

FORTBILDUNG aktuell

DAS JOURNAL



Arzneimittelinteraktionen, moderne Diagnostika und Allergien

Das Journal: September 2015

4/2015

Seite 5

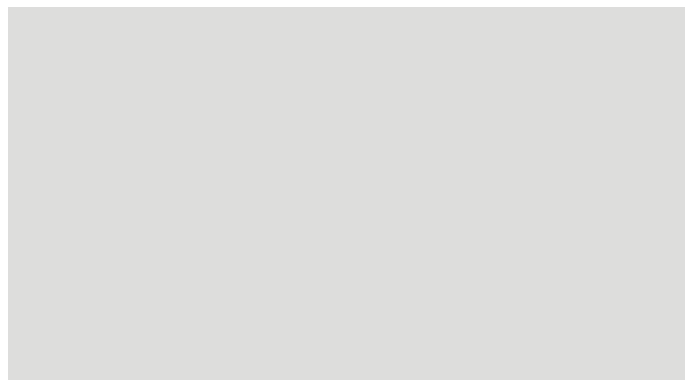
Arzneimittelinteraktionen in
der öffentlichen Apotheke

Seite 13

Was können moderne Diagnostika,
und was nicht?

Seite 21

Allergien im Überblick



**So vermeiden Sie
Retaxationen!**

Front-Office

100 %
perfektes
Rezept-
management

Back-Office

Einfach schnell zum sicheren Ergebnis

„Erhöhte Rentabilität meiner Apotheke, kürzere Abläufe,
daher niedrigere Prozesskosten und weniger Retaxationen.“

Dr. Johannes Dücker, Linda Schloss-Apotheke, Bad Harzburg

Besuchen Sie uns auf der
expopharm in Düsseldorf.
30. September – 3. Oktober 2015
Halle 4, Stand C-39





Gabriele Regina Overwiening
Präsidentin der Apothekerkammer Westfalen-Lippe



René Graf
Vizepräsident der Apothekerkammer Westfalen-Lippe

Impressum:

„Fortbildung aktuell“ der Apothekerkammer Westfalen-Lippe erscheint zweimal jährlich als „Fortbildung aktuell – Themen & Termine“ und dreimal pro Jahr als „Fortbildung aktuell – Das Journal“.

Herausgeber:

Apothekerkammer Westfalen-Lippe,
Bismarckallee 25, 48151 Münster,
Tel: 0251/520050, Fax: 0251/52005-69,
E-Mail: info@akwl.de, Internet: www.akwl.de

Redaktion/Grafiken:

Dr. Sylvia Prinz
Layout: Sebastian Sokolowski

Autoren dieser Ausgabe:

Dr. Gudrun Müller
Dr. Verena Stahl
Dr. Kathrin Lind

Titelfoto: www.fotolia.com – airborne77

Der Bezugspreis für „Fortbildung aktuell“ und „Fortbildung aktuell – Das Journal“ ist für die Mitglieder der Apothekerkammer Westfalen-Lippe im Kammerbeitrag enthalten.

Auflage: 7.600 Exemplare

Nachdruck – auch in Auszügen – nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.
Gedruckt auf Papier aus 100 Prozent recycelten Fasern.

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

vor Ihnen liegt nun die diesjährige zweite Ausgabe unseres Fortbildungsjournals, die erneut ein sehr breites Themenspektrum abdeckt:

Mit unterschiedlichen Arzneimittelinteraktionen, wie sie in der öffentlichen Apotheke täglich vorkommen, beschäftigt sich Dr. Gudrun Müller (Haan) in ihrem aktuellen Aufsatz. Dabei werden pharmakokinetische Interaktionen ebenso erläutert wie pharmakodynamische – und zwar von der Detektion in der öffentlichen Apotheke bis hin zur individuellen Patientenberatung. Mit Ihren Ausführungen leistet Müller einen wichtigen Beitrag zur Ergänzung und Aufrechterhaltung eines guten Wissensstandes über die häufigsten, relevanten Interaktionsmeldungen – ist dieser doch die Basis für ein optimales und effizientes Interaktionsmanagement, welches gerade in Zeiten einer alternden Gesellschaft notwendig und zudem von politischer Relevanz ist. Es gehört zur Kernkompetenz der öffentlichen Apotheke.

