

Ratgeber Asthma bronchiale

Karl Paul-Buck
Dietke Buck

bei Kindern
und Jugendlichen



RATGEBER

 Springer

Ratgeber Asthma bronchiale bei Kindern und Jugendlichen

Karl Paul-Buck • Dietke Buck

Ratgeber Asthma bronchiale bei Kindern und Jugendlichen

4. Auflage

Mit Abbildungen von Armin Mayr

 Springer

Karl Paul-Buck
Potsdam, Deutschland

Dietke Buck
Potsdam, Deutschland

ISBN 978-3-662-62445-6 ISBN 978-3-662-62446-3 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-62446-3>

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

© Springer-Verlag GmbH Deutschland, ein Teil von Springer Nature 1991, 1998, 2004, 2022

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Einbandabbildung: Armin Mayr

Planung/Lektorat: Dr. Christine Lerche

Springer ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer-Verlag GmbH, DE und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin, Germany

Für unsere Töchter Aniki, Maylis und Floria

Vorwort und Hinweise zum Gebrauch

Asthma bronchiale ist die häufigste chronische Erkrankung im Kindesalter. Die Diagnose wird bei 5–10 % aller Kinder und Jugendlichen gestellt. Alle können ihr gewohntes Leben fortführen, vorausgesetzt, die Therapie entspricht dem aktuellen Stand der Medizin. Die Ärzte werden dazu Empfehlungen aussprechen, die alltägliche Durchführung liegt bei den Patienten. Schlüsselworte zum Therapieerfolg sind: Gemeinsame Entscheidungsfindung und Selbstmanagement. Beides setzt von Seiten der Eltern und mit zunehmendem Alter auch der Patienten selbst nicht nur Kompetenz in der Erkennung und Interpretation der Symptome, sondern auch Verständnis der Grundlagen der Therapie und ihrer Steuerung voraus. Weitgehend autonom treffen sie wichtige Entscheidungen vor Ort selbst. In der Sprechstunde oder bei den Patientenkursen („Schulungen“) werden zwar Grundkenntnisse vermittelt, dennoch bleiben viele Fragen offen. Dieses Buch hat bereits in der Vergangenheit dazu beigetragen, die entstehende Lücke zu schließen. Es basiert auf den Erfahrungen in der Behandlung von Tausenden von Kindern mit Asthma bronchiale. Die Höhe der ersten drei mittlerweile vergriffenen Auflagen erreichte 80.000 Bücher. Wir haben das Buch überarbeitet und aktualisiert; es wurde nahezu neu geschrieben. Geblieben ist das Ziel, Interessierten Informationsquellen rasch und verständlich zu erschließen und damit umfassend zugänglich zu machen. Formal gliedert sich das Buch in einen Textteil, einen Vorlagen- und Tabellenteil sowie eine Stichwortsammlung. Inhaltlich konzentriert sich der Text auf 4 Schwerpunkte rund um Asthma:

- Asthma verstehen
- Asthma erkennen und diagnostizieren
- Asthma behandeln
- Mit Asthma leben

Wir wenden uns mit diesem Buch neben den Eltern und ihren betroffenen Kindern auch an Betreuer, Lehrer in Schulen, Mitarbeiter in Sportvereinen sowie Erzieher in Kindergärten. Um den Text weniger umständlich und kürzer zu gestalten, stehen Begriffe wie „Patientin“ oder „Patient“ „Ärztin“ oder „Arzt“ für Personen jederlei Geschlechts.

Dem Springer-Verlag danken wir für die rasche und großzügige Drucklegung. Die Illustrationen der ersten Auflagen von Herrn A. Mayr haben einen großen Anklang gefunden. Gerade weil sie teilweise historischen Charakter haben, haben wir uns den Spaß erlaubt, sie zu belassen. Herr Mayr hat sich

im ► Abschn. 3.4. auch selbst dargestellt. Wir danken zahlreichen Freunden, Patienten, Kollegen und Mitarbeitern für Anregungen und Verbesserungsvorschläge und wünschen Ihnen bei der Lektüre und Anwendung viel Freude und Erfolg.

