

MELDUNGEN



FOTO: GETTY

Herzinfarkt bei gefangenen Seebären

GUAFO (CHILE) Fünf junge **südamerikanische Seebären** (*Arctocephalus australis*) sind an einer Herzmuskelerkrankung gestorben, als chilenische Wildtierärztin sie fingen und untersuchten. Bei der Obduktion stellte sich heraus, dass die Jungtiere an einer chronischen Hakenwurm-Infektion litten. Ihr Immunsystem war geschwächt, und die Nebenieren produzierten zu viele Stresshormone, was das Herz belastet. Der zusätzliche Stress der Untersuchung, schreiben die Tierärzte in «Marine Mammal Science», habe diese Effekte wohl verstärkt.

Pille danach nur für leichte Frauen

ROTKREUZ Bei Frauen, die mehr als 80 Kilo auf die Waage bringen, wirkt die Pille danach (Norlevo) nicht. Schon ab einem Gewicht von 75 Kilo verliere sie an Wirksamkeit, berichtet das Onlineportal WebMD. In der Schweiz ist auf der Packungsbeilage von Norlevo keine entsprechende Warnung zu finden – der Hersteller Sandoz will das nach eigenen Angaben aber demnächst ändern.

2600 Jahre alter buddhistischer Schrein

LUMBINI Archäologen der britischen Durham University haben unter den Resten des heutigen Maya-Devi-Tempels in Lumbini (Nepal) Spuren eines hölzernen Schreins aus dem 6. Jahrhundert vor unserer Zeitrechnung (v. u. Z.) entdeckt. Es handelt sich um den ältesten Fund, der sich mit dem Buddhismus verknüpfen lässt. Lumbini gilt als Geburtsort von Siddharta Gautama, der später Buddha genannt und angeblich im Jahr 623 v. u. Z. geboren wurde.

Gentech-Rattenstudie zurückgezogen

CAEN F Eine höchst umstrittene Studie, im Rahmen derer französische Forscher angeblich bewiesen hatten, dass Gentechmais bei Ratten zu Krebs führt, ist vom Herausgeber des Journals «Food and Chemical Toxicology» (wo die Studie publiziert wurde) zurückgezogen worden. Die Untersuchung von Gilles-Eric Seralini und seinem Team stiess auf massive Kritik, weil sie eklatante statistische Mängel aufwies, die keine gesicherte Aussage zulassen. Die Studie, so der Tenor unter Fachleuten, hätte gar nicht erst publiziert werden dürfen.

► FORTSETZUNG VON SEITE 61

Buchstaben-salat im Kopf

schaufen wir den Kindern aber nicht in den Kopf», sagt Henrick Jokeit vom Schweizerischen Epilepsiezentrum und der Universität Zürich. Fachleute wie er prüfen mit standardisierten Tests, ob bei schwachen Leistungen eine Dyslexie vorliegt.

Dabei können zwei Kinder, die während eines Schuljahres vergleichbar viele Fehler beim Lesen oder Schreiben machen, unterschiedlich beurteilt werden. Der Grund: Die Lese- und Rechtschreibstörung wird in Relation zu den allgemeinen schulischen und kognitiven Leistungen des Kindes gesetzt. So fallen bei Legasthenikern die Leistungen im Lesen oder Schreiben im Vergleich zu denen in anderen Schulfächern deutlich ab. «Auch Aufmerksamkeit, Konzentration und Gedächtnis sollten die Experten unter-

chen», sagt Jokeit. Schwächen in diesen Bereichen – wie sie etwa für die Aufmerksamkeits-Hyperaktivitätsstörung ADHS typisch sind – treten häufig zusammen mit einer Dyslexie auf und können die Symptome verstärken.

Bis eine Lese- und Rechtschreibstörung erkannt und diagnostiziert wird, dauert es oft bis zur dritten oder vierten Klasse, bemängelt Jokeit. Dabei wäre das bereits früher möglich. «Wenn Kinder im Vorschulalter Schwierigkeiten haben, Reime oder Rhythmen zu erkennen, könnte das an einer Veranlagung zur Dyslexie liegen», sagt der Neuropsychologe. Darauf sollten Eltern achten, die zudem wissen, ob das in der Familie liegen könnte. «Bei sehr vielen Menschen mit einer Dyslexie findet man Angehörige, die mehr oder weniger grosse Probleme mit dem Lesen- und Schreibenlernen hatten», sagt Jokeit.

