


## 3 Beratung bei der Abgabe von OTC-Arzneimitteln

Die Selbstmedikation bei den beiden Atemwegserkrankungen Asthma bronchiale und COPD hat nur eine untergeordnete Bedeutung. Begleitend zur ärztlich verordneten Medikation werden Antiallergika, Mukopharmaka und medikamentöse Alternativen als Add-on-Therapie eingesetzt. Einen wichtigen Bereich bildet die medikamentöse Unterstützung der Raucherentwöhnung.

### 3.1 Abgrenzung zum Arztbesuch

 Sie leiden jetzt seit einigen Jahren immer wieder unter Heuschnupfen. Bisher waren Ihre Symptome nur auf die Augen und die Nase begrenzt. Nun haben Sie mir die zusätzlichen Atembeschwerden geschildert. Dies müssen Sie unbedingt mit Ihrem Arzt besprechen.

Das pharmazeutische Personal muss im Handverkauf die Grenzen der Selbstmedikation erkennen. Die Eigendiagnose des Kunden bzw. der konkrete Arzneimittelwunsch muss mit Hilfe von offenen Fragen hinterfragt werden. Mit den erfolgten Antworten und den durch die pharmazeutische Aus-, Fort- und Weiterbildung erworbenen Kenntnissen kann das Personal im Handverkauf nun entscheiden, ob eine Selbstmedikation möglich oder ob ein Arztbesuch notwendig ist. Wenn beispielsweise der in jedem Frühjahr erscheinende Heuschnupfenpatient erstmalig nicht mehr nur über gereizte Augen und Niesreiz klagt, sondern zusätzlich unter Atemnot leidet, muss dem Kunden ein Arztbesuch empfohlen werden. Der Asthmapatient, der seit einiger Zeit wieder vermehrt unter Husten und Atemnot leidet muss an den Arzt verwiesen werden. Der COPD-Patient, der sich mit der Einnahme von Mukopharmaka besser fühlt kann sich diese auch im Rahmen der Selbstmedikation in der Apotheke erwerben. Der informierte Patient wird seinen behandelnden Arzt davon in Kenntnis setzen bzw. diese Empfehlung vom Arzt selbst bekommen haben. Die beiden Atemwegserkrankungen Asthma bronchiale und die chronisch obstruktive Lungenerkrankung mit und ohne Lungenemphysem gehören nach der Diagnose grundsätzlich immer in die Hand des Arztes.

## 3.2 BAK-Leitlinien: fünf Fragen

Die Leitlinien der Bundesapothekerkammer zur Qualitätssicherung unterstützen das pharmazeutische Personal bei der Information und Beratung des Patienten hinsichtlich der Abgabe von Arzneimitteln im Rahmen der Selbstmedikation. Zur Hinterfragung der Eigendiagnose oder des Arzneimittelwunsches tastet sich das Apothekenpersonal mit Hilfe von offenen Fragen an das Problem heran. In dem Gespräch ergibt sich die Bestätigung der Eigendiagnose oder die Grenze der Selbstmedikation wird überschritten und ein Arztbesuch wird empfohlen.

### 3.2.1 Fragen zum Anwender des Arzneimittels

Mit Hilfe der Fragen wird der Arzneimittelanwender ermittelt. Hierbei ist das Alter des Patienten zu erfragen, damit klar wird, ob das Präparat für Säuglinge, Kleinkinder, Kinder oder für Erwachsene gedacht ist. Auch besondere Begleitumstände wie beispielsweise Schwangerschaft oder Stillzeit müssen in Betracht gezogen werden.

🗨 Für wen ist das Arzneimittel gedacht? Wie alt ist das Kind? Muss etwas Bestimmtes beachtet werden, wie z. B. Schwangerschaft oder Stillzeit?

### 3.2.2 Fragen zum Beschwerdebild

Mit Hilfe von offenen Fragen wird die Eigendiagnose des Patienten bzw. der konkrete Arzneimittelwunsch hinterfragt. Zur Symptomerfassung muss abgeklärt werden, welche Beschwerden genau vorliegen und seit wann diese Beschwerden auftreten. Das pharmazeutische Personal muss auch die Häufigkeit der Beschwerden ermitteln und in Erfahrung bringen, wann die Beschwerden auftreten.

🗨 Welche Beschwerden liegen vor? Beschreiben Sie mir diese Beschwerden. Seit wann liegen die Beschwerden vor? Wie häufig treten die Beschwerden auf? Wann treten die Beschwerden auf?

### 3.2.3 Fragen zu weiteren Begleitsymptomen

Das Personal im Handverkauf muss noch nach weiteren Begleitsymptomen fragen. Oftmals empfindet der Patient ein Beschwerdebild als sehr störend und diese erwähnt er dann auch. Durch das Nachfragen nach weiteren Symptomen erhält man ein umfassenderes Bild von den Beschwerden.

🗨 Haben Sie noch andere Beschwerden?

### 3.2.4 Fragen zu anderen Erkrankungen und deren Arzneimitteltherapie

Mit Hilfe der Fragen zu bereits bekannten Erkrankungen und der damit verbundenen Arzneimitteltherapie kann sich das pharmazeutische Personal auch von der Laufkundschaft ein Gesamtbild erstellen. Diese Kenntnisse hat die Apotheke in der Regel von ihren Stammkunden, falls diese eine Kundendatei haben. Diese Informationen sind wichtig, denn bei bestimmten Grunderkrankungen sind die Grenzen der Selbstmedikation schnell erreicht. Die Kenntnisse über eine bestehende Medikation und Grunderkrankung helfen die Arzneimittel für die akuten Beschwerden auszuwählen, da direkt Wechselwirkungen oder Kontraindikationen abgeklärt werden können. Manchmal kann man die

🗨 Liegen noch andere Erkrankungen vor? Welche Arzneimittel nehmen Sie ein?

akuten Beschwerden auch als Nebenwirkung der bestehenden Medikation entlarven (z. B. trockener Reizhusten durch ACE-Hemmer).

### 3.2.5 Fragen zu der bisherigen Behandlung

Mit Hilfe dieser Fragen erfährt das pharmazeutische Personal was der Patient bisher gegen seine Beschwerden unternommen hat.

Was haben Sie bisher schon unternommen?

Die von Ihnen aufgestellte Diagnose Husten kann verschiedene Ursachen haben.

Für wen ist das Arzneimittel?

Welche Beschwerden liegen vor? Liegen noch andere Erkrankungen vor?

Sie müssen den nun schon seit zwei Wochen bestehenden trockenen Husten ärztlich abklären lassen.

Ich empfehle Ihnen dieses Arzneimittel.

Nehmen Sie das Mittel 3 x tgl. nach den Mahlzeiten mit reichlich Flüssigkeit ein. Innerhalb einer Woche müssen sich Ihre Beschwerden bessern.

