

Piper

Diagnostische Verfahren in der Naturheilkunde

Studienheft Nr. 887
3. Auflage 03/2023

Verfasser

Prof. Dr. med. Jörg Piper

FA f. Innere Medizin, Angiologie, Naturheilverfahren, Geriatrie, Diabetologie
FA f. Physikalische und Rehabilitative Medizin, FA f. Allgemeinmedizin, Sozialmedizin,
Physikalische Therapie und Balneologie, Rehabilitationswesen
Ehem. Chefarzt der Meduna-Kliniken Bad Bertrich

Überarbeitung 2. Auflage

Dr. Astrid Blindow (Ärztin)

Prof. Dr. Udo Stern

Studiendekan des Studiengangs Bachelor Naturheilkunde und Naturmedizinische
Heilverfahren an der DIPLOMA Hochschule

Überarbeitung 3. Auflage

Prof. Dr. Udo Stern

Studiendekan des Studiengangs Bachelor Naturheilkunde und Naturmedizinische
Heilverfahren der DIPLOMA Hochschule

© by DIPLOMA Private Hochschulgesellschaft mbH

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung und des Nachdrucks, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

DIPLOMA Hochschule

University of Applied Sciences
Am Hegeberg 2
37242 Bad Sooden-Allendorf
Tel. +49 (0) 56 52 58 77 70, Fax +49 (0) 56 52 58 77 729

Hinweise zur Arbeit mit diesem Studienheft

Der **Inhalt** dieses Studienheftes unterscheidet sich von einem Lehrbuch, da er **speziell für das Selbststudium aufgearbeitet** ist.

In der Regel beginnt die Bearbeitung mit einer Information über den Inhalt des Lehrstoffes. Diese Auskunft gibt Ihnen das **Inhaltsverzeichnis**.

Beim Erschließen neuer Inhalte finden Sie meist Begriffe, die Ihnen bisher unbekannt sind. Die **wichtigsten Fachbegriffe** werden Ihnen übersichtlich in einem dem Inhaltsverzeichnis nachgestellten **Glossar** erläutert.

Den einzelnen Kapiteln sind **Übungsaufgaben** zugeordnet. Sie dienen als Orientierungshilfe und ermöglichen Ihnen die Überprüfung Ihrer Lernerfolge. Setzen Sie sich **aktiv** mit dem Text auseinander, indem Sie sich Wichtiges mit farbigen Stiften kennzeichnen. Betrachten Sie dieses Studienheft nicht als ein „schönes Buch“, das nicht verändert werden darf; es ist ein **Arbeitsheft, mit und in dem Sie arbeiten sollen**.

Zur **besseren Orientierung** haben wir Merksätze bzw. besonders wichtige Aussagen durch Fettdruck und/oder Einzug hervorgehoben.

Lassen Sie sich nicht beunruhigen, wenn Sie Sachverhalte finden, die zunächst noch unverständlich für Sie sind. Diese Probleme sind bei der ersten Begegnung mit einem neuen Stoff ganz normal.

Nach jedem größeren Lernabschnitt haben wir die schon erwähnten Übungsaufgaben eingearbeitet, die mit „**SK = Selbstkontrolle**“ gekennzeichnet sind. Sie sollen der Vertiefung und Festigung der Lerninhalte dienen. Versuchen Sie, die ersten Aufgaben zu lösen und die Fragen zu beantworten. Dabei werden Sie teilweise feststellen, dass das dazu erforderliche Wissen nach dem ersten Durcharbeiten des Lehrstoffes noch nicht vorhanden ist. Gehen Sie diesen Inhalten noch einmal nach, d. h., durchsuchen Sie die Seiten gezielt nach den erforderlichen Informationen.

Bereits während der Bearbeitung einer Frage sollten Sie die eigene Antwort schriftlich festhalten. Erst nach der vollständigen Beantwortung **vergleichen Sie Ihre Lösung mit dem** am Ende des Studienheftes **angegebenen Lösungsangebot**.

Stellen Sie dabei fest, dass Ihre eigene Antwort unvollständig oder falsch ist, müssen Sie sich nochmals um die Aufgabe bemühen. Versuchen Sie, jedes behandelte Thema vollständig zu verstehen. **Es bringt nichts, Wissenslücken durch Umblättern zu beseitigen**. In vielen Studienfächern baut der spätere Stoff auf vorhergehendem auf. Kleine Lücken in den Grundlagen verursachen deshalb große Lücken in den Anwendungen.

Zudem enthält jedes Studienheft **Literaturhinweise**. Sie sollten diese Hinweise als ergänzende und vertiefende Literatur bei Bedarf zur Auseinandersetzung mit der jeweiligen Thematik

Diagnostische Verfahren in der Naturheilkunde

betrachten. Finden Sie auch nach intensivem Durcharbeiten keine zufriedenstellenden Antworten auf Ihre Fragen: **Geben Sie nicht auf! Wenden Sie sich** in diesen Fällen schriftlich oder telefonisch **an uns**. Wir stehen Ihnen mit Ratschlägen und fachlicher Anleitung gern zur Seite.

Wenn Sie **ohne Zeitdruck** studieren, sind Ihre Erfolge größer. Lassen Sie sich also nicht unter Zeitdruck setzen. **Pausen** sind wichtig für Ihren Lernfortschritt. Kein Mensch ist in der Lage, stundenlang ohne Pause konzentriert zu arbeiten. Machen Sie also Pausen: Es kann eine kurze Auszeit mit einer Tasse Kaffee sein, eventuell aber auch ein Spaziergang an der frischen Luft, sodass Sie wieder etwas Abstand zu den Studienthemen gewinnen können.

Abschließend noch ein formaler Hinweis: Sofern in diesem Studienheft bei Professionsbezeichnungen und/oder Adressierungen aus Gründen der besseren Lesbarkeit ausschließlich die männliche Form Verwendung findet (z. B. „Rezipienten“), sind dennoch alle sozialen Geschlechter – wenn kontextuell nicht anders gekennzeichnet – gemeint.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Bearbeitung dieses Studienheftes.

Ihre

DIPLOMA
Private Hochschulgesellschaft mbH

Inhaltsverzeichnis	Seite
Hinweise zur Arbeit mit diesem Studienheft	3
Abbildungsverzeichnis	8
Abkürzungen	10
Glossar	12
Vorbemerkung	17
1 Anamneseerhebung	17
1.1 Definition und Stellenwert der Anamnese	17
1.2 Formen und Klassifizierungen von Anamnesen	17
1.3 Techniken der Anamneseerhebung	18
2 Untersuchungstechniken	20
2.1 Basisgeräte zur körperlichen Untersuchung	20
2.1.1 Stethoskop	20
2.1.2 Reflexhammer, Nadel, Pinsel, Monofilament	21
2.1.3 Maßband	21
2.1.4 Winkelmesser	21
2.1.5 Otoskop	22
2.1.6 Ophthalmoskop	23
2.1.7 Stimmgabeln	23
2.1.8 Geräte zur Messung von Größe und Körpergewicht	24
2.2 Blutdruckmessung	25
2.3 Inspektion	26
2.4 Palpation	26
2.5 Perkussion	27
2.6 Auskultation	28
2.6.1 Auskultation des Herzens	28
2.6.2 Auskultation (und Perkussion) der Lunge	30
2.6.3 Auskultation (und Palpation) des Abdomens	31
2.6.4 Auskultation (und Palpation) der Gefäße	32
2.6.5 Auskultation (und Palpation) der Schilddrüse	34
2.7 Laboruntersuchungen	35
2.7.1 Blutuntersuchungen	35
2.7.2 Stuhluntersuchungen	36
2.7.3 Untersuchung des Harns	36
2.7.4 Sputum	37
2.7.5 Sonstige Körperflüssigkeiten	38
2.8 Gewebe und Zellen	38
2.9 Gendiagnostik	39
3 Stufenschema zur körperlichen Untersuchung.	41
3.1 Gesamtaspekt	41
3.2 Untersuchung des Kopfes	41
3.3 Untersuchung des Halses	42

Diagnostische Verfahren in der Naturheilkunde

3.4	Untersuchung der Brustorgane	43
3.5	Untersuchung der Bauchorgane	44
3.6	Untersuchung der Harn- und Geschlechtsorgane	47
3.7	Untersuchung des Gefäßsystems	47
3.7.1	Untersuchung des arteriellen Systems	48
3.7.2	Untersuchung des venösen Systems	48
3.7.3	Untersuchung des Lymphgefäßsystems	52
3.8	Untersuchung des Nervensystems	52
3.9	Untersuchung der Haut	59
3.10	Psychische Statuserhebung	60
3.11	Untersuchung der Sinnesorgane	61
3.11.1	Untersuchung der Ohren	61
3.11.2	Untersuchung der Augen	66
3.11.3	Untersuchung des Geschmacks- und Geruchssinns	68
3.11.4	Überprüfung der Hautsensibilität (siehe auch 3.9)	69
3.12	Untersuchung des Bewegungssystems	69
4	Untersuchung bei speziellen Altersgruppen	71
4.1	Untersuchung von Säuglingen und Kleinkindern	71
4.2	Untersuchung von Jugendlichen	71
4.3	Untersuchung von Senior*Innen	72
5	Weitere diagnostische Verfahren in der Schulmedizin	73
5.1	EKG (Ruhe-EKG)	73
5.2	Belastungs-EKG	79
5.3	Langzeit-EKG	79
5.4	Langzeitblutdruckmessung (LZ-RR)	80
5.5	Lungenfunktionsprüfung	81
5.6	EEG	86
5.7	Sonstige elektrophysiologische Untersuchungsverfahren	89
5.7.1	Messung der Nervenleitgeschwindigkeit (NLG)	89
5.7.2	Elektromyografie (EMG)	89
5.7.3	Evozierte Potenziale (EP)	90
5.7.4	Schlafapnoe-Screening und Polysomnografie	91
5.8	Sonografische Verfahren	93
5.9	Radiologische Verfahren	98
5.10	Nuklearmedizinische Verfahren (Szintigrafien)	104
5.11	Endoskopische Verfahren	105
5.12	Audiometrie (siehe auch 3.11.1)	107
5.13	Einfache Sehtests (siehe auch 3.11.2)	108
6	Auswertung von Röntgenbildern	110
7	Rechtliche Grundlagen und Verhaltenskodizes	111

