

das Gehirn



SCHWEIZERISCHE HIRNLIGA
LIGUE SUISSE POUR LE CERVEAU
LEGA SVIZZERA PER IL CERVELLO

Inhalt Nr. 3/2021

Editorial 2

Schlafen im Dienste
der Wissenschaft 3 – 4

Depressionen im Schlaf heilen? 5

Neue Mitglieder in unserem
Patronatskomitee 6 – 7

News und Denkspiele 8

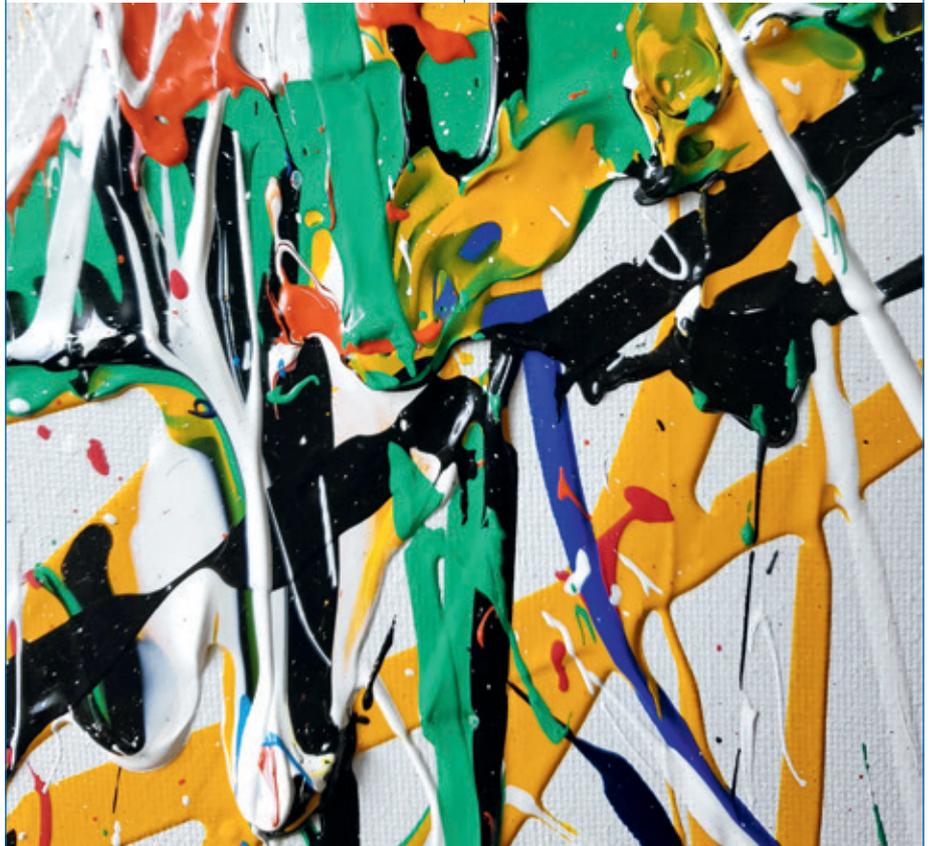
In der Bubble: Verschwörungsmythen und das Gehirn

Wenn die Erde eine Scheibe und Mark Zuckerberg ein Echsenmensch ist, wenn Bill Gates mit der Covid-19-Impfung die Weltherrschaft an sich reißen will, dann befinden wir uns im Reich der Verschwörungsmythen. Verschwörungsmythen teilen die Welt in Gut und Böse ein. Typi-

scherweise thematisieren sie wichtige Ereignisse und erklären diese als Ergebnis eines geheimen Komplotts, der von einer mächtigen Gruppe ausgeht und sich gegen den Rest der Bevölkerung richtet. Seit Beginn der Pandemie haben Verschwörungsmythen an Präsenz gewonnen – kein Zufall.

Ein Experiment der Universitäten Amsterdam und Kent zeigt: Diejenigen Probanden, die im Chaos abstrakter Kunstwerke ein Muster zu erkennen glaubten, glaubten mit höherer Wahrscheinlichkeit an mindestens einen Verschwörungsmythos.