Wie genau die Gene auf die betroffenen Hirnstrukturen einwir-

ken, ist noch nicht bekannt. Der neueste Trend in der Dyslexieforschung zielt dennoch aufs Gehirn, genauer auf das Arbeitsgedächtnis. Dazu gibt es bisher kaum umfassende wissenschaftliche Studien mit Kontrollgruppen. Walter Perrig von der Universität Bern ist mit seinem Team daran, das zu ändern. Die Neurowissenschaftler haben bereits Arbeitsgedächtnistrainings entwickelt.

Lehrpersonen sind besser als Computerprogramme

Die Trainingsaufgaben des Computerprogramms Brain Twister haben bereits gezeigt, dass sie kognitive Leistungen bei Testpersonen verbessern konnten. Nun soll es Schülern helfen, die Aufmerksamkeit zu fokussieren und mit speziellen, neu entwickelten Aufgaben auch Wortbilder aufzubauen und deren Bedeutungen zu erkennen. Mit einem Arbeitsgedächtnistraining allein sei Kindern mit Dyslexie nicht geholfen,

Elektronisches Blut

Ein neues Verfahren soll Mikroprozessoren so effizient machen wie das Hirn

VON JOACHIM LAUKENMANN

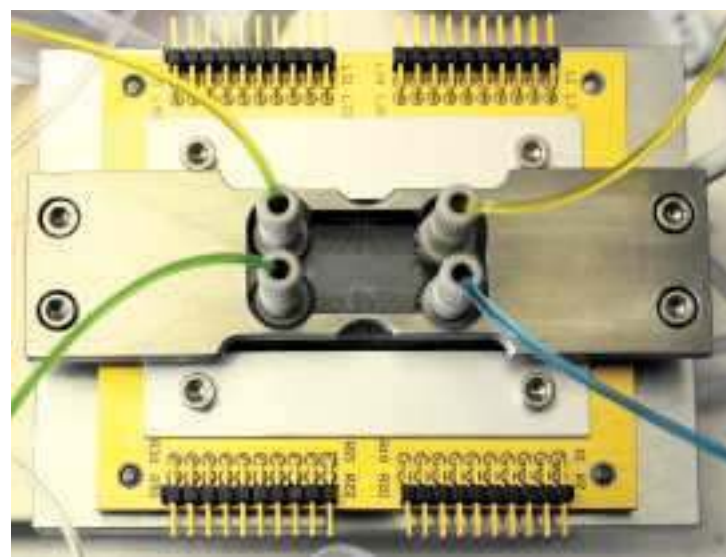
Beim Schach und in Quiz-Shows stellen Computer selbst die klügsten Menschen in den Schatten. Unser Hirn leuchtet dafür in anderer Hinsicht. Zum Beispiel ist es dank eines Netzwerks aus verzweigten Adern, das sowohl Energie liefert als auch Wärme abführt, rund 10 000-mal energieeffizienter und 10 000-mal kompakter als heutige Computersysteme.

Nun entwickelt ein Team unter Leitung des IBM-Forschungslabors in Rüschlikon eine Art elektronisches Blut, das entsprechend dem biologischen Vorbild die Doppelfunktion der Energieversorgung und Kühlung der Computerchips übernehmen soll. Das elektronische Blut besteht aus dem flüssigen Elektrolyt einer sogenannten Redox-Flussbatterie. Am dreijährigen Projekt namens Repcool, das der Nationalfonds mit einer Million Franken fördert, sind neben IBM die ETH Zürich, das Paul-Scherrer-Institut in Villigen und die Università della Svizzera Italiana in Lugano beteiligt.

