

Wissenschaft

Siegerposen sind offenbar angeboren

Körpersprache blinder und sehender Athleten ähnelt sich

Blinde Sportler zeigen ihren Stolz oder ihre Enttäuschung mit den gleichen Gesten wie nicht-blinde Athleten. Obwohl Menschen, die von Geburt an blind sind, noch nie eine Siegerpose gesehen haben, reißen sie nach einem Sieg genau wie Sehende ihre Arme in die Höhe. Dies deutet darauf hin, dass der Ausdruck von Stolz und Scham nicht durch Nachahmen erlernt werde, sondern angeboren sei, schreiben Jessica Tracy und David Matsumoto der University of British Columbia in Vancouver im Fachmagazin Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS).

Die Psychologen hatten für ihre Studie 15 Sekunden lange Bilderserien ausgewertet, die von einem offiziellen Fotografen unmittelbar nach Judokämpfen bei den Olympischen und Paralympischen Spielen im Jahr 2004 aufgenommen worden waren. Dabei verglichen die Wissenschaftler Gestik und Körpersprache von Sportlern aus mehr als dreißig Ländern, die entweder von Geburt an blind waren, im Lauf ihres Lebens erblindet waren oder normal sehen konnten.

Unabhängig von Sehbehinderung und Herkunft zeigten die Sportler ihren Stolz über einen Sieg stets auf ähnliche Weise: Sie rissen die Arme in die Höhe, dehnten ihre Brust und warfen den Kopf nach hinten. Auch die Reaktion bei einer Niederlage war bei blinden und sehenden Judokämpfern ähnlich. So verbargen die Verlierer häufig ihr Gesicht und ließen die Schultern hängen. Wie die Psychologen feststellten, neigten Teilnehmer aus westlichen, eher individualistischen Kulturen wie den USA und Europa dazu, ihre Scham über die Niederlage weniger stark zu zeigen als beispielsweise Teilnehmer aus asiatischen Ländern. Dagegen zeigten von Geburt an blinde Athleten unabhängig von ihrer Herkunft vergleichbare Reaktionen. (ddp) PNAS, DOI: 10.1073/pnas.0802686105

