

# **Nervensystem**



# **Nervensystem**

Aufgaben, Bauweise und Funktionen

Anatomie & Physiologie

Buch 4

Sybille Disse





# Inhalt

ANLEITUNG	1
<i>Optimales Lernvergnügen</i>	
PROLOG	3
EINFÜHRUNG	6
Was macht das Nervensystem so einzigartig?	8
KAPITEL 1	10
<i>Zentralnervensystem</i>	
Meningen	14
Gehirn	17
Rückenmark	21
Hirnnerv	25
KAPITEL 2	34
<i>Peripheres Nervensystem</i>	
KAPITEL 3	68
<i>Autonomes Nervensystem</i>	
Parasympathisches Nervensystem	77
Sympathisches Nervensystem	81
KAPITEL 4	84
<i>Nerv</i>	
Nervenganglien	85
KAPITEL 5	99
<i>Krankheiten des Nervensystems</i>	
Bewegungsstörungen	101
Störungen mit neurokognitiven Beeinträchtigungen als Hauptmerkmal	105
Multiple Sklerose oder sonstige Störungen der weißen Substanz	108
Epilepsie oder Krampfanfälle	112
Kopfschmerzerkrankungen	117
Zerebrovaskuläre Erkrankungen	120

Krankheiten des Rückenmarks ohne Trauma	122
Motoneuron-Krankheiten oder verwandte Störungen	128
Krankheiten der Nervenwurzel, des Nervenplexus oder der peripheren Nerven	130
Krankheiten der motorischen Endplatte oder der Muskulatur	136
Infantile Zerebralparese	137
Ernährungsstörungen und toxische Störungen des Nervensystems	139
Neurologische Krankheiten durch Mangelernährung	140
Neurologische Krankheiten durch Übermaß von Mikro- oder Makronährstoffen	142
Druck- oder Flusstörungen des Liquor cerebrospinalis	144
Störungen des autonomen Nervensystems	153
Humane Prionenerkrankungen	162
Bewusstseinsstörungen	165
Sonstige Krankheiten des Nervensystems	167
Erkrankungen des Nervensystems nach medizinischen Maßnahmen	172
ZUSATZKAPITEL	175
<i>Nervensystem stärken</i>	
Epilog	178
Literaturverzeichnis	181
BONUSMATERIAL	182
<i>E-Learning</i>	
Wir haben noch etwas für Sie!	182
So erhalten Sie Zugang zum E-Learning	183
Über die Autorin	185

Bücher von Sybille Disse	187
EMPFEHLUNGEN	194
<i>Lernapp, Abo &amp; Lizenz</i>	
LERNAPP	194
Lernabo	195
Lernlizenz	195



# Nervensystem

Aufgaben, Bauweise und Funktionen

- **Softcover:** 978-9403691367
- **Hardcover:** 978-9403691329
- **E-Book:** 978-9403691336

Das Werk (einschließlich seiner Teile) ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages und der Autorin unzulässig. Dies gilt insbesondere für die elektronische oder sonstige Vervielfältigung, Übersetzung, Verbreitung und öffentliche Zugänglichmachung.

**Verantwortlich für den Inhalt:** © Sybille Disse | Dierhagen

<https://www.sybille-disse.de/>

- Medizinwissen mit Konzept | Sybille Disse
- Am Gewerbehof 12 | 18347 Dierhagen (Ostseebad)
- Telefon: +49 800 0004650 (AB)
- E-Mail: [info@sybille-disse.de](mailto:info@sybille-disse.de)

