

Materialforschung

„An diesen Diamanten klebt kein Blut“



Christoph Nebel, 57, Leiter der Abteilung Sensorik am Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik

in Freiburg, über seine Methode, künstliche Edelsteine herzustellen

SPIEGEL: Sie haben einen Weg gefunden, Diamanten im Labor zu produzieren – sind die rein genug, um zu Schmuck weiterverarbeitet zu werden?

Nebel: Ja, das klappt sehr gut. Neben der Reinheit ist aber vor allem die Herstellungsgeschwindigkeit wichtig. Für den Schmuckmarkt muss man große Mengen produzieren können.

SPIEGEL: Wie viele schaffen Sie?

Nebel: Wir nutzen eine weltweit einzigartige chemische Gasphasen-Anlage, die an un-

serem Institut entwickelt wurde. Sie kann 600 Diamanten gleichzeitig wachsen lassen. Das entspricht ungefähr 190 Karat in zehn Tagen.

SPIEGEL: Die Steine wachsen? Wie genau funktioniert das?

Nebel: Zunächst braucht man ein Stück Diamant als Substrat. Auf dessen Oberfläche lagert sich der Kohlenstoff an. Grafit, der sich ebenfalls bildet, wird durch ein Wasserstoffplasma entfernt, so dass nur diamantartig gebundener Kohlenstoff zurückbleibt. Das Substrat schneiden wir mit einem Laser weg, der neu erzeugte Diamant wird durch eine Politur zu Schmuck geformt.

SPIEGEL: Verderben Sie den Schmuckhändlern jetzt die Preise?

Nebel: Das könnte passieren. Aber wir als Fraunhofer-Institut werden natürlich nicht in den Schmuckmarkt einsteigen. Für uns ist wichtig, dass Diamant als Material leicht und hart ist und extrem gute elektronische Eigenschaften hat. Er könnte sich möglicherweise gut in der

Kommunikationselektronik einsetzen lassen; daran forschen wir. Auf dem Weg dahin muss man Diamant aber entsprechend gut herstellen können, deswegen arbeiten wir zunächst daran, als erster Schritt.

SPIEGEL: Rein ästhetisch betrachtet: Macht die Natur einen besseren Job? Oder Sie?

Nebel: Unsere Diamanten können sehr sauber hergestellt werden. In den natürlichen Diamanten vulkanischen Ursprungs findet man Einschlüsse, Schmutz, kleine Partikel. Die könnten wir bei der Herstellung in unseren Reaktoren auch zufügen. Unternehmen, die in Zukunft solche „Man-made Diamonds“ vermarkten wollen, argumentieren damit, dass die Herstellung nachhaltig ist. An diesen Diamanten klebt kein Blut, sie kommen nicht aus politisch zweifelhaften Ländern. Die Unterscheidung in Kunst- oder Naturdiamant ist aber an sich künstlich, denn chemisch sind die Diamanten identisch. Alles andere ist Marketing. kk

Tierschutz

Gruselbotschaft vom Luchshasser

Im Bayerischen Wald hat wieder ein unbekannter Killer zugeschlagen. Diesmal deponierte er vier abgetrennte

Vorderpfoten von Luchsen an einer Fotofalle, die regelmäßig kontrolliert wird – ein klares Signal an die Freunde der geschützten Wildkatze. Seit Jahren werden in den Wäldern Ostbayerns immer wieder Luchse vergiftet oder

abgeschossen; der jüngste Vorfall nahe dem Örtchen Lam ist nur besonders gruselig – Zerstückelungen kamen bisher nicht vor. „Einige Jäger ertragen es offenbar nicht, dass der Luchs auch Rehe erbeutet“, sagt Jörg Müller vom Nationalpark Bayerischer Wald. In seinem Refugium sind die Wildkatzen sicher. Sobald sie sich aber auf ihre weiten Beutezüge ins Umland begeben, laufen sie Gefahr, einem Luchshasser zum Opfer zu fallen. Deshalb stagniert seit Langem die Population. Naturschützer träumen indessen davon, dass der Luchs sich über die Waldgebiete in ganz Mitteleuropa ausbreitet. „Wie wir in einer Studie gezeigt haben“, sagt Müller, „müsste man dafür aber schon in mehreren Ländern zugleich ein paar Dutzend Luchse aussetzen. Nur dann hätten sie eine Chance, sich trotz des Verfolgungsdrucks zu etablieren.“ mdw