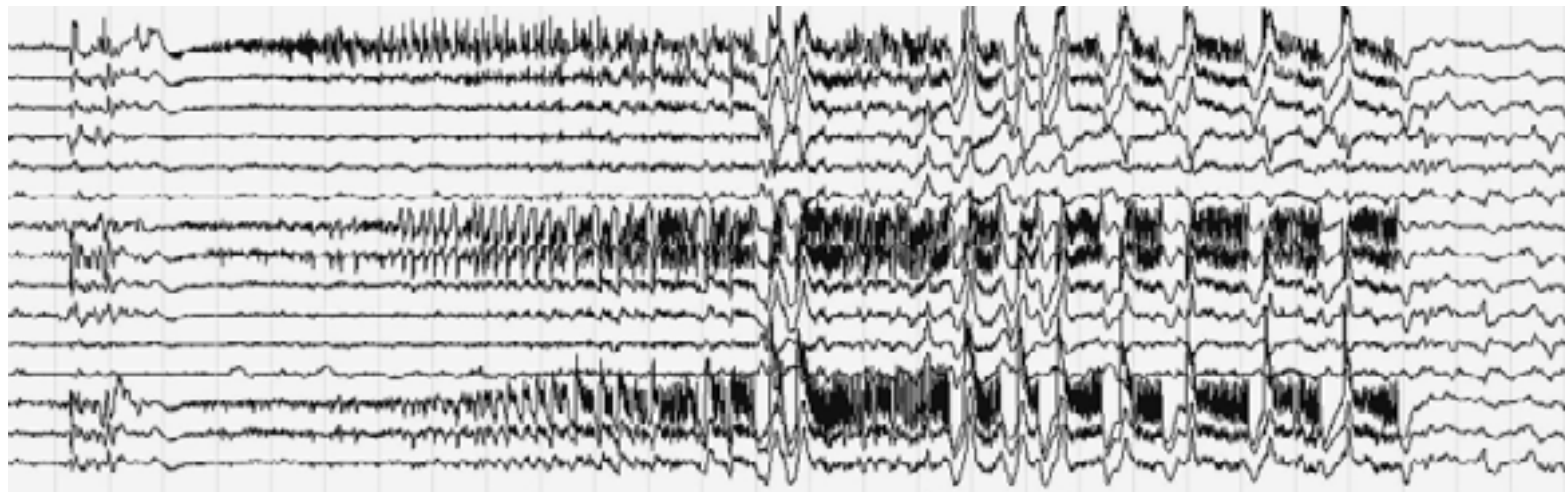
Wieder mehr Buckelwale

Gefahr durch Fischernetze für kleine Meeressäuger

Dank der Einschränkung der kommerziellen Waljagd hat sich die weltweite Buckelwal-Population erholt. Das teilte die Weltnaturschutzunion IUCN gestern mit. Deshalb stuft man den bis zu neunzehn Meter langen Meeressäuger nicht mehr in die Kategorie „gefährdet“ ein, sondern zähle ihn zu den „weniger gefährdeten“ Tieren. Trotz dieser erfreulichen Entwicklung bedrohe der Fischfang mit Netzen die Wale weiterhin, sagten die Umweltexperten. (dpa)

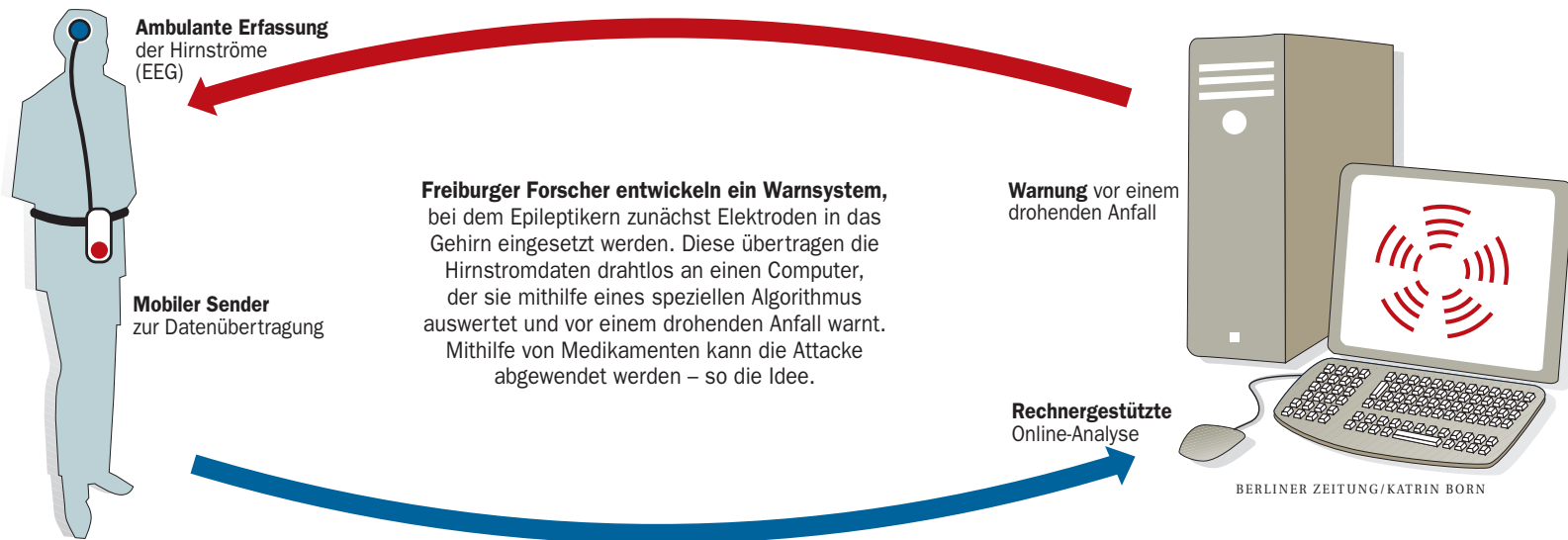
Keine Angst vor dem Hirngewitter

Elektroden im Kopf sollen Patienten rechtzeitig vor epileptischen Anfällen warnen



UNIVERSITÄT FREIBURG

Auf diesem Elektroenzephalogramm (EEG) ist der Verlauf eines epileptischen Anfalls zu sehen. Die Hirnströme wurden von Elektroden erfasst, die unter die Schädeldecke eingepflanzt wurden – direkt auf die Hirnrinde. Mit der Methode lassen sich Epilepsieherde im Gehirn genau orten.