**Grafikdesigntool:** © Canva | Sydney <https://www.canva.com/>

**Jacob-Zeichnungen:** © Sven Hartmann | Zürich

<https://www.kater-jacob.de/>

**bookmundo**

**Verlag:** Bookmundo Direkt - Mijnbestseller  
Nederland B.V. | Delftstraat 33 | 3013AE  
Rotterdam

### **Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek**

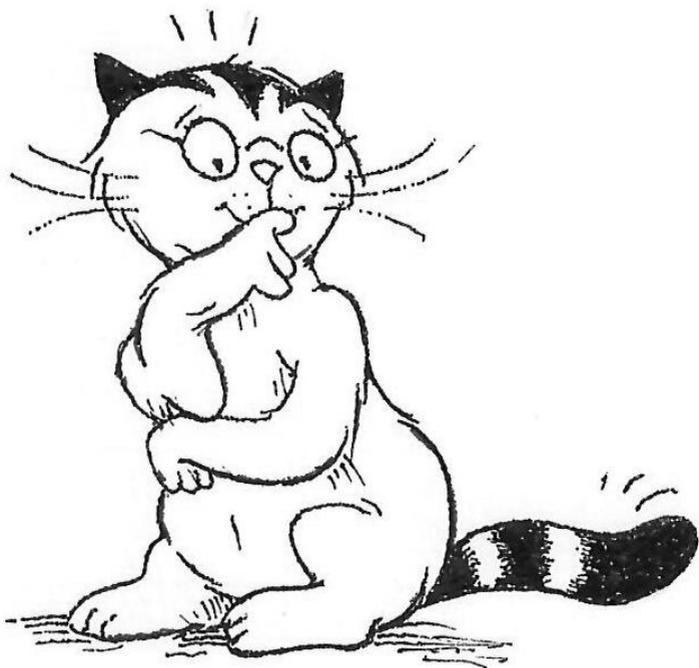
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar. Der vorliegende Text darf nicht gescannt, kopiert, übersetzt, vervielfältigt, verbreitet oder in anderer Weise ohne Zustimmung des Autors verwendet werden, auch nicht auszugsweise: weder in gedruckter noch elektronischer Form. Jeder Verstoß verletzt das Urheberrecht und kann strafrechtlich verfolgt werden.

### **Benutzerhinweis**

Medizinische Erkenntnisse unterliegen einem steten Wandel. Herausgeberin und Autorin dieses Werkes bemühen sich intensiv, dem aktuellen Wissensstand zu entsprechen. Dies entbindet den Benutzer nicht von seiner Sorgfaltspflicht. Bei der Erstellung wurden auch automatisierte Übersetzungsverfahren, Rechtschreibprogramme und Textgeneratoren eingesetzt. Die Personenbezeichnungen schließen ausdrücklich alle Geschlechtsidentitäten ein. Wir distanzieren uns ausdrücklich von jeglicher Diskriminierung hinsichtlich der geschlechtlichen Identität. Falls im Buch auf Seiten im Internet verwiesen wird, wurden diese nach sorgfältigen Erwägungen ausgewählt. Auf die zukünftige Gestaltung und den Inhalt der Seiten besteht jedoch kein Einfluss. Autorin und Verlag distanzieren sich daher ausdrücklich von diesen Seiten, soweit darin rechtswidrige, insbesondere jugendgefährdende oder verfassungsfeindliche Inhalte zutage treten sollten.

### **ICD-11-Inhalte**

Die Übersetzung der ICD-11 wurde nicht von der Weltgesundheitsorganisation erstellt (WHO). Die WHO ist nicht verantwortlich für den Inhalt oder die Genauigkeit dieser Übersetzung. Die englische bzw. deutsche Fassung der WHO ist die verbindliche und originale Ausgabe.



«Nerven sind höhere Wurzeln der Sinne.»

— Novalis





# Anleitung

## Optimales Lernvergnügen

Um alle Bonusfunktionen dieses Buches/E-Books sowie die Medizinwissen-Lernapp nutzen zu können, sind es nur wenige Schritte:

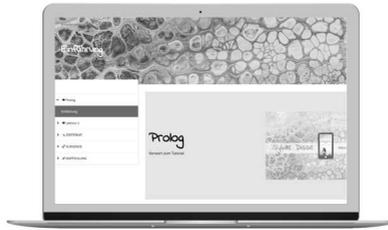
1. Scannen Sie den Code mit Ihrem Smartphone, einem mobilen Gerät oder einer Kamera im QR-Code-Modus auf Ihrem Laptop/Tablet oder PC. Schauen Sie sich in Ruhe das Erklärvideo an.