Dietke Buck

Potsdam, Deutschland

Karl Paul-Buck

Potsdam, Deutschland

im Februar 2022

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen: Asthma verstehen	1
1.1	Wo und wie funktioniert die Atmung?	2
1.1.1	„Bronchialbaum“ und Lungenbläschen.....	2
1.1.2	Einatmen und Ausatmen.....	4
1.2	Was passiert beim Asthma in der Lunge?	5
1.2.1	Wie äußern sich die Beschwerden zu Beginn?	7
1.2.2	Welche Zeichen sind typisch für einen Asthmaanfall?	7
1.2.3	Wie entsteht die Atemnot bei einem Asthmaanfall?	7
1.3	Auslöser von Asthmabeschwerden	8
1.3.1	Allergien als Asthmaauslöser	9
1.3.2	Infekte als Asthmaauslöser	16
1.3.3	Weitere Asthmaauslöser	16
1.3.4	Körperliche Anstrengung und Asthma	17
1.3.5	Zigarettenrauch als Auslöser	17
1.3.6	Luftschadstoffe	18
1.3.7	Weitere Auslösereize.....	19
1.3.8	Tageszeit („Biorhythmus“) und Asthma	20
1.3.9	Zusammenfassung Asthmaauslöser („Asthmatrigger“),.....	20
1.4	Häufigkeit und Folgen von Asthma	20
1.5	Asthma bronchiale im Vorschulalter	21
1.5.1	Mit welchen Krankheiten darf Asthma nicht verwechselt werden?	22
1.5.2	Formen des „Kleinkindasthmas“	22
1.5.3	Übergang ins Schulalter	24
1.5.4	Wächst sich Asthma bronchiale aus?	24
1.6	Jedes Kind hat sein eigenes Asthma	25
2	Untersuchungen: Asthma erkennen und diagnostizieren	27
2.1	Ärztliche Untersuchung	29
2.1.1	Erhebung der Vorgeschichte (Anamnese)	29
2.1.2	Körperliche Untersuchung	30
2.1.3	Bluttests	30
2.1.4	Abstriche	31
2.1.5	Messung der Sauerstoffsättigung (SO ₂)	31
2.1.6	Bestimmung von Stickstoffmonoxid in der Ausatemluft (FeNO)	31
2.1.7	Ausschluss weiterer Erkrankungen.....	31
2.1.8	Bildgebung des Brustkorbs	32
2.1.9	Blutgasanalyse	32
2.1.10	Lungenspiegelung (Bronchoskopie).....	33
2.2	Allergietests	33
2.2.1	Pricktest und andere Hauttests.....	33
2.2.2	Erweiterte Allergiediagnostik und Allergenprovokation	34
2.2.3	Komponentenbasierte molekulare Allergiediagnostik.....	35
2.2.4	Diagnostik bei Nahrungsmittelallergien	35
2.3	Lungenfunktionsprüfung	36

2.3.1	Voraussetzungen.....	36
2.3.2	Messung der Luftmenge, die ein- und ausgeatmet werden kann	37
2.3.3	Messung des Fassungsvermögens der Lunge.....	38
2.3.4	Ausatemgeschwindigkeit	39
2.3.5	Atemwegswiderstand	39
2.3.6	Fluss-Volumen-Kurve.....	39
2.4	Kann man die Atemwege künstlich weiten oder verengen?	39
2.4.1	Atemwegserweiterung (Bronchospasmodolyse).....	40
2.4.2	Empfindlichkeitsprüfungen	40
2.5	Peak Flow	42
2.5.1	Durchführung der Peak-Flow-Messung	43
2.5.2	Interpretation der Peak-Flow-Messung	43
2.5.3	Peak Flow als Mittel zur häuslichen Therapiesteuerung.....	44
2.5.4	Peak Flow als Frühwarnsystem.....	44
2.6	Ergänzende Lungenfunktionsdiagnostik	45
2.7	Asthmakontrolle	45
2.7.1	Asthmakontrolltest (ACT) für Ältere (über 12 Jahre).....	46
2.7.2	Asthmakontrolltest (ACT) für Kinder zwischen 4 und 11 Jahren	46
3	Therapie: Asthma behandeln	49
3.1	Ziele	50
3.1.1	Die Übersicht nicht verlieren	51
3.1.2	Dosierung muss genau gesteuert werden	51
3.2	Kunst des Inhalierens	52
3.2.1	Inhaliergeräte (Druckvernebler)	53
3.2.2	Sprays (Dosieraerosole).....	55
3.2.3	Inhalationshilfen für Sprays.....	56
3.2.4	Inhalation von Medikamenten in Pulverform.....	56
3.3	Medikamente	57
3.3.1	β_2 -Sympathomimetika (β_2 -Mimetika)	57
3.3.2	Glukokortikosteroide (Kortikosteroide)	61
3.3.3	Weitere Medikamente	66
3.3.4	Medikamentenwechselwirkungen.....	71
3.3.5	Biologika.....	71
3.3.6	Spezifische Immuntherapie – Hyposensibilisierung.....	72
3.3.7	Antihistaminika.....	76
3.4	Therapiestufenplan	76
4	Mit Asthma leben – Allgemeine Ratschläge	83
4.1	Arztbesuch	85
4.1.1	Therapieplan	85
4.1.2	Plan für Verschlechterungen (Exazerbationsplan)	85
4.1.3	Therapiekorridor.....	86
4.1.4	Peak-Flow-gestützter Therapieplan.....	86
4.1.5	Therapiesteuerung durch FeNO	87
4.1.6	Therapieoptimierung	87

