

# DIAGNOSTIK UND THERAPIE DES ASTHMA BRONCHIALE BEI ERWACHSENEN – EMPFEHLUNGEN DER NATIONALEN VERSORGUNGSLEITLINIE

---

**Dr. med. Oliver Kornmann**

IKF Pneumologie GmbH & Co. KG  
Institut für klinische Forschung Pneumologie  
Clinical Research Center Respiratory Diseases  
Am Standort IFS – Interdisziplinäres Facharztzentrum Sachsenhausen

**VNR: 2760909010577530015 | Gültigkeit: 17.08.2020 – 31.12.2020**

## 1. EINLEITUNG

Das medizinische Wissen unterliegt einer ständigen Veränderung. Hier den Überblick zu behalten – insbesondere neben dem hektischen Praxisalltag –, ist nicht immer einfach. Medizinische Leitlinien können eine Orientierungshilfe bieten. Nach einer grundlegenden Überarbeitung ist die dritte Auflage der Nationalen VersorgungsLeitlinie (NVL) Asthma im September 2018 erschienen und fasst den Wissensstand für alle an der Versorgung Beteiligten zusammen\*. Sowohl die diagnostischen als auch therapeutischen Asthma-Konzepte haben sich über die Zeit gewandelt – von einem einheitlichen Therapieschema hin zu einer multimodalen, individuellen Präzisionsmedizin. Diese Aspekte wurden bei der Überarbeitung der NVL bedacht und in die Empfehlungen integriert. Konkrete Ziele der NVL Asthma sind u. a. die Präzisierung der Definition

und die Aktualisierung der Diagnostik des Asthmas, die Sicherung der bestmöglichen Lebensqualität und sozialen Teilhabe für Betroffene durch eine individuell optimierte medikamentöse und nichtmedikamentöse Therapie. Hinzu kommt die Implementierung von Selbstmanagement- und strukturierten Schulungsprogrammen zur Förderung der Krankheitsbewältigung bei Patienten mit Asthma. Dies sollte unter Einbezug verschiedener Fachdisziplinen und Gesundheitsberufe (z. B. Apotheker) erfolgen. Die Leitlinie enthält insgesamt 119 Empfehlungen zu Diagnostik und Therapie von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen mit Asthma [BÄK et al. 2018]. Ziel der vorliegenden CME-Fortbildung ist es, einen Überblick über die wichtigsten Empfehlungen der NVL zum Thema Asthma bei Erwachsenen zu geben.

\*Stand der Information: Juli 2019. Zum Zeitpunkt der Erstellung der CME stand die Konsultationsfassung der 4. Auflage der NVL Asthma online zur Verfügung. Bitte prüfen Sie, ob in der Zwischenzeit die 4. Auflage der Leitlinie veröffentlicht wurde.

## 2. EPIDEMIOLOGIE UND DEFINITION

Immer mehr Menschen in Deutschland leiden an Asthma – dies zeigt eine Auswertung der Versorgungsdaten aller gesetzlich versicherten Personen aus den Jahren 2009 bis 2016. Im Jahr 2016 lag die Asthma-Prävalenz bei 5,7 %. Innerhalb von acht Jahren (2009 – 2016) sind dabei die Asthma-Zahlen bei Erwachsenen in Deutschland um etwa ein Drittel (von 4,3 % auf 5,9 %) angestiegen. Dies ist vermutlich u. a. auf den Anstieg der Lebenserwartung von Patienten mit Asthma zurückzuführen. Bei Kindern und Jugendlichen blieben die Zahlen in diesem Zeitraum hingegen konstant bei rund 5 % [Akmatov et al. 2018].

Doch was genau ist Asthma? Die Definition der NVL besagt, dass es sich bei Asthma um eine **heterogene Erkrankung** handelt, die durch eine chronische Entzündung der Atemwege charakterisiert und durch

das Auftreten zeitlich und in Intensität variierender Symptome wie **Atemnot, Giemen, Brustenge und Husten sowie durch eine bronchiale Hyperreagibilität** gekennzeichnet ist. Die Ursachen können dabei mannigfaltig sein – es wird von einer multifaktoriellen Genese ausgegangen, bei der sowohl erbliche als auch exogene Faktoren eine wichtige Rolle spielen. So können Auslöser aus der natürlichen Umgebung, wie z. B. Pollen, allergisches Asthma verursachen. Wurde früher hauptsächlich zwischen allergischem und nichtallergischem Asthma unterschieden, konnten in den letzten Jahren weitere Phänotypen des Asthmas identifiziert werden [BÄK et al. 2018]. Mit wachsender Kenntnis eröffnen sich so immer mehr Möglichkeiten für eine individuell zugeschnittene Therapie, allerdings bezieht sich diese Phänotypisierung im Wesentlichen auf Patienten mit schwerem Asthma.

## 3. DIAGNOSTIK

Die Diagnostik des Asthmas beruht auf einer eingehenden Anamnese einschließlich Familienanamnese, charakteristischen körperlichen Befunden sowie Lungenfunktionsprüfungen (s. Abbildung 1 für den Diagnose-Algorithmus) [BÄK et al. 2018].

**Fragen zu den typischen Asthma-Symptomen** sind essenziell und liefern wichtige Hinweise für die Diagnose. Ergänzende **Fragen nach Auslösefaktoren, Risikofaktoren und Komorbiditäten** können das klinische Bild präzisieren (Tabelle 1) [BÄK et al. 2018].

Bei der körperlichen Untersuchung wird auf Symptome einer **Atemwegsobstruktion** geachtet. Verengte Bronchien können sich durch trockene Nebengeräusche (Giemen, Pfeifen, Brummen) und ein verlängertes Expirium bemerkbar machen. Sind nur sehr leise Atemgeräusche wahrnehmbar, kann dies auf eine schwere Obstruktion hindeuten. Zu beachten ist, dass die körperlichen Anzeichen in beschwerdefreien Intervallen auch fehlen können, sodass die Diagnose Asthma auch bei unauffälliger körperlicher Untersuchung nicht

ausgeschlossen werden kann. Daher ist bei Verdacht auf Asthma neben Anamnese und körperlicher Untersuchung immer eine **Lungenfunktionsdiagnostik** durchzuführen – die Messung der Lungenfunktion ist unverzichtbar! Sie dient nicht nur der Beurteilung des Schweregrades einer vorliegenden Obstruktion, sondern auch der differenzialdiagnostischen Abgrenzung des Asthma bronchiale zu anderen obstruktiven Atemwegs- und Lungenerkrankungen sowie der Verlaufs- und Therapiekontrolle. Die Basis der Lungenfunktionsdiagnostik stellt dabei die **Spirometrie** dar [BÄK et al. 2018]. Das forcierte Expirationsmanöver des Erwachsenen sollte dabei mindestens 6 s betragen und ist korrekt beendet, wenn sich das Volumen über mindestens 1 s um weniger als 25 ml ändert, sich also ein Plateau am Ende der Expiration einstellt. Es müssen mindestens drei akzeptable und reproduzierbare Messungen durchgeführt werden, wobei bester und zweitbesten Wert der Einsekundenkapazität (FEV<sub>1</sub>) und der forcierten Vitalkapazität (FVC) nicht mehr als 150 ml abweichen sollen [Criée et al. 2015]. Wird mittels der Spirometrie eine Atemwegsobstruktion nachgewiesen,