Diagnostische Verfahren in der Naturheilkunde

8	Regeln für Injektion, Infusion, Punktion	113
9	Injektionen und Injektionstechniken, Infusionen	114
10	Blutentnahmen	116
11	Übersicht über die Möglichkeiten der Labordiagnostik	118
12	Materialgewinnung und Transport	119
13	Standardlaboruntersuchungen des Blutes	120
14	Standardwerte	122
15.	Weitere Laborwerte	123
16	Naturmedizinische bzw. komplementär-/alternativmedizinische ergänzende Diagnostikmethoden	124
16.1	Irisdiagnostik (Iridologie)	124
16.2	Vitalblutuntersuchung nach Enderlein	125
16.3	Fußreflexzonendiagnostik	125
16.4	Pathophysiognomie	126
16.5	Bachblütentherapie	127
16.6	Pulsdiagnose	127
16.7	Zungendiagnostik	128
16.8	Bioresonanzdiagnostik	128
16.9	Datenerhebung für die Homöopathie	128
16.10	Kinesiologie	129
	Übungsaufgaben	130
	Lösungen	137
	Weitere Onlinequellen	143
	Literaturempfehlungen	143
	Anhang: Laborwerte	148

Diagnostische Verfahren in der Naturheilkunde

Glossar

Albumin	erste Fraktion der Eiweiß-Elektrophorese, Verringerung bei Leberinsuffizienz und extremer Mangelernährung
Alpha 1-Globuline	zweite Fraktion der Eiweiß-Elektrophorese, Erhöhungen bei Entzündungen
Alpha-2-Globuline	dritte Fraktion der Eiweiß-Elektrophorese, Erhöhungen bei Entzündungen
Alpha-Rhythmus	EEG-Grundrhythmus im Ruhezustand (bei geschlossenen Augen)
Alpha-Wellen	typische EEG-Wellen im entspannten Wachzustand, bei geschlossenen Augen
Amplitude	Schwingungsweite bzw. „-höhe“ einer Schwingung oder Welle, Maß für die Intensität, z. B. Helligkeit oder Lautheit
Amylase	zuckerspaltendes Enzym der Bauchspeicheldrüse (Pankreas), Erhöhungen bei Pankreatitis (Bauchspeicheldrüsenentzündung)
Antibiogramm	laborbasierter Test auf Sensibilität und Resistenz bestimmter Bakterien gegenüber definierten Antibiotika
Areflexie	Reflexlosigkeit, fehlender Reflex
Atemwiderstand	messbarer Strömungswiderstand bei der Expiration, bei Obstruktion erhöht
Atemzugvolumen	beim ruhigen Ein- und Ausatmen umgesetztes Luftvolumen
Audiometrie	Hörtest, Aufzeichnung von Hörkurven
Auskultation	Abhören mit dem Stethoskop
AV-Überleitung	Aktionspotenziale aus den Herzvorhöfen werden im AV-Knoten gesammelt und von dort nach einer kurzen Verzögerung an die Herzkammern übergeleitet.
Axillarlinie	gedachte Orientierungslinie, die von der Mitte der Achselhöhle entlang beider Rumpfaußenseiten Richtung Becken verläuft
Babinski-Zeichen	Pyramidenbahn-Zeichen, auslösbar durch Bestreichen der Fußaußenkante, positiv bei Spastizität
Bazett-Formel	Rechenoperationen zur Ermittlung der frequenzkorrigierten QT-Zeit im EKG
Beta-Globuline	vierte Fraktion der Eiweiß-Elektrophorese, Erhöhungen bei Entzündungen
Beta-Wellen	typische EEG-Wellen im Wachzustand

Vorbemerkung

Das vorliegende Skript soll wesentliche Grundlagen zur medizinischen Anamnese und Befunderhebung vermitteln. Wegen des vorgegebenen Umfangs können nicht alle Aspekte zu dieser Thematik ausführlich abgehandelt werden. Daher soll dieses Skript als „Reiseführer“ durch weiterführende einschlägige Lehrbücher dienen. Zudem basieren gerade Anamnese und Befunderhebung auf praktischer Erfahrung, die naturgemäß durch kein schriftliches Medium ersetzt werden kann. Daher sei jedem/r Interessierten warm ans Herz gelegt, zur weitergehenden Vertiefung Praktika oder Hospitationen in geeigneten Einrichtungen durchzuführen, in denen regelmäßig Anamnesen und Befunderhebungen stattfinden. In Betracht kommen in erster Linie ambulante Versorger (Arztpraxen oder medizinische Versorgungszentren/MVZ), zusätzlich aber auch stationäre Einrichtungen der Primärversorgung und Rehabilitation. Ergänzend kommen auch Einrichtungen der Begutachtung in Betracht, in denen regelmäßig Patient*Innen direkt persönlich befragt und untersucht werden.

Gerade in der medizinischen Primärversorgung haben Anamnese und körperliche Befunderhebung trotz aller Technisierung in der Medizin nach wie vor einen hohen Stellenwert. Jede/r erfahrene Ärztin/Arzt für Allgemeinmedizin oder hausärztlich tätige Internist*In wird bestätigen können, dass in der alltäglichen ärztlichen Versorgung schätzungsweise 80–90 % aller Diagnosen alleinig bereits aufgrund einer subtilen Anamneseerhebung und körperlichen Untersuchung gestellt werden können.

1 Anamneseerhebung

1.1 Definition und Stellenwert der Anamnese

Unter Anamnese versteht man die Erhebung der Krankengeschichte bzw. Vorgeschichte durch Befragung des/der Patient*In. Bei jeder durchzuführenden Behandlung sollte die Anamnese am Anfang stehen. Sie liefert dem/der Behandler*In wesentliche erste Hinweise zur Art der vorliegenden Beschwerden und kann bei kompetenter Durchführung oftmals bereits wesentliche diagnostisch richtungsweisende und weiterführende Hinweise geben. Eine detaillierte Übersicht zur Anamneseerhebung findet sich bei Dahmer.

1.2 Formen und Klassifizierungen von Anamnesen

Im Einzelnen können verschiedene Arten der Anamnese unterschieden werden. Die **allgemeine Anamnese** befasst sich mit den Vorerkrankungen des/der Patient*In insgesamt. Die **spezielle bzw. aktuelle Anamnese** erfasst hingegen die momentan vorliegenden Symptome bzw. Beschwerden, die Anlass zur konkreten Behandlung geben. Die **Sozial- und Berufsanamnese** bezieht sich auf den sozialen Werdegang des/der Patient*In, sein/ihr berufliches und privates Umfeld und seinen/ihren beruflich-sozialen Status. Hier sind insbesondere etwaige spezielle Belastungsmomente zu erfragen, die im privaten oder beruflichen Kontext des/der Patient*In liegen können. Die **vegetative Anamnese** befasst sich mit verschiedenen vegetativen Funktionen wie Stuhlgang (Defäkation), Wasserlassen (Miktion), Schlafverhalten und Schweißproduktion. Die **Sexualanamnese** erfragt eventuelle Problemfelder hinsichtlich Sexualität und Sexualverhalten, zum Beispiel einen Libidoverlust oder eine erektile Dysfunktion. Die **gynäkologische Anamnese** bezieht sich auf Schwangerschaften, Geburten und Fehlgeburten, Menstruationsbeginn, Menstruationsstörungen oder Wechseljahresbeschwerden. Die **Medikamentenanamnese** erfasst diejenigen Medikamente, die in der Vergangenheit und gegenwärtig eingenommen werden. Schließlich sollte bei jeder Anamnese auch nach möglichen Allergien oder Unverträglichkeiten von Medikamenten, Nahrungsmitteln oder ggf. auch Chemikalien gefragt werden. Die **Eigenanamnese** bezieht sich auf die Erkrankungen des/der Patient*In selbst, die **Familienanamnese** auf eventuelle Erkrankungen von Geschwistern, Eltern, Großeltern oder sonstigen

Verwandten/Vorfahren. Der Sinn einer Familienanamnese besteht in der Erfassung möglicher familiärer Krankheitshäufungen bzw. familiärer Dispositionen. Beispiele: Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes mellitus und bestimmte Krebserkrankungen können familiär gehäuft auftreten. So gilt z. B. ein Brustkrebs (Mammakarzinom) mütterlicherseits als erstgradiger Risikofaktor für die Töchter der betreffenden Mütter. Die **Fremdanamnese** besagt, dass der Untersucher anstelle des/der Patient*In eine Bezugsperson zum Patientenzustand befragt. Dies kommt insbesondere bei Säuglingen und Kleinkindern in Betracht, ebenso auch bei älteren, ggf. dementen Patient*Innen, die sich noch nicht oder nicht mehr selbst hinreichend über ihren Zustand äußern können. Gleiches gilt für die Notfallmedizin, wenn ein bewusstloser oder akut desorientierter Patient zu versorgen ist. Eine weitergehende spezielle Bedeutung hat die Erhebung der Fremdanamnese im Bereich der Psychiatrie und Psychosomatik.

Selbstverständlich richten sich Art und Umfang der Anamnese nach dem jeweiligen Behandlungsanlass. Im Interesse einer zielgerichteten und ökonomischen Arbeitsweise kann und darf die Anamnese daher auf diejenigen Aspekte fokussiert werden, die in der jeweiligen Behandlungssituation zielführend sind.

1.3 Techniken der Anamneseerhebung

In vielen Arztpraxen ist es üblich, zur Erleichterung und Strukturierung der Anamneseerhebung im Vorfeld eine fragebogengebundene Vorabfassung wesentlicher patientenbezogener Daten durchzuführen. In der Regel erhalten Patient*Innen zu diesem Zweck entsprechende Formulare, damit sie diese, soweit möglich, bereits vor dem Arzt- bzw. Therapeutenkontakt ausfüllen kann. Dies erleichtert dem/der Behandler*In mitunter die Übersicht und den Einstieg in die persönlich durchzuführende Patientenbefragung.

