der Umgebungsluft enthaltenen Ozon und verändert dadurch ihren elektrischen Widerstand. Dessen Wert liefert direkte Rückschlüsse auf die Ozonbelastung. Um den Sensor zu regenerieren, muss nur die Leuchtdiode eingeschaltet werden. (cid)

HOCHSCHULE

Energie-Preis vergeben

Jens Glembin, Absolvent des Studiengangs Umweltechnik an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW), hat den Studienpreis des Vereins „Neue Energie Hamburg“ bekommen. Er überzeugte die Jury mit seiner Diplomarbeit zur Kombination von Wärmepumpe und Solarkollektor zum Heizen von Wohnräumen und nahm gestern Abend die Auszeichnung in der Hochschule entgegen (Informationen im Internet: www.neue-energie-hamburg.de). (hi)

Im Universum dreht sich alles um Schokolade

Jana Einecke

Das Universum Bremen ist gewachsen. Neben der Dauer-ausstellung rund um Mensch, Erde und Kosmos im Hauptgebäude, das wie ein überdimensionaler Wal anmutet, steht nun ein Bau mit quadratischem Grundriss. Die rund fünf Millionen Euro teure „Schaubox“ ist bereits die zweite Erweiterung des Science Centers in diesem Jahr. In ihr dreht sich gegenwärtig alles um Schokolade. Im Zentrum stehen vier Original-Maschinen des Bremer Traditionsunternehmens Hachez. Mit geschäftigem Brummen mahlen sie Kakaobohnen, mischen sie mit weiteren Zutaten – heraus kommen schließlich Schokoladentafelchen.

Wie im Science Center nebenan darf der Besucher sel-

ber Hand anlegen: Kakaofrüchte anfassen, Bohnen zerkrümeln und sieben, kosten, schnuppern, Tasten drücken: In der Ausstellung, die auf 700 Quadratmetern präsentiert wird, werden alle Sinne angesprochen. Neben dem etwas nervigen Maschinengebrumm sind Erntegeräusche aus Kakaobaubereichen zu hören, Duftorgeln verströmen Schokoladenaromen. In einer Nische läuft der Film „Chocolat“ mit Juliette Binoche. Und wer will, kann warme Schokomasse probieren.

Für diese erste Sonderausstellung in der neuen „Schaubox“ arbeitet das Universum eng mit der Wirtschaft zusammen. Einerseits erklärt das den Erfolg des Science Centers. Doch beim Besuch der Schokoschau beschleicht den Betrachter bisweilen das Gefühl, hier sei die Grenze zwi-

schen Wissenschaft und Werbung überschritten: Beispielsweise wenn inmitten eines Texts zur Qualitätskontrolle darauf hingewiesen wird, dass der schokoladenproduzierende Ausstellungspartner „nur ausgesuchte Edelkakaos“ verwendet. Und die zahlreichen Zitate der Röst- und Schokoladenmeister auf den Wänden tragen auch nicht zum Verständnis des Herstellungsprozesses bei – ihr Sinn scheint allein die Nennung des Firmennamens zu sein.

Der Schluss der Schau widmet sich den Auswirkungen von Schokolade und Kakao auf den Körper. Ein großer Bereich beschäftigt sich hier mit dem positiven Effekt von Kakaobutter auf die Haut. Was übermäßiger Schokokonsum bewirken kann, wird nur im Halbsatz, auf einem Schild in Fußhöhe, erwähnt.

Dass Schokolade, die zu über 45 Prozent aus Zucker bestehen kann, an den Zähnen klebt und Karies verursacht, erfährt man erst, wenn man auf einem Touchscreen das Experteninterview auswählt. Und das in der Schoki enthaltene Fett? „Fette liefern Energie, binden Aromastoffe und sind für die Aufnahme von Vitaminen wichtig.“

Schon allerdings sind die Tipps, wie man die 563 Kalorien einer Tafel Vollmilch wieder loswird: mit siebeneinhalb Stunden Zeitunglesen zum Beispiel.

Weitere Informationen: „Chocoladium“, noch bis 30.9.2008, Universum Bremen, Wiener Straße 1a, Internet: www.universum-bremen.de



Bei einer Modenschau in Toronto: ein Model in Kleidung aus leckerer Schokolade. FOTO: RTR