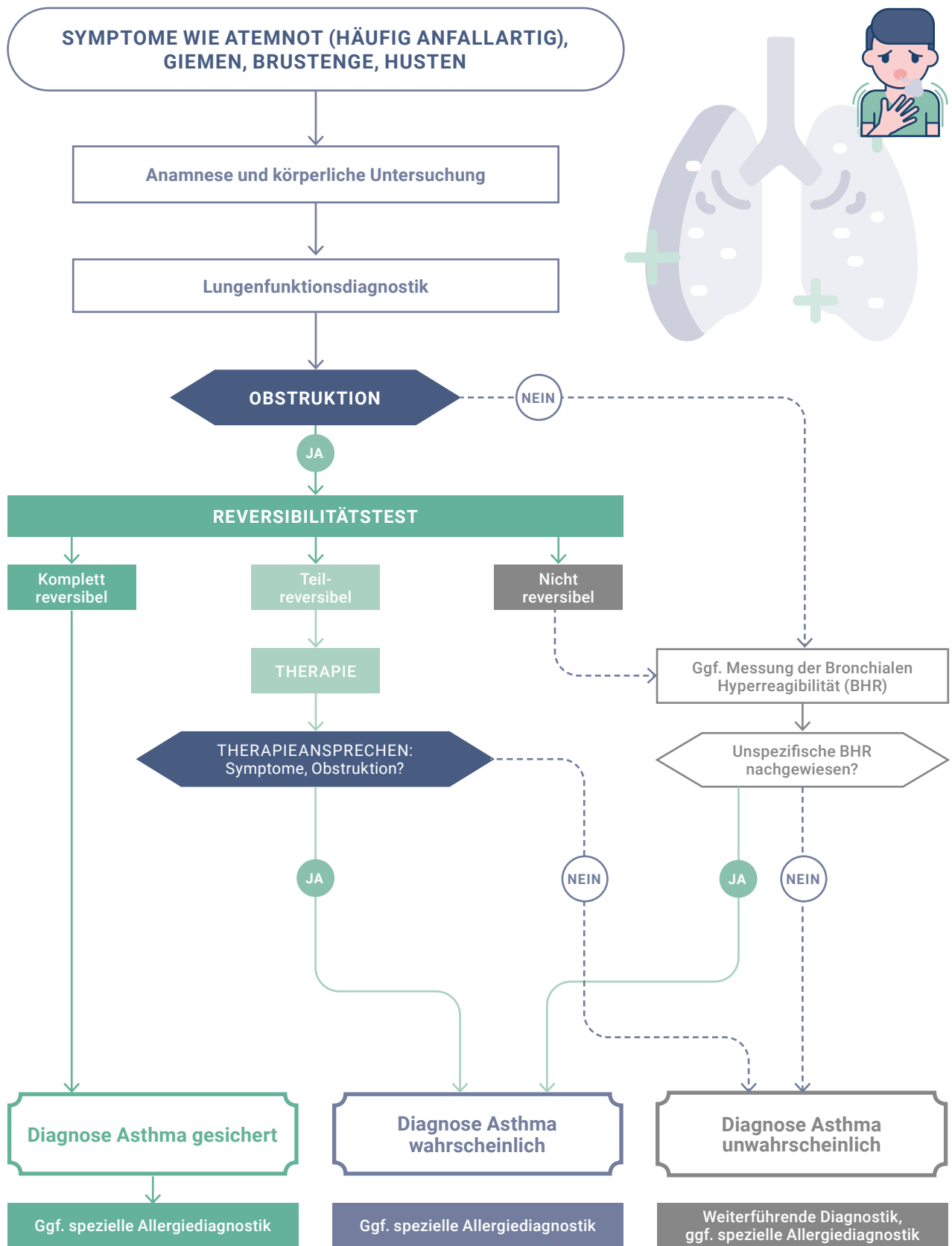


Abb. 1: Algorithmus für die Diagnostik des Asthmas; modifiziert nach [BÄK et al. 2018].

wird empfohlen, dass zur Bestätigung der Diagnose zunächst ein **Reversibilitätstest** mit kurzwirksamen Beta-2-Sympathomimetika (SABA) durchgeführt wird. Je höher die Reversibilität, desto wahrscheinlicher ist die Diagnose eines Asthmas. Bei Patienten, bei denen ein Asthma-Verdacht besteht und deren Atemwegsobstruktion jedoch nur teilreversibel ist, kann zur Sicherung der Diagnose zeitlich begrenzt ein Therapieansprechen

auf inhalative oder orale Kortikosteroide (ICS oder OCS) geprüft werden, um herauszufinden, ob und wie sich dieser Kurzzeittherapieversuch auf die Symptome auswirkt. Die NVL empfiehlt bei Erwachsenen die Anwendung von ICS in einer mittleren Dosierung für vier Wochen, während die Anwendung von OCS in einer Tagesdosis von 20 – 40 mg Prednisolon für maximal 14 Tage empfohlen wird [BÄK et al. 2018].

**Tab. 1:** : Wichtige Aspekte bei der Asthma-Anamnese; modifiziert nach [BÄK et al. 2018].

<b>Symptome (mit Häufigkeit, Variabilität und Intensität)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiederholtes Auftreten anfallartiger, oftmals nächtlicher Atemnot</li> <li>• Pfeifende Atemgeräusche („Giemen“)</li> <li>• Brustenge</li> <li>• Husten mit und ohne Auswurf</li> </ul>
<b>Auslösefaktoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atemwegsreize (z. B. Exposition gegenüber Allergenen, thermischen und chemischen Reizen, Rauchen und Staub; pathologischer gastro-ösophagealer Reflux, rezidivierende und chronische Entzündungen im Hals-Nasen-Ohren-Bereich)</li> <li>• Tages- und Jahreszeit (z. B. Tag-/Nachtrhythmus, Allergenexposition)</li> <li>• Aufenthaltsort und Tätigkeit (z. B. Arbeitsplatz, Hobbys)</li> <li>• Körperliche Belastung</li> <li>• Atemwegsinfektionen</li> <li>• Medikamente (z. B. NSAR, ASS, Betarezeptorenblocker)</li> <li>• Emotionale Belastungsfaktoren</li> <li>• Aktive und passive Tabakexposition</li> </ul>
<b>Risikofaktoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorhandensein anderer Erkrankungen des atopischen Formenkreises (z. B. Ekzem, Rhinitis)</li> <li>• Positive Familienanamnese (Allergie, Asthma)</li> <li>• Psychosoziale Faktoren</li> </ul>
<b>Komorbiditäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkrankungen der oberen Atemwege</li> <li>• Pathologischer gastro-ösophagealer Reflux</li> <li>• Adipositas</li> <li>• Rhinitis und Sinusitis</li> <li>• Dysfunktionale Atmung</li> <li>• Chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD)</li> <li>• Psychische Erkrankungen</li> </ul>

Eine normale Lungenfunktionsmessung oder ein negativer Reversibilitätstest schließen ein Asthma allerdings auch nicht sicher aus [BÄK et al. 2018, Criée et al. 2015]. Persistieren die Symptome oder spricht die Anamnese trotz zum Messzeitpunkt fehlender Obstruktion für ein Asthma, so eignet sich ein inhalativer, unspezifischer Provokationstest mit Methacholin, um den Verdacht einer Asthma-Diagnose zu erhärten bzw. die Diagnose auszuschließen [BÄK et al. 2018].

Die **Messung der exhalieren Stickstoffmonoxid-Fraktion (FeNO)** bietet eine in der Praxis leicht umsetzbare Möglichkeit, die Atemwegsinfektion bei Patienten mit Asthma nachzuweisen. Hohe FeNO-Werte erhöhen die Wahrscheinlichkeit für eine Asthma-Diagnose [Karrasch et al. 2017] und für das therapeutische Ansprechen auf ICS [Price et al. 2018]. Ein niedriger FeNO-Wert schließt die Diagnose Asthma aber nicht aus. Auf Basis der derzeit vorliegenden Studien kann jedoch noch keine Empfehlung für die Messung von FeNO in der Primärdiagnostik ausgesprochen werden, da ein diagnostischer Zusatznutzen bisher nicht belegt ist [BÄK et al. 2018].

Häufig therapieentscheidend ist die Unterscheidung zwischen allergischem und nicht-allergischem Asthma. Daher ist die **Allergie-Anamnese** ein wesentlicher Bestandteil der Asthma-Anamnese. Durch gezielte Fragen kann herausgefunden werden, ob sich der Verdacht auf ein allergisch bedingtes Asthma stellt:

- Bestehen atopische Erkrankungen in der Familie?
- Besteht ein Zusammenhang der Symptome mit
  - Jahreszeit,
  - Ort,
  - Tag-Nacht-Rhythmus,
  - Allergenexposition (z. B. Haustiere, Hausstaub),
  - Arzneimitteln,
  - und/oder Beruf [BÄK et al. 2018]?