“ Falls Sie den Code nicht scannen können oder wollen, können Sie uns auch einen Kaufbeleg per E-Mail an: [info@sybille-disse.de](mailto:info@sybille-disse.de) senden und wir schicken Ihnen den Downloadlink für die Bonusmaterialien sowie das Video.

2. Scannen Sie außerdem den Code für das Bonusmaterial am Ende dieses Buches. Damit gelangen Sie direkt in den Downloadordner!

3. Holen Sie sich den begleitenden Onlinekurs kostenfrei bei Elopape (der Code sowie die Anleitung dafür befindet sich im Downloadordner).



4. Laden Sie sich die Medizinwissen-App bei Apple oder Google Play. Melden Sie sich dort mit den Zugangsdaten an, die Sie bei der Anmeldung zum Onlinekurs eingegeben haben.

“ Mit der Medizinwissen-App haben Sie dann auch in Zukunft alles zum Lernen dabei.

Egal wo Sie lernen möchten!



# Prolog

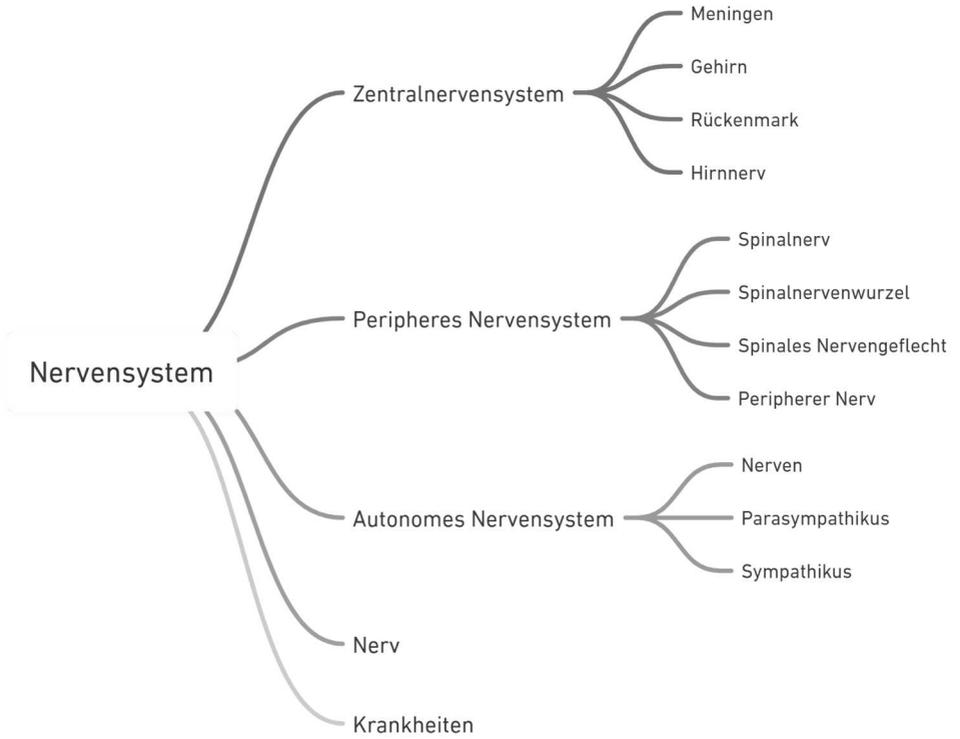
In der REIHE ANATOMIE & PHYSIOLOGIE erwartet Sie neben den Grundlagen ein fundiertes Wissen zum Aufbau und den Funktionen des menschlichen Körpers. Band 04 beinhaltet das Nervensystem. Hierzu zählen:

- **das Zentralnervensystem** (ZNS mit Meningen, Gehirn, Rückenmark und Hirnnerven)
- **das periphere Nervensystem** (PNS mit Spinalnerven, Spinalnervenwurzeln, spinalem Nervengeflecht und peripheren Nerven)
- **das autonome Nervensystem** (ANS mit den Nerven des autonomen Nervensystems, parasymphischem und sympathischem Nervensystem)
- **die Nerven** (wie Nervenganglien, Plexus infraorbitalis, Nervus medianus, Nerv des Thorax, Nervus radialis, Nervus ulnaris, Ramus ventralis)

In diesem Buch lernen Sie die allgemeine anatomische Einteilung nach ICD-11, den Aufbau der Nervenzelle (Neuron), das zentrale und periphere Nervensystem, das vegetative und somatische Nervensystem sowie die Willkürmotorik.

Versuchen Sie, Ihren persönlichen Lernmix zu finden, indem Sie wahlweise das Buch bzw. E-Book lesen und bearbeiten, den ergänzenden Onlinekurs absolvieren, die begleitenden Webinare besuchen und/oder im Downloadordner Audios, Videos, Folienpräsentationen, Lernkarten, Lernhilfen und weiterführende Infos konsultieren. Der Weg ist das Ziel und Sie dürfen Ihr persönliches Lerntempo bestimmen. Immer hilfreich und sehr empfehlenswert ist es, die Abkürzungen und medizinischen Fachausdrücke parat zu haben (hierfür bieten wir ebenfalls die entsprechenden Publikationen an).





# Einführung

Das Nervensystem ist ein komplexes Netzwerk aus Zellen, die Informationen zwischen verschiedenen Teilen des Körpers übertragen. Es ermöglicht uns, zu denken, zu fühlen, zu handeln und auf Reize zu reagieren. Das Nervensystem besteht aus zwei Hauptteilen: dem zentralen Nervensystem (ZNS) und dem peripheren Nervensystem (PNS). Das zentrale Nervensystem umfasst das Gehirn und das Rückenmark, die sich im Schädel und im Wirbelkanal befinden. Das Gehirn ist das Steuerzentrum des Körpers, das alle Funktionen koordiniert und verarbeitet. Es ist in verschiedene Bereiche unterteilt, die für verschiedene Aspekte des Denkens, der Wahrnehmung, der Emotionen, der Sprache, des Gedächtnisses und der Motorik zuständig sind. Das Rückenmark ist eine lange Schnur aus Nervengewebe, die vom Gehirn bis zum unteren Rücken verläuft. Es leitet Signale zwischen dem Gehirn und dem restlichen Körper weiter.

Das periphere Nervensystem besteht aus allen Nerven, die sich außerhalb des ZNS befinden. Es verbindet das ZNS mit den Organen, Muskeln, Sinnesorganen und der Haut. Das PNS ist in zwei Untergruppen unterteilt: das somatische Nervensystem (SNS) und das autonome Nervensystem (ANS). Das somatische Nervensystem steuert die willkürlichen Bewegungen der Skelettmuskulatur, wie z. B. das Heben eines Arms oder das Sprechen. Das autonome Nervensystem steuert die unwillkürlichen Funktionen der glatten Muskulatur, des Herzens und der Drüsen, wie z. B. die Atmung, die Verdauung oder den Blutdruck. Das ANS ist weiter in zwei Zweige unterteilt: das sympathische Nervensystem (SyNS) und das parasympathische Nervensystem (PSNS). Das SyNS bereitet den Körper auf Stress oder Gefahr vor, indem es die Herzfrequenz erhöht, die Atmung beschleunigt und die Blutgefäße verengt. Das PSNS beruhigt den Körper nach einer Stresssituation, indem es die Herzfrequenz senkt, die Atmung verlangsamt und die Blutgefäße erweitert. Die grundlegenden Einheiten des Nervensystems sind die Neuronen oder Nervenzellen. Sie sind spezialisierte Zellen, die elektrische Impulse erzeugen und weiterleiten können. Jedes Neuron besteht aus einem Zellkörper, einem Axon und mehreren Dendriten. Der Zellkörper enthält den Zellkern und andere Organellen. Das Axon ist ein langer Fortsatz, der Signale vom Zellkörper zu anderen Neuronen oder Zielzellen überträgt. Die Dendriten sind kurze Fortsätze, die Signale von anderen Neuronen oder Rezeptoren zum Zellkörper leiten. Die Kommunikation zwischen Neuronen erfolgt über Synapsen, die Kontaktstellen zwischen den Axonen und Dendriten sind.

