

## Vorwort zur 4. Auflage

Die „Fachsprache Medizin im Schnellkurs“ hat sich mittlerweile einen festen Platz als Lern- und Arbeitsbuch zur medizinischen Terminologie erobert. Als einziges Lehrangebot in deutscher Sprache richtet es sich ausdrücklich an Studierende, Auszubildende und Berufstätige innerhalb der Gesundheitswissenschaften und verwandter Disziplinen. Zudem eröffnet es allen Benutzern von Beginn an die Chance, „Medical English“ als unverzichtbaren Bestandteil der modernen Fachsprache in Wort und Text zu beherrschen.

Diese Erfolgselemente werden in der 4. Auflage konsequent fortgeführt und sogar ausgebaut. Mittels des vorne im Buch bereitgestellten Codes erhalten alle Nutzer einen Online-Zugang zu den Übungen und können parallel zum Wissenszuwachs die Testfragen mehrfach bearbeiten, ohne auf die in den einzelnen Kapiteln abgedruckten Fragen zurückgreifen zu müssen. Dem Wunsch etlicher Leserinnen und Leser folgend sind in Kapitel 9 einzelne Begriffe zu Anato-

mie und Klinik hinzugekommen. Nicht zuletzt bieten aktualisierte Literaturempfehlungen die Möglichkeit, sich auch mit Hilfe von Datenbanken selbständig in Spezialbereichen der Medizin zurechtzufinden.

Zu danken ist zunächst allen, die im täglichen Umgang mit diesem Lernbuch praktische Unzulänglichkeiten bemerkt und freundlicherweise zurückgemeldet haben – dies bleibt hoffentlich auch in Zukunft so. Besonders hervorzuheben sind an dieser Stelle meine Kölner Studierenden, die über nun 15 Jahre an der Weiterentwicklung dieses Projekts maßgeblich mitgewirkt haben. Besondere Anerkennung gebührt schließlich Frau Dr. Nadja Urbani aus dem Lektorat Medizin des Schattauer Verlages, die mit Umsicht und Entscheidungsfreude dieser Neuauflage den Weg geebnet hat.

Köln-Lindenthal, im Januar 2015 **Axel Karenberg**

## Vorwort zur 3. Auflage

Das Interesse an der Sprache der Medizin wächst und wächst. Eine Fülle von Zuschriften zeigt, dass das vorliegende Lehr- und Arbeitsbuch mittlerweile in vielen Bereichen Verwendung findet – vom Selbststudium über die Ausbildung medizinischer Schreibkräfte bis hin zu Lehrveranstaltungen an Hochschulen. Diese unerwartet große Nachfrage bestärkte Verfasser und Verlag, eine erweiterte und verbesserte Auflage in Angriff zu nehmen.

Zunächst ist das Layout frischer und attraktiver gestaltet, um die Lernmotivation und den Lernvorgang auch optisch zu fördern. Der „Ruf nach dem Bild“ veranlasste den Autor, die Zahl anschaulicher Diagramme und klinischer Abbildungen deutlich zu erhöhen, ohne den Seitenumfang zu sehr zu vergrößern; Auswahl und Definition deutscher und amerikanischer Fachwörter sind überprüft und dem Stand des Wissens angepasst, die Fachtexte aktualisiert bzw. durch neue ersetzt. Alle Abschnitte des Lehrbuchs folgen nun den Regeln der gültigen Rechtschreibung; ferner konnten inhaltliche und typographische Unstimmigkeiten, die aufmerksame Leserinnen und Le-

ser entdeckt hatten, berichtigt und etliche Druckfehler korrigiert werden. Damit erscheint die „Fachsprache Medizin im Schnellkurs“ in einer zeitgemäßen Form, die hoffentlich breite Zustimmung findet.

Der Erfolg eines Buchs verdankt sich nicht zuletzt klugen und verlässlichen Menschen, die den Autor bei seinen Bemühungen unterstützen. Einen unschätzbaren Beitrag leistete erneut Diplom-Übersetzer Theodor Jäger; er führte die Korrekturarbeiten durch und erstellte ein neues Gesamtregister. Frau Alina Piasny aus dem Lektorat des Schattauer Verlags betreute die vorliegende Neufassung vom Beginn bis zur Fertigstellung mit Engagement und Geduld; die dritte Auflage profitiert auf nahezu jeder Seite von ihrem Wissen und ihren Fähigkeiten. Schließlich haben meine Kölner Studentinnen und Studenten im Lauf der Jahre zahlreiche Anregungen geliefert – weitere Verbesserungsvorschläge von allen Seiten wären der schönste Lohn für die geleistete Arbeit.