Monotone Beschwerden, die nicht von zeitlichen oder örtlichen Begebenheiten abhängen, sprechen eher gegen ein allergisches Asthma. Spricht die Allergie-Anamnese hingegen für den Verdacht auf allergisches Asthma, so werden im nächsten Schritt Sensibilisierungstests durchgeführt. Seit Jahrzehnten hat sich hier der **Prick-Hauttest** als einfach durchzuführende und robuste Methode bewährt. Alternativ bietet sich die Bestimmung des spezifischen Immunglobulin E (IgE) an. Erlaubt die Interpretation der Testergebnisse im Zusammenhang mit der Anamnese keine Entscheidung zur klinischen Relevanz, können diese durch allergenspezifische Organprovokationstests (d. h. Provokationstests an der Schleimhaut) ergänzt werden. Spezifische bronchiale Provokationstests sind zur Diagnose des allergischen Asthmas im Allgemeinen allerdings nicht notwendig und daher nur bei besonderen Fragestellungen (z. B. bei gutachterlichen Fragen oder Berufserkrankungen) und unter angemessenen Sicherheitsmaßnahmen indiziert [BÄK et al. 2018]. Ein negativer Allergienachweis bedeutet jedoch nicht unbedingt, dass keine Allergie vorliegt. Von deutschen Krankenversicherungen wird nur die Testung von acht Allergenen pro Quartal erstattet, weshalb Praxen häufig nicht auf weitere Allergene testen. Damit besteht die Gefahr, dass allergische Erkrankungen zu spät oder gar nicht diagnostiziert werden und die Betroffenen somit unnötig leiden müssen. Eine aktuelle Studie deutet darauf hin, dass diese Befürchtungen berechtigt sind. In dieser Studie wurde auf 35 perenniale, also ganzjährige Aeroallergene getestet – deutlich mehr als

in der klinischen Praxis – und es zeigte sich, dass die Hälfte (51,5 %) der Asthma-Patienten mit vorherigem negativem Allergietest eine IgE-vermittelte Sensibilisierung aufwies [Schreiber et al. 2019]. Bei begründetem Verdacht auf eine allergische Genese ist neben einer guten Anamneseerhebung daher unter Umständen eine umfangreichere allergologische Diagnostik sinnvoll, um den Patienten eine adäquate Therapie zukommen lassen zu können.

Differenzialdiagnostisch ist es wichtig, Asthma von anderen Erkrankungen abzugrenzen, die zu ähnlichen Symptomen führen können. Insbesondere bei älteren Patienten und Rauchern ist es wichtig, bei der Diagnosestellung auch immer an die **chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD)** zu denken. Bei der COPD handelt es sich um eine meist progredient verlaufende Erkrankung, die durch eine nicht- oder wenig reversible Atemwegsobstruktion charakterisiert ist. Hervorgerufen wird die Erkrankung meist durch inhalatives Tabakrauchen. Im Gegensatz zu den anfallartigen Atemnotepisoden bei Asthma-Patienten tritt die Atemnot bei COPD-Patienten häufig unter Belastung auf. Zu beachten ist, dass manche Patienten sowohl klinische Merkmale von Asthma als auch COPD aufweisen können, dies wird als *Asthma-COPD-Overlap* (ACO) bezeichnet [BÄK et al. 2018].

Auch bei bereits bestehender Asthma-Diagnose sollte diese bei auftauchenden Zweifeln noch einmal überprüft werden. Dies gilt insbesondere bei unzureichender Kontrolle der Erkrankung trotz leitliniengerechter Therapie [BÄK et al. 2018]. Eine Kohortenstudie aus Kanada zeigte, dass Fehldiagnosen von Asthma nicht selten vorkommen. In der Studie wurde die Asthma-Diagnose von 701 zufällig ausgewählten Patienten reevaluiert. Bei etwa einem Drittel der Patienten konnte die in den vergangenen fünf Jahren gestellte Asthma-Diagnose nicht bestätigt werden [Aaron et al. 2017]. Diese Daten zeigen auf, wie wichtig eine regelmäßige und kritische Überprüfung der Asthma-Diagnose ist. Kein Patient sollte eine medikamentöse Behandlung für eine falsch diagnostizierte Erkrankung erhalten.

## 4. KLASSIFIKATION DES ASTHMAS

Eine der wesentlichen Neuerungen in der NVL im Vergleich zu der zweiten Fassung betrifft die Klassifikation des Asthmas. Die früher verwendete Schweregradeinteilung des Asthmas hat keine Relevanz mehr, stattdessen richtet sich die Klassifikation nun ausschließlich nach der Asthmakontrolle. Es werden **drei Grade der Asthmakontrolle** definiert:

1. kontrolliertes Asthma,
2. teilweise kontrolliertes Asthma und
3. unkontrolliertes Asthma [BÄK et al. 2018].

Die Beurteilung der Asthmakontrolle erfolgt durch **vier einfache Fragen zur Symptomkontrolle** (Tabelle 2). Darüber hinaus ist auch die Beurteilung des Risikos für eine zukünftige Verschlechterung des Asthmas wichtig [BÄK et al. 2018]. Während die internationalen Empfehlungen der *Global Initiative of Asthma* (GINA) hier verschiedene zu überprüfende Risikofaktoren definieren [Global Initiative of Asthma 2019], erachtet die NVL die Anwendung dieser verschiedenen Kriterien im Praxisalltag als schwer umsetzbar. Für die Erfassung des Risikos einer zukünftigen Verschlechterung des Asthmas wird daher empfohlen, sich auf die **Erhebung der Lungenfunktion und die Anzahl stattgehabter Exazerbationen** zu fokussieren (Tabelle 2) [BÄK et al. 2018]. Dies spiegelt sich auch in der deutschen S2k-Leitlinie wider [Buhl et al. 2017].

**Tab. 2:** Bewertung der Asthmakontrolle; modifiziert nach [BÄK et al. 2018].

Grade der Asthmakontrolle		Gut kontrolliert	Teilweise kontrolliert	Unkontrolliert
SYMPTOMKONTROLLE	<b>Hatte der Patient in den letzten 4 Wochen:</b>			
	<input type="checkbox"/> Häufiger als zweimal in der Woche tagsüber Symptome	Kein Kriterium erfüllt	1 – 2 Kriterien erfüllt	3 – 4 Kriterien erfüllt
	<input type="checkbox"/> Nächtliches Erwachen durch Asthma			
	<input type="checkbox"/> Gebrauch von Bedarfsmedikation für Symptome* häufiger als zweimal in der Woche			
<input type="checkbox"/> Aktivitätseinschränkung durch Asthma				
BEURTEILUNG DES RISIKOS FÜR EINE ZUKÜNFTIGE VERSCHLECHTERUNG DES ASTHMAS	Erhebung von:			
	- Lungenfunktion (Vorliegen einer Atemwegsobstruktion)			
	- Anzahl stattgehabter Exazerbationen (keine/1x im Jahr/in der aktuellen Woche)			
* Ausgeschlossen ist Bedarfsmedikation, die vor sportlicher Aktivität angewandt wurde.				

## 5. MONITORING

Es wird empfohlen, den Grad der Asthmakontrolle in regelmäßigen Abständen zu überprüfen. Eine genaue Empfehlung zur Häufigkeit der Überprüfungen lässt die NVL bewusst offen – die behandelnden Ärzte sollen sich hier nach dem individuellen Krankheitsverlauf der Patienten richten.

Bei jeder Verlaufskontrolle ist es relevant, neben den in Tabelle 2 gezeigten Parametern auch Informationen zu Therapieadhärenz, Inhalationstechnik (s. u. für mehr

Informationen), Auslösern von Exazerbationen sowie Wirksamkeit und Verträglichkeit der medikamentösen Therapie abzufragen. Bei Patienten mit häufigen Exazerbationen kann die FeNO-Messung in der Verlaufskontrolle helfen, Therapieanpassungen durchzuführen und dadurch die Häufigkeit von Exazerbationen zu reduzieren. Eine Auswirkung auf Symptome und ICS-Gebrauch konnte jedoch nicht nachgewiesen werden [Petsky et al. 2018].