## 3.3 Fließschema Auswahlkriterien

Im Normalfall reinigen sich die Atemwege mit Hilfe der Flimmerhärchen selbst, indem sie den Schleim und die eventuell vorkommenden Fremdkörper in Richtung Rachen abtransportieren. Diesen Prozess bezeichnet man als mukoziliäre Clearance. Wird jedoch sehr viel und auch sehr zäher Schleim gebildet, kommt der Hustenreflex als zusätzlicher Reinigungsmechanismus dazu. Die Ursache für einen akuten Husten kann ein banaler Infekt der oberen Atemwege sein. Bei einem chronischen Husten muss an Asthma bronchiale, COPD oder auch an Arzneimittelnebenwirkungen gedacht werden.

Als praktisches Beispiel zu den BAK-Leitlinien wird die Arbeitshilfe zur Qualitätssicherung »Information und Beratung im Rahmen der Selbstmedikation am Beispiel der Eigendiagnose Husten« näher betrachtet.

### Arbeitshilfe zur Qualitätssicherung, Beispiel: Husten

- Es wird geklärt wer der Anwender des Arzneimittelwunsches des Patienten oder der Patienteneigendiagnose Husten ist.
- Die Patienteneigendiagnose Husten oder der Arzneimittelwunsch des Patienten werden hinterfragt. Mit offenen Fragen nach dem Beschwerdebild und nach weiteren Begleiterscheinungen werden die Symptome erfasst. Abgerundet werden diese Fragen mit der Erkundigung nach bestehenden Grunderkrankungen und deren Arzneimitteltherapie.
- Es folgt die Entscheidung, ob die Grenzen der Selbstmedikation überschritten werden, beispielsweise bei Auftreten von Atemnot bei Belastung, Schmerzen beim Atmen, Fieber, Arzneimittelnebenwirkungen, gefärbter Auswurf, mehr als zwei oder drei Wochen trockener Husten oder Verdacht auf Influenza. In diesen Fällen muss dem Patienten ein Arztbesuch empfohlen werden.
- Wenn Selbstmedikation möglich, dann wird der entsprechende Wirkstoff in einer geeigneten Darreichungsform mit Hilfe der erfragten Informationen ausgewählt.
- Der Patient wird ausführlich über die Dosierung, Behandlungsdauer, Wirkung, Wechselwirkungen, Nebenwirkungen und über den erwarteten Verlauf der Erkrankung informiert. Es werden Hinweise auf die Grenzen der Selbstmedikation gegeben.

- Mit Hilfe von unterstützenden nicht medikamentösen Maßnahmen wie beispielsweise Informationsbroschüren und ausreichender Flüssigkeitszufuhr wird die Beratung abgerundet.
- Es folgt die Abgabe des Medikamentes und das Angebot für Rückfragen zur Verfügung zu stehen.
- Bei Stammkunden mit einer Kundendatei wird der Vorgang abgespeichert. Neukunden kann man diesen Service anbieten.

☞ Zur Unterstützung der Behandlung sollten Sie tgl. 2–3 L Wasser oder Tee trinken.

☞ Haben Sie noch Fragen zur Anwendung?

## 3.4 Beratung bei der Abgabe von H<sub>1</sub>-Antihistaminika der 2. Generation

### 3.4.1 Wirkungsweise

H<sub>1</sub>-Antihistaminika verdrängen das bei Allergien ausgeschüttete Histamin kompetitiv vom H<sub>1</sub>-Rezeptor.

Die Histaminwirkungen: Vasodilatation, erhöhte Gefäßpermeabilität, Juckreiz und Kontraktion der glatten Bronchialmuskulatur werden damit unterdrückt.

☞ Dieses Medikament lindert Ihre allergischen Symptome wie zum Beispiel Fließschnupfen, Nies- und Juckreiz und tränende Augen.

### 3.4.2 Handelspräparate und Indikationen

Die Fertigarzneimittel aus Tabelle 3.1 sind alle für die allergische Rhinitis zugelassen.

Tab. 3.1 Fertigarzneimittel gegen allergische Rhinitis

Wirkstoff	Handelspräparat <sup>®</sup>
Cetirizin	Cetirizin-ratiopharm <sup>®</sup> bei Allergien, Cetirizin-ratiopharm <sup>®</sup> Saft, Cetirizin STADA <sup>®</sup> 10 mg Filmtabletten, Zyrtec <sup>®</sup> 10 mg Filmtabletten
Loratadin	Lorano <sup>®</sup> akut, Loratadin-ratiopharm <sup>®</sup> bei Allergien, Loratadin Sandoz <sup>®</sup> 10 mg Tabletten

☞ Es gibt zwei Wirkstoffe, die hier hauptsächlich zur Anwendung kommen. Das Cetirizin und das Loratadin, welche von vielen Firmen vermarktet werden.

### 3.4.3 Dosierung und Einnahmehinweise

Die H<sub>1</sub>-Antihistaminika Cetirizin und Loratadin können unabhängig von den Mahlzeiten eingenommen werden. Der beste Einnahmezeitpunkt ist am Abend. Hiermit erreicht man einerseits eine gute Wirksamkeit für die oftmals in den frühen Morgenstunden auftretenden Beschwerden. Andererseits wird die Nebenwirkung Müdigkeit verschlafen. Die einmal tägliche Einnahme ist ausreichend, da die Wirkstoffe eine lange Wirkdauer haben (siehe Tab. 3.2). Während der Therapie sollte auf Alkohol verzichtet werden.

☞ Sie können die Tabletten unabhängig von den Mahlzeiten einmal täglich einnehmen. Der beste Einnahmezeitpunkt ist am Abend, damit die Beschwerden am nächsten Morgen gar nicht erst auftreten.

### Kontraindikationen

Überempfindlichkeit gegenüber Indacaterol oder einem der sonstigen Bestandteile.

## 4.7 Beratung bei der Abgabe von Glucocorticoiden (inhalativ)

### 4.7.1 Wirkungsweise

Die Glucocorticoide wirken lokal antiphlogistisch und verhindern somit das Fortschreiten des Entzündungsprozesses. Sie vermindern die Schleimsekretion, verbessern die mukoziliäre Clearance und reduzieren das Bronchialödem. Durch die erhöhte Expression von  $\beta_2$ -Rezeptoren in den Atemwegen verstärken sie die Wirkung der  $\beta_2$ -Sympathomimetika. Sie sind die Controller in der Atemwegstherapie.

### 4.7.2 Handelspräparate und Indikationen

Die Wirkstoffe Beclometason, Budesonid, Ciclesonid, Mometason und Fluticason sind als inhalative Glucocorticoide zur Langzeitbehandlung von Atemwegserkrankungen zugelassen, wenn eine antiphlogistische Therapie erforderlich ist, wie z. B. beim Asthma bronchiale und bei Erwachsenen auch bei chronisch obstruktiver Bronchitis. Diese Arzneimittel sind nicht geeignet zur Behandlung von plötzlich auftretender Atemnot bei einem Asthmaanfall oder im Status asthmaticus (siehe Tab 4.9).