Köln, im Frühjahr 2011

**Axel Karenberg**

# Aus dem Vorwort zur 1. Auflage

*Für die Freunde Reiner und Ulrich, deren Wortwitz und Sprachgewandtheit die Ödnis der Fachsprache in einen Garten der Imaginationen verwandelten*

Neben die traditionelle Ausbildung im ärztlichen oder pflegerischen Bereich sind in den vergangenen Jahren neue Studiengänge getreten, die dringend notwendige Qualifikationen für ein erfolgreiches und effizientes Gesundheitssystem des 21. Jahrhunderts vermitteln. Dazu gehören Disziplinen wie Gesundheitsökonomie, Gesundheitswissenschaften und Public Health, Medizininformatik und Epidemiologie, Gesundheits- und Heilpädagogik. Studierende dieser Fachbereiche wie bereits im Gesundheitswesen Tätige sind in hohem Maß auf einen souveränen Umgang mit der medizinischen Fachsprache angewiesen, denn Professionalität im sprachlichen Ausdruck wird mit Sachwissen und Kompetenz gleichgesetzt.

An einigen Hochschulen, so etwa an der Universität zu Köln, sieht das Curriculum dieser neuen Studiengänge gesonderte Kurse zu den Grundlagen der ärztlichen Terminologie vor. Eine solide Kommunikationsbasis – das zeigen alle bisher in diesem Bereich gesammelten Erfahrungen – erscheint zu Recht für das Verständnis medizinischer Vorlesungen, für

einen erfolgreichen Umgang mit der Fachliteratur und für den immer dringender werdenden Dialog zwischen Gesundheitswissenschaften und Heilkunde von zentraler Bedeutung.

Deutschsprachige Lehrbücher oder Materialien zur medizinischen Fachsprache mit spezieller Ausrichtung auf diese neuartigen Berufsbilder liegen, so weit ich sehe, nicht vor. Daher konnte ich versuchen, Unterrichtsziele, Lehrinhalte und Vermittlungsformen neu zu bestimmen. Bei der Planung und Zusammenstellung dieses Buches leitete mich die Vorstellung, dass Prinzipien, Elemente und Praxis der medizinischen Terminologie auch ohne Latein- und Griechisch-Kenntnisse schnell und sicher zu erlernen sind. Ein Verzicht auf anglo-amerikanische Begriffe dagegen war angesichts der heutigen Publikationsgepflogenheiten in den Bereichen Medizin und Public Health nicht mehr zu rechtfertigen.

Köln-Lindenthal, im Juni 2000 **Axel Karenberg**

# Aus dem Vorwort zur 2. Auflage

Das bewährte Konzept ist, mit einigen notwendigen textlichen Änderungen und Ergänzungen, in der vorliegenden Auflage beibehalten worden. Um den Spaß am Wissen – ein wichtiges Anliegen dieses Buches – zu steigern, schließen die Kapitel nun mit etymologischen Exkursen. Die kurzen „Sprachgeschichten“ wollen informieren und Interesse an weiterführenden Fragen wecken. Vor allem aber sollen sie entspannen und erheitern: Ein vergnügtes Gehirn lernt leichter

und besser als ein angestregtes! Entnommen sind die historischen Plaudereien dem Band „Amor, Askulap & Co.“, den der Verfasser 2005 im Schattauer Verlag publiziert hat. Abschließend sei allen Leserinnen und Lesern für ihre Anregungen und Hinweise gedankt. Konstruktive Kritik und Verbesserungsvorschläge sind weiterhin erwünscht.

Köln-Lindenthal, im Herbst 2006 **Axel Karenberg**

## Lernziel 3: Nomenklatur und Terminologie unterscheiden und ihre Bedeutung für die medizinische Fachsprache kennen

Eine Fachsprache dient Fachleuten zur optimalen Verständigung über ein bestimmtes Fachgebiet. Zu diesem Zweck hält sie einen bestimmten Fachwortschatz bereit – man kann auch von einem spezifischen Zeichenvorrat sprechen –, dessen wesentliche Elemente Sie nun bereits kennengelernt haben.

Auswahl und Verwendung „medizinischer“ Fachwörter lassen in verschiedenen Bereichen dieses Wissensgebietes einen unterschiedlichen Grad der Normierung erkennen. Eine solche sprachliche Binnendifferenzierung, z. B. hinsichtlich der Kontrolle des Vokabulars, führt zur Unterscheidung zwischen Nomenklatur und Terminologie.

### Nomenklatur

Unter einer Nomenklatur – wörtlich: Namensliste – versteht man ein nach strengen sprachlichen Regeln organisiertes Benennungs- und Ordnungssystem. Innerhalb der medizinischen Fachsprache gibt es seit 1895 mit den „Nomina Anatomica“ lediglich eine solche Nomenklatur, die derzeit etwa 6 000 Ausdrücke umfasst. Zu ihren Kennzeichen gehören:

- > die Ein-Ein-Deutigkeit der Namensgebung (ein Begriff bezeichnet nur eine Struktur; diese Struktur hat nur diesen einen Namen);
- > die Vergabe der Namen nach festgelegten und von einer Kommission in regelmäßigen Abständen überprüften Regeln;
- > die Einigung auf Latein als Nomenklatursprache.