VON BEATE WAGNER

Der Blick erstarrt, die Muskeln überkrampfen, weißer Schaum tritt aus dem Mund. Sekunden später ist alles vorbei, nur eine blutende Platzwunde erinnert vielleicht noch an das unerbittliche Hirngewitter. Epileptische Anfälle sind selten, aber gefürchtet. Viele Betroffene würden alles dafür geben, wenn sie von den plötzlich auftretenden Nervenzuständen verschont blieben. Oder zumindest rechtzeitig vor ihnen gewarnt würden.

Denn epileptische Anfälle beeinträchtigen die Lebensqualität stark. In ständiger Angst vor dem Kontrollverlust meiden viele Epileptiker soziale Ereignisse; Sportarten wie Schwimmen und Berufe wie Pilot oder Taxifahrer sind tabu. Weil sie nie wissen, wann und wo das nächste Hirngewitter aufzieht, erleben die Patienten ihre Krankheit als starke psychische Belastung. Einer Studie zufolge, die im vergangenen Jahr im Fachmagazin Lancet Neurology publiziert wurde, ist das Selbstmordrisiko bei Epileptikern etwa dreimal so hoch wie in der Allgemeinbevölkerung.

„Mit einem Warnsystem wären die Betroffenen den Anfällen weniger ausgeliefert“, sagt Andreas Schulze-Bonhage, Epileptologe vom Neurozentrum der Universitätsklinik Freiburg. Sie könnten sich

beispielsweise von einer öffentlichen Veranstaltung zurückziehen, rechtzeitig aus dem Wasser steigen oder beim Autofahren anhalten.

In Deutschland arbeiten zwei Forschergruppen an den Universitäten Freiburg und Bonn an einem solchen Warnsystem; weltweit sind es rund zwanzig Teams. Sie alle haben eine gemeinsame Vision: die Hirnströme, die dem neuronalen Blitzgewitter vorausgehen, so frühzeitig und sicher zu identifizieren, dass der Patient den Anfall noch mithilfe eines Medikaments abwenden kann.

Neben Hirnforschern arbeiten Informatiker, Physiker, Mathematiker und Medizintechniker an einem solchen Warnsystem. Von September an will ein interdisziplinäres Team der Universität Bonn, der Universität Bremen und eines Münchner Unternehmens die elektrische Hirnaktivität von Epileptikern zuverlässig und rund um die Uhr erfassen. Das Bundesforschungsministerium unterstützt das Vorhaben mit 1,2 Millionen Euro, weitere Fördermittel kommen von der Europäischen Union.

Mit etwa sechshunderttausend Betroffenen ist die Epilepsie eine der häufigsten neurologischen Erkrankungen in Deutschland. Ausgelöst werden die Anfälle, wenn die Nervenzellen im Gehirn in weiten Bereichen synchron, also im gleichen Rhythmus feuern. Experten unterscheiden zwei Gruppen: Bei der generalisierten Epilepsie feuern die Nervenzellen in allen Bereichen des Zentralen Nervensystems. Bei der fokalen Epilepsie spielt sich der Anfall zunächst nur in bestimmten Bereichen des Gehirns ab, zum Beispiel im Hippocampus. „Sechzig bis achtzig Prozent der Epileptiker leiden unter fokaler Epilepsie“, sagt Schulze-Bonhage. „Ihnen wollen wir mit der Vorhersage helfen.“

Zwar weiß man inzwischen längst, wie die Hirnströme im Elektroenzephalogramm (EEG) während eines Anfalls aussehen. Die Muskelverkrampfungen vorherzusagen, ist aber ungleich schwieriger. Zudem muss sichergestellt sein, dass das Warngerät nicht allzu oft Fehlalarm auslöst. Verdächtige Hirnstrommuster, die einem Anfall vorausgehen, entstehen manchmal nämlich auch im Schlaf – ohne dass sie die gleichen verheerenden Folgen hätten.