Grundsätzlich sollte aber jede fragebogenbasierte Anamnese durch ein persönliches Interview des/der Patient*In ergänzt werden. Je nach Situation, Wesensart des/der Patient*In und persönlichen Neigungen des/der Behandler*In kommen verschiedene Gesprächstechniken in Betracht, die selbstredend auch kombiniert werden können. Bei einer direktiven und strukturierten Gesprächsführung stellt der/die Behandler*In zielgerichtete Fragen, die der/die Patient*In entweder mit einem einfachen „Ja“ oder „Nein“ oder mit wenigen Sätzen beantworten kann. Hierbei gibt der/die Behandler*In auch Art und Reihenfolge der Fragen vor. Gegen Ende einer so durchgeführten Patientenbefragung empfiehlt es sich, den/die Patient*In zu fragen, ob der/die Interviewer*In nun alle wesentlichen Aspekte erfasst hat oder ob der/die Patient*In selbst noch Weiteres anmerken möchte bzw. seinerseits noch Fragen offen sind.

Bei einer offenen bzw. freien, unstrukturierten Anamnese nimmt der/die Behandler*In hingegen zunächst einmal die Rolle eines/einer Zuhörer*In ein, sodass der/die Patient*In „frei und ungezwungen“, aus sich selbst heraus, mit eigenen Worten ausführlich sein/ihr Befinden und alle ihm/ihr wichtig erscheinenden Aspekte der Vorgeschichte darlegen kann. Bei dieser Herangehensweise kann der/die Behandler*In möglicherweise mehr über seine/n Patient*In erfahren, andererseits muss darauf geachtet werden, dass ein solches Interview nicht allzu sehr ausufert und sich in tatsächlich unwesentlichen „Nebenschauplätzen“ verliert.

Es liegt auf der Hand, dass je nach Behandlungssituation, aber auch je nach Patiententypus und subjektiven Vorlieben des/der Behandler*In die eine oder andere Form der Gesprächsführung vorteilhaft sein kann. Je differenzierter, informierter und selbstreflektierter ein/e Patient*In ist, desto eher wird man sich auf eine offene bzw. freie Befragung einlassen können; je undifferenzierter und weitschweifender allerdings ein/e Patient*In seine Probleme darlegt, desto mehr wird man zu strukturierten und zielführenden Fragestellungen übergehen müssen.

2 Untersuchungstechniken

2.1 Basisgeräte zur körperlichen Untersuchung

2.1.1 Stethoskop

Das Stethoskop, eine Weiterentwicklung des in früherer Zeit verwendeten „Hörrohrs“, dient dem „Abhören“ des/der Patient*In. In der klinischen Routine handelt es sich um eine Erfassung der Herztöne sowie der Herz-, Atem- und Darmgeräusche. Hinzu kommt eine akustische Registrierung der Gefäßgeräusche bei großen und oberflächennahen Gefäßen, die mit dem Stethoskop abgehört werden können. Eine weitere Anwendung des Stethoskops besteht in der indirekten Erfassung der Lebergröße (sogenannter „Kratztest“).

Jedes moderne Stethoskop besteht aus einem Trichter, der der Schallaufnahme dient, und aus einem Schlauchsystem, das den Schall zu den Ohren des Untersuchers weiterleitet. Der Kontakt zu den Gehörgängen erfolgt über olivenförmige Endstücke, die auch „Olivens“ genannt werden. Hinsichtlich des Trichters kann zwischen **Membrantrichtern** und **membranfreien Trichtern** unterschieden werden. Die Membran liegt, sofern vorhanden, der Haut des/der Patient*In direkt auf und soll der Schallverstärkung dienen. Nachteilig kann sein, dass es durch Kontakt der Membran, beispielsweise mit Körperhaaren, zu Nebengeräuschen kommt. Bei Verwendung eines membranfreien Trichters sind die auskultierbaren Geräusche ggf. etwas leiser, dafür aber möglicherweise reiner und differenzierter.

Bezüglich des Schlauchsystems kann zwischen sogenannten Einschlauch- und Zweischlauchsystemen unterschieden werden. Bei einem **Einschlauchsystem** geht von dem schallaufnehmenden Trichter zunächst nur ein Schlauch ab, der sich im weiteren Verlauf Y-förmig in einen rechten und linken Schenkel gabelt, der zum rechten bzw. linken Ohr führt. Bei einem **Zweischlauchsystem** gehen bereits vom Trichter zwei separate Einzelschläuche ab, sodass der Schall von vornherein über einen rechten und linken Schlauch seitengesondert zu den Ohren des/der Untersucher*In geleitet wird. Nach eigener Erfahrung führen Zweischlauchsysteme zu einer volleren und differenzierteren Schallerfassung, sodass sie unter akustischen Aspekten zumindest vom Verfasser bevorzugt werden. Als Nachteil ist zu erwähnen, dass Zweischlauchsysteme insgesamt, auch im zusammengerollten Zustand, voluminöser sind und folglich in einer Kitteltasche mehr auftragen als ein schlankeres Einschlauchsystem.

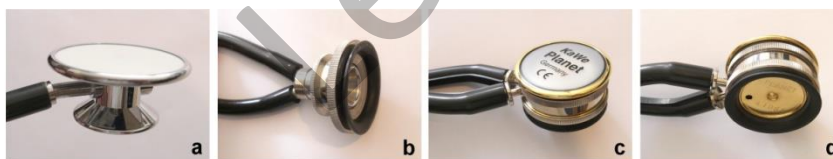


Abbildung 1: Verschiedene Konstruktionstypen von Stethoskopen: (a) Einschlauchsystem mit Doppeltrichter, bestehend aus großem Membrantrichter und einem kleineren, membranfreien Trichter; (b) Zweischlauchsystem mit membranfreiem Kombitrichter, hier kann der größere Außentrichter zur Verwendung des kleineren Innentrichters nach oben geschoben werden; (c und d) Doppelschlauchsystem mit Zweikomponententrichter, mit und ohne Membran, Quelle: Jörg Piper

Letztlich sollte jede/r Anwender*In in einem Fachgeschäft verschiedene Stethoskoptypen praktisch testen, indem er/sie seine eigenen Herz- und Atemgeräusche abhört. Er/sie sollte sich für dasjenige Stethoskop entscheiden, in welchem die jeweiligen Schallphänomene möglichst deutlich, rein und differenziert wahrgenommen werden.

Ergänzend sei angemerkt, dass es, speziell für Untersucher*Innen mit nachlassendem Hörvermögen oder auch für didaktische Zwecke, aufwendige elektronische Spezialstethoskope gibt, bei denen das aufgenommene Schallsignal elektronisch verstärkt und auf einen Lautsprecher übertragen wird.

2.1.2 Reflexhammer, Nadel, Pinsel, Monofilament

Diese Utensilien dienen der neurologischen Untersuchung. Bei einem **Reflexhammer** ist darauf zu achten, dass er aus einem nicht zu harten Gummimaterial besteht und dass gleichzeitig sein Eigengewicht so hoch ist, dass er, locker in der Hand gehalten, bereits durch sein Eigengewicht einen Reflex auslösen kann. Besonders geeignet ist aus persönlicher Sicht des Autors der Reflexhammer nach Trömner (**Abb. 2**), da er diese Kriterien besonders gut erfüllt. Ausdrücklich gewarnt werden soll vor kleinen, miniaturisierten Ausführungen, die ein so geringes Gewicht haben, dass der/die Untersucher*In mit eigener Muskelkraft den Hammer auf die jeweilige Sehne schlagen müsste.



Abbildung 2: Reflexhammer nach Trömner, Quelle: Jörg Piper

Die meisten Ausführungen eines Reflexhammers, so auch die in **Abb. 2** gezeigte, verfügen über eine integrierte **Nadel** und einen integrierten **Pinsel**, die zur Prüfung der Oberflächensensibilität (Pinsel) bzw. der Schmerzwahrnehmung (Nadel) verwendet werden. Diese Utensilien werden an den Hammerenden über Schraubgewinde in den Hammer versenkt und können bei Bedarf herausgeschraubt werden. Als weiteres spezielles Instrument zur subtilen Prüfung der Oberflächensensibilität kommt das sogenannte **Monofilament** in Betracht. Hierbei handelt es sich um einen haarförmigen Berührungsgeber, eingelassen in einen Handgriff, der speziell in der Diabetologie gerne verwendet wird, um diabetische Nervenschäden (Polyneuropathien) mit entsprechenden Sensibilitätsstörungen frühzeitig zu erfassen.

2.1.3 Maßband

Für die Messung von Körperumfängen, beispielsweise Hüft- und Taillenumfang, Arm- und Beinumfang, Kopf-, Hals- und Brustumfang oder Messungen der Beugefähigkeit der Wirbelsäule (Tests nach OTT und SCHÖBER), kann ein einfaches, flexibles Maßband verwendet werden. Hier genügt ein Produkt, das auch für Schneiderarbeiten vorgesehen ist.

2.1.4 Winkelmesser

In der Orthopädie gehört ein Winkelmesser zur Standardausstattung (**Abb. 3**). Dieses bietet die Möglichkeit, die Bewegungsausmaße der Gelenke, d. h. deren maximal möglichen Beuge- und Streckwinkel zu erfassen. Dokumentiert wird im Allgemeinen nach der „Neutral-Null-Methode“. Hier gilt die gerade Mittelstellung eines Gelenks als Neutralstellung (0°). Beispiel (**Abb. 4**): Ein gesundes Ellenbogengelenk kann gerade ausgestreckt werden, sodass Ober- und Unterarm auf einer geraden Linie liegen (Neutralstellung 0°). Hiervon ausgehend kann es, zumindest bei jugendlichen Proband*Innen, in der einen Richtung maximal um 10° überstreckt werden. In der anderen Richtung kann ein gesundes Ellenbogengelenk um ca. 130° gebeugt werden. Das Bewegungsausmaß wird laut Neutral-Null-Methode immer in der Reihenfolge „Streckung/Neutralstellung/Beugung“ angegeben, entsprechend im hier gegebenen Beispiel: 10°/0°/130°. Ist zum Beispiel die Streckfähigkeit auf eine

Restbeugung von 20° eingeschränkt, wird $0^\circ/20^\circ/130^\circ$ geschrieben.

