

# Asthma bei Kindern

## Fallstricke und Fingerzeige

**Etwa 10 Prozent der Kleinkinder haben obstruktive Bronchitiden. Etwa 5 bis 8 Prozent der Schulkinder haben Asthma, und ähnlich viele Jugendliche. Trotz dieser Häufigkeit sind viele Kinder mit Asthma nicht diagnostiziert und/oder insuffizient behandelt. Umgekehrt gibt es nicht selten Kinder, die eine Asthmadignose haben und entsprechend behandelt werden, obwohl bei ihnen ein anderes Problem vorliegt.**

### Stephan Illing

Vom Kleinkindesalter bis zum Jugendlichen gibt es einen deutlichen Wandel in der Asthmasymptomatik, bei den typischen Auslösern, bei der Prognose und letztlich auch bei den therapeutischen Möglichkeiten. Einen akuten Asthmaanfall beim Schulkind oder Jugendlichen wird der Allgemeinarzt mit Sicherheit erkennen (Giemen mit verlängertem Exspirium, trockener Husten, Überblähung, Benutzung der Atemhilfsmuskulatur, bei schwerem Anfall Unruhe, Zyanose, Bewusstseinsstörung; Cave «stille Obstruktion» mit leisem Atemgeräusch). Im Intervall oder bei chronischem Asthma sind die Kinder klinisch oft völlig unauffällig. In den meisten Situationen ist das Atemgeräusch normal, Einziehungen sieht man selten, eine Thoraxdeformierung kann auch andere Gründe haben. Indirekte Hinweise wie eine begleitende atopische Dermatitis haben nur vergleichsweise wenige ältere Kinder oder Jugendliche. Erst nach körperlicher Belastung oder Allergenkontakt zeigen sich Symptome. *Die Sicherung der Asthmadignose erfolgt durch:*

- ❖ Anamnese (wann? wie oft? welche Symptome? welche Auslöser? nachts? vorhandene Umgebungsfaktoren wie Tiere, Schimmel etc.? welche Therapie bisher? Effekt?)
- ❖ Lungenfunktion mit Laufbelastung (oder unspezifischer Provokationstest) und gegebenenfalls Broncholysetest
- ❖ eventuell FeNO
- ❖ Allergietestung
- ❖ weitere Diagnostik (Röntgenthorax, CO-Diffusion, invasive Diagnostik etc.) nur in Einzelfällen, zum Beispiel, wenn prinzipielle Zweifel an der Asthmadignose bestehen, oder bei atypischem Verlauf.

### Differenzialdiagnosen

*Gegen die Asthmadignose spricht (7, 8):*

- ❖ kein Effekt einer Asthmatherapie

- ❖ gute Lungenfunktion auch nach Belastung
- ❖ keine nächtlichen Symptome
- ❖ plötzliches Auftreten, oft sehr kurze Dauer der Beschwerden (Sekunden oder wenige Minuten)
- ❖ unregelmässiges Auftreten (z.B. nicht bei jedem Sport) beziehungsweise keine typischen Triggerfaktoren
- ❖ erstmaliges Auftreten im Jugendalter, als Kleinkind keine obstruktiven Bronchitiden.

*Husten, der kein Asthma ist:*

- ❖ Hustentic/psychosomatisch (nachts kein Problem)
- ❖ Pertussis, vor allem bei Jugendlichen und Erwachsenen (oft atypische Anfälle, leicht mit Asthma zu verwechseln)
- ❖ chronische purulente Bronchitis (eitriger Auswurf nicht immer)
- ❖ Mukoviszidose (nicht immer dystroph, morgens verstärkter Husten mit Auswurf u.a. typische Zeichen)
- ❖ Ziliendyskinesie (50% Situs inversus; chron. atypische Sinusitis, Anpassungsstörung in den ersten Lebenstagen)
- ❖ Tracheomalazie (z.B. nach Ösophagusatresie).

*Giemen, das kein Asthma ist:*

- ❖ Vocal cord dysfunction (z.B. beim Sport, in Stresssituationen, nicht nachts)
- ❖ Laryngomalazie (eher bei sehr jungen Kindern)
- ❖ partielle Obstruktion zentraler Atemwege (durch Sekret, Kompression, Fremdkörper und anderes, Abklärung notwendig).

