



Heilpraktiker für Psychotherapie

Skript Nr. 3

Das Nervensystem



LIKAMUNDI

Copyright © Heilpraktikerschule Likamundi

Herausgegeben von Heilpraktikerschule Likamundi, Drehergasse 12, 87629 Füssen, Telefon (08362) 92 11 97.

Die Informationen dieses Dokumentes wurden mit großer Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Die Autoren und Herausgeber übernehmen keine juristische Verantwortung oder Haftung für eventuell verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen.

Alle Rechte bleiben dem Herausgeber dieses Dokumentes vorbehalten. Sowohl dieses Dokument als Ganzes als auch einzelne Inhalte dürfen in keinster Weise ohne die schriftliche Zustimmung des Herausgebers vervielfältigt bzw. entgeltlich oder unentgeltlich verbreitet werden.

Telefon: +49 (0) 8362 92 11 97
Webseite: likamundi.de
E-Mail: info@likamundi.de

Version vom: 18. September 2020

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	1
1.1	Einteilung des Nervensystems	1
1.1.1	Zentrales und peripheres Nervensystem	1
1.1.2	Animalisches und vegetatives Nervensystem	2
1.2	Das Neuron	2
1.2.1	Erregungsüberleitung	2
1.2.2	Synapse	3
1.2.3	Transmitterstoffe	3
1.2.4	Neuroglia	4
2	Das Nervensystem	5
2.1	Das Zentrale Nervensystem (ZNS)	5
2.1.1	Systeme im ZNS	5
2.2	Das Gehirn	6
2.2.1	Blutversorgung des Gehirns	6
2.2.2	Gehirn-Rückenmarks-Flüssigkeit, Liquor cerebrospinalis	6
2.2.3	Gliederung des Gehirns	7
2.3	Das Großhirn	7
2.3.1	Die Hemisphären	7
2.3.2	Gestalt und Gliederung	8
2.3.3	Einteilung der Hirnlappen	8
2.3.4	Die Rinde	9
2.4	Zwischenhirn, Diencephalon	11
2.4.1	Thalamus	11
2.4.2	Hypothalamus	11
2.4.3	Hormonale Funktion des Hypothalamus	12
2.5	Kleinhirn, Cerebellum	12
2.6	Mittelhirn	12
2.7	Rautenhirn mit Brücke und Medulla oblongata	12
2.8	Das Rückenmark, Medulla spinalis	13
2.9	Das periphere Nervensystem	13
2.9.1	Die Hirnnerven	13
2.10	Das vegetative Nervensystem	14
2.10.1	Wirkungsweise des vegetativen Nervensystems	15

ALLGEMEINES

In diesem Skript lernen Sie die anatomischen und physiologischen Grundlagen des Nervensystems kennen. Dabei sollten Sie sich die Unterscheidung von animalelem und vegetativem Nervensystem besonders einprägen. Sie lernen den Aufbau der einzelnen Nervenzelle und die Organisation des zentralen Nervensystems sowie des peripheren Nervensystems kennen. Diese Grundkenntnisse ermöglichen ein vertieftes Verständnis für organische Psychosen und Zusammenhänge in der Psychosomatik.

Hinweis: Die Inhalte dieses Skripts sind nicht prüfungsrelevant, sie werden im Normalfall nicht bei der Überprüfung zum Heilpraktiker für Psychotherapie abgefragt.

Das Nervensystem ist das zentrale Informationssystem des Organismus. Es befähigt den Organismus, Reize aus der Umgebung aufzunehmen, weiterzuleiten, zu verarbeiten und mit einer Reaktion zu beantworten. Dies ist die Grundlage für Kommunikation mit der Umwelt.

Zum Anderen werden Reize aus dem Inneren des Körpers wahrgenommen. Das Nervensystem verbindet also auch die Zellen und Organe miteinander und koordiniert deren Funktion zu einem harmonischen Zusammenspiel.

Weiter ist das Nervensystem die physiologische Grundlage für Denkvorgänge und Bewusstsein.

1.1 Einteilung des Nervensystems

1.1.1 Zentrales und peripheres Nervensystem

Das Nervensystem ist in das Zentrale Nervensystem (ZNS) und das periphere Nervensystem unterschieden.

Das Zentrale Nervensystem befindet sich im Gehirn und im Rückenmark. Hier findet die Verarbeitung von Impulsen statt.

Im peripheren Nervensystem findet die Zuleitung von Information zum ZNS und die Übermittlung von Impulsen aus dem ZNS statt. Die Informationen werden über die Nervenbahnen transportiert.

1.1.2 Animalisches und vegetatives Nervensystem

Hier findet eine Unterscheidung nach der Funktion statt. Das animalische oder auch somatische NS bezeichnet alle Anteile des Gehirns und der Nerven, die der Sinneswahrnehmung und der Bewegung der Skelettmuskulatur dienen. Es dient vor allem zur Kommunikation des Organismus mit der Umwelt und zur Koordination der Bewegung.

Das vegetative NS wird auch autonomes und unwillkürliches NS genannt. Es dient vor allem der Regulation der inneren Organe wie Herz und Atmung, Blutkreislauf, Verdauung. Seine Tätigkeit wird zumeist nicht bewusst und ist auch nicht einer willkürlichen Steuerung zugänglich. Animalisches und vegetatives NS sind in ihrer Funktion eng miteinander verflochten.

