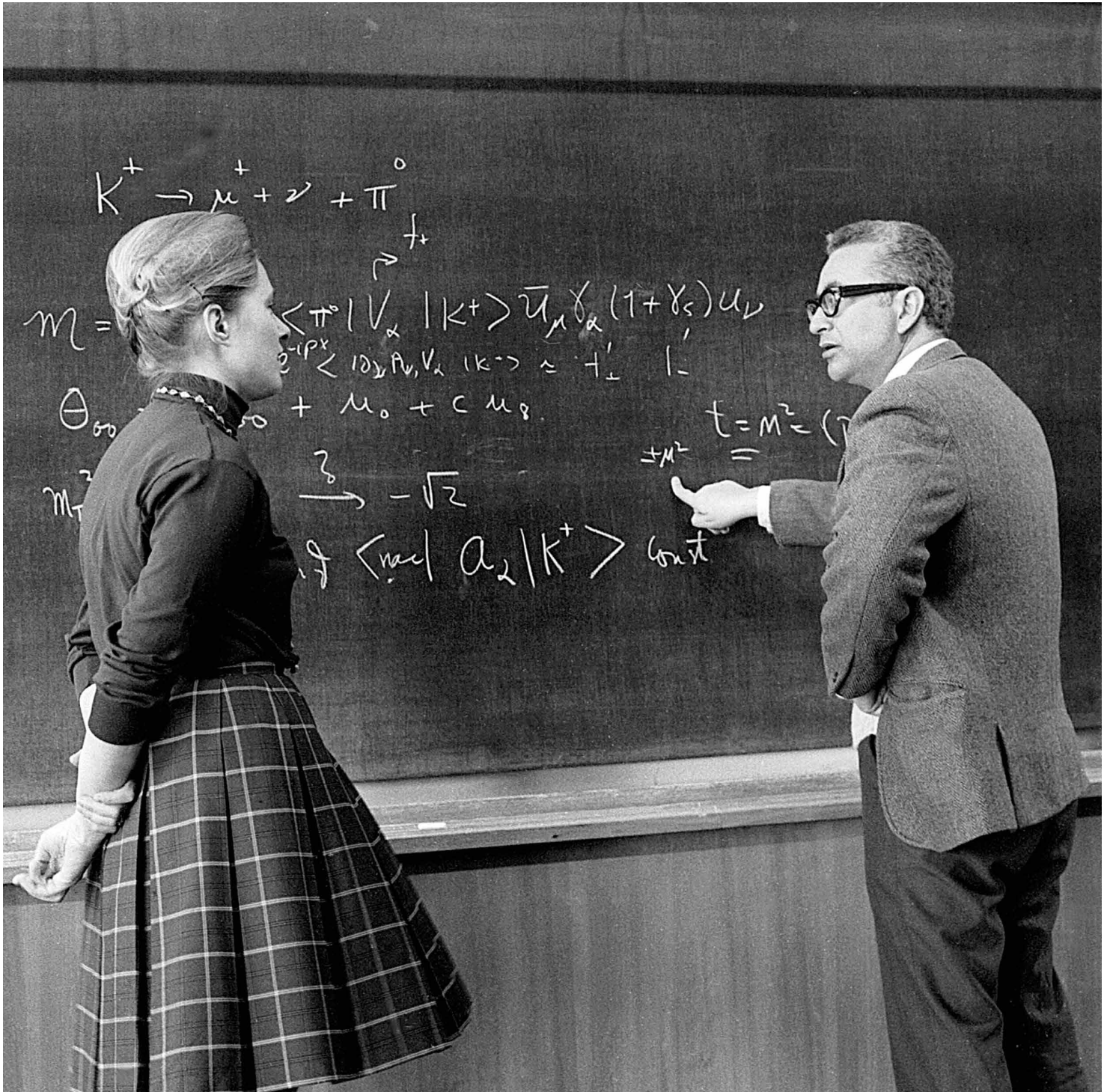




das Gehirn

das Magazin der
Schweizerischen
Hirnliga



Physik ist nicht «Männersache» → 03

Lernen im Schlaf → 05

Wie wir Traumata erben → 08

Alter bringt Weisheit → 10

N° 1/2022



Liebe Leserin, lieber Leser

Unser Magazin «das Gehirn» erscheint passend zum Jahresanfang im frischen Kleid: Sie halten die erste Ausgabe im neuen Design in den Händen. Das spiegelt die Aufbruchstimmung wider, die jeder Jahresanfang mit sich bringt. Geniessen wir sie.

