

Hirnquiz II

Was ist das? Es wiegt nur drei Pfund, sieht aus wie eine graue ungeschälte Walnuss und ist das komplexeste Gebilde der Welt. Das Gehirn! Das Gehirn ist das lebenswichtigste Organ des Körpers. Es umfasst etwa 100 Milliarden Nervenzellen; es kann mit einer Geschwindigkeit von über 350 km/Std. Informationen an Tausende anderer Zellen übermitteln. Das Gehirn bestimmt, wer wir sind und wird seinerseits dadurch beeinflusst, was wir tun. Wir sind auf dem Wege, wichtige Geheimnisse des Gehirns zu ergründen.

Die Hirnforschung hat bereits viele Geheimnisse des Gehirns enträtselt; sie hilft uns zu verstehen, wie dieses Organ arbeitet, was schief laufen kann und wie Störungen behoben werden können. Wie gut kennen Sie Ihr Gehirn? Mit diesem speziell für die Internationale Woche des Gehirns verfassten Test können Sie es herausfinden

Woche für das Gehirn

12.-18. März 2001

1. **Welches der nachfolgend aufgeführten Phänomene beruht *nicht* auf einer Störung oder Erkrankung des Gehirns?**
 - A. Amyotrophe Lateralsklerose
 - B. Zwangskrankheiten
 - C. Lernstörungen
 - D. Schmerzen
 - E. Alkoholismus
 - F. Alle beruhen auf Hirnstörungen
2. **Richtig oder Falsch:** Es gilt heute als wissenschaftlich erwiesen, dass bestimmte Nahrungsmittel die Hirnfunktion verbessern können.
3. **Richtig oder Falsch:** Hochintelligente Personen haben ein überdurchschnittlich grosses Gehirn.
4. **Richtig oder Falsch:** Es besteht ein enger Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und der Gesunderhaltung des Gehirns.
5. **Richtig oder Falsch:** Das neugeborene Kind verfügt bereits über alle grundlegenden „Schaltkreise – jene Verbindungen zwischen Hirnzellen, welche sämtliche Funktionen des Körpers steuern – die es in seinem Leben brauchen wird.
6. **Richtig oder Falsch:** Man erinnert sich – selbst nach Jahren - besser an ein Erlebnis, wenn es mit einer heftigen emotionalen Reaktion verbunden war.
7. **Richtig oder Falsch:** Emotionaler Stress kann körperliche Symptome hervorrufen.
8. **Richtig oder Falsch:** Die linke und die rechte Hemisphäre des Gehirns funktionieren unabhängig voneinander, wobei die eine für Kreativität und die andere für den Intellekt zuständig ist.
9. **Richtig oder Falsch:** Eine entscheidende Verschlechterung des Gedächtnisses gehört unabdingbar zum Altern, und das Ausmass des Gedächtnisverlustes ist unmittelbar altersabhängig.
10. **An welcher Hirnkrankheit werden in der Mitte des 21. Jahrhunderts voraussichtlich mehr als 16 Millionen Amerikaner leiden?**
 - A. Depression
 - B. Cerebrale Lähmung
 - C. Alzheimer-Krankheit
 - D. Rückenmarksverletzung

Antworten

1. F. Alle beruhen auf Hirnstörungen

Die Hirnforschung hat nachgewiesen, dass die unterschiedlichsten Zustände davon herrühren, dass im Gehirn etwas nicht richtig funktioniert; dazu gehören auch viele Probleme, die lange Zeit als rein psychisch etikettiert wurden wie etwa Lernstörungen, Abhängigkeiten und die sogenannten psychischen Erkrankungen. Das Verständnis des Zusammenspiels von „angeborenen“ und „erworbenen“ Faktoren (engl. „nature“ and „nurture“), die das Risiko für eine Hirnkrankheit beeinflussen, ist enorm gewachsen. Diese Erkenntnisse sind entscheidend, wenn es darum geht, Behandlungsmöglichkeiten und präventive Massnahmen zu entwickeln.

