

Bald erste Tests von Ebola-Impfstoff in Deutschland

FRANKFURT/MAIN. Im Kampf gegen die Ebola-Seuche setzen Mediziner auf den schnellen Einsatz von Impfstoffen. Zwei Substanzen würden bereits an Menschen getestet, in Tierversuchen hätten sie einen hundertprozentigen Schutz gezeigt, sagte Marylyn Addo vom Deutschen Zentrum für Infektionsforschung (Hamburg) auf einer Fachveranstaltung in Frankfurt.

Dabei wird abgeschwächten, genetisch veränderten Träger-viren ein kleines Proteinstück eines Ebola-Virus zugefügt, um den Geimpften immun zu

machen. Der eine Impfstoff werde seit September in den USA, Großbritannien und Mali getestet. Der zweite – ein Lebendimpfstoff, der zum Teil in Marburg entwickelt wurde – werde in Kürze in der Schweiz, Gabun, Kenia und Deutschland getestet.

Eine Studie ist am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE) geplant: Der Impfstoff werde in Phase eins insgesamt 30 gesunden Freiwilligen gespritzt, um mögliche

Nebenwirkungen zu erkennen. In Phase zwei könnten bereits Tausende, vielleicht sogar Zehntausende Menschen in Afrika einbezogen werden.

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) strebt den großflächigen Einsatz von Impfstoffen in den Krisengebieten für Anfang des kommenden Jahres an. Bei den Tests derzeit gehe es neben der Sicherheit darum, die richtige Dosis zu bestimmen, hatte die stellvertretende WHO-Generaldirektorin Marie Paule Kieny in Genf erklärt. Eine Ebola-Erkrankung infolge der Impfung

schloss sie aus, weil in den Stoffen nicht das gesamte Virus enthalten sei.

Aber auch wenn eine geringe Dosis wirksam sei, reichen laut WHO die Impfstoffe bei weitem nicht für alle Menschen in Westafrika. Deswegen müsse man mit den Verantwortlichen vor Ort klären, welche Personengruppen zunächst geimpft würden – als Beispiele nannte Kieny Ärzte, Ersthelfer oder Angehörige von Erkrankten.

Die Erkenntnisse aus der Behandlung des ersten Ebola-Patienten in Deutschland könnten nach Ansicht des Hamburger Tropenmediziners Stefan Schmiedel auch im Krisengebiet in Westafrika helfen.

Der Erkrankte aus dem Senegal sei ohne experimentelle Mittel wie „ZMapp“, sondern ausschließlich mit einer unterstützenden Therapie geheilt worden. Als Beispiel nannte er vor allem eine Flüssigkeits- und Ernährungstherapie über Infusionen: „Das kann jede Krankenschwester und jeder Arzt.“ Wenn solche Maßnahmen im Ebola-Krisengebiet stärker etabliert würden, könnte die Sterblichkeit auch ohne High-Tech-Medizin deutlich gesenkt werden. Voraussetzung sei allerdings, dass es dort ausreichend medizinische Fachkräfte gebe, betonte Schmiedel. „Der kritische Faktor ist tatsächlich das Personal.“ (dpa)



Marylyn Addo



Stefan Schmiedel

Eiszeit-Mensch: Fast wie Du und Ich

Ausstellung „Eiszeitjäger – Leben im Paradies. Europa vor 15.000 Jahren“ in Bonn

BONN. Anders als die weit vor ihnen lebenden Neandertaler gehören die Eiszeit-Menschen bereits zur Kategorie des Homo Sapiens – des anatomisch modernen Menschen. Wie sie aussahen, ist jetzt in einer Ausstellung in Bonn zu sehen. Überraschung: Die späten Eiszeitmenschen sahen bereits so aus wie Du und Ich. Das zeigt eine wissenschaftliche Gesichtskonstruktion einer 25-jährigen Frau und eines Mannes im Alter von 35-45 Jahren. Beide lebten vor etwa 15.000 Jahren und wurden in einem sensationellen Fund vor 100 Jahren in einem Doppelgrab entdeckt.

