

WESER KURIER



TAGESZEITUNG FÜR BREMEN UND NIEDERSACHSEN

DIENSTAG, 11. SEPTEMBER 2012 | 68. JAHRGANG | NR. 213 | EINZELPREIS 1,20 €

Joachim Löw ist angespannt



Es geht gegen den kleinen Nachbarn Österreich. Alles andere als ein Sieg wäre blamabel für den DFB. Seite 22

POLITIK

Hollande will höhere Steuern

Paris. Der französische Präsident François Hollande stößt mit seinen Plänen für höhere Steuern auf heftige Kritik. Die geplanten zusätzlichen Belastungen seien Gift für die Konjunktur, heißt es. Seite 3

BREMEN

Grantz wehrt sich

Bremerhaven. Im Interview wehrt sich der Oberbürgermeister von Bremerhaven, Melf Grantz (SPD), gegen die Kritik aus Reihen der CDU an seinen angeblichen Alleingängen. Seite 8

KULTUR

Rezitator Lutz Görner

Bremen. Der Rezitator Lutz Görner verleiht der deutschen Literatur seit Jahrzehnten seine Stimme. Goethe, Heine, Tucholsky sind seine Leitsterne. Mit vier Programmen kommt er nach Bremen. Seite 17

WIRTSCHAFT

Bremer sorgen für Pünktlichkeit

Bremen. Effizienz und Pünktlichkeit sind zentrale Themen des Luftverkehrs. Jetzt wurde ein Flughafen-Managementsystem entwickelt, das Lufträume optimal nutzen lässt. Maßgeblich beteiligt war dabei die Bremer Firma Barco Orthogon. Seite 19

WESER-KURIER.DE

ABWRACKPRÄMIE FÜR FAHRRÄDER
Uneinigkeit bei den Grünen



Wie ein Bremer Roboter das antike Rom erforscht

Der mobile Roboter „Irma3D“ auf einem Ausgrabungsgelände bei Rom. Mithilfe seiner Laserdaten lassen sich 3D-Modelle erstellen, etwa von Häusern.

FOTO: FR

Bremen. Forscher der Jacobs University haben einen Roboter entwickelt, der Archäologen hilft, ein genaues Bild von ihren Aus-

grabungsstätten zu bekommen. Das ferngesteuerte Gerät fährt durch freigelegte Gebäude und sammelt mithilfe eines Laser-

scanners Daten seiner Umgebung. Die Wissenschaftler erhalten so zum Beispiel präzise 3D-Modelle von Häusern. Erfolgreich

getestet wurde der Roboter jetzt in Ostia Antica bei Rom. Dort befand sich in der Antike ein wichtiger Hafen. Bericht Seite 18

Die Opfer des Anti-Terror-Kriegs

Ärzte-Organisation: 1,7 Millionen Tote weltweit

Laut der Organisation „Ärzte gegen den Atomkrieg“ sind im Anti-Terror-Krieg seit den Anschlägen des 11. September 2001 in den USA weltweit 1,7 Millionen Menschen gestorben. Über Maßnahmen zur Terrorabwehr berieten unterdessen gestern in Hamburg Vertreter von Hafenbehörden aus aller Welt.

doch Verhandlungen mit Präsident Hamid Karsai ab, da er diesen als schwach und korrupt einschätze. Gleichzeitig bedauere er die enge Verbindung zum Terrornetzwerk Al-Kaida, heißt es in der Studie.

Unterdessen ruft der Bremer Rechtsanwalt Bernhard Docke die Regierungen in Deutschland und den USA auf, „die Rechtsstaatlichkeit krisenfest zu machen“. Docke hat den in Bremen geborenen und auf-

Zweifel an Sparplänen Athens

Geldgeber fordern stärkeren Kampf gegen Steuerhinterziehung

Athen-Berlin (wk). In Athen laufen die Verhandlungen über ein weiteres hartes Sparprogramm auf Hochtouren. Gestern schaltete sich Ministerpräsident Antonis Samaras in die Gespräche mit der Troika – den Vertretern der internationalen Geldgeber – ein. Wie aus der griechischen Regierung verlautete, stößt das gut 11,5 Milliarden Euro schwere Programm bei den Kontrolleuren von EU-Kommission, Internationalem Währungsfonds (IWF) und Europäischer Zentralbank (EZB) auf Skepsis.

Athen ist bemüht, Rentnern und Arbeitnehmern weitere Kürzungen zu ersparen. Dafür soll der Staat verschlankt werden. Nach Angaben des griechischen Finanzmi-

Vor allem die Höhe der Einnahmen aus der Bekämpfung der Steuerhinterziehung wird nach Informationen der Nachrichtenagentur dpa als unsicher eingestuft. Auch der Plan zur Verschlinkung des Staates gelte als wenig glaubwürdig. Die Maßnahmen, denen die Troika misstraue, summieren sich auf schätzungsweise zwei Milliarden Euro.