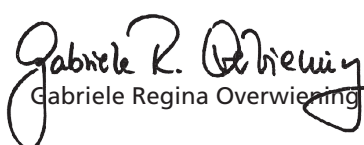
Moderne Diagnostika, ihre Möglichkeiten aber auch ihre Risiken thematisiert Dr. Verena Stahl (Herdecke) in ihrem Aufsatz. Dabei beleuchtet sie die gängigsten in der Apotheke vorkommenden Selbsttests, u. a. den auf okkultes Blut im Stuhl, den Helicobacter pylori- sowie den Zöliakie-Test. Die genaue Durchführung der Tests wird ebenso beschrieben wie die korrekte Analyse und vor allem die tatsächliche Aussagekraft der Testergebnisse. Bei jedem dieser Punkte ist die Beratungskompetenz von uns Apothekerinnen und Apothekern gefragt, damit die Patienten mit einem besorgniserregenden Testergebnis nicht alleine gelassen werden, dies einzuordnen wissen und ein Arztbesuch empfohlen werden kann.

Zu den häufig abgegebenen Arzneimitteln in der öffentlichen Apotheke gehören Allergie-Präparate. Einen Überblick über verschiedene, häufig vorkommende Allergien (allergische Rhinitis, allergisches Asthma, Nahrungsmittelallergien usw.) gibt Apothekerin Dr. Kathrin Lind (Braunschweig) in ihrem Aufsatz. Darin geht sie auf verschiedene Symptome ein, zeigt Beispiele für Kreuzallergien auf und stellt Möglichkeiten der Diagnose vor. Zudem geht Lind anhand vieler Beispiele auf topisch, peroral sowie inhalativ und nasal eingesetzte Wirkstoffe ein.

Nach der Lektüre können Sie sich wie immer den Lernerfolgskontrollen zu den Artikeln im internen Bereich unter www.akwl.de stellen und sich damit Fortbildungspunkte sichern. Dort finden Sie übrigens auch die Lernerfolgskontrollen zu den Ausgaben des Journals der letzten zwölf Monate.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen, Lernen und Punkten!

Mit freundlichen, kollegialen Grüßen


Gabriele Regina Overwiening


René Graf



Unser Herz schlägt
für unsere Patienten.
Deshalb sind wir
immer für Sie da:
Mit dem passenden
Medikament und
individueller Beratung.



WIR SIND ...

mit ganzem Herzen dabei.

*Ihre Apotheken
in Westfalen-Lippe*



Näher am Patienten.

Arzneimittelinteraktionen in der öffentlichen Apotheke

Von der Detektion bis zur Patientenberatung

Arzneimittelinteraktionen gehören zu den am häufigsten detektierten arzneimittelbezogenen Problemen in der Patientenberatung deutscher Apotheken.¹ Man unterscheidet zwischen pharmakokinetischen und pharmakodynamischen Interaktionen. Während bei pharmakokinetischen Interaktionen die Bioverfügbarkeit von Arzneistoffen verändert wird, zeichnen sich pharmakodynamische Wechselwirkungen durch eine additive Wirkverstärkung (z. B. kaliumretinierendes Diuretikum und Kalium) oder eine Wirkabschwächung durch antagonistische Effekte am Wirkort (z. B. Dopaminantagonist Metoclopramid und Levodopa) aus. Pharmakokinetische Interaktionen können sowohl zum Zeitpunkt der Freisetzung eines Arzneistoffes aus seiner Darreichungsform auftreten als auch bei der Absorption, der Verteilung im Körper, der Metabolisierung sowie der Elimination. Dabei sind Wechselwirkungen zum Zeitpunkt der Absorption und während der Metabolisierung am häufigsten vertreten.