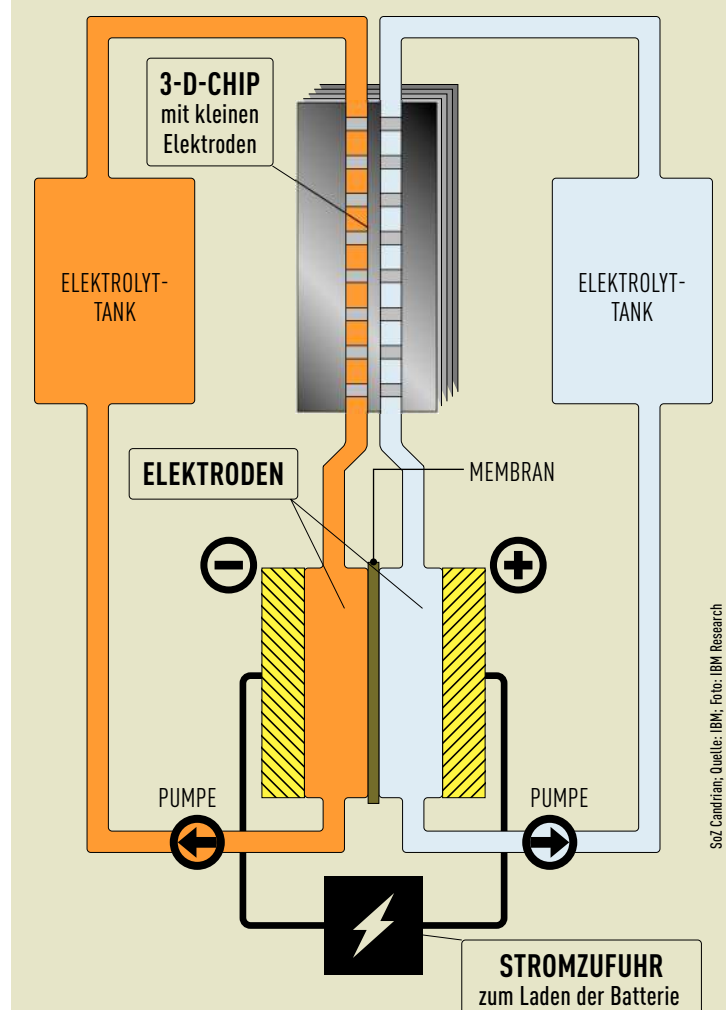
99 Prozent fallen auf das Herumschieben von Daten

Repcool soll den Weg ebnen, um die Computerleistung weiter in die Höhe zu schrauben – bei sinkendem Platz- und Energiebedarf. Bisher verdoppelte sich die Zahl der Transistoren auf einem Chip und damit die Computerleistung alle 18 bis 24 Monate. In den nächsten Jahrzehnten geht die Entwicklung weiter in Richtung von Zetascale-Systemen: Diese schaffen 10²¹ – eine Eins mit 21 Nullen – Rechenoperationen pro Sekunde, rund 300 000-mal mehr als die gegenwärtig leistungsstärksten Grossrechner.

Nur: Mit heutiger Technologie würde ein Zetaflop-Rechner mehr als die aktuelle Weltproduktion an Elektrizität verschlingen. «Das hat unter anderem damit zu tun, dass bei heutigen Prozessoren nur ein Prozent der Energie dem eigentlichen Rechnen dient», sagt Bruno Michel, Leiter der Forschungsgruppe Advanced Thermal Packaging bei IBM Research in Rüschlikon. «99 Prozent entfallen auf das Hin- und Herschieben von



Test-Chip von IBM für die Entwicklung der Energieversorgung und Kühlung von Prozessoren mit einer Redox-Flussbatterie.



Energie her, Hitze weg

Bei künftigen 3-D-Chiparchitekturen sollen die beiden Elektrolyte einer Redox-Flussbatterie sowohl die Energie zu den Transistoren bringen als auch die Hitze abführen. Die Aufladung der Flussbatterie erfolgt ausserhalb des Chips mit grossen Elektroden. An den winzigen, von Membranen getrennten Elektroden im 3-D-Chip werden Ionen zur Stromgewinnung ausgetauscht.

Daten.» Unser Hirn nutzt immerhin 20 Prozent der Energiezufuhr fürs Denken. Daher gelten dreidimensionale Chip-Architekturen nach dem Vorbild des Gehirns als vielversprechender Ansatz. 3-D-Chips lassen sich so bauen, dass die Rechen- und Speichereinheiten übereinander liegen, was die Wege für den energieintensiven Datentransport verkürzt.

Natürlich haben auch 3-D-Chips ihre Tücken. «Eine Herausforderung ist die Kühlung», sagt Michel. Die Hitzeentwicklung in einem Chip-Stapel kann mehrere Kilowatt pro Würfelzucker Volumen betragen, was sogar einen Verbrennungsmotor übertrifft. Daher ersann ein Forscherteam unter Beteiligung von IBM und den beiden ETH bereits ein entsprechend unseren Adern fein verästeltes Kühlsystem, bei dem Flüssigkeit durch haarfeine Strukturen im 3-D-Chip fliesst.