## 6. THERAPIEPLANUNG

Während es früher üblich war, dass die Therapieentscheidung weitgehend allein von den behandelnden Ärzten getroffen wurde, stellt eine gemeinsame Therapieentscheidung im Sinne eines *Shared-Decision-Making* heutzutage die bessere Wahl dar. Das hat eine Reihe von potenziellen Vorteilen: Die Patientenzufriedenheit mit der Entscheidung ist höher und dies wirkt sich auch auf die Lebensqualität der Betroffenen aus. Zudem ergeben sich Hinweise, dass sich bei einer gemeinsamen Therapieentscheidung die Adhärenz zur Medikamenteneinnahme sowie auch die Behandlungsergebnisse (Asthmakontrolle) verbessern [Kew et al. 2017]. Um Patienten angemessen am Prozess der Entscheidungsfindung beteiligen zu können, ist es wichtig, beim gemeinsamen Gespräch darauf hinzuweisen, dass eine Therapieentscheidung ansteht und

dass diese gemeinsam getroffen werden kann. Es muss eine **verständliche Aufklärung** über die verfügbaren Therapieoptionen erfolgen, die neben der Wirksamkeit auch die Verträglichkeit der Behandlungsmöglichkeiten thematisiert. Ebenso müssen Erwartungen, Ziele und Entscheidungspräferenzen des Patienten erfasst werden. Wichtig für die Therapieentscheidung ist die **gemeinsame Zielsetzung**, die auf individueller Basis und in Abhängigkeit von Alter und Begleiterkrankungen des Patienten zu erfolgen hat [BÄK et al. 2018]. Zur Unterstützung des Arzt-Patienten-Gesprächs wurden von der NVL-Leitliniengruppe fünf Patientenblätter entwickelt, die unter [www.asthma-versorgungsleitlinien.de](http://www.asthma-versorgungsleitlinien.de) heruntergeladen werden können.



Zur Unterstützung des Arzt-Patienten-Gesprächs wurden von der NVL-Leitliniengruppe fünf Patientenblätter entwickelt, die unter [www.asthma-versorgungsleitlinien.de](http://www.asthma-versorgungsleitlinien.de) heruntergeladen werden können.

## 7. MEDIKAMENTÖSE THERAPIE

Grundsätzlich gilt, dass **inhalative Medikamente** das Rückgrat bei der Behandlung des Asthmas darstellen, da mit diesen die Wirkung direkt am Zielort in den Atemwegen erreicht werden kann. Wie auch in den internationalen GINA-Empfehlungen [Global Initiative of Asthma 2019], wird auch in der NVL empfohlen, dass Patienten mit Asthma gemäß einem **Stufenschema** therapiert werden (Abbildung 2).

Anhand der Asthmakontrolle kann der Arzt oder die Ärztin entscheiden, ob die Behandlung eventuell verstärkt (höhere Stufe) oder reduziert (niedrigere Stufe) werden kann. Dabei gilt der Grundsatz: **So viel wie nötig und so wenig wie möglich**. Kann mit der bestehenden Therapie keine Asthmakontrolle erreicht werden, so kann eine Therapieintensivierung in Erwägung gezogen werden. Bevor dieser Schritt jedoch umgesetzt wird, ist

## Medikamentöses Stufenschema | ERWACHSENE

Langzeittherapie	Stufe 1		Stufe 2		Stufe 3		Stufe 4		Stufe 5		
	ICS niedrigdosiert		ICS niedrigdosiert		ICS niedrigdosiert + LABA (bevorzugt) oder ICS mitteldosiert		ICS mittel- bis hochdosiert + LABA (bevorzugt) oder ICS mittel- bis hochdosiert + LABA + LAMA*		ICS in Höchstdosis + LABA + LAMA*		
	Vorstellung bei einem in der Behandlung von schwerem Asthma erfahrenen Pneumologen und Anti-IgE- oder Anti-IL-5-(R)-Antikörper										
<b>Alternativen in begründeten Fällen:</b>											
ICS niedrigdosiert		LTRA		ICS niedrigdosiert + LAMA* oder ICS niedrigdosiert + LTRA		ICS mittel- bis hochdosiert + LABA + LTRA oder ICS mittel- bis hochdosiert + LABA + LAMA*		OCS (zusätzlich oder alternativ)			
Bedarfstherapie	SABA			SABA oder Fixkombination aus ICS und Formoterol, wenn diese auch die Langzeittherapie darstellt							

**Abb. 2: Medikamentöses Stufenschema; modifiziert nach [BÄK et al. 2018].**

\* Aus der Gruppe der LAMA ist Tiotropium für die Behandlung des Asthmas zugelassen.

ICS: Inhalative Kortikosteroide, IgE: Immunglobulin E, IL-5: Interleukin 5, LABA: Langwirksame Beta-2-Sympathomimetika, LAMA: Langwirksame Anticholinergika, LTRA: Leukotrienrezeptor-Antagonisten, OCS: Orale Kortikosteroide, SABA: Kurzwirksame Beta-2-Sympathomimetika

es wichtig, zunächst andere Ursachen der Beschwerden auszuschließen (z. B. falsche Inhalationstechnik, schlechte Adhärenz, falsche Diagnose, unzureichende Allergiekontrolle). Nach einer Intensivierung der Langzeittherapie wird empfohlen, die Asthmakontrolle nach drei Monaten erneut zu überprüfen [BÄK et al. 2018].

In allen Therapiestufen wird die Anwendung eines SABA als Bedarfsmedikation empfohlen [BÄK et al. 2018]. Studiendaten zeigen allerdings, dass eine ICS/Formoterol-Fixkombination im Vergleich zu einer Erhaltungstherapie plus separatem SABA die Anzahl an Exazerbationen reduzieren kann [Kew et al. 2013, Sobieraj et al. 2018]. Alternativ kann daher ab Stufe 3 anstelle eines SABA eine Fixkombination aus ICS plus Formoterol angewandt werden [BÄK et al. 2018]. Dieses als (S)MART ([Single]Maintenance And Reliever Therapy)-Konzept bezeichnete Therapieverfahren kann den Vorteil haben, dass eine versehentliche Monotherapie mit Formoterol und Verwechslungen der Inhalationssysteme verhindert werden. Allerdings ist ein solch flexibles Therapiekonzept nur möglich, wenn die Pa-

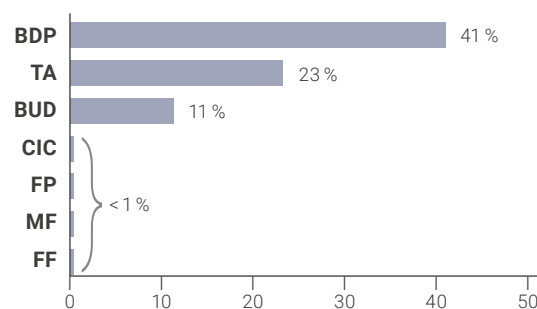
tienten das Prinzip dahinter verstehen. Sonst besteht die Gefahr, dass unnötig häufig inhaliert wird und die Patienten unter Umständen höheren ICS-Dosen pro Tag ausgesetzt sind als bei der Nutzung eines SABA als Bedarfsmedikament [BÄK et al. 2018].

Altbewährt und evidenzbasiert – **als Basis der Langzeittherapie sind ICS weiterhin die präferierte Therapieoption**, da diese die der Erkrankung zugrunde liegenden Entzündungen bekämpfen. Von einer Monotherapie mit LABA rät die Leitliniengruppe deutlich ab. Im Allgemeinen kommen ICS ab der zweiten Stufe zum Einsatz, in begründeten Fällen können sie jedoch bereits ab der ersten Stufe in Erwägung gezogen werden [BÄK et al. 2018]. Zu beachten ist, dass sich ICS hinsichtlich ihres Sicherheitsprofils voneinander unterscheiden, dies sollte bei der Wahl des geeigneten Therapeutikums beachtet werden. Die NVL spricht hier jedoch keine spezifische Empfehlung aus – es kommt immer auf die individuelle Situation an. Die Sicherheit ist bei den ICS eng mit der oralen Bioverfügbarkeit verknüpft. Bei einem idealen ICS ist die orale Bioverfügbarkeit



möglichst gering, um die systemische Verfügbarkeit und damit verbundene potenzielle Nebenwirkungen zu reduzieren [Derendorf et al. 2006]. Hier unterscheiden sich die zur Verfügung stehenden ICS deutlich. Beclometasondipropionat weist die höchste orale Bioverfügbarkeit auf, gefolgt von Triamcinolon und Budesonid. Eine sehr geringe, unter einem Prozent liegende orale Bioverfügbarkeit weisen hingegen die ICS Ciclesonid, Fluticasonpropionat, Mometasonfuroat und Fluticasonfuroat auf (Abbildung 3) [Daley-Yates 2015].