### 4.7.3 Dosierung und Einnahmehinweise

Diese inhalativen Präparate mit den Glucocorticoiden Beclometason, Budesonid, Ciclesonid, Mometason und Fluticason müssen regelmäßig angewendet werden. In der Regel erfolgt die Inhalation ein- bis zweimal täglich (siehe Tab. 4.10).

Die vielfach bekannten Nebenwirkungen von Glucocorticoiden treten bei der Inhalation nicht auf, da der Wirkstoff direkt lokal in den Bronchien wirkt. Die regelmäßige Inhalation kann die orale Gabe von Glucocorticoiden verhindern. Um Nebenwirkungen wie Heiserkeit und Mundsoor zu vermeiden sollte mit Hilfe eines Spacers inhaliert werden. Danach werden der Mund ausgespült, die Zähne geputzt oder etwas gegessen.

Der Arzt hat Ihnen ein Cortisonpräparat zur Inhalation verordnet. Mit Hilfe dieses Medikaments können Sie die bestehende Entzündung in Ihren Bronchien bekämpfen.

Mit diesem Cortisonpräparat kontrollieren Sie Ihre Entzündung in den Bronchien. Es wird als Dauermedikament eingesetzt. Zur Behandlung von akuter Atemnot ist es nicht geeignet.

Sie müssen Ihr Spray regelmäßig in der vorgeschriebenen Dosierung anwenden. Da der Wirkstoff direkt lokal in den Bronchien wirkt, kommt es bei der Inhalation nicht zu den bekannten Nebenwirkungen.

Ihr verordnetes Cortison liegt bei diesem Spray in gelöster Form vor. Dies ermöglicht eine geringere Dosierung bei gleicher Wirksamkeit.

### Praxistipp

Beclometason liegt in den Fertigarzneimitteln Junik<sup>®</sup> und Ventolair<sup>®</sup> in gelöster Form vor. Hierbei sind die Wirkstoffteilchen viel kleiner als in den anderen Trockenpulverformulierungen. Somit sind die empfohlenen Einzeldosen und die Tagesgesamtdosis bei diesen beiden Präparaten niedriger als bei den anderen Beclometasonformulierungen.


Tab. 4.9 Fertigarzneimittel inhalativer Glucocorticoide bei Asthma bronchiale und COPD

Handelspräparat®	Wirkstoff
BecloSandoz® Easyhaler® 0,2 mg/Dosis Pulver zur Inhalation, Junik® Dosieraerosol 100 µg, Junik® Autohaler® 100 µg, Junik® junior Autohaler® 50 µg, Sanasthmyl® Rotadisk® 200 µg, Ventolair® 100 µg Easi-Breathe® Druckgasinhalation, Lösung	Beclo- metason
Budecort® 200 Novolizer®, Budecort® 400 Novolizer®, Novopulmon® 200 Novolizer®, Pulmicort® Turbohaler® 200 Mikrogramm/Dosis Pulver zur Inhalation	Budesonid
Alvesco® 80 Mikrogramm Druckgasinhalation, Lösung, Alvesco® 160 Mikrogramm Druckgasinhalation, Lösung	Ciclesonid
ASMANEX® Twisthaler® 200 Mikrogramm Pulver zur Inhalation, ASMANEX® Twisthaler® 400 Mikrogramm Pulver zur Inhalation	Mometason
atemur® junior 50 Diskus®, atemur® mite 100 Diskus®, atemur® 250 Diskus®, atemur® forte 500 Diskus®, Flutide® junior 50 Diskus®, Flutide® mite 100 Diskus®, Flutide® 250 Diskus®, Flutide® forte 500 Diskus®	Fluticason

Die eingesetzten Cortisone für die Inhalation bei Ihrer Atemwegserkrankung gibt es in verschiedenen Stärken und mit unterschiedlichen Inhalationsgeräten auf dem Markt.

Mit Hilfe der Asthmakontrolle überprüfen Sie Ihre aktuelle Medikation. Zusammen mit dem Arzt können Sie damit die niedrigste noch wirksame Arzneimitteldosis finden.

Die Arzneimitteldosis wird bei Stabilisierung der Krankheitssymptomatik angepasst. Dabei reduziert der Arzt schrittweise die Arzneimittelmenge, um die niedrigste wirksame Dosis zu finden. Die Überprüfung erfolgt beispielsweise mit Hilfe der Asthmakontrolle. Die verschiedenen Geräte werden in Kapitel 5 besprochen.

 Sie inhalieren täglich Ihre vorgeschriebene Menge an Cortison. Die Tagesdosis wird in der Regel auf ein bis zwei Einzeldosen aufgeteilt. Sie wenden das Spray morgens und abends an. Mit dieser Dauertherapie können Sie Ihre Krankheit kontrollieren. Die Dosierung von Beclometason in gelöster Form ist niedriger als in fester Form. Somit können Sie mit einer geringeren Dosis die gleiche Wirksamkeit erreichen. Die Anwendung von Ciclesonid erfolgt immer nur einmal täglich. Ich empfehle Ihnen bei allen Cortisonen (außer bei Ciclesonid), die Inhalation mit Hilfe eines Spacers durchzuführen. Damit verringern Sie die Gefahr der Nebenwirkungen Heiserkeit und Mundsoor.

Tab. 4.10 Dosierungen für Erwachsene und Kinder

Wirkstoff	Dosis Erwachsene und Jugendliche über 12 Jahren	Dosis Kinder
Beclometason (gelöste Form)	2 x 50–200 µg In schweren Fällen: 2x bis zu 400 µg Tagesgesamtdosis: Maximal 800 µg	Kinder ab 5 Jahren: 2 x 50 µg In schweren Fällen: 2 x 100 µg Tagesgesamtdosis: Maximal 200 µg
Beclometason	2 x 200–400 µg In schweren Fällen: 2 x 600–800 µg Tagesgesamtdosis: Maximal 2000 µg	Kinder von 4 bis 12 Jahren: 1–2 x 200 µg Tagesgesamtdosis: Maximal 400 µg
Budesonid	1–2 x 200–400 µg In schweren Fällen: 2 x 800 µg Tagesgesamtdosis: Maximal 1600 µg	Kinder von 4 bis 12 Jahren: 1 x 200–400 µg In schweren Fällen: 2 x 400 µg Tagesgesamtdosis: Maximal 800 µg
Ciclesonid	1 x 80–160 µg	Keine Anwendung
Mometason	1 x 400 µg oder 2 x 200 µg In schweren Fällen: 2 x 400 µg Tagesgesamtdosis: Maximal 800 µg	Keine Anwendung
Fluticason	<b>Über 16 Jahre:</b> Leichtes Asthma: 1 x 250 µg Mittelschweres Asthma: 2 x 250–500 µg Schweres Asthma: 2 x 500–1000 µg Tagesgesamtdosis: Maximal 2000 µg	Kinder über 4 Jahre: 2 x 50–100 µg In schweren Fällen: 2 x 200 µg Tagesgesamtdosis: Maximal 400 µg
	COPD bei Erwachsenen: 2 x 500 µg	

