

DIE FRAGE DES TAGES

Wie alt ist das Mittelmeer?



Genau genommen ist Europa kein Kontinent, sondern lediglich ein Landgebiet, das zusammen mit Asien den Kontinent Eurasien bildet. Die Gestalt Europas hat sich wie die aller Landmassen im Laufe der Erdgeschichte immer

wieder verändert. Südlich der europäischen Landmasse liegt das Mittelmeer, das damit für die Gestalt Europas von großer Bedeutung ist. Deshalb die Frage: Wie alt ist überhaupt das Mittelmeer?

Antwort: In seiner heutigen Form ist das Mittelmeer wahrscheinlich erst vor 5,3 Millionen Jahren entstanden. Damals sollen einer erst vor einigen Wochen veröffentlichten Studie zufolge aus dem Atlantischen Ozean durch die Straße von Gibraltar – unser Foto zeigt den Felsen von Gibraltar im Süden der Iberischen Halbinsel – gewaltige Wassermassen in das Gebiet des Mittelmeers gelangt sein. Ausgelöst wurde diese Flut vermutlich durch das Absinken von Erdplatten in der Gegend von Gibraltar. Lange vor diesem Ereignis, so heißt es, sei das Meer von den anderen Weltmeeren abgeschnitten worden und weitgehend ausgetrocknet. JÜW

Infos zum Schüleraustausch

Schüler, die nach den Sommerferien ein Schuljahr im Ausland verbringen möchten, haben noch bis zum 31. März die Möglichkeit, sich bei der gemeinnützigen Schüleraustauschorganisation EUROVACANCES zu bewerben. Für Schüler und Eltern aus Bremen und Niedersachsen veranstalten die beiden Bremer Repräsentantinnen Uta Schmidt-Barnarius und Martina Lange am Donnerstag, dem 21. Januar, um 18 Uhr im Kippenberg Gymnasium, Schwachhauser Heerstr. 62, einen Informationsabend. Seit ihrer Gründung im Jahr 1979 ermöglicht die Organisation Jugendlichen Auslandsaufenthalte in zahlreichen Ländern. Informationen über die Angebote – auch über Kosten – gibt es im Internet unter www.eurovacances.de. JÜW

Prüfung ohne Angst

Rollenspiele können Studenten bei der Vorbereitung auf mündliche Prüfungen helfen. Wie der Studienberater Hans-Werner Rückert von der Freien Universität Berlin in der Fachzeitschrift „Forschung & Lehre“ erklärt, haben Rollenspiele, bei denen die Prüfung simuliert wird, einen „extrem beruhigenden Effekt“. Viele verlieren auch dadurch ihre Angst, dass sie bei der Prüfung eines Mitstudenten dabei seien. Dies setze aber das Einverständnis des Prüflings voraus. Daneben seien Kolloquien hilfreich, in denen Studenten auf ihren Abschluss vorbereitet würden. Dort könnten sie sich mit Kommilitonen über deren Prüfungserfahrungen austauschen. Ein bisschen Nervosität sei bei Prüfungen völlig normal, so Rückert. DPA

Studium und Spitzensport

Leistungssport und Studium – passt das in Zeiten von Bachelor- und Masterstudiengängen noch zusammen? Sicher ist: Wer sportliche Höchstleistungen erbringen will, muss für das Training viel Zeit aufwenden. Die Universität Bremen möchte dazu beitragen, dass sich akademische Ausbildung und Leistungssport miteinander vereinbaren lassen. Sie hat mit dem Allgemeinen Deutschen Hochschulsportverband, dem Landessportbund Bremen, dem Deutschen Leichtathletikverband und dem Studentenwerk verabredet, Benachteiligungen von studierenden Spitzensportlern im Studium zu verhindern. Dies soll durch einen flexiblen Studienplan ermöglicht werden. Die Universität erhält dafür den Titel „Partnerhochschule des Spitzensports“. JÜW

Bildung ist...



