



Der gepolte Fuchs

HAMBURG. Bei der Jagd orientieren sich Füchse offenbar am Magnetfeld der Erde, berichtet das Magazin GEO in seiner März-Ausgabe. Der Zoologe Hynek Burda von der Universität Duisburg-Essen hatte beobachtet, dass Rotfüchse beim Sprung auf ein Beutetier viel erfolgreicher sind, wenn sie sich zuvor an der nordsüdlichen Kompassachse ausrichten. In eingehenden Versuchen stellten Burda und seine Kollegen fest, dass die Erfolgsquote aus südlicher Position bei 80 Pro-

zent, aus nördlicher bei 60, aus anderen Stellungen dagegen unter 15 Prozent lag. Die Wissenschaftler vermuten, dass Füchse einen Magnetsinn besitzen, der es ihnen erlaubt, Entfernungen zu einem Beutetier besser abzuschätzen – anhand des Neigungswinkels der Magnetfeldlinien. Inzwischen hat Burda auf Satellitenbildern entdeckt, dass sich selbst Kühe bevorzugt nach Nord-Süd ausrichten; nur nicht unter Hochspannungsleitungen, denn die stören das Magnetfeld der Erde.

„Junge Forscher“ in Braunschweig

BRAUNSCHWEIG. Die Stadt Braunschweig ist im Wettbewerb um den Titel „Stadt der jungen Forscher“ ins Finale vorgerückt. Zusammen mit Karlsruhe und Magdeburg kämpft Braunschweig am 26. Mai um den Titel, wie die Körber-Stiftung als Mitveranstalter in Hamburg mitteilte. Die drei Finalisten dürfen ihr Konzept einer Jury persönlich vorstellen. Am gleichen Abend wird die Siegerstadt in Kiel, der Preisträgerstadt, gekürt. Den Angaben zufolge will Braunschweig den Nachwuchs

mit dem Motto „Mobile Ideen - was bewegt uns morgen?“ begeistern. Karlsruhe setzt auf eine Zukunftswerkstatt zum Themenkreis „IT und Kommunikation“ und Magdeburgs Schüler begeben sich mit internetfähigen Handys auf eine „Spurensuche 2.0“ zu den Forschungseinrichtungen der Stadt. Der Braunschweiger Oberbürgermeister Gert Hoffmann (CDU) wertet die bislang erfolgreiche Kandidatur seiner Stadt in dem Wettbewerb „als Bestätigung der engagierten und von

vielen Partnern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Kultur getragenen Bewerbung“. Beworben hatten sich sechs Städte. Hoffmann sieht in der Finalrunde gute Chancen für Braunschweig. Die „Stadt der jungen Forscher 2012“ erhält ein Preisgeld in Höhe von 65000 Euro, das für öffentliche Veranstaltungen und für neue regionale Projekte zwischen Schule und Wissenschaft bestimmt ist. Bisherige Preisträger waren Göttingen (2009), Gießen (2010) und Kiel (2011). (dapd)

KURZ & BÜNDIG

Hilft Titandioxid gegen Autoabgase?

OSNABRÜCK. Die Autobahn 1 zwischen Osnabrück-Hafen und -Nord wird zum Versuchslabor: Die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) will zusammen mit der niedersächsischen Straßenbaubehörde dort in einem zweijährigen Modellversuch testen, ob gesundheitsschädliches Stickoxid aus den Autoabgasen sich mit Titandioxid binden lasse. Die Chemikalie solle an den Lärmschutzwänden angebracht werden. Im Labor habe das Verfahren zwar schon funktioniert. „Wir müssen aber herausfinden, ob es wirklich in der Praxis was bringt.“

Industrie: Keitel will Solarförderung beenden

HAMBURG. Industriepresident Hans-Peter Keitel hat sich dafür ausgesprochen, die Subventionen für Sonnenenergie zu beenden. „Die Solarenergie braucht keine Ansubförderung mehr“, sagte Keitel. „Der Durchbruch ist längst gelungen.“ Beim Vorschlag von Umweltminister Norbert Röttgen, die Solarförderung um bis zu 15 Prozent zu kürzen, könne „die Diskussion nicht enden“, sagte der Präsident des Bundesverbandes der Deutschen Industrie (BDI). Es sei nicht Sache der öffentlichen Hand, den Markt zu ersetzen. „Das Steuergeld könnte sinnvoller in die Energieinfrastruktur investiert werden.“

Schwarze Löcher kleiner als bisher angenommen

GÖTTINGEN. Göttinger Astrophysiker haben neue Erkenntnisse über die berühmten Schwarzen Löcher im Weltall gewonnen. Die extrem massereichen Reste toter Sterne sind offenbar bis zu zehnmal kleiner als bislang angenommen, wie die Universität Göttingen berichtete. Dies sei das Resultat neuartiger Mess- und Berechnungsmethoden.