#### 4.7.4 Neben-, Wechselwirkungen und Kontraindikationen

##### Beclometason, Budesonid, Mometason, Fluticason

###### Nebenwirkungen

- Sehr häufig ( $\geq 1/10$ ) und häufig ( $\geq 1/100$  bis  $< 1/10$ ): Candidiasis der Mund- und Rachenschleimhaut, Heiserkeit, Reizung im Rachenraum.
- Gelegentlich ( $\geq 1/1000$  bis  $< 1/100$ ): Hautausschlag, Urtikaria, Juckreiz, Erythem.
- Inhalativ anzuwendende Glucocorticoide können systemische Nebenwirkungen verursachen, insbesondere wenn hohe Dosen über lange Zeiträume gegeben werden. Die Gefahr dieser unerwünscht auftretenden Wirkungen ist jedoch deutlich geringer als bei der oralen Glucocorticoidgabe.
- Wie auch bei anderen inhalativen Therapien kann ein paradoxer Bronchospasmus ausgelöst werden.

###### Wechselwirkungen

- Diese Glucocorticoide können die Wirksamkeit von  $\beta_2$ -Sympathomimetika verstärken.
- Die gleichzeitige Anwendung von CYP-3A4-Inhibitoren (Amiodaron, Cimetidin, Ciprofloxacin, Clarithromycin, Delaviridin, Diltiazem, Erythromycin, Ethinylestradiol, Fluconazol, Fluvoxamin, Gestoden, Grapefruitsaft, Indinavir, Itraconazol, Ketoconazol, Mifepriston, Nelfinavir, Norfloxacin, Norfluoxetin, Ritonavir, Roxithromycin, Saquinavir) hemmt den Glucocorticoidabbau und dadurch steigt dessen systemische Konzentration an.

###### Kontraindikationen

- Überempfindlichkeit gegenüber Glucocorticoid oder einem der sonstigen Bestandteile.
- Bei Lungentuberkulose erfolgt nur eine Anwendung, wenn gleichzeitig eine wirksame tuberkulostatische Therapie durchgeführt wird.
- Bei Mykosen und anderen Infektionen der Atemwege erfolgt die Anwendung nur, wenn diese angemessen behandelt werden.

##### Ciclesonid

###### Nebenwirkungen

- Gelegentlich ( $\geq 1/1000$  bis  $< 1/100$ ): Pilzinfektionen im Mund- und Rachenraum, Reizungen im Mund- und Rachenraum, paradoxer Bronchospasmus, Kopfschmerzen, Husten, Ekzem, Hautausschlag.
- Der Wirkstoff Ciclesonid wird im Lungengewebe enzymatisch in seinen aktiven Hauptmetaboliten umgewandelt. Dies erklärt die geringere Nebenwirkungsrate an oralen Pilzinfektionen.

Es kann eine Pilzerkrankung im Mund und Heiserkeit auftreten. Dies können Sie vermeiden indem Sie die Inhalation vor den Mahlzeiten durchführen, den Mund nach der Inhalation mit Wasser ausspülen oder eine Inhalationshilfe verwenden.

Nehmen Sie noch andere Medikamente ein? In Kombination mit anderen Arzneimitteln und mit Grapefruitsaft kann der Abbau von dem Cortisonpräparat gehemmt sein. Somit bleibt es länger im Körper. Sagen Sie auch Ihren anderen Ärzten (z. B. Frauenarzt), dass Sie dieses Medikament anwenden und vermeiden Sie Grapefruitsaft.

Bei diesem Cortison zur Inhalation treten die Nebenwirkungen wie Pilzbefall im Mund und Heiserkeit im Vergleich zu den anderen Cortisonen weniger häufig auf. Dies liegt daran, dass der eigentliche Wirkstoff erst in Ihren Lungen gebildet wird.



### Wechselwirkungen

Die gleichzeitige Anwendung von CYP-3A4-Inhibitoren lässt die Konzentration des aktiven Hauptmetaboliten ansteigen, beeinflusst aber nicht die Verfügbarkeit von Ciclesonid.

### Kontraindikationen

Überempfindlichkeit gegenüber Ciclesonid oder einem der sonstigen Bestandteile.

## 4.8 Beratung bei der Abgabe von Kombinationen mit $\beta_2$ -Sympathomimetika (inhalativ)

### 4.8.1 Wirkungsweise

Einige, die in den vorangegangenen Beratungskapiteln besprochenen Wirkstoffe findet man auch in Fixkombinationen auf dem Markt:

- Es wird die prophylaktische Wirkung vom Mastzellstabilisator Cromoglicinsäure in Kombination mit einem schnell bronchienweitenden kurzwirksamen  $\beta_2$ -Sympathomimetikum eingesetzt.
- Die bronchienweitende Wirkung von dem Anticholinergikum Ipratropiumbromid wird mit einem ebenso bronchienweitenden kurzwirksamen  $\beta_2$ -Sympathomimetikum kombiniert.
- Die antientzündliche Therapie eines inhalativen Glucocorticoids wird mit einem bronchienweitenden langwirksamen  $\beta_2$ -Sympathomimetikum gemeinsam angewendet.

### 4.8.2 Handelspräparate und Indikationen

Die Wirkstoffkombinationen finden ihre Anwendung beim Asthma bronchiale und/oder bei der chronisch obstruktiven Bronchitis (siehe Tab. 4.11).

Manche Wirkstoffe für Ihre Atemwegserkrankung gibt es nicht nur als Einzelstoffarzneimittel, sondern auch in fixen Kombinationen. Dabei versucht man mit zwei verschiedenen Wirkstoffen auch deren unterschiedliche Wirkungsweisen auszunutzen.

## Vorteile

- Die hohe Dosierungsgenauigkeit bleibt bis zum letzten Hub erhalten.
- Anwendung auch bei akuter Atemnot möglich.
- Eine kurze Inhalationsdauer.

## Beispiele

Atrovent® N Dosier-Aerosol, Sultanol® Dosier-Aerosol FCKW-frei, Salbutamol-ratiopharm® N Dosieraerosol, Berotec® N 100 µg Dosier-Aerosol, Serevent® Dosier-Aerosol FCKW-frei, Aeromax® Dosier-Aerosol FCKW-frei, Foradil® Spray FCKW-frei, Junik® Dosieraerosol 100 µg, Alvesco®, Aarane® N, Allergospasmin® N, Berodual® N Dosier-Aerosol, Foster®, Inuvair®.

## 5.3 Atemzuggesteuerte Dosieraerosole

Bei Koordinationsproblemen von Einatmung und Auslösen des Sprühstoßes (siehe Kapitel 5.2), bei eingeschränkten manuellen (z. B. rheumatoide Arthritis) oder kognitiven Fähigkeiten sowie bei Kindern stellen die atemzuggesteuerten Dosieraerosole eine gute Alternative dar.

