

Die mündliche Heilpraktikerprüfung

Arpana T. Holler

6. Auflage



 Haug



Arpana Tjard Holler, geb. 27.02.1957, schloss seine Ausbildung zum Heilpraktiker 1989 ab. Danach lebte er drei Jahre in Indien, wo er eine Ausbildung in Psychotherapie und Tiefengewebsmassage (Rebalancing) absolvierte. Über 1,5 Jahre arbeitete er in einer indischen Arztpraxis mit und eignete sich Kenntnisse der praktischen Medizin an.

Zwischen 1994 und 2005 unterrichtete er als Privatdozent an verschiedenen Heilpraktikerschulen in Deutschland. Seit 1994 erstellt er Manuskripte und veröffentlicht regelmäßig Bücher, die sich durch seine langjährigen praktischen Erfahrungen in der Ausbildung von Heilpraktikern auszeichnen.

Im Februar 2005 eröffnete er seine eigene Heilpraktikerschule in Gummersbach (www.arpana-tjardholler.de).

Arpana Tjard Holler

Die mündliche Heilpraktikerprüfung

6., aktualisierte Auflage

Karl F. Haug Verlag · Stuttgart

Bibliografische Information
der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese
Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet
über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Anschrift des Autors:
Arpana Tjard Holler
Bunsenstr. 5
51647 Gummersbach

1. Auflage 2002
2. Auflage 2006
3. Auflage 2008
4. Auflage 2011
5. Auflage 2013

1.–3. Auflage Sonntag Verlag in MVS Medizinverlage
Stuttgart GmbH & Co. KG

© 2018 Karl F. Haug Verlag in
Georg Thieme Verlag KG
Rüdigerstr. 14
70469 Stuttgart
Deutschland

www.haug-verlag.de

Printed in Germany

Umschlaggestaltung: Thieme Gruppe
Verwendetes Foto von: AdobeStock@mimagephotos
Satz: L42 AG, Berlin
gesetzt in: Arbortext Advanced Print Publisher
Druck: Westermann Druck Zwickau GmbH, Zwickau

DOI 10.1055/b-006-149394

ISBN 978-3-13-241917-9

1 2 3 4 5 6

Auch erhältlich als E-Book:
eISBN (PDF) 978-3-13-241918-6
eISBN (ePub) 978-3-13-241919-3

Wichtiger Hinweis: Wie jede Wissenschaft ist die Medizin
ständigen Entwicklungen unterworfen. Forschung und
klinische Erfahrung erweitern unsere Erkenntnisse,
insbesondere was Behandlung und medikamentöse
Therapie anbelangt. Soweit in diesem Werk eine
Dosierung oder eine Applikation erwähnt wird, darf der
Leser zwar darauf vertrauen, dass Autoren, Herausgeber
und Verlag große Sorgfalt darauf verwandt haben, dass
diese Angabe dem Wissensstand bei Fertigstellung des
Werkes entspricht.

Für Angaben über Dosierungsanweisungen und
Applikationsformen kann vom Verlag jedoch keine
Gewähr übernommen werden. Jeder Benutzer ist
angehalten, durch sorgfältige Prüfung der Beipackzettel
der verwendeten Präparate und gegebenenfalls nach
Konsultation eines Spezialisten festzustellen, ob die
dort gegebene Empfehlung für Dosierungen oder die
Beachtung von Kontraindikationen gegenüber der
Angabe in diesem Buch abweicht. Eine solche Prüfung ist
besonders wichtig bei selten verwendeten Präparaten oder
solchen, die neu auf den Markt gebracht worden sind.
Jede Dosierung oder Applikation erfolgt auf eigene Gefahr
des Benutzers. Autoren und Verlag appellieren an jeden
Benutzer, ihm etwa auffallende Ungenauigkeiten dem
Verlag mitzuteilen.

Geschützte Warennamen (Warenzeichen) werden nicht
besonders kenntlich gemacht. Aus dem Fehlen eines
solchen Hinweises kann also nicht geschlossen werden,
dass es sich um einen freien Warennamen handelt.
Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist
urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb
der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne
Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das
gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen,
Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und
Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Vorwort zur 6. Auflage

Das Buch „Die mündliche Heilpraktikerprüfung“ hat sich etabliert und findet sich – nach Erzählungen von ehemaligen Prüflingen – auf dem Tisch einiger Prüfer, was mich sehr freut. Für die 6. Auflage habe ich den gesamten Text wieder durchgesehen, verbessert und ergänzt.

Die teilweise negative Diskussion über den Beruf der Heilpraktiker in der Presse hat dazu geführt, dass sich das Niveau der schriftlichen wie auch der mündlichen Prüfung gesteigert hat. Ich bin seit fast 25 Jahren hauptberuflich damit beschäftigt, Heilpraktikeranwärtern das medizinische Wissen zu lehren, das erforderlich ist, um bei der Tätigkeit des Heilens keine Gefahr für die Allgemeinheit zu sein. Das schließt neben dem Verständnis über die Anatomie, Physiologie und Pathologie des menschlichen Körpers vor allem das Erkennen von gefährlichen Erkrankungen mit ein. Beispiele sind das Erfragen von zurückliegenden Traumen bei starken Kopfschmerzen, um eine Sub- oder Epiduralblutung auszuschließen, das Erkennen einer Epiglottitis bei Säuglingen oder Kleinkindern, das Erkennen einer zweizeitigen Milzruptur bei einem Kind und das Erkennen noch vieler anderer lebensgefährliche Erkrankungen, die ein Heilpraktiker kennen muss – so wie auch der Arzt diese kennen muss.

In der schriftlichen und vor allem in der mündlichen Heilpraktikerprüfung wird das Vorliegen dieser Kenntnisse überprüft. Ein Heilpraktikeranwärter, der diese Prüfungen besteht, ist keine Gefahr für die Allgemeinheit. Er ist sich seiner Verantwortung den Patienten gegenüber bewusst. Ein Heilpraktiker besitzt eine Sorgfaltspflicht, so wie der Arzt sie auch besitzt. Aus dieser Sorgfaltspflicht heraus wird er seinen Patienten vor der Heilbehandlung medizinisch untersuchen lassen. Er lässt sich den medizinischen Befund zeigen und informiert sich über den körperlichen Zustand. Meiner Meinung nach ergänzen sich Ärzte und Heilpraktiker sehr gut, weil der Heilpraktiker Dinge leisten kann, die ein Arzt nicht leisten kann und umgekehrt ein Arzt Dinge leisten kann, die ein Heilpraktiker nicht leisten kann. Zum Beispiel hat ein Heilpraktiker mehr Zeit, mit dem Patienten zu reden. Dem Arzt fehlt sie oft. Andererseits kann der Arzt wichtige Medikamente verschreiben und apparative Untersuchungen oder Operationen durchführen. Dem Heilpraktiker sind diese Maßnahmen verwehrt.