„Wer einen Fehler gemacht hat und ihn nicht korrigiert, begehrt einen zweiten.“

Konfuzius (551 bis 479 vor Christus)

»KONTAKT bildung@weser-kurier.de
Telefon 0421/36713465 Fax 0421/36711014



So stellen sich die Planer das Science Center vor: Im Innenhof soll der Nachbau des großen Teleskops von Johann Hieronymus Schroeter untergebracht werden, im Kuppelbau das Planetarium. FOTO: FR

Lilienthal greift nach den Sternen

Ehrgeiziges Science-Center-Projekt knüpft an große Tradition der astronomischen Forschung im Bremer Raum an

VON JÜRGEN WENDLER

Lilienthal. Im September des Jahres 1800 gründeten namhafte Astronomen wie Heinrich Wilhelm Matthias Olbers und Johann Hieronymus Schroeter in Lilienthal die Astronomische Gesellschaft, die erste astronomische Vereinigung der Welt. Die Bremer Region, heute ein Zentrum der Raumfahrtindustrie, wurde dadurch zu einer Hochburg astronomischer Forschung. Eine Stiftungsgesellschaft plant, diese Tradition aufzugreifen. Mit dem TELESCOPIUM-Lilienthal soll in unmittelbarer Nachbarschaft der Hansestadt ein astronomisches Science Center entstehen.

Das Projekt widmet sich einer Wissenschaft, die zu den ältesten überhaupt zählt. Ihre Ursprünge liegen wahrscheinlich in der kultischen Verehrung von Gestirnen. Schon in vorchristlicher Zeit nutzten Menschen die Himmelskörper aber zum Beispiel auch zur Navigation auf See. So sollen sich bereits die Phönizier auf ihren Reisen in den Norden am Polarstern orientiert haben. Zu den wichtigsten archäologischen Funden der letzten Jahre zählt die in Sachsen-Anhalt entdeckte Himmelscheibe von Nebra. Auf der rund 3600 Jahre alten Bronzescheibe sind Gestirne zu sehen, die den Menschen jener Zeit vermutlich halfen, die Zeiten für Aussaat und Ernte zu bestimmen. Sollte diese Deutung zutreffen, wäre die Scheibe ein früher Beleg dafür, wie wichtig die Himmelsbeobachtung für den Alltag von Menschen war.

Als in Lilienthal die Astronomische Gesellschaft gegründet wurde, verfügte die Wissenschaft bereits über eine Fülle von genauen Erkenntnissen über die Vorgänge am Himmel. Als ein Schlüsseljahr gilt das

Jahr 1609. Der italienische Mathematiker und Physiker Galileo Galilei baute damals nach einem niederländischen Vorbild ein Fernrohr und erschloss damit der Himmelsbeobachtung neue Möglichkeiten. Außerdem veröffentlichte Johannes Kepler in jenem Jahr sein Buch „Astronomia nova“ über unser Sonnensystem. Ihm gelang als Erstem die korrekte Beschreibung der Planetenbahnen.

Auch in der Arbeit der insgesamt 24 renommierten Wissenschaftler aus unterschiedlichen Ländern Europas, die sich in der Astronomischen Gesellschaft zusammenschlossen, spielte die Planetenforschung eine herausragende Rolle. Als vorrangige Aufgabe galt die Entdeckung eines großen Planeten, der auf einer Bahn in der vergleichsweise großen Lücke zwischen den beiden Planeten Mars und Jupiter vermutet wurde. Heute wissen Astronomen, dass es dort keinen großen Planeten gibt. Stattdessen beherbergt dieser inzwischen als Asteroidengürtel bezeichnete Bereich eine Vielzahl kleinerer Himmelskörper. Der Jupiter als größter Planet des Sonnensystems verhindert mit seiner Gravitation, dass die kleineren Himmelskörper aufgrund ihrer eigenen Gravitation so viel Material anziehen, dass sie zu Planeten heranwachsen.

Mehrere Himmelskörper entdeckt

Auch wenn Olbers und seine Mitstreiter den vermuteten großen Planeten nicht fanden – erfolglos blieben sie nicht. Gleich in den ersten Jahren der Gesellschaft wurden mit Ceres, Pallas, Vesta und Juno vier bis dahin unbekannte Himmelskörper aufgespürt, die heute den Zwergplaneten oder Asteroiden zugerechnet werden.

Der Name Olbers, an den in Bremen das Olbers-Denkmal und das Olbers-Planetarium erinnern, ist darüber hinaus in der Fachwelt durch das sogenannte Olbersche Paradoxon zu einem festen Begriff geworden. Das zugrunde liegende Problem hatte schon Kepler erkannt. Wenn das unendliche Universum gleichmäßig mit Sternen gefüllt wäre, müsste der Blick überall auf Sterne treffen, das heißt: Der Himmel wäre auch nachts hell erleuchtet. Tatsächlich aber ist es nachts dunkel. Kepler sah dies als Beweis für die Endlichkeit des Universums an. Olbers erklärte die Dunkelheit damit, dass das Gas zwischen den Sternen das Licht verschluckte. Diese Vermutung erwies sich allerdings als falsch.