Ist eine niedrig dosierte ICS-Monotherapie nicht ausreichend, um eine Asthmakontrolle zu erzielen, so wird empfohlen, ab Stufe 3 bevorzugt eine **Fixkombination aus ICS und LABA** einzusetzen oder alternativ die ICS-Dosis zu erhöhen. Theophyllin hat in der Behandlung des Asthmas hingegen keinen Stellenwert mehr. Neu im Stufenschema ist, dass langwirksame Anticholinergika (LAMA) nun als zusätzliche Option zu ICS ab Stufe 3 zur Verfügung stehen und in Stufe 4 in Kombination mit ICS und LABA (Dreierkombination) empfohlen



**Abb. 3:** Orale Bioverfügbarkeit von ICS; modifiziert nach [Daley-Yates 2015].

BDP: Beclometasondipropionat; BUD: Budesonid; CIC: Ciclesonid; FF: Fluticasonfuroat; FP: Fluticasonpropionat; MF: Mometasonfuroat; TA: Triamcinolon

werden. Aus der Gruppe der LAMA ist jedoch bisher nur Tiotropium zur Therapie von Patienten mit Asthma zugelassen [BÄK et al. 2018]. Die fünfte Therapiestufe entspricht einer personalisierten Behandlung, die sich an den individuellen Begebenheiten des schweren Asthmatyps orientiert.

## 8. SCHWERES ASTHMA

Schweres Asthma besteht, wenn unter einer Therapie mit hoch dosiertem ICS plus mindestens einem zusätzlichen Langzeitmedikament oder OCS (mindestens sechs Monate pro Jahr) keine ausreichende Asthmakontrolle erzielt wird und/oder es zu häufigen oder mindestens einer schweren Exazerbation in den letzten zwölf Monaten kommt und/oder der FEV1-Wert unter 80 % des Sollwertes liegt bzw. wenn diese Situationen bei einer Therapiereduktion eintreten [BÄK et al. 2018]. Hiervon unbedingt abzugrenzen ist das sogenannte „schwierige Asthma“. Nicht jeder Patient, dessen Asthma mit einer hoch dosierten Therapie nicht kontrolliert werden kann, leidet unter schwerem Asthma, welches medikamentöse Zusatztherapien benötigt. Häufig sind eine unzureichende Therapieadhärenz, mangelnde Inhalationstechnik, Persistenz von Triggern (z. B. Allergene oder Rauchen) sowie Komorbiditäten ausschlaggebend für ein schwierig zu behandelndes Asthma. Um die Diagnose des schweren Asthmas stellen zu können, ist es wichtig, diese Faktoren auszuschließen [Chung et al. 2014]. Erfüllen

Patients die Kriterien für die Diagnose des schweren Asthmas, wird empfohlen, dass die Behandlung durch in der Versorgung von schwerem Asthma erfahrene pneumologische Fachärzte erfolgt. Bei den Therapieoptionen in Stufe 5 handelt es sich um eine **personalisierte Therapie mit monoklonalen Antikörpern**. Die Indikation zur Therapie mit monoklonalen Antikörpern sollte jedoch erst gestellt werden, wenn selbst unter dreimonatiger maximaler Therapie mit einem ICS in Höchstdosis, einem LABA und einem LAMA (Tiotropium) keine Asthmakontrolle erreicht wird [BÄK et al. 2018]. Ist schweres Asthma trotz ausgeschöpfter Dreierkombinationstherapie nicht kontrollierbar, sind Zusatztherapien in Betracht zu ziehen. Bevor die Entscheidung über die Therapiewahl gefällt wird, ist eine **Phänotypisierung der Asthmaform** indiziert. Derzeit sind fünf Biologika in Deutschland zur Behandlung des schweren Asthmas zugelassen (Tabelle 3).

**Tab. 3:** In Deutschland für schweres Asthma zugelassene Biologika (Stand Juli 2020) [Fachinfo-Service 2020].

Wirkstoff	Wirkweise	Indikation	Wichtiger Biomarker
OMALIZUMAB	Anti-IgE-Antikörper	Schweres IgE-vermitteltes allergisches Asthma	Serum-IgE-Spiegel
MEPOLIZUMAB RESLIZUMAB	Anti-IL-5-Antikörper	Schweres eosinophiles Asthma	Eosinophile im Blut
BENRALIZUMAB	Anti-IL-5-Rezeptor-Antikörper		
DUPILUMAB	Anti-IL-4/13-Antikörper	Schweres Asthma mit Typ-2-Inflammation	Eosinophile im Blut und/oder erhöhtes FeNO

Für Patienten mit schwerem allergischem Asthma steht derzeit der **Anti-IgE-Antikörper** Omalizumab zur Verfügung, dessen Wirksamkeit in verschiedenen klinischen Studien nachgewiesen werden konnte [Hananian et al. 2011, Holgate et al. 2004, Normansell et al. 2014]. Typische Patienten für eine Anti-IgE-Therapie weisen ein erhöhtes Gesamt-IgE, eine etwas erhöhte Anzahl an Eosinophilen und eine perenniale Allergie auf [Lommatzsch 2016].

Neben der Anti-IgE-Therapie stehen vier weitere Biologika zur Behandlung des schweren Asthmas zur Verfügung. Eine **Anti-IL-5-Therapie** ist für Patienten mit schwerem eosinophilem Asthma indiziert. Das Vorliegen einer Allergie ist für diese Behandlung irrelevant. Typische Patienten für diese Therapie weisen ein niedriges Gesamt-IgE und eine deutlich ausgeprägte Eosinophilie (zweimaliger Nachweis einer Konzentration von > 300 Eosinophilen/ $\mu$ l Blut außerhalb von Exazerbationen in den vergangenen zwei Jahren [BÄK et al. 2018]) auf [Lommatzsch 2016]. Eine Behandlung mit dem **Anti-IL-4/13-Antikörper** Dupilumab ist bei Patienten indiziert, deren Erkrankung eine Typ-2-Inflammation aufweist. Diese ist gekennzeichnet durch eine erhöhte

Anzahl der Eosinophilen im Blut und/oder erhöhtes FeNO [EMA 2019].

Generell gilt für alle Biologika, dass ein Therapieansprechen nach vier Monaten evaluiert werden soll. Kommt es innerhalb dieses Zeitraums zu keiner klinischen Besserung, ist ein Ansprechen im weiteren Verlauf unwahrscheinlich (*Non-Responder*) und es wird empfohlen, die Therapie wieder abzusetzen. Auch bei positivem Ansprechen wird empfohlen, die Wirksamkeit der Therapie in jährlichem Abstand erneut zu evaluieren [BÄK et al. 2018].

Die Behandlung mit OCS, die lange Zeit als erste Therapiewahl in der fünften Stufe galt, wird in der aktuellen NVL aufgrund potenzieller Nebenwirkungen nicht mehr empfohlen. **OCS gelten nur noch als Reservetherapie**, falls trotz des kombinierten Einsatzes der verschiedenen Therapieoptionen der vorherigen Stufe sowie zusätzlich eingesetzter monoklonaler Antikörper (sofern indiziert und wirksam) keine Asthmakontrolle erlangt wird. OCS sollten dabei nur in der geringstmöglichen Dosis eingesetzt werden [BÄK et al. 2018].

## 9. INHALATIONSSYSTEME

Die Auswahl der Inhalationssysteme ist ein wesentlicher Aspekt bei der Behandlung von pneumologischen Erkrankungen, da die Wirkstoffdeposition im Bronchialsystem durch die korrekte Anwendung der Inhalationssysteme entscheidend beeinflusst wird. Aufgrund der Vielfalt aktuell verfügbarer Geräte kann es auch für den Arzt schwer sein, den Überblick zu behalten. Bei der Auswahl ist zu berücksichtigen,

dass für die verschiedenen Inhalationssysteme und Altersgruppen unterschiedliche Inhalationstechniken und Atemmanöver als optimal anzusehen sind [BÄK et al. 2018]. Generell lassen sich bei den Inhalationssystemen drei Hauptgruppen unterscheiden: **Dosieraerosole, Trockenpulverinhalatoren und Vernebler**. Letztere sind aufwendig in der Handhabung und mit einem hohen Reinigungs- und Wartungsaufwand ver-

bunden. Zudem führt diese Art der Inhalation zu einer geringeren Lungendeposition des Wirkstoffs. Von Vorteil ist, dass bei der Anwendung von Verneblern keine Anforderungen an die Koordination des Patienten bestehen. Generell werden Vernebler jedoch nur als Alternative in begründeten Fällen empfohlen [BÄK et al. 2018].