Nümbrecht November 2017

Arpana Tjard Holler

Vorwort zur 1. Auflage

Die mündliche Heilpraktiker-Überprüfung durch den Amtsarzt des zuständigen Gesundheitsamtes erfolgt erst nach erfolgreicher Teilnahme der schriftlichen Überprüfung. Der Zeitraum vom Erreichen des positiven Prüfungsergebnisses der schriftlichen bis zum Termin für die mündliche Prüfung variiert je nach Gesundheitsamt sehr stark. Dem zuständigen Gesundheitsamt ist es überlassen, die Termine je nach Auslastungsmöglichkeit festzulegen. Dabei entstehen Zeiträume von 2 Wochen bis 6 Monaten. Der in etwa zu erwartende Termin ist in der Regel bei den zuständigen Gesundheitsämtern oder bei den örtlichen Heilpraktikerschulen zu erfragen.

Der mündliche Prüfungstermin ist vor allem abhängig von der Zahl der Prüflinge, die die schriftliche Prüfung bestanden haben sowie von der möglichen Prüfungskapazität des Gesundheitsamtes und meist auch von dem Anfangsbuchstaben des Familiennamens. In vielen Gesundheitsämtern wird nach Alphabet geprüft, von A bis Z, manchmal auch in umgekehrter Reihenfolge, manchmal ist es sogar möglich, einen Terminwunsch zu äußern. Letztlich ist zu raten, die endgültige Vorbereitung für die Mündliche schon **vor der Schriftlichen** anzugehen, es sei denn, die Erfahrung mit dem zuständigen Gesundheitsamt zeigt, dass genügend Zeit nach der schriftlichen Prüfung zur Verfügung steht, um sich detailliert auf die mündliche Prüfung vorzubereiten, wie z. B. in Heilbronn, wo seit Jahren erst 4–6 Wochen nach dem Termin der schriftlichen mit der mündlichen Überprüfung begonnen wird. Das kann sich allerdings jederzeit ändern.

Die mündliche (wie auch die schriftliche) Amtsarztprüfung ist in der Durchführungsverordnung zum „Gesetz für die berufsmäßige Ausübung der Heilkunde ohne Bestallung“ (Heilpraktikergesetz) geregelt. Diese sind je nach Bundesland unterschiedlich ausgelegt, unterscheiden sich jedoch im Inhalt nur geringfügig. So sind die Prüfungsthemen, auf die sich die Überprüfung erstreckt, in allen Bundesländern gleich: Gesetzeskunde, grundlegende Kenntnisse der Anatomie und Physiologie, grundlegende Kenntnisse der allgemeinen Krank-

heitslehre und der Pathophysiologie, Erkennung und Erstversorgung akuter Notfälle und lebensbedrohlicher Zustände, Praxishygiene (Desinfektion, Sterilisation), Grundkenntnisse der Diagnostik (IPPAF), Injektionstechniken, Kenntnisse wichtiger Laborwerte.

In der mündlichen Prüfung sind in der Regel ein Amtsarzt als Vorsitzender und ein oder zwei Beisitzer, meist vom örtlichen Heilpraktikerverband, zugegen. Die Prüfung sollte während der Sitzung aufgezeichnet werden (in der Durchführungsverordnung festgelegt). In meiner mündlichen Prüfung 1989 in Essen hat der Amtsarzt nur die Begrüßung und die Fragen zur Gesetzeskunde auf sich genommen und anschließend das Feld den beiden Heilpraktikerinnen überlassen, die mir dann die entscheidenden Fragen zur Anatomie, Physiologie und Pathologie stellten. Das scheint aber inzwischen die Ausnahme zu sein. In den meisten Gesundheitsämtern ist der Amtsarzt die bestimmende Kraft und stellt auch die Fragen.

Der **Amtsarzt** hat den Auftrag zu überprüfen, ob der Heilpraktiker-Anwärter eine Gefahr für die Volksgesundheit (allgemeine Bevölkerung) darstellt. Dies ergibt sich nicht nur aus den Antworten der ihm gestellten Fragen, sondern auch aus dem Benehmen, Verhalten und Auftreten des Anwärters. An erster Stelle ist die **Selbstsicherheit** des zu Prüfenden zu nennen, die vom Amtsarzt erwartet wird, die allerdings begleitet werden kann von der Aufregung und Nervosität, die durch die enorme Anspannung entsteht, das in Jahren gesammelte Wissen auf Knopfdruck parat haben zu müssen.

Die Überprüfung „ist keine Prüfung im Sinne einer Leistungskontrolle zur Feststellung einer bestimmten Qualifikation“ (Originalsatz aus den Durchführungsverordnungen). Der Amtsarzt will vielmehr durch seine Fragen und die darauf erbrachten Antworten eine Bestätigung erhalten, ob er ruhigen Gewissens dem Prüfling die Erlaubnis zur Ausübung der Heilkunde erteilen kann. Das gelingt nur, wenn der Prüfling in der Lage ist, dem Amtsarzt durch sein **Auftreten** zu vermitteln, dass er die Pflichten und Grenzen eines im medizinischen Bereich Handelnden kennt. Dazu gehört

nicht so sehr das Abspulen des erlernten Wissens, sondern eher das Aufzeigen sicherer Kenntnisse zur Anatomie und Pathologie. Ein vergessenes Symptom oder eine Ursache einer Krankheit, die einem nicht mehr einfallen will, wird daher kaum ein Grund sein, die Prüfung nicht zu bestehen. Letztendlich ist auch der Behandelnde in der Praxis nicht davor gefeit, Informationen zu vergessen bzw. nicht zur Hand zu haben, dafür sind Wörter- bzw. Lehrbücher oder Checklisten geeignet.

