

# Training mit der Kraft der Gedanken

Ein Hamburger Kinderarzt setzt bei ADS-Patienten das **Neurofeedback** ein. Bei dem zehn Jahre alten Jonas hat die Methode Erfolg

RAINER GRÜNBERG

HAMBURG :: Das Wettrennen scheint schnell entschieden. Die grüne Raupe auf der Mittelbahn hat schon nach einer halben Minute einen klaren Vorsprung, die rote und die blaue kriechen oben und unten hoffnungslos hinterher. Jonas sitzt ruhig und entspannt in einem schwarzen Ledersessel, seine Arme lässt er entlang seines Körpers baumeln, die Handflächen hat er nach außen gedreht. Den virtuellen Dreikampf auf dem Flachbildschirm des Computers einen Meter vor ihm steuert er ausschließlich mit seinen Gedanken, und als wenig später die grüne Raupe mit Abstand als Erste die Ziellinie überquert, lächelt Dagmar Fröse zufrieden.

Die 33-Jährige ist Neurofeedbacktrainerin im Lingens-Institut im Blankeneser Mühlenberger Weg und Jonas ihr Klient. Vor einem halben Jahr litt der Zehnjährige noch an für seine Lehrer und Eltern auffälligen Aufmerksamkeitsdefiziten, an ADS oder gepaart mit Hyperaktivität ADHS, wie die Mediziner sagen. Inzwischen kann sich Jonas immer öfter über einen längeren Zeitraum auf eine Sache konzentrieren, Wichtiges von Unwichtigem unterscheiden, Geräusche im Umfeld ausblenden. Das macht auch Mutter Tine stolz: „Nicht nur Jonas' Noten in der Schule haben sich entscheidend verbessert, er ist auch viel selbstbewusster geworden und sicherer und geschickter im Auftreten.“ Als sie vor ein paar Monaten mit ihrem Sohn nach einer der Sitzungen nach Hause fuhr, erzählt sie, habe er plötzlich voller Erstaunen zu ihr gesagt: „Mama, ich glaube, ich bin vielleicht doch nicht so blöd, wie ich mal dachte.“ Da habe sie „eine gewisse Erleichterung verspürt“. Jonas, laut IQ-Tests ein intelligenter Junge, besucht heute eine Gemeinschaftsschule. Er ist jetzt ein guter und beliebter Schüler.

## Über wiederholte Erfolgserlebnisse entsteht der erhoffte Lerneffekt

Beim Neurofeedback werden – ähnlich der Elektroenzephalografie (EEG) – über drei an der Kopfhaut befestigte Elektroden Gehirnströme gemessen. Je nach Frequenz geben sie Auskunft über die neuronalen Aktivitäten. Die Theta-Wellen, für Jonas dargestellt als rote Raupe, sind Signale im Frequenzbereich zwischen vier und acht Hertz. Sie treten vermehrt auf im Zustand der Entspannung, bei Müdigkeit oder eben dann, wenn man unaufmerksam ist. High-Beta-Wellen sind Signale im Frequenzbereich von mehr als 23 Hertz. Sie entstehen, wenn das Gehirn sehr viele Ressourcen verbraucht, um Aufmerksamkeit herzustellen. Das ist nicht erwünscht. Deshalb setzt sich dann bei Jonas die blaue Raupe in Gang.

Um die grüne, die „gute“ Raupe voranzutreiben, muss Jonas sich bewusst stark konzentrieren. Das ist das Ziel der



Der zehn Jahre alte Jonas sitzt vor dem Monitor. Durch Konzentration bemüht er sich, die grüne Raupe auf dem Bildschirm vorwärtszubewegen. Foto: Bertold Fabricius

Übungen. In diesem Fall registriert der Computer Frequenzen im Bereich von zwölf bis 15 Hertz. Der sogenannte sensorimotorische Rhythmus (SMR) ist ein Band der Beta-Wellen (13 bis 30 Hertz).