Foto: Unsplash



Editorial

Unser Patronatskomitee

Liebe Leserin, lieber Leser

Ein Alt-Bundesrat, eine Athletin, ein Radiomoderator, ein Topmanager, ein früherer Abt, der ehemals höchste Arzt der Schweiz, ein weltberühmter Dirigent und die frühere ständige Vizepräsidentin des internationalen roten Kreuzes (IKRK) – wo kommt eine so illustre Gruppe von Menschen zusammen?

Erfreulicherweise lautet die Antwort: Im Patronatskomitee der Schweizerischen Hirnliga. Denn mit der Politikerin und früheren Vizepräsidentin des IKRK Christine Beerli und dem Dirigenten Howard Griffiths konnten wir unser Komitee diesen Frühling um zwei grosse Persönlichkeiten erweitern. Auf S. 6/7 dieser Ausgabe von «das Gehirn» stellen wir Ihnen unsere Neuzugänge vor und fragen sie nach ihrem persönlichen Bezug zur Hirnforschung und ihren Geheimtipps für ein fittes Gehirn.

Daneben gibt es in dieser Ausgabe natürlich auch wieder viel Neues über unser Gehirn und seine Gesundheit zu erfahren. Ich wünsche Ihnen eine aufschlussreiche Lektüre – und geniessen Sie einen unbeschwerten Sommer!



B. Roth

Dr. Béatrice Roth
Vorstand Schweizerische Hirnliga

Schweizerische Hirnliga
Postgasse 19, Postfach
CH-3000 Bern 8
www.hirnliga.ch
Spendenkonto PC 30-229469-9
IBAN: CH34 0900 0000 3022 9469 9

Das Gehirn ist auf Muster ausgerichtet

Unser Gehirn ist darauf ausgerichtet, Muster zu erkennen. Wenn wir beispielsweise dunkle Wolken sehen, wissen wir: Ein Sturm zieht auf, ich sollte Schutz suchen. Früher hat uns dieser Mechanismus das Überleben gesichert. Im Laufe der Zeit ist das menschliche Gehirn grösser geworden. Auch die Hirnregion, die für die Mustererkennung verantwortlich ist, hat sich entwickelt. Deshalb kann es vorkommen, dass wir manchmal auch dort Muster erkennen, wo es eigentlich keine gibt. Zusammen mit äusseren Einflüssen, beispielsweise wie wir sozialisiert wurden, ist das die Grundlage dafür, dass Verschwörungsmymen auf uns so anziehend wirken können.

Wer glaubt an Verschwörungsmymen?

Mehrere Studien konnten den deutlichen Zusammenhang belegen: Menschen, die an Verschwörungsmymen glauben, neigen eher dazu, Muster zu erkennen, wo es keine gibt. Dieses Phänomen nennt man *Illusory Pattern Perception* (zu Deutsch: «trügerische Mustererkennung»). In einem Experiment von 2017 der Universitäten Amsterdam und Kent sollten beispielsweise abstrakte Gemälde analysiert werden. Diejenigen Probanden, die im Chaos ein Muster zu erkennen glaubten, glaubten mit signifikant höherer Wahrscheinlichkeit an mindestens einen Verschwörungsmymos.

Dazu kommen weitere Faktoren. So geht die Hirnforschung davon aus, dass der Botenstoff Dopamin einen Einfluss auf den Verschwörungsglauben hat. Ein Experiment an der Charité Berlin im Jahr 2015 konnte zeigen: Probanden, die einen hohen Dopamingehalt im Gehirn haben, glauben häufiger an Verschwörungsmymen. Gibt man «Nicht-Verschwörungsgläubigen» Dopamin-Präparate, reagieren sie darüber hinaus in Mustererkennungs-Studien ähnlicher wie die Probanden mit dem natürlich hohen Dopamingehalt im Gehirn: Sie sehen häufiger Muster in eigentlich zufälligen Formen.

Ein weiterer Umstand, der uns eher an Verschwörungsmymen glauben lässt, ist die Angst vor dem Unbe-

kannten. Sind wir unsicher, ängstlich oder fühlen uns machtlos, werden die beiden Hirnregionen namens Amygdala und Insula besonders aktiv. Dies führt dazu, dass wir das Unbekannte besonders intensiv analysieren, was wiederum zu einer trügerischen Mustererkennung führen kann.

Wie gerät man in die «Bubble»?