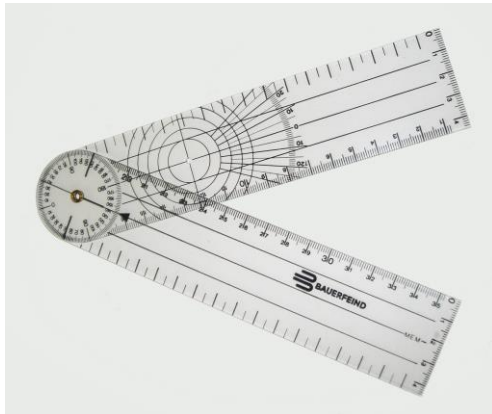
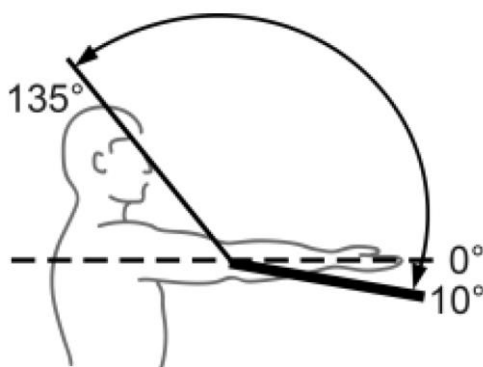


Abbildung 3: Winkelmesser zur Ermittlung der Gelenkexkursionen, Quelle: Jörg Piper



Streckung / Neutralstellung / Beugung
 $10^\circ / 0^\circ / 135^\circ$

Abbildung 4: Prinzip der Neutral-Null-Methode (Beispiel: Ellenbogengelenk), Quelle: Neutral-Null-Methode: entnommen einem Studentenskript von 1979, Autor unbekannt

2.1.5 Otoskop

Ein einfaches Handgerät zur Spiegelung des äußeren Gehörgangs und Trommelfells („Ohrenspiegel“, **Abb. 5**) gehört ebenfalls zur allgemeinmedizinischen Basisausstattung. Es besteht aus einem Handgriff mit Batterien oder Akkus, einer Beleuchtungseinheit mit Betrachtungslinse und einem Stutzen zum Ansetzen auswechselbarer Trichter. Bei einfachen Geräten befindet sich eine einzelne, schmale Glühbirne im Randbereich des Sehfelds, so auch bei dem Gerät in **Abb. 5**; aufwendigere Systeme verfügen anstelle einer einzelnen Glühbirne über eine allseitige Ringlichtbeleuchtung, die außerhalb des Sehfelds angeordnet ist. Letztere bietet eine freiere Sicht und gleichmäßigere Ausleuchtung. Anstelle von klassischen Glühbirnchen können auch farbneutrale LEDs verwendet werden.



Abbildung 5: Hand-Otoskop, Gesamtansicht (links), Blick auf Optik und Beleuchtung (rechts), Quelle: Jörg Piper

2.1.6 Ophthalmoskop

Ein Handgerät zur Spiegelung des Augenhintergrunds (**Abb. 6**) kann das Standardrepertoire ergänzen, sofern der/die Untersucher*In mit dessen Handhabung hinreichend vertraut ist. Hierzu ist anzumerken, dass die Spiegelung des Augenhintergrunds schwieriger als eine Ohrspiegelung ist, sodass man, wenn man hiermit nicht vertraut ist, dies tunlichst dem/der Augenarzt/ärztin überlassen sollte. Andererseits kann bei bestimmten Krankheitsbildern auch eine orientierende Spiegelung des Augenhintergrunds durch den/die Nichtaugenarzt/ärztin zur Einschätzung des Patientenzustands hilfreich sein. So kann beispielsweise durch die Erfassung einer Stauungspapille auf einen Hirntumor rückgeschlossen oder im Fall einer sogenannten „temporalen Abblassung“ der Sehnervenpapille ein diagnostischer Hinweis auf das Vorliegen einer Multiplen Sklerose (MS) abgeleitet werden.

Ein Ophthalmoskop nach Art des in **Abb. 6** gezeigten Geräts wird senkrecht gehalten. Der Untersucher blickt mit einem Auge durch eine kleine Linse im oberen Bereich des Gerätekopfes und fokussiert die Schärfe über die Dioptrieneinstellung des Rändelrings. Hierbei bringt er das Gerät möglichst nahe an das Auge des/der Patient*In heran und richtet das runde Sehfeld genau auf die Pupille des Patientenauges aus. Bei korrekter Einstellung leuchtet der Augenhintergrund (Netzhaut) rot auf. Nun muss der/die Untersucher*In noch auf die dort sichtbaren Strukturen die Schärfe einstellen.



Abbildung 6: Hand-Ophthalmoskop, untersucherseitige Optik (links), patientenseitige Optik (rechts), Quelle: Jörg Piper

2.1.7 Stimmgabeln

Prinzipiell sind zwei verschiedene Arten von Stimmgabeln zu unterscheiden, und zwar eine „neurologische Stimmgabel“ und eine „HNO-Stimmgabel“. Die neurologische Stimmgabel nach Mattes, Rydel-Seiffer (**Abb. 7**) ist deutlich länger und dadurch tief klingender. Sie besteht aus einem gummierten Fußteil, das auf bestimmte Knochenvorsprünge, z. B. der Hand- und Sprunggelenke aufgesetzt wird. Zusätzlich befinden sich an den Enden beider Zinken verstellbare Gewichte mit einer Skalierung, anhand derer in acht Stufen die Schwingungsintensität der Stimmgabel abgelesen werden kann. Mit montierten Gewichten gibt diese Stimmgabel den Ton C 64 ab (64 Hz), bei abgenommenen Gewichten erhöht sich die Frequenz auf C 128 (128 Hz). Mit einer solchen Stimmgabel können Störungen des Vibrationssinns bzw. der Tiefensensibilität erfasst werden. Diese sind speziell für die Früherkennung einer Polyneuropathie klinisch richtungsweisend.

Wie **Abb. 7** erkennen lässt, ist die Skala einer neurologischen Stimmgabel so ausgestaltet, dass sich im optischen Verschmelzungsbild der schwingenden, lang gestreckten Dreiecksfigur immer an einer Stelle eine relativ scharfe Spitze oder „optische Einschnürung“ befindet. Je intensiver und lauter die Stimmgabel schwingt, je höher also die Schwingungsamplitude der Zinken ist, desto mehr befindet sich der erkennbare Überlagerungspunkt unten. Je mehr die Schwingung nachlässt, desto mehr wandert dieser Punkt nach oben. In dem Moment, wenn der/die Patient*In bei einer Prüfung seines Vibrationssinns die Schwingungen der aufgesetzten Stimmgabel nicht mehr hört, kann der/die Untersucher*In folglich ablesen, in welcher Position sich der Messpunkt in der Überlagerungsfigur gerade befindet. Man gibt diesen in Bruchteilen von Achtelstufen an, also z. B. 3/8, 6/8, aber auch 4,5/8. Im Normalfall kann die Vibration bei einem solchen Stimmgabeltest bis zu etwa 7/8 oder darüber hinaus wahrgenommen werden.

Diagnostische Verfahren in der Naturheilkunde

Die Abbildungen 8 und 9 demonstrieren eine konventionelle Blutdruckmessung unter üblichen Praxisbedingungen und eine Blutdruckselbstmessung mit Tischgerät.



Abbildung 8: Externe Blutdruckmessung (Praxismessung), Quelle: Jörg Piper



Abbildung 9: Blutdruckselbstmessung, Quelle: Jörg Piper

2.3 Inspektion

Unter „Inspektion“ versteht man die direkte Inaugenscheinnahme des/der Patient*In bzw. des zu untersuchenden Körperteils. Der Befund der Inspektion gibt also das wieder, was der/die Untersucher*In mit seinen/ihren Augen unmittelbar wahrnehmen kann. Durch Inspektion können beispielsweise im Rahmen einer allgemeinen körperlichen Untersuchung erfasst werden: Körperhaltung, Gangbild, Konstitutionstyp (leptosom, athletisch, pyknisch), Mimik und Gestik, „Körpersprache“, Hautkolorit, entzündliche Rötungen, allergische Quaddelbildungen, Pigmentierungen, trophische Störungen, lokale Umfangsvermehrungen und Schwellungszustände. Speziell bei chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen (z. B. Morbus Crohn) können ggf. schon bei der äußeren Inspektion Fistelöffnungen erkannt werden (z. B. entero-cutane, entero-anale oder entero-vaginale Fisteln).

2.4 Palpation

Unter Palpation versteht man die Erhebung des Tastbefunds. Je nach Region und Fragestellung wird

3 Stufenschema zur körperlichen Untersuchung.

Eine detaillierte Darstellung der körperlichen Gesamtuntersuchung findet sich bei Dahmer.

3.1 Gesamtaspekt

Zunächst sollte beim Erstkontakt mit einem/einer Patient*In der Gesamtaspekt berücksichtigt werden. Dieser erfasst zum Beispiel, wie sich der/die Patient*In bewegt (Gangbild, Gleichgewicht, Koordination), Körperhaltung, Körpergröße und Konstitutionstyp (leptosom, athletisch, pyknisch), Mimik, Gestik, Auftreten (z. B. freundlich-zugewandt, extrovertiert, introvertiert, zurückhaltend, mürrisch, aggressiv, depressiv). Auch etwaige Schwierigkeiten beim selbstständigen Aus- und Ankleiden und bei der Bewegung im Untersuchungszimmer gehören zur Beobachtung des Gesamtaspekts dazu.

3.2 Untersuchung des Kopfes

Bei der Untersuchung des Kopfes ist zunächst auf die **Kopfform** zu achten; pathologische Beispiele: abgeflachter Hinterkopf bei Rachitis, Wasserkopf. Die Schädelkalotte kann auf Druck- und Klopfeschmerzhaftigkeiten hin untersucht werden. Im Bereich der **Stirn- und Kieferhöhlen** kann deren Klopfeschmerzhaftigkeit geprüft werden (**Abb. 26**), ergänzt durch eine Prüfung auf Schmerzen bei Palpation der zugehörigen Nervenaustrittspunkte (**Abb. 27**).