Einer der ersten Eckpunkte im neuen Jahr wird für die Schweizerische Hirnliga die Verleihung des Forschungspreises sein, der eine ausserordentliche Leistung im Bereich der Hirnforschung auszeichnet. In der nächsten Ausgabe von «das Gehirn» wird das Gewinnerprojekt vorgestellt, das seit Januar feststeht. Ich kann Ihnen aber jetzt schon verraten, dass es um neue Möglichkeiten der Rehabilitation nach einem Hirnschlag geht.

Der Preis wird anlässlich der Woche des Gehirns überreicht, die heuer vom 14. bis 17. März stattfindet. Auch in der Schweiz öffnen in diversen Städten dann die Labore und Kliniken ihre Türen und Forschende treten in den Dialog mit Besuchern.

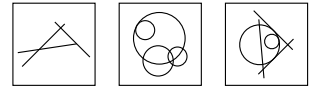
Ein gutes neues Jahr wünsche ich Ihnen!

Béatrice Roth
Vorstandsmitglied der
Schweizerischen Hirnliga



Lösungen Denkspiele

Lösung Rechtsherum drehen:



Lösung Zahlenreihe:

Hierbei handelt es sich um die Fibonacci-Folge. $55 + 89 = 144$

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: Katrin Schregenberger;
Nina von Allmen
Konzept: forum|pr, Bern
Grafik: Definitiv Design AG, 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

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

Titelbild:

Experten auf Augenhöhe: Die Teilchenphysikerin Mary Katharine Gaillard und der Physiker Murray Gell-Mann 1972 im europäischen Labor für Kernforschung (Cern).
(Bild: Keystone/SDA)



Warum Frauen das Rechnen oft den Männern überlassen

Ob sich die Gehirne von Männern und Frauen abgesehen vom Grössenunterschied fundamental unterscheiden, beschäftigt die Neurowissenschaft seit Jahrzehnten.

Klar ist: Viele geschlechter-typische Fähigkeiten sind Folge der Sozialisierung. Aber lange nicht alle.



Auch die Selbsteinschätzung hat Einfluss auf das rechnerische Können. (Bild: iStock)

Frauen sind Technik- und Zahlenmuffel. Zu diesem Schluss könnte man kommen, wenn man die Studienwahl anschaut: Der Frauenanteil an Schweizer Universitäten liegt in technischen Fächern wie Physik im Schnitt bei lediglich 32 Prozent, in geistes- und sozialwissenschaftlichen Studiengängen hingegen bei rund 74 Prozent, wie Zahlen des Bundesamtes für Statistik (BFS) zeigen. Woran liegt das? Die Hirnforschung liefert Hinweise darauf, dass eine Kombination aus biologischen und kulturellen Faktoren zu diesem Ungleichgewicht führt.

Die Macht der Sozialisierung

Der einzige grob-anatomische Unterschied zwischen männlichen und weiblichen Gehirnen liegt in deren Grösse. Männliche Gehirne sind durchschnittlich elf Prozent grösser als weibliche – proportional zur Körpergrösse. Dieser Grössenunterschied beeinflusst, wie sich das Gehirn vernetzt. Voluminösere Gehirne haben mehr neuronale Vernetzungen zwischen den Hirnhälften, während kleinere Gehirne sich eher innerhalb der Hirnhälften vernetzen. Inwiefern dieser Unterschied an den



geschlechtsspezifischen kognitiven Unterschieden beteiligt ist, wissen wir noch nicht.