2. Falsch

Es wird zwar viel von „intelligenten Lebensmitteln“ oder von „Nahrung fürs Gehirn“ geredet, doch wurde bis heute noch keine Untersuchung veröffentlicht, die schlüssig nachweisen könnte, dass irgendein Nahrungsmittel oder eine Nahrungsmittelkomponente geistige Fähigkeiten verbessern kann. Zur Zeit wird wissenschaftlich untersucht, ob möglicherweise Vitamine mit antioxidierenden Eigenschaften (etwa die Vitamine A, C und E) das Gehirn davor bewahren können, dem Alter seinen Tribut zu zollen; hierhin gehört auch die Frage, ob Vitamin E bei Alzheimer-Patienten hilfreich sein könnte. Die entsprechenden Untersuchungen sind aber noch im Gang und werden kontrovers diskutiert. Einigkeit besteht allerdings in einem Punkt: Sicher ist eine ausgewogene, abwechslungsreiche Ernährung, die dem Körper alle notwendigen Mineralien und Vitamine aber keine überschüssigen Kalorien zuführt, ein guter Schutz.

3. Falsch

Es gibt keinerlei Befunde für die einen Zusammenhang zwischen der Grösse des Gehirns und der Intelligenz. (Auch die Grösse des Gehirns von Einstein entsprach absolut dem Durchschnitt.) Hingegen ist jedes Gehirn einmalig. In einer Entwicklung, die vor der Geburt beginnt und während des ganzen Lebens andauert, wird es den individuellen Erfahrungen entsprechend „vernetzt“: Bestimmte Verbindungen im Gehirn werden verstärkt und andere geschwächt. Ausserordentlich intellektuell oder kreativ begabte Leute haben vermutlich ein dichteres Netzwerk von Verbindungen in jenen

Bereichen des Gehirns, die für ihr besonderes Talent verantwortlich sind. Es gibt beispielsweise Untersuchungen, die belegen, dass bei Musikern jener Bereich des Gehirns hochentwickelt ist, welcher die Hand- und Fingerbewegungen steuert.

4. Richtig

Die Aufrechterhaltung eines aktiven Lebens ist wohl das beste, was man für sein Gehirn tun kann. Verschiedene Untersuchungen ergaben einen engen Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und „Scharfsinnigkeit“. Das Ausmass der Aktivität scheint auch der zuverlässigste Indikator für die im Alter zu erwartende Veränderung der geistigen Fähigkeiten zu sein. Körperliche Betätigung (aerobic exercise) – und sei es auch nur ein täglicher Spaziergang – führt bereits nach wenigen Wochen zu einer nachweisbaren Verbesserung des Gedächtnisses, der kognitiven Fähigkeiten und des geistigen Reaktionsvermögens.

5. Falsch

Ein neugeborenes Kind verfügt über genug Hirnzellen für das ganze Leben, und viele Verbindungen zwischen den Hirnzellen – darunter jene, welche den Herzschlag und die Atmung steuern – sind bereits vor der Geburt genetisch „fest verdrahtet“. Aber Billionen von weiteren Verbindungen müssen noch aufgebaut werden oder sie werden in einem Umstrukturierungsprozess, der von den Sinneserfahrungen des Säuglings und von seiner Umwelt abhängt, umgebildet. Die Aktivitäten, denen das wachsende Gehirn besonders in den ersten Lebensjahren ausgesetzt ist, fördern die Vielfalt dieser Vernetzung ganz entscheidend.

6. Richtig

In der Hirnforschung wird dieses Phänomen – eine Erinnerung, die durch ihre emotionalen Implikationen besonders lebendig bleibt – als „flashbulb memory“ bezeichnet. Als typisches Beispiel dafür, gilt die Ermordung von Präsident Kennedy: Beinahe alle, die jene Zeit erlebt haben, erinnern sich genau an die Umstände, unter denen sie die Todesnachricht erreicht hatte. Die Hirnforschung hat nachgewiesen, dass es in solchen emotionalen Ausnahmezuständen zu einer Freisetzung des Hormons Adrenalin kommt, welches jene Bereiche des Gehirns beeinflusst, die für die Bildung und das Bewahren von Erinnerungen verantwortlich sind.