Hinsichtlich des Auftretens des Prüflings in der mündlichen Amtsarztprüfung möchte ich an zweiter Stelle **Demut** nennen. Damit ist nicht die von vielen unterstellte Unterwürfigkeit gemeint, sondern Bescheidenheit und Fügsamkeit. Wer nicht in der Lage ist, diese Eigenschaften vor dem Amtsarzt zu zeigen, kann nicht erwarten, von diesem die Erlaubnis zur Ausübung der Heilkunde zu erhalten. Denn diese Eigenschaften sind genauso unentbehrlich im Umgang mit Menschen in der Praxis. Abgesehen davon ist der Amtsarzt in der mündlichen Überprüfung der „Boss“ und es ist daher völlig unangebracht, in dieser Situation eine gewisse Kampfbereitschaft zu zeigen oder über übliche Grenzen hinauszugehen. Das Zeigen eines rebellischen Widerstands gehört definitiv nicht in die Prüfungssituation sondern in eine Therapiesitzung. Wer trotzdem anderer Meinung ist, wird die Prüfung nicht bestehen.

An dieser Stelle sei auch die „entsprechende“ **Kleidung** erwähnt, der sicherlich eine Bedeutung zukommt. Das Tragen einer schwarzen Lederhose in der Prüfung, wie sich das einer meiner männlichen Schüler in Stuttgart zutraute, wird meist als Provokation aufgefasst und ist nicht geeignet. Dieser Schüler bekam nicht die Erlaubnis, obwohl er einen Wissensstand aufwies, der dem eines Lehrers gleich kam. Ebenso ist von einer übermäßig betonten Aufmachung abzuraten.

Vom Gesetzgeber wird in den letzten Jahren der Versuch unternommen die Heilpraktikerprüfung immer mehr zu zentralisieren, so bei der schriftlichen Prüfung, die zurzeit in zehn Bundesländern zum gleichen Termin zweimal im Jahr stattfindet (Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Bremen, Hamburg, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen-Anhalt). Auch bei der mündlichen Überprüfung gibt es die Bestrebung den Fragenkatalog zu vereinheitlichen. Prak-

tisch sieht das so aus, dass dem Amtsarzt die Fragen und Antworten auf einer Liste vorliegen und diese für die Prüfung relevant sind. Jedoch wird noch in vielen Gesundheitsämtern nach eigener Nase geprüft und hier ist es wichtig, die „**Eigenarten**“ des Prüfers zu kennen. So prüft z.B. ein ehemaliger Dermatologe gerne Hauterkrankungen und zeigt z.B. Bilder mit bestimmten Hauterscheinungen, die vom Prüfling kommentiert werden müssen. Von einigen Amtsärzten werden nach wie vor nummerierte Anatomiezeichnungen zur Bezeichnung und zum Kommentieren vorgelegt, andere wiederum fragen nach der Durchführung von Injektionen oder Details zur Blutsenkungsgeschwindigkeit und stellen dementsprechend Material zur Verfügung. Beim „Spritzen“ erhält man bspw. einen Apfel, oder wenn vorhanden einen Plastikarm, in den unter Berücksichtigung der Hygiene hineingespritzt werden muss, und es gibt sogar Fälle, in denen ein menschlicher Proband zur Verfügung stand! Die Informationen über Prüfungseigenheiten der verschiedenen Amtsärzte liegen den örtlichen Heilpraktikerschulen vor.

Das bekannte Nord-Süd-Gefälle in Deutschland besteht nach wie vor. So wird z.B. im Norden viel mehr zur Anatomie gefragt, während im Süden fast nur noch Pathologie und Untersuchungsmethoden gefragt werden. Trotz allem kristallisiert sich in den letzten Jahren immer mehr heraus, welcher Schwerpunkt in der mündlichen Heilpraktikerprüfung gesetzt wird. Dieser Entwicklung kann ich in diesem Buch gerecht werden. Ich habe einen Pool von mündlichen Fragen gesammelt, die aus Aufzeichnungen von Schülern aus ganz Deutschland stammen und die meiner Meinung einem Basiswissen entsprechen und die den Anforderungen der mündlichen Amtsarztprüfung standhalten. Jedoch ist es immer ratsam, die schriftlichen Aufzeichnungen von Schülern aus vorhergegangenen mündlichen Überprüfungen des jeweiligen Gesundheitsamtes zu lesen, um auf die „Eigenarten“ der Prüfer vorbereitet zu sein.

In vielen Gesundheitsämtern werden meist zu Beginn die **gesetzlichen Grundlagen** gefragt (HPG, IFSG, Verbote des Heilpraktikers), und vom Prüfling wird erwartet, dass er diese ausnahmslos weiß und sie auch mit Entschlossenheit darlegt. Diesen Part habe ich nicht mit im Fragenkatalog eingeschlossen, da die Gesetze in jedem Lehrbuch

aufgelistet zu finden sind und ohnehin auswendig gelernt werden müssen.

Im nachfolgenden Fragenkatalog sind die **wichtigen Begriffe** in den Antworten **fett gedruckt** hervorgehoben, um das minimal geforderte Wissen aufzuzeigen. Um der Realität der Prüfung gerecht zu werden, habe ich die Fragen nicht nach Themen geordnet, sondern sie so dargestellt, wie sie von den Schülern aus dem Gedächtnis aufgeschrieben worden sind, jedoch um der Ordnung willen in drei Themen unterteilt: in Anatomie und Physiologie, in Pathologie und in Untersuchungen.

Zu guter Letzt möchte ich noch den **Ablauf der mündlichen Amtsarztprüfung** vorstellen:

Die Prüfung dauert **40 bis maximal 60 Minuten** und in den meisten Fällen herrscht eine freundliche Atmosphäre. Nach Begrüßung durch den Amtsarzt bzw. Amtsärztin erfolgt die Vorstellung der anwesenden Personen. Häufig beginnt die Fragerei mit der Bitte, etwas über den eigenen beruflichen Werdegang und den Entschluss, Heilpraktiker zu werden, zu berichten. Danach wird das Abfragen des erlernten Wissens in Angriff genommen. In der Regel ist der Prüfer hilfsbereit; wird eine von ihm erwartete Antwort nicht erbracht, so wird meist über weitere Fragen versucht, diese

vom Prüfling zu erhalten. Jedoch ist nicht immer mit positivem oder negativem „Feedback“ zu rechnen. Sind die Antworten immer richtig, kann es schon mal sein, dass der Prüfer die Wissensgrenze testen möchte und „tiefer“ fragt und erst durch ein „weiß ich nicht“ befriedigt ist.