Sobald das Gehirn ein Muster zu erkennen glaubt, kommt es zu einem Phänomen, das man in der Psychologie *Confirmation bias* (zu Deutsch: Bestätigungsfehler) nennt. Wir nehmen dann diejenigen Informationen verstärkt wahr, die dieses angebliche Muster bestätigen. Entgegengesetzte Meinungen und Informationen werden hingegen eher ausgeblendet.

Die digitalen Medien machen sich diese Vorliebe unseres Gehirns zunutze: Plattformen wie Facebook, Amazon oder Youtube haben Algorithmen eingebaut, die den Usern vorwiegend Inhalte nach ihrem Geschmack zeigen – also Inhalte, die die eigene Meinung eher bestärken. Damit man interessiert und dadurch länger auf der jeweiligen Plattform bleibt, werden die vorgeschlagenen Inhalte immer etwas extremer. Wenn man sich der Manipulation nicht bewusst ist, kann es so leicht geschehen, dass man in eine Blase aus alternativen Fakten gerät, die den Verschwörungsglauben erhärten.

Es ist also nicht erstaunlich, dass Verschwörungsmymen gerade jetzt, in einer Zeit grosser Unsicherheit und digitaler Medien, präsenter sind denn je. Doch neu sind sie nicht. Vielmehr entsprechen sie einem Grundbedürfnis des menschlichen Gehirns und es braucht Energie und eine sorgfältige Auswahl der Informationsquellen, um ihrem Reiz nicht zu erliegen.



Schlafen im Dienste der Wissenschaft

Das wichtigste – und aufwändigste – Messinstrument bei einer Untersuchung im Schlaflabor ist die EEG-Haube.

Foto: zVg

Studien am Menschen sind unabdingbar, wenn wir unseren Körper und auch unsere Psyche besser verstehen und künftig gezielter behandeln wollen. Als Redaktorin für «das Gehirn» habe ich an einer neurowissenschaftlichen Studie teilgenommen – und dabei viel über die Schlafforschung und mein eigenes Schlafverhalten erfahren.

Die Studie beinhaltete drei Nächte im Schlaflabor mit jeweils einer Nacht zu Hause dazwischen. Um Ihnen einen Einblick zu geben, wie sich so eine Studie abspielt, habe ich meine erste Nacht im Schlaflabor für Sie dokumentiert. Die wichtigsten Fachbegriffe sind im Glossar erklärt.

Wie schlafe ich überhaupt?

Vorbereitend sollte ich eine Woche lang ein Schlaftagebuch führen. Darin werden Informationen zu Schlafrhythmus, -dauer und -qualität gesammelt. Zudem werden weitere Gewohnheiten abgefragt, die den Schlaf beeinflussen können, beispielsweise der Koffeinkonsum oder die Einnahme von Medikamenten.

Für mich war das bereits eine neue Erfahrung; bis dahin habe ich mir nämlich nie Gedanken zu meinen Schlafgewohnheiten gemacht. Tatsächlich ist mir aufgefallen, dass einige meiner Gewohnheiten für einen gesunden Schlaf nicht gerade förderlich sind. Seither versuche ich zum Beispiel, vor dem Schlafengehen weniger oft in einen Bildschirm zu starren. Stattdessen lese ich nun häufiger oder höre ein Hörbuch. Auch ohne anschließende Studie lohnt es sich also, das eigene Schlafverhalten zu ermitteln – und allenfalls zu optimieren.

Eine Nacht im Schlaflabor

Um 20 Uhr wurde ich in der Klinik erwartet, wo mich mein Betreuer für diese Nacht, ein Psychologiestudent, empfangen hat. Er führte mich in einen Trakt im Untergeschoss, in dem sich die Schlaflabors befinden. Nachdem ich die Einverständniserklärung unterzeichnet und einen Fragebogen ausgefüllt hatte, begannen die Vorbereitungen. In der ersten Nacht wird eine sogenannte «Schlafableitung» erstellt, bei der unterschiedliche Körperfunktionen während der ganzen Nacht gemessen und überwacht werden.

Der mit Abstand aufwändigste Teil in allen drei Nächten ist das Anlegen der EEG-Haube (EEG = Elektroenzephalogramm) mit mehreren Dutzend Elektroden. Jede dieser Elektroden muss genau platziert und mit einem Gel am Kopf befestigt werden. Erst dann können verlässliche Daten über die Gehirnwellen gesammelt werden. Danach folgten weitere Messgeräte, welche Daten über meine Muskel- und Augenbewegung während der Nacht, den Puls und die Atemfrequenz sammelten. Zu guter Letzt erhielt ich einen Kopfhörer, über den Töne abgespielt wurden. Zu diesem Zeitpunkt wusste ich noch nicht, wieso sie für die Studie relevant sind.