In welchem Ausmaß ein Arzneistoff die intestinale Membran überwindet und ins Blut übergeht, ist abhängig von unterschiedlichen Faktoren. Da die intestinale Membran hauptsächlich durch Diffusion passiert wird, können Arzneistoffe, die in lipophiler, nicht-ionisierter Form vorliegen besser aufgenommen werden als hydrophile, ionisierte Arzneistoffe. Auch die Größe des Resorptionsfensters, d. h. des Dünndarmabschnittes, in dem die Aufnahme ins Blut erfolgt, beeinflusst die Absorptionsquote. Im Rahmen von Arzneimittelwechselwirkungen kann die Absorption u. a. durch eine Änderung des gastrointestinalen pH-Wertes, der gastrointestinalen Motilität oder durch Kom-



Dr. Gudrun Müller (Haan) studierte Pharmazie in Münster und wurde 2012 in Bonn promoviert. Seit 2003 arbeitet die Fachapothekerin für Allgemeinpharmazie und Fortbildungs-Referentin der Apothekerkammer Westfalen-Lippe in der Ickerner Markt-Apotheke in Castrop-Rauxel.

plexbildung beeinflusst werden (Tab. 1).¹

Das Azol-Antimykotikum Itraconazol liegt nur im sauren Milieu im nicht-ionisierten Zustand vor, so dass es die intestinale Membran überwinden und absor-

biert werden kann. H₂-Antagonisten, Protonenpumpeninhibitoren (PPI) und auch Antacida erhöhen den pH-Wert im Magen, was zu einer verminderten Absorption von Itraconazol führt. Während der Behandlung mit Arzneimitteln, die den pH-Wert im Magen erhöhen, wird empfohlen, Itraconazol mit möglichst großem Zeitabstand zum Interaktionspartner und zur Mahlzeit zusammen mit einem Glas Cola einzunehmen, um die Bioverfügbarkeit zu verbessern.

Eine verminderte gastrointestinale Motilität durch z. B. anticholinerge Effekte bewirkt, dass das Herzglykosid Digoxin besser absorbiert wird. Der Dopaminantagonist Metoclopramid beschleunigt hingegen die Öffnung des Magenpförtners und vermindert so die Absorptionsrate und damit die Wirksamkeit von Digoxin.

Polyvalente Kationen wie Calcium, Magnesium, Zink, Aluminium oder auch Eisen besitzen die Eigenschaft, mit einigen Arzneistoffen stabile Chelatkomplexe zu bilden. Die Bildung schwer absorbierbarer Komplexe vermindert die Bioverfügbarkeit der Interaktionspartner.

Durch einen möglichst großen Einnahme-

Tabelle 1: Beispiele für Interaktionen während der Absorption

Interaktionspartner A	Interaktionspartner B	Mechanismus der Interaktion	Effekt auf die Bioverfügbarkeit von Interaktionspartner B
H ₂ -Antagonisten PPI Antacida	Itraconazol	Erhöhung des pH-Wertes	↓
Anticholinergika Opioide	Digoxin	Verminderte GI-Motilität	↑
Metoclopramid	Digoxin	Erhöhte GI-Motilität	↓
Polyvalente Kationen	Bisphosphonate	Komplexbildung	↓

Arzneimittelinteraktionen

MERKE:

Auch die Einnahme von Arzneimitteln mit der Nahrung kann die Absorption beeinflussen. Während Arzneimittel mit geringer Bioverfügbarkeit (z. B. Schilddrüsenhormone) schlechter aufgenommen werden, profitieren viele andere lipophile Arzneistoffe (z. B. das Antibiotikum Cefuroximaxetil oder das Antimykotikum Itraconazol) von einer parallelen Nahrungsaufnahme.

Abstand zwischen den Interaktionspartnern können Wechselwirkungen bei der Absorption in der Regel vermieden werden.

Da Arzneistoffe nicht nur über Diffusion, sondern auch mit Hilfe von Transporterproteinen in die Zellen, u. a. von Dünndarm und Leber aufgenommen werden, wird der Stoffwechsel dort durch das Zusammenspiel von Transporterproteinen und metabolisierenden Enzymen bestimmt (Abb. 1).³

Aufnahmetransporter wie z. B. der Transporter OATP nehmen den Arzneistoff aktiv aus dem Blut in die Zelle auf. In der Zelle wandeln Enzyme den Arzneistoff in Metaboliten um. Handelt es sich bei dem aufgenommenen Arzneistoff um ein Prodrug, entsteht mit Hilfe der metabolisierenden