Auf dem Bildschirm, über die Bewegung der drei Raupen, kann Jonas zu jeder Zeit den Grad seiner Aufmerksamkeit nachvollziehen, und er ist heute auch in der Lage, sie zu kontrollieren. Im Laufe der Sitzungen, das ist der therapeutische Ansatz des Computerspiels, hat er gelernt, seine Konzentrationsfähigkeit selbst zu steuern. Trainerin Dagmar Fröse begleitet den Lernprozess, notiert Veränderungen, greift jedoch nicht in ihn ein. Der Klient soll eigene Techniken entwickeln, wie er Konzentration und Achtsamkeit positiv beeinflussen kann. Über wiederholte Erfolgserlebnisse, die das Gehirn als Modell für künftige Handlungen für sich abspeichert, entsteht der erhoffte Lerneffekt. Jedes Erfolgserlebnis, jeder Sieg der grünen Raupe, fördert ebendiesem Lernverlauf und die Bildung neuer Synapsen im Gehirn. Weil zuvor einige dieser Schaltstellen nicht perfekt funktionierten, kamen wichtige Botenstoffe nicht an den richtigen Gehirnstellen an – und führten zu den Verhaltensdefizi-

ten. „Mit ihren individuellen Strategien lernen die Kinder, ihre Unaufmerksamkeit abzutrainieren und sich Konzentration anzutrainieren. Dabei entwickeln sie Automatismen, die sie später abrufen können“, sagt Fröse.

*Wichtig bleibt jedoch, dass der Klient bereit ist, selbst etwas verändern zu wollen.*  
Nicolaus Lingens, Kinderarzt

Der Hamburger Kinderarzt Dr. Nicolaus Lingens, 50, hat vor sechs Jahren das Lingens-Institut gegründet, um im Team mit erfahrenen Spezialisten Kinder und Jugendliche bei Problemen des Heranwachsenden zu begleiten. Dabei ist der Einsatz von Neurofeedback bei Aufmerksamkeitsdefiziten das Hauptaufgabengebiet. „Die Anwendung von Neurofeedback führt bei einer großen Zahl von ADS- oder ADHS-Klienten in absehbarer Zeit zu nachvollziehbaren Ergebnissen“, sagt Lingens. Medikamente wie der ADS-Hemmer Ritalin könnten

oft schon nach dem ersten Sitzungsblock von 25 bis 30 Stunden, verteilt auf drei Monate, ganz abgesetzt oder deutlich reduziert werden. „Wichtig bleibt jedoch, dass der Klient von Beginn an bereit ist, selbst etwas verändern zu wollen, dass er einen gewissen Leidensdruck spürt und seine Lebenssituation verbessern möchte. Ansonsten wären wir machtlos“, sagt Lingens.

Jonas spürte vor einem Jahr dieses undefinierte Unwohlsein, er glaubte, nicht das leisten zu können, was er wollte. Den Eltern fiel diese Diskrepanz bei Diktaten auf. Bei häuslichen Übungen unterliefen Jonas kaum Rechtschreibfehler, bei Klassenarbeiten dagegen zu Hauf. Die Lehrerin reagierte hilflos auf die Symptome. „Sie war mit der Situation überfordert“, sagt Jonas' Mutter, „und statt ihn im Klassenraum vorn mit einem Tischnachbarn hinzusetzen, wie es bei ADS-Kindern empfohlen wird, platzierte sie ihn hinten an einen Einzeltisch.“ Heute kann sie darüber lachen. Jonas ist ein fröhliches Kind und ein begabter Fußballer. Der HSV hat ihn bereits zum Probetraining eingeladen.

Neurofeedback hat längst den engen Bereich der Therapie verlassen. Im Hochleistungssport findet die Methode

immer öfter Anwendung, gesprochen wird darüber aber oft nur hinter vorgehaltener Hand. Im täglichen Konkurrenzkampf werden selbst kleine Geheimnisse wie Schätze gehütet. Gerade das Steigern der Konzentration, die Fähigkeit, sich auf bestimmte Anforderungen und Aufgaben fokussieren zu können, entscheidet im Wettstreit der Weltbesten über Erfolg und Misserfolg. Als prominente Anwender des Neurofeedbacks gelten die kanadische Olympiamannschaft, die bei den heimischen Winterspielen 2010 in Vancouver zum ersten Mal die inoffizielle Medaillengewinnung gewann, und die italienische Fußball-Nationalmannschaft, die 2006 in Deutschland Weltmeister wurde.