Abbildung 26: Palpation der Stirn- und Kieferhöhlen, Quelle: Jörg Piper

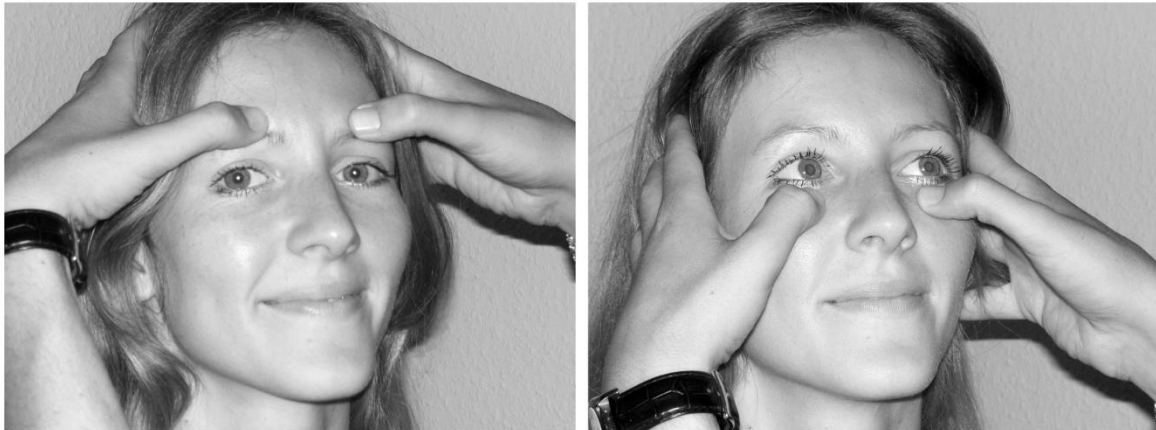


Abbildung 27: Palpation der Nervenaustrittspunkte (NAP), Quelle: Jörg Piper

Bei der Untersuchung der **Augen** ist darauf zu achten, ob die Skleren weiß oder verfärbt sind (z. B. Gelbfärbung bei Gallenstau, Ikterus), ob die Bindehäute reizlos oder geschwollen bzw. entzündlich gerötet (z. B. bei Allergien oder Bindehautentzündungen), regelrecht rötlich koloriert oder – bei einer Blutarmut – anämisch-blass sind. Die Pupillen sollten seitengleich und rund sein. Hier ist die direkte und indirekte (konsensuelle) Lichtreaktion prüfbar. Hierzu werden beide Augen durch die senkrecht aufgesetzte Hand des/der Untersucher*In oder durch das Vorhalten einer Trennwand optisch „entkoppelt“. Bei der direkten Lichtreaktion wird geprüft, ob sich die Pupille eines Auges verengt, wenn dieses mit der Lampe angeleuchtet wird. Bei der indirekten Lichtreaktion wird ein Auge angestrahlt, und der/die Untersucher*In prüft, ob sich hierbei auch beim nicht direkt beleuchteten Auge die Pupille reflektorisch verengt. Die symmetrische und seitengleiche Beweglichkeit der Augäpfel kann durch patientenseitige Verfolgung eines kreisförmig umhergeführten Fingers geprüft werden. Schließlich kann der Augendruck im Seitenvergleich qualitativ geprüft werden, indem der/die Patient*In die Augen locker schließt und der/die Untersucher*In sanft mit beiden Daumenballen einen moderaten Druck auf die Augäpfel ausübt.

Die **Nasengänge** können bedarfsweise mittels eines Nasenspekulums inspiziert werden. Weiterhin umfasst die Untersuchung des Kopfes eine Inspektion von **Mundhöhle, Zunge und Rachen**. Zur tieferen Racheninspektion kann die herausgestreckte Zunge des/der Patient*In mit einem Spatel etwas nach unten gedrückt werden, gleichzeitig kann der/die Patient*In „A“ sagen. Zur weitergehenden orientierenden Untersuchung der **Hirnnerven** kann der/die Patient*In aufgefordert werden, die Stirn zu runzeln, mit den Nasenflügeln zu wackeln, kräftig die Zähne zusammenzubeißen, zu pfeifen, die Wangen aufzublasen und die Zunge gerade herauszustrecken. Hinzu kommt eine bedarfsweise Prüfung des Kornealreflexes und der Schulterhebung. Der Kornealreflex bewirkt einen sofortigen schmerzbedingten Augenschluss, wenn die Hornhaut mit einem feinen und weichen haarförmigen Gegenstand, z. B. einer befeuchteten und spitz ausgedrehten Papiertaschentuchecke, leicht betupft wird. Zur Prüfung der Schulterhebung wird der/die Patient*In aufgefordert, beide Schultern anzuziehen und die Muskelspannung zu halten. Anschließend prüft der/die Untersucher*In die Haltekraft, indem er/sie versucht, die kraftvoll nach oben gehaltenen Schultern des/der Patient*In nach unten zu drücken.

3.3 Untersuchung des Halses

Die Untersuchung des Halses beinhaltet eine Erhebung des Schilddrüsen-Tastbefundes. Hierfür stellt sich der/die Untersucher*In zweckmäßigerweise hinter den/der Patient*In und legt die Finger beider Hände links und rechts neben den Kehlkopf des/der Patient*In (**Abb. 28**). Anschließend wird der/die

Patient*In zum Schlucken aufgefordert. Hierbei gleiten die beiden Schilddrüsenlappen unter die Finger des/der Untersucher*In, sodass deren Größe, Konsistenz und eventuelle Knotenbildungen im Seitenvergleich erfasst werden können. Bei einer auffälligen Vergrößerung der Schilddrüse kann auskultatorisch geprüft werden, ob ein pulssynchrones Schwirren vorliegt. Weiterhin umfasst die Untersuchung des Halses ein Er tasten der dortigen Lymphknoten. Zusätzlich kann im Seitenvergleich der rechte und der linke Karotispuls geprüft werden, ergänzt durch eine Auskultation der dortigen Strömungsgeräusche. Schließlich ist auch auf den Füllungszustand der Halsvenen zu achten.



Abbildung 28: Palpation der Schilddrüse, Quelle: Jörg Piper

3.4 Untersuchung der Brustorgane

Die Untersuchung der Brustorgane umfasst in erster Linie eine physikalische Untersuchung von Herz und Lunge. Hierfür wird das Stethoskop auf definierte Auskultationspunkte gesetzt. Diese beinhalten beim **Herzen** den 2. ICR rechts und links parasternal den sogenannten Erbschen Punkt (3. ICR links parasternal), den 4. ICR rechts parasternal und die Herzspitze (vgl. 2.6.1 und **Abb. 13**). Herztöne und eventuelle Herzgeräusche können mitunter deutlicher gehört werden, wenn der/die Patient*In aufgefordert wird, kurz ein- oder auszuatmen und anschließend die Luft anzuhalten. Gelegentlich kann auch eine Auskultation in Linksseitenlage eine deutliche hörbare Wahrnehmung begünstigen. Neben dem ersten und zweiten Herzton können ggf. systolische oder diastolische Geräusche gehört werden (Beispiele in **Abb. 14**). Diese sind entweder akzidentell (Strömungs- und Turbulenzgeräusche ohne pathologisches Korrelat), oder sie können auf Herzklappenfehler bzw. Defekte im Bereich der Herzscheidewände (Vorhof- oder Ventrikelseptumdefekt) hinweisen.

Bei Herzklappenfehlern können die folgenden Grundformen unterschieden werden: mangelhafte Klappenöffnung bzw. Verengung/Stenose, mangelhafter Klappenschluss/Insuffizienz, kombiniertes Vitium, d. h. Stenose plus Insuffizienz. Rein deskriptiv können wahrgenommene Herzgeräusche (Systolika oder Diastolika) nach ihrer Schallcharakteristik unterschieden und näher beschrieben werden. Beispiele: anschwellend (crescendo), abschwellend (decrescendo), an- und abschwellend („spindelförmig“), gleichbleibend laut (bandförmig), hoch (hochfrequent), mittelhoch (mittelfrequent) oder tief (niederfrequent), kaum hörbar, leise, mittellaut, laut, sehr laut, aus Distanz ohne Stethoskop hörbar. In der präechokardiografischen Ära wurde auf die genaue Beschreibung und Unterscheidung der unterschiedlichen Geräusche großer Wert gelegt, weil diese einen ersten differentialdiagnostischen Hinweis geben können, welche Art von Herzfehler vorliegt bzw. welche Herzklappe betroffen sein kann. Heutzutage ist der praktische Stellenwert dieser auskultatorischen

Mittelohr befindlichen Luft kommt. In diesem Fall ist eine Einziehung des Trommelfells (Retraktion) mit abgeschwächtem oder fehlendem Lichtreflex der typische Befund. Auch kommt es beim zuvor genannten Drucktest dann nicht zu einer Trommelfell-Vorwölbung, wenn der Innendruck durch das vorbeschriebene Atemmanöver (auch Valsalva-Manöver genannt) erhöht wird.

Zur **orientierenden Hörprüfung** kann ermittelt werden, inwieweit, d. h. aus welchem Abstand der/die Patient*In die normal laut gesprochene Sprache oder Flüstersprache wahrnehmen kann. Durch Abdecken eines Ohres ist auch ein seitenvergleichender Test möglich. Auf ebenso einfache Weise kann geprüft werden, ob der/die Patient*In das leise Ticken einer an die Ohrmuscheln gehaltenen Armbanduhr seitengleich wahrnehmen kann.

Zur weitergehenden klinischen Diagnostik einer etwaigen Schwerhörigkeit können ergänzend **Stimmgabeltests** durchgeführt werden. Hierzu wird eine kleine und relativ hochfrequente Stimmgabel verwendet, die standardmäßig den Kammerton „A“ (440 Hz) erzeugt. Unter Normalbedingungen ist die Luftleitung des Schalls besser als die Knochenleitung. Unter Luftleitung versteht man die Übertragung des Schalls durch den äußeren Gehörgang und das in Schwingung versetzte Trommelfell auf die Gehörknöchelchenkette, die wiederum der Frequenz und der Intensität des Schalls entsprechende Impulse an das Innenohr (Cortisches Organ) weitergibt. Unabhängig von der Trommelfell-Gehörknöchelchenkette kann der Schall aber auch direkt über den Knochen an das Innenohr weitergeleitet werden; dies wird als Knochenleitung bezeichnet.