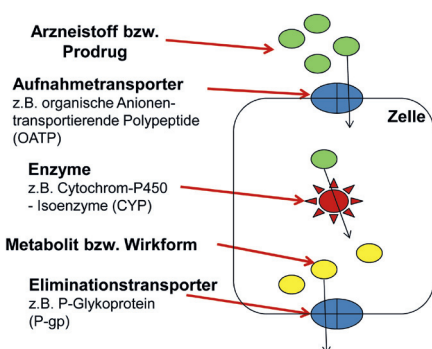


Abbildung 1: Vereinfachte Darstellung des Zusammenspiels des Transports und der Metabolisierung von Arzneistoffen.

Tabelle 2: Beispiele für Interaktionen bei der Metabolisierung

Interaktionspartner A	Interaktionspartner B	Mechanismus der Interaktion	Effekt der Interaktion
Johanniskraut (v. a. Hypericin)	Phenprocoumon Kontrazeptiva HIV-Protease-Inhibitoren	vermehrte Bildung von CYP-3A4 innerhalb von 5-10 Tagen nach Beginn der Einnahme von A und bis zu 2-7 Tage nach Absetzen von A	schnellerer Abbau von B und damit Wirkverlust
Grapefruit (v. a. Flavonoide)	Statine Phosphodiesterase-5-Inhibitoren Calciumantagonisten	sofortige kompetitive Enzymhemmung von CYP-3A4, solange A in ausreichender Konzentration vorhanden ist	langsamerer Abbau von B und steigendes Risiko unerwünschter Arzneimittelwirkungen

Enzyme der aktiven Metaboliten, die eigentliche Wirkform. Alternativ wird ein bereits wirksamer Arzneistoff weniger lipidlöslich gemacht und somit auf die Ausscheidung, z. B. über die Niere, vorbereitet. Die bekannteste Enzymfamilie sind die Cytochrom-P450-Isoenzyme. Metabolit bzw. Wirkform werden über Eliminationstransporter wie P-Glykoprotein wieder aus der Zelle ausgeschleust.

Die Induktion und Inhibition der Transporterproteine und CYP-Enzyme können für die Arzneimitteltherapiesicherheit des Patienten ein enormes Risiko darstellen. Tab. 2 beinhaltet praxisrelevante Beispiele auf Basis des potenten CYP-3A4-Induktors Johanniskraut und der Grapefruit, deren Inhaltsstoffe CYP-3A4 inhibieren.

Interaktionen im Rahmen der Metabolisierung können in der Regel nicht durch eine Anpassung der Einnahmemodalitäten oder der Dosierung vermieden werden. Die Einnahme interagierender Arzneimittel bzw. Lebensmittel im gleichen Zeitraum ist je nach Schwere der Folgen kontraindiziert oder sollte nur unter Überwachung bestimmter Parameter erfolgen.

Beurteilung der Relevanz einer potentiellen Interaktion für den Patienten

Viele unterschiedliche Faktoren beeinflus-

sen, ob eine Interaktion beim Patienten tatsächlich in ein unerwünschtes Arzneimittelereignis übergeht.⁴ Vor allem Interaktionen mit Arzneistoffen, die eine enge therapeutische Breite aufweisen, sind häufig als relevant anzusehen. Bei diesen Arzneistoffen führt jegliche Veränderung der Konzentration zu erheblichen Wirkungsveränderungen (z. B. das Antiepileptikum Carbamazepin oder das Asthmikum Theophyllin). Für die Relevanz einer Interaktion ist ebenfalls entscheidend, wie häufig und in welcher Dosierung die Interaktionspartner eingenommen werden.⁵

Einige Interaktionen treten erst bei Dauertherapie beider Interaktionspartner auf, wenn z. B. nicht-steroidale Antirheumatika und Antihypertonika mindestens über 14 Tage kombiniert werden. Andere Interaktionen sind schon bei Therapiebeginn zu befürchten, wie z. B. die Interaktion zwischen dem Cholesterinsenker Simvastatin und dem Makrolid-Antibiotikum Erythromycin. Die Hemmung des Abbaus des Statins, die durch das Makrolid-Antibiotikum hervorgerufen wird, setzt mit sofortiger Wirkung ein und bleibt so lange bestehen, bis das Makrolid-Antibiotikum nicht mehr in ausreichender Konzentration vorliegt, um CYP-3A4 zu hemmen.