Heutige Astronomen können bei der Beantwortung der Frage Rahmenbedingungen zugrunde legen, von denen Kepler und Olbers noch nichts wissen konnten, nämlich das Alter des Universums von etwa 13,7 Milliarden Jahren und die endliche Geschwindigkeit des Lichts. Nach ihren Erkenntnissen ist schlicht und einfach nicht genügend Materie da, die das Universum erhellen und zugleich vom Menschen wahrgenommen werden könnte.

Olbers' Forscherkollege Schroeter war nicht nur Astronom, sondern auch Oberamtmann in Lilienthal. Dort errichtete er bereits einige Jahre vor der Gründung der Astronomischen Gesellschaft eine Sternwarte, die über das größte Teleskop auf dem europäischen Festland verfügte. Schroeter machte sich darüber hinaus wegen der Erkenntnisse einen Namen, die er bei der Beobachtung des Mondes gewann. Sie ermöglichten unter anderem die Anfertigung genauer Mondkarten. Wie der Geschäftsführer der TELESCOPIUM-Lilienthal

Stiftungsgesellschaft, Klaus-Dieter Uhdén, erklärt, soll Schroeters 27-Fuß-Spiegelteleskop originalgetreu nachgebaut und im Innenhof des geplanten astronomischen Science Centers aufgestellt werden. Auch das Observatorium, ein zweistöckiges Fachwerkhäuschen, das der Astronom bei seinen Mondbeobachtungen genutzt habe, solle wiedererrichtet werden. Als Schülerlabor könnte es nach den Worten von Uhdén für Experimente genutzt werden. So sei vorstellbar, dass die Schüler Gelegenheit erhielten, selbst Teleskopspiegel zu schleifen.

Modernes Planetarium

Darüber hinaus soll das TELESCOPIUM über ein modernes Planetarium mit einem Kuppeldurchmesser von mehr als 13 Metern und Plätzen für 60 Besucher und ein Außengelände mit einem Planetenlehrpfad verfügen. In den Räumen des Science Centers sollen unterschiedliche Themen aus dem Bereich der Astronomie auf unterhaltsame Weise behandelt werden. So ist geplant, den Besuchern Informationen über die Entstehung von Sternen oder auch Phänomene wie das Nordlicht zu vermitteln. Zu den Exponaten wird eine sogenannte Planetenwaage zählen. Der Besucher stellt sich auf die Waage und erhält dann auf einem Bildschirm genaue Angaben, wie schwer er wäre, wenn er sich auf einem der anderen Planeten unseres Sonnensystems aufhielte.

Nach den Angaben von Uhdén kümmert sich die Stiftungsgesellschaft zurzeit um die Finanzierung des Projekts, dessen Kosten auf voraussichtlich knapp acht Millionen Euro beziffert werden. Wann der Bau beginnen könne, stehe noch nicht fest.

Mehr Geld für Bildung

Hohe Kosten halten viele Abiturienten vom Studium ab

VON KARL-HEINZ REITH

Berlin. Drei von vier Abiturienten, die unmittelbar nach der Schule auf ein Studium verzichten, machen finanzielle Probleme und die Angst vor hohen Schulden dafür verantwortlich. Und jeder fünfte Studienabrecher nennt fehlendes Geld als Grund für sein Scheitern. Bundesbildungsministerin Annette Schavan will das Bafög entgegen früherer Aussagen nun doch zum 1. Oktober erhöhen – allerdings bescheiden.

Kritiker stört dabei vor allem die Absicht der schwarz-gelben Koalition, die Erhöhung der Bafög-Fördersätze (plus zwei Prozent) und der wichtigen Elternfreibeträge (plus drei Prozent) mit der Einführung eines nationalen Stipendiensystems zu verbinden. Nach den Vorstellungen der Regierung sollen künftig die leistungsstärksten Studenten unabhängig vom Einkommen der Eltern 300 Euro monatlich erhalten – ähnlich wie heute schon in Nordrhein-Westfalen. Die Hälfte dieses Betrages sollen die Hochschulen vor Ort bei Sponsoren einwerben. Die Bildungsministerin beteuert, die Mehraufwendungen des Bundes für die Stipendien gingen nicht zu Lasten des Bafögs.