Beim **Rinne-Versuch** wird zunächst die schwingende Stimmgabel auf den Knochen des Warzenfortsatzes gesetzt. Sobald der/die Patient*In den Ton nicht mehr hört, wird die Stimmgabel stattdessen vor das Ohr gehalten, ohne dass sie nochmals angeschlagen wird (**Abb. 48**). Nun muss der/die Patient*In im Normalfall den Ton der Stimmgabel-Restschwingung, wenn auch naturgemäß leiser, erneut hören, da die Luftleitung empfindlicher als die Knochenleitung ist. Liegt eine relevante Schallleitungsschwerhörigkeit vor, kann der/die Patient*In den Ton hingegen nicht mehr hören, wenn die Stimmgabel vom Warzenfortsatz entfernt und dann direkt vor das Ohr gehalten wird (Rinne negativ). Bei einer Schallempfindungsschwerhörigkeit hört der/die Patient*In den Ton der Stimmgabel über die Luftleitung zwar länger als über die Knochenleitung, entsprechend einem/einer Gesunden, allerdings bricht die Wahrnehmung des erzeugten Tons deutlich frühzeitiger ab als bei einem/einer nicht schwerhörigen Proband*In (Rinne positiv).

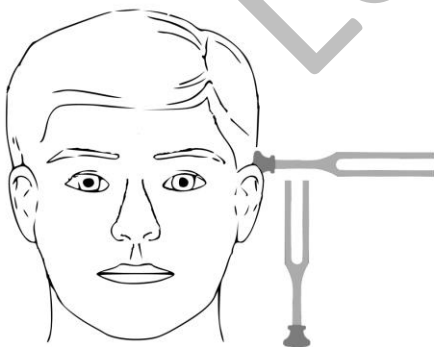


Abbildung 48: Rinne-Versuch, Quelle: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Senos_paranasales_-_frontal.svg (letzter Abruf: 01.09.2019)

Beim **Weber-Versuch** wird die schwingende Stimmgabel in der Mitte des Schädels auf den Knochen gesetzt, sodass der Schall gleichmäßig und symmetrisch zu beiden Innenohren geleitet wird (**Abb. 49**). Der/die Normalhörige nimmt den Schall bei symmetrischer Platzierung der Stimmgabel auf beiden Seiten gleich laut wahr. Bei einer einseitigen Schallempfindungsschwerhörigkeit (Innenohrschaden

oder Schäden des Hörnervs) wird der Schall im gesunden Ohr lauter gehört. Bei einer einseitigen Schallleitungsschwerhörigkeit wird hingegen der Schall der Stimmgabel im kranken Ohr lauter gehört, weil bei einer gestörten Schallleitung das intakte Innenohr den über die Knochenleitung eintreffenden Schall empfindlicher (als Folge einer Adaptation an den reduzierten Input) aufnimmt. Nach einer anderen Theorie soll bei einer Schallleitungsschwerhörigkeit im Weber-Versuch auf dem kranken Ohr besser gehört werden, weil Anteile des über die Knochenleitung zum Innenohr kommenden Schalls nicht über Mittelohr, Gehörknöchelchenkette und äußeren Gehörgang nach außen abgestrahlt werden können.

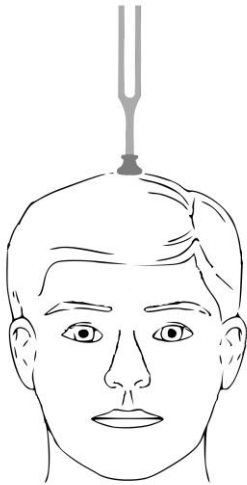


Abbildung 49: Weber-Versuch, Quelle: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Senos_paranasales_-_frontal.svg (letzter Abruf: 01.09.2019)

Als weiterer Stimmgabeltest kann der **Gellé-Versuch** durchgeführt werden, um eine starre Fixierung der Gehörknöchelchenkette bzw. eine Störung der Gehörknöchelchenübertragung nachzuweisen; diese entsteht beispielsweise bei einer Otosklerose. Zu diesem Zweck wird ein flexibler Gummiluftballon (Poltzer-Ballon) luftdicht in den Gehörgang eingeführt. Durch Zusammendrücken des Ballons wird dann über den äußeren Gehörgang ein Druck auf das Trommelfell ausgeübt, wodurch die Beweglichkeit der Gehörknöchelchen behindert wird. Zusätzlich wird eine Stimmgabel (440 Hz) seitlich über dem zu prüfenden Innenohr auf den Schädelknochen aufgesetzt (**Abb. 50**). Erhöht man nun über den zuvor applizierten Ballon den Luftdruck im äußeren Gehörgang, verringert sich hierdurch im Normalfall die schallsynchrone Bewegung der Gehörknöchelchen, sodass der Ton einer zuvor aufgesetzten Stimmgabel beim Gesunden direkt leiser wird, wenn der Ballon betätigt wird (positiver Gellé-Versuch). Ändert sich die Lautheit des wahrgenommenen Tons durch diesen Druckaufbau hingegen nicht, kann auf eine krankhaft fixierte Gehörknöchelchenkette rückgeschlossen werden (negativer Gellé-Versuch).

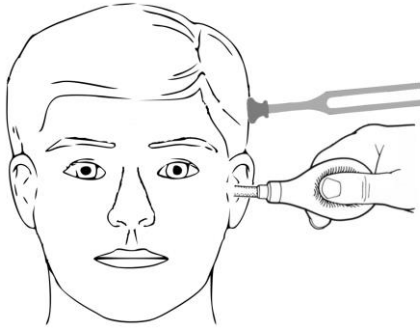


Abbildung 50: Gellé-Versuch, Quelle: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Senos_paranasales_-_frontal.svg (letzter Abruf: 01.09.2019)

Neben diesen mit einfachen Hilfsmitteln durchführbaren orientierenden Tests können zur genaueren Diagnostik von Hörstörungen spezielle apparative **Hörtests (Audiometrien)** durchgeführt werden. Die jeweiligen frequenzabhängigen Hörschwellen werden grafisch aufgezeichnet, sodass beispielsweise zwischen einer Hochtön- und Tieftön-Schwerhörigkeit differenziert werden kann. Auch bei diesen apparativen Hörtests werden Schallwellen sowohl über einen Kopfhörer zum Trommelfell geleitet (Prüfung der Luftleitung) als auch zusätzlich Schall-Applikatoren auf den Schädelknochen platziert, um die Knochenleitung zu prüfen. **Abb. 51** zeigt das Prinzip einer Audiogrammaufzeichnung. Die physiologische Hörschwelle liegt für die Luftleitung, je nach Frequenz, etwa bei 2–3 Dezibel, und für die Knochenleitung bei 5–7 Dezibel. Seitengetrennt werden für beide Ohren die individuellen Hörkurven eingetragen, und zwar separat für die Luftleitung und die Knochenleitung. Im hier gezeigten Beispiel, das nur das Prinzip des Verfahrens veranschaulichen soll, wurde für beide Ohren die Luftleitung eingetragen. Es ist erkennbar, dass diese/r Patient*In, verursacht durch ein Lärmtrauma, eine ausgeprägte Hochtönschwerhörigkeit entwickelt hat. Daher findet sich eine beidseitige Senke oberhalb von 1 kHz (= 1.000 Hz).

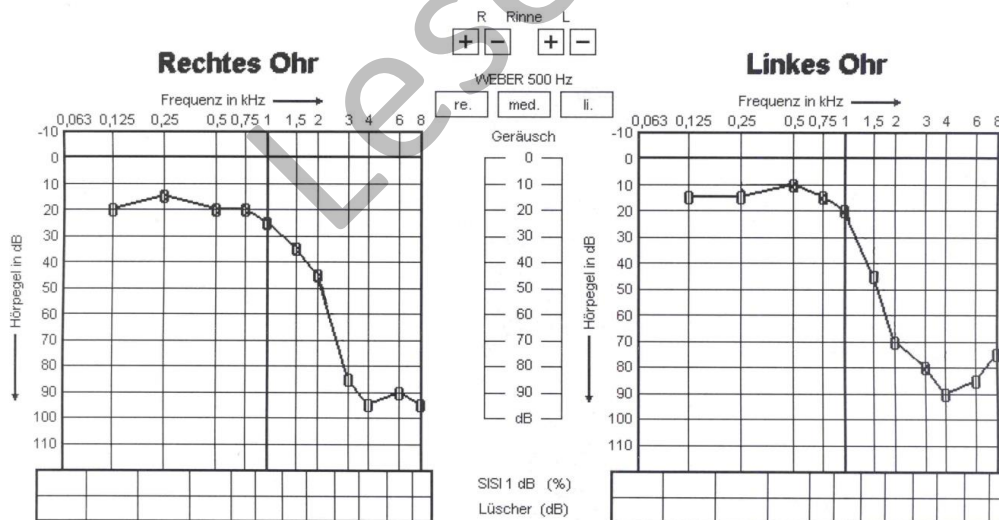


Abbildung 51: Audiometrie, beidseitige Hochtönschwerhörigkeit, Quelle: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/bc/Noise_deafness.jpg (letzter Abruf: 01.09.2019)

Prüfungen der Gleichgewichtsorgane

Neben dem Hörorgan (Cortisches Organ) beinhaltet das Innenohr auch das Gleichgewichtsorgan

(Bogengangsapparat). Bei einer Störung der Gleichgewichtsorgane (Vestibularisstörung) kommt es typischerweise zu einem Drehschwindel.

Zur **orientierenden Gleichgewichtsprüfung** können die im Kapitel 3.8 beschriebenen Tests (Seiltänzerengang, Romberg- und Unterberger-Test) durchgeführt werden. Im Falle eines einseitigen Labyrinthschadens ist typisch, dass der/die Patient*In eine Fallneigung, Gangabweichung oder Körperdrehung zum kranken Ohr hin zeigt.

Differenzialdiagnostischer Hinweis: Bei Erkrankungen des Kleinhirns fällt der/die Patient*In hingegen unabhängig von Kopfdrehungen stets zur selben Seite bzw. in dieselbe Richtung.

Weitere Hinweise auf eine Vestibularisstörung oder auch Kleinhirnerkrankung können durch klinische Untersuchungen mit der **Frenzel-Brille** gewonnen werden (**Abb. 52**). Bei dieser Brille handelt es sich um eine großflächige Brille, bestehend aus zwei sehr stark vergrößernden Glaslinsen, sodass der/die Patient*In nach Aufsetzen der Brille nichts mehr von seiner Umgebung scharf erkennen oder fokussieren kann. Zusätzlich enthält die **Frenzel-Brille** in ihrem Inneren zwei Lämpchen, deren Helligkeit geregelt werden kann, sodass der Untersucher die Augen des/die Patient*In von außen durch die beiden Vergrößerungslinsen deutlich beleuchtet und vergrößert beobachten kann.