Diese Regularien haben zu einem international gültigen Bezeichnungssystem geführt, in dem (zumindest nach der Theorie) für Eigennamen-Begriffe und Mehrfach-Benennungen kein Platz ist (die aber im alltäglichen Sprachgebrauch dennoch verwendet werden). Allerdings dient das Lateinische längst nicht mehr überall als einzige Sprache zur Bezeichnung anatomischer Strukturen. Als Reaktion auf die internationalen Publikationsgepflogenheiten wurde parallel zur lateinischen auch eine englische Namensliste zugelassen.

### Terminologie

Mit dem Begriff „Terminologie“ bezeichnet man einerseits die reflektierende Lehre von den Prinzipien der Fachsprache eines Wissenschaftsbereiches, andererseits aber auch die betreffende Fachsprache selbst, was „logisch“ zwar nicht richtig ist, sich aber eingebürgert hat.

Den eben genannten Charakteristika der anatomischen Nomenklatur kann man die Kennzeichen der klinischen Terminologie oder Fachsprache fast kontrapunktisch gegenüberstellen:

- > weder ist bis heute Ein-Ein-Deutigkeit noch vollständige Ein-Deutigkeit der Benennung erreicht (viele Krankheiten haben mehrere Namen, in seltenen Fällen bezeichnet ein Terminus mehrere Krankheiten);
- > die Vergabe neuer Namen folgt eher dem freien Spiel der Kräfte auf dem „sprachlichen Markt“ als einem kontrollierten System von Regeln;
- > die Festlegung auf eine international verbindliche Sprache fehlt.

Trotz engagierter Projekte wie **ICD** (International Classification of Diseases) und **SNOMED** (Systematized Nomenclature of Medicine) kann man bis heute nicht von einer „pathologischen Nomenklatur“ sprechen. Zwar kommt es durch die einheitliche Verwendung griechischer und lateinischer Wortstämme zu einer gewissen internationalen Verbindlichkeit. Jedoch erscheint die klinische Terminologie gleichzeitig als lebendiger, ständig sich wandelnder Sprachkörper, der sich an jede moderne Nationalsprache anpasst und anpassen muss (s. u.).

Die folgende Tabelle veranschaulicht abschließend die Unterschiede zwischen anatomischer Nomenklatur und klinischer Terminologie:

Kennzeichen	Nomina anatomica	Klinische Fachsprache
Internationale Gültigkeit	ja	nein
Herkunft der Wortelemente	vorwiegend Lateinisch	vorwiegend Griechisch
Wörter aus modernen Sprachen	keine	relativ viele
Mehrfach-Benennungen	keine	viele
Eigennamen-Begriffe	keine	viele

## Lernziel 4: Anpassung medizinischer Fachbegriffe an die modernen Sprachen Deutsch und Englisch kennen und erklären

### Medizindeutsch und Medical English

Trotz ihres Charakters als „Technolekt“ mit einem hohen Anteil an hochspezialisierten Ausdrücken bleibt eine medizinische Fachsprache immer Teil der natürlichen Sprache eines bestimmten Gebietes: In den deutschsprachigen Ländern ist sie ein Subsystem der deutschen, in den englischsprachigen Ländern der englischen Sprache.

Nur ein kleiner Teil des Fachwortschatzes – im wesentlichen die anatomischen Termini – ist in seiner ursprünglichen und unveränderten lateinischen oder latinisierten Schreibweise erhalten geblieben (z. B. Glandula suprarenalis – die Nebenniere). Sie bilden auch lateinische Pluralformen (Glandulae suprarenales – die Nebennieren).

Weitaus die meisten klinischen Begriffe gräkolateinischen Ursprungs aber werden in „eingedeutschter“ oder „anglisierter“ Form gebraucht: Sie sind dem Lautsystem, der Orthographie sowie den grammatikalischen und syntaktischen Regeln der jeweiligen modernen „Ziel“sprache angeglichen. Dieser Anpassungsvorgang führt notwendigerweise zu zahlreichen Unterschieden zwischen „Medizindeutsch“ und „Medical English“ im Schriftbild und in der Aussprache, seltener auch bei der Bildung von Fachbegriffen.