*Dyspnoe, die kein Asthma ist:*

- ❖ Hyperventilation (Enge wird am Hals angegeben, «Luft geht nicht rein», Stressauslöser)
- ❖ Angststörungen (Engegefühl, «Herzschmerzen»)
- ❖ interstitielle und andere Lungenerkrankungen (Abfall der Sauerstoffsättigung während Belastung; Tachypnoe)
- ❖ pulmonale Hypertonie (Synkope unter Belastung, gespaltener bzw. betonter 2. Herzton)
- ❖ nicht pulmonale Ursachen (orthopädisch, neurologisch, gastroenterologisch).

### Asthmaauslöser

Bei Kleinkindern sind die allermeisten Episoden von bronchialer Obstruktion durch Infekte ausgelöst, in erster Linie Virusinfekte. Auch später sind solche Virusinfektionen potente Asthmaauslöser. Die Infektfrequenz lässt ab dem Grundschulalter deutlich nach, sodass die infektbedingten Asthmaepisoden relativ an Bedeutung verlieren. Es gibt

Tabelle:

### Stufenplan der Asthmatherapie bei Kindern und Jugendlichen

Generell gilt die Devise: So viel wie nötig, so wenig wie möglich

Stufe 4	Inhalatives rasch wirksames Beta-2-Sympathomimetikum*	IGCS in hoher Dosis, wenn nicht ausreichend, plus eine oder mehrere der folgenden Optionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhalatives lang wirksames Beta-2-Sympathomimetikum (ggf. als fixe Kombination)</li> <li>• Montelukast*****</li> <li>• Retard-Theophyllin</li> <li>• Systemisches Glukokortikosteroid (intermittierend oder dauerhaft) in der niedrigsten noch effektiven Dosis</li> </ul>
Stufe 3**	Inhalatives rasch wirksames Beta-2-Sympathomimetikum*	IGCS in mittlerer Dosis, wenn nicht ausreichend, plus eine der folgenden Optionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steigerung der Dosis des inhalativen Glukokortikosteroids</li> <li>• Inhalatives lang wirksames Beta-2-Sympathomimetikum****</li> <li>• Montelukast*****</li> <li>• Retard-Theophyllin</li> </ul>
Stufe 2	Inhalatives rasch wirksames Beta-2-Sympathomimetikum*	Therapie der 1. Wahl: niedrig dosierte IGCS-Alternativtherapie: Montelukast*****, Cromone (DNCG, Nedocromil), Versuch über 4 bis 8 Wochen möglich
Stufe 1	Inhalatives rasch wirksames Beta-2-Sympathomimetikum*	Keine ***

\* Alternativen: Anticholinergika (z.B. Ipratropiumbromid), Theophyllin in Lsg., evtl. auch kombinierte Medikationsmöglichkeit mit rasch wirksamen Beta-2-Sympathomimetika.

\*\*Vor Dosissteigerung des IGCS bzw. vor Add-on-Therapie oder Gabe oraler Glukokortikosteroide: Vorstellung in einem pädiatrisch-allergologisch-pneumologischen Schwerpunkt (Praxis/Zentrum).

\*\*\* Eine vorübergehende antientzündliche Therapie, z.B. bei rezidivierenden, infektgetriggerten Bronchialobstruktionen im Säuglings- oder Kleinkindesalter sowie bei kurzfristigem Allergenkontakt (z.B. Birkenpollen, sporadischer Tierkontakt) älterer Kinder ist möglich, wird aber kontrovers diskutiert.

\*\*\*\* Im Vorschulalter kaum Wirksamkeits- oder Sicherheitsdaten, deshalb hier nur in Ausnahmefällen.

\*\*\*\*\* Als Monotherapie ab dem 2. Lebensjahr zugelassen, bei Kleinkindern (1–6 Jahre) ist Montelukast den lang wirksamen Beta-2-Sympathomimetika vorzuziehen, für Stufe 4 in Deutschland noch nicht zugelassen.

(Quelle: Gesellschaft für pädiatrische Pneumologie)

schon bei sehr kleinen Kindern Inhalationsallergien, doch sind das eher Ausnahmen. In Prick-Test und RAST lassen sich zwar immer wieder schon Sensibilisierungen zeigen, die aber oft keine klinische Relevanz haben. Ab dem Schulalter nimmt die Bedeutung allergischer Asthmaauslöser dann sehr deutlich zu. In jeder Altersstufe muss man zwischen unspezifischen und allergischen Auslösern unterscheiden.

*Unspezifische Asthmaauslöser:*

- ❖ Virusinfekte (vor allem bei Kleinkindern)
- ❖ andere Infekte (Pertussis, Mykoplasmen)
- ❖ körperliche Anstrengung
- ❖ Temperaturwechsel (vor allem von der Wärme in die Kälte)
- ❖ Rauch und Staub.