Ein Prozent mehr Bafög oder ein Prozent mehr bei den Bafög-Freibeträgen kosten den Staat jeweils pro Jahr 15 Millionen Euro zusätzlich. Warum also nicht bei den Elternfreibeträgen deutlich zulegen, damit mehr junge Menschen in den Genuss einer Förderung kommen? Im Gegenzug könnte man dann bei den Leistungsstipendien kürzer treten – sagen nicht nur Studentenwerk, Opposition und Gewerkschaften, sondern auch etliche Rektoren wie Hoch-

schulforscher. Denn nach den bisherigen Erfahrungen der Begabtenförderungswerke profitieren vor allem Studenten aus begüterten Elternhäusern und aus Akademikerfamilien von den Leistungsstipendien. Den Hintergrund der Rufe nach einer deutlichen Ausweitung der Bafög-Förderung bildet die Tatsache, dass in den letzten Jahren immer mehr Abiturienten auf ein Studium verzichten haben. Zwar haben sich zu diesem Wintersemester so viele junge Menschen wie nie zuvor für ein Studium neu eingeschrieben, doch der Anfeindungsrekord ist allein eine Folge geburtenstarker Jahrgänge und der doppelten Abiturjahrgänge infolge der Schulzeitverkürzung an Gymnasien.

Das Hochschul-Informationssystem geht davon aus, dass von den Studienberechtigten des Abgängerjahrgangs 2008 nur 69 Prozent studieren wollen. Dabei machten früher mehr als 80 Prozent der jungen Menschen von ihrer Studienberechtigung Gebrauch. Spätestens 2015, wenn geburtenstärkere Abiturientenjahrgänge die Schulen verlassen und auch die Effekte der Schulzeitverkürzung verpufft sind, wird es deutlich weniger Studienanfänger geben.

2008 haben rund 333 000 der insgesamt zwei Millionen Studenten Bafög erhalten. Hinzu kamen rund 250 000 Schüler, die nicht mehr bei ihren Eltern wohnen und meist in Fachschulen oder Weiterbildungseinrichtungen unterrichtet werden. Das Bafög wird abhängig vom Einkommen der Eltern gezahlt.

Ein Video mit Reaktionen von Bremer Studenten auf die Bafög-Erhöhung sehen Sie unter www.weser-kurier.de/videos.

Soja-Erbgut entziffert

Arbeit könnte helfen, besser verdauliche Bohnen zu produzieren

London (wk). Das Erbgut der Sojabohne ist entziffert. Soja mit seinem Eiweiß und Öl ist nicht nur eine der wichtigsten Nahrungspflanzen, sondern spielt auch für die Herstellung von Biodiesel eine große Rolle. Die Forscher hoffen, dass sich mit den neuen Erkenntnissen leichter verdauliche Bohnen und besserer Biodiesel entwickeln lassen. Insgesamt waren Wissenschaftler von 18 Instituten an der Entzifferung des Erbguts beteiligt. Von ihren Ergebnissen berichten sie im Fachblatt „Nature“.

„Die Daten mit mehr als einer Milliarde Nukleotiden, das heißt Erbgut-Bausteinen, erleichtern das Verständnis, wie die Pflanze Sonnenlicht, Kohlendioxid, Stickstoff und Wasser in Energie, Eiweiß und Nährstoffe umwandelt“, sagte Anna Palmisano vom US-Energieministerium. „Das eröffnet uns die Möglichkeit, die Pflanze für die Produktion von Energie und Lebensmitteln zu optimieren.“ Mit den genetischen

Codes verfügt die Wissenschaft zugleich über einen besseren Zugang zu mehr als 20 000 Hülsenfruchtarten.

„Wir haben jetzt die Bauleitung für eine Sojapflanze“, sagte Gary Stacey von der Universität von Missouri. „Wichtiger ist noch, dass wir die Gene entziffern können, die für die Öl- und Eiweißproduktion wichtig sind.“ Er und seine Kollegen hätten mehr als 46 000 Gene identifiziert; 1110 davon spielten beim Fettstoffwechsel eine Rolle. Sojaöl sei ein sehr sauberer Brennstoff, aber die Pflanze produziere nicht genügend, um Benzin ersetzen zu können. Die Entzifferung des Erbguts könne nun eine Hilfe sein. Außerdem, so der Forscher, könnten Wege gefunden werden, um die Sojabohne besser verdaulich zu machen. Der Stoff Stachyose sei für die Verdauung vieler ein Problem. Die Pflanze könne nun so manipuliert werden, dass sie weniger von dieser Zuckerverbindung produziere.



Sojabohnen zählen zu den Hülsenfrüchten. Wegen des hohen Eiweiß- und Ölgehalts spielt Soja sowohl als Nahrungspflanze als auch für die Herstellung von Biodiesel eine wichtige Rolle. FOTO: DPA