### Praxistipp

Bei atemzuggesteuerten Dosieraerosolen wird ein Federmechanismus gespannt und der Sprühstoß dann alleine durch den Atemzug des Patienten ausgelöst. Die oftmals schwierige Koordination von Einatmung und Sprühstoßauslösung ist hier nicht erforderlich.

Dazu ist schon ein geringer Atemfluss von 25 l/min ausreichend. Kinder ab vier Jahren und auch Patienten mit Lungenemphysem können diesen Atemfluss aufbringen. Auf dem Markt befinden sich zwei Varianten: der Autohaler® und der Easybreathe (siehe Abb. 5.2). Auch hier ist der gesetzlich vorgeschriebene Warnhinweis zu beachten: »Behälter steht unter Druck. Vor Hitze, direkter Sonneneinstrahlung und Frost schützen. Nicht gegen Flammen oder auf glühende Gegenstände sprühen. Nicht durchbohren, gewaltsam öffnen oder verbrennen.«

### Durchführung der Inhalation mit dem Autohaler

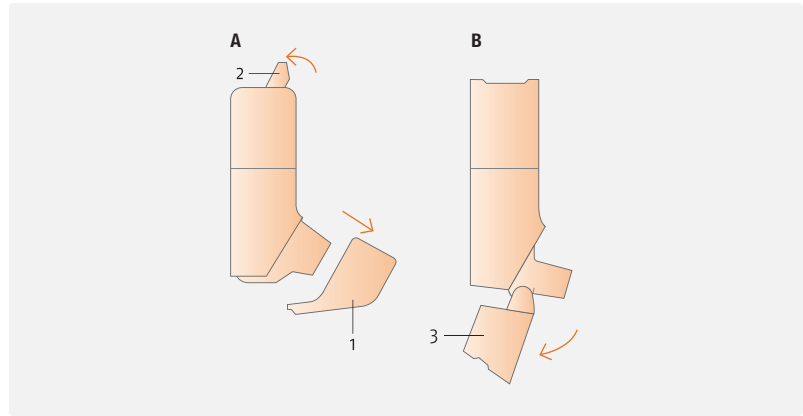
- Die Schutzkappe über dem Mundstück von hinten nach vorne entfernen, indem man den kleinen Vorsprung der Schutzkappe an der Rückseite nach unten drückt.
- Das Mundstück und das Kunststoffgehäuse auf das Vorhandensein von losen Fremdpartikeln prüfen.
- Bei Wirkstoffsuspensionen (z. B. Salbulair®) wird der Autohaler gut geschüttelt, damit sich der Inhalt gleichmäßig verteilt.

☞ Diese Dosieraerosole können Sie bis zum letzten Sprühstoß mit immer gleichbleibender Wirkung einsetzen. Sie können es mit einem raschwirksamen bronchienweitenden Wirkstoff auch im akuten Notfall anwenden.

☞ Bei diesem Dosieraerosol lösen Sie den Sprühstoß alleine durch Ihren Atemzug aus. Bei diesem atemzuggesteuerten Dosieraerosol müssen Sie nicht gleichzeitig einatmen und mit der Hand den Sprühstoß auslösen.

☞ Der Autohaler und der Easybreathe arbeiten mit dieser Technik. Im Gerät befindet sich ein Treibgas. Sie müssen den Behälter vor Hitze, starker Sonneneinstrahlung und Frost schützen.

☞ Für die Inhalation entfernen Sie die Schutzkappe und überprüfen das Mundstück auf Fremdkörper. Dann schütteln Sie Ihren Autohaler.



**Abb. 5.2** Autohaler und Easybreathe im Querschnitt A: Autohaler<sup>®</sup> mit abgezogener Mundstückkappe (1) und Kipphebel (2); B: Easybreathe mit aufgeklappter Mundstückkappe (3). Kircher 2007

☞ Sie halten den Autohaler so wie ich es Ihnen jetzt zeige. Unten sehen Sie das Mundstück und oben einen grauen Hebel, den Sie bis zum Einrasten umlegen. Sie inhalieren im Stehen oder Sitzen. Zuerst tief ausatmen, das Mundstück mit den Lippen umschließen und dann atmen Sie kräftig durch das Mundstück ein. Sie halten die Luft für fünf bis zehn Sekunden an, setzen das Mundstück ab und atmen wieder aus. Jetzt drücken Sie den grauen Hebel zurück. Zum Schluss setzen Sie die Schutzkappe auf das Mundstück.

- Dann wird der Autohaler senkrecht mit dem Mundstück nach unten gehalten. Am oberen Ende befindet sich ein grauer Kipphebel, der nach oben bis zum Einrasten umgelegt wird.
- Den Autohaler so halten, dass die am unteren Ende befindlichen Lufteinlassöffnungen nicht mit der Hand verschlossen werden.
- Die Inhalation erfolgt im Stehen oder im Sitzen.
- Langsam und so tief wie möglich ausatmen.
- Das Mundstück mit den Lippen fest umschließen.
- Kräftig durch das Mundstück einatmen. Nun wird automatisch der Sprühstoß freigesetzt, dabei weiterhin tief einatmen.
- Den Atem fünf bis zehn Sekunden lang anhalten.
- Das Mundstück absetzen und wieder ausatmen.
- Nun den grauen Kipphebel wieder in die waagerechte Ausgangsposition zurückdrücken.
- Die Zeitspanne bis zur nächsten Inhalation sollte mindestens 30 Sekunden betragen.
- Zum Schluss die Schutzkappe wieder auf das Mundstück setzen.

### Durchführung der Inhalation mit dem Easybreathe

☞ Sie halten den Easybreathe senkrecht. Mit dem Wegklappen der Schutzkappe ist das Gerät für die Inhalation vorbereitet. Halten Sie ihn so wie ich es Ihnen jetzt zeige. Sie inhalieren im Stehen oder Sitzen.

- Den Easybreathe senkrecht halten.
- Die Schutzkappe vom Mundstück weg nach unten klappen. Damit ist der Federmechanismus bereits gespannt.
- Den Easybreathe so halten, dass die oben befindlichen Luftlöcher nicht mit der Hand verschlossen werden.
- Die Inhalation erfolgt im Stehen oder im Sitzen.

- Langsam und so tief wie möglich ausatmen.
- Das Mundstück mit den Lippen fest umschließen.
- Kräftig durch das Mundstück einatmen. Nun wird automatisch der Sprühstoß freigesetzt, dabei weiterhin tief einatmen und nicht durch das Klickgeräusch erschrecken.
- Den Atem fünf bis zehn Sekunden lang anhalten.
- Das Mundstück absetzen und wieder ausatmen.
- Dann das Mundstück wieder mit der Schutzkappe verschließen.
- Die Zeitspanne bis zur nächsten Inhalation sollte mindestens 30 Sekunden betragen. Dazu die Schutzklappe wieder wegklappen und die nächste Dosis bereitzustellen.