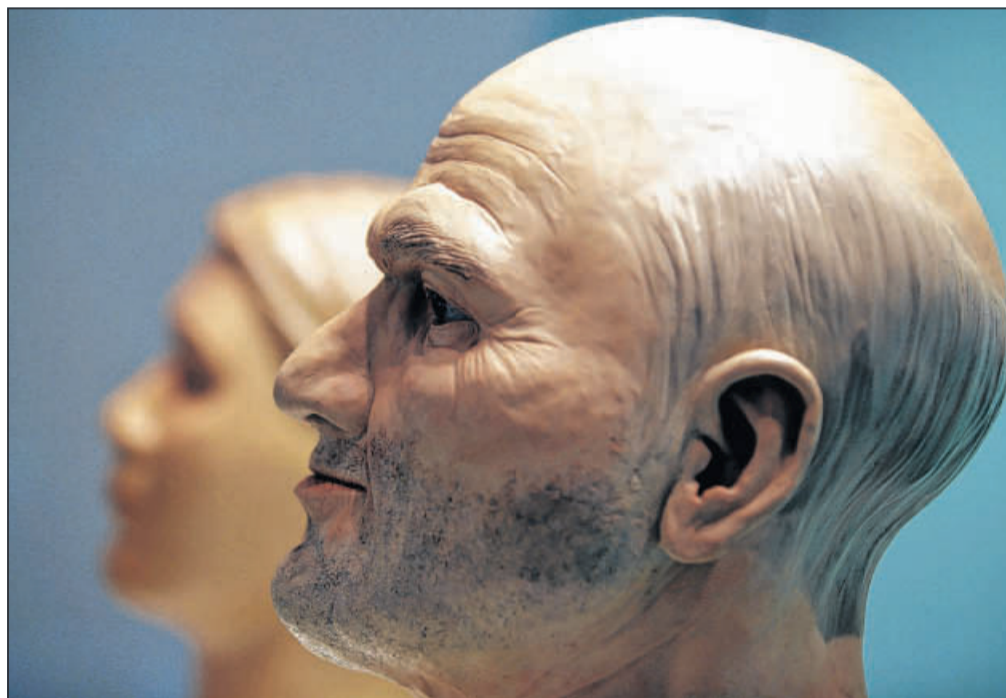
Der breitgesichtige Mann hat eine Hakennase und etwas ausgeprägte Backenknochen, die Frau entspricht nahezu dem heutigen Schönheitsideal mit einer leicht aufwärts gebogenen Himmelfahrtsnase. „Wir haben es beim Aussehen mit modernen Menschen zu tun, sie wären in der U-Bahn nicht als Eiszeit-Menschen zu erkennen“, sagt der Bonner Ausstellungsleiter Lothar Altringer.

Die Schau „Eiszeitjäger – Leben im Paradies. Europa vor 15.000 Jahren“ ist bis zum 28. Juni 2015 im Landesmuseum Bonn des Landschaftsverbands Rheinland zu sehen. Sie bietet einen detaillierten Blick auf das Leben der späten Eiszeit-Menschen, insbesondere in der Bonner Region.

Das Bonner Landesmuseum ist für diese Ausstellung nicht nur wegen des nahen Grabfundes prädestiniert, es hat laut Altringer auch „eine der bedeutendsten Eiszeit-Sammlungen in Europa“. Viele Original-Exponate kommen aus eigenem Bestand.

In der Eiszeit gab es bereits keine Mammuts mehr, aber viele wilde Tiere, „die den Menschen gut ernährten“, erläutert Kurator Ralf W. Schmitz. „Im Unterschied zum Neandertaler, dessen Nahrung zu etwa 95 Prozent aus Fleisch bestand, ernährte sich der Eiszeit-Mensch von einer Mischkost, von Fleisch, Pflanzen und Fisch.“ In der späten Eiszeit war der Tisch weder reich gedeckt. Gejagt wurden auf Grassteppen Großwild wie Rentiere und Pferde oder auch Schneehasen und Vögel. Eines der markantesten Tiere war die Saigaantilope mit ihrer voluminösen Nase, die heute nur noch vereinzelt in Zentralasien anzutreffen ist.

Der späte Eiszeit-Mensch habe damals mit weit extremen Klimaschwankungen zu kämpfen gehabt, als sie heute durch die Erderwärmung drohen, sagt Schmitz. In den Ausläufern der Eiszeit habe es bereits eine üppige Natur und großen Wildbestand gegeben. Vor etwa 16.000 Jahren, nach dem Abklingen einer extremen Kaltphase, hätten sich die ers-



Oliver Berg

Rekonstruktionen der Gesichter des Oberkasseler Steinzeitmenschen sind in der Bonner Ausstellung „Eiszeitjäger – Leben im Paradies – Europa vor 15.000 Jahren“ zu sehen.

ten Menschen nach Mitteleuropa zurückgewagt.

Die beiden 1914 in einem Steinbruch bei Oberkassel nahe Bonn gefundenen Eiszeit-Menschen, die mit modernen DNA-Analysen näher untersucht wurden, gelten als die zweitältesten anatomisch modernen Menschen Deutschlands. Zu ihren Grabbeigaben gehörten auch ein Haushund und aus Geweih und Knochen gefertigte Kunstobjekte. In den vergangenen Jahren wurde der Fund mit neuen wissenschaftlichen Methoden von einem internationalen Team

von 30 Wissenschaftlern wieder verstärkt untersucht.