Winterschlaf der Bären lässt Forscher staunen

Fünf bis sieben Monate ohne Nahrung / Tricks der Kolosse für die Medizin erforschen

WASHINGTON. Wenn Schwarzbären sich zum Winterschlaf in eine Höhle zurückziehen, legen auch ihre Organe eine Ruhepause ein. Das Herz schlägt nur noch etwa 14 Mal in der Minute statt sonst 55, die Atemzüge werden länger, und die Körpertemperatur sinkt um fünf bis sechs Grad Celsius. Überrascht haben Forscher jetzt festgestellt, dass der Stoffwechsel der Bären dabei auf noch viel niedrigerer Sparflamme läuft als bislang angenommen.

Die Winterschläfer drosseln ihren Stoffwechsel um drastische 75 Prozent, berichtete die Gruppe um Øivind Tøien von der Universität von Alaska in Fairbanks zum Auftakt der weltgrößten interdisziplinären Forschertagung in Washington. Normalerweise sinke die Stoffwechselrate selbst bei einer Verringerung der Körpertemperatur um zehn Grad nur um die Hälfte.

Die Forscher hatten erstmals umfangreiche Daten vom Winterschlaf der Bären gewonnen und stellen diese im US-Fachjournal „Science“ vor. Dafür griffen sie auf „Problem-bären“ zurück, die Wildhüter in der Nähe von Dörfern gefangen hatten. Die Schwarzbären wurden in Höhlen mit Bewe-

Schwarzbären leben im Winterschlaf auf viel niedrigerer Sparflamme als erwartet. Das haben überraschte Forscher mit Kameras und Messgeräten beobachtet. Sie hoffen, die Erkenntnisse eines Tages in Medizin und möglicherweise der Raumfahrt anbringen zu können.

gungsmeldern und Kameras in einer natürlichen Umgebung gebracht. Sie bekamen Messgeräte für die Körpertemperatur und Herzschlagrate eingepflanzt. Ihren Stoffwechsel rechnete das Team aus dem Sauerstoffverbrauch in der Höhle hoch.

Bei anderen Winterschläfern sinken die Stoffwechselrate und die Körpertemperatur gleichermaßen drastisch. Nicht so bei den Schwarzbären. Ihre Körpertemperatur ging zur Überraschung der Forscher um nicht mehr als fünf bis sechs Grad zurück, während ihr Stoffwechsel nur noch bei einem Viertel des Sommerwerts dümpelte.

In dieser reduzierten Gangart schafft es Meister Petz, fünf bis sieben Monate ohne Nahrung und Wasser, ohne Verlust von Knochen- und Muskelmasse und ohne Probleme mit der Niere oder dem Verdauungssystem zu überleben.

Fasziniert beobachteten die Wissenschaftler ein weiteres Phänomen. Sowie sich die Körpertemperatur eines Bären der 30-Grad-Marke näherte, wurde er von einem Schüttelfrost erfasst, der so lange anhält, bis das Tier sich wieder auf 36 Grad erwärmt hatte. Dieser Zyklus setzte sich im Abstand von drei bis sieben Tagen den ganzen Winter hindurch fort.

Die Forscher hoffen, dass die Winterschlaftricks der Bären auch einmal für die Suche nach Therapien gegen Knochen-schwund und Nierenleiden oder zur Behandlung von Unfallopfern nützen können. Selbst einen langen Flug ins All würden Menschen wohl besser verkraften, wenn sie vorübergehend in eine Art Winterschlaf versetzt würden, spekuliert das Team. (dpa)

Der schwedische Braunbär Fred gähnt nach seinem Winterschlaf im Gehege im Natur- und Umweltpark Güstrow.