Auch Kenntnisse über den Patienten sind notwendig, um die Relevanz einer Inter-

EINFLUSSFAKTOREN AUF DIE RELEVANZ EINER INTERAKTION

- Arzneimittel mit enger therapeutischer Breite
- Häufigkeit der Einnahme sowie Dosierung des Interaktionspartners
- Patienten mit Polymedikation
- Alter und Gesundheitszustand des Patienten, z. B. Leber- oder Niereninsuffizienz

aktion zu bewerten. In Studien konnte bereits belegt werden, dass bei multimorbiden Patienten und bei Patienten mit Polymedikation häufiger Interaktionen relevante Auswirkungen nach sich ziehen. Polymedikation korreliert in der Regel wiederum mit dem Alter. Über die Hälfte der detektierten Interaktionsmeldungen einer Apotheke fallen auf Patienten im Alter von 60-79 Jahren. Je mehr Arzneimittel ein Patient gleichzeitig einnimmt, desto größer ist die Anzahl an Interaktionsmöglichkeiten. Bekommt ein Patient Arzneimittel von mehreren Ärzten verordnet und/oder löst er seine Rezepte nicht in einer Stammapotheke, sondern in verschiedenen Apotheken ein, nimmt das Risiko für Interaktionen ebenfalls zu.^{6,7}

Auch der Gesundheitszustand des Patienten beeinflusst die Wahrscheinlichkeit, ob eine potentielle Interaktion in ein unerwünschtes Arzneimittelereignis mündet. Eine bestehende Leber- oder Niereninsuffizienz erhöht grundsätzlich das Risiko für das Auftreten einer Arzneimittelinteraktion.⁸

Detektion von Interaktionen in der öffentlichen Apotheke

Im Rahmen eines effektiven und effizienten Interaktionsmanagements ist es erforderlich, einen Überblick über die gesamte Medikation des Patienten zu erlan-

Kassenprogramm, Patient: Max Mustermann, Alter: 60 Jahre

<input type="checkbox"/>	Metoprolol-Succinat 95 mg	Ret	100 Stück	xy Pharma	(RP) 5.00 €
<input type="checkbox"/>	Diclofenac 50 mg	Tmr	100 Stück	xz Pharma	(RP) 5.00 €
<input type="checkbox"/>					

➔ 1 Interaktion(en) ermittelt

Art der Interaktion	Artikelbezeichnung 1	Artikelbezeichnung 2	Kurzeffekt
In bestimmten Fällen Überwachung/Anpassung erforderlich	Metoprolol	Diclofenac	Verminderte blutdrucksenkende Wirkung

*ermittelt über ABDA-Datenbank

X Abbruch
Problemdokumentation
Monographie

Abbildung 2: Beispiel für eine aufleuchtende Interaktionsmeldung (fiktives Kassenprogramm)

gen. Dazu zählen nicht nur Arzneimittel, die der Patient auf Basis einer ärztlichen Verordnung erhält, sondern auch jene, die er im Rahmen der Selbstmedikation einnimmt. Gerade die vermeintlich harmlosen Arzneimittel, z. B. Acetylsalicylsäure oder pflanzliche, freiverkäufliche Präparate gegen depressive Verstimmungen auf Basis von Johanniskrautextrakt, bergen ein hohes Interaktionspotenzial.

Das pharmazeutische Team wird bei der Beurteilung der Relevanz einer Interaktionsmeldung von dem Interaktionsmodul der ABDA-Datenbank unterstützt. Dabei kommt die Software der unterschiedlichsten Anbieter zum Einsatz. Sie unterscheiden sich in der Art der Darstellung und den Möglichkeiten zur Dokumentation. Die Überwachungssoftware meldet dem pharmazeutischen Personal automatisch bei Eingabe eines Arzneimittels in die Patientendatei alle Interaktionsmöglichkeiten mit den Arzneimitteln der hinterlegten Akut- bzw. Dauermedikation (Abb. 2).