4.2	Erkennen von Asthmaattacken	88
4.2.1	Verhalten bei Infekten	88
4.2.2	Zeichen eines Asthmaanfalls	89
4.2.3	Zeichen eines sehr schweren Asthmaanfalls	89
4.2.4	Zeichen des Notfalls.....	90
4.2.5	Den Notfall „planen“	90
4.2.6	Was tun, wenn Sie auf sich allein gestellt sind?	92
4.2.7	Asthma und Anaphylaxie	93
4.3	Vorbeugung	94
4.3.1	Rauchen.....	94
4.3.2	Allergien	95
4.3.3	Haustiere	96
4.3.4	Hausstaubmilben.....	97
4.3.5	Pollen.....	98
4.3.6	Schimmelpilze.....	99
4.3.7	Luftschadstoffe	99
4.3.8	Feinstaub.....	100
4.3.9	Ozon.....	101
4.3.10	Nahrungsmittel.....	101
4.4	Alltag und Urlaub	103
4.4.1	Rehabilitation/Kuren.....	104
4.4.2	Kindergarten und Schule	104
4.4.3	Urlaub.....	104
4.5	Infekte und Viruserkrankungen	108
4.5.1	Infektvorbeugung in der nasskalten Jahreszeit – besonders wichtig für Asthmakinder	108
4.5.2	Infektvermeidung	109
4.5.3	Impfungen.....	112
4.5.4	Asthma bronchiale und Covid-19 (SARS II).....	113
4.6	Sport und Anstrengungsasthma	114
4.6.1	Atemgymnastik (Atemtherapie).....	117
4.6.2	Atemtechniken.....	117
4.6.3	Dysfunktionelle Atmung und funktionelle Atemstörungen	118
4.7	Psyche und Asthma	118
4.8	Begleiterkrankungen	120
4.9	Zusätzliche Maßnahmen	121
4.10	Asthmakurse (Schulungen)	121
4.11	Berufswahl	122
4.12	Ausblick	123
5	Gezielte Hilfen für Eltern, Erziehende und Betreuende	125
5.1	Ergänzungen zu ► Kap. 1: Wichtige Werte, Fragebögen und Checklisten zu den Grundlagen	127
5.1.1	Normalwerte für die Atemfrequenz in Abhängigkeit vom Lebensalter	127
5.1.2	Asthmavoraussage in den ersten 3 Lebensjahren	127
5.1.3	Kreuzallergien.....	129
5.1.4	Bestandteile des Zigarettenrauchs – Auszug von Zusatzstoffen einer Zigarette.....	129