Zahlreiche Forschungsergebnisse legen angeborene geschlechtsspezifische Unterschiede im Denken nahe oder beweisen diese sogar. Doch auch die Variabilität der kognitiven Fähigkeiten innerhalb der Geschlechter ist gross – und der Überlappungsbereich der kognitiven Fähigkeiten beim Geschlechtervergleich entsprechend umfangreich.

Ob sich die Gehirne von Männern und Frauen fundamental unterscheiden, ist dennoch in vielen Bereichen noch nicht geklärt. Grund dafür ist unter anderem die Tatsache, dass nicht nur biologische Faktoren, sondern auch Umwelteinflüsse, also kulturelle Erwartungen, Erziehung und Erfahrungen, das Gehirn beeinflussen. Dazu gehören auch die kulturell und gesellschaftlich vermittelten Vorstellungen von Männlichkeit und Weiblichkeit – Gender genannt.

Ein Beispiel für die Wechselwirkung zwischen Biologie und Gender ist das weitverbreitete Geschlechtsstereotyp: Frauen sind sozial, Männer sind egoistisch. Für diese Klischees gibt es sowohl biologische als auch kulturelle Erklärungen. Einerseits aktiviert soziales Verhalten das Belohnungssystem im Gehirn bei Frauen messbar stärker als Egoismus. Bei Männern ist es genau umgekehrt.

Andererseits wird in vielen Kulturen erwartet, dass sich Frauen sozial zeigen und Männer sich eher durchsetzen. «Korrekte» Verhaltensmuster werden mit Lob und Anerkennung bestätigt. Da unser Gehirn sehr anpassungsfähig ist, ist es möglich, dass solche kulturellen Erwartungen die Gehirnstruktur verändern.

«Bei Gymnasiastinnen zeigt sich ein Ungleichgewicht zwischen dem intellektuellen Potenzial und den erzielten Physiknoten.»

Physikunterricht geht an Mädchen vorbei

In der Forschung ist man sich einig: Zwischen den Geschlechtern gibt es keine Intelligenzunterschiede. In punkto Lernprozess geht man aber davon aus, dass biologische und soziale Faktoren kombiniert zu Unterschieden führen können, wie Elsbeth

Stern, Lernforscherin an der ETH Zürich anlässlich der Woche des Gehirns 2020 sagte. Die Ergebnisse einer Studie der Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften (ZHAW) mit Architekturstudierenden lässt beispielsweise vermuten, dass die räumlich-visuellen Kompetenzen bei Männern besser sind als bei Frauen. In einem Perspektiven-test zu Studienbeginn schnitten sie besser ab als Frauen, obwohl diese im allgemeinen Intelligenztest besser waren.

Stern betont, dass die Unterrichtsgestaltung – gerade bei mathematischen und naturwissenschaftlichen Fächern – für den Erwerb von Kompetenzen und für die spätere Karrierewahl entscheidend ist. In einer Studie von 2016 untersuchte sie zusammen mit Sarah Hofer die Physikleistungen von Schweizer Gymnasiastinnen. Bei vielen zeigte sich ein Ungleichgewicht zwischen dem intellektuellen Potenzial und den erzielten Physiknoten, gepaart mit Desinteresse und geringer Selbsteinschätzung. Daraus schliessen die Forscherinnen, dass Fächer wie Physik verständnisorientierter und bereits in der Primarschule unterrichtet werden müssten, wenn mehr Mädchen erreicht werden sollen.

Die Macht der Selbsteinschätzung

Dass auch die Selbsteinschätzung bei schulischen Leistungen entscheidend sein kann, zeigt eine 2006 veröffentlichte Studie von Ilan Dar-Nimrod und Steven Heine. Die Forscher liessen zwei Gruppen von Studentinnen einen Mathematiktest absolvieren. Zuvor lasen alle eine von zwei erfundenen wissenschaftlichen Studien: Die eine Studie kam zum Resultat, dass Frauen und Männer mathematisch gleich veranlagt sind, die zweite berichtete von vermeintlich besseren Mathematik-Veranlagungen bei Männern. Die Studentinnen, die über unterschiedliche Veranlagungen zwischen den Geschlechtern gelesen hatten, schnitten im anschliessenden Mathematiktest schlechter ab.