Ohne Anspruch auf Vollständigkeit sind nachfolgend einige Abweichungen zusammengestellt, die Ihnen beim Vergleich eingedeuschter und anglisierter Begriffe auffallen werden. Zum besseren Verständnis ist das lateinische bzw. latinisierte Herkunftswort mit aufgeführt. Auf eine Präsentation der griechischen Ursprünge und der teilweise komplizierten Regeln wurde absichtlich verzichtet. Da der amerikanische Anteil an der medizinischen und gesundheitswissenschaftlichen Literatur derzeit größer ist als der britische, wird in diesem Buch durchgängig die amerikanische Orthographie angegeben. Aus diesem Grund finden Sie bei Tabellenüberschriften von jetzt an die Angabe „Amerikanische Form“.

#### Beispiele: Abweichende Schreibung

Herkunftswort	Definition	Deutsche Form	Amerikanische Form
cerebralis	das Gehirn betreffend	zerebral	cerebral
colitis	Entzündung des Dickdarms	Kolitis	colitis
carcinoma	bösartige Geschwulst	Karzinom	carcinoma
anaemia	Blutarmut	Anämie	anemia
prognosis	Vorhersage	Prognose	prognosis
anatomia	Lehre von den Körperstrukturen	Anatomie	anatomy
pneumonia	Lungenentzündung	Pneumonie	pneumonia

#### Beispiel: Abweichende Pluralformen

Herkunftswort	Definition	Deutsche Form	Amerikanische Form
pneumoniae	Lungenentzündungen	Pneumonien	pneumonias

#### Beispiele: Abweichende Wortbildung

Wortelement	Definition	Deutsche Form	Amerikanische Form
Präfix	Verstopfung	Obstipation	constipation
Wortstamm	nächtliches Wasserlassen	Nykturie	nocturia
Suffix	Fehlen der Hoden	Anorchie	anorchism

#### Beispiel: Abweichende Syntax

Ursprünglicher Ausdruck	Definition	Deutsche Form	Amerikanische Form
Ulcus ventriculi	Magen- geschwür	Magenulkus	gastric ulcer

## Anglizismen und Amerikanismen

Seit einigen Jahrzehnten wandern verstärkt Wortneuschöpfungen aus dem britischen und amerikanischen Englisch in den Fachwortschatz der Medizin ein und üben auf viele Ärzte aus anderen Sprachgebieten eine große Faszination aus. Bekannte Beispiele sind: **Pacemaker** für Herzschrittmacher, **Fluid lung** für eine besondere Form der Flüssigkeitsansammlung in der Lunge und **Rooming in** für die gemeinsame Unterbringung von Neugeborenem und Mutter.

Manchmal sind solche Leihwörter tatsächlich kürzer und damit „besser“. Oft ergeben sich durch diese

Entlehnungen allerdings kaum weniger, sondern nur andere sprachliche Probleme als bei griechisch-lateinischen Fremdwörtern (z. B. Groß- oder Kleinschreibung, Einfügen eines Bindestrichs, Geschlechtsbestimmung, korrekte Flexion). Manche Ausdrücke wie **Compliance** (Dehnbarkeit der Lunge – Bereitschaft des Patienten zur Mitarbeit bei medizinischen Maßnahmen) oder **Bypass** (Überbrückungsgefäß – Überbrückungsoperation – dauerhafte Umgehung eines Kreislaufabschnitts) sind mehrdeutig, einzelne Mischkompositionen wie **Kammerstiffness** (in etwa: Steifheit der Herzkammermuskulatur) wirken etwas „gestelzt“.

### Übung 4

Ergänzen Sie die fehlenden Begriffe.

1. Verschiedene Wörter oder Ausdrücke mit gleicher oder ähnlicher Bedeutung nennt man \_\_\_\_\_
2. Bezeichnungen, die auf einen Personennamen zurückgehen, heißen \_\_\_\_\_
3. Aus den Anfangsbuchstaben mehrerer Wörter eines Ausdrucks gebildete Kunstwörter werden bezeichnet als \_\_\_\_\_
4. Durch Bedeutungsübertragung entstandene Wörter kann man auch \_\_\_\_\_ nennen.
5. Wortpaare mit entgegengesetzter oder komplementärer Bedeutung heißen mit dem Fachausdruck \_\_\_\_\_

### Übung 5

Ordnen Sie durch Ankreuzen die folgenden Kennzeichen bitte entweder der Anatomischen Nomenklatur (AN) oder der klinischen Fachsprache (KF) oder beiden (AN + KF) zu.

