1 Blick ins Gehirn

Eine Tour d'Horizon

Gesunder Geist in gesundem Körper! Wie Körper und Geist aufeinander einwirken, das sei die „Grundfrage der Psychosomatik", sagt der bekannte Heidelberger Psychosomatiker Gerd Rudolf (10). Mittlerweile ist die Psychosomatische Medizin zu einer Disziplin geworden, die auch naturwissenschaftlichen Kriterien genügen muss. Das war nicht immer so. Noch in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts verstand man unter Psychosomatik meist eine hermeneutisch orientierte Medizin in der psychoanalytischen Tradition mit so bedeutenden Vertretern wie Georg Groddeck und Viktor von Weizsäcker – insbesondere, wenn es um die Deutung dessen ging, wie seelische Konflikte bei psychosomatischen Erkrankungen in die „Sprache der Organe" übersetzt werden. So war man davon beeindruckt, wie gut sich beispielsweise Magenbeschwerden als Folge unterdrückter Gefühle interpretieren lassen: „Der Ärger schlägt einem auf den Magen."

Bis in die 90er Jahre wurde die Bedeutung des Gehirns für die Gesundheit von Leib und Seele von den meisten Psychosomatik-Forschern unterschätzt, wenn nicht ignoriert. Inzwischen hat sich das allerdings geändert, vor allem dank des Siegeszugs moderner bildgebender Verfahren wie Positronenemissionstomographie (PET) und funktionelle Magnetresonanztomographie (fMRT), mit denen man einen Blick ins Gehirn werfen und ihm so gewissermaßen

Rüegg: Mind & Body. ISBN: 978-3-7945-3083-0. © Schattauer GmbH

„bei der Arbeit zuschauen“ kann.[1] So lässt sich feststellen, welche Teile des Gehirns bei bestimmten Emotionen oder kognitiven Prozessen gerade aktiv sind (4).

In den letzten Jahren ist immer deutlicher geworden, wie sehr psychosomatische Störungen, insbesondere Angststörungen, Depressionen und Schmerzkrankheiten, mit strukturellen und funktionellen Veränderungen des Gehirns einhergehen. Und diese können mit bildgebenden Verfahren fast millimetergenau in unserem komplexesten, knapp drei Pfund schweren Organ geortet werden. Was geschieht im Gehirn, wenn Menschen beispielsweise unter Ängsten leiden? Oder „körperliche“ oder „seelische“ Schmerzen haben? Und wo im Gehirn geschieht dann etwas? Das sind Fragen, die nicht nur Therapeuten, sondern zunehmend auch Betroffene bewegen. Die neurowissenschaftlichen Erkenntnisse dürften deshalb auch zur eigenen „Psychoedukation“ hilfreich sein, sofern ein gewisses Grundwissen über Bau und Funktion des Gehirns vorhanden ist. In diesem Sinne folgt nun eine kurze „Tour d’Horizon“ durch die „Landschaften unseres Gehirns“, um erste Einblicke in die Funktionelle Neuroanatomie zu vermitteln bzw. früher erworbenes Wissen aufzufrischen.[2]

---

[1] Der oft zitierte Satz, man könne „dem Gehirn bei der Arbeit zusehen“, ist bloß ein Bild, also nicht im wörtlichen Sinne zu verstehen. Die bildgebenden Verfahren erfassen die momentane neuronale Aktivität nämlich nur indirekt, indem sie die lokale Hirndurchblutung (fMRT) oder den regionalen Glukoseverbrauch registrieren (PET). Allerdings geht man davon aus, dass die aktivitätsbedingten Veränderungen mit der neuronalen Aktivität korrelieren (14).

[2] Eine andere (längere) Version der „Tour d’Horizon“ erschien in dem von Manfred Spitzer und Wulf Bertram herausgegebenen Buch „Hirnforschung für Neu(ro)gierige“ (12).

