

Das menschliche Hirn verändert sich ständig und lernt dazu. Teenager etwa sind risikofreudig, weil ihre Impulskontrolle noch nicht voll entwickelt ist. Hirnareale, die nicht mehr gebraucht werden, bauen sich ab. Und Frauenhirne funktionieren anders als Männerhirne.
Bilder: Getty

Der virtuose Alleskönner

Forschung Kein Roboter leistet, was jeder Mensch natürlich kann. Denn sein Gehirn lernt, und zwar pausenlos. Wie das Gehirn immer wieder umgebaut wird, erklärt der Forscher David Eagleman.

Rolf App

Im Kopf des Babys

Nach 45 Minuten kann ein Zebra rennen, Delfine schwimmen schon bei der Geburt. Ihr Gehirn ist bereits fest verdrahtet. Beim Menschenkind ist vieles offen. Es hat im Kopf eine gigantische Anzahl von Nervenzellen, zwischen denen pro Sekunde bis zu zwei Millionen Verbindungen (Synapsen) geknüpft werden. Werden diese Verbindungen nicht genutzt, dann verschwinden sie wieder wie Trampelpfade im Wald. Was das Baby braucht, ist zweierlei: emotionale Zuwendung und geistige Stimulation.

Der pubertäre Umbau

In einem Experiment hat David Eagleman Testpersonen in ein Schaufenster gesetzt. Erwachsene empfanden das Angestarrtwerden nicht sehr angenehm, aber Jugendliche reagierten noch viel nervöser. Bei ihnen wird gerade der präfrontale Cortex umgebaut – jene Region, die aktiv wird, wenn man über sich nachdenkt. Aktiviert wird auch eine Region, die mit Lustgewinn zusammenhängt. Erst zuletzt entwickelt sich die Impulskontrolle als Korrektiv des Luststrebens. Was zur Folge hat, dass Jugendliche sich oft so risikofreudig verhalten.

Jedem sein eigenes Gehirn

Wer in London Taxifahrer werden will, muss sich in einem vierjährigen Intensivkurs 25 000 Strassen und 20 000 wichtige Orte merken. Hirnforscher des University College in London haben untersucht, was dabei geschieht. Der hintere Teil des Hippocampus wächst, wodurch die Taxifahrer-Kandidaten ein besseres räumliches Gedächtnis bekommen. Das heisst: Das Gehirn passt sich unseren Erfahrungen an, und diese Erfahrungen formen es in seiner Feinstruktur immer wieder neu. Und zwar, indem jene Verbindungen zwischen Nervenzellen verstärkt werden, die ein Mensch gerade braucht. Umgekehrt werden Verbindungen abgebaut, die nicht mehr benötigt werden.

Aktiv sein auch im Alter

Seit 1994 läuft in den USA eine Untersuchung an mehr als 1100 Nonnen, Mönchen und Priestern, die ihre Gehirne der Forschung überlassen haben. Bei der Untersuchung Verstorbener zeigt sich: Selbst wenn ein Gehirn von Alzheimer zerfressen war, hiess das keineswegs, dass die Denkfähigkeit beeinträchtigt gewesen war. Eine Erklärung liefern Befragungen zum Lebensstil. Sie zeigen: Geistige, körperliche und soziale Aktivitäten scheinen das Gehirn zu schützen. Die gesunden Teile kompensieren Defizite.

Das imitierende Wesen

Dass der Mensch ein zutiefst soziales Wesen ist, schlägt sich auch im Gehirn nieder. Ohne emotionale Zuwendung kann es sich nicht normal entwickeln, und von Anfang an ist der Austausch mit der Umwelt ein ganz tiefes Bedürfnis. Deshalb entschlüsselt unser Gehirn auch pausenlos andere Gesichter – und reagiert. Testpersonen ahmen mit ihrem Gesichtsausdruck automatisch den Gesichtsausdruck des Gegenübers nach. Diese Spiegelung, schreibt David Eagleman, «erklärt eine sonderbare Tatsache: Ehepaare, die lange verheiratet sind, sehen einander ähnlich. Das liegt daran, dass ihre Gesichter einander schon so lange nachahmen, dass sie an denselben Stellen Falten bekommen.»

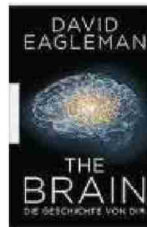
Frauen sind grosszügiger

Neuroökonominnen der Uni Zürich sind auf interessante Unterschiede zwischen den Geschlechtern gestossen: Frauen sind grosszügiger, dabei wird in ihrem Gehirn das Belohnungszentrum aktiviert. Bei Männern reagiert dieselbe Region auf eigennütziges Verhalten. Umstritten bleibt freilich, ob diese Verhaltensweisen biologisch bedingt sind oder erlernt werden. Denn Belohnungs- und Lernsysteme sind eng miteinander verknüpft. Alexander Soutschek setzt deshalb eher auf «unterschiedliche kulturelle Erwartungen an Frauen und Männer».

Anderthalb Kilo

Auch ein Hirnforscher wie **David Eagleman** staunt: In diesen anderthalb Kilo von seltsamer Konsistenz und runzlicher Struktur, die wir Gehirn nennen, stecken all unsere Gedanken und Träume, Erinnerungen und Erfahrungen. Und er macht sich in seinem Buch auf eine Entdeckungsreise. **The Brain – Die Geschichte von Dir**, auf Deutsch erschienen im Pantheon-Verlag, erzählt facettenreich von Experimenten und Er-

kenntnissen. Und davon, dass jeder sein eigenes, unverwechselbares Gehirn hat.



David Eagleman, Pantheon-Verlag
2018, 224 S.,
Fr. 24.–