

8 Biopsychologische Grundlagen

C. Kirschbaum, M. Heinrichs

8.1 Biopsychologie und Klinische Psychologie – 194

8.2 Anatomie und Funktion des Nervensystems – 194

- 8.2.1 Organisation des Nervensystems – 194
- 8.2.2 Zellen des Nervensystems – 195
- 8.2.3 Informationsübermittlung im Nervensystem – 196
- 8.2.4 Das zentrale Nervensystem – 198
- 8.2.5 Das autonome Nervensystem – 202

8.3 Endokrinologische Grundlagen – 204

- 8.3.1 Endokrine Drüsen und Hormone – 205
- 8.3.2 Hormonrezeptoren – 206
- 8.3.3 Steuerung der Hormonproduktion und Hormonfreisetzung – 206

8.4 Immunologische Grundlagen – 213

- 8.4.1 Erste Abwehrreihe: Physische Barrieren – 214
- 8.4.2 Zweite Abwehrreihe: Angeborene Immunität – 214
- 8.4.3 Dritte Abwehrreihe: Adaptive Immunität – 216
- 8.4.4 Psychoneuroimmunologie – 217

8.5 Gene und Verhalten – 219

Literatur – 221



8.1 Biopsychologie und Klinische Psychologie

In den meisten Lehrbüchern zur Klinischen Psychologie und Psychotherapie wird auf ein gesondertes Kapitel zu den biopsychologischen Grundlagen verzichtet. Das hat in vielen Fällen sicher mit dem Selbstverständnis von Klinischer Psychologie und Psychotherapie zu tun. Warum sollen wir uns mit biologischen Grundlagen herumschlagen, wenn unsere Methoden der Diagnostik und Therapie letztlich psychologischer Art sind? Reicht es für angehende klinisch Tätige nicht völlig aus, in Studium und Psychotherapieausbildung umschriebene Pflichtveranstaltungen zu Biopsychologie oder Physiologie zu absolvieren? Und schließlich: Ist das Verständnis des Zusammenhangs biologischer Vorgänge nicht doch Sache der Medizin? Solche Fragen klingen immer noch nicht ganz abwegig – wenn da nicht vielen Erkenntnissen aus den Bio- und Neurowissenschaften so unmittelbare Relevanz für die Psychologie zukäme.

8

Wichtig

Insbesondere für die Beurteilung von Ursache (Ätiologie) sowie Entstehung und Verlauf (Pathogenese) unterschiedlicher Störungsbilder ist ein Gesamtverständnis der biopsychosozialen Zusammenhänge inzwischen unverzichtbar. Eine verstärkte Einbeziehung biologischer Mechanismen hat unmittelbare Implikationen für die Weiterentwicklung vorhandener sowie die Prüfung neuer Ansätze der Diagnostik, Prävention und Therapie.

Das vorliegende Kapitel ist nicht als »Schnelldurchlauf« durch die Biopsychologie gedacht und kann ein vertieftes Studium der einschlägigen Fachliteratur nicht ersetzen. Ziel dieses Kapitels ist es, einen Überblick über die vier wichtigsten physiologischen Systeme zu geben. Nur unter Berücksichtigung dieser fundamentalen biologischen Grundlagen können die im weiteren Verlauf dieses Lehrbuches vorgestellten Störungen und deren Behandlung angemessen betrachtet und verstanden werden. So helfen uns beispielsweise neuere Erkenntnisse zur Rolle von Hippocampus und Amygdala in der Verarbeitung traumatischer Erfahrungen (zentrales Nervensystem) die Entstehung und Aufrechterhaltung einer posttraumatischen Belastungsstörung besser zu verstehen. Das Wissen über die vegetativen Mechanismen der Angst (autonomes Nervensystem) kann die Verlaufsdagnostik einer Exposition verbessern und somit die Therapie optimieren. Positive soziale Interaktion vermag die Freisetzung des Hormons Kortisol unter psychischem Stress zu reduzieren (endokrines System), und psychosozialer Stress spiegelt sich messbar in Veränderungen verschiedener Immunparameter wider (Immunsystem).

Wie auf den folgenden Seiten dargestellt, können wir beispielsweise über das Gehirn durchaus bewusst das »autonome« Nervensystem steuern (Biofeedback), umgekehrt kann das Immunsystem (Zytokine) unser Gehirn direkt beeinflussen und dort genau das induzieren, was wir als Krankheitsgefühl erleben. Das zentrale Anliegen dieses Kapitels ist daher vor allem ein integratives Verständnis dieser einzelnen Subsysteme, welche sich im lebenden Organismus kaum als autonome Teilbereiche eindeutig voneinander abgrenzen lassen, zu vermitteln. Ein Überblick über die peripherphysiologischen, zentralnervösen und psychoendokrinen Messmethoden in der klinisch-psychologischen und verhaltensmedizinischen Forschung und Praxis findet sich bei Heinrichs und Kaiser (2003).

8.2 Anatomie und Funktion des Nervensystems

Das Verstehen von menschlichem Erleben und Verhalten setzt Kenntnisse über Aufbau und Funktionsprinzipien des Nervensystems voraus. Im Folgenden werden Anatomie und Kommunikationswege dieses schnellen Informationssystems vorgestellt.

8.2.1 Organisation des Nervensystems

Das Nervensystem lässt sich in ein **zentrales Nervensystem (ZNS)** und ein **peripheres Nervensystem** unterteilen (Abb. 8.1). Während das ZNS Gehirn und Rückenmark einschließt, fasst man alle außerhalb des ZNS liegenden Nervenstrukturen unter dem Oberbegriff peripheres Nervensystem zusammen. Diese peripheren Anteile des Nervensystems bestehen ihrerseits wieder aus zwei Teilsystemen, dem **somatischen Nervensystem** und dem **vegetativen bzw. autonomen Nervensystem**, welche beide Informationen vom ZNS empfangen (afferente Nerven oder Afferenzen) und Informationen an dieses senden können (efferente Nerven oder Efferenzen). Die Kommunikation mit der physikalischen und sozialen Umwelt (Sensorik und Motorik) wird vom somatischen Nervensystem gesteuert (z. B. Schmerzwahrnehmung oder Skelettmuskelbewegung), während die Regulierung der Organfunktionen im Körper Aufgabe des autonomen Nervensystems ist (z. B. Magen-Darm-Motilität). Das autonome Nervensystem lässt sich in zwei anatomisch und funktionell unterscheidbare Anteile aufteilen, in **Sympathikus** und **Parasympathikus**. Dabei übernehmen die sympathischen Nerven in der Regel eine mobilisierende und aktivierende Funktion (z. B. bei Stress), wohingegen die parasympathischen Nerven