



# Unserem D

**Wie funktioniert unser Gehirn? Wie entstehen unsere Gedanken? Wie können wir fühlen oder handeln? Kommen Sie mit auf eine Expedition durch unsere Schädelhöhle.**

## **Was passiert im Gehirn?**

Das Gehirn ist die Zentrale unseres Nervensystems. Es steuert alle lebenswichtigen Körperfunktionen und ermöglicht die Wahrnehmung und Reaktion auf Sinneseindrücke, Denken, Sprechen und Entscheidungsfindung sowie die Koordination vieler verschiedener Bewegungen. Das Gehirn wiegt durchschnittlich 1,4 Kilogramm und befindet sich in der Schädelhöhle. Es besteht aus Milliarden von Nervenzellen (Neuronen) und Stützzellen (Gliazellen). Die Weiterleitung von Botschaften von einem Teil der Nervenzelle zu einer anderen erfolgt durch elektrische Signale. Botschaften von einer Nervenzelle zur anderen werden durch chemische Reaktionen übermittelt. Die Komplexität der Verbindungen zwischen verschiedenen Nervenzellen im Gehirn ist enorm: Oft gehen Nervenzellen 10000 oder mehr Verbindungen mit anderen Nervenzellen ein.

## **Das Gedächtnis**

Menschen erlangen Wissen und speichern dieses als Erinnerung in ihrem Gehirn. Die Lern- und Denkfähigkeit hängt also eng mit dem Erinnerungsvermögen zusammen. Unser Gehirn ist in drei Arten von Erinnerungsvermögen einteilbar: das Ultrakurzzeitgedächtnis (einige Millisekunden bis Sekunden), das Kurzzeitgedächtnis (einige Sekunden bis Minuten) und das Langzeitgedächtnis (einige Tage bis Jahre). Das Gedächtnis als

**Das Gehirn eines erwachsenen Mannes wiegt durchschnittlich 1375 Gramm, das einer Frau 1245 Gramm. Das Frauengehirn bringt die gleiche Leistung bei weniger Gewicht – das nennt man Effizienz.**

# Denkapparat auf der Spur

Ganzes kann nicht nur einem einzigen Gehirnbereich (siehe Detailansicht) zugeschrieben werden – vielmehr ist es ein Zusammenwirken der verschiedenen Gehirnbereiche, welche das Gedächtnis ausmachen. Nicht nur Dinge zu speichern, sondern auch zu vergessen, gehört zu diesem Prozess. Das Vergessen von Erlerntem schafft Raum für neue Lernerfahrungen.

## Was tut dem Gehirn gut?

**Hanspeter Michel**, dipl. Drogist HF von der Drogerie Michel in Teufen, hat einige Tipps für ein gut funktionierendes Gehirn zusammengestellt:

– Ungesättigte Omega-3-Fettsäuren (EPA/DHA) sind für eine optimale Gehirnentwicklung bereits während der Schwangerschaft und in der Schulzeit essenziell. Fischölpräparate sind aber auch im Erwachsenenalter unbedingt zu empfehlen und gehören – wo nicht beinhaltet – zu jedem «Stärkungsmittel» dazu.

– Extrakte aus Ginkgo biloba fördern Hirndurchblutung und Sauerstoffzufuhr. Dadurch werden Konzentration und Merkfähigkeit nachweislich verbessert. Ginkgoextrakte wirken antiarteriosklerotisch, das heisst, sie verbessern die

Blutflüsseigenschaften in den Gefässen und eignen sich zudem zur Behandlung von Schwindel und Ohrensausen (Tinnitus).

– Essenzielle Vitalstoffe wie die Aminosäure Glutamin oder Phosphatidylserin beeinflussen den Energiestoffwechsel im Gehirn positiv. Sie eignen sich bei geistiger Erschöpfung vor oder dank Direktgranulaten während Prüfungen und im Schulalltag. In der Drogerie gibt es rezeptfreie Arzneimittel (Glutaminsäure) und zahlreiche Nahrungsergänzungsmittel (Phosphatidylserin) mit diesen Wirkstoffen.