Die Selbsteinschätzung und soziale Erwartungen sind also zentral. Physikerinnen wie die Cern-Forscherin Mary Katharine Gaillard, die auf unserem Titelbild abgebildet ist, sind deshalb unersetzliche Rollenvorbilder. Die viel zu selten gezeigt werden.



Der Schlaf ist ein schlechter Lehrmeister

Sich im Schlaf mit Vokabeln berieseln lassen und am Morgen mit neuem Sprachwissen aufwachen: Das ist ein alter Traum der Menschen.

So einfach ist das jedoch nicht, wie die Gedächtnisforschung zeigt.



Wer effizient lernen will, sollte die Nacht nicht zum Tag machen. (Bild: Adobe Stock)

Etwas zu lernen heisst, sich daran zu erinnern. An die eigenen Träume aber zum Beispiel könnten sich viele Menschen nicht aktiv entsinnen. Und doch sind Schlaf und Erinnerung eng miteinander verwoben: Während wir schlafen, verarbeitet unser Gehirn Erlebtes noch einmal und Erinnerungen daran werden gestärkt. Deshalb macht es Sinn, Vokabeln zu lernen, bevor man ins Bett geht, denn durch den Schlaf kann das Vokabular repetiert werden. Genügend Schlaf vor einer Prüfung ist also zentral – Durchlernen weniger effektiv.

Unbewusste Eindrücke kommen ins Bewusstsein

Doch auch unbewusst Wahrgenommenes wird im Schlaf nochmals durchgespielt. Durch diese Rekapitulation kann es sein, dass Eindrücke, die am Tag des Geschehens unbewusst aufgenommen wurden, nach dem Schlaf bewusstseinsfähig werden. Das heisst: Am nächsten Morgen fällt einem an dem gestrig Erlebten etwas auf, das man vorher übersehen hat. «Man sollte bei wichtigen Entscheidungen deshalb unbedingt eine Nacht drüber



schlafen», sagt Katharina Henke, Gedächtnisforscherin von der Universität Bern.

Unser Gehirn ist also sehr aktiv, während wir schlafen. Aber heisst das auch, dass wir während des Schlafs Neues lernen können? Die Antwort der bisherigen Forschung lautet: Ja und Nein. Studien haben gezeigt, dass das Gehirn Informationen wie Gerüche, Geräusche und selbst Wörter oder Sätze auch während des Schlafs verarbeiten kann. Auch ist das Gehirn fähig, diese Informationen zu speichern. Nur: Diese Erinnerungen können wir nicht bewusst abrufen.

«Man sollte bei wichtigen Entscheidungen unbedingt eine Nacht drüber schlafen.»

Unbewusstes Lernen im Schlaf

Katharina Henke von der Universität Bern testete dies in einer Studie: Probanden hörten im Schlaf Vokabeln einer erfundenen Sprache. Die Wörter bezeichneten jeweils ein grosses oder ein kleines Objekt, also zum Beispiel ein Haus oder einen Schlüssel. Als die Probanden aufwachten, erinnerten sie sich an nichts und die im Schlaf gehörten Vokabeln kamen ihnen auch nicht bekannt vor. Trotzdem mussten sie raten, ob die Worte ein grosses oder kleines Objekt bezeichneten – dabei verliessen sie sich rein auf ihre Intuition. Und tatsächlich: Probanden, die im Schlaf mit entsprechendem Vokabular berieselt worden waren, konnten die Worte öfter richtig zuweisen, als es der Zufall erlaubt hätte. Die Probanden rieten also tendenziell richtig, aktiv abrufen konnten sie die Worte aber nicht. Ein Wortschatz in der Fremdsprache existiert nach der nächtlichen Lernrunde also nicht.

Etwas im Schlaf zu lernen, könnte zudem den paradoxen Effekt haben, dass es sich im wachen Zustand schwieriger neu lernen lässt. Da es theoretisch bereits im Gehirn gespeichert ist, wird das erneute Lernen «blockiert», wie erste Forschung dazu zeigt. Sich im Schlaf berieseln zu lassen, könnte aktives Lernen also verhindern.