Christian Elger vom Interdisziplinären Zentrum für Komplexe Systeme der Universität Bonn betrachtet derartige Warnsysteme daher mit Skepsis. Seiner Ansicht nach werden Patienten davon frühestens in fünf Jahren profitieren. Und der Epileptologe Heinz-Joachim Meencke vom Epilepsie-Zentrum Berlin-Brandenburg hält den Ansatz seiner Kollegen zwar für interessant, aber allenfalls für einen Zwischenschritt. „Unsere Erkenntnisse über die Entstehung der Epilepsie und die Prozesse im Hirn sind noch so begrenzt, dass selbst die beste Vorhersage vermutlich zu spät käme“, sagt er. Meencke zufolge ist es wichtiger, molekulargenetische Erkenntnisse zu gewinnen: „Unser Ziel ist es, die genetisch bedingten Defekte im Hirn aufzudecken, die eine Epilepsie verursachen – um sie dann zu reparieren.“

Der Freiburger Neurologe Schulze-Bonhage lässt sich davon nicht beirren. Im Jahr 2010 möchte er das Warngerät erstmals an Patienten testen. Geplant ist, Probanden in Paris und Freiburg zunächst Elektroden in das Gehirn einzusetzen, über die Hirnstromdaten drahtlos an einen Computer übertragen werden. Langfristig sei auch denkbar, im Gehirn ein festes Alarmsystem einzupflanzen, das in dem betroffenen Areal automatisch Arzneien freisetzt, sagt Schulze-Bonhage. Die Medikamente müssten dann nicht mehr prophylaktisch eingenommen werden und es gäbe deutlich weniger Nebenwirkungen. (Lancet Neurology, Bd. 6, S. 693)

„Ich betrachte solche Warnsysteme mit Skepsis.“

Christian Elger, Uni Bonn

Die Tarnkappe rückt immer näher

Unsichtbar machende Materialien in Arbeit

Bei der Entwicklung von Materialien, die andere Objekte unsichtbar machen, sind US-Physiker einen Schritt weiter gekommen. Zwei Arbeitsgruppen unter der Leitung von Xiang Zhang von der University of California in Berkeley haben Materialien entwickelt, die sichtbares Licht so brechen, dass es in allen drei Dimensionen um einen Körper herumgeführt wird. Ihre Arbeiten präsentieren die Forscher in den Wissenschaftsmagazinen Nature und Science.

Solche sogenannten Metamaterialien, die künftig für optische Tarnsysteme eingesetzt werden könnten, funktionierten bislang nur in zwei Dimensionen und in nicht sichtbaren Bereichen des elektromagnetischen Spektrums. Damit sie andere Objekte unsichtbar machen können, müssen sie einen negativen Brechungsindex besitzen: Ein schräg auf ihre Oberfläche einfallender Lichtstrahl würde nicht einfach zum Einfallslot hin gebrochen wie bei einer Glaslinse, sondern über das Lot hinaus so abgelenkt, dass sich einfallender und ausfallender Strahl auf der gleichen Seite des Lots befinden.

Die Forscher sehen für ihre Materialien zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten in der Optik. Dabei denken sie nicht nur an die Entwicklung von Tarnkappen, sondern auch an Messtechnik, den Einsatz in optischen Geräten im Nanomaßstab oder die Kommunikation mittels Lichtleitern. (ddp) Nature, DOI: 10.1038/nature07247; Science, DOI: 10.1126/science.1157566

Magnetfeld verursacht Sonnen-Ausbrüche

Deutsche Forscher finden Auslöser von Eruptionen

Die Ursache für die in unregelmäßigen Abständen auftretenden Sonnen-Eruptionen, bei denen geladene Teilchen in Richtung Erde geschossen werden, sind zeitliche und örtliche Schwankungen im Magnetfeld des Sterns. Diese unter Astrophysikern schon länger diskutierte Theorie konnten Forscher des Max-Planck-Instituts für Sonnensystemforschung im niedersächsischen Katlenburg-Lindau nun erstmals durch Beobachtungen belegen. Die Wissenschaftler um Thomas Wiegmann hatten verfolgt, wie sich die Energie im Magnetfeld über mehrere Tage aufgebaut und schließlich in einem dreißigminütigen Ausbruch entladen hatte. Die Ergebnisse können Wiegmann zufolge dazu beitragen, das Auftreten geladener Teilchenwinden, die etwa Satelliten zerstören können, künftig besser vorherzusagen. (dpa)