Die Troika-Delegation prüft noch bis Anfang Oktober, ob Griechenland tatsächlich die nächste Kredittranche in Höhe von 31,5 Milliarden Euro erhält.

Unterdessen steigt vor der für morgen geplanten Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts zum Euro-Rettungsschirm

DIE FRAGE DES TAGES

Warum gelten Gase als edel?



FOTO: DPA

Die Luft besteht zu mehr als drei Vierteln aus Stickstoff und zu gut einem Fünftel aus Sauerstoff. Darüber hinaus enthält sie noch eine Reihe von Gasen mit vergleichsweise geringem Anteil. Die Treibhausgase Kohlendioxid und Methan gehören ebenso dazu wie die sogenannten Edelgase Argon, Helium, Neon, Krypton, Xenon oder auch Radon. Warum gelten bestimmte Gase als edel?

Antwort: Die Edelgase zeichnen sich durch eine Reihe von Besonderheiten aus, so etwa die, dass sie normalerweise als einzelne Atome auftreten. Dagegen besteht zum Beispiel das Gas Methan aus Wasserstoff- und Kohlenstoffatomen, das Kohlendioxid aus Sauerstoff- und Kohlenstoffatomen. Der Luftsauerstoff wiederum begegnet Wissenschaftlern in der Regel in Gestalt von Molekülen aus zwei Sauerstoffatomen. Das ebenfalls in der Luft zu findende Ozon besteht aus drei Sauerstoffatomen. Edelgase tauchen nicht nur als einzelne Atome auf, sondern gelten zudem als „reaktionsträge“. Deshalb finden sich in Lehrbüchern auch Hinweise wie der, dass diese Gase „zu edel“ seien, um sich mit den Atomen anderer, „gemeiner“ Elemente zusammenzutun. Diese Eigenschaft hat sich der Mensch bei zahlreichen technischen Anwendungen zunutze gemacht. So verhindert Argon als Schutzgas beim Schweißen die rasche Reaktion des heißen Metalls mit Sauerstoff. Die gleiche Aufgabe kann es als Füllgas in Glühlampen erfüllen. Helium wird als Füllgas für Ballons und Luftschiffe verwendet. Gegenüber Wasserstoff hat es den Vorteil, dass es nicht brennt. JÜW



Das Buch zur Serie: Auf 432 Seiten präsentieren wir Fragen und Antworten auf Alltägliches. „Die Frage des Tages“ (ISBN 978-3-938-795-21-7) ist zu haben in den Geschäftsstellen unserer Zeitung, im Onlineshop www.weser-kurier.de/shop sowie im Buchhandel.

NACHRICHTEN IN KÜRZE

FRÜHLÖWER MÜSSEN IN DIE ERDE

Schachbrettblume liebt Nässe

Bonn. Auch im Herbst gibt es für Gartenfreunde einiges zu tun. Nicht nur die Frühlingsklassiker Tulpe und Krokus, sondern auch die Zwiebeln der Schachbrettblume (*Fritillaria meleagris*) müssen in die Erde. Die Schachbrettblume zähle zu den wenigen Pflanzen, die ständig Nässe bräuchten, und sei daher für feuchte Standorte wie

Mit Roboterhilfe auf den Spuren der Antike

An der Jacobs University entwickeltes Gerät liefert dreidimensionale Darstellungen freigelegter Gebäude

„Sieben, fünf, drei – Rom schlüpft aus dem Ei“: Merksprüche wie dieser haben Generationen von Schülern geholfen, sich geschichtliche Fakten einzuprägen. 753 vor Christus soll Rom gegründet worden sein – zumindest der Sage nach. Bei der genauen Rekonstruktion der Geschichte setzen Forscher allerdings nicht auf Sagen, sondern unter anderem auf archäologische Funde. Bei der Erfassung der Daten können ihnen auch Roboter helfen.

VON JÜRGEN WENDLER

Bremen. Historiker und Archäologen, die sich mit der Geschichte des antiken Rom befassen, haben es mit einem riesigen Forschungsfeld zu tun. Einen möglichen Endpunkt markiert das Jahr 476 nach Christus, als der germanische Söldnerführer Odoaker den letzten Kaiser in Rom, Romulus Augustulus, absetzte und von seinen Soldaten zum König von Italien ernannt wurde. Vorausgegangen waren Zeiten des Bürgerkriegs und viele Jahrzehnte, in denen Germanen und Hunnen wiederholt das sogenannte Weströmische Reich angegriffen hatten – seit 395 war das Reich in einen westlichen und einen östlichen Teil gespalten. Das Jahr 476 markiert nicht nur das Ende des Weströmischen Reichs, sondern wird in Geschichtsbüchern oft auch als eine Möglichkeit genannt, eine Grenzlinie zwischen der Antike und dem Mittelalter zu ziehen.