Konditionierung während des Schlafens

Unbewusst im Schlaf Erlerntes kann jedoch das Verhalten beeinflussen. Wurden Raucher während einer einzigen Nacht dem Geruch von Zigarettenrauch in Kombination mit unangenehmen Gerüchen ausgesetzt, reduzierte sich ihr Zigarettenkonsum während mehrerer folgender Tage um einen Drittel. Diese Konditionierung funktionierte nur während des Schlafs. In wachem Zustand hatten die Gerüche keinen Effekt.

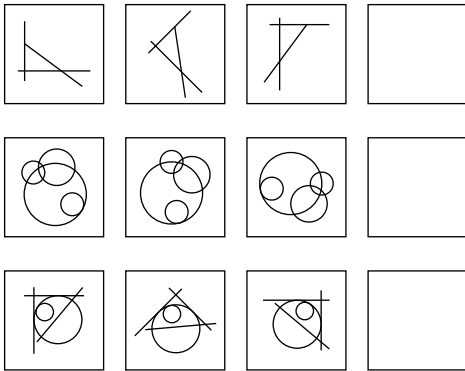
Doch, wer jetzt daran denkt, sich im Schlaf konditionieren zu wollen, sollte davon absehen. Denn das Gehirn braucht die nächtliche Pause, um die Eindrücke des Tages zu verarbeiten. Experimentell sei dies zwar noch nicht erwiesen, sagt Katharina Henke, aber: «Wir vermuten, dass der Mensch, je mehr er neu lernt im Schlaf, sich umso schlechter erinnern kann an die Geschehnisse vom Vortag». Auch das Gehirn verdient also eine ausgedehnte Nachtruhe.



Denkspiele

Rechtsherum drehen

In jedem Kästchen dreht sich die Figur um 45 Grad nach rechts. Wie muss die Figur im letzten Kästchen dargestellt werden?



Zahlenreihe

Wie lautet die nächste Zahl?

13, 21, 34, 55, 89, ?

Neues aus der Wissenschaft

Ein Hirnimplantat gegen Depressionen

Forschenden der University of California in San Francisco ist es gelungen, Depressionen mittels Hirnimplantat zu behandeln. Eine 36-jährige Probandin trägt das Implantat nun dauerhaft im Gehirn. Therapiert wurde sie mittels tiefer Hirnstimulation. Dabei werden elektrische Impulse gezielt in diejenigen Hirnareale abgegeben, die mit der Depression in Zusammenhang stehen. Die Testperson nahm eine sofortige Veränderung ihrer Gefühlslage wahr. Noch ist aber unklar, ob dieser Therapieansatz langfristige Erfolge bringt.

Geruch alarmiert am schnellsten



Gerüche, die mit Gefahr oder Ekel assoziiert werden, werden im Gehirn schneller verarbeitet als bisher angenommen. Ein mit Gefahr verbundener Geruch kann beim Menschen demnach innert 300 Millisekunden eine reflexartige Abwehrreaktion auslösen. Das macht den Geruchssinn zu unserem schnellsten Warnsystem. (Bild: iStock)

Weiteres

Nicht im Ärger entscheiden



Sind wir in einem Erregungszustand, wie er für Ärger oder Angst typisch ist, führt das zu schlechteren und langsameren Entscheidungen. Grund dafür, so die Ergebnisse einer Tier-Studie der Icahn School of Medicine at Mount Sinai (ISMMS) in New York, könnten Veränderungen in den Entscheidungs-Zentren des Gehirns sein. Sobald der Körper erregt ist, sich also der Puls erhöht, der Blutdruck steigt und die Atmung schneller wird, übernehmen Nervenzellen, die eigentlich für Entscheidungen zuständig wären, die Aufgabe, die Veränderungen im Körper zu überwachen. Somit stehen weniger Zellen für die Entscheidungsprozesse zur Verfügung. (Bild: iStock)

Feinstaub bremst geistige Leistungen

Wer Feinstaub ausgesetzt ist, dessen geistige Leistungsfähigkeit nimmt nachweisbar ab. Doch: Gelangen die Partikel direkt über den Riechnerv oder die Lunge ins Blut und auf diesem Weg potenziell ins Gehirn? Oder rührt die Leistungsminderung daher, dass die Partikel die Lunge schädigen und so der Sauerstoffgehalt im Blut sinkt? Messdaten von knapp 50 000 Niederländern zeigen: der direkte Effekt machte 97 Prozent aus. Feinstaub schlägt sich also direkt im Gehirn nieder.