Jonas will ebenfalls Fußballprofi werden. Erst einmal ist er aber „sehr müde“. 45 Minuten volle Konzentration können sehr anstrengend sein. „Ich merke jedoch, wie ich immer besser werde“, sagt er. Spaß mache es auch – „wenn die grüne Raupe gewinnt!“ Und woran denkt er bei dem Raupenspiel? „An nichts“, sagt Jonas.

Neurofeedback wird bislang nur von privaten Krankenkassen bezahlt. Eine Sitzung im Lingens-Institut in Blankenese kostet für Selbstzahler 65 Euro.



Warum sind Faultiere faul?

Prof. Dr. Thorsten Burmester, Zoologe an der Uni Hamburg:

Durch ihre Faulheit reduzieren die Tiere, die in den Urwäldern Südamerikas beheimatet sind, ihren Energieverbrauch. Dies ist wichtig, da sich Faultiere, wie auch Koalabären, vom Laub der Bäume ernähren. Weil die Blätter wenig Kalorien liefern, haben die Tiere eine möglichst energiesparende Lebensweise entwickelt. Denn je fauler sie sind, desto weniger Blätter müssen sie fressen. Deswegen verbringen sie auch die meiste Zeit ihres Lebens damit, mit dem Rücken nach unten an einem Ast zu hängen. Wegen ihrer Faulheit haben sie auch eine für Säugetiere sehr geringe Körpertemperatur, die in aktiven Phasen nicht über 33 Grad steigt und im Schlaf sogar bis zu 24 Grad sinken kann. Darüber hinaus haben die Tiere eine vergleichbar geringe Stoffwechselrate, etwa alle acht Tage geben sie Urin und Kot ab. (hpsd)

## FORSCHUNG

### Das menschliche Gehirn reagiert speziell auf Tierbilder

BONN :: Wenn der Mensch Tierbilder anschaut, werden spezielle Nervenzellen in einer bestimmten Hirnregion aktiviert. Fotos mit Menschen, Landschaften oder Gegenständen rufen solche Reaktionen dagegen nicht hervor. Dies hänge vermutlich mit der Evolution zusammen, erläuterte der Bonner Neurowissenschaftler und Leiter der Studie, Florian Mormann, in der Zeitschrift „Nature Neuroscience“. Denn Tiere waren für den Menschen in der Vergangenheit entweder gefährlich oder eine willkommene Beute. (dpa)

## MEDIZIN

### Schon die alten Römer schluckten Gemüsepillen

HAMBURG :: Bereits in der Antike setzten Menschen auf die positive Wirkung von Gemüse in Form von Tabletten, berichtet das Hamburger Magazin „National Geographic Deutschland“. In einem römischen Schiffswrack wurden Pillen entdeckt, die Spuren von Möhren, Radieschen, Kohl, Sellerie, wilden Zwiebeln und Petersilie enthalten. Die Tabletten hätten in Blechdosen 2000 Jahre gut überstanden. Der Fund zeige, dass schon die alten Römer die positive Wirkung von Vitaminen und Mineralstoffen in Gemüse kannten. (epd)

## UMWELT

### Ausbau der Offshore-Parks soll schneller vorangehen

NORDDEICH :: Der Ausbau der Windenergienutzung auf hoher See wird nach Überzeugung des Präsidenten des Umweltbundesamts, Jochen Flasbarth, an Tempo gewinnen. Aus der langsamen Offshore-Startphase könne man nicht schließen, dass es so langsam weitergehe. Gründe seien die klaren politischen Signale aus Berlin zum Atomstopp und das Sonderprogramm der Kreditanstalt für Wiederaufbau für die Offshore-Branche. (dapd)

## TERMINE

**Medizin** „Das künstliche Hüftgelenk: Moderne Verfahren, Operationsablauf und Reha-Konzept“, Patientenseminar, 31.8., 16-18 Uhr, Marienkrankenhaus, Konferenzraum, Eingang Angerstr. 16, Eintritt frei, Anmeldung erbeten unter Tel. 25 46 12 62.