An den Synapsen werden chemische Botenstoffe freigesetzt, die Neurotransmitter genannt werden. Sie binden an spezifische Rezeptoren auf der nächsten Zelle und lösen so eine Reaktion aus. Das Nervensystem erfüllt viele wichtige Aufgaben für den Organismus. Es ermöglicht uns, Informationen aus der Umwelt aufzunehmen und zu verarbeiten, angemessene Reaktionen auszuführen, Lernen und Gedächtnis zu fördern, Emotionen zu regulieren und das Gleichgewicht zwischen den verschiedenen Körpersystemen aufrechtzuerhalten.

## Was macht das Nervensystem so einzigartig?

Das Nervensystem ist eines der wichtigsten und komplexesten Organsysteme des menschlichen Körpers. Es besteht aus Milliarden von Nervenzellen, die miteinander kommunizieren und Informationen verarbeiten, die von den Sinnesorganen, den Muskeln und den inneren Organen stammen. Das Nervensystem ermöglicht es uns, zu denken, zu fühlen, zu lernen, zu erinnern, zu handeln und zu reagieren. Es lässt sich in zwei Hauptteile gliedern:

- das zentrale Nervensystem (ZNS)
- das periphere Nervensystem (PNS)

Das ZNS umfasst das Gehirn und das Rückenmark, die im Schädel und im Wirbelkanal geschützt sind. Das PNS besteht aus den Nerven, die vom ZNS zu den verschiedenen Teilen des Körpers verlaufen.

Das PNS ist wiederum in zwei Untergruppen unterteilt: das somatische Nervensystem (SNS) und das autonome Nervensystem (ANS). Das SNS steuert die willkürlichen Bewegungen der Skelettmuskulatur, wie z. B. das Gehen oder das Greifen. Das ANS reguliert die unwillkürlichen Funktionen der glatten Muskulatur, des Herzens und der Drüsen, wie z. B. die Atmung oder die Verdauung.

Das Nervensystem ist so einzigartig, weil es sich ständig anpasst und verändert. Die Nervenzellen können neue Verbindungen bilden oder bestehende verstärken oder schwächen, je nachdem, welche Erfahrungen wir machen oder welche Fähigkeiten wir erwerben. Dieser Prozess wird als neuronale Plastizität bezeichnet und ist die Grundlage für Lernen und Gedächtnis. Das Nervensystem ist auch in der Lage, sich von Schäden zu erholen oder zu kompensieren, indem es andere Bereiche aktiviert oder umleitet. Dies wird als neuronale Reorganisation bezeichnet und ist ein Zeichen für die Flexibilität und Resilienz des Nervensystems.

Das Nervensystem ist also ein faszinierendes und vielseitiges Organsystem, das uns zu dem macht, was wir sind. Es ist wichtig, das Nervensystem gesund zu halten, indem wir eine ausgewogene Ernährung, ausreichend Schlaf, körperliche Aktivität und geistige Herausforderungen einhalten. So können wir unser volles Potenzial ausschöpfen und unser Leben genießen.