	AN	KF
1. Häufiges Vorkommen von Eponymen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Vorkommen zahlreicher zur Verständigung notwendiger Fremdwörter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Überwiegen griechischer Wortelemente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Kontrolle des Vokabulars durch Kommissionen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Häufiges Vorkommen von Wörtern aus modernen Sprachen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ein-Ein-Deutigkeit der Benennungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Vorkommen von Bedeutungsübertragungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Häufiges Vorkommen von Mehrfach-Benennungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Vorkommen von Gegensatz-Begriffen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Überwiegen lateinischer Wortelemente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 6 Blut, Lymph- und Immunsystem

Als wichtigstes Transportmedium des menschlichen Organismus ist das Blut an vielen physiologischen und pathologischen Prozessen direkt oder indirekt beteiligt. Deshalb sind zahlreiche Fachausdrücke, die in diesem Kapitel auftauchen, auch in anderem Zusammenhang von Bedeutung. Lymphatische Organe und Immunsystem, deren Struktur und Funktion ebenfalls angesprochen werden, spielen in der Onkologie und der Allergologie eine wichtige Rolle und sind nicht zuletzt für das Verständnis der Immunschwäche-Krankheit AIDS von zentraler Bedeutung.

Nach Durcharbeiten dieses Kapitels werden Sie in der Lage sein,

- > einzelne **Elemente** des Blutes zu benennen und ihre **Funktion** anzugeben sowie die Aufgaben des Lymphsystems und des Immunsystems zu verstehen;
- > **Bindeformen** mit Bezug zum Blut und zum Immunsystem sowie wichtige **Präfixe und Suffixe** zu erkennen und ihre Bedeutung anzugeben;
- > Begriffe für **Symptome und Krankheiten** zu erkennen, zu analysieren und zu definieren;
- > Termini für **diagnostische Methoden** zu erkennen, zu analysieren und zu definieren;
- > Begriffe für **therapeutische Verfahren** zu erkennen, zu analysieren und zu definieren;
- > Bezeichnungen wichtiger **Arzneimittelklassen** mit Wirkung auf das Blut und das Immunsystem zu erkennen und zu definieren.

### Lernziel 1: Bestandteile des Blutes, des Lymph- und des Immunsystems benennen und ihre Funktionen angeben

Menschliches Blut (*blood*) besteht:

- > zu etwa 55 % aus einem flüssigen Medium, dem Blutplasma (*plasma*)
- > zu 45 % aus geformten Elementen, den Blutzellen oder -körperchen (*blood cells*)

Nach ihrer Form und Funktion kann man drei große Klassen von Blutzellen unterscheiden:

1. Die kernlosen roten Blutkörperchen/**Erythrozyten** (*erythrocytes*). Sie enthalten den sauerstoffbindenden roten Blutfarbstoff/Hämoglobin (*hemoglobin*) und dienen dem Gasaustausch. Ihre Oberflächenstruktur bestimmt auch die Zugehörigkeit zu einer Blutgruppe (*blood group*), vor allem im AB0- und Rhesus-System.
2. Die weißen Blutzellen/**Leukozyten** (*leukocytes*). Sie schützen den Organismus durch Abwehr von Krankheitserregern und körperfremden Stoffen.

3. Die Blutplättchen/**Thrombozyten** (*platelets, thrombocytes*). Sie spielen eine wichtige Rolle bei der Blutgerinnung (*coagulation*), indem sie bei Gefäßverletzungen durch Blutgerinnung zur Abdichtung beitragen.

Zu den weißen Blutkörperchen rechnet man die „Körnchen“ (granula) enthaltenden **Granulozyten** (*granulocytes*), deren Zellkern häufig gelappt oder segmentiert erscheint, weiter die durch „einen“ großen Kern auffallenden **Monozyten** (*monocytes*) und die häufig im lymphatischen Gewebe anzutreffenden **Lymphozyten** (*lymphocytes*). Monozyten und Lymphozyten werden in der angloamerikanischen Terminologie als *agranulocytes* zusammengefasst. Alle Blutzellen entstehen bei der Blutbildung im Knochenmark (*bone marrow*) aus undifferenzierten Stammzellen.

Das Blutplasma enthält Nährstoffe, Stoffwechselendprodukte, Gase, Hormone und Enzyme, vor allem aber vier wichtige Plasmaproteine (*plasma proteins*): Albumin (*albumine*), Globuline (*globulines*), Fibrinogen (*fibrinogen*) und Prothrombin (*prothrombin*). Die beiden letzteren sind am komplexen Prozess der Blutgerinnung beteiligt. Werden sie aus dem Plasma entfernt, bleibt das Serum (*serum*) zurück.

Zum lymphatischen System (*lymphatic system*) gehören die Lymphe (*lymph*), eine wasserklare, plasmaähnliche Flüssigkeit, die Lymphgefäße (*lymphatic vessels*), die Lymphknoten/**Nodi lymphatici** (*lymph nodes*) und die sogenannten lymphatischen Organe (*lymphatic organs*). Dazu zählen u. a. das hinter dem Brustbein gelegene Bries oder der **Thymus** (*thymus, thymus gland*), die Mandeln/**Tonsillae** (*tonsils*) und die Milz/**Splen, Lien** (*spleen*). In enger Verbindung mit den Blutgefäßen ist das lymphatische System am Rücktransport von Flüssigkeit, Eiweißen, Nährstoffen und Zellen aus den Körpergeweben ins venöse Blut beteiligt. Als „Produzent“ von Lymphozyten und anderen immunkompetenten Zellen ist es darüber hinaus ein unersetzlicher Teil des Immunsystems.