– Wichtig sind vor allem genügend Schlaf, viel Bewegung an der frischen Luft sowie regelmässiges «Hirntraining», wie etwa Schachspielen, Kreuzworträtsel oder Sudokus.

## Einsteins Gehirn

Dr. Thomas Harvey führte nach Albert Einsteins Tod 1955 die Autopsie an dessen Körper durch, um festzustellen, woran dieser gestorben war. Besondere Aufmerksamkeit widmete er dabei Einsteins Gehirn: Dieses musste sich doch von einem «normalen» Gehirn unterscheiden, dachte Harvey. Er spritzte Formalin in die Arterien, legte das Organ

dann in eine konservierende Lösung – und stellte fest: Einsteins Gehirn sah aus wie jedes andere auch. Harvey startete einen zweiten Versuch. Sorgfältig vermass er Einsteins Denkapparat und zerschnitt ihn in 240 nummerierte Scheiben. Einige der Scheiben gab er an befreundete Wissenschaftler weiter. Einige behielt er für sich. Angeblich soll ein Arzt in Chicago eine solche Scheibe gar als Weihnachtsgeschenk erhalten haben.

Erst 1996 veröffentlichte Harvey einen Aufsatz zu seinen Ergebnissen aus den Forschungen an Einsteins Gehirn. Das Resultat: Einsteins Gehirn besass weder mehr noch grössere Nervenzellen als ein übliches Gehirn. Die Forscherin Marian Diamond hatte bei der Erforschung «ihrer» Scheibe dagegen festgestellt, dass das Verhältnis zwischen Gliazellen und Neuronen in einer bestimmten Region des Scheitel- oder Parietallappens leicht erhöht war. Was dies aber genau bedeutet, ist bis heute unklar – und damit auch, wie Albert Einsteins aussergewöhnlicher Intellekt zustande kam.

Text: Ann Schärer

Illustration: Christian Kitzmüller

## Das Gehirn im Detail

– **Das Grosshirn** ist der grösste Teil des Gehirns. Es macht insgesamt mehr als 40 Prozent der Gehirnmasse aus. Das Grosshirn ist verantwortlich für die visuelle Wahrnehmung, das Erinnerungsvermögen, den Tastsinn und das Sprachverständnis. Doch auch die Koordination von Bewegungsabläufen, das Denken an sich, das Verhalten und die Persönlichkeit sind hauptsächlich im Grosshirn anzusiedeln.

– **Der Hirnstamm** geht direkt in das Rückenmark über, und so werden Sinnesinformationen vom Rückenmark über den Hirnstamm zum Gehirn geleitet. Umgekehrt werden vom Gehirn motorische Befehle via Rückenmark in den gesamten Körper geleitet. Er enthält viele wichtige Reflexzentren zur Steuerung lebenswichtiger Funktionen wie Herzschlag und Atmung.

– **Das Zwischenhirn** besteht aus zwei Hauptbereichen: dem Thalamus und dem Hypothalamus.

**Der Thalamus** hat etwa die Grösse einer Walnuss und ist für die Weiterleitung von Sinnesinformationen zu verschiedenen Regionen der Grosshirnrinde zuständig.

**Der Hypothalamus** befindet sich auf der Unterseite des Thalamus. Er bildet das Kontrollzentrum für Körperfunktionen wie Essen, Trinken, Abwehr und Reproduktion, ist aber auch an Emotionen wie Angst und Wut beteiligt.

– **Das Kleinhirn** ist für die Steuerung von Bewegungen sowie für das Körpergleichgewicht zuständig. Es reagiert höchst sensibel auf übermässigen Alkoholkonsum, welcher zu Gleichgewichts- und Koordinationsstörungen führt.