Foto: Bernd Wüstreck

Jupiter verabschiedet sich langsam

Im März größter Vollmond des ganzen Jahres

BERLIN. Im März präsentieren Jupiter und Merkur ein kurzes Schauspiel am Westhorizont. Der hell leuchtende Riesenplanet, der zuletzt den Abendhimmel dominierte, gibt bereits seine Abschiedsvorstellung. Anfang März geht Jupiter kurz vor halb neun Uhr abends unter, am 20. aber bereits eine Stunde früher. Danach wird man vergeblich nach Jupiter Ausschau halten.

Der flinke Merkur ist Mitte März am Abend gut zu sehen. Der sonnennächste Planet tritt immer nur wenige Tage im Jahr entweder in der Abenddämmerung tief am Westhimmel oder knapp über dem Osthorizont auf. Vom 10. bis 28. zeigt sich Merkur etwa eine halbe Stunde nach Sonnenuntergang knapp über dem Westhorizont.

Merkur ist mit nur 4878 Kilometer Durchmesser, dies entspricht einem Drittel des Erddurchmessers, der kleinste der acht Planeten unseres Sonnensystems. In nur drei Monaten rast er einmal um die Sonne. Einmal in 59 Tagen dreht er sich um seine Achse. Ein Tag auf Merkur, also die Zeit von einem Sonnenaufgang bis zum nächsten, dauert 176 irdische Tage.

Merkur besitzt keine Atmosphäre. Seine kraterübersäte, tote Gesteinsoberfläche ist gnadenlos den Strahlen der Sonne ausgesetzt. Merkur zeigt die größten Temperaturunterschiede aller Planeten. Am Tag erhitzt sich die trostlose Merkurlandschaft auf 427 Grad Celsius, nachts sinkt die Temperatur des Gesteins auf minus 183 Grad ab.

Mit Spannung erwarten die Astronomen den 17. März. An

diesem Tag soll die Raumsonde „Messenger“ (Botschafter) nach siebenjähriger Reise in eine Umlaufbahn um Merkur einschwenken und zu einem künstlichen Merkurmond werden. Merkur besitzt wie Venus auch keinen natürlichen Trabanten.

Nach wie vor am Morgenhimmel sichtbar ist Venus, unser innerer Nachbarplanet. Gut sichtbar und eindrucksvoll sind die beiden Begegnungen mit der schmalen Sichel des abnehmenden Mondes am 1. und am 31. März über dem Südosthorizont. Saturn in Sternbild Jungfrau

kann fast die gesamte Nacht über gesehen werden.

Neumond tritt am 4. um 21.46 Uhr ein. In Erdferne mit 406 580 Kilometer Distanz befindet sich unser Nachbar am 6. März. Die Vollmondposition wird am 19. um 19.10 Uhr erreicht. Nur eine knappe Stunde später kommt der Mond mit 356 580 Kilometer Entfernung in extreme Erdnähe. Dies bedingt, dass wir im März den scheinbar größten Vollmond des Jahres 2011 sehen.

Das Zusammenfallen von Vollmond und Erdnähe bewirkt die stärksten Gezeiten. Mit Spring-

fluten ist zu rechnen. Die fest Erdoberfläche wird zweimal innerhalb von 25 Stunden um mehr als einen halben Meter angehoben, was tektonische Beben oder vulkanische Eruptionen auslösen kann.

Der Himmelsjäger Orion und der Große Hund mit dem hellen Sirius bereiten sich im Südwesten auf ihren Untergang vor. Weit im Westen leuchtet noch Aldebaran im Stier. Das Frühlingbild des Löwen hat fast die Mittagslinie erreicht. Im Ostfunkelt Arktur im Bootes und in Südosten leuchtet die bläuliche Spica in der Jungfrau. Mit Regulus im Löwen, Arktur und Spica ist somit in der östlichen Hemisphäre das komplette Frühlingdreieck vertreten. Der Große Wagen steht steil über unseren Köpfen, das Himmels-W, die Kassiopeia, weit im Nordwesten.

Die Sonne klettert immer höher. Am 12. verlässt sie das Sternbild Wassermann und wechselt in das Sternbild der Fische. Am 21. überschreitet sie exakt um 0.21 Uhr den Himmelsäquator von Süd nach Nord. Dieser Zeitpunkt markiert den astronomischen Frühlingsbeginn, die Tagundnachtgleich tritt ein. Der Frühlingspunkt liegt im Sternbild Fische und markiert den Beginn des Tierkreiszeichens Widder. Der Widderpunkt wandert rückläufig in knapp 26000 Jahren durch alle dreizehn Tierkreissternbilder.