**Forschung** „Wissen schafft Nutzen“, Tag der offenen Tür am Helmholtz-Zentrum Geesthacht, 3.9., 11-17 Uhr, Max-Planck-Str. 1, Geesthacht, kostenloser Bus-Shuttle vom ZOB Geesthacht zum Helmholtz-Zentrum, Infos zum Programm: [www.hzg.de/public\\_relations/events/011640/index\\_0011640.html](http://www.hzg.de/public_relations/events/011640/index_0011640.html)

## Forscher machen die Fußspuren der Geckos sichtbar

AKRON :: Fußabdrücke von Geckos – mit bloßem Auge nicht erkennbar – haben US-Forscher der Universität Akron sichtbar gemacht und untersucht, woraus die Spuren bestehen. Sie stießen dabei auf bestimmte Moleküle (Phospholipide), die einen neuen Aspekt der Haftfähigkeit der Geckofüße zeigen, und berichten darüber im Journal „Interface“ der britischen Royal Society.

Die Forscher machten die Fußabdrücke auf Glasplatten in einem Raum mit 98 Prozent Luftfeuchtigkeit sichtbar. Bei der Analyse der chemischen Zusammensetzung der Rückstände fanden sie die Phospholipide. Die Forscher vermuten, dass sie beim Kontakt der mikroskopisch kleinen Haftfäden mit der Glasoberfläche dort haften geblieben sind und die Härchen vor Ver-

schleiß schützen. Die Ergebnisse werten nach Ansicht der Forscher ein neues Licht auf die Struktur der klebrigen Zehenballen von Geckos. Materialwissenschaftler könnten die Beobachtungen zur Herstellung synthetischer Strukturen nutzen, die trotz hoher Beanspruchung nicht zerstört werden. (dpa)



Die Füße der Geckos sind für ihre Haftfähigkeit bekannt. Foto: picture-alliance

## Wer wird der beste Erfinder 2011?

Der Wettbewerb um den **Deutschen Zukunftspreis** geht mit drei Projekten in die letzte Runde

HANNOVER :: Drei innovative Projekte im Bereich Mobilität, Energiegewinnung und Ressourcenschonung konkurrieren um den Deutschen Zukunftspreis 2011. Bundespräsident Christian Wulff nominierte die Kandidaten für die Endrunde am Sonnabend in Hannover. Der mit 250 000 Euro dotierte Preis wird am 14. Dezember vom Bundespräsidenten verliehen.

Ein Team der Daimler AG (Sindelfingen) um Uwe Franke geht mit einer Technologie für neuartige Fahrerassistenzsysteme ins Rennen. Ziel der Entwicklung ist es, die Zahl der Toten und Verletzten im Straßenverkehr weiter zu senken. In Sekundenschritten soll die neue Technik Gefahren erkennen, den Fahrer warnen oder den Wagen notfalls sofort abbremsen.

Die Schaffung von Licht und Energie aus hauchdünnen Molekülprojekten ist Kern eines Dresdner Projekts von Prof. Karl Leo und seinem Team. Forschern von der Dresdner Novaled AG und Heliatek GmbH, dem Fraunhofer-Institut und der TU Dresden ist es gelungen, organische Halbleiter für den Einsatz in verschiedenen Produkten fit zu machen. Eine Milchtüte könne so etwa vor Ablauf des Haltbarkeitsdatums rot leuchten oder ein Spezialpflaster ein zu verabreichendes Medikament selbst dosieren. Fachkollegen hätten die Idee für nicht zu realisieren gehalten, sagte Leo. „Man muss an etwas festhalten und sich gegen Widerstände durchsetzen“, laute sein Rezept.

Eine effizientere und preiswertere Gewinnung von Energie aus Sonnen-

licht ist Ziel der Entwicklung eines baden-württembergischen Forscherteams um Hansjörg Lerchenmüller. Es kombinierte drei winzige, übereinandergestapelte Solarzellen aus unterschiedlichen Materialien und entwickelte darauf aufbauende marktfähige Photovoltaik-Module. Beteiligt sind daran die Soitec Solar GmbH (Freiburg) und die Azur Space Solar Power GmbH (Heilbronn) gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut Freiburg.

Der Deutsche Zukunftspreis wird vom Bundespräsidenten seit 1997 an Forscher überreicht, die innovative Ideen erfolgreich auf den Markt bringen. „Mit diesem Zukunftspreis sollen die Allerbesten herausgestellt werden, die etwas erfunden haben, das auch angewendet werden kann“, so Wulff. (dpa)

Montag, 29. August 2011, 241. Tag, 124 folgen, 35. Woche, Namenstag: Sabina

## HOROSKOP

**WIDDER 21.3. - 20.4.**  
In der Liebe ist viel Einfühlungsvermögen gefragt. Um auch die leisen Hinweise zu verstehen, müssen Sie sich Zeit nehmen. Sie schaffen weit mehr als sonst, das macht zufrieden. Positive Einflüsse stärken die Vitalität und Ihr Befinden enorm.

