

ÜBERLEBEN BRAUCHT AKZEPTANZ

Die Archäologen Thomas Higham und Katerina Douka berichteten, wie sie kleinsten Knochenstücken Erkenntnisse über die Frühzeit des Menschen entlocken. (»Die Nadel im Knochenhaufen«, *Spektrum* Juli 2019, S. 34)

Karl Heinz Ranitzsch, Hamburg: Bei allen Artikeln, die ich über die Mischung von Genen von Neandertalern und Denisova mit modernen Menschen gelesen habe, vermisse ich einen wichtigen Aspekt: Dass sich Gene von Neandertalern und Denisova-Menschen bis in unsere Generationen erhalten haben, ist nicht nur eine biologische Frage.

Kleinkinder können bekanntlich allein nicht überleben. Die Kinder aus solchen Verbindungen wurden also bei den beteiligten Gruppen gut aufgenommen oder wenigstens so weit geduldet, dass sie gesund aufwachsen und selbst Kinder bekommen und heranziehen konnten. Das heißt, man kann auch gewisse Schlüsse über das soziale Verhalten in dieser Zeit ziehen.

MÜLLDEPONIE ZUM KLIMASCHUTZ?

Die Menschheit muss in Zukunft große Mengen Kohlendioxid aus der Atmosphäre entfernen und einlagern – und dafür den optimalen Mix diverser technischer Ansätze finden. (»Das Klimagas vergraben«, *Spektrum* Juli 2019, S. 62)

Ulrich Karthäuser, Waldbröl: Kurz gefasst ist das Vergraben von CO₂ unbezahlbar. Die technischen Probleme sind auch nicht wenige. Wäre es nicht einfacher, gereinigte Kunststoffabfälle zu vergraben? Verbundwerkstoffe bieten da zusätzlich Potenzial. Die Müllverbrennung setzt CO₂ frei, das in Deponien gut gebunden sein könnte.

Peter Klamser, Egel: Die Aufforstung ist das Gebot der Stunde. Sie macht aber nur Sinn, wenn die Bevölkerung lernt, mit diesem neuen Schatz nachhaltig umzugehen. Auch Biokohle ist ein hergebrachtes, genau bekanntes Verfahren. Die Kokereien, die konventionelle Kohle verarbeiten, haben nicht nur Koks für die Stahlindustrie hergestellt, sondern ebenfalls eine breite Palette an chemischen Grundstoffen erzeugt, die zur Wertschöpfung entscheidend beigetragen haben. Warum sollte das bei Biokohle nicht der Fall sein? Bioenergie mit CO₂-Abscheidung hingegen ist relativ aufwändig, und sichere CO₂-Endlager sind schwierig zu finden. Wenn das Endlager undicht wird, war die ganze Mühe umsonst. Auch riesige Festgestein-Tagebaue zu errichten, um chemische Prozesse in der Natur zur Bindung von Kohlendioxid anzustoßen, ist unsinnig, da die negativen Umweltauswirkungen in allen Verarbeitungsschritten viel zu groß sind.

Leserbriefe sind willkommen!

Schicken Sie uns Ihren Kommentar unter Angabe, auf welches Heft und welchen Artikel Sie sich beziehen, einfach per E-Mail an leserbriefe@spektrum.de. Oder kommentieren Sie im Internet auf Spektrum.de direkt unter dem zugehörigen Artikel. Die individuelle Webadresse finden Sie im Heft jeweils auf der ersten Artikelseite abgedruckt. Kürzungen innerhalb der Leserbriefe werden nicht kenntlich gemacht. Leserbriefe werden in unserer gedruckten und digitalen Heftausgabe veröffentlicht und können so möglicherweise auch anderweitig im Internet auffindbar werden.

SERIENNUMMERN AUF EUROSCHHEINEN

Kolumnist Florian Freistetter stellte eine überraschende Eigenschaft des Querprodukts vor, das sich analog zur Quersumme aus den Ziffern einer Zahl bilden lässt. (»Beharrliche Berechnungen«, *Spektrum* Juli 2019, S. 71)

Peter Krbez, Graz: Etwas Ähnliches wie die erwähnte Querprüfsumme bei alten ISBN-Nummern findet sich meist unbemerkt täglich in unserem Alltag auf allen Eurobanknoten: Die Quersumme der Seriennummer jedes beliebigen Euroscheins ergibt bei den alten Scheinen immer 8, bei den neuen immer 7!

Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Seriennummer Buchstaben enthält, denen man zuerst einen numerischen Wert zuweisen muss, der ihrer Stellung im Alphabet entspricht (also A = 1, B = 2, ... , Z = 26). Bei alten Banknoten beginnt die Seriennummer mit einem, bei neuen mit zwei Buchstaben. Beispiel für einen neuen Schein: YA2798547416, das heißt 25 (Y) + 1 (A) + 2 + ... + 6 = 79, davon die Quersumme ist 16, davon erneut die Quersumme ergibt 7. Probieren Sie es einfach selber aus, oder verblüffen Sie Ihre Freunde mit einem kleinen »Zaubertrick«!

BEGEISTERNDE VIELFALT

Die Themen des Augusthefts reichten von Quantengravitation über Dinosaurier, Gentherapie, die Venus, künstliche Intelligenz und Keltengold bis zur mathematischen Kunst. (*Spektrum* August 2019)

Hans-Peter Stricker, Berlin: Mein Abschied von *Spektrum* vollzog sich schleichend: die Themenvielfalt nahm ab, nach und nach kaufte ich das Heft immer seltener und zuletzt manchmal ein, zwei Jahre lang gar nicht.

Heute habe ich es mal wieder gewagt – und wurde belohnt! Alles, was ich früher an *Spektrum* liebte, fand ich wieder! Themen von Grundlagenphysik über Evolutionsbiologie bis zur Ästhetik der Mathematik – eigentlich alle – haben mich begeistert.

Ich weiß nicht, welches Wunder hier geschah, aber ich nahm es zur Kenntnis und bin sehr froh darum. Ich hoffe, es war kein Zufallstreffer.