Rüegg: Mind & Body. ISBN: 978-3-7945-3083-0. © Schattauer GmbH

▶ Im Verlauf der Evolution der Hominiden zum Homo sapiens hat sich das Gewicht des Gehirns innerhalb von „nur“ etwa 2 bis 3 Millionen Jahren fast verdreifacht. Betroffen von diesem enormen Wachstum ist vor allem die in ihrer Komplexität jüngste Errungenschaft der Evolution, das Großhirn, auch Endhirn (Telencephalon) oder Cerebrum genannt. Es setzt sich aus den beiden Hirnhemisphären zusammen, die durch einen dichten Filz von Nervenfasern miteinander verbunden sind, dem so genannten Balken (Corpus callosum). In ihrem Inneren enthalten die Hemisphären die mit einer klaren, farblosen Flüssigkeit (Liquor cerebrospinalis) gefüllte linke und rechte Hirnkammer (Ventrikel). Der Balken legt sich über diese Ventrikel und das Stammhirn, also das Zwischenhirn (Diencephalon) mit dem darunter gelegenen Hirnstamm, der durch „Stiele“ (Pedunculi) mit dem Kleinhirn (Cerebellum) verbunden ist (Abb. 1.1).

Der Hirnstamm (Truncus cerebri) umfasst das Mittelhirn (Mesencephalon), die „Brücke“ (Pons) mit ihren Verbindungen zum Groß- und Kleinhirn sowie das verlängerte Rückenmark (Medulla oblongata), das viele unserer vegetativen Funktionen reguliert, beispielsweise Atmung und Blutdruck. Es geht am hinteren (kaudalen) Ende in das – in der Wirbelsäule gelegene – Rückenmark (Medulla spinalis) über. Ist also, etwa infolge eines Schädeltraumas, die Medulla oblongata beschädigt, so versagt die Atmung, der Blutdruck kann nicht mehr reguliert werden. Bei einer Verletzung des übrigen Hirnstamms fällt der Mensch in einen Zustand tiefster Bewusstlosigkeit, das Koma. Der Hirnstamm enthält nämlich eine netzwerkartige Struktur, die Formatio reticularis, die sich von der Brücke bis zum Mittelhirn zieht und nicht nur an der Steuerung so wichtiger Körperfunktionen wie Schlafen und Wachen beteiligt ist, sondern auch an der Regulation von Aufmerksamkeit und Bewusstseinszuständen.

Rüegg: Mind & Body. ISBN: 978-3-7945-3083-0. © Schattauer GmbH

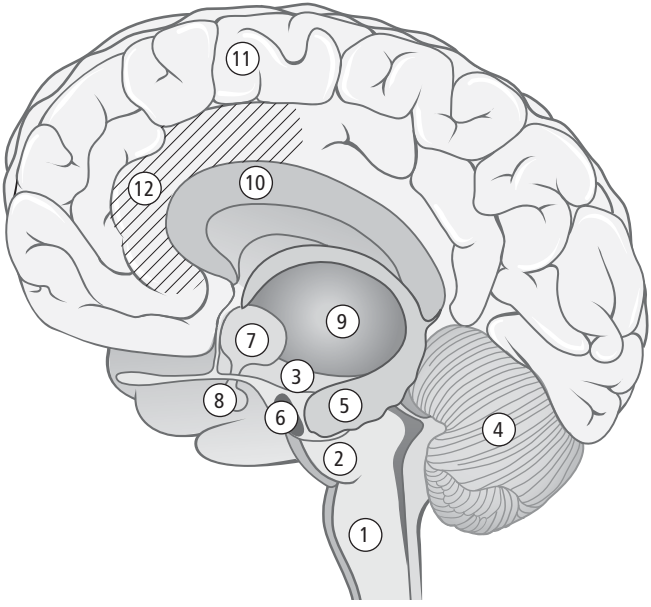

Abb. 1.1 Darstellung des Gehirns (vereinfacht) (mod. nach 12): 1 = Verlängertes Rückenmark (Medulla oblongata); 2 = Brücke (Pons); 3 = Mittelhirn; 4 = Kleinhirn; 5 = Hippocampus; 6 = Mandelkern (Amygdala); 7 = Hypothalamus; 8 = Gehirnanhangsdrüse (Hypophyse); 9 = Thalamus (Teil des Zwischenhirns); 10 = Balken (Corpus callosum); 11 = Großhirn mit ACC; 12 (schraffiert) = anteriorer Gyrus cinguli. ACC, Amygdala und Hippocampus sowie (mediale) Teile des Stirnhirns gehören zum limbischen System, das über Gedächtnis und Emotionen Regie führt.

Im Hirnstamm entspringen zehn der zwölf Hirnnerven, z. B.

- der Nervus trigeminus, der u. a. für Wahrnehmungen der Hautsinne im Kopfbereich zuständig ist;
- der Nervus facialis, der die mimische Gesichtsmuskulatur innerviert;

Rüegg: Mind & Body. ISBN: 978-3-7945-3083-0. © Schattauer GmbH