An dieses Immunsystem (*immune system*) gebunden ist die Fähigkeit des menschlichen Körpers, sich gegen von außen eindringende Krankheitserreger, aber auch gegen im Körper entstehende Tumorzellen zu schützen. Wird eine Struktur als „Nicht-Selbst“ erkannt, stehen verschiedene Abwehrmechanismen zur Verfügung:

1. Im Rahmen der unspezifischen Immunantwort (*non-specific immune response*) werden Fremdpartikel durch **Phagozytose** (*phagocytosis*) von **Makrophagen** (*macrophages*), sogenannten Fresszellen, aufgenommen.

2. Bei der spezifischen (*specific*) Immunantwort wird eine Substanz selektiv als körperfremd und damit als Antigen (*antigen*) erkannt. Es kommt zu einer immunologischen Reaktion, entweder mit speziell befähigten Antikörpern (*antibodies*) in Körperflüssigkeiten, humorale (*humoral*) Immunreaktion, oder zu einer Auseinandersetzung mit sensibilisierten immunkompetenten Zellen, zellvermittelte (*cell-mediated*) Immunreaktion. Träger der humoralen Immunität sind die B-Lymphozyten (*B-lymphocytes*), die sich nach Kontakt mit einem spezifischen Antigen zu Plasmazellen (*plasma cells*) differenzieren und Immunglobuline (*immunoglobulines*) produzieren. Die durch eine Thymuspassage geprägten T-Lymphozyten (*T-lymphocytes*) werden ebenfalls durch Antigenkontakt aktiviert und erhalten die zellgebundene Immunität. Wichtige Unterklassen in dieser Gruppe bilden die T-Helferzellen (*T-helper cells*) sowie die zytotoxischen und T-Suppressorzellen (*cytotoxic cells and T-suppressor cells*), deren Anzahl als immunologischer Verlaufparameter bei der HIV-Infektion von Bedeutung ist.

Eine Unempfänglichkeit des Organismus für eine bestimmte Infektion kann natürlich vorhanden sein oder künstlich durch Schutzimpfung herbeigeführt werden. Wird diese Immunität (*immunity*) durch gezielte Stimulation der körpereigenen Immunreaktion auf ein Impf-Antigen bewirkt, heißt sie aktive Immunisierung (*active immunization*). Werden dagegen zur Vorbeugung oder Behandlung spezifische vorgebildete Antikörper in Form von Immunglobulinpräparationen zugeführt, spricht man von passiver Immunisierung (*passive immunization*).

## Übung 1

Nennen Sie bitte die amerikanischen Begriffe für einzelne Strukturen des lymphatischen Systems.

1. Lymphgefäße: \_\_\_\_\_
2. Thymus: \_\_\_\_\_
3. Tonsillae: \_\_\_\_\_
4. Splen, Lien: \_\_\_\_\_
5. Nodi lymphatici: \_\_\_\_\_

# 10 Nervensystem und Sinnesorgane

Schon heute geben europäische Staaten einen nicht unerheblichen Teil ihres Bruttosozialprodukts für die Behandlung von Erkrankungen des Nervensystems aus. Das Gehirn steht in einer Rangfolge der auf ein einzelnes Körperorgan bezogenen stationären Aufnahmen ins Krankenhaus mit Abstand an erster Stelle. Daher müssen Sie neurologische Krankheitsbezeichnungen wie Stroke und Demenz ebenso wie die anatomischen Grundlagen sicher beherrschen. In sprachlicher Hinsicht imponiert in diesem wichtigen Fachgebiet besonders das häufige Vorkommen von Eponymen und von Bezeichnungen aus dem Französischen, die auswahlweise vorgestellt werden.

Nach Durcharbeiten dieses Kapitels werden Sie in der Lage sein,

- > einzelne **Teile** des Nervensystems zu benennen und ihre **Funktion** anzugeben;
- > **Bindeformen** mit Bezug zu Nervensystem und Sinnesorganen sowie wichtige **Präfixe und Suffixe** zu erkennen und ihre Bedeutung anzugeben;
- > Begriffe für **Symptome und Krankheiten** zu erkennen, zu analysieren und zu definieren;
- > Termini für **diagnostische Methoden** zu erkennen, zu analysieren und zu definieren;
- > Begriffe für **therapeutische Verfahren** zu erkennen, zu analysieren und zu definieren;
- > Bezeichnungen wichtiger **Arzneimittelklassen** zu erkennen und zu definieren.