In drei Jahren soll ein Prototyp einsatzfähig sein

«Die zweite Herausforderung ist die Energieversorgung», sagt Michel. Mit elektrischen Leitungen sei das nicht zu bewältigen. Im Repcool-Projekt wollen die Forscher dieses Problem lösen, indem sie dem Kühlmittel die Elektrolyte einer Redox-Flussbatterie beigegeben. Der Ionenaustausch für die Stromgewinnung erfolgt an vielen Elektroden inmitten des 3-D-Chips.

Im grossen Massstab sind Flussbatterien bereits im Einsatz. Für die Verwendung in 3-D-Chips muss die Technologie miniaturisiert werden. Eine der Hauptschwierigkeiten ist es, genügend Energie in die engen und komplexen Zwischenräume des 3-D-Chips zu bringen. «Die Leistungsdichte der Redox-Flussbatterie muss gegenüber dem heute Möglichen um einen Faktor hundert gesteigert werden», sagt Michel.

Wenn alles klappt, möchte Michel in drei Jahren einen Prototyp in Händen halten, der zumindest einen sparsamen 3-D-Chip kühlen und mit Energie versorgen könnte. «Bis die Technologie in einem High-End-Zetascale-Superrechner zum Einsatz kommt», sagt Michel, «dürften aber noch bis zu 20 Jahre vergehen.»

Leidige Hausaufgaben

Wie sich Konflikte bei den Hausaufgaben durch einfache Tricks vermeiden lassen, hat der Psychologe Fabian Grolimund von der Universität Freiburg zusammen mit seinem Team erarbeitet. Eltern können sich zu einem kostenlosen Onlinekurs anmelden. Empfehlenswert sind die liebevoll gestalteten Videofilme, welche die Lerntipps eindrucksvoll veranschaulichen: Da findet ein Zeichentrick-Hase seine Vokabeln zu schwer, und Grolimund, der die Elternrolle einnimmt, verliert zunehmend die Geduld. Doch der kleine Hase kann durch Lob und schnelle Erfolgserlebnisse – zunächst werden wenige Wörter geübt – motiviert werden. Das ist für Eltern einprägsamer als das x-te ungelesene Erziehungsbuch.

www.mit-kindern-lernen.ch

räumt Perrig ein. Es gebe aber Hinweise, dass es bei Legasthenikern zu sogenannten Transferleistungen kommen könnte und sich durch das Training am Computer das Lesen und Schreiben verbessere, sagt Perrig.

Schulte-Körne ist skeptisch, ob sich diese Transfers tatsächlich einstellen. Die Vergleichsstudie der Münchner hat auch gezeigt, dass Kinder mehr profitieren, wenn sie von Lehrpersonen statt durch Computerprogramme gefördert werden – dabei war es unerheblich, ob sie in Gruppen oder einzeln unterrichtet wurden. Es sei zudem nicht die Rolle der Eltern, die Therapeutenfunktion zu übernehmen, betont Schulte-Körne. Ihre Aufgabe ist es, die Kinder zu motivieren, zu unterstützen und ihr Selbstbewusstsein wieder aufzubauen (siehe Kasten).

Kinder und Erwachsene, denen eine Dyslexie von einer Fachperson diagnostiziert wurde, haben juristisch einen Anspruch auf

einen «individuellen Nachteilsausgleich». «Zwar gibt es schweizweit keine einheitliche Regelung, wie die Volksschulen mit Dyslexie umgehen sollten», sagt Monika Lichtsteiner vom Verband Dyslexie. Doch Betroffene können sich auf das in der Bundesverfassung festgeschriebene Diskriminierungsverbot berufen und Hilfen einfordern.

Eine Dyslexie ist meist auch durch gute Therapien nicht vollständig heilbar. Wichtig ist jedoch, dass die Kinder trotz der Beeinträchtigungen ihre Möglichkeiten nutzen können. Mit einer Lese- und Rechtschreibstörung kann man wie Ruedi Noser Nationalrat werden, wie Walt Disney ein Filmimperium aufbauen – und sogar Schriftsteller werden wie John Irving.

«Lesen und Schreiben (k)ein Problem?», H. Jokeit, R. Schumann, 8 Fr.; bestellbar bei www.verband-dyslexie.ch