In der Regel werden Dosieraerosole (ggf. mit Spacer) und Trockenpulverinhalatoren eingesetzt. Die allgemeinen Prinzipien der Anwendung dieser Inhalationssysteme sind:

- Gerät für die Inhalation vorbereiten, z. B. Kappe abnehmen, Dosieraerosole schütteln
- Aufrechte Körperhaltung
- Vor der Inhalation tief ausatmen
- Mundstück mit den Lippen dicht umschließen
- Inhalation je nach Gerätetyp:
  - Dosieraerosol: Gerät auslösen und gleichzeitig ein langsamer tiefer Atemzug
  - Trockenpulverinhalator: kräftige, rasche und tiefe Inhalation
- Gerät absetzen
- Atem möglichst für fünf bis zehn Sekunden anhalten
- Expiration (nicht in das Mundstück)

Allerdings unterscheiden sich die einzelnen Inhalatoren in ihrer individuellen Anwendung, daher ist es unumgänglich, die Anwendungshinweise aus der jeweiligen Fachinformation heranzuziehen und abzugleichen. Bei der Entscheidung über das Inhalationssystem ist es empfehlenswert, den Patienten miteinzubeziehen und neben den motorischen und kognitiven Fähigkeiten auch die Präferenzen des Patienten zu berücksichtigen. Um sicherzugehen, dass der Patient das gewünschte System erhält, wird empfohlen, das *aut-idem*-Feld auf dem Rezept anzukreuzen [BÄK et al. 2018].

**Die korrekte Anwendung des Inhalationssystems ist das A und O, damit das Medikament in den Atemwegen seine Wirkung entfalten kann.**

Jedoch ist z. B. bei der Behandlung von COPD-Patienten etwa nur einem Drittel der behandelnden Ärzte bewusst, dass die Wahl des Inhalationsgerätes essenziell für den Therapieerfolg ist [Hanania et al. 2018]. Da es sich hierbei teilweise um die gleichen Inhalationsgeräte wie bei Asthma handelt, ist davon auszugehen, dass diese Situation auch auf die Betreuung von Patienten mit Asthma übertragbar ist. Wenn Patienten ein neues Inhalationssystem erhalten, ist eine Einweisung unbedingt notwendig. Dabei ist eine **persönliche Vorführung der Geräte** am besten geeignet [Usmani 2019]. Bei Verschreibung eines Inhalationssystems ist sicherzustellen, dass der Patient in dessen Gebrauch unterwiesen wurde und die korrekte Handhabung demonstriert und eingeübt hat. Diese Einweisung kann durch den behandelnden Arzt oder eine geschulte Fachkraft und ggf. zusätzlich durch einen entsprechend qualifizierten Apotheker erfolgen [BÄK et al. 2018]. Eine allein schriftliche Aufklärung der Patienten ist hingegen nicht ausreichend [Bosnic-Anticevich et al. 2010]. Häufig erhalten Patienten mit Asthma mehrere inhalativ applizierbare Wirkstoffe. Werden diese nicht als Fixkombination in einem Gerät verschrieben, ist es wichtig, darauf zu achten, dass idealerweise Inhalationssysteme des gleichen Typs verordnet werden. Ein Wechsel des Inhalationssystems ist zu vermeiden. Für den Fall, dass der Wechsel des Inhalationssystems unvermeidbar ist, ist eine erneute Einweisung unverzichtbar. Aber auch wenn kein Gerätewechsel stattgefunden hat, gilt grundsätzlich, dass die **Inhalationstechnik des Patienten regelmäßig überprüft** werden sollte [BÄK et al. 2018]. Studien zeigen, dass auch eine nach Einweisung korrekt gelernte Inhalationstechnik häufig nicht von den Patienten aufrechterhalten wird [Basheti et al. 2017]. Feedbackmechanismen (optische, akustische und gustatorische Signale), die viele Geräte aufweisen, können Patienten bei der selbstständigen Überprüfung ihrer Inhalationstechnik unterstützen, ersetzen jedoch nicht die Kontrolle durch einen Gesundheitsdienstleister. Insbesondere bei unzureichender Asthmakontrolle wird empfohlen, die Inhalationstechnik erneut zu überprüfen [BÄK et al. 2018].

## 10. NICHTMEDIKAMENTÖSE THERAPIE

Zur optimalen Behandlung des Asthmas ist die Ergänzung der medikamentösen Behandlung durch nichtmedikamentöse Therapiemaßnahmen sinnvoll. Die Ziele der nichtmedikamentösen Maßnahmen sind u. a. die Stärkung der Krankheitsbewältigung und des Selbstmanagements der Patienten. Das Erlernen spezieller **Atemtechniken** ermöglicht Patienten, besser auf einen Notfall (akuter Asthmaanfall) vorbereitet zu sein.

Die **Schulung** des Patienten (und ggf. Angehörigen) ist einer der wichtigsten Ansätze bei der nichtmedikamentösen Behandlung, denn je mehr Patienten über ihre Krankheit wissen, umso besser kann diese bewältigt werden. Jedem Patienten mit Asthma und der Indikation zu einer medikamentösen Langzeittherapie (bei Kindern und Jugendlichen auch deren Familien) soll daher ein strukturiertes, verhaltensbezogenes Schulungsprogramm empfohlen und der Zugang dazu ermöglicht werden. Ziel der Schulung ist sowohl das Vermitteln von theoretischem Wissen über Asthma als auch der praktische Umgang mit dieser Erkrankung. Wichtiger Bestandteil von Schulungsprogrammen ist die Anfertigung eines Asthma-Aktionsplans, der individuelle Therapie- und Notfallmaßnahmen beinhaltet [BÄK et al. 2018].

**Regelmäßige körperliche Aktivität** ist für Patienten mit Asthma von relevanter Bedeutung, um die Belastbarkeit und Lebensqualität zu verbessern und die Morbidität zu verringern. Bewegung trägt zudem zur Prävention von weiteren Erkrankungen bei, die ein Asthma eventuell begleiten können. Das Ziel der Behandlung von Patienten mit Asthma ist, dass diese auf körperliche und sportliche Aktivität langfristig nicht verzichten müssen. Sofern die Betroffenen mittels medikamentöser (Langzeit-)Therapie gut eingestellt sind und sich ihrer körperlichen Grenzen bewusst, ist eine sportliche Betätigung empfehlenswert. Die Form des körperlichen Trainings lässt sich hierbei nicht eingrenzen, da sich eindeutige Aussagen hierzu aus der Studienlage nicht ableiten lassen. Wichtig ist – auch aus sozialen Gründen – eine Integration der Patienten in ein normales sportliches Umfeld. Lungensportgruppen sind eher für ältere und/oder schwer erkrankte Patienten geeignet [BÄK et al. 2018].

Tabakrauch ist ein wesentlicher Faktor, der zur Verschlechterung des Asthmas beiträgt, entsprechend wird empfohlen, allen rauchenden Patienten mit Asthma zur Tabakabstinenz zu raten. Die NVL empfiehlt, auf die Exposition von Tabakrauch, sowohl in aktiver als auch in passiver Form, zu verzichten. Änderungsbereite Raucher sollen beim Arztbesuch bezüglich der **Tabakentwöhnung** beraten werden und nichtmedikamentöse sowie medikamentöse Behandlungsmaßnahmen zur Tabakentwöhnung angeboten bekommen [BÄK et al. 2018].

Bei Patienten mit allergisch bedingtem Asthma spielt die **Allergenkarenz** eine wichtige Rolle und stellt, soweit möglich, den ersten Schritt bei der Behandlung dar. Bei einigen Allergien ist eine Vermeidung der allergenen Triggerfaktoren gut zu realisieren, andere Allergene (z. B. Pollen oder Hausstaubmilben) kommen jedoch in der Umwelt vor und eine komplette Kontaktvermeidung ist deshalb nicht realistisch. Allerdings kann die Allergendosis durch Maßnahmen wie die Verwendung milbendichter Matratzenschoner vermutlich reduziert werden. Bei Patienten mit Asthma und nachgewiesener Tierallergie mit spezifischer Sensibilisierung und Symptomen bei Allergenexposition ist eine vollständige Vermeidung des direkten und indirekten Tierkontaktes anzustreben. Dies heißt für die Tierbesitzer leider, sich von dem Tier zu trennen. Da sich die Tierallergene auch nach Abschaffung des Tiers noch sehr lange in der Wohnung befinden, kann es unter Umständen Monate dauern, bis sich die Beschwerden bessern [BÄK et al. 2018].