Während der vorangegangenen Jahrhunderte war Rom zu einer Macht herangewachsen, die nicht nur den gesamten Mittelmeerraum, sondern auch weiter nördlich gelegene Gebiete beherrschte. Zu Letzteren gehörte zum Beispiel Gallien, das ungefähr das Gebiet des heutigen Frankreichs und Belgiens umfasste. Bereits im dritten vorchristlichen Jahrhundert hatten die Römer ihre Herrschaft auf das ganze Gebiet des heutigen Italiens ausgedehnt. Am Ende des ersten vorchristlichen Jahrhunderts reichte ihr Machtbereich bis in die Gebiete der heutigen Türkei und Syriens.

Ob es um die Versorgung der Truppen ging oder um den Handel – zur Ausweitung seiner Macht benötigte Rom Häfen, und einer der wichtigsten davon war Ostia, heute Ostia Antica genannt, an der Mündung des Tiber, gut 20 Kilometer vom römischen Stadtzentrum entfernt. Zurzeit gehört der Ort zu den wichtigsten Ausgrabungsstätten im Bereich des einstigen Römischen Reichs. An der Erfassung der Daten war jetzt auch ein an der Jacobs University unter der Leitung von Professor Andreas Nüchter entwickelter Roboter beteiligt.

Der Hintergrund: Archäologen nutzen inzwischen Laserscanner, um Ausgrabungsstätten zu vermessen und dreidimensionale Modelle herzustellen. Statt den Scanner wie bislang üblich an bestimmten Orten aufzustellen und gesammelte Daten am Ende zu einem dreidimensionalen Bild zusammenzufügen, eröffnet der Bremer Roboter die Möglichkeit, die ganze Arbeit weit-



An den Glanz und die Macht des Römischen Reichs erinnern Bauwerke wie der Triumphbogen zu Ehren des Kaisers Septimius Severus in Rom. Septimius Severus hatte Ende des zweiten Jahrhunderts erfolgreich Krieg gegen die Parther geführt, ein iranisches Volk. FOTO: EPD



Das als „Irma3D“ (Intelligent Robot for Mapping Applications in 3D) bezeichnete Gerät fährt ferngesteuert durch Gänge und Räume und sammelt Daten zur Umgebung. Die Bewegung des Roboters wird dabei berücksichtigt, spricht: Sie lässt sich unter anderem deshalb berechnen, weil die Umdrehungen der Räder während der Fahrt protokolliert werden.

Wohnhaus als 3D-Modell

Die Forscher der Jacobs University haben das Verfahren in Zusammenarbeit mit italienischen und österreichischen Experten getestet. Ein antikes Wohnhaus sei als „prä-

Die Römer bauten unter anderem aufwendige Straßen mit Pflastersteinen. Dies erleichterte den Transport von Waren mit Lastkarren. Gezogen wurden sie unter anderem von Ochsen. FOTO: DPA



Der an der Jacobs University entwickelte Roboter „Irma3D“ ist in der Lage, die Umgebung bei Ausgrabungsstätten vollautomatisch zu erfassen und die Daten zu einem Modell zu verknüpfen. FOTO: FR

den“, heißt es. Wie Norbert Zimmermann von der österreichischen Akademie der Wissenschaften erklärt, ist für die Archäologen besonders die Möglichkeit interessant, Architektur und Ausstattung – etwa Wandmalereien und Fußbodenmosaiken – gemeinsam zu dokumentieren. Mithilfe der gleichermaßen schnellen wie präzisen 3D-Dokumentation könnten Häuser direkt miteinander verglichen werden.

Nach heutigem Kenntnisstand ist Ostia vermutlich im vierten vorchristlichen Jahrhundert gegründet worden. Eine intensive Bautätigkeit setzte zur Zeit von Augustus ein, das heißt etwa um Christi Geburt. Zu ie-

mehreren Tausend Plätzen entstanden sein. Eine Blütezeit erlebte Ostia im zweiten Jahrhundert, als in der Hafenstadt wahrscheinlich etwa 50 000 Menschen lebten – eine für damalige Verhältnisse hohe Zahl. Zu den wichtigsten Handelsgütern zählte Getreide, das aus Afrika eingeführt wurde.

In der Stadt gab es neben bedeutenden Tempeln auch einige Thermen, das heißt öffentliche Badeanlagen mit warmem Wasser. Die Thermen im Römischen Reich waren oftmals äußerst aufwendig gestaltet, etwa mit Marmorwänden und Mosaiken. Viele Bewohner Ostias lebten in Mietshäu-