Abbildung 52: Proband mit Frenzel-Brille, Quelle: Jörg Piper

Bei Schäden des Innenohres oder Kleinhirns zeigt sich bei Patient*Innen unter der Frenzel-Brille ein rhythmisches Augenruckeln, d. h., es werden beide Augen in einer bestimmten Frequenz wiederkehrend ruckartig zur Seite bewegt, wobei immer eine langsame und eine schnelle Bewegungskomponente als Rückstellbewegung vorkommen. Diese Augenbewegungen werden **Nystagmus** genannt, dabei ist durch die schnelle Bewegungskomponente die Richtung des Nystagmus definiert. Bei einem Labyrinthausfall ist der Nystagmus zur gesunden Seite gerichtet (= schnelle Bewegungskomponente in Richtung der gesunden Seite, langsame in Richtung der kranken Seite), bei einer übermäßigen Aktivierung eines Labyrinthorgans (Labyrinthreizung) hingegen zur kranken Seite. Sofern es beim Aufsetzen der Frenzel-Brille nicht direkt zur Entwicklung eines solchen Spontan-nystagmus kommt, kann durch verschiedene Manöver versucht werden, einen Provokationsnystagmus zu erzeugen. Hierfür kann der/die Patient*In beispielsweise aufgefordert werden, die Rumpfposition zu verändern (Bücken, Wiederaufrichten, Hinlegen in flache Rückenlage, rechte und linke Seitenlage, Kopftieflage, mehrfacher Wechsel zwischen liegender und sitzender Position). Zusätzlich kann der/die Untersucher*In den Kopf des/die Patient*In kurzzeitig hin- und herschütteln und prüfen, ob durch dieses Kopfschütteln ein Nystagmus provoziert werden kann. Eine weitere Möglichkeit besteht in der **rotatorischen Prüfung**. Hierfür wird der/die Patient*In auf einen Drehstuhl gesetzt und dieser in eine Drehbewegung gebracht. Nun kann es entweder beim Andrehen des Stuhls zu einem „Andreh-Nystagmus“ kommen, oder es kann beim plötzlichen Stopp der Drehbewegung ein postrotatorischer Nystagmus provoziert werden. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, jeden Gehörgang einzeln bei aufgesetzter Frenzel-Brille mit warmer und kalter Flüssigkeit zu spülen (**kalorische Prüfungen**).

5.9 Radiologische Verfahren

In der **klassischen Röntgendiagnostik** erfolgt eine Bildgebung mittels Röntgenstrahlen. Bei analogen Röntgengeräten wird hierbei eine strahlenempfindliche Filmfolie belichtet, die durch eintreffende Röntgenstrahlen geschwärzt wird. Dieses Verfahren ist im Prinzip mit der früheren analogen Schwarz-Weiß-Fotografie vergleichbar. Wie in der analogen Fotografie wird auch der belichtete Röntgenfilm chemisch entwickelt. Neuere Röntgengeräte verfügen über digitale Aufnahmeeinrichtungen, sodass hier der Röntgenfilm durch einen großflächigen Sensor ersetzt wird, letztlich analog zu einer modernen Digitalkamera. Ein anwendungstechnischer Vorteil des digitalen Röntgens besteht darin, dass, ähnlich wie in der Digitalfotografie, die Qualität des Bildes und somit auch die Erkennbarkeit feiner Strukturen durch Nachbearbeitung verbessert werden können.

Die **Kontrastgebung** in einem konventionellen Röntgenbild, sei es analog oder digital, richtet sich nach der Dichte der durchstrahlten Strukturen bzw. der sogenannten **Strahlentransparenz**. Die höchste Röntgendichte (bzw. geringste Strahlentransparenz) haben Knochen und andere Kalkstrukturen. Daher bilden sich diese hell oder weiß im Röntgenbild ab, da dementsprechend – wenn überhaupt – nur sehr wenige Röntgenstrahlen diese Strukturen durchdringen und bis zur Filmfolie bzw. Sensorebene gelangen. Auch das Herz hat wegen seiner Dichte eine ähnlich geringe Strahlentransparenz, weshalb sich der „Herzschatten“ ebenfalls hell in einem Thorax-Röntgenbild abgrenzt. Die geringste Röntgendichte bzw. höchste Strahlentransparenz hat Luft, daher stellt sich die luftgefüllte Lunge im konventionellen Röntgenbild sehr dunkel dar. Auch die Luftröhre, die luftgefüllte Magenblase (unter der linken Zwerchfellkuppel) und Darmgase, beispielsweise in Dickdarmschlingen unter dem Zwerchfell, haben eine erhöhte Strahlentransparenz. Kompakte Organe wie die Nieren haben eine geringere Strahlentransparenz als Luft, sodass sie sich in dezenten Grautönen abgrenzen lassen.

Die zuvor beschriebene unterschiedliche Strahlentransparenz verschiedener Organe und Strukturen veranschaulicht die Übersichtsaufnahme der Brustorgane in **Abb. 78**.

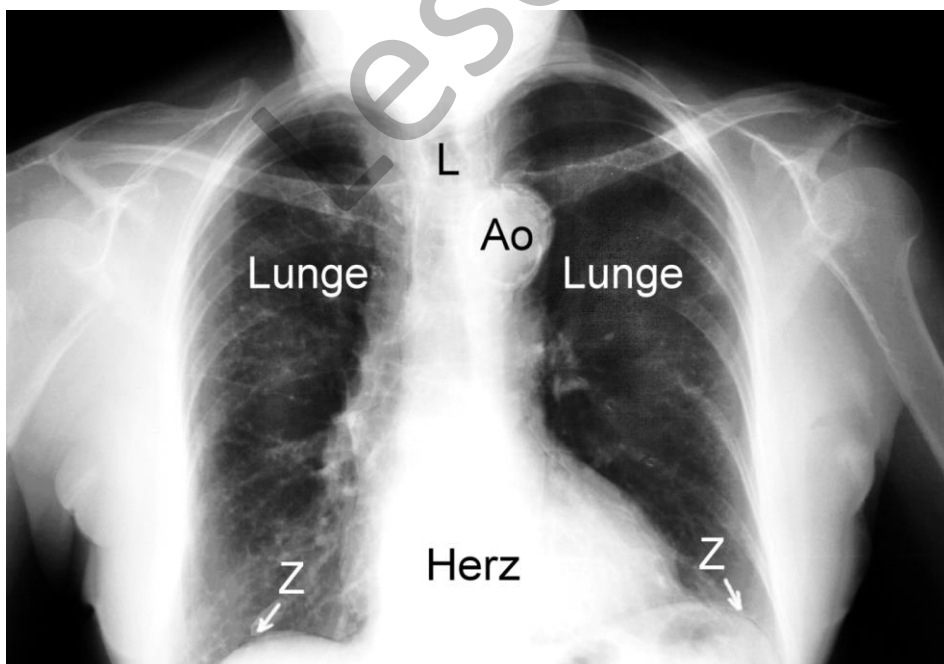


Abbildung 77: Röntgen-Thorax-Übersicht. Z = Zwerchfellkuppeln, Ao = Aortenknopf, L = Luftröhre. Zu beachten sind die regional unterschiedliche Strahlentransparenz, Quelle: Jörg Piper

fehlenden Strahlenbelastung. Eine Einführung in die radiologische Schnittbilddiagnostik findet sich bei Möller/Reif.

Spiral-CT oder Helical-CT

Bei der Spiral-CT handelt es sich um einen CT (Computertomografen) mit kontinuierlich rotierender Röntgenröhre. Der/die Patient*In wird nicht schichtweise abgetastet; vielmehr erfolgt die Rohdatenerfassung bei gleichmäßigem Tischvorschub durch die Untersuchungsebene; dadurch entstehen 3D-Datensätze, die in Schnittbilder umgerechnet werden. Man unterscheidet zwischen: Einzeilen-Spiral-CT und Mehrzeilen-Spiral-CT, dabei werden mehrere parallele Detektorzeilen gleichzeitig ausgelesen. Im Gegensatz zur konventionellen Computertomografie ermöglicht die Spiral-CT eine kontinuierliche Volumenerfassung und eine kurze Scanzeit. Atembewegungsartefakte und Abtastlücken werden eliminiert. Eine überlappende Bildrekonstruktion reduziert den Einfluss von Partialvolumeneffekten. Weiterhin sind zweidimensionale Reformationen in beliebigen Schnitt-ebenen und 3D-Rekonstruktionen möglich. Die Spiral-CT stellt die Grundlage der CT-Angiografie dar. Mit einem Spiral-CT kann in 10 bis 20 Sekunden eine radiologische Ganzkörperuntersuchung durchgeführt werden, spezielle Untersuchungen des Herzens mit höchster Detailauflösung sind ebenfalls möglich. Durch seine offene Konstruktion und kurze Untersuchungszeiten ist eine Spiral-CT auch für Menschen mit Platzangst oder für schmerz-geplagte Menschen, die Mühe haben, ruhig liegenzubleiben, geeignet.