Luchs im Bayerischen Wald



Fußnote

5154

Autoren verzeichnet ein Artikel, den das Fachmagazin „Physical Review Letters“ vergangene Woche veröffentlichte. Thema der Arbeit ist die genaue Bestimmung der Masse des Higgs-Teilchens, Verfasser sind zwei Teams, die am Beschleunigerzentrum Cern bei Genf forschen. Der Beitrag umfasst 33 Seiten; allein 24 davon wurden für die Namen der Forscher verwendet.



Heiße Quelle

Der Piton de la Fournaise auf der Insel Réunion gilt als einer der aktivsten Vulkane der Welt. Seit 1950 ist er 47-mal ausgebrochen, zuletzt spie er im Februar Lava, elf Tage lang. Vorige Woche war es wieder so weit: Der Feuerberg, 2632 Meter hoch, eruptierte und schickte glühende Ströme talwärts. Vor fünf Jahren wurde das Bergmassiv zum Weltnaturerbe erklärt.

Kommentar

Ab ins Bett!

Warum es so wichtig ist, lange genug zu schlafen

Michelle Obama steht um 4.30 Uhr auf, um Sport zu machen. Im Fitnessraum des Weißen Hauses trifft sie da bisweilen ihren Gatten. Um diese Zeit sind auch die Chefs von Apple, Starbucks und Disney wach. Sie joggen, schreiben Mails, tätigen Anrufe nach Asien. Wann sie abends ins Bett gehen, ist unklar. Wollten sie sieben Stunden schlafen, müssten sie um halb zehn das Licht ausmachen. In Deutschland schlummert Bahn-Chef Rüdiger Grube ein Stündchen länger als die First Lady, um 5.30 Uhr geht er laufen. Von Angela Merkel ist nicht überliefert, wann sie aufsteht. Nur, dass sie versucht, Schlaf zu speichern, wie ein Kamel das mit Wasser tut. Wer schläft, verliert, das ist die Botschaft, die all die Frühaufsteher aussenden. Gewiss, manche Menschen treibt es von Natur aus zeitig aus dem Bett. Aber 4.30 Uhr? Dabei ist Schlaf nichts, woran wir sparen sollten. Gerade hat die amerikanische „National Sleep Foundation“ ihre Empfehlungen über-

arbeitet. Für Teenager wurde die optimale Schlafdauer um eine Stunde erweitert: Zwischen acht und zehn Stunden sollten sie ruhen. Für Erwachsene sind sieben bis neun Stunden richtig; wer wesentlich weniger schläft, tut sich auf Dauer nichts Gutes, sagen die Ärzte. An der Washington State University konnten Forscher jetzt zeigen, weshalb der Schlafmangel gefährlich ist: Die Feedback-Schleifen im Gehirn funktionieren nicht mehr ausreichend. Das schränkt die Fähigkeit ein, die Konsequenzen einer Entscheidung richtig zu bewerten. Schlaf ist wichtig. Für Kinder, Politiker, Topmanager. Eine befreundete Ärztin unterschrieb vor einigen Jahren an einer Uni-Klinik ihren Arbeitsvertrag. Darin stand: „Die tägliche Höchstarbeitszeit beträgt maximal 24 Stunden.“ Damals amüsierten wir uns über diesen Satz. Als sie zwei Jahre später kündigte, verzweifelte, ausgebrannt, lachte niemand mehr. Bitte, gönnt den Menschen mehr Ruhe! Kerstin Kullmann