Probleme beim Einschlafen gehören dazu

Um Punkt 23 Uhr war Schlafenszeit. Doch an Schlaf war erstmal nicht zu denken. Durch die vielen Kabel war es schwierig, eine Schlafposition zu finden. Die ungewohnte Umgebung und der Druck, jetzt schlafen zu müssen, erschwerten das Einschlafen. Das sei aber eine völlig normale Reaktion und für die Studie unproblematisch, wurde mir vorgängig versichert.

Am nächsten Morgen erwachte ich kurz vor acht Uhr, dem offiziellen Versuchsende. Ich fühlte mich erstaunlich erholt. Auch im Verlauf des Tages hatte ich unerwartet viel Energie. Erst gegen Abend machte sich eine bleierne Müdigkeit bemerkbar und ich schlief tief und fest – diesmal in gewohnter Umgebung.

Erst im Nachhinein werden die Probandinnen und Probanden über die genauen Forschungsziele aufgeklärt, um eine Verfälschung der Daten zu verhindern. Im Interview mit Studienleiter Prof. Dr. med. Christoph Nissen habe ich einen noch tieferen Einblick

in die Studie und in die ersten Forschungsergebnisse erhalten. Sie lesen es auf der nächsten Seite.

Haben Sie Lust bekommen, selbst einen hautnahen Einblick in die Forschung zu bekommen? Hier finden Sie aktuelle Studien, die nach Teilnehmenden suchen. Oft gibt es sogar eine kleine Entschädigung für die Teilnahme:

www.studienteilnahme.ch

Glossar: Wichtige Begriffe im Schlaflabor

Elektroenzephalogramm (EEG): Eine der wichtigsten Messmethoden der Hirnforschung. Mit der EEG-Haube werden die Hirnströme gemessen und aufgezeichnet. Dies geschieht über viele einzelne Elektroden am Schädel.

Gehirnwellen / Gehirnströme: Hirnzellen erzeugen elektrische Signale, die sich über grosse Teile des Gehirns ausbreiten. Das Zusammenspiel vieler Hirnzellen erzeugt eine elektrische Aktivität, die sich mittels EEG messen lässt: Die Gehirnwellen. Man unterscheidet sie je nach Frequenzbereich in Alpha-, Beta-, Gamma-, Delta- und Thetawellen. Anhand der gemessenen Hirnströme lassen sich die Schlafphasen und allfällige Schlafstörungen erkennen.

Schlafstadien: Es gibt fünf verschiedene Schlafstadien, die sich in der Nacht mehrmals wiederholen. Vereinfachend lassen sich diese zu drei Phasen zusammenziehen, die gemeinsam einen Schlafzyklus à 90 Minuten bilden.

- **Leichtschlaf:** Beginnt unmittelbar nach dem Einschlafen, wenn sich die Muskeln entspannen und ein oberflächlicher Schlaf einsetzt. Es kommt zu gelegentlichem Muskelzucken.
- **Tiefschlaf:** Während dieser Phase sinken die Körpertemperatur und der Blutdruck. Auch die Atemfrequenz und der Puls verlangsamen sich. Die Tiefschlafphase ist besonders wichtig für einen erholsamen Schlaf.
- **REM-Schlaf oder paradoxer Schlaf:** Aus dem Englischen REM = Rapid Eye Movement, schnelle Augenbewegung. In dieser Phase ist das Gehirn besonders aktiv, die schlafende Person träumt dann oft besonders lebhaft. Deshalb umgangssprachlich vereinfacht manchmal auch als «Traumschlaf» bezeichnet.



Depressionen im Schlaf heilen?

Prof. Dr. med. Christoph Nissen ist unter anderem Leiter der Forschungsgruppe «Schlafforschung in der Psychiatrie» der Universitären Psychiatrischen Dienste (UPD) Bern.

Foto: zVg

Wir schlafen gut einen Drittel unseres Lebens. Umso erstaunlicher ist es, dass wir nach wie vor nicht wissen, welche Funktionen der Schlaf genau hat. Prof. Dr. med. Christoph Nissen von den Universitären Psychiatrischen Diensten (UPD) in Bern erforscht unseren Schlaf und versucht in einer aktuellen Studie sogar, diesen zu manipulieren.