Exklusiv-Angebot

Leserreisen

Leser-Shop

Seminare

Ticket-Shop

Harz-Rundfahrt auf Schienen

Information und Buchung:
(030) 23 27 66 33

www.berliner-zeitung.de/leserreisen

Exklusive Tagesfahrt zur Harzer Schmalspurbahn!



Fachwerkhäuser in Wernigerode mit Blick auf das Schloss.

Auf unserem Tagesausflug können Sie eine Fahrt mit dem Dampfzug der Harzer Schmalspurbahn erleben! Fahren Sie mit und genießen Sie den herrlichen Harz mit Besuch der Orte Quedlinburg, Alexisbad und Wernigerode!

Morgens erwarten Sie Ihre Reiseleiter am Berliner Hauptbahnhof zur Fahrt mit dem InterCity nach Magdeburg. Dort steigen Sie in den modernen Connex Harz-Elbe Express nach Quedlinburg um. Unterwegs wird Ihnen zur Stärkung ein kleines Frühstück serviert. In Quedlinburg erwartet Sie dann der Dampfzug mit historischen Wagen der Harzer Schmalspurbahn. Hier beginnt die „Reise wie zu Großvaters Zeiten“. Vorgesehen ist für unseren Sonderzug die Dampflok 99 222. Dieses einmalige Modell aus dem Jahre 1931 zieht Sie mit 750 PS und einer „rasanten“ Höchstgeschwindigkeit von 40 Km/Std. durch das wild-romantische Schieferal. Erleben und genießen Sie dieses Naturparadies im herrlichen Farbenkleid aus der Bahnperspektive. Das Ziel der ersten Etappe unserer Harzrundfahrt ist dann das alte Kurbad Alexisbad. Hier ist eine etwa einstündige Pause vorgesehen, zu der Ihnen eine Lunchbox gereicht wird.

Die weitere Fahrt führt Sie über die einmalige Keilerschleife nach Süßge. Hier, wie auch an anderen reizvollen Standorten, sind spezielle Fotohalte eingeplant. Im Anschluss fahren Sie über die sehr schöne Harzquerbahn und erreichen am frühen Abend das Ziel, den Bahnhof in Wernigerode. An Bord des Sonderzuges erhalten Sie während der ganzen Fahrt ausführliche und interessante Streckenerklärungen. Lernen Sie den Harz von einer seiner schönsten Seiten kennen. Von Wernigerode aus fahren Sie im bequemen Fernreisebus zurück nach Berlin, wo dieser besondere und erlebnisreiche Ausflugstag gegen 22.30 Uhr endet. Mindestteilnehmerzahl: 150 Personen. Anmeldeabschluss: 20.09.2008. Änderungen vorbehalten.



© ECI/Heilmann

23.10.2008

€ 96,-
Preis p.P.

- Im Preis enthaltene Leistungen:
- Fahrt im InterCity Berlin-Magdeburg
 - Fahrt im Connex Harz-Elbe-Express
 - Fahrt im Dampflok-Sonderzug der Harzer Schmalspurbahn
 - Busfahrt Wernigerode-Berlin
 - Frühstücksimbiss und Lunchbox
 - Reiseleitung mit Streckenerklärungen

Information und Buchung: Telefonisch unter (030) 23 27 66 33 oder im Kundencenter der Berliner Zeitung am Alexanderplatz, Karl-Liebknechtstraße 29 oder unter www.berliner-zeitung.de/leserreisen
Reisevermittler: Berliner Zeitung; Reiseveranstalter (i. S. d. Gesetzes): Eisenbahn-Touristik-International e.K.

SO REIST BERLIN Berliner Zeitung