Tipp: Nicht zu arg auftrumpfen, eher bescheiden und ehrlich bleiben. In vielen Gesundheitsämtern wird nach Beendigung der Befragung der Antragsteller gebeten, einen Moment aus dem Raum herauszugehen und die Beratung des Prüfungsvorsitzenden mit den Prüfungsbeisitzern abzuwarten. Nachdem der Prüfling erneut hereingerufen wurde, wird er meist befragt wie er sich selber einschätze. Danach wird die (positive) Entscheidung mitgeteilt.

Bei plötzlicher Erkrankung, Auftreten eines akuten Pflegefalls oder plötzlichem Tod der Angehörigen kann durch Nachweise, z. B. bei Krankheit durch ein ärztliches Attest, der Termin zur mündlichen Überprüfung durch den Amtsarzt verschoben werden. Ich wünsche allen ein angenehmes Prüfungserlebnis!

Köln, Frühjahr 2002

Arpana Tjard Holler

Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur 6. Auflage	5
Vorwort zur 1. Auflage	6

Teil 1

Anatomie, Physiologie und Hygiene

1 Fragen zu Anatomie, Physiologie und Hygiene	13
---	----

Teil 2

Pathologie

2 Fragen zu Pathologie	55
----------------------------------	----

Teil 3

Untersuchung und Fallbeispiele

3 Fragen zu Untersuchung und Fallbeispiele	191
--	-----

Teil 4

Anhang

Paragrafen 6 und 7 des Infektionsschutzgesetzes (IFSG)	225
Fragenverzeichnis	227
Sachverzeichnis	242

Teil 1

Anatomie, Physiologie und Hygiene

Fragen zu Anatomie, Physiologie und Hygiene

Frage 1

Wie ist die Funktion und Aufgabe der Venenklappen?

Antwort

Die Venenklappen sind ähnlich wie die Taschenklappen im Herzen aufgebaut und befinden sich in den meisten Venen, v. a. aber in der **unteren Körperpartie**.

Die Venenklappen wirken wie **Einwegventile** und sorgen so, zusammen mit der **Muskelpumpe** und der **arteriellen Pulsation**, für den **Rücktransport des venösen Blutes** zum rechten Herzen.

Frage 2

Wie wirkt die Muskelpumpe?

Antwort

Die Muskeln befinden sich zusammen mit den Venen in einem **nicht dehnbaren Muskelsack**, so dass die Venen bei **Kontraktion der Muskeln** zusammengepresst werden und das Blut aufgrund der sich nur nach oben öffnenden Venenklappen in Richtung Herz befördert wird.

Frage 3

Wirkt die Muskelpumpe auch im Stehen?

Antwort

Nein. Die erhöhte Kontraktion der Wadenmuskulatur führt nicht zur Pumpbewegung des Blutes. Das entsteht bei den tiefen Beinvenen durch die **arterielle Pulsation**, da die Beinvenen parallel zu den jeweiligen Arterien verlaufen und die arterielle Pulswelle die benachbarte Venenwand eindrückt und so zur Pumpbewegung verhilft.

Frage 4

Was sind Herztöne?

Antwort

Herztöne sind Laute der **mechanischen Herzaktion**. Zu unterscheiden ist der erste und der zweite Herzton. Der erste Herzton entsteht als **Anspannungston** des Kammermyokards zu Beginn der Kammer systole. Der zweite Herzton entsteht als **Klappenschlusston** der beiden Taschenklappen, der Aorten- und Pulmonalklappe. Er leitet die Kammerdiastole ein.

Antwort

Der erste Herzton ist mittels der Auskultation am deutlichsten über der **Herzspitze** zu hören. Diese liegt im 5. ICR innerhalb der Medioklavikularlinie.

Der zweite Herzton ist mittels der Auskultation am deutlichsten über der **Herzbasis** zu hören. Diese liegt an der Oberseite des Herzens.

Frage 5

Wo sind die beiden Herztöne am deutlichsten zu hören?

Antwort

Essenzielle Fettsäuren sind **lebensnotwendige Fette**, die vom Körper nicht hergestellt werden können und daher **von außen zugeführt** werden müssen. Sie sind in hoher Konzentration in pflanzlichen Ölen zu finden, z.B. in Sonnenblumenöl, Leinöl oder Sojaöl.

Es handelt sich um **mehrfach ungesättigte Fettsäuren**. Gesättigte und einfach ungesättigte Fettsäuren können von der Leber selbst hergestellt werden.

Frage 6

Was sind essenzielle Fettsäuren?

Antwort

Die Fette werden als Energiespeicher benutzt, weil der Körper aus den Fettsäuren **doppelt so viel Energie** gewinnen kann wie aus den Glukosemolekülen.

Frage 7

Warum werden Fette im Körper als Energiespeicher benutzt?

Antwort

Das Zungenbein (mit dem lat. Namen Os hyoideum) ist eine relativ kleine **U-förmige Knochenspange**, die sich im oberen **Halsbereich zwischen Unterkiefer und Kehlkopf** befindet und den Gesichtsknochen zugeordnet wird. Das Zungenbein besitzt keine gelenkige Verbindung mit den anderen Knochen und ist nur durch Muskeln und Bänder mit Unterkiefer und Kehlkopf verbunden.

Frage 8

Wo befindet sich das Zungenbein?

Antwort

Das Zungenbein dient als Ansatz und Ursprung vieler kleiner Muskeln, die das Zungenbein mit Kehlkopf, Unterkiefer, Schläfenbein (Griffelfortsatz), Schulterblatt und Brustbein verbinden. Daraus ergibt sich eine Mitwirkung am **Schluck- und Kauakt und beim Sprechen**.

Frage 9

Welche Aufgabe übernimmt das Zungenbein?

Frage 10

Wo befindet sich die Hypophyse?

Antwort

Die Hypophyse, auf Deutsch **Hirnanhangsdrüse**, ist eine im Zwischenhirn befindliche Hormondrüse, die zusammen mit dem Hypothalamus das Hypothalamus-Hypophysen-System bildet und so Hormondrüsen steuert. Sie liegt in einer **knöchernen Grube** des **Keilbeinknochens** im Zentrum der **Schädelbasis**, dem sog. **Türkensattel**. Sie wird unterteilt in einen Hypophysenvorderlappen und in einen Hypophysenhinterlappen.