### Reinigung

**Autohaler:** Das Mundstück wird mit einem trockenen Tuch einmal wöchentlich gereinigt. Das Tuch darf dabei nicht in den Autohaler gesteckt werden, da die Gefahr besteht funktionelle Teile zu beschädigen. Der Autohaler darf nicht auseinander genommen werden und auch nicht in Wasser gespült werden.

**Easybreathe:** Der Druckbehälter wird entfernt. Anschließend wird das Mundstück mindestens drei- bis viermal wöchentlich mit warmem Wasser gereinigt und gut getrocknet. Danach die Dose wieder vorsichtig einsetzen ohne einen Sprühstoß auszulösen.

### Fehlerquellen

- Die Schutzkappe wird vor der Inhalation nicht entfernt.
- Das Schütteln der Wirkstoff suspension wird vor der Inhalation vergessen.
- Der Autohaler bzw. der Easybreathe wird nicht senkrecht gehalten.
- Die Hand verschließt die Luftlöcher.

### Nachteile

- Das vergessene Schütteln führt zu falschen Dosierungen.
- Vor der ersten Benutzung und nach längerer Nichtbenutzung müssen zwei bis vier Sprühstöße ohne Inhalation freigegeben werden.
- Aus funktionstechnischen und hygienischen Gründen gibt es beim Autohaler keine Nachfülldosen.
- Es gibt kein eingebautes Zählwerk. Allerdings kann man beim Hersteller ein Zählwerk zum Aufsetzen erfragen.
- Der Autohaler lässt sich nicht mit einer der handelsüblichen Inhalationshilfen verbinden.

☞ Zuerst tief ausatmen, das Mundstück mit den Lippen umschließen und dann atmen Sie kräftig durch das Mundstück ein. Bitte erschrecken Sie nicht durch das Klickgeräusch. Atmen Sie einfach weiter ein. Dann halten Sie die Luft für fünf bis zehn Sekunden an, setzen das Mundstück ab und atmen wieder aus. Zum Schluss das Mundstück wieder verschließen.

☞ Den Autohaler reinigen Sie 1x wöchentlich mit einem Tuch, dabei den Autohaler nicht auseinandernehmen und nicht mit Wasser reinigen.

☞ Sie entfernen den Druckbehälter des Easybreathe und reinigen das Mundstück mind. 3–4x wöchentlich mit Wasser, anschließend gut trocknen.

☞ Denken Sie an das Schütteln vor der Inhalation, halten Sie das Gerät stets senkrecht und lassen Sie die Luftlöcher frei.

☞ Die Geräte haben leider kein Zählwerk. Sie müssen die durchgeführten Inhalationen notieren. Bei einigen Herstellern können Sie ein zusätzliches Zählwerk erwerben.

Der Autohaler/Easybreathe ist leicht in der Handhabung. Bei einer akuten Atemnot kann Ihnen beim Salbulair® Autohaler durch einen Helfer der Sprühstoß mit der Notfalltaste ausgelöst werden.

### Vorteile

- Keine Koordination von Einatmung und Auslösen des Sprühstoßes erforderlich.
- Der Autohaler bzw. der Easybreathe ist wegen der einfachen Bedienbarkeit auch für Patienten mit eingeschränkten manuellen Fähigkeiten geeignet.
- Für den Easybreathe gibt es eine Inhalationshilfe.
- Bei Salbulair® kann bei akuter Atemnot auch ein Helfer den Sprühstoß manuell auslösen (mit der »Notfalltaste«).
- Eine kurze Inhalationsdauer.

### Beispiele

Salbulair® N 100 µg Autohaler® Druckgasinhalation Suspension, Junik® Autohaler® 100 µg, Junik® junior Autohaler® 50 µg, Ventolair® 100 µg Easi-Breathe® Druckgasinhalation Lösung

Damit sich nicht so viele Partikel bei der Anwendung von Ihrem Dosieraerosol im Mund und an der Rachenwand ablagern, empfehle ich Ihnen die Anwendung einer Inhalationshilfe.

Durch die Inhalationshilfe erreichen Sie eine höhere Wirksamkeit der Medikation und eine geringere Nebenwirkungsrate.

Bei der Verwendung einer Mundstückverlängerung wird die Austrittsgeschwindigkeit des Aerosols durch die Wegverlängerung verringert.

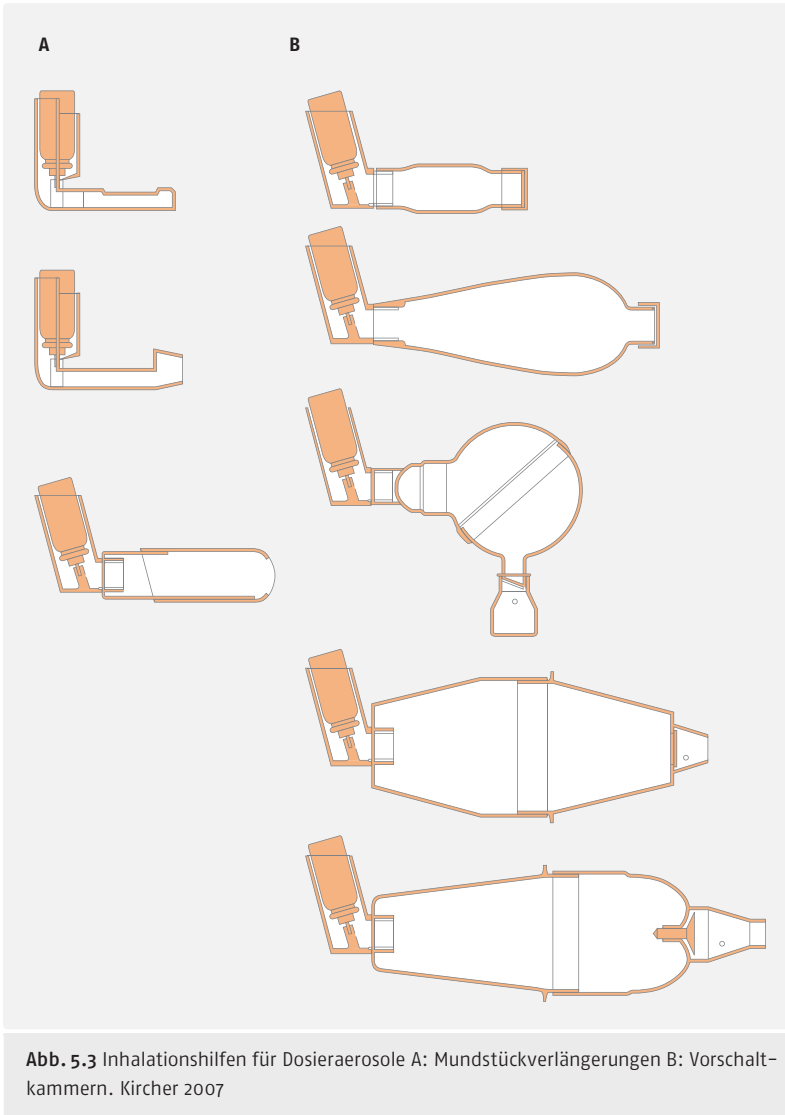
## 5.4 Inhalationshilfen für Dosieraerosole

Hauptsächlich für die treibgasgesteuerten Dosieraerosole gibt es verschiedene Inhalationshilfen auf dem Markt. Dadurch kann man die nachteilige hohe Austrittsgeschwindigkeit reduzieren. Die Hilfen bestehen aus einem Hohlraumsystem aus Kunststoff oder Metall. Sie werden auf das Mundstück gesteckt oder sie haben eine eigene Dosenhalterung für das Dosieraerosol. Der Patient muss nun bei der Anwendung das Mundstück der Inhalationshilfe umschließen. Auf dem Markt befinden sich Mundstückverlängerungen und Vorschaltkammern (siehe Abb. 5.3).