*Spezifische (allergische) Asthmaauslöser:*

- ❖ Pollen (Frühblüher, Gräser, Getreide, seltener andere)
- ❖ Schimmelpilze (Alternaria, Cladosporium; Schwerpunkt Hochsommer bis Herbst, aber auch ganzjährig bei Belastung im Haus)
- ❖ Staubmilben (werden eher überschätzt, meist «nur» chronische Rhinitis)
- ❖ Tierepithelien (Katze, Meerschweinchen, Kaninchen, evtl. auch Hunde, seltener andere Tiere)
- ❖ weitere Allergene spielen bei Kindern als Asthmaauslöser eine Nebenrolle (Berufsallergene, Latex, organische Stäube etc.).

**Sinnvolle Diagnostik für Auslöser**

Allergietestung: nach Anamnese beziehungsweise mit alterstypischer «Hitliste»: Pollenallergene, Tierepithelien und Staubmilben sind am häufigsten, aber auch Alternaria, weitere Schimmelpilze und alle anderen Inhalationsallergene können eine Rolle spielen. Nahrungsmittelreaktionen (z.B. auf Obst) kommen als Kreuzreaktion vor (z.B. bei Birkenpollenallergie) oder führen nicht nur zu Asthma, sondern auch zu Urtikaria und gastrointestinalen Symptomen.

Laufbelastung: Lungenfunktion in Ruhe, dann 8 Minuten Laufen im Joggingtempo unter Beobachtung (Husten oder Giemen bereits während des Laufens?; Dyspnoe?; Atemtechnik?; keine «Schleichbelastung»), dann 5 Minuten Pause unter Beobachtung, dann erneute Lungenfunktion: Wenn die FEV<sub>1</sub> um 20 Prozent zurückgeht oder der Atemwiderstand um 100 Prozent steigt, liegt ein Anstrengungsasthma vor.

**Stufenplan der Asthmatherapie**

Es gibt verschiedene Stufenpläne, die sich allenfalls in Details unterscheiden. Die wichtigste Botschaft aller Stufenpläne ist das «step up/step down»-Prinzip (4), das heisst, je nach Verlauf bekommt das Kind mehr oder weniger Therapie nach dem Prinzip «so viel wie nötig, so wenig wie möglich». Ziel ist die Asthmakontrolle, das heisst, akute Asthmaanfälle sollen so gut wie möglich vermieden werden. Die regelmässige bis häufige Anwendung der Notfallmedikation ist ein klarer Hinweis für die notwendige Intensivierung der Dauerthera-

pie. Das Basistherapeutikum für die Notfallbehandlung ist das inhalative Betamimetikum, in erster Linie Salbutamol. Das Basistherapeutikum der Dauertherapie ist das inhalative Steroid. Die verschiedenen Substanzen unterscheiden sich nicht grundsätzlich bezüglich der klinischen Wirksamkeit. Die systemische Resorption ist bei Beclometason mit Abstand am höchsten (2, 3).

### Asthmakontrolle

Ziel der Therapie ist ein stabiler Zustand, bei dem keine Notfälle vorkommen und Verschlechterungen rechtzeitig bemerkt und abgefangen werden (gute Asthmakontrolle). Kommen häufig oder regelmässig Notfallsituationen vor oder hat der Patient laufend Beschwerden oder ist nicht gut belastbar, besteht eine schlechte Asthmakontrolle. *Ist das Asthma schlecht kontrolliert trotz ausreichend rezeptierter Therapie, ist vor einer weiteren Therapieintensivierung zu klären (5):*

- ❖ unregelmässig oder gar nicht durchgeführte Therapie?
- ❖ falsche Wahl des Inhalators (z.B. Patient ist zu jung, um Pulver richtig inhalieren zu können)?
- ❖ mangelhafte Anwendungstechnik (z.B. unterlassene Schulung, Umstellung des Device ohne erneute Schulung)?
- ❖ unbemerkte Therapieänderung durch Dritte (Apotheke, Praxisvertretung und so weiter, zum Beispiel Austausch Spray gegen Pulverinhalat, Präparatwechsel)?
- ❖ unzureichende Diagnostik oder Fehldiagnose (wirklich Asthma?)
- ❖ Rauchen (aktiv, passiv)
- ❖ keine Kontrolle des Therapieeffekts (welchen Effekt hatte die bisherige Therapie? Hat sie anfangs gewirkt, und ist jetzt eine Verschlechterung eingetreten, oder gab es nie eine Wirkung?)
- ❖ Erkrankungskonzept des Patienten/unzureichende Information (in manchen Kulturen ist das Konzept der chronischen lebensbegleitenden Erkrankung unbekannt)?