1.2 Das Neuron

Das Neuron ist die Nervenzelle und damit die kleinste Baueinheit des Nervensystems. Das Neuron ist die Nervenzelle mit ihren typischen Fortsätzen. Die Nervenzelle empfängt vor allem von anderen Nervenzellen oder den Zellen der Sinnesorgane Informationen. Diese werden über den Dendriten (Zuleitungsfaser zur Zelle) in den Zelleib geleitet, wo sie verarbeitet werden. Von dort wird die Reaktion der Nervenzelle über den meist langen Neuriten (Nervenleitungsfaser nach außen) weitergeleitet. Am Ende des Neuriten finden wir die Synapse. Hier ist die Umschaltstelle, wo die Information der Nervenzelle auf ein Endorgan, z. B. die Muskelzelle, eine Drüsenzelle oder eine andere Nervenzelle übertragen wird.

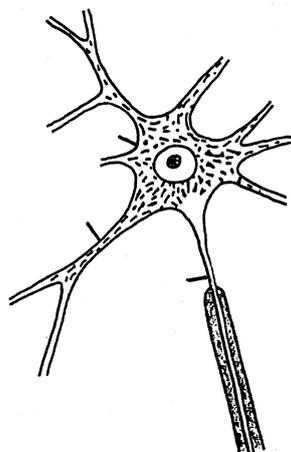


Abbildung 1.1: Das Neuron

1.2.1 Erregungsüberleitung

Die Informationen des Nervensystems werden als elektrische Impulse am Neuriten entlang weitergeleitet. Diesen Vorgang nennt man Erregungsüberleitung. Die elektrische Spannung, die an der Nervenzelle aufgebaut wird, ist die Grundlage der Erregungsüberleitung. Zur elektrischen Erregung sind im Prinzip alle Zellen fähig. Die Nervenzellen haben sich im Laufe der Entwicklung auf die Weiterleitung und Übertragung der elektrischen Erregung spezialisiert. Dies ist die Grundlage dafür, dass wir die Gehirnaktivitäten mit dem Elektroenzephalogramm messen können und so verschiedene Wellenmuster an ihrer Form unterscheiden können.

1.2.2 Synapse

An den Synapsen findet die Informationsübertragung auf die nachfolgende Zelle statt. Diese kann eine Muskelzelle, eine Drüsenzelle oder in den meisten Fällen eine andere Nervenzelle sein. In der Synapse wird ein spezifischer chemischer Botenstoff, der Transmitter, produziert. Durch den ankommenden elektrischen Impuls wird der Transmitter ausgeschüttet. Er gelangt auf die Membran der folgenden Zelle, wo er eine Reaktion bewirkt (z. B. Kontraktion der Muskelzelle). Der Transmitterstoff wird innerhalb von Millisekunden enzymatisch abgebaut und die Zellmembranen bereiten sich währenddessen auf den nächsten Impuls vor.

1.2.3 Transmitterstoffe

Der häufigste Transmitterstoff ist das **Acetylcholin**, es spielt im Gehirn und bei der Übermittlung von Bewegungsabläufen eine wichtige Rolle.

Andere wichtige Transmitter sind **Adrenalin** und **Noradrenalin**, die den Organismus in Aktivität und Erregung versetzen.

Serotonin ist ein Stoff, der die Reaktionsbereitschaft der Nervenzellen heraufsetzt. Er wirkt stimmungsaufhellend und reaktionsbeschleunigend. Auffällig ist, dass bei Depressiven das Serotonin vermindert ist. Daher wird es in Amerika sehr häufig als Antidepressivum eingesetzt, wobei es aber nicht zwingend so ist, dass die künstliche Gabe von Serotonin immer antidepressiv wirkt.

Dopamin ist ein seltener Transmitterstoff im Gehirn, der allerdings an einer sehr wichtigen Stelle im Gehirn sitzt. Wird es zu wenig produziert, oder sprechen die nachfolgenden Nervenzellen nicht mehr darauf an, so unterbricht es einen wichtigen Regelkreis im Bewegungsablauf und es folgt Bewegungsarmut bis hin zur Erstarrung.

Außerdem gibt es eine Reihe von Überträgersubstanzen, die in Situationen besonderer Anforderung ausgeschüttet werden. Sie heißen Endorphine und erzeugen rauschähnliche Gefühle und verleihen uns Kräfte, die über unsere Alltagsleistungen hinauswachsen. Die Schmerzwahrnehmung ist auch maßgeblich von ihnen beeinflusst, sie reduzieren das Schmerzempfinden. Die Schmerzverarbeitung ist eine sehr subjektive und situationsabhängige Sache. Beispiele: Endorphine werden unter der Geburt ausgeschüttet, vorausgesetzt, die werdende Mutter lässt sich auch emotional auf das Geschehen ein. Die Schmerzwahrnehmung wird dadurch vermindert. Stellen Sie sich die Schmerzen der Geburt in einem nüchternen Zustand vor, so wäre der Schmerz kaum erträglich. Die unterschiedliche Bereitschaft, sich auf das emotionale Geschehen einzulassen, macht verständlich, warum ähnliche Geburten so unterschiedlich wahrgenommen werden.

Endorphine werden auch beim Leistungssport ausgeschüttet, weshalb manche Sportler von ihrer täglichen Bewegung abhängig sind und bei abrupten Ende der sportlichen Tätigkeit depressiv reagieren. Endorphine werden weiterhin ausgeschüttet: bei gutem Essen, insbesondere durch Schokolade, bei Freude, bei Erregung und in der Sexualität.

Die Kenntnis der Transmitterstoffe und ihrer Wirkung ist eine Voraussetzung für das Verständnis der Wirkung von Medikamenten auf das Nervensystem. Medikamente setzen hier an den Synapsen an. Sie können die Transmitterstoffe ersetzen oder imitieren und somit ihre Wirkung verstärken. Sie können aber auch die Wirkung von Transmitterstoffen unterbrechen und blockieren und damit unerwünschte Reaktionsabläufe unterbinden, z. B. Schmerzempfinden oder überschießende Bewegungen dämpfen.