**WAAGE 24.9. - 23.10.**  
Disziplinierte Gelassenheit im Job hilft Ihnen, so manche Hürde zu überwinden. So gewinnen Sie einen mächtigen Verbündeten. Sie machen andere atemlos mit Ihrem Elan. Ihr Atem reicht locker für Aufräum-Aktionen oder sportlichen Freizeitspaß.

**STIER 21.4. - 20.5.**  
Bei Ihnen ist die berufliche Versuchs- und Erkenntnisphase angebrochen. Wenn es schief geht, neu anfangen – und Erfolg ernten! Viele Wege führen nach Rom. Wählen Sie den, der Ihnen am nächsten ist, auch wenn er ungewöhnlich erscheint

**SKORPION 24.10. - 22.11.**  
Sie stecken voller Tatendrang. Halten Sie sich ein bisschen fit und elastisch, beim Sport können Sie sich austoben. Da Sie sehr eifrig an Ihrem Karrierefahrplan gefeilt haben, können Sie nun in Richtung Super-Job durchstarten. Überholspur!

**ZWILLINGE 21.5. - 21.6.**  
Gewohnheit bietet Ihnen die vertraute Sicherheit, aber wenn Sie wirklich Grenzen sprengen wollen, sollten Sie da herauskommen. Hören Sie auf die Warnsignale Ihres Körpers. Schlafprobleme sind ein Zeichen, damit Sie einen Gang zurückschalten.

**SCHÜTZE 23.11. - 21.12.**  
Negativer Stress spricht nicht an, sondern demotiviert. Bauen Sie Ihren zu großen Perfektionismus ab, er stört Sie in Ihrem Job. Um zwischendurch aufzutanken, wäre dieser Abend besonders günstig. Es bietet sich ein kurzer Tapetenwechsel an.

**KREBS 22.6. - 22.7.**  
Sie denken ungewöhnlich kompliziert und haben in geschäftlicher Hinsicht ein sehr weiches Herz. Sie benötigen mehr Biss! Kritische Sternkonstellation! Leben Sie die Entspannung in sich aus und schützen Sie sorgfältig Ihre Schwachstellen.

**STEINBOCK 22.12. - 20.1.**  
Behalten Sie einen festen Tagesrhythmus bei. Sonst verlieren Sie in den kommenden aufregenden Stunden die nötige Ruhe. Sympathien sollten Sie sich nicht durch Hinhaltenaktiken sichern. Dass Sie nicht alle Erwartungen erfüllen, ist ganz normal.

**LÖWE 23.7. - 23.8.**  
Horizontenerweiterung in jede Richtung ist gefragt. Öffnen Sie sich Ihrer Entwicklung und Ihre Träume können wahr werden. Sie sind vollkommen fit, haben beidseitige Kraftreserven. Ungewöhnliche Freizeitaktionen stehen auf dem Programm.

**WASSERMANN 21.1. - 19.2.**  
Wer unbeweglich und empfindlich ist, wird einiges einzustecken haben. Liebe hat derzeit bei Ihnen nicht viel Bestand: ablenken! Schwitzen Sie den ganzen Stress doch schlicht und einfach aus. Gehen Sie in die Sauna, joggen Sie mit Freunden.

**JUNGFRAU 24.8. - 23.9.**  
Lassen Sie jetzt das Geistige nicht zu kurz kommen. Sie können Ihre mentalen Fähigkeiten später noch sinnvoll einsetzen. Mars verleitet Sie zu spannenden Beziehungen. Mittelgroße Bisswunden sind bei einer Risikopartnerschaft vorprogrammiert.

**FISCHE 20.2. - 20.3.**  
Sie sind gelegentlich recht missgelaunt. Das kann bei der Arbeit Kettenreaktionen in Gang bringen, die Ihnen sehr schaden. Vorsicht! Harmlose Augenblicke werden Ihnen schnell als Affäre ausgelegt. Der Frieden kostet Sie einige Blumensträuße.