### Tipps zur Inhalation

*Prinzipiell gibt es drei Applikationsformen für inhalative Substanzen:*

- ❖ Dosieraerosol («Spray») mit und ohne Inhalierhilfe
- ❖ Pulverinhalatoren
- ❖ elektrische Druckvernebler.

Druckvernebler werden vor allem bei Kleinkindern verwendet, sonst nur bei der Notfalltherapie zum Beispiel in der Praxis. Zur Dauertherapie bei Asthma bronchiale sind sie kaum geeignet. Dosieraerosole sind für die Dauertherapie bei Kindern und Jugendlichen am besten geeignet, vor allem wenn Inhalierhilfen verwendet werden und die entsprechende Schulung erfolgt. Pulverinhalatoren sind für Kleinkinder ungeeignet, da sie schon aus theoretischen Gründen die notwendige inspiratorische Flussrate nicht aufbringen können, aber auch in den anderen Altersstufen ist die Fehlanwendungsrate trotz Schulung recht gross.

Inhalierhilfen («Spacer») für Dosieraerosole dienen dazu, Sprühstoss und Inhalation zeitlich zu entkoppeln, denn nur bei sehr guter Koordination gelingt es, das mit etwa 50 km/h startende Inhalat im Rachenraum umzulenken und im Bronchialbaum zu deponieren. Lokale Nebenwirkungen topi-

scher Steroide wie Heiserkeit und Mundsoor lassen sich durch die Verwendung einer Inhalierhilfe praktisch vollständig vermeiden.

*Anforderungen an die Inhalierhilfe sind:*

- ❖ einfache Handhabung
- ❖ einfach und gut zu reinigen
- ❖ möglichst universelle Anwendbarkeit, das heisst, Sprays verschiedener Hersteller können in gleicher Weise verwendet werden.

Geeignet sind unter anderem Vortex® (Pari, Aluminiumgehäuse ohne statische Aufladung) oder Aerochamber®, weniger geeignet sind präparatspezifische Spacer ohne Ventil. Pulverinhalatoren benötigen zur Freisetzung des Medikamentes einen relativ hohen inspiratorischen Flow und vor allem eine andere Inhalationstechnik als Dosieraerosole, sodass eine neue Anwendungsschulung notwendig ist. Dies erklärt auch die hohe Fehlanwendungsrate.

*Typische Anwendungsfehler sind (6):*

- ❖ keine Ausatmung vor Aktivierung (12–77%)
- ❖ kein Anhalten des Atems (6–54%)
- ❖ keine kräftige und tiefe Einatmung (2–48%)
- ❖ falsche Dosis durch Fehlbedienung (2–46%)
- ❖ kein korrektes Halten des Gerätes (7–44%)
- ❖ falsche Reihenfolge der Anwendungsschritte (2–45%).

Die Lungendeposition ist bei den einzelnen Applikationsformen unterschiedlich, aber in allen Fällen relativ gering, das heisst, ein erheblicher Teil der Dosis geht verloren beziehungsweise landet im Gastrointestinaltrakt.

*Lungendeposition Dosieraerosole (HFA-Sprays):*

- ❖ 20 bis 60 Prozent je nach Technik/Inhalierhilfe/Altersstufe
- ❖ Kleinkinder mit Inhalierhilfe und Maske maximal 25 Prozent.

*Lungendeposition Pulverinhalatoren (1):*

- ❖ Turbohaler® bis 30 Prozent
- ❖ Diskus® 8 bis 15 Prozent.

Pulverinhalatoren werden wegen der schlechteren Bioverfügbarkeit höher dosiert, in der Regel um 100 Prozent im Vergleich zu Sprays. Dies schlägt sich teilweise auch in den Therapiekosten nieder. Daher sollte im Einzelfall genau überprüft werden, welche Therapieform sowohl von der Effektivität als auch von den Kosten her günstiger ist.