5.2	Ergänzungen zu ► Kap. 2: Fragebogen und Checklisten zu den Untersuchungen	130
5.2.1	Fragen zur Schweregradeinschätzung.....	130
5.2.2	Kriterien zur Einschreibung in das DMP Asthma bronchiale für Kinder im Alter von 1–5 Jahren.....	131
5.3	Ergänzungen zu ► Kap. 3: Dosierungsempfehlungen	132
5.4	Ergänzungen zu ► Kap. 4: Beispiele für Therapiepläne und Informationsmaterial für Schule und Beruf	132
5.4.1	Beispiel-Therapieplan	132
5.4.2	Beispiel Notfallplan.....	135
5.4.3	Ausführliches Programm für die Sanierung bei Hausstaubmilbenallergie.....	135
5.4.4	Beispiel-Information der Lehrer/Betreuer bei Belastungsasthma.....	136
5.4.5	Asthma-Information für Lehrer und Betreuer.....	137
5.4.6	Gradeinteilung (Stadien) des allergischen Schocks (Anaphylaxie).....	138
5.4.7	Behandlungsplan für allergologische Notfälle für Eltern/Erzieher/Betreuer.....	138
5.4.8	Beispiel Notfallbehandlungsplan bei allergischem (anaphylaktischem) Schock.....	139
5.5	Berufe mit Allergiepotenzial und ihre häufigsten Allergieauslöser	140
5.6	Informationsquellen	140
5.6.1	Offizielle Quellen	140
5.6.2	Weitere interessante Informationen	141
5.6.3	Selbsthilfeorganisationen	142
5.6.4	Informationen zu Pollen	142
5.6.5	Informationen zum Infektionsgeschehen.....	143
5.6.6	Informationen zur Anaphylaxie inklusive Notfallplan	143
6	Asthmalexikon	145

Über die Autoren



Karl Paul-Buck, Prof. Dr.

Prof. Dr. Karl Paul-Buck ist Kinder- und Jugendarzt, Lungenarzt, Kinderpneumologe und Allergologe. Nach der Ausbildung an der Universitätsklinik Heidelberg und einer Professur an der Charité, Berlin, ist er seit 2016 in Potsdam niedergelassen.



Dietke Buck, Dr. Dr.

Dr. Dr. Dietke Buck ist Kinder- und Jugendärztin und Biologin mit Schwerpunkt Immunologie. Nach der Ausbildung an der Charité, Berlin und am Hôpital Necker – Enfants Malades, Paris, ist sie seit 2020 in eigener Praxis in Potsdam tätig.



Grundlagen: Asthma verstehen

Inhaltsverzeichnis

- 1.1 Wo und wie funktioniert die Atmung? – 2**
 - 1.1.1 „Bronchialbaum“ und Lungenbläschen – 2
 - 1.1.2 Einatmen und Ausatmen – 4

- 1.2 Was passiert beim Asthma in der Lunge? – 5**
 - 1.2.1 Wie äußern sich die Beschwerden zu Beginn? – 7
 - 1.2.2 Welche Zeichen sind typisch für einen Asthmaanfall? – 7
 - 1.2.3 Wie entsteht die Atemnot bei einem Asthmaanfall? – 7

- 1.3 Auslöser von Asthmabeschwerden – 8**
 - 1.3.1 Allergien als Asthmaauslöser – 9
 - 1.3.2 Infekte als Asthmaauslöser – 16
 - 1.3.3 Weitere Asthmaauslöser – 16
 - 1.3.4 Körperliche Anstrengung und Asthma – 17
 - 1.3.5 Zigarettenrauch als Auslöser – 17
 - 1.3.6 Luftschadstoffe – 18
 - 1.3.7 Weitere Auslösereize – 19
 - 1.3.8 Tageszeit („Biorhythmus“) und Asthma – 20
 - 1.3.9 Zusammenfassung Asthmaauslöser („Asthmatrigger“) – 20

- 1.4 Häufigkeit und Folgen von Asthma – 20**

- 1.5 Asthma bronchiale im Vorschulalter – 21**
 - 1.5.1 Mit welchen Krankheiten darf Asthma nicht verwechselt werden? – 22
 - 1.5.2 Formen des „Kleinkindasthmas“ – 22
 - 1.5.3 Übergang ins Schulalter – 24
 - 1.5.4 Wächst sich Asthma bronchiale aus? – 24