«Traumata sind vererbbar»

Traumatische Erlebnisse bewirken Veränderungen im Gehirn, die zu psychischen Krankheiten führen können.

Die Neurowissenschaftlerin Isabelle Mansuy erklärt, wie die sogenannte Neuroepigenetik neue Therapien hervorbringen könnte.

Frau Mansuy, was passiert im Gehirn, wenn wir eine traumatische Situation erleben?

Wenn wir ein Trauma erleben, erleben wir hohen Stress. Bestimmte Hirnareale produzieren dann Stresshormone, was den Metabolismus komplett verändert. Der ganze Körper verändert sich also. Doch nicht nur das. Auch die Art und Weise, wie die Gene in den Zellen, zum Beispiel in Hirnzellen, gelesen werden, kann sich ändern.

«Viele psychische Krankheiten werden auch durch epigenetische Veränderungen im Gehirn ausgelöst.»

Hier tauchen wir bereits in Ihr Forschungsgebiet der Epigenetik ein. Was ist Epigenetik?

Man kann es so beschreiben: Unsere Gene sind wie ein Code. Bei einem Computer wäre das die Hard-drive. Es braucht aber mehrere Softwares, um die Hard-drive zu lesen, das ist der sogenannte epigenetische Code. Dieser «liest» und interpretiert den genetischen Code. Die Epigenetik bestimmt also mit, welche Gene wie stark zum Zug kommen, welche Gene aktiv sind und welche inaktiv.

Und traumatische Erlebnisse verändern diese epigenetische Lesart in den Hirnzellen?

Wenn der Körper sehr starkem Stress ausgesetzt ist, binden gewisse Enzyme an verschiedenen Stellen an die Gene und das verändert, wie die Gene gelesen werden.

Was hat das für Folgen?

Wenn zum Beispiel Gene anders gelesen werden, welche die Gemütsstimmung kontrollieren, können wir depressiv werden. Denn jene Gene, die die Gefühle regulieren, kommen dann nicht mehr normal zum Zug. Diese epigenetischen Veränderungen werden durch traumatische Erlebnisse ausgelöst – und manche Veränderungen bleiben permanent bestehen. Selbst wenn die epigenetischen Veränderungen in der Kindheit passieren, können diese lebenslang überdauern. Das zeigt sich in Verhaltensstörungen oder in Krankheiten wie zum Beispiel Depressionen.

Kann man dieses «epigenetische Trauma» erben?

Ja, denn diese epigenetischen Veränderungen existieren nicht nur in den Hirnzellen sondern überall, auch in den Stammzellen. Das Kind erbt also einige dieser epigenetischen Veränderungen. Das heißt: Es wird möglicherweise ähnliche Symptome und Verhaltensstörungen zeigen, wie der traumatisierte Elternteil, obwohl es das Trauma selber nicht erlebt hat. Und das über bis zu vier Generationen hinweg.



Heisst das, ich könnte eine Depression entwickeln, weil mein Grossvater im Krieg traumatisiert wurde?

Nicht jeder, dessen Grossmutter oder Grossvater den Weltkrieg erlebt hat, ist depressiv. Fakt ist aber: Das Trauma kann übertragen werden. Wir könnten also die Traumata unserer Grosseltern geerbt haben.

Woher wissen wir, dass dieses Verhalten geerbt ist und nicht erlernt?

