

Wozu brauchen wir ein Gehirn?

PD Dr. Bertram Opitz, Psychologie

Januar 2010

Ist doch klar, werdet ihr sagen, ohne Gehirn könnten wir weder gehen noch sprechen, sehen, hören oder riechen. Die viel spannendere Frage ist doch, wie schafft es das?

Unser Gehirn ist eines der wichtigsten Organe des Menschen. Beim Erwachsenen wiegt es ca. 1200 bis 1500 g und besteht aus etwa 100 Milliarden Nervenzellen und noch viel mehr Verbindungen (Synapsen) dazwischen. Über diese Verbindungen werden Nervenimpulse mit einer Geschwindigkeit von bis zu 120 m/s übertragen. Daher hat unser Gehirn, welches gerade mal 2% des Körpergewichts ausmacht, einen enormen Energiebedarf. Es verbraucht mehr als 20% der Gesamtenergie unseres Körpers. Und bei Kindern, bei denen das Gehirn noch wächst, ist es sogar viel mehr.

Besonders spannend ist unser Gehirn, weil wir beginnen zu verstehen, welche Bereiche unseres Gehirns zusammenarbeiten müssen, damit wir hören und sehen, denken, fühlen oder sprechen können (Abbildung). Wenn wir etwas sehen wollen, muss unser Gehirn die Informationen die vom Auge kommen wieder zu einem Bild zusammensetzen. Dabei lässt es sich von unseren Erfahrungen oder anderen Gegenständen in unserem Blickfeld beeinflussen. So erscheinen Dinge plötzlich größer als sie tatsächlich sind, wenn sie von kleineren Objekten umgeben werden, wie z.B. der Mond dicht über dem Horizont. Oder sie wirken heller in dunkler Umgebung und umgekehrt. Auch wenn wir uns auf eine bestimmte Sache konzentrieren, blendet unser Gehirn unwichtige Informationen aus, wie z.B. den Gorilla wenn wir eigentlich Ballkontakte beim Basketball zählen.

Wir verfügen heute über leistungsfähige Techniken, die das arbeitende, denkende und führende Gehirn sichtbar machen. Eine der Methoden, die Elektroenzephalographie (EEG) zeichnet die elektrische Aktivität des Gehirns über auf der Kopfhaut fixierte Elektroden auf. Die Veränderungen im Erscheinungsbild des EEG können mit Millisekundengenauigkeit registriert werden und geben Aufschluss darüber, wann im Gehirn etwas Entscheidendes passiert. Mit Hilfe der Magnetresonanztomographie (MRT) können wir auch herausfinden, wo die Aktivität des Gehirns dabei am größten ist.

Mit solchen Techniken hat man zum Beispiel herausgefunden, dass es in unserem Gehirn eine Art Weichensteller gibt, der darüber entscheidet welche Information besonders wichtig ist. Oder, dass unser Gehirn neue Nervenbahnen baut, wenn wir uns an etwas erinnern. Und dass unsere Gedächtnisspuren besser werden, wenn wir neu über etwas nachdenken, über etwas staunen, lachen oder uns wundern!