Frage 11

Welche Hormone werden im Hypophysenvorderlappen produziert? Schildern Sie deren Funktion im Körper!

Antwort

Im Hypophysenvorderlappen werden die folgenden Hormone gebildet:

- **TSH** (thyreoidestimulierendes Hormon), welches die Produktion und Freisetzung von Schilddrüsenhormonen (T_3 , T_4) und das Follikelwachstum in der **Schilddrüse** stimuliert.
- **ACTH** (adrenokortikotropes Hormon), welches zur Produktion und Freisetzung von Hormonen in der **Nebennierenrinde**, im Wesentlichen der Glukokortikoide (Kortison, Kortisol) führt.
- **STH** (somatotropes Hormon), das Wachstumshormon, welches für das **Körperwachstum** verantwortlich ist.
- **MSH** (melanozytenstimulierendes Hormon), welches eine Produktion von **Melanin** bewirkt und so zur verstärkten **Pigmentierung** der Haut führt.
- **Prolaktin**, welches bei Schwangeren das Brustdrüsenwachstum und die Milchproduktion bewirkt.
- **FSH** (follikelstimulierendes Hormon), welches in den Eierstöcken auf die Östrogenbildung und die Follikelreifung und in den Hoden auf die Spermatogenese wirkt.
- **LH** (luteinisierendes Hormon), welches bei der Frau v. a. auf den Eisprung und die Bildung des Gelbkörpers und beim Mann auf die Leydig-Zwischenzellen zur Androgenproduktion wirkt.

Frage 12

Was sind Eigen- und Fremdrelexe? Unterscheiden Sie!

Antwort

Ein Reflex ist eine unwillkürliche und automatische Reaktion eines Muskels oder einer Drüse auf einen Reiz hin.

Es werden Eigenreflexe und Fremdrelexe unterschieden.

Beim Eigenreflex erfolgen die **Reizaufnahme** und die **Reizantwort am selben Muskel**. Der Reflexbogen eines Eigenreflexes besteht aus nur einer Nervenschaltstelle, daher auch der Name „**monosynaptischer Reflex**“. Er besitzt eine **kurze Reflexzeit**, funktioniert **unabhängig von der Reizintensität** und zeigt **keine Ermüdbarkeit**, d. h. er ist beliebig oft wiederholbar.

Beim Fremdreflex erfolgt die **Reizaufnahme** und **Reizantwort in unterschiedlichen Organen**. Der Reflexbogen eines Fremdreflexes besteht aus vielen verschiedenen Nervenschaltstellen, daher auch der Name „**polysynaptischer Reflex**“. Er besitzt eine **lange Reflexzeit**, funktioniert **abhängig von der Reizintensität** (je stärker der Reiz, desto stärker der Fremdreflex) und zeigt **eine Ermüdbarkeit**, d. h. je öfter er wiederholt wird, desto schwächer wird der Reflex.

Antwort

Den Achillessehnenreflex, den Patellarsehnenreflex, den Bizepssehnenreflex und den Trizepssehnenreflex, den Radius-Periost-Reflex und den Bauchdeckenreflex.

Frage 13

Welche Eigenreflexe kennen Sie?

Antwort

Natrium-Ionen befinden sich größtenteils **außerhalb der Zelle**. Durch den Konzentrationsunterschied von Natrium-Ionen außerhalb der Zelle und Kalium-Ionen innerhalb der Zelle wird das **Ruhemembranpotenzial** von ca. -90 mV geschaffen. Dieses wird durch Ionenpumpen in der Zellmembran aufrechterhalten. Diese negative Spannung wird bei Nervenzellen durch einen plötzlichen Einstrom von Natrium in die Zellen depolarisiert, d. h. das Ruhepotenzial kehrt sich kurzfristig um und wird so zum Aktionspotenzial. Dadurch wird ein Reiz geschaffen, der als elektrischer Impuls an der Membran der Nervenzelle entlang läuft und so dem Körper als Weiterleitung einer Information dient.

Frage 14

Finden Sie Natrium außerhalb oder innerhalb der Zelle?
Was hat das mit der Spannung an der Zellmembran zu tun?

Antwort

Das Hormon Erythropoetin wird größtenteils in der **Niere** gebildet. Es steuert die **Bildung der roten Blutkörperchen** im Knochenmark, wobei ein Mangel an Sauerstoff im Blut die Produktion von Erythropoetin fördert und ein Überschuss von Sauerstoff die Produktion hemmt.
(Pathologie siehe Frage Nr. 358, S. 160)

Frage 15

Wo wird Erythropoetin hergestellt und welche Bedeutung hat es?

Frage 16

Erklären Sie die Begriffe Osteoklasten und Osteoblasten!

Antwort

Osteoblasten sind spezialisierte Zellen im Knochengewebe, die die Aufgabe haben, **neues Knochengewebe** zu bilden. Sie stehen im Gleichgewicht mit den **Osteoklasten**, sog. **Knochenfresszellen**, welche bestimmtes **Knochengewebe abbauen**.

Ein Ungleichgewicht von Osteoblasten zu Osteoklasten führt zu der Erkrankung Osteoporose (siehe Frage Nr. 359 (S.161)).

Frage 17

Was zählt zu den primären Geschlechtsorganen?

Antwort

Zu den primären weiblichen Geschlechtsorganen zählen **Eierstöcke, Eileiter, Gebärmutter, Scheide, Schamlippen, Scheidenvorhof, Schamberg** und **Kitzler**.

Zu den primären männlichen Geschlechtsorganen zählen **Hoden, Nebenhoden, Samenleiter, Spritzgänge, Penis, Bläschendrüse** und **Prostata**.

Frage 18

Dürfen Sie die Geschlechtsorgane untersuchen?

Antwort

Ja. Seit das Gesetz zur Bekämpfung von Geschlechtskrankheiten am 01.01.2001 außer Kraft getreten ist, darf der Heilpraktiker Geschlechtsorgane untersuchen. Behandeln darf er eine Geschlechtskrankheit nur, wenn diese nicht durch eine sexuelle Übertragung entstanden ist.

Frage 19

Was zählt zu den sekundären Geschlechtsmerkmalen?

Antwort

Die sekundären Geschlechtsmerkmale dienen nicht direkt der Fortpflanzung, sondern sie prägen das **männliche** und **weibliche Erscheinungsbild** eines Menschen. Beim Mann sind dies z. B. der männliche Körperbau, die Körperbehaarung, der Bartwuchs und die tiefe Stimme, bei der Frau der weibliche Körperbau, die Brüste und die hohe Stimme.