Von Patienten beziehungsweise Eltern werden die Nebenwirkungen der Steroidtherapie oft stark überbewertet beziehungsweise hinterfragt. Die Bereitschaft zu einer wirksamen Dauertherapie hängt ganz entscheidend von der Gesprächsführung ab. Den meisten Menschen ist nicht klar, dass Kortison ein lebensnotwendiges Hormon ist und dass die vorgeschlagene inhalative Dosis im Vergleich zur selbst produzierten Menge sehr klein ist. Relevante Wachstumsstörungen, ungewollte Gewichtszunahme, verminderte Knochendichte, Beeinflussung des Glukosestoffwechsels und so weiter kommen bei Standarddosierung eines inhalativen Steroids nicht vor. Bei fehlerhafter sehr hoher Dosierung können inhalative Steroide substanzabhängig durchaus solche systemische Nebenwirkungen haben.

Die «Nebenwirkungen» der unterlassenen Steroidtherapie sind wesentlich gravierender:

- ❖ Die längerfristige Monotherapie mit einem (lang wirksamen) Betamimetikum ist ein Kunstfehler. Die Asthmamortalität ist um ein Vielfaches höher.
- ❖ Eine langfristig unterlassene Asthmatherapie kann zur Zunahme der peripheren Obstruktion führen.
- ❖ Bei einigen Patienten kommt es zur fixierten Obstruktion. Diese Gruppe hat meist keine akuten Asthmaanfälle, sondern unterschwellige Beschwerden und kann relativ früh ein Cor pulmonale entwickeln.

Ein unbehandeltes Asthma hat verschiedene Folgen (9):

- ❖ häufigste Ursache von krankheitsbedingten Schulausfällen
- ❖ Hospitalisierungsrate ist durch leitliniengerechte Therapie mindestens zu halbieren
- ❖ Todesfallrisiko durch Dauertherapie um 50 bis 90 Prozent reduziert (je nach Studie und Art der Therapie)
- ❖ schweres unzureichend behandeltes Asthma hat negative Auswirkungen auf das Wachstum.

### Zusammenfassung

Asthma ist bei Kindern und Jugendlichen häufig. Die Sicherung der Diagnose umfasst die Abgrenzung von anderen Erkrankungen und die Vermeidung von Fehldiagnosen. Das Spektrum reicht von psychosomatisch bedingten Atemstörungen bis zu schwerwiegenden chronischen beziehungsweise genetisch bedingten pulmonalen Grunderkrankungen. Ziele der Asthmatherapie sind eine gute Erkrankungskontrolle und die Vermeidung von Notfallsituationen. Wichtigstes Basistherapeutikum bei der Dauertherapie ist ein

inhalatives Steroid. Bei Kindern sollten primär Dosieraerosole mit Inhalierhilfe verwendet werden. Bei guter Schulung ist die Asthmatherapie fast nebenwirkungsfrei und sehr wirksam. ❖

**Dr. med. Stephan Illing**  
**Kinderarzt, Kinderpneumologie**  
**und Allergologie**  
**Olgahospital/Klinikum Stuttgart**  
**D-70174 Stuttgart**

Interessenkonflikte: Der Autor hat keine deklariert.

### Literatur:

1. Agertoft L, Pedersen S: Lung deposition and systematic availability of fluticasone Diskus and budesonide Turbuhaler in children. *Am J Respir Crit Care Med* 2003; 168 (7): 779–782.
2. Allen D: Effects of inhaled steroids in growth, bone metabolism, and adrenal function. *Adv Pediatr* 2006; 53: 101–110.
3. Allen DB et al.: Inhaled corticosteroids: past lessons and future issues (Review). *J Allergy Clin Immunol* 2003; 112 (3 Suppl): S1–S40.
4. Cope SF et al.: International differences in asthma guidelines for children. *Int Arch Allergy Immunol* 2009; 148 (4): 265–278.
5. Haughney J et al.: Achieving asthma control in practice: understanding the reasons for poor control. *Respir Med* 2008; 102 (12): 1681–1693.
6. Lavorini F et al.: Effect of incorrect use of dry powder inhalers on management of patients with asthma and COPD. *Respir Med* 2008; 102 (4): 593–604.
7. Niggemann B: Functional symptoms confused with allergic disorders in children and adolescents. *Pediatr Allergy Immunol* 2002; 13 (5): 312–318.
8. Seear M et al.: How accurate is the diagnosis of exercise induced asthma among Vancouver schoolchildren. *Arch Dis Child* 2005; 90 (9): 898–902.
9. Spahn JD, Covar RA: Weighing the risks of treatment versus nontreatment in pediatric asthma. *Pediatr Clin North Am* 2003; 50 (3): 677–695.

Dieser Artikel erschien zuerst in «Der Allgemeinarzt», 20/2015 Die Übernahme erfolgt mit freundlicher Genehmigung von Verlag und Autor.