7. Richtig

Es zeigt sich immer deutlicher, dass emotionales und körperliches Wohlbefinden untrennbar miteinander verbunden sind. Dass sich psychischer Stress auf Puls, Blutdruck und gastrointestinale Funktionen (die Verdauung) auswirkt, ist allgemein bekannt; aber auch das Gehirn wird davon betroffen. In Tierversuchen wurde nachgewiesen, dass lange andauernder Stress bei Tieren zu einer Schädigung des Gehirns und anderer Organe führte. Und eine Untersuchung von Soldaten, die im Aktivdienst mehrmals schweren Stresssituationen ausgesetzt waren, verbesserte das Verständnis der Psychiatrie für die sogenannte posttraumatische Stresskrankheit. Die Art und Weise, in welcher psychischer Stress zu einer physischen Schädigung von Gehirn, Herz und weiteren Organen führt, ist bisher weitgehend unbekannt; dennoch besteht kein Zweifel, dass das Gehirn sowohl beim Erkennen als auch bei der Beantwortung von Stresssituationen eine entscheidende Rolle spielt. Fortschritte in diesem Forschungsbereich könnten etliche Geheimnisse im Zusammenhang mit emotionalen und psychischen Störungen erklären.

8. Falsch

Untersuchungen mit bildgebenden Verfahren, die sichtbar machen, welche Bereiche des Gehirns aktiv sind, währenddem man versucht, die unterschiedlichsten Aufgaben zu lösen, haben zu völlig neuen Erkenntnissen bezüglich der uralten Diskussion über eine Spezialisierung der beiden Hirnhälften geführt. Mittels Techniken wie PET (Positronen-Emissions-Tomographie) und fMRI (funktionelle Magnetresonanztomographie) lassen sich die für spezifische kognitive Aufgaben zuständigen Bereiche des Gehirns aufspüren; aber „Kreativität“ und „Intellekt“ braucht es für die verschiedenartigsten Aufgaben; sie sind daher nicht auf die eine oder andere Hemisphäre beschränkt. Da viele verschiedene Bereiche des Gehirns an den denkerischen Fähigkeiten beteiligt sind, ist die Kommunikation *zwischen* den beiden Hemisphären sogar ebenso wichtig wie die Kommunikation *innerhalb* einer Hemisphäre.

9. Falsch

Sachen zu vergessen, ist zwar eine verbreitete Erfahrung älterer (und natürlich auch jüngerer!) Menschen, aber der Verlust des Gedächtnisses ist keineswegs unvermeidbar. Gewisse Aspekte des Gedächtnisses – dazu gehört beispielsweise das Kurzzeitgedächtnis – verändern sich im Alter kaum. Bei komplizierteren Gedächtnisleistungen, wie

etwa dass man sich später noch an kürzlich neu erworbene Lerninhalte erinnert, ist schon eher mit einer Einbusse zu rechnen. Oft lassen sich fehlerhafte Erinnerungen von älteren Menschen eher auf ein langsames Lernen als auf ein rascheres Vergessen zurückführen. Eine Schärfung der Aufmerksamkeit – die bewusste Konzentration, das Repetieren von Schlüsselworten und die Verminderung von Ablenkung – trägt, unabhängig vom Alter, zur Verbesserung des Gedächtnisses bei.

10. C Alzheimer-Krankheit

Wenn wir die heutigen Zahlen hochrechnen, wird die Zahl der Alzheimer-Kranken in den USA von jetzt 4 auf 16 Millionen ansteigen, sobald die geburtenreichen Jahrgänge das entsprechende Alter erreicht haben. Die wissenschaftlichen Fortschritte lassen allerdings hoffen, dass die Zahl auf Null zurückgehen wird: Dutzende von Behandlungsmethoden werden gegenwärtig getestet, verschiedene Gene konnten identifiziert werden; ausserdem gibt es bereits einen einfachen Test zur frühzeitigen Diagnose und Behandlung dieser Krankheit. Entscheidend für die Bekämpfung von Alzheimer und aller übrigen Hirnkrankheiten sind ein gesteigertes öffentliches Bewusstsein und eine intensivere Unterstützung der Forschung.

Für mehr Informationen über die Internationale Woche des Gehirns, wenden Sie sich bitte an die European Dana Alliance for the Brain, Béatrice Roth, PhD, Institut de Physiologie, Rue du Bugnon 7, 1005 Lausanne.