Aus Laborversuchen mit Mäusen zum Beispiel. Wenn wir die Spermienzellen eines traumatisierten Männchens nehmen und daraus ein Embryo züchten, zeigt die neu geborene Maus Trauma-Symptome, auch wenn sie den Vater nie zu Gesicht bekommen hat. Bei Mäusen zeigen sich die Symptome in depressivem, risikobereitem und antisozialem Verhalten.

Lassen sich die Erkenntnisse von Mäusen auf den Menschen übertragen?

Die DNA von Mäusen und Menschen ist sehr ähnlich – die codierte Sequenz ist bis zu 90 Prozent die gleiche. Wir haben aber auch Analysen gemacht bei traumatisierten Kindern und traumatisierten Männern und in ihren Zellen haben wir ähnliche epigenetische Veränderungen gefunden, wie bei den traumatisierten Mäusen.

Welche Rolle spielen epigenetische Veränderungen bei psychischen Krankheiten?

Eine grosse. Ich denke, viele dieser Krankheiten werden auch durch epigenetische Veränderungen im Gehirn und in anderen Körperzellen ausgelöst. Wobei diese Krankheiten aus einem Gemisch aus Genetik und Umwelteinflüssen entstehen.

Ergeben sich aus der epigenetischen Forschung neue Therapieansätze für psychische Krankheiten?

Wir haben bei Mäusen gesehen, dass die epigenetischen Veränderungen, die von Traumata herrühren, korrigiert werden können. Bei Mäusen gelang dies durch das Umfeld: Grosse Käfige, soziale Gruppen, Spielzeuge und gesundes Essen führten dazu, dass die epigenetischen Veränderungen rückgängig gemacht wurden. Allerdings wissen wir beim Menschen noch viel zu wenig über diese komplexen Vorgänge. Doch allein das Wissen, dass die Traumata unserer Vorfahren auch bei uns zu psychischen Krankheiten führen können, bringt uns einen grossen Schritt weiter.



Isabelle Mansuy ist Professorin für Neuroepigenetik an der Universität Zürich und der ETH Zürich. 2020 erschien im Piper Verlag ihr Sachbuch: «Wir können unsere Gene steuern! Die Chancen der Epigenetik für ein gesundes und glückliches Leben». Darin beschreibt sie den Einfluss von Ernährung und Umwelt auf die menschliche Epigenetik.

(Bild: ETH-Bibliothek/Wikimedia Commons)



Das Alter beschenkt uns mit Weisheit

Manche Gehirnfunktionen verbessern sich im Alter, wie neuere Forschung zeigt. Sie betreffen die Aufmerksamkeit aber auch das Wissen. Das wirft ein neues Licht auf das Altern – auch wenn vieles noch unerforscht bleibt.

Wer an das Alter denkt, denkt häufig an das, was schlechter wird. Wie das Gedächtnis beispielsweise. Doch: Das Alter bringt auch Verbesserungen mit sich. Zum Beispiel in punkto Allgemeinwissen: In dieser Fähigkeit übertrumpfen ältere Generationen die jüngeren in psychologischen Tests.

Es könnte noch weitere Fähigkeiten geben, welche im Alter besser werden, wie eine neue Studie aus den USA zeigt. Die Forschenden stellten bei älteren Menschen bis 70 eine Verbesserung der sogenannten exekutiven Kontrolle fest, die beispielsweise die Kontrolle von Handlungen steuert. «Eigentlich dachte man, dass sich Aufmerksamkeitsprozesse im Alter grundsätzlich verschlechtern, man sich also zum Beispiel weniger gut konzentrieren oder nicht mehr so schnell reagieren kann», sagt die Hirnforscherin Jessica Peter von der Universität Bern. «Die Studie deutet jedoch an, dass es nicht so einfach ist, sondern dass Teilbereiche der Aufmerksamkeit scheinbar besser werden können.» Wie sich dies im Alltag konkret zeigt, ist bisher jedoch nicht untersucht worden.