## 11. FAZIT

Die dritte Auflage der NVL Asthma beinhaltet aktualisierte Empfehlungen zu Diagnostik und Therapie von Asthma unter Berücksichtigung der Evidenz. Im Vergleich zu der zweiten Auflage haben sich einige Änderungen ergeben. So richten sich Klassifikation und Behandlung nun ausschließlich nach der Asthmakontrolle, welche sich aus der Symptomatik und dem Risiko für eine Verschlechterung des Asthmas ergeben. Die frühere Schweregradeinteilung hat keinen Stellenwert mehr. Bei der Therapie stellen ICS weiterhin die Basis der Langzeittherapie dar, die im weiteren Verlauf durch

LABA und LAMA ergänzt werden können. Unverzichtbar ist die Einweisung in das Inhalationssystem – nur so kann der Wirkstoff das Zielgewebe erreichen und seine Wirksamkeit richtig entfalten. Für Patienten mit schwerem Asthma stehen derzeit fünf Biologika zur Verfügung, OCS werden nur noch in Ausnahmefällen empfohlen. Die Wahl des einzusetzenden Biologikums erfolgt anhand individueller Patientencharakteristika und erfordert ein spezifisches Fachwissen. Daher sollte diese Behandlung nur durch erfahrene pneumologische Fachärzte erfolgen.

## 12. LITERATUR

- Aaron** SD, Vandemheen KL, FitzGerald JM, et al. Reevaluation of diagnosis in adults with physician-diagnosed asthma. *JAMA* 2017;317(3):269 – 79
- Adelroth** E, Rak S, Haahtela T, et al. Recombinant humanized mAb-E25, an anti-IgE mAb, in birch pollen-induced seasonal allergic rhinitis. *J Allergy Clin Immunol* 2000;106(2):253 – 9
- Akmatov** MK, Holstiege J, Steffen A, et al. Diagnoseprävalenz und -inzidenz von Asthma bronchiale – Ergebnisse einer Studie mit Versorgungsdaten aller gesetzlich Versicherten in Deutschland (2009–2016). Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland (Zi), Berlin, 2018
- BÄK**, KBV, AWMF. Nationale VersorgungsLeitlinie Asthma – Langfassung, 3. Auflage. Version 1. 2018. <https://www.leitlinien.de/nvl/asthma>, abgerufen am: 11.02.2020
- Basheti** IA, Obeidat NM, Reddel HK. Effect of novel inhaler technique reminder labels on the retention of inhaler technique skills in asthma: a single-blind randomized controlled trial. *NPJ Prim Care Respir Med* 2017;27(1):9
- Bosnic-Anticevich** SZ, Sinha H, So S, et al. Metered-dose inhaler technique: the effect of two educational interventions delivered in community pharmacy over time. *J Asthma* 2010;47(3):251 – 6
- Buhl** R, Bals R, Baur X, et al. S2k-Leitlinie zur Diagnostik und Therapie von Patienten mit Asthma. *Pneumologie* 2017;71(12):849 – 919
- Chung** KF, Wenzel SE, Brozek JL, et al. International ERS/ATS guidelines on definition, evaluation and treatment of severe asthma. *Eur Respir J* 2014;43(2):343 – 73
- Críe** CP, Baur X, Berdel D, et al. S2k-Leitlinie der Deutschen Atemwegsliga, der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin und der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin zur Spirometrie. *Pneumologie* 2015;69:147 – 64
- Daley-Yates** PT. Inhaled corticosteroids: potency, dose equivalence and therapeutic index. *Br J Clin Pharmacol* 2015;80(3):372 – 80
- Derendorf** H, Nave R, Drollmann A, et al. Relevance of pharmacokinetics and pharmacodynamics of inhaled corticosteroids to asthma. *Eur Respir J* 2006;28(5):1042 – 50
- EMA**. Summary for the public – Dupilumab. 2019. <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/EPAR/dupilumab>, abgerufen am: 25.03.2020
- Ennis** D, Lee JK, Pagnoux C. Mepolizumab for the treatment of eosinophilic granulomatosis with polyangiitis. *Expert Opin Biol Ther* 2019;19(7):617 – 30
- Fachinfo-Service**. Fachinformationsverzeichnis Deutschland. 2020. [www.fachinfo.de](http://www.fachinfo.de), abgerufen am: 17.02.2020
- Global Initiative of Asthma**. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. 2019. <https://ginasthma.org/gina-reports/>, abgerufen am: 11.02.2020
- Hanania** NA, Alpan O, Hamilos DL, et al. Omalizumab in severe allergic asthma inadequately controlled with standard therapy: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2011;154(9):573 – 82
- Hanania** NA, Braman S, Adams SG, et al. The role of inhalation delivery devices in COPD: Perspectives of patients and health care providers. *Chronic Obstr Pulm Dis* 2018;5(2):111 – 23
- Holgate** ST, Chuchalin AG, Hebert J, et al. Efficacy and safety of a recombinant anti-immunoglobulin E antibody (omalizumab) in severe allergic asthma. *Clin Exp Allergy* 2004;34(4):632 – 8
- Karrasch** S, Linde K, Rucker G, et al. Accuracy of FENO for diagnosing asthma: a systematic review. *Thorax* 2017;72(2):109 – 16
- Kartush** AG, Schumacher JK, Shah R, et al. Biologic agents for the treatment of chronic rhinosinusitis with nasal polyps. *Am J Rhinol Allergy* 2019;33(2):203 – 11
- Kew** KM, Karner C, Mindus SM, et al. Combination formoterol and budesonide as maintenance and reliever therapy versus combination inhaler maintenance for chronic asthma in adults and children. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;12:10.1002/14651858.CD009019.pub2
- Kew** KM, Malik P, Aniruddhan K, et al. Shared decision-making for people with asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2017;10:10.1002/14651858.CD012330.pub2
- Li** JX, Fan LC, Li MH, et al. Beneficial effects of omalizumab therapy in allergic bronchopulmonary aspergillosis: A synthesis review of published literature. *Respir Med* 2017;122:33 – 42
- Lommatzsch** M. Therapie des refraktären Asthmas mit Antikörpern. *Dtsch Med Wochenschr* 2016;141(11):790 – 3
- Normansell** R, Walker S, Milan SJ, et al. Omalizumab for asthma in adults and children. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;1:10.1002/14651858.CD003559.pub4
- Petsky** HL, Cates CJ, Kew KM, et al. Tailoring asthma treatment on eosinophilic markers (exhaled nitric oxide or sputum eosinophils): a systematic review and meta-analysis. *Thorax* 2018;73(12):1110 – 9
- Price** DB, Buhl R, Chan A, et al. Fractional exhaled nitric oxide as a predictor of response to inhaled corticosteroids in patients with non-specific respiratory symptoms and insignificant bronchodilator reversibility: a randomised controlled trial. *Lancet Respir Med* 2018;6(1):29 – 39
- Schreiber** J, Broker BM, Ehmann R, et al. Nonatopic severe asthma might still be atopic: Sensitization toward *Staphylococcus aureus* enterotoxins. *J Allergy Clin Immunol* 2019;143(6):2279 – 80
- Seegräber** M, Srouf J, Walter A, et al. Dupilumab for treatment of atopic dermatitis. *Expert Rev Clin Pharmacol* 2018;11(5):467 – 74
- Sobieraj** DM, Weeda ER, Nguyen E, et al. Association of inhaled corticosteroids and long-acting  $\beta$ -agonists as controller and quick relief therapy with exacerbations and symptom control in persistent asthma: A systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2018;319(14):1485 – 96
- Usmani** OS. Choosing the right inhaler for your asthma or COPD patient. *Ther Clin Risk Manag* 2019;15:461 – 72
- Zhao** ZT, Ji CM, Yu WJ, et al. Omalizumab for the treatment of chronic spontaneous urticaria: A meta-analysis of randomized clinical trials. *J Allergy Clin Immunol* 2016;137(6):1742 – 50

**Bildnachweise:** © Flaticon / Freepik / Flat Icons

## LERNKONTROLLFRAGEN

Bitte kreuzen Sie jeweils nur **eine** Antwort an.