Professor Nissen, aktuell untersuchen Sie, ob die Tiefschlafphase mit akustischen Signalen beeinflusst werden kann. Weshalb ist diese Studie so relevant?

Es gibt Hinweise darauf, dass der Tiefschlaf wichtig ist für sehr grundlegende Funktionen des Gehirns, insbesondere für die Verknüpfungen von Nervenzellen: die sogenannte Plastizität. Die Plastizität des Gehirns ermöglicht uns, dass wir uns verschiedenen Umgebungen anpassen können, indem wir lernen. Zudem steht Schlaf in einem engen Wechselspiel mit einer Reihe von Erkrankungen. Schlafstörungen sind ein Risikofaktor, um später Depressionen zu entwickeln, und stehen mit kognitiven Funktionsstörungen oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen in Zusammenhang. Es ist daher sehr interessant, Schlaf zu beeinflussen, und zu untersuchen, ob wir damit solche Gesundheitsprobleme verbessern können.

Die Erkenntnisse aus dieser Studie möchten Sie später für die Behandlung von Depressionen einsetzen. Wie hängen Schlaf und Depression zusammen?

In diesem Projekt machen wir etwas, das auf Anhieb seltsam klingt: Wir versuchen, den Tiefschlaf zu unterdrücken. Es ist bekannt, dass bei Patienten mit einer Depression eine Nacht ohne Schlaf, ein sogenannter therapeutischer Schlafentzug, zu einer raschen Stimmungsaufhellung führen kann. Wenn die Patientinnen und Patienten dann aber wieder normal schlafen, fallen viele in die Depression zurück. Es ist daher interessant herauszufinden, wie es überhaupt möglich ist, innerhalb so kurzer Zeit eine so rasche Stimmungsaufhellung zu erfahren. Wir versuchen, diesen Schlafentzug, der für die Patienten durchaus anstrengend ist, nachzubauen: Mit Tönen wollen wir Anteile des Tiefschlafs unterdrücken, ohne

dass es die Schlafenden bewusst mitbekommen. Ob daraus später einmal eine Behandlung wird, ist derzeit noch nicht klar. Wir betreiben mit dieser Studie Grundlagenforschung. Aber sie hat das Potential, Aufschluss über therapeutisch bedeutsame Prozesse zu geben.

Wie unterscheiden sich die Töne, die Sie in der Studie verwenden, von normalen Umgebungsgeräuschen während des Schlafs?

Wir nutzen sogenannten Pink Noise. Das ist ein Rauschen, dessen Frequenzen im menschlichen Ohr alle gleich laut wahrgenommen werden. Auf Grund von Vorarbeiten nehmen wir an, dass diese Töne geeignet sind. Der grosse Unterschied zu Umgebungsgeräuschen besteht darin, dass unsere Töne nur in der Tiefschlafphase hörbar sind, nicht während des ganzen Schlafs. Auch die Lautstärke können wir gezielt variieren. Wir beginnen mit einer geringen Lautstärke und steigern diese, bis wir den gewünschten Effekt erzielt haben, also die Erhöhung oder Erniedrigung des Tiefschlafs.

Haben Sie bereits erste Ergebnisse?

Aktuell weisen unsere Ergebnisse bei zehn Probanden darauf hin, dass wir Tiefschlaf unterdrücken können. Dies gelingt uns ganz automatisiert, indem wir einen Computeralgorithmus mit der Methode der Schlafableitung kombinieren. Bei einer Schlafableitung werden unterschiedliche Körperfunktionen während der ganzen Nacht gemessen und überwacht.

Es ist aber schwierig, den Tiefschlaf vollständig zu unterdrücken, weil der Körper auf den Schlafentzug reagiert und versucht, Tiefschlaf nachzuholen. Dennoch zeigen uns die Ergebnisse, dass wir in einem relevanten Ausmass Schlaf beeinflussen: Der Körper reagiert stark auf unsere Schlafmanipulation. Die klinischen Effekte davon kennen wir noch nicht. Bald starten wir aber mit den ersten Versuchen an Patientinnen und Patienten mit einer Depression. Unsere Hoffnung ist, dass sich depressive Symptome durch unsere Manipulation lindern lassen.