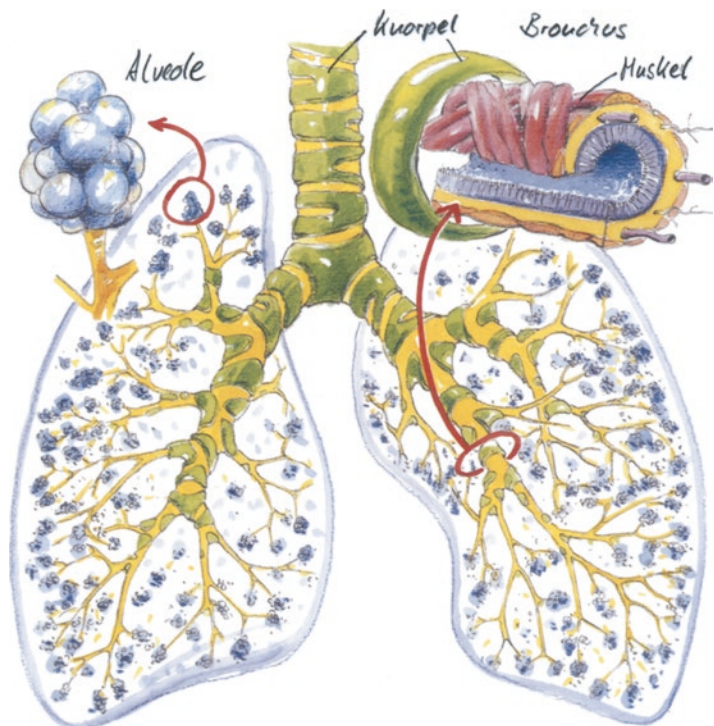
- 1.6 Jedes Kind hat sein eigenes Asthma – 25**

1.1 Wo und wie funktioniert die Atmung?

Ziel der Atmung ist die Bereitstellung von Sauerstoff zur Energiegewinnung in den Zellen des Körpers und die Entsorgung des Stoffwechselprodukts Kohlenstoff. Die Atemwege transportieren die Einatemluft mit 21 % Sauerstoff in die Lunge und umgekehrt Ausatemluft mit dem Kohlenstoff zu Mund und Nase. Wenn die Atemwege offen sind, entsteht kein Problem. Asthma bronchiale steht für eine Verengung der Atemwege. Betrachten wir daher den Ort des Geschehens näher.

1.1.1 „Bronchialbaum“ und Lungenbläschen

Die oberen Atemwege reichen vom Mund und von der Nase bis zum Kehlkopf mit den Stimmbändern. Die danach folgenden Abschnitte werden als untere oder tiefe Atemwege bezeichnet. Die Luftröhre (Trachea) verzweigt sich wie ein Baum („Bronchialbaum“), der auf dem Kopf steht, ca. 15-mal in die aus den beiden Lungenflügeln gebildete Krone mit immer kleineren Verästelungen – den Bronchien und Bronchiolen. Asthma ist ein Problem der unteren Atemwege.



Die Bronchiolen münden in die Endstation des Luftstroms, die ca. 100 Mio. *Lungenbläschen* (Alveolen). Trotz des geringen Durchmessers einer Alveole von etwa 0,16 mm würden alle

1.1 · Wo und wie funktioniert die Atmung?

Alveolen eines erwachsenen Menschen ausgebreitet etwa 80 m² Fläche bedecken. Dies entspricht etwa der Ausdehnung eines halben Tennisplatzes.

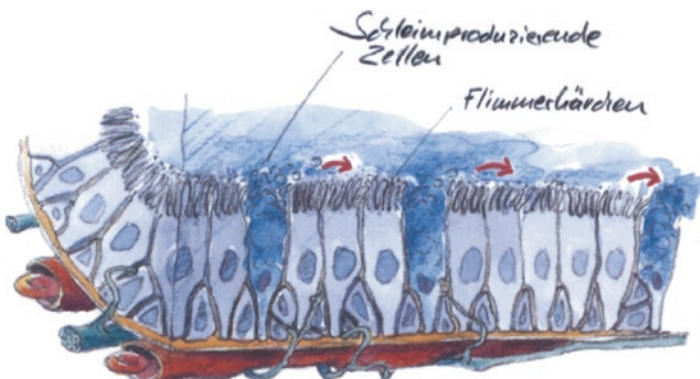
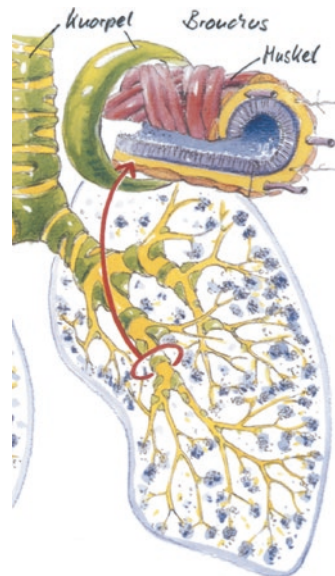