Extremitätenarterien - Engstelle (Pfeil)

Magnetresonanztomografie (MRT)

Die Magnetresonanztomografie (MRT, Kernspintomographie) arbeitet nicht mit Röntgenstrahlen, sondern mithilfe von Magnetfeldern und Radiowellen. Deshalb ist der/die Patient*In während einer kernspintomografischen Untersuchung auch keiner Strahlenbelastung ausgesetzt. Normalerweise drehen sich alle Atomkerne im Körper um ihre eigene Achse. Diesen Drehimpuls nennt man auch „Kernspin“. Durch ihre eigene Drehung erzeugen diese Kerne ein minimales Magnetfeld. Besonders wichtig sind hier die Wasserstoffkerne, da sie im Körper am häufigsten vorkommen. Die magnetische Ausrichtung der Wasserstoffkerne ist unter natürlichen Umständen rein zufällig. Legt man jedoch an den Körper von außen ein starkes Magnetfeld an, dann ordnen sich diese Atomkerne alle in der gleichen Richtung an, und zwar in Längsrichtung des Körpers. Dieses Prinzip nutzt die Magnetresonanztomografie. Im MRT-Gerät befindet sich ein sehr starkes, jedoch völlig ungefährliches

Diagnostische Verfahren in der Naturheilkunde

Magnetfeld, zu diesem Magnetfeld gibt das MRT-Gerät während der Messungen noch Radiowellen mit einer hohen Frequenz auf den zu untersuchenden Organismus ab, wodurch sich die parallele Ausrichtung der Wasserstoffkerne im Magnetfeld verändert. Nach jedem Radiowellen-Impuls kehren die Wasserstoffkerne wieder in die Längsrichtung zurück, die durch den Magneten vorgegeben wird. Hierbei senden die Atomkerne spezielle Signale aus, die während der Untersuchung gemessen und dann vom Computer zu Bildern zusammengesetzt werden. Um verwertbare Schichtaufnahmen des Körpers zu erhalten, werden weitere Magnetfelder mithilfe von Magnetfeldspulen an den Körper angelegt. Mithilfe dieser magnetischen Systeme ist es möglich, eine Körperregion aus unterschiedlichen Blickwinkeln zu erfassen und abzubilden. Je nach dem Gehalt von Wasserstoffkernen in verschiedenen Geweben werden unterschiedliche Signale erzeugt. Dadurch lassen sich verschiedene Gewebetypen voneinander abgrenzen, um z. B. gesundes von krankem Gewebe zu differenzieren.

Beispiele für DSA, CT und MRT werden in den **Abbildungen 78–80** gegeben.

Animierte und scrollbare CT-Ansichten verschiedener Körperregionen, die das Prinzip der Schnittbilddiagnostik sehr gut nachvollziehen lassen, finden sich im Internet auf: [https://commons.wikimedia.org/wiki/Scrollable_computed_tomography_images_of_a_normal_brain_\(case_1\)?uselang=de](https://commons.wikimedia.org/wiki/Scrollable_computed_tomography_images_of_a_normal_brain_(case_1)?uselang=de) (letzter Abruf: 01.09.2019)



Abbildung 78: DSA eines hirnversorgenden Gefäßes (A. cerebri media). Unten im Bild ist die A. carotis interna kontrastiert, die in den Schädel eintritt und dort als Hauptgefäß zur Versorgung der Großhirnhemisphäre die A. cerebri media speist. Diese teilt sich in verschiedene, deutlich dünnere Äste. Links im Bild sieht man die horizontal verlaufende A. ophthalmica, die sich zum Auge zieht, Quelle: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:MCA_angio_lateral.jpg (letzter Abruf: 01.09.2019)

Übungsaufgaben

Vorbemerkungen:

Die folgenden Übungsaufgaben und Fragen beziehen sich auf das Skript des Autors zu klinischen Untersuchungen und diagnostischen Verfahren. Da die klinischen Untersuchungs- und apparativen Diagnostikverfahren nicht für sich alleine stehen, sondern immer im Kontext des klinischen Gesamtbildes anzuwenden sind, liegt der Schwerpunkt der folgenden Fragen auf sogenannten Transferaufgaben. Diese sollen helfen, das im Skript angeeignete Wissen in konkreten klinischen Situationen anzuwenden. Die hierbei angesprochenen Fälle haben sich tatsächlich so oder ähnlich zugetragen, die Aufgaben sind also „aus dem Leben gegriffen“.

Unter diesem Aspekt kann diese Fragensammlung auch unabhängig von dem zugehörigen Skript im Allgemeinen verwendet werden, um klinisch orientierte diagnostische Überlegungen und Entscheidungswege einzuüben.

Zur Anamnese:

- (1) Benennen Sie unter inhaltlich-thematischen Aspekten verschiedene Formen der Anamnese.
- (2) Beschreiben Sie verschiedene Arten der anamnestischen Gesprächsführung und skizzieren Sie die jeweiligen Vor- und Nachteile.

Zu Untersuchungstechniken:

(3) Ein 25-jähriger Patient klagt über eine plötzlich aufgetretene Dyspnoe. Der klinische Lungenbefund ist auf der linken Seite regelrecht, rechts ist das Atemgeräusch fehlend, der Klopfeschall tympanitisch. Der Patient hat einen leptosomen-asthenischen Habitus und raucht regelmäßig. Welche Verdachtsdiagnose stellen Sie? Welche Maßnahmen sind durchzuführen?

(4) Ein berenteter Patient stellt sich wegen einer Luftnot vor, die sich innerhalb weniger Tage zunehmend herausgebildet hat. Bei der Auskultation finden sich über beiden Lungenflügeln feinblasige, basal betonte Rasselgeräusche. Die Lippen sind zyanotisch, der Ruhepuls ist auf etwa 110 Schläge pro Minute erhöht, der Blutdruck liegt bei 110/70 mmHg. Welche Verdachtsdiagnose stellen Sie, was veranlassen Sie, welche Maßnahmen sind erforderlich?

(5) Ein Patient klagt seit einigen Tagen über zunehmenden Husten, im weiteren Verlauf über Fieber, der Palpationsbefund der Lunge ist links unauffällig. Rechts findet sich im Mittelgeschoss eine Klopfeschall-Dämpfung. Stimmfremitus und Bronchophonie sind an dieser Stelle verstärkt. Die Auskultation zeigt auf der rechten Seite grobblasige Rasselgeräusche. Welche Verdachtsdiagnose stellen Sie, welche Maßnahmen sind durchzuführen?

(6) Ein 60-jähriger Patient stellt sich vor, weil er seit mehr als einem halben Jahr einen zunehmenden Husten entwickelt hat. Gelegentlich hat er auch Schmerzen im linken Brustkorb. Der Auswurf ist hin und wieder mit feinen Blutfäden durchsetzt. Der Patient fühlt sich müde und abgeschlagen, er hat 5 kg an Gewicht verloren. Bei der klinischen Untersuchung ist der Klopfeschall im linken

Lösungen

- 1.) **Antwort:** allgemeine und spezielle Anamnese, Eigenanamnese und Fremdanamnese, Sozial- und Berufsanamnese, vegetative Anamnese, Sexualanamnese, gynäkologische Anamnese, Medikamentenanamnese, Familienanamnese
- 2.) **Antwort:** direktive/strukturierte Gesprächsführung, Vorteile: zielgerichtete Befragung, Zeitersparnis, Nachteil: Eingrenzung/Fokussierung der vom Patienten gegebenen Informationen
offene/freie/unstrukturierte Gesprächsführung, Vorteil: Man erfährt ggf. mehr über seinen Patienten, Nachteile: weniger fokussiert und zielgerichtet, erhöhter Zeitaufwand
- 3.) **Antwort:** Die Befunde sprechen für einen Spontan-Pneumothorax. Dieser kommt bei leptosomen Rauchern mit erhöhter Häufigkeit vor. Sofortmaßnahme ist eine notfallmäßige Krankenhauseinweisung. Erforderliche Maßnahmen: Bestätigung der Diagnose mittels Röntgen-Thorax, Anlegung einer Saugdrainage (Bülau-Drainage). Dies geschieht üblicherweise unter intensivmedizinischer Verlaufskontrolle.
- 4.) **Antwort:** Anamnese und Befund sprechen für eine progrediente Linksherzdekompensation mit fortgeschrittener Lungenstauung. Erforderliche Maßnahmen: Sauerstoffinsufflation, Krankenhauseinweisung, medikamentöse kardiale Dekompensation. Apparative Herzdiagnostik zur Klärung der Ursache (KHK? Kardiomyopathie? Hypertensive Herzkrankheit?).
- 5.) **Antwort:** Die Befunde sprechen für eine Mittellappenpneumonie bei gleichzeitiger Bronchitis, zu veranlassen ist ein Röntgen-Thorax. Die Therapie besteht in einer antibiotischen Behandlung. Je nach Gesamtsituation kann eine solche Pneumonie ambulant oder stationär behandelt werden.
- 6.) **Antwort:** Mit hoher Wahrscheinlichkeit liegt ein Bronchialkarzinom des linken Oberlappens vor. Erforderlich ist ein zeitnahe Tumorstaging mit histologischer Klärung. Die Therapie besteht, falls es sich um kein kleinzelliges Bronchialkarzinom handelt, in der operativen Resektion, falls der Tumor noch nicht allzu fortgeschritten und operabel sein sollte. Ansonsten verbleiben Strahlen- und Chemotherapie.
- 7.) **Antwort:** Unter Berücksichtigung der anamnestischen Angaben könnte es sich um eine Lungentuberkulose handeln. Differenzialdiagnostisch ist allerdings auch – wenngleich weniger wahrscheinlich – ein Bronchialkarzinom auszuschließen. Sofortmaßnahmen sind ein Röntgen-Thorax und eine mikroskopische sowie kulturelle Sputumdiagnostik auf säurefeste Stäbchen.
- 8.) **Antwort:** Der Patient hat sehr wahrscheinlich eine Unterschenkel-Phlebothrombose entwickelt, ausgelöst durch die Immobilisation und relativen Flüssigkeitsverluste während des Interkontinentalflugs. Nicht jede Phlebothrombose muss zur Umfangsvermehrung des Beins führen. Durch die mechanische Krafteinwirkung während der Massage hat sich ein (wohl relativ kleiner Thrombus) gelöst und eine periphere Lungenembolie ausgelöst.
- 9.) **Antwort:** Die plötzlichen Oberbauchschmerzen mit Kreislaufdepression und Kurzatmigkeit können für einen frischen Herzhintwandinfarkt sprechen. Differenzialdiagnostisch kommt allerdings auch eine Ulcusblutung oder eine Magenperforation in Betracht. Das rationale Vorgehen besteht zunächst vordringlich in der Infarktdiagnostik (EKG und infarktsensible

DIPLOMA

Private staatlich anerkannte Hochschule
University of Applied Sciences

DIPLOMA Hochschule

Studienservice

Herminenstraße 17f
31675 Bückeburg

Tel.: +49 (0)40 228 988 240
meinstudium@diploma.de
diploma.de



Leseprobe



Du möchtest mehr erfahren?

Unser aktuelles Studienangebot und weitere Informationen sowie unsere Angebote zur Studienberatung findest Du auf **www.diploma.de**