Neue Mitglieder in unserem Patronatskomitee

In der Schweizerischen Hirnliga engagieren sich prominente Persönlichkeiten aus Politik, Kultur, Wirtschaft und Sport. Mit Pascal Couchepin steht ein ehemaliger Bundesrat und Gesundheitsminister mit seinem Namen für die Hirnliga ein. Dazu kommen weitere wichtige Schweizer Persönlichkeiten: Dr. med. Jürg Schlup, bis Anfang 2021 der höchste Arzt der Schweiz; SRF-Radiomoderator Thomy Scherrer; Pater Martin Werlen, der ehemalige Abt des Klosters Einsiedeln; der Topmanager Prof. Dr. Bruno Gehrig und die Athletin Jasmin Nunige.

Wir freuen uns sehr, dass diese Liste seit diesem Frühling um zwei weitere ganz grosse Namen ergänzt wird: Die ehemalige Berner Ständerätin Christine Beerli und der Dirigent Howard

Griffiths sind dem Patronatskomitee beigetreten und bezeugen so, dass sie sich für unsere Anliegen einsetzen.

Es hat bereits Tradition, dass wir unsere neuen Patronatskomitee-Mitglieder an dieser Stelle vorstellen und sie auch gleich selbst zu Wort kommen lassen – herzlich willkommen, wir freuen uns auf einen fruchtbaren Austausch!

Christine Beerli, warum stehen Sie mit Ihrem Namen für die Schweizerische Hirnliga ein?

Die Schweizerische Hirnliga setzt sich für ein Forschungsgebiet ein, das in der Allgemeinheit wenig bekannt und für uns alle doch von allergrösster Bedeutung ist. Wie soll sich die Gesellschaft zu einem friedlicheren Zusammenwirken hin entwickeln, wenn wir uns und unser Handeln nicht besser verstehen?

Was wünschen Sie sich für die Zukunft der Hirnforschung?

Ich wünsche mir mehr Wissen oder gar einen Durchbruch bei den Krankheiten, die so vielen von uns doch insgeheim Angst machen, da sie die Gefahr einer Persönlichkeitsveränderung oder eines intellektuellen Abbaus mit sich bringen.

Ihr Geheimtipp, um das Gehirn im Alltag fit zu halten?

Ich lese viel und versuche dies immer abwechslungsweise in den (leider nur vier) mir geläufigen Sprachen zu tun. Von nun an werde ich zudem die eben auf der Website der Hirnliga entdeckten Denksportaufgaben zu lösen versuchen...



Christine Beerli

schlägt als perfekt zweisprachige Politikerin aus Biel / Bienne eine wertvolle Brücke zwischen Deutsch- und Westschweiz. Die Juristin hat in ihrer Laufbahn zahlreiche politische Ämter für die FDP bekleidet; von 1991 bis 2003 vertrat sie den Kanton Bern im Ständerat. Christine Beerli war ständige Vizepräsidentin des Internationalen Komitees vom Roten Kreuz (IKRK). Zudem engagiert sie sich in verschiedenen kulturellen und sozialen Institutionen, ist Präsidentin des Institutsrats von Swissmedic und der Solothurner Filmtage.

Foto: zVg

Howard Griffiths, warum stehen Sie mit Ihrem Namen für die Schweizerische Hirnliga ein?

Nachdem ich die Demenz meines Vaters und die Folgen für ihn und unsere Familie miterlebt habe, weiss ich die Arbeit der Schweizerischen Hirnliga wirklich zu schätzen und möchte sie deshalb auch aktiv unterstützen.

Was wünschen Sie sich für die Zukunft der Hirnforschung?

Da wir heute älter werden als je zuvor und der Stress im Alltag stark zugenommen hat, steigt für uns alle das Risiko, neurologische Störungen

zu entwickeln. Diese können in vielen verschiedenen Formen auftreten. Nur mit gezielter Forschung lässt sich diesen Problemen begegnen und das Leben von Millionen von Menschen verbessern.

Ihr Geheimtipp, um das Gehirn im Alltag fit zu halten?