Mit Hilfe der Vorschaltkammern entfällt die schwierige Koordination von Einatmung und Sprühstoßauslösung. Der Patient oder ein Angehöriger lösen den Sprühstoß in die Inhalationshilfe aus. Dann erfolgt die Inhalation, jedoch sollte nicht zu lange gewartet werden, da der Sprühnebel sonst sedimentiert. Es gelangt nun mit diesen Zusatzgeräten mehr Wirkstoff in die Lunge. Somit setzen sich geringere Wirkstoffmengen im Mund ab und die Nebenwirkungsrate bei den Glucocorticoiden hinsichtlich Mundsoor und Heiserkeit sinkt.

### Mundstückverlängerungen

Die Mundstückverlängerungen nennt man auch Expander oder Open Spacer. Röhrenförmig vergrößern sie den Abstand zwischen dem Dosierventil und dem Patientenmund. Der Patient führt die Inhalation wie in Kapitel 5.2 beschrieben durch. Er muss die Synchronisation von Einatmen und Sprühstoß genau beachten. Die hohe Austrittsgeschwindigkeit der Aerosolwolke wird nun durch die Wegverlängerung reduziert. Noch anhaftende Treibmittelreste verdunsten und damit werden die Partikel leichter. Dadurch scheiden sich wesentlich weniger Partikel im Mund und an der Rachenwand ab. Bei Glucocorticoiden kann man die Nebenwirkungsrate von Candidamykosen im Mundraum und die Heiser-



keit verringern. Gleichzeitig erreicht man, dass wesentlich mehr Partikel die Bronchien erreichen und somit die Wirksamkeit bei gleicher Dosis gesteigert wird. Die Mundstückverlängerungen müssen genauso wie die Mundstücke der Dosieraerosole einmal wöchentlich mit Wasser und Spülmittel gereinigt und anschließend getrocknet werden.

☞ Sie setzen die Mundstückverlängerung auf das Dosieraerosol. Der Inhalationsvorgang bleibt gleich, außer dass Sie jetzt das Mundstück der Verlängerung umschließen müssen. Das schwierige Zusammenspiel von Einatmung und Sprühstoß auslösen bleibt.

☞ Für die Inhalation geben Sie den Sprühstoß in die Vorschaltkammer. Zuerst tief ausatmen, dann umschließen Sie das Mundstück der Kammer, atmen tief ein, halten die Luft für fünf bis zehn Sekunden an, setzen das Mundstück ab und atmen wieder aus. Diesen Vorgang wiederholen Sie bis die Kammer leer ist.

☞ Sie reinigen die Mundstückverlängerungen einmal die Woche mit Wasser und Spülmittel. Anschließend wird sie getrocknet.

☞ Vorschaltkammern, auch Spacer genannt, sind Hohlkörper, die an das Mundstück des Dosieraerosols angebracht werden. Das Aerosol wird in die Kammer gesprüht und über das Spacer-Mundstück atmen Sie dann tief ein. Durch die Vorschaltkammer reduziert sich die Austrittsgeschwindigkeit und es entfällt die Koordination von Einatmung und Sprühstoß auslösen.

☞ Für die Inhalation Ihres Kindes benutzen Sie zusätzlich diese Gesichtsmaske. Damit ist das gleichzeitige Atmen über Mund und Nase möglich.

☞ Es gibt verschiedene Spacer auf dem Markt, die Sie leider nicht mit allen Dosieraerosolen kombinieren können. Der AeroChamber® und der Vortex® haben eine flexible Anschlussöffnung und diese können Sie universal eingesetzt werden. Die Metallkammern, wie der Vortex®, haben den Vorteil, dass sie sich nicht elektrostatisch aufladen. Sie müssen den Spacer ebenfalls regelmäßig reinigen.

## Vorschaltkammern

Die Vorschaltkammern nennt man auch Spacer. Sie sind klein- bis großvolumige Hohlkörper aus Kunststoff oder Metall. In diese Kammern wird das Aerosol vom Patienten selbst oder von einem Helfer gesprüht. Die hohe Austrittsgeschwindigkeit der Partikel wird reduziert. Noch anhaftende Treibmittelreste verdunsten und die Partikel werden leichter. Zu große und damit nicht bronchiengängige Partikel scheiden sich an der Spacerwand ab. Die bronchiengängigen inhalierbaren Partikel bleiben in der Schewebe. Durch das Spacermundstück atmet der Patient dann langsam und tief ein und inhaliert somit unmittelbar nach der Applikation den Inhalt der waagrecht gehaltenen Vorschaltkammer. Nach der ersten tiefen Einatmung hält er den Atem fünf bis zehn Sekunden lang an. Dann setzt er das Mundstück ab und atmet aus. Bei einigen Spacern gibt es auch Öffnungen für die Ausatemluft. Der Patient muss dann das Mundstück nicht absetzen und atmet in den Spacer aus ohne dass die Ausatemluft in die Kammer gelangt.

### Praxistipp

Meist sind mehrere Atemzüge für die Kammerentleerung nötig, besonders bei Kindern. Für Säuglinge und Kleinkinder unter vier Jahren wird auf das Mundstück eine flexible Gesichtsmaske aufgesetzt. Wenn zwei Hübe inhaliert werden müssen, dürfen diese nicht zusammen in die Vorschaltkammer gegeben werden, sondern erst muss die Kammer einmal gefüllt und entleert werden. Dann folgt die zweite Dosis.

Mit Hilfe des Spacers entfällt die schwierige Koordination von Einatmung und Auslösung des Sprühstoßes. Wie auch bei den Mundstückverlängerungen senkt die Zuhilfenahme der Vorschaltkammer das Nebenwirkungsrisiko und steigert die Anzahl der bronchiengängigen Partikel. Da die verschiedenen Vorschaltkammern nicht mit allen Dosieraerosolen kompatibel sind, sollte man sich immer an die Herstellerempfehlungen halten. Einige Spacer haben eine dehnbare Anschlussöffnung wie beispielsweise AeroChamber® und Vortex®, welche dadurch mit vielen Dosieraerosolen gekoppelt werden können. Andere Spacer wie der Volumatic® und der Babyhaler® besitzen diese flexible Öffnung nicht. Sie können deshalb nur mit bestimmten Dosieraerosolen angewendet werden. Ein Nachteil der Vorschaltkammern aus Kunststoff ist die elektrostatische Aufladung, welche die Anzahl der bronchiengängigen Partikel reduzieren kann. Dieser Effekt tritt bei Spacern aus Metall wie beispielsweise Vortex® nicht auf. Die Spacer müssen genauso wie die Mundstücke der Dosieraerosole regelmäßig gereinigt werden.