**1. Wie hoch lag die Asthma-Prävalenz in Deutschland im Jahr 2016?**

- a) 3,4 %
- b) 4,3 %
- c) 5,7 %
- d) 8,2 %
- e) 15,1 %

**2. Welche Aussage zur Spirometrie ist falsch?**

- a) Die Spirometrie stellt die Basis der Lungenfunktionsdiagnostik dar.
- b) Das forcierte Expirationsmanöver des Erwachsenen sollte mindestens 6 s dauern.
- c) Das forcierte Expirationsmanöver des Erwachsenen ist korrekt beendet, wenn sich das Volumen über mindestens 1 s um weniger als 25 ml ändert.
- d) Es müssen mindestens drei akzeptable und reproduzierbare Messungen durchgeführt werden.
- e) Bei Vorliegen einer normalen Lungenfunktionsmessung kann die Diagnose des Asthma bronchiale sicher ausgeschlossen werden.

**3. Welche diagnostische Methode wird derzeit nicht zur Primärdiagnostik des Asthma bronchiale empfohlen?**

- a) Anamnese
- b) Körperliche Untersuchung
- c) Spirometrie
- d) Reversibilitätstest
- e) Messung der exhalieren Stickstoffmonoxid-Fraktion (FeNO)

**4. Welche Aussage zur Asthmakontrolle ist richtig?**

- a) Es werden vier Grade der Asthmakontrolle definiert.
- b) Die Beurteilung der Asthmakontrolle erfolgt durch zwei einfache Fragen zur Symptomkontrolle.

- c) Für die Erfassung des Risikos einer zukünftigen Verschlechterung des Asthmas sollten die Lungenfunktion und die Anzahl stattgehabter Exazerbationen in Betracht gezogen werden.
- d) Es wird empfohlen, den Grad der Asthmakontrolle alle acht Wochen zu überprüfen.
- e) Bei Patienten mit schlechter Symptomkontrolle kann die FeNO-Messung in der Verlaufskontrolle helfen, Therapieanpassungen durchzuführen und so die Symptome zu verbessern.

**5. Welche Therapieoption wird in Stufe 3 präferiert als Langzeittherapie empfohlen?**

- a) Inhalative Kortikosteroide (ICS) niedrigdosiert
- b) Orale Kortikosteroide (OCS)
- c) Langwirksame Beta-2-Agonisten (LABA)
- d) Langwirksame Anticholinergika (LAMA)
- e) Inhalative Kortikosteroide (ICS) niedrigdosiert plus LABA oder ICS mitteldosiert

**6. Bei einem Patienten wurde aufgrund schlechter Asthmakontrolle die Langzeittherapie intensiviert. Wann sollten Sie die Asthmakontrolle möglichst erneut überprüfen?**

- a) Nach vier Wochen
- b) Nach drei Monaten
- c) Nach einem halben Jahr
- d) Nach einem Jahr
- e) Eine erneute Überprüfung ist nicht notwendig.

**7. Welches der verfügbaren ICS weist die höchste orale Bioverfügbarkeit auf?**

- a) Beclometasondipropionat
- b) Ciclesonid
- c) Fluticasonpropionat
- d) Mometasonfuroat
- e) Fluticasonfuroat

8. Welcher Antikörper steht zur Behandlung von Patienten mit **schwerem allergischem Asthma** zur Verfügung?
- a) Benralizumab
  - b) Dupilumab
  - c) Mepolizumab
  - d) Omalizumab
  - e) Reslizumab
9. Welcher Antikörper steht zur Behandlung von Patienten mit **schwerem Asthma mit Typ-2-Inflammation** zur Verfügung?
- a) Benralizumab
  - b) Dupilumab
  - c) Mepolizumab
  - d) Omalizumab
  - e) Reslizumab
10. Welche Aussage zur Anwendung von Dosieraerosolen und Trockenpulverinhalatoren ist **falsch**?
- a) Dosieraerosole sollten vor der Anwendung geschüttelt werden.
  - b) Vor der Inhalation sollte tief ausgeatmet werden.
  - c) Bei Trockenpulverinhalatoren sollte eine langsame und tiefe Inhalation stattfinden.
  - d) Nach der Inhalation sollte der Atem möglichst für fünf bis zehn Sekunden angehalten werden.
  - e) Die Expiration darf nicht in das Mundstück erfolgen.



**Diagnostik und Therapie des Asthma bronchiale bei Erwachsenen – Empfehlungen der Nationalen VersorgungsLeitlinie**

VNR: 2760909010577530015 | Gültigkeitsdauer: 17.08.2020 – 31.12.2020

EFN-Nummer eintragen oder Aufkleber aufkleben

Außendienst-Stempel (optional)

Bitte die Angaben zur Person leserlich ausfüllen:

Frau       Herr

\_\_\_\_\_  
Titel, Vorname, Name

\_\_\_\_\_  
Straße, Hausnummer

\_\_\_\_\_  
PLZ, Ort

Arzt-Stempel

Zusätzliche Daten (Angabe ist freiwillig):  niedergelassener Arzt     angestellt – Klinik     angestellt – sonst. Arbeitgeber

\_\_\_\_\_  
Fachgebiet

Bitte informieren Sie mich über neue Fortbildungen per E-Mail. : \_\_\_\_\_  
E-Mail-Adresse (freiwillig)

<b>LERNERFOLGSKONTROLLE</b>					
•	a	b	c	d	e
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

<b>Evaluation</b> (freiwillig): Bitte bewerten Sie nach dem Schulnoten-System (1 = ja, sehr; 6 = gar nicht)		1	2	3	4	5	6
<b>A</b>	Meine Erwartungen hinsichtlich der Fortbildung haben sich erfüllt.						
<b>B</b>	Während des Durcharbeitens habe ich fachlich gelernt.						
<b>C</b>	Der Text hat Relevanz für meine praktische Tätigkeit.						
<b>D</b>	Die Didaktik, die Eingängigkeit und die Qualität des Textes sind sehr gut.						
<b>E</b>	Der Aufwand für die Bearbeitung (zeitlich und organisatorisch) hat sich gelohnt.						
<b>F</b>	In der Fortbildung wurde die Firmen- und Produktneutralität gewahrt.						
<b>G</b>	Diese Form der Fortbildung möchte ich auch zukünftig erhalten.						

Erklärung: Mit meiner Unterschrift versichere ich, dass ich die Beantwortung der Fragen selbstständig und ohne fremde Hilfe durchgeführt habe. Der Zustellung der Teilnahmebescheinigung durch den Sponsor stimme ich zu.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift

Datenschutz: Ihre Daten werden ausschließlich für die Auswertung der Antworten verwendet. Als Veranstalter sind wir verpflichtet, ihre Ergebnisse für zehn Jahre zu speichern und auf Verlangen der zertifizierenden Ärztekammer vorzulegen. Es erfolgt keine Speicherung darüber hinaus. Namens- und Adressangaben dienen nur dem Versand der Teilnahmebescheinigungen. Ihre Punkte werden über Ihre EFN-Nummer an den elektronischen Informationsverteiler (EIV) gemeldet, der die Punkte an die Ärztekammern weiterleitet.

## **IMPRESSUM**

### AUTOR

**Dr. med. Oliver Kornmann**

IKF Pneumologie GmbH & Co. KG

Institut für klinische Forschung Pneumologie

Clinical Research Center Respiratory Diseases

Am Standort IFS – Interdisziplinäres Facharztzentrum Sachsenhausen

Schaumainkai 101–103/Stresemannallee 3

60596 Frankfurt, Germany

### REDAKTION & LAYOUT

Dr. Maren Klug & Hannah Honnef

KW MEDIPOINT, Bonn

### VERANSTALTER

CME MEDIPOINT, Neusäß

[www.cme-medipoint.de](http://www.cme-medipoint.de)

### SPONSOR

Diese Fortbildung wurde von Novartis Pharma GmbH mit insgesamt 12.015,- € finanziell unterstützt.

Die Inhalte der Fortbildung werden durch den Sponsor nicht beeinflusst.

Diese Fortbildung ist auf [www.cme-medipoint.de](http://www.cme-medipoint.de) online verfügbar.

Die Transparenzinformationen sind dort einsehbar.