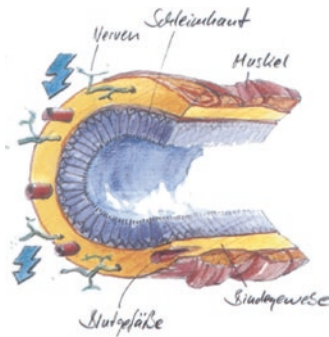
Wie in einem riesigen Hafen wird in den Alveolen Sauerstoff aus den Luftwegen auf die roten Blutkörperchen umgeladen, um im Kreislauf des Körpers weiter zum Herzen und von dort zu allen Organen und ihren Zellen transportiert zu werden. Die Kraftwerke der Zellen verbrennen Sauerstoff zur Energiegewinnung. Dabei entsteht als Abfallprodukt Kohlendioxid, welches ins Blut abgegeben wird. In den Alveolen wird das Kohlendioxid aus dem Blut in die Atemluft zum Abtransport aus der Lunge freigesetzt. Das mit Sauerstoff beladene Blut ist hellrot, das sauerstoffarme Blut dunkel.



Die Wand des Bronchialbaums bilden Knorpelspangen sowie ring- beziehungsweise geflechtförmig angeordnete Muskelfasern. Dieser Aufbau verleiht Stabilität und Geschmeidigkeit.

Innen sind die Luftwege mit einem schützenden Belag, der Schleimhaut, ausgekleidet. Die Schleimhaut besitzt auf ihrer inneren Oberfläche eine automatische Reinigungs- und Spülvorrichtung in Form von schleimproduzierenden Drüsen und Flimmerhärchen: Diese Flimmerhärchen oder Zilien schlagen in eine Richtung mit einer bestimmten Frequenz – ca. 10 Hz bzw. Schläge/Sekunde (s). Die mit der Atemluft eingedrungenen Teilchen werden wie auf einem Förderband aus der Lunge in die Richtung des Mundes bewegt, dort verschluckt oder abgehustet.



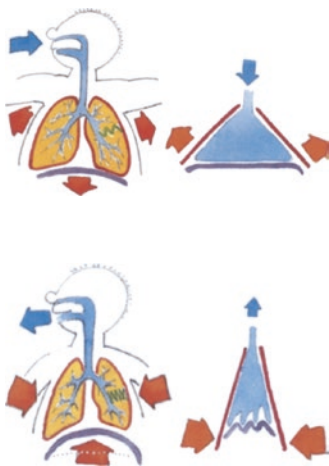


Unter der Schleimhaut, im Binde- und Stützgewebe, liegen wie Kabel die Blutgefäße und Nerven. Nerven gehören zum Kommunikationssystem des Körpers. Sie vermitteln z. B. den Hustenreflex. Dieser tritt ein, wenn die Flimmerhärchen ihr Pensum nicht bewältigen. Husten trägt dazu bei, eingedrungene Partikel, Staub, Bakterien und Schleim mit einem Schlag aus den Atemwegen zu schleudern. In den kleinen Blutgefäßen schwimmen weiße Blutkörperchen, die Abwehraufgaben gegenüber Erregern oder Fremdstoffen wahrnehmen und an Entzündungsvorgängen beteiligt sind.