Als Dirigent beschäftige ich mich täglich intensiv mit Partituren. Dazu gehört das «Lesen» und «Lernen» der Partituren und das Reproduzieren der Klänge im Kopf. Bei der Arbeit mit einem Orchester wiederum ist viel mentale Koordination erforderlich, da ich die in meinem Gehirn aufbereiteten und gespeicherten Informationen in Bewegungen und Gesten übersetzen muss, um sie an bis zu 100 Musikerinnen und Musiker weiterzugeben. Die intellektuelle und emotionale Stimulierung von Musik ist Nahrung für die Seele.



Howard Griffiths

ist ein weltbekannter britischer Dirigent. Seit 1981 lebt er in der Schweiz, wo er lange Jahre Chefdirigent des Zürcher Kammerorchesters war, bevor er ein Engagement am Brandenburgischen Staatsorchesters Frankfurt antrat. Griffiths ist als Gastdirigent mit vielen führenden Orchestern aufgetreten; darunter das Royal Philharmonic Orchestra London, das Orchestre National de France, das Tschaikowsky Sinfonieorchester des Moskauer Rundfunks oder das Sinfonieorchester Basel. Mehr als hundert CD-Aufnahmen bei verschiedenen Labels (Warner, Universal, cpo, Sony, Koch u.a.) zeugen von Howard Griffiths' breitem künstlerischen Spektrum.

Foto: zVg

News und Denkspiele



Foto: Unsplash

Impressum

Vorstand Schweizerische Hirnliga:
Prof. Christian Hess, Präsident, Bern;
Prof. Alain Kaelin, Vizepräsident,
Lugano;
Dr. Béatrice Roth, Lausanne;
Prof. Jürg Kesselring, Valens;
Prof. Jean-Pierre Hornung, Lausanne;
Prof. Dominik Straumann, Zürich;
Marco Tackenberg, Bern
Redaktion: Marco Tackenberg;
Nicole Weber; Nina von Allmen
Konzept: forumlpr, Bern
Grafik: Claudia Bernet, Bern
Druck: Druckerei Hofer Bümpliz AG
*Möchten Sie «das Gehirn» nicht
mehr erhalten? Schreiben Sie uns:
info@hirnliga.ch*

Patronatskomitee

Christine Beerli, Politikerin;
Pascal Couchepin, Alt Bundesrat;
Prof. Bruno Gehrig, Manager;
Howard Griffiths, Dirigent;
Jasmin Nunige, Athletin;
Thomy Scherrer, Radiomoderator SRF;
Dr. Jürg Schlup, ehem. Präsident FMH;
Pater Martin Werlen

*Die nächste Ausgabe
von «das Gehirn» erscheint
am 17. November 2021.*

Neues aus der Wissenschaft

Langfristiger Konsum von Substanzen für den Muskelaufbau, so genannten Steroiden, kann für das Gehirn schädlich sein: Forschende des Oslo University Hospital haben die Gehirne von 229 Gewichthebern gescannt, von denen mehr als die Hälfte über einen langen Zeitraum anabol androgene Steroide (AAS) eingenommen hatten. Ein Computer schätzte im Anschluss das Alter der Gehirne. Ergebnis: Die Gehirne von AAS-Konsumenten wurden deutlich älter geschätzt, als sie tatsächlich sind. Je grösser der Unterschied zwischen tatsächlichem und geschätztem Alter, desto eingeschränkter die kognitive Leistung und desto höher das Risiko einer Hirnerkrankung.

Sich der Mehrheitsmeinung entgegenzustellen, ist anstrengend – und hinterlässt sogar Spuren im Gehirn. Forschende der Higher School of Economics in Moskau haben herausgefunden, dass sich unser Gehirn «merkt», wenn wir mit einer Meinung auf Widerspruch stossen, um sie später zu revidieren.

Denkspiel 1: Buchstabensalat

Die Buchstaben, in die richtige Reihenfolge gebracht, ergeben ein im Sommer häufiges Wetterphänomen.

**L T U E
E R W N T
H C E E T**

Denkspiel 2: Endergebnis

Füllen Sie die richtigen Rechenzeichen ein, sodass die Rechnung aufgeht. Rechnen Sie von links nach rechts. Die «Punkt-vor-Strich»-Regel gilt hier nicht. Jedes Rechenzeichen (Plus, Minus, Mal, Geteilt durch) darf nur einmal vorkommen.

63 ? 7 ? 14 ? 7 ? 2 = 30

Lösung 2
63 - 7 ÷ 14 × 7 + 2 = 30
LÖSUNG 1
WETTERLEUCHTEN