Die sekundären Geschlechtsmerkmale entwickeln sich erst in der Pubertät.

Frage 20

Wo liegt die Leber? Welche Organe grenzen an sie?

Antwort

Die Leber ist das größte Organ im Körper und liegt mit der **Hauptmasse** im **rechten Oberbauch** unter der rechten Zwerchfellkuppe. Mit ihr ist die Leber teilweise ver-

wachsen, so dass sie den **Atembewegungen folgen** muss. Mit dem **linken Leberlappen** reicht sie weit **über die Mittellinie des Körpers** hinaus und bedeckt dort teilweise den Magen. Auf der rechten Seite ist die Leber nach **unten** hin **konkav gewölbt** und steht in Berührung mit der **rechten Nierenkapsel** und der **rechten Dickdarmkrümmung**. Der untere Leberrand verläuft in etwa entlang dem Rippenbogen und ist an der Medioklavikularlinie während der Einatmung vor allem bei schlanken Personen als weich elastischer Rand gut zu tasten. Die Leber liegt **intraperitoneal**, d. h. innerhalb des Bauchfells.

(Untersuchung der Leber siehe Frage Nr. 441 (S. 199))

Antwort

Die Leber ist das zentrale Stoffwechselorgan des Körpers und vollbringt eine Vielzahl von chemischen Reaktionen, die sich in vier Hauptaufgaben unterteilen lässt:

1. **Stoffwechselfunktionen:** Die Leber ist am **Eiweißstoffwechsel** beteiligt, indem sie die körpereigenen Eiweiße aus den Eiweißbausteinen, den Aminosäuren, unter Mithilfe von Transaminasen aufbaut. Beim Zerfall von Aminosäuren wird das Eiweißabbauprodukt Harnstoff gebildet. Die Leber ist am **Kohlenhydratstoffwechsel** beteiligt, indem sie den Kohlenhydratbaustein Glukose in Glykogen unter Mitwirkung von Insulin speichert. Der Abbau des Glykogens erfolgt durch Glukagon und Adrenalin. Die Leber ist am **Fettstoffwechsel** beteiligt, Fettsäuren werden auf- und abgebaut und können auch in den Leberzellen gespeichert werden. Cholesterine werden größtenteils synthetisiert und zusammen mit Fettsäuren in bestimmte Transportpartikel, den VLDL (Very Low Density Lipoprotein) eingebaut.
2. **Entgiftungsfunktion:** Die Leber baut körpereigene und körperfremde Stoffe ab und überführt sie entweder in eine **wasserlösliche Form**, die über die **Niere** ausgeschieden wird oder in eine **nicht wasserlösliche Form**, die über die **Galle** ausgeschieden wird.
3. **Gallenproduktion:** Die Leberzellen produzieren die Galle. Diese hat die Aufgabe die Fette im Darm zu emulgieren und ihren Transport zu den Resorptionszellen zu ermöglichen.
4. **Speicherfunktion:** Die Leber besitzt die Fähigkeit, verschiedene Stoffe und Substanzen zu speichern, z. B. Vitamin K, Glykogen, Fettsäuren, Eisen, Blut.

Frage 21

Welche Aufgaben hat die Leber?

Als weitere Aufgabe der Leber sind die Blutbildung in der Fetalzeit und die Phagozytose durch die Kupfer-Sternzellen zu nennen.

(Feinstofflicher Aufbau der Leber: siehe Frage Nr. 83 (S.38))

Frage 22

Was können Sie über den Bilirubinkreislauf erzählen?

Antwort

Bilirubin entsteht als Abbauprodukt bei der Auflösung der roten Blutkörperchen, der **Hämolyse**. Da es wasserunlöslich ist, wird es im Blut an Albumine gebunden. Man nennt es das **unkonjugierte** bzw. **indirekte Bilirubin**. Erst in der **Leber** wird es durch Verbindung mit der Glukuronsäure wasserlöslich gemacht. Jetzt trägt es die Bezeichnung **konjugiertes** bzw. **direktes Bilirubin**. Das Wort Konjugation bedeutet Verbindung. Dieses konjugierte Bilirubin wird als Gallenfarbstoff über die Galle in den Zwölffingerdarm eingebracht. Im Darm verändert sich das Bilirubin durch Bakterienspaltung zu **Urobilinogen** und **Sterkobilin**. Urobilinogen wird im Endstück des Krummdarms, des Ileums, in das Pfortadersystem resorbiert und gelangt so wieder in die Leber. Ein Teil des resorbierten Urobilinogens wird über die Niere ausgeschieden, der größte Teil wird in der Leber abgebaut und erneut für den Aufbau der Galle verwendet. Das Sterkobilin wird mit dem Stuhl ausgeschieden. Es ist verantwortlich für die braune Färbung des Stuhls.

Frage 23

Welche Sterilisationsmöglichkeiten sind für Sie als Heilpraktiker relevant? Beschreiben Sie bitte diese Techniken!

Antwort

Die hygienische Sterilisation bedeutet die Entfernung aller Keime, auch die der sporenbildenden Keime. Für den Heilpraktiker ist das thermische Verfahren, der Druckluftsterilisator, der sog. Autoklav, von Bedeutung. Dieser arbeitet mit feuchter Hitze unter Druckluft. Seine Betriebsdauer beträgt 20 Minuten bei 120 °C und einem atü oder 5 Minuten bei 134 °C und zwei atü. (Fünf Schritte der Sterilisation siehe Frage Nr. 41 (S.25))

Frage 24

Welche Verfahren der Sterilisation außer den Sterilisatoren sind Ihnen noch bekannt?

Antwort

Außer den Sterilisatoren sind noch die **chemischen Verfahren**, wie z.B. Formaldehyd, die **physikalischen Verfahren** anhand energiereicher Strahlung und die **Sterilfiltration** zur Herbeiführung der Keimfreiheit bei Flüssigkeiten und Gasen zu nennen.

Antwort

Der Sterilisator muss mindestens einmal im Jahr geprüft werden, ob er einwandfrei funktioniert. Dies kann mit **Sporenpäckchen** oder **Indikatorpapier** kontrolliert werden.

Frage 25

Wie wird die Funktion des Sterilisators überprüft?