## 5.5 Pulverinhalatoren

Alle Pulverinhalatoren arbeiten ohne Treibgas. Die Koordination von Einatmung und Auslösung des Sprühstoßes muss hier nicht beachtet werden.

Im Gerät wird das Pulver abgeteilt. Der Anwender erzeugt durch seinen eigenen Atemfluss das Pulveraerosol. Meist muss dabei ein Atemfluss von 60 l/min erzeugt werden. Dies bereitet Säuglingen, Kleinkindern, COPD-Patienten mit Lungenemphysem und dem Asthmatiker im akuten Asthmaanfall Probleme.

### Hinweis

Bei akuter Atemnot darf kein Pulverinhalator eingesetzt werden.

Die Austrittsgeschwindigkeit ist verglichen mit den Dosieraerosolen gering. Es werden demnach keine Inhalationshilfen benötigt. Die mikronisierten Wirkstoffpartikel adhären meist an Hilfsstoffe. Das Pulver ist sehr feuchtigkeitsempfindlich, daher muss der Patient darauf achten, dass er nicht in das Gerät atmet. Während der Inspiration desagglomerieren diese Konglomerate. Die freiwerdenden Wirkstoffpartikel bilden ein bronchiengängiges Pulveraerosol. Als Hilfsmittel wird meist Laktose verwendet. Diese bildet aufgrund ihres großen Durchmessers kein bronchiengängiges Aerosol und schlägt sich als großer Partikel im Mund und an der Rachenwand nieder.

### Praxistipp

Die Pulveraerosole sorgen an den Zähnen für ein saures Milieu. Deshalb sollte nach der Inhalation der Mund ausgespült werden. Besonders bei Kindern muss auf die Verwendung fluoridhaltiger Zahnpasta geachtet werden.

In der Regel sollen die Pulverinhalatoren nach dem Laden der Einzeldosis nicht geschüttelt, erschüttert oder sonst mit sich herumgetragen werden, da dabei die abgeteilte Dosis teilweise oder ganz verloren geht. Auf dem Markt befinden sich wiederbeladbare und nicht wiederbeladbare Pulverinhalatoren.

### 5.5.1 Wiederbeladbare Pulverinhalatoren

Die wiederbeladbaren Pulverinhalatoren gibt es als Einzeldosensysteme, welche mit Hartgelatine kapseln nachgefüllt werden. Sie gibt es als Mehrdosensysteme mit einzelverblisterten Wirkstoffdosen oder als Wirkstoffreservoir (siehe Abb. 5.4).

☞ Mit den Pulverinhalatoren erzeugen Sie aus eigener Kraft das Pulveraerosol, in dem Sie kräftig und tief durch das Gerät einatmen. Kleinkindern und COPD-Patienten kann dieses kräftige Einatmen Schwierigkeiten bereiten.

☞ Sie dürfen nicht in das Gerät ausatmen, da das enthaltene Pulver sehr feuchtigkeitsempfindlich ist. Durch die Feuchtigkeit würde es verklumpen, und dann können Sie es nicht mehr inhalieren.

☞ Das inhalierte Pulver kann Ihre Zähne schädigen. Spülen Sie deshalb nach der Inhalation den Mund aus und verwenden Sie eine fluoridhaltige Zahnpasta.

☞ Nach dem Laden der Dosis dürfen Sie das Gerät nicht erschüttern, da die Dosis verloren gehen kann.

☞ Es gibt wiederbeladbare Pulverinhalatoren, die Sie mit pulvergefüllten Kapseln laden und Geräte mit einem austauschbaren Pulvervorrat.



🗨 Ihre Foradil P Hartkapseln inhalieren Sie mit dem beige-packten Aerolizer.

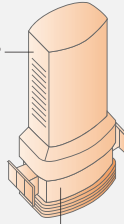
🗨 Sie inhalieren die verordneten Spiriva Kapseln mit dem beigefügten Handihaler.

🗨 Mit dem sogenannten Diskhaler können Sie Ihr verordnetes Medikament Sanasthmyl Rotadisk inhalieren. Jede Rotadiskscheibe hat acht Einzeldosen.

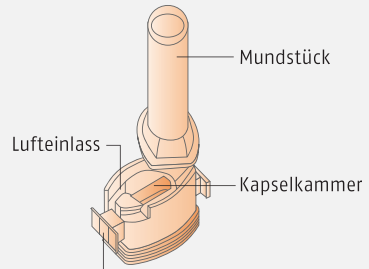
🗨 Sie legen die Novopulmon Patrone zur Inhalation in den Novolizer ein.

A

Die blaue Kappe schützt das Mundstück



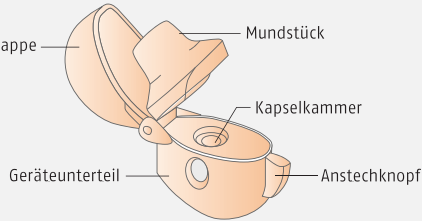
Im unteren Teil des Aerolizers wird das Pulver in geeigneter Weise aus den Kapseln freigesetzt



Ein blauer Druckknopf mit verbreiterter Auflagefläche und einer Nadel auf jeder Seite

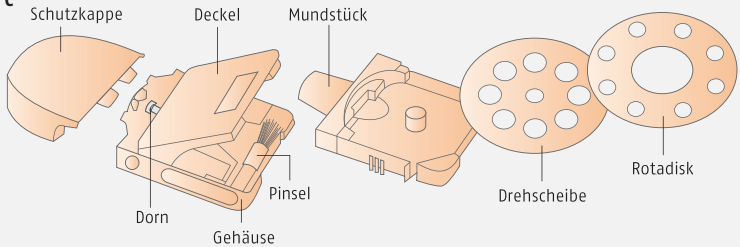
B

Schutzkappe Mundstück

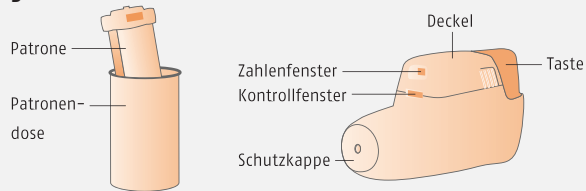


Geräteunterteil Anstechknopf

C



D



**Abb. 5.4** Wiederbeladbare Pulverinhalatoren A: Aerolizer, B: Handihaler, C: Diskhaler und D: Novolizer. Quellen: Novartis Pharma GmbH, Boehringer Ingelheim Pharma GmbH, Glaxo Smith Kline GmbH, Meda Pharma GmbH