## Lernziel 1: Teile des Nervensystems benennen und ihre Funktion angeben

Nervenzellen sind in spezialisierter Weise zur Aufnahme, Weiterleitung, Verarbeitung und Beantwortung von Reizen befähigt. Ihre Gesamtheit wird als Nervensystem bezeichnet. Bildlich kann man sich das Nervensystem als Schalt- und Steuerungszentrale des menschlichen Organismus vorstellen, die sowohl Informationen aus dem Körper wie aus der Umgebung koordiniert.

Historisch differenzierte man lange lediglich zwischen Großhirn/**Cerebrum** (*cerebrum*) und Kleinhirn/**Cerebellum** (*cerebellum*). Heute werden anatomisch unterschieden

- > das zentrale Nervensystem oder ZNS (*central nervous system, CNS*) und
- > das periphere Nervensystem (*peripheral nervous system, PNS*).

Das ZNS besteht aus dem im knöchernen Schädel eingeschlossenen Gehirn/**Encephalon** (*brain*) (Abb. 10-1) und dem durch die knöchernen Wirbelspannen geschützten Rückenmark/**Medulla spinalis** (*spinal cord*). Die Nerven/**Nervi** (*nerves*) des periphe-

ren Nervensystems verbinden das ZNS mit einzelnen Zielorganen: auf der Ebene des Gehirns durch die zwölf Hirnnervenpaare (*cranial nerves*), darunter

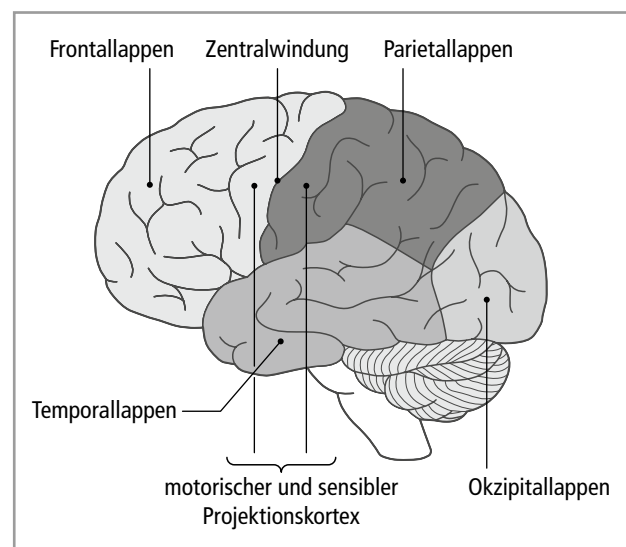


Abb. 10-1 Seitliche Ansicht des Gehirns. Lappen, Windungen und Furchen.



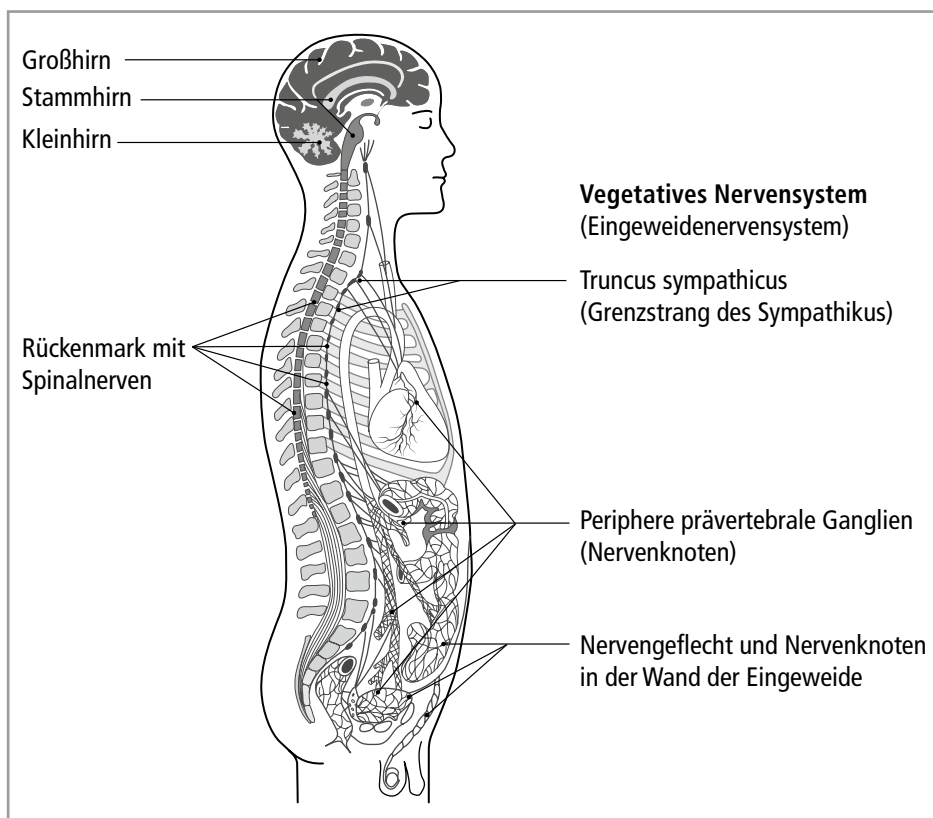
Sehnerv und Hörnerv als Verbindung zu den wichtigen Sinnesorganen Auge/**Oculus** (*eye*) und Ohr/**Auris** (*ear*), auf der Ebene des Rückenmarks durch 31 Paare von Spinalnerven (*spinal nerves*), aus denen zahlreiche periphere Nerven (*peripheral nerves*) hervorgehen (Abb. 10-2).