Antwort

Desinfektion bedeutet die **Entfernung bzw. Verminderung** von **Mikroorganismen**, so dass eine Infektion nicht mehr stattfinden kann. Sporenbildende Keime können jedoch damit nicht entfernt werden, sie vermögen durch Bildung der Sporenform zu überleben.

Frage 26

Was verstehen Sie unter Desinfektion?

Antwort

Zu nennen ist die **Hautdesinfektion** beim Patienten, welche notwendig für jeglichen Eingriff in den Körper ist, die **Händedesinfektion** des Untersuchenden, die **chirurgische Händedesinfektion** und die **Flächendesinfektion**, die bei verunreinigten Arbeitsplatten und Fußböden eingesetzt wird.

Frage 27

Welche Formen der Desinfektion kennen Sie?

Antwort

Desinfiziert wird mit **80 %igem Äthylalkohol** oder **70 %igem Isopropylalkohol** oder mit anderen vom Robert-Koch-Institut **zugelassenen Desinfektionsmitteln**.

Bei der **Hautdesinfektion** des Patienten wird bei sichtbarer Verschmutzung zuerst eine Reinigung mit Wasser und Seife vorgenommen. Dann wird entweder die Wisch- bzw. **Tupfermethode** oder die **Sprühmethode** angewandt. Bei der **Wischemethode** wird ein mit entsprechendem Alkohol oder einer handelsüblichen Lösung getränktem Tupfer in konzentrischen Kreisen um die Punktionsstelle von innen nach außen ca. 30 Sekunden lang gewischt. Bei der Sprühmethode wird die entsprechende Sprühlösung für ca. zwei Minuten aufgetragen.

Die **Händedesinfektion** wird durchgeführt, indem die Hände mit dem entsprechenden Alkohol für ca. 30 Sekunden oder mit einer zugelassenen Desinfektionslösung für ca. **zwei Minuten** eingerieben werden. Die Einwirkzeit wird immer auf dem jeweiligen Desinfektionsmittel genannt. Besondere Sorgfalt ist auf die Desinfektion des Nagelfalzes und der Fingerkuppen zu ver-

Frage 28

Wie wird bei den jeweiligen Desinfektionsformen desinfiziert?

wenden. Verschmutzte Hände **dürfen erst nach ihrer Desinfektion mit Wasser und Seife** gereinigt werden.

Bei der **chirurgischen Händedesinfektion** werden die Hände und Unterarme zuerst **zwei Minuten mit Seife und Wasser** gründlich gewaschen und dann **zweimal zweieinhalb Minuten** mit dem entsprechenden **Desinfektionsmittel** eingerieben.

Bei der **Flächendesinfektion** wird das entsprechende Flächendesinfektionsmittel aufgesprüht und dann mit einem Haushaltstuch bzw. einem Mopp abgewischt. Dabei wird die „2-Eimer-Methode“ benutzt.

Frage 29

Was sagt Ihnen der Begriff kolloidosmotischer Druck?

Antwort

Der kolloidosmotische Druck wird bestimmt durch die in der Blutflüssigkeit befindlichen Eiweißpartikel, die Albumine. Man könnte auch sagen, es ist die Kraft, mit der Albumine die Wassermoleküle an sich ziehen. Dieser Druck spielt für die Wasserrückresorption im venösen Kapillarschenkel eine wichtige Rolle.

Frage 30

Erklären Sie die Systole bzw. Diastole des Herzens!
Welche Herzklappen sind dabei geöffnet?

Antwort

Die Systole ist die Arbeitsphase des Herzens. Man unterscheidet die Anspannungsphase, in der alle Klappen geschlossen sind, und die Austreibungsphase, in der die Taschenklappen, also die Aortenklappe und die Pulmonalklappe durch den Blutstrom geöffnet werden.

Die Diastole ist die Erschlaffung des Herzmuskels nach der Systole. Man unterscheidet die Erschlaffungsphase, in der alle Klappen geschlossen sind und die Füllungsphase, in der sich die Segelklappen, also die Mitralklappe und die Trikuspidalklappe, durch das aus den Vorhöfen strömende Blut öffnen.

Frage 31

In welcher Arbeitsphase des Herzens fließt Blut in die Koronararterien?

Antwort

In der Diastole fließt das Blut in die beiden Koronararterien, deren Abgang direkt hinter der Aortenklappe liegt. Während der Systole ist die Taschenklappe geöffnet und verschließt so die Eingänge in die Koronararterien. Außerdem kontrahiert sich der Herzmuskel während der Systole und verhindert somit ein Einströmen in die beiden Koronararterien. Erst in der Erschlaffungsphase des Herzens drückt die Blutsäule in der Aorta das Blut in die Koronararterien.

Antwort

Sympathikus und Parasympathikus sind die Nerven des Hypothalamus und repräsentieren das **vegetative Nervensystem**. Sie haben meist entgegengerichtete Wirkungen.

Der Sympathikus **mobilisiert Energie** bei physischen und psychischen Stressreaktionen, er wirkt erregend auf alle Organe, die er zur Stressbewältigung benötigt und hemmend auf die Verdauungsorgane.

Der Parasympathikus wirkt **entgegengesetzt** des Sympathikus und vor allem **in Ruhe**. Er wirkt steigernd auf die **Verdauungsorgane** und abschwächend auf die Herz- und Atemfrequenz. Ein paar Beispiele:

- Sympathikus erhöht die **Herzfrequenz** und die **Kontraktionskraft** des Herzmuskels, Parasympathikus erniedrigt sie.
- Sympathikus erhöht den **Blutdruck**, Parasympathikus führt zur Senkung.
- Sympathikus erweitert die **Gefäße der Skelettmuskulatur**, Parasympathikus erweitert die Gefäße der Verdauungsorgane.
- Sympathikus führt zur Erweiterung der **Bronchien**, Parasympathikus zur Verengung.
- Sympathikus führt zur Erweiterung der **Pupillen**, Parasympathikus zur Verengung.
- Sympathikus führt zur Hemmung der **Magen-Darm-Motorik**, Parasympathikus zur Steigerung.
- Sympathikus führt zur vermehrten **Schweißdrüsensekretion**.

Frage 32

Wie wirkt der Sympathikus und wie der Parasympathikus?

Nennen Sie ein paar Beispiele!

Antwort

Am Rückenmark ist, wie im Gehirn auch, die graue und weiße Substanz zu unterscheiden. Jedoch ist die **weiße Substanz** des Rückenmarks **außen** und die **graue Substanz innen** zu finden. Beim Gehirn ist das genau umgekehrt.