„Seit der damaligen Zeit ist der Hund der Begleiter des Menschen“, erläutert Schmitz. Die gemeinsame Bestattung habe die Beziehung symbolisiert. Der Hund habe bei der Jagd geholfen und sei auch Wächter gewesen. Aus DNA-Untersuchungen habe sich ergeben, dass der Wolf schon vor mehr als 18 000 Jahren domestiziert wurde, sagte Schmitz.

Die Kleidung der Eiszeit-Menschen bestand aus Leder und Fellen. Auf die Jagd gingen

sie mit Pfeil und Bogen. Zu ihren Innovationen gehörte das Nähen, so dass sie was-

serdichte Kleidung fabrizieren konnten. Birkenpech diente zur Befestigung von Pfeilspitzen in Holzschäften. Mit allerlei Fertigkeiten war der Eiszeit-Mensch auch ein früher Hobbykünstler.

Die Schau ist keine trockene Forschungsrezeption, sondern als interaktive Familienausstellung angelegt. Im Nachbau eines großen eiszeitlichen Wohnzeltes mit Kochgrube – der Eiszeitmensch war kein Höhlenmensch mehr – hat der Besucher Gelegenheit, sich in Eiszeitmenschen hineinzufühlen. Edgar Bauer

Die Welt, belebt und unbelebt, ist aus nur etwa 100 Elementen und deren Verbindungen miteinander aufgebaut. Zum Kennenlernen zeigt die Cellesche Zeitung in Zusammenarbeit mit den „Senior Expert Chemists“, Mitgliedern der Gesellschaft Deutscher Chemiker, einige Beispiele.

Gefahr erkannt – Gefahr gebannt! Für jeden Umgang mit unbekanntem Substanzen heißt das, als Erstes: sich informieren! So lief es leider nicht, als im Februar 2013 in Berlin am Alexanderplatz Graffiti-Sprayer Fluorwasserstoff zum Besprühen von Glasscheiben an Haltestellen und Anzeigenkästen verwendeten und dadurch Passanten verletzten und sich selbst in große Gefahr brachten. Die anonyme Befragung ergab, dass nichts über die Gefährlichkeit von Fluorwasserstoff bekannt war, aber beim Umgang mit dieser Säure ist höchste Vorsicht geboten. Die stechend riechenden Dämpfe sind hochgiftig und können starke Verätzungen der Atem-

wege bis hin zu einem toxischen Lungenödem hervorrufen. Während der stechende Geruch der Fluorwasserstoff eine gewisse Warnfunktion beim Einatmen ausübt,

AUS DER WELT DER CHEMIE

Fluorwasserstoff – nützlich und tückisch

ist ihre Einwirkung über die Haut heimtückisch. Fluorwasserstoff ist nämlich ein gefährliches Kontaktgift; aufgrund ihrer Fettlöslichkeit wird sie rasch über die Haut resorbiert und dringt in tiefer liegende Gewebsschichten (ggf. bis auf die Knochen) vor. Ein warnender Schmerz tritt oft erst mit mehrstündiger Verzögerung auf, dann aber umso heftiger. Die Folgen sind sehr schlecht heilende Gewebnekrosen und Stö-

rungen des Calcium- und Magnesium-Stoffwechsels, die zu schweren systemischen Vergiftungen führen. Als Gegenmittel dient Calciumgluconat (das Ca-



silicium-Salz der mit Traubenzucker verwandten Gluconsäure), das Fluorwasserstoff als Calciumfluorid (CaF₂) unschädlich macht. Unbehandelt kann bereits eine mehr als handtellergroße Verätzung der Haut tödlich wirken. Chemisch ist Fluorwasserstoff die Lösung des gasförmigen Fluorwasserstoffs (HF) in Wasser. Fluorwasserstoff ist die einfachste Verbindung des Fluor (F), dem leichtesten Element der Gruppe der Halogene (=

Salzbildner) wie Chlor (Cl), Brom (Br), Iod (I) und das sehr seltene Astat (At).

Die charakteristischste Eigenschaft der Fluorwasserstoff-Säure ist ihre Fähigkeit, als einzige Säure Glas zu lösen bzw. zu ätzen durch Umwandlung des Hauptbestandteils Siliciumdioxid (SiO₂) in gasförmiges Siliciumtetrafluorid (SiF₄):



Deshalb kann Fluorwasserstoff nicht in Glasbehältern gehandhabt werden, vielmehr benötigt man Gefäße und Armaturen aus Polyethylen, Teflon, Kautschuk oder auch Blei. Das Glasätzen wird z. B. in der Glasmalerei eingesetzt. Überdies ist Fluorwasserstoff die häufigste in der Halbleiterindustrie verwendete Ätzmittel.