Am Sonntag, 27. März, sind die Uhren um 2 Uhr morgens eine Stunde auf 3 Uhr vorzustellen, die Sommerzeit beginnt. Sie geht im Vergleich zur Weltzeit (UT) um zwei Stunden vor.



dpa-14174

Quelle: Planetarium Stuttgart/ Farago

AUS DER CHEMIE: GLYKOLE

Die Welt ist aus nur etwa 100 Elementen und deren Verbindungen miteinander aufgebaut. Zum Kennenlernen veröffentlicht die CZ in Zusammenarbeit mit den Seniorexperten Chemie, Mitgliedern der Gesellschaft Deutscher Chemiker, einige Beispiele.

Was geht Ihnen durch den Kopf, wenn Sie „Glykol“ lesen? Natürlich – den Älteren der Weinskandal von 1985! Damals floss hauptsächlich aus Österreich mit Frostschutzmittel „veredelter“ Wein in die Regale der Supermärkte. Viele Gerichtsprozesse wurden geführt. Viele kleinere Winzer und Weinhandler mussten aufgeben.

„Glykol“ ist sowohl eine definierte Verbindung als auch ein Sammelbegriff. Es ist wie mit dem Wort „Mond.“ Wir meinen meist den Mond, der über dem Horizont aufgeht. Aber auch andere Planeten wie der Jupiter können Trabanten haben, Monde eben. Das Glykol ist eine farblose, leicht zähe, süß schmeckende aber giftige Flüssigkeit, die bei -16°C fest wird und bei fast 200°C siedet (glykos, griechisch = süß). Auf „chemisch“ heißt sie Ethylenglykol. Die Glykole sind dagegen eine Gruppe von Substanzen mit einer Gemeinsamkeit: zwei, meist benachbarte Hydroxylgruppen im Molekül. Die Hydroxylgruppe finden wir auch beim Alkohol, z.B. im Wein oder Schnaps. Chemiker nennen die Hydroxylgruppe auch OH-Gruppe, weil sie aus O (Sauerstoff) und H (Wasserstoff) besteht. Über die OH-Gruppen können die Moleküle dieser Substanzen vielfältige chemische Verbindungen eingehen. Eine besonders bemerkenswerte ist die Verbindung mit Säuren zu Estern. Das wird uns in einem anderen Zusammenhang noch beschäftigen. Jetzt aber zurück zum Glykol. Viele von uns fahren das Glykol fast täglich spazieren. Setzt man es näm-

lich dem Kühlwasser im Auto zu, sinkt dessen Schmelzpunkt deutlich. Mit anderen Worten, das Gemisch aus Glykol und Wasser wird auch bei großer Kälte nicht fest, und der Kühler bleibt ganz. Das Glykol ist damit das meist verwendete Frostschutzmittel. Auch am Flughafen: Wer dem Winter in Richtung Kanaren entkommen will, kann im Flieger zwischen München und Hamburg das Enteisen der Flugzeuge beobachten. Hierbei wird eine Mischung aus Glykol und Wasser kurz vor dem Start auf die Außenhaut des Flugzeugs gesprüht, um sie von Eis zu befreien. Weltweit werden jährlich über 1 Million Tonnen Glykol produziert; mehr als die Hälfte davon wird im Frostschutz verwendet. Die andere Hälfte geht, möglicherweise zu Ihrer Überraschung, in den Polyester. Der wird Gegenstand einer weiteren Kolumne sein. Von den vielen anderen Glykolen greifen wir hier das Diethylenglykol heraus. Hat es doch im berühmten Weinskandal von 1985 die Hauptrolle gespielt. Auch diese Verbindung ist ziemlich giftig und hat bei anderen Gelegenheiten zu Todesopfern geführt. Während des Weinskandals von 1985 und danach kam es glücklicherweise zu keinen Vergiftungen.

Auch das Diethylenglykol schmeckt süß und verstärkt im Wein die Aromen, wie eine ordentliche Reifung. Beim Test auf das verbotene Nachzuckern von Wein konnte es (vor 1985) nicht nachgewiesen werden. So konnte hochwertig schmeckender Wein zu einem niedrigen Preis angeboten werden. Der Weinskandal hat besonders dem österreichischen Weinbau schweren Schaden zugefügt. Doch Österreich hat seitdem eines der strengsten Weingesetze der Welt. Der österreichische Wein gehört daher heute wieder zur Weltspitze der Qualitätsweine.



Österreichische Weinbänderole