Aufbau der Atemwege (Bronchien) von innen nach außen

- Schleimhaut mit Schleimdrüsen und Flimmerhärchen
- Bindegewebe mit Nerven und Blutgefäßen
- Glatte, ringförmig angeordnete Muskulatur
- Flexible Knorpelspangen

1.1.2 Einatmen und Ausatmen



Die Motoren der Atmung sind das Zwerchfell sowie die Muskeln des Halses und des Brustkorbs. Bei der Einatmung vergrößern und erweitern sie den Brustkorb. Die Atemwege dehnen sich ebenfalls, sodass wie bei einem Blasebalg ein Sog entsteht. Die sauerstoffhaltige Luft strömt daraufhin bis in die Alveolen. Durch die Erweiterung des Brustkorbs werden die elastischen Fasern der Lunge wie bei einer Ziehharmonika gedehnt.

Bei der Ausatmung entspannen sich die Atemmuskeln und die Lunge zieht sich unter dem Einfluss elastischer Kräfte zusammen. Die „verbrauchte“ sauerstoffarme und kohlenstoffhaltige Luft strömt zum Mund und entweicht.

Dies beendet die Ausatmung. Der Atemzyklus wiederholt sich je nach Lebensalter 15- bis 30-mal pro Minute, also mehr als 1500-mal in der Stunde, 35.000-mal am Tag. Die Atemfrequenz ist altersabhängig. Je älter der Mensch wird, desto langsamer atmet er. Die durchschnittliche Atemfrequenz beträgt in Ruhe bei Neugeborenen 40–45, bei Säuglingen 30–40, bei Kleinkindern 20–30, bei Schulkindern 16–25, bei Erwachsenen 12–18 pro Minute. Beschleunigte Atmung in Ruhe ist ein wichtiges Krankheitszeichen. In der Regel atmet der Mensch umso schneller, je mehr Sauerstoff er benötigt. Dass der Atemrhythmus Bände spricht, ist bekannt: Nicht zuletzt sind viele bildliche Vorstellungen damit verknüpft. Einatmung und Inspiration sind gleichbedeutend. In der Sprache

1.2 · Was passiert beim Asthma in der Lunge?

ist die Einatmung vermehrt mit positiven Gefühlen verbunden: Musik, Kunst, freudige Erlebnisse wirken inspirierend, man haucht Leben ein. Allerdings: Manche Formen der Einatmung können auch Ausdruck von „Atemnot“ sein, man denke nur an den Begriff „nach Luft schnappen“. Oder eine tiefe Einatmung wird als Zeichen der Langeweile interpretiert wie beim Gähnen. Auch eine Atempause kann Bände sprechen, wenn wir die Luft anhalten oder z. B. „der Atem stockt“. Im Extremfall ist man kurzatmig, außer Atem oder sogar atemlos. Spricht man von der Expiration, ist die Ausatmung gemeint. Die Ausatmung ist eher mit negativen Dingen assoziiert: Man haucht das Leben aus.

1.2 Was passiert beim Asthma in der Lunge?

Die Schlüsselmerkmale oder Symptome des Asthma bronchiale sind:

- Pfeifende Atemgeräusche
- Engegefühl im Brustkorb
- Erschwerte Atmung bis hin zur Luftnot
- Husten

Alle Symptome haben ihren Ursprung in Entzündungsvorgängen der Bronchialwand. Die einzelnen Schritte werden ständig weiter analysiert – ein heißes Thema in der Forschung. Es interessiert besonders, warum Menschen so unterschiedlich reagieren. Man weiß, dass es ganz verschiedene Gründe dafür gibt und die Entzündungsvorgänge an zahlreichen Stellen aus dem Ruder laufen können.

Unabhängig von der konkreten Schadensursache bildet fast immer eine Reizung der Atemwege den Ausgangspunkt: Der Belag der Luftwege wird beschädigt und „angegriffen“. Entzündungszellen treten auf den Plan und mischen sich ein. Es werden schädigende körpereigene Botenstoffe freigesetzt. Solche Botenstoffe heißen Histamin, Leukotriene oder auch Interleukine. Wenn die Botenstoffe das passende Schloss auf den Zellen finden, können sie

- Eine Verkrampfung der Bronchialmuskulatur auslösen
- Für die Produktion besonders zähen, klebrigen Schleims sorgen
- Zur Schwellung der Schleimhaut und Verdickung der Bronchialwand führen
- Nervenendigungen in der Bronchialschleimhaut erregen
- Weitere Entzündungszellen (weiße Blutkörperchen) anlocken