Die Salze der Fluorwasserstoff-Säure sind die Fluoride. Der Körper eines

Erwachsenen enthält ca. 5 Gramm Fluorid, bevorzugt in Knochen und Zähnen. Der Fluorapatit, der die Stabilität der Zähne erhöht, entsteht durch Einbau von Fluorid- anstelle von Hydroxid-Ionen in den Hydroxylapatit der Zähne. Der Zusatz von Fluorid zu Zahnpasta ist allerdings ein kontrovers diskutiertes Thema.

Der Name basiert auf der seit Jahrhunderten genutzten Verwendung als Flussmittel für Erze, um sie bei der Verhüttung durch Herabsetzung des Schmelzpunktes leichter zu verflüssigen. Davon leitet sich auch der Name für das Element ab, fluor (lat.) = Fluss.

Sowohl im Labor als auch im technischen Maßstab wird Fluorwasserstoff direkt aus Fluorapatit durch Umsetzung mit konzentrierter Schwefelsäure bei erhöhter Temperatur gewonnen. Ein erheblicher Anteil des technisch erzeugten Fluorwasserstoffs wird für die Uranisotopentrennung in Uranzentrifugen gebraucht.

KURZ & BÜNDIG

Hühnersuppe hilft wirklich bei Erkältung

MÜNCHEN. Der Mythos, dass Hühnersuppe gegen Erkältung hilft, beruht offenbar auf Fakten. Das klassische Rezept einer Hühnersuppe enthalte unter anderem Zwiebeln, Karotten, Sellerie, Lauch und Petersilie, teilte die Verbraucherzentrale Bayern in München mit: „Zusammen mit etwas Salz und Pfeffer sind diese nährstoff- und vitaminreichen Zutaten genau das, was der erkältungskranke Mensch braucht.“ Außerdem könne der Dampf der Suppe die Stirnhöhle beruhigen. „Die heiße Flüssigkeit wirkt schleimlösend und lässt die Nasensekrete besser abfließen“, erklärte Ernährungsexpertin Heidrun Schubert. Das Hühnerfleisch gebe zudem den Eiweißstoff Cystein ab – dieser sei entzündungshemmend und schleimlösend.

Forscher: Komet „Tschury“ müffelt

BERN. Der Komet „67P/Tschurjumow-Gerassimenko“ riecht offenbar ziemlich streng. Wissenschaftler analysierten mit einem in der Schweiz entwickelten Messinstrument in der Raumsonde „Rosetta“ die Gashülle um den Kern „Tschury“. Wie die Universität Bern mitteilte, besteht diese Hülle aus mehreren Komponenten: Schwefelwasserstoff sorgt für einen Geruch nach faulen Eiern, Ammoniak riecht nach Pferdestall, hinzu kommt beißendes Formaldehyd. Dies vermengt sich mit dem schwachen, bittermandelartigen Aroma des giftigen Cyanwasserstoffs, auch bekannt als Blausäure. Hinzu kommt noch Alkohol in Form von Methanol, ergänzt durch das essigähnliche Aroma von Schwefeldioxid sowie einen Hauch des süßlichen Dufts von Schwefelkohlenstoff. Für den 12. November ist eine Landung „Rosettas“ auf dem Kometen geplant – die erste überhaupt in der Geschichte der Raumfahrt.

Stopp des Golfstroms nicht zu erwarten

HAMBURG. Die Eisschmelze in der Arktis hat nach einer neuen Studie kaum Einfluss auf den Golfstrom. Zu diesem Fazit kommt die Meereswissenschaftlerin Mirjam Glessmer von der Technischen Universität Hamburg und räumt damit mit dem Katastrophenszenario des Hollywoodfilms „The Day after Tomorrow“ auf. Glessmer untersuchte den Einfluss des arktischen Schmelzwassers auf den Golfstrom. Das Schmelzwasser senkt den Salzgehalt des Meeres, der Effekt ist aber viel geringer als bislang angenommen. Glessmer schlussfolgert: „Ein Ausbleiben des Golfstroms und ein Abstürzen der Temperatur in Europa ist nicht zu erwarten.“

Erbgut aus uraltem Knochen entziffert

LEIPZIG. Ein Forscherteam aus Leipzig hat das Erbgut eines Mannes entziffert, der vor 45.000 Jahren durch Westsibirien streifte. Das war in etwa zu einer Zeit, als die Vorfahren heutiger Europäer und Asiaten begannen, sich getrennt voneinander zu entwickeln. Wie sich herausstellte, trug der Mann ebenso wie die heute lebenden Europäer und Asiaten kleine Mengen Neandertaler-Erbgut in sich. Das entzifferte Erbgut stamme aus einem Oberschenkelknochen des Mannes, der 2008 in Westsibirien gefunden worden sei, schreiben die Forscher um Svante Pääbo vom Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie im Fachjournal „Nature“.