



Feuerwerk in Shanghai

IMAGO

SCHADSTOFFE

Riskante Kracher

Wer zu Atemwegserkrankungen und Asthma neigt, sollte beim Silvesterfeuerwerk nicht zu tief einatmen: Der farbenfrohe Funkenregen steckt voller winziger Metallteilchen, die tief in die Lunge gelangen können. Selbst giftige Schwermetalle wie Blei finden sich in den explosiven Mischungen.

Ein spanisches Forscherteam um die Umweltwissenschaftlerin Teresa Moreno hat das Luftgemisch unmittelbar nach dem traditionellen Feuerwerk zur Sonnenwendfeier im katalonischen Girona analysiert. Wie die Wissenschaftler jetzt im Fachblatt „Journal of Hazardous Materials“ berichten, fanden sie ungewöhnlich hohe Konzentrationen beispielsweise von Kupfer, Strontium, Kalium, Magnesium und Blei. Morenos Tipp für die Silvesternacht: Abstand halten. „Wer in großen Städten lebt, atmet ohnehin schon viele Rußpartikel ein; der dichte Rauch der Feuerwerke macht die Situation noch schlimmer.“

ARCHÄOLOGIE

Erbe der Feuersbrunst

Mitunter verhilft ein Unglück Forschern zu unverhofften Funden. So wütete vor 2500 Jahren eine Feuersbrunst zwischen den Hütten einer kleinen Siedlung in der Nähe des heutigen Peterborough in der englischen Grafschaft Cambridgeshire. Die Behausungen standen damals auf dicken Eichenpfosten über dem Fluss Nene. Als das Feuer ausbrach, wirkte der Luftraum unter den Häusern wie ein Windkanal und sorgte für extreme Hitze. Schnell brachen die tragenden Balken, und die angekohlten Häuser fielen direkt in den Fluss. Das Wasser löschte das Feuer sofort – und konservierte die Hütten mitsamt Inhalt. Nun haben britische Archäologen die bronzezeitliche Siedlung entdeckt. Auf der Flucht vor den Flammen ließen die Bewohner allerlei zurück: Waffen, Stoffe, sogar Töpfe voller Essen. „Die Textilfunde sind einzigartig“, schwärmt Ausgräber Tim Malin: „Wir haben noch nie zuvor Stoffe aus dieser Zeit gefunden.“ Die 50 Töpfe mit Nahrungsmitteln sollen demnächst im Labor analysiert werden.



Der Informatiker Volker Lindenstruth, 48, über den umweltfreundlichen Hochleistungsrechner Loewe-CSC, der diese Woche an der Universität Frankfurt am Main angeschaltet wird

SPIEGEL: Ihr neuer Superrechner ist nicht nur einer der schnellsten der Welt, sondern auch einer der umweltfreundlichsten. Wie ist das zu verstehen?

Lindenstruth: Ein so großer Rechner braucht in der Regel sehr viel Strom für die Kühlung – oft muss dafür noch einmal genauso viel Energie aufgewandt werden wie für die Rechenleistung selbst. Bei unserem Supercomputer benötigt die Kühlung hingegen nur zehn Prozent des zum Rechnen verbrauchten Stroms. Aus diesem Grund sparen wir mehr als 250 000 Euro Betriebskosten pro Jahr ein.

SPIEGEL: Was ist der Trick dabei?

Lindenstruth: Wir haben ein Kühlsystem entwickelt, bei dem die Schränke, in die die einzelnen Komponenten einge-

COMPUTER

„Mit der Abwärme Gebäude heizen“

baut sind, einen Wärmeaustauscher enthalten – ganz ähnlich wie der Kühler beim Auto. Dabei wird die Abwärme der Rechner in warmes Wasser umgewandelt, die Luft wird gekühlt. Mit dem Wasser könnten wir sogar benachbarte Gebäude heizen.

SPIEGEL: Wofür wird der Computer eingesetzt?

Lindenstruth: Das Spektrum ist riesig, wir sind schon jetzt völlig ausgebucht. 18 große Forschungsprojekte haben bereits Rechenzeiten beantragt. Die Fragestellungen reichen von der theoretischen Physik über Klimamodelle bis hin zu Anwendungen in der Biologie. Unsere Kollegen aus der Neurowissenschaft etwa möchten Algorithmen entwickeln, mit denen sie Computern das intelligente Sehen beibringen wollen.



Superrechner

VOLKER LINDENSTRUTH