Ob solche Verbesserungen auch hinter dem geflügelten Wort der «Weisheit» stecken? Weisheit könnte man definieren als Lebenswissen – also der Umgang mit Situationen, die positiv oder auch schwierig sein können. «Weise handelt man möglicherweise durch eine Art von Mustererkennung», sagt die Hirnforscherin Peter. «Man weiss, man hat dies oder jenes früher schon einmal erlebt oder gesehen und damals hat dieses und jenes Vorgehen geholfen», erklärt sie. Da ältere Menschen mehr gesehen und erlebt haben, können sie also weiser handeln.

Klar ist: Während sich einzelne Fähigkeiten im Alter verbessern, verschlechtern sich andere. Es gibt aber Strategien, um dem Verlust entgegenzuwirken. «Eine Möglichkeit ist, Sport zu treiben, da körperliche Aktivität einen positiven Einfluss auf die Hirngesundheit hat», sagt die Forscherin Peter. Ebenfalls hilfreich können gesunde Ernährung oder geistiges Fitnessstraining wie Gedächtnistrainings sein. Ernährungsumstellung und Sport helfen auch den Blutdruck zu senken. Ein zu hoher Blutdruck kann sich negativ auf kognitive Prozesse auswirken, da er zu Gefäss-Schädigungen und Durchblutungsstörungen führt und das Risiko einer vaskulären Demenz fördert. Gerade bezüglich Blutdrucksenkung bringen Massnahmen wie Ernährungsumstellung oder Bewegung umso mehr, wenn man sie bereits im Alter zwischen vierzig und sechzig Jahren beginnt, wie die Forschung zeigt. Zu spät für Veränderungen und Gedächtnistraining ist es allerdings nie.



**Sie wollen Ihr Gedächtnis trainieren? Mit der Methode der Orte (Loci-Methode) oder der Geschichtentechnik könnte es klap-
pen. Die Methode der Orte funktioniert so:**

- Wählen Sie etwas aus, das Sie auswendig lernen wollen. Das kann zum Beispiel eine Einkaufsliste sein.

- Gehen Sie in einen Raum, zum Beispiel in Ihr Wohnzimmer. Legen Sie nun geistig jeden Posten auf der Einkaufsliste an einem anderen Ort ab. Die Bananen hängen Sie zum Beispiel an die Pflanze links neben der Türe, die Butter schläft auf dem Sofa und die Salami klebt über dem Bild. Und so weiter.

- Gehen Sie physisch die Orte nochmals ab. Verlassen Sie dann den Raum.

- Versuchen Sie, sich die Liste einige Stunden später zu vergegenwärtigen. Laufen Sie hierfür im Geiste den Raum ab und sammeln Sie die Posten ein. Geschafft!

Eine andere Möglichkeit ist die Geschichtentechnik:

- Wählen Sie etwas aus, das Sie auswendig lernen wollen. Das kann zum Beispiel eine Einkaufsliste sein.

- Bauen Sie aus allen Posten auf der Liste eine Geschichte. Diese könnte zum Beispiel so lauten: «Neulich, als ich Butter kaufen wollte, bin ich auf der Strasse auf einer Bananenschale ausgerutscht. Eine ganz freundliche Person hat mir aufgeholfen und mir zum Trost ein Salamibrötchen gekauft.»

- Rufen Sie die Geschichte im Laden wieder ab. Geschafft!

Die Schweizerische Hirnliga – Fortschritt dank Hirnforschung

Das Gehirn ist unser kostbarstes Organ. Es steuert unseren Körper, unsere Sinne und Gefühle. Es verarbeitet Erfahrungen und passt sich an neue Situationen an. Wie wichtig das Gehirn für unser tägliches Leben ist, wird oft erst bewusst, wenn es uns im Stich lässt. Hirnerkrankungen und Hirnverletzungen können Menschen aus allen Alters- und Bevölkerungsgruppen treffen.

Hoffnung dank Forschung. Die Schweizerische Hirnliga will die Situation dieser Patientinnen und Patienten nicht einfach hinnehmen. Die Hirnforschung ist für viele Menschen die einzige Hoffnung für eine bessere Zukunft. Deshalb setzt sich die Schweizerische Hirnliga dafür ein, dass wichtige Forschungsprojekte gestartet oder weitergeführt werden können.