Die graue Substanz besteht aus den Zellkörpern der Nervenzellen, während die weiße Substanz aus den markhaltigen Nervenfasern aufgebaut ist.

Die graue Substanz des Rückenmarks weist im Querschnitt eine **schmetterlingsförmige Gestalt** auf. Die hinteren Flügel dieser Gestalt werden als **Hinterhörner** bezeichnet, hier münden die sensiblen Nervenfasern aus der Peripherie in das Rückenmark; die vorderen Flügel der Gestalt werden als **Vorderhörner** bezeichnet, hier

Frage 33

Wie ist das Rückenmark aufgebaut?

Geben Sie uns einen groben Überblick!

entspringen die motorischen Nervenfasern zur Peripherie.

In den **Seitenfortsätzen** einiger Spinalsegmente befinden sich die **vegetativen Neurone** des Sympathikus (C₈–L₂) und Parasympathikus (S₂–S₄).

Die äußere weiße Substanz um die schmetterlingsähnliche Figur herum besteht aus markhaltigen auf- und absteigenden Nervenfasern und wird in drei Stränge unterteilt: den Vorderstrang, Seitenstrang und Hinterstrang.

Frage 34

Bis wohin erstreckt sich das Rückenmark?

Antwort

Das Rückenmark beginnt direkt hinter dem Hinterhauptsloch und endet ungefähr am ersten bis zweiten Lendenwirbel. Darunter ziehen die restlichen Spinalnerven zu ihrem jeweiligen Zwischenwirbelloch. Man nennt das Bündel dieser Spinalnerven Cauda equina, zu Deutsch „Pferdeschwanz“.

Frage 35

Welche Aufgabe hat das Rückenmark?

Antwort

Das Rückenmark **leitet** die **Nervenimpulse** vom Gehirn zur Peripherie und umgekehrt. Außerdem ist es in der Lage, **Reflexe** zu vermitteln.

Frage 36

Was ist ein Spinalnerv und wie viele gibt es davon?

Antwort

Ein Spinalnerv bezeichnet die Ansammlung von **motorischen, sensiblen und vegetativen Nervenfasern**, welche von einem Rückenmarkssegment stammen und gemeinsam durch ein Zwischenwirbelloch bzw. einer Öffnung im Kreuzbein austreten bzw. eintreten. Es gibt **31** Spinalnervenpaare, 8 zervikale, 12 thorakale, 5 lumbale, 5 sakrale und 1 kokzygeales Spinalnervenpaar.

Frage 37

Können Sie die 12 Hirnnerven nennen?

Antwort

Hirnnerven sind Nervenstränge, die nicht über das Rückenmark zur Peripherie verlaufen, sondern direkt aus dem Gehirn entspringen.

1. Der **erste** Hirnnerv ist der **Riechnerv**, der Nervus **olfactorius**, ein rein sensibler Nerv.
2. Der **zweite** Hirnnerv ist der **Sehnerv**, der Nervus **opticus**, auch ein rein sensibler Nerv.
3. Der **dritte** Hirnnerv ist ein **Augenmuskelnerv**, der Nervus **oculomotorius**, ein hauptsächlich motorischer Nerv mit parasympathischen Anteilen.

4. Der **vierte** Hirnnerv ist wieder ein **Augenmuskelnerv**, der Nervus **trochlearis**, ein rein motorischer Nerv.
5. Der **fünfte** Hirnnerv ist der sog. **Drillingsnerv**, besser bekannt unter den Namen **Trigeminus**. Er teilt sich in drei Hauptäste, den Nervus ophthalmicus, den sog. Augenhöhlennerv, den Nervus maxillaris, den sog. Oberkiefernerv und den Nervus mandibularis, auf Deutsch den Unterkiefernerv.
6. Der **sechste** Hirnnerv ist der dritte **Augenbewegungs-nerv**, der Nervus **abducens**, ein rein motorischer Nerv.
7. Der **siebte** Hirnnerv ist der **Gesichtsnerv**, auch besser bekannt unter den Namen **Fazialis** bzw. Nervus **facialis**, ein gemischter Hirnnerv.
8. Der **achte** Hirnnerv ist der **Hör- und Gleichgewichts-nerv**, der Nervus **vestibulocochlearis**, ein rein sensibler Hirnnerv.
9. Der **neunte** Hirnnerv ist der **Zungenrachen-nerv**, der Nervus **glossopharyngeus**, ein gemischter Hirnnerv.
10. Der **zehnte** Hirnnerv ist der „berühmte“ **Vagus** bzw. Nervus vagus, der Hauptnerv des **Parasympathikus**. Vagus bedeutet „der Umherschweifende“. Er innerviert fast den gesamten Rumpf.
11. Der **elfte** Hirnnerv ist der **Halsnerv** oder auch Beinerv genannt, der Nervus **accessorius**, ein rein motorischer Nerv, der zwei Halsmuskeln innerviert.
12. Der **zwölfte** Hirnnerv ist der **Zungennerv**, der Nervus **hypoglossus**, ein rein motorischer Hirnnerv, welcher die Zungenbewegungen und die Bewegungen des Kehlkopfes innerviert.

Antwort

Die Wirbelsäule unterteilt sich in die Halswirbelsäule mit **sieben Halswirbeln**, die Brustwirbelsäule mit **zwölf Brustwirbeln** und die Lendenwirbelsäule mit **fünf Lendenwirbeln**. Dann folgen das **Kreuzbein**, welches aus fünf miteinander verschmolzenen Wirbeln besteht, und das **Steißbein**, welches sich aus 3–6 verkümmerten, ineinander verschmolzenen Wirbeln zusammensetzt. Bei den physiologischen Wirbelsäulenkrümmungen wird die **Kyphose** von der **Lordose** unterschieden. Diese Krümmungen sind am deutlichsten von der Seite zu erkennen. Die Kyphose stellt den normalen Krümmungsverlauf der Wirbelsäule nach hinten dar, so bei den Brustwirbeln als Brustkyphose und beim Steißbein als Sakralkyphose. Die Lordose stellt die Krümmung nach vorne dar, so bei den Lendenwirbeln als Lendenlordose und bei den Halswirbeln als Halslordose.

Frage 38

Nennen Sie uns die Abschnitte der Wirbelsäule und deren normale Biegungen!