Zusätzlich zu den knöchernen Strukturen schützen drei Häute/**Meninges** (*meninges*) Gehirn und Rückenmark. Außen liegt die harte Hirnhaut/**Dura mater** (*dura mater*), darunter die feine Spinnwebhaut/**Arachnoidea mater** (*arachnoid mater*), ganz innen die blutgefäßreiche weiche Hirnhaut/**Pia mater** (*pia mater*). Zudem umspült eine wasserklare Flüssigkeit, der **Liquor cerebrospinalis** (*cerebrospinal fluid, CSF*), das ZNS. Dieser füllt auch die vier inneren Hohlräume des Gehirns, die Ventrikel (*ventricles*), aus.

Das wesentliche Strukturelement des ZNS bilden die Nervenzellen oder Neurone (*neurons*) mit ihren Fortsätzen. Zum Nervengewebe im weiteren Sinn

zählen auch die Stützzellen, zusammenfassend bezeichnet als **Glia** (*glia*) oder **Neuroglia** (*neuroglia*).

Dem Bewusstsein und dem Einfluss des Willens nicht untergeordnet ist das vegetative oder autonome Nervensystem (*autonomic nervous system*). Es dient der Steuerung vitaler Funktionen wie Atmung, Herzschlag, Kreislauf, Verdauung u. a. Um diese Regelungsaufgaben zu erfüllen, ist das vegetative Nervensystem anatomisch und funktionell in zwei Teile oder „Zügel“ gegliedert, die sich zu jedem Zeitpunkt in einem dynamischen Gleichgewichtszustand befinden: Die Erregung des sympathischen Anteils oder **Sympathikus** (*sympathetic nervous system*) bewirkt eine Beeinflussung der Zielorgane in Richtung einer „Fight-or-flight“-Reaktion (Beschleunigung von Herzschlag und Atemfrequenz, Blutdruckanstieg, vermehrtes Schwitzen etc.). Der **Parasympathikus** (*parasympathetic nervous system*) führt dagegen zu den umgekehrten Reaktionen.



**Abb. 10-2** Elementare Gliederung des Nervensystems.

## Lernziel 2: Bindeformen mit Bezug zu Nervensystem und Sinnesorganen, wichtige Präfixe und Suffixe erkennen und ihre Bedeutung angeben

### Bindeformen mit Bezug zu Nervensystem und Sinnesorganen

Bindeform	Bedeutung
1. <b>akust/o</b>	Hören, Gehör
2. <b>audi/o</b>	Hören, Gehör
3. <b>enzephal/o</b>	Gehirn
4. <b>gli/o</b>	Glia
5. <b>medull/o</b> <sup>16</sup>	Rückenmark
6. <b>mening(e)/o</b>	Hirn-, Rückenmarkshaut
7. <b>myel/o</b> <sup>17</sup>	Rückenmark
8. <b>neur/o</b>	Nerv

Bindeform	Bedeutung
9. <b>okul/o</b>	Auge
10. <b>ophthalm/o</b>	Auge
11. <b>ot/o</b>	Ohr
12. <b>radik(ul)/o</b>	Wurzeln der Rückenmarksnerven
13. <b>rhiz/o</b>	Wurzeln der Rückenmarksnerven
14. <b>spin/o</b>	Rückenmark, Wirbelsäule
15. <b>zerebell/o</b>	Kleinhirn
16. <b>zerebr/o</b>	Gehirn

Abweichende Bindeformen im Amerikanischen: *acoust/o*, *encephal/o*, *mening(i)/o*, *ocul/o*, *radic(ul)/o*, *cerebell/o*, *cerebr/o*.

### Übung 1

Welche Bindeformen gehören zu folgenden Begriffen?

1. Stützzellen des Nervensystems: \_\_\_\_\_
2. Nerv: \_\_\_\_\_
3. Ohr: \_\_\_\_\_

<sup>16, 17</sup> Die Bindeformen *medull/o* und *myel/o* bedeuten je nach Kontext: Knochen„mark“, Rücken„mark“, Nebennieren„mark“ etc.