Die Softwaretools weisen in der Regel eine hohe Sensitivität auf, da jede potentiell mögliche Wechselwirkung detektiert werden kann. Voraussetzung dafür ist allerdings, dass mit Hilfe des Kundenkartensystems alle in der Apotheke erworbenen Arzneimittel für den Patienten gespeichert werden. Bemängelt wird jedoch häufig eine zu geringe Spezifität der Interaktionssoftware, so dass dem pharmazeutischen Personal viele Interaktionen auch unnötig angezeigt werden. Dies kann zum Phänomen der sogenannten „Alert Fatigue“ führen. Viele Interaktionsmeldungen werden aufgrund der hohen Anzahl an Warnmeldungen erst gar nicht näher bearbeitet. Das betrifft vor allem die Interaktionen von geringerem Schweregrad, die aber mengenmäßig den größten Anteil ausmachen.

Das Apothekenteam entscheidet selbst, welcher Beobachtungszeitraum dem Interaktionscheck zugrunde gelegt wird. Ebenfalls kann festgelegt werden, in wel-

Arzneimittelinteraktionen

MERKE:

Wer Interaktionen erfolgreich dektieren will, sollte dem Kunden eine Kundenkarte anbieten. Dabei sollte sichergestellt sein, dass tatsächlich nur die Arzneimittel des genannten Patienten auf der Kundenkarte gespeichert werden, um überflüssige Interaktionsmeldungen zu verhindern!

cher Form die Interaktionsmeldung dargestellt wird, z. B. als auffällige Warnmeldung oder als Randnotiz im Kassensprogramm. Bei der Einstellung der Interaktionssoftware empfiehlt es sich, den Beobachtungszeitraum mit sieben Monaten großzügig zu wählen. Diese Empfehlung resultiert dadurch, dass die Reichweite einer Dauermedikation (z. B. 100 Tabletten einer N3 Packung) durch Tablettenteilung zeitlich in die Länge gezogen werden kann.⁹ Ein Beobachtungszeitraum von 100 Tagen wäre daher zu kurz und könnte zu einem kritischen Informationsverlust im Rahmen des Interaktionsmanagements führen. Der lange Beobachtungszeitraum birgt aber wiederum das Risiko, dass vor der zeitgleichen Einnahme von Arzneimitteln gewarnt wird, die schon längst nicht mehr eingenommen werden (z. B. Antibiotika).

Um die Relevanz einer Interaktionsmeldung für den Patienten besser beurteilen zu können, führte die ABDA-Datenbank im Januar 2009 eine verfeinerte Interaktionsklassifikation ein, die Interaktionen nicht mehr anhand des Schweregrades, sondern anhand zu treffender Maßnahmen klassifiziert. Aus den vier Interaktionsklassen „schwerwiegend, mittelschwer, geringfügig und unbedeutend“ entstanden bis 2013 acht neue Klassen (s. Tab. 3). Die achte Interaktionsklasse „in der Regel keine Maßnahmen erforderlich“ kann aufgrund der niedrigen Relevanz in der Regel vernachlässigt werden.

Mit Hilfe der Einstufung der Interaktionen gibt die ABDA-Datenbank einen ersten Hinweis darauf, wie mit der Interaktionsmeldung umgegangen werden muss. Sie signalisiert, ob eine zeitgleiche Einnahme kontraindiziert ist, oder ob sie unter Überwachung bestimmter Parameter bzw. Symptome möglich ist. Somit vermittelt sie Hilfestellung bei der Priorisierung der Maßnahmen, wenn bei einem Patienten mehrere Interaktionsmeldungen gleichzeitig durch die Software detektiert werden.

Mit Hilfe der Einstufung der Interakti-

EMPFEHLUNGEN ZUR EINSTELLUNG DER INTERAKTIONSSOFTWARE:

- Die Akut- und Dauermedikation der vergangenen sieben Monate sollte für den Interaktionscheck herangezogen werden.
- Die ersten sieben Interaktionsklassen der ABDA-Datenbank sollten einsehbar sein.
- Die Interaktionen, die als kontraindizierte Arzneimittelkombinationen eