



Jeanne Calment gilt als ältester Mensch der Welt. Foto: AFP

Exhumierung möglich

Paris – Würde die Französin Jeanne Calment, die als ältester Mensch der Welt gilt, tatsächlich 122 Jahre alt? Oder handelt es sich bei der 1997 Verstorbenen um ihre Tochter Yvonne, wie russische Wissenschaftler behaupten? Vergangene Woche trafen sich französische Experten, um darüber zu beraten. Es werde nun Nachforschungen geben, auch wird über eine Exhumierung der Leiche Calments nachgedacht. (dpa)



In Australien kommt es immer wieder zu Hai-Angriffen. Foto: dpa

Ein bissfesterer Schwimmanzug

Sydney – Australische Wissenschaftler erproben neuartige Schwimmanzüge, die besser gegen Hai-Angriffe schützen sollen. Forscher der Flinders Universität in Adelaide testeten demnach mit staatlicher Unterstützung ein Neopren-Material, das die Folgen von Schnitten und Bissen verringern soll – insbesondere den Blutverlust der Opfer. 2017 gab es an den Küsten Australiens 27 Hai-Angriffe, darunter einen tödlichen. (AFP)



Die Analog-Astronauten werden in der Negev unterwegs sein. Foto: dpa

Mars-Test in der Negev

Wien – Wüstenreisende auf gepasst: Das Österreichische Weltraum Forum (ÖWF) wird im Oktober 2020 in der Negev-Wüste in Israel für zukünftige Mars-Reisen trainieren. Ein sechsköpfiges Team so genannter „Analog-Astronauten“ wird dabei vier Wochen lang Experimente und Verfahren zum Nachweis von Spuren von Leben testen – völlig autonom und erstmals ohne Support-Crew. (APA)

„Mathematik ist eine Oase“

Ameisen können teils besser rechnen als Menschen. Gewagte Aussage. Der deutsche Autor Christian Hesse hat mehr davon parat – etwa eine Lösung, um die Matura-Noten zu verbessern.

Ob Vektor, Abszisse oder Hypotenuse – Begriffe wie diese lösen bei so manchem eine Gänsehaut aus. Sie hingegen fasziniert Mathematik so, dass Sie das Fach an der Harvard Universität in Cambridge studiert haben. Wie erklären Sie diese Hingabe Mathe-Skeptikern?

Christian Hesse: Gerade in der heutigen, zunehmend verrückter werdenden Welt, wo Fanatismus und übersteigerte Emotion stets zu beobachten sind, ist Mathematik eine Oase der Logik. Hier gibt es nur wahr oder falsch. Keine Fake News. Der Rationale hat Recht, nicht der Großmäulige. Heute arbeiten Sie im Institut für Stochastik an der Universität Stuttgart. Welches Mathematik-Problem beschäftigt Sie gerade?

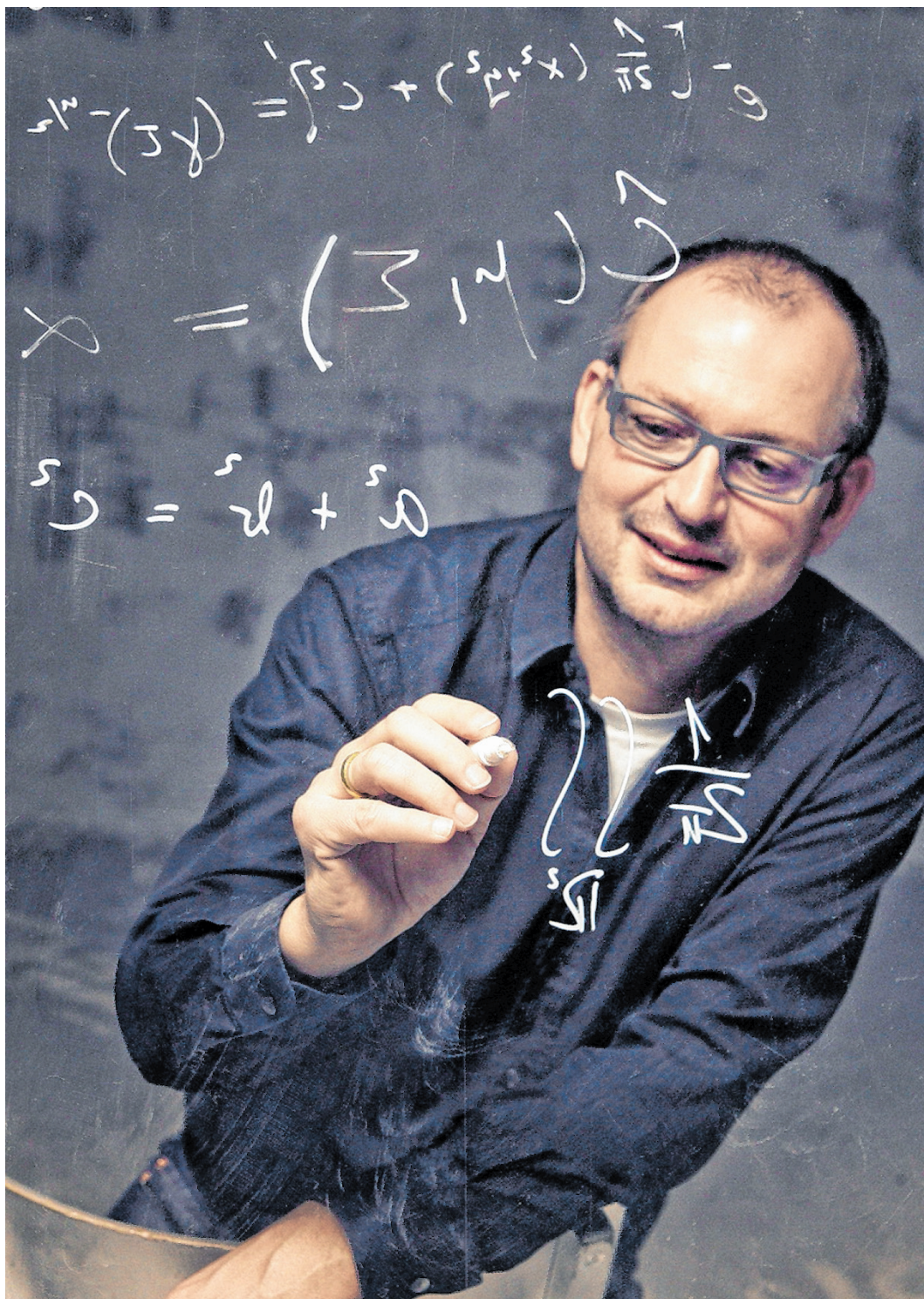
Hesse: Ich befasse mich mit Aktienkursdynamik. Uns ist aufgefallen, dass sich Kursdaten vor einem Börsencrash ähnlich verhalten wie die Hirnströme vor einem epileptischen Anfall und die seismischen Störungen vor einem Erdbeben. Bei Erdbeben gibt es das so genannte Omori-Gesetz, das Aussagen über die zeitliche Abfolge von Haupt- und Nebenbeben trifft. Wir arbeiten daran, dieses Gesetz auf die Börse umzumünzen, um einen Crash vorherzusagen.

Ein gutes Beispiel, dass höhere Mathematik im Alltag nützlich ist. Aber ist es gerechtfertigt, dass sich jemand, der später nicht von Mathematik leben will, all das Wissen darüber bis zur Matura aneignen muss?

Hesse: Natürlich lässt sich argumentieren, dass man heute computergestützt lebt und viel am Smartphone ausrechnen kann. Prozentrechnen, Bruch und Dreisatz sollte man trotz-

Information

Christian Hesse verfasste Bücher zum Thema Mathematik – unter anderem „Leben?“ (Gütersloher Verlagshaus) und „Math up your Life“ (C.H. Beck). Dazu wird er am 6. Februar um 19.30 Uhr einen Vortrag in Innsbruck, ORF Studio 3, halten. Anmeldung unter: 0512/566 533 oder studio3.tirol@ORF.at



Christian Hesse setzt sich dafür ein, dass Mathematik alltagstauglicher wird. Foto: Ivo Kijuce

dem beherrschen. Je mehr mathematische Kompetenz man zusätzlich hat, desto weniger wird man in die Irre geführt. Ein Beispiel: Mitte der 90er-Jahre besagte eine britische Presseerklärung, dass die Anti-Baby-Pille der dritten Generation ein 100 Prozent größeres Risiko birgt, dass die Frauen, die sie einnehmen, an Thrombose sterben. Die darauf folgende Panik war so groß, dass Frauen die Pille absetzten, es im Folgejahr 100.000 unge-

wollte Schwangerschaften gab und die bis dahin sinkende Zahl der Abtreibungen stieg. In Wirklichkeit besagte die Studie, dass bei der Pille der zweiten Generation eine von 7000 Frauen starb, bei der Pille der dritten Generation zwei von 7000 Frauen. Die Steigerung von 100 Prozent stimmt zwar, ist aber in relativen Zahlen angegeben. Hätte man in der Pressemeldung die absoluten Zahlen – also die zwei von 7000 – angegeben, wäre keine Panik

ausgebrochen. Pharmaunternehmen geben oft absolute Zahlen an, um Risiken klein erscheinen zu lassen, und relative Zahlen, um Heilungschancen aufzubauchen.

Klingt überzeugend. Trotzdem scheint sich Mathematik in Österreich keiner großen Beliebtheit zu erfreuen – wie sonst erklären Sie sich die schlechten Matura-Ergebnisse?

Hesse: Volksschüler mögen Mathe meistens, weil alles so

schön aufgeht und die Note, im Gegensatz zu Deutschsaufträgen, nicht von der Laune des Lehrers abhängt. Später wird Mathematik lebensfern, abstrakt und schwierig. Versteht man den Zusammenhang einmal nicht mehr, ist es kaum möglich, das darauf Aufbauende nachzuvollziehen. Anders als etwa bei Biologie. Versteht man das Kapitel „Hase“ nicht, kann man im Kapitel „Elefant“ trotzdem hervorragend sein.

Wie könnte man die Mathe-Begeisterung der Schüler anregen?

Hesse: Durch eine Änderung des Lehrplans. Statt zehn Schulfächern sollte es 200 Module geben, aus denen die Schüler wählen können. Im Modul „Vektor“ erklärt ein Mathematiker, wie man ihn errechnet. Ein Biologe schildert zusätzlich, wo Vektoren im Alltag genutzt werden – am Beispiel von Ameisen. Die gehen im Zickzack-Kurs auf Nahrungssuche. Finden sie etwas, marschieren sie jedoch präzise auf direktem Weg zum Hügel – auch wenn der 100 Meter entfernt ist. Sie addieren den Vektor jeder Richtungsänderung und errechnen daraus den kürzesten Heimweg. Menschen können das nicht automatisch.

Mathematik muss durch solche Beispiele alltagstauglich werden. Im Gegensatz zur Schulrealität, wenn Lehrer sagen: „Das klingt komplex, aber ihr werdet noch sehen, wofür ihr das braucht.“ Das ist unbefriedigend und stimmt nur indirekt, weil man den Zusammenhang erst erkennt, wenn man Matheprofi ist.

Wie steht es um die Zahl der weiblichen Mathematiker?

Hesse: Vor 20 Jahren waren 20 Prozent weiblich, heute sind es rund 40 Prozent. Eine positive Entwicklung. Trotzdem hält sich das Klischee, Frauen hätten weniger mathematisches Geschick als Männer. Laut internationalen Studien sind sie jedoch gleich begabt. Doch das familiäre Umfeld ermuntert Mädchen oft weniger, ihre Talente zu pflegen.

Das Interview führte Judith Sam

Netzwerk übersetzt Gedanken in Sprache

Eine Roboterstimme spricht aus, was ein Mensch denkt. Forscher leiteten die Worte aus Hirnsignalen ab.

New York – Ein Gedanke reicht aus und eine Roboterstimme spricht das gedachte Wort aus. Diesem Ziel, Hirnsignale in gesprochene Sprache zu übersetzen, ist ein Forscherteam nun recht nahe gekommen.

Die Wissenschaftler rund um Studienleiter Nima Mesgarani von der Columbia University in New York City kombinierten ein Spracherzeugungssystem mit einem tiefen künstlichen neuronalen Netzwerk, um Hirnsignale in gesprochene Sprache übertragen zu können. Einbezogen wurden fünf Patienten mit Epilepsie, deren implantierte Elektroden Si-

gnale aus dem Hörzentrum aufnehmen können.

Zunächst wurde das Spracherzeugungssystem trainiert. „Dies ist die gleiche Technologie, die von Amazon Echo und Apple Siri verwendet wurde, um unsere Fragen verbal zu beantworten“, erklärte Mesgarani. Allerdings bestanden die Trainingsdaten in diesem Fall nicht aus gesprochener Sprache, sondern aus den Hirnsignalen der Patienten in Reaktion auf gesprochene Sprache. Anschließend nutzten die Forscher ein umfangreiches Netzwerk aus künstlichen Neuronen, um den Sound des Spracherzeugungssys-

tems zu analysieren und aufzubereiten.

Im Ergebnis ist eine roboterhaft klingende Stimme zu hören, die Ziffern von Null bis Neun spricht. Mesgarani und Kollegen spielten die Ergebnisse, die aus den Hirnsignalen der fünf Epilepsie-Patienten gewonnen worden waren, elf Testpersonen vor. Sie erkannten nicht nur die gesprochenen Wörter während 75 Prozent der Aufnahmezeit. Das Team um Mesgarani hofft, dass eine weiterentwickelte Version ihres Verfahrens Teil eines Implantats werden könnte, das Gedanken direkt in gesprochene Sprache verwandelt. (dpa)



Die Hirnsignale werden von Elektroden wahrgenommen und an ein Netzwerk weitergeleitet, das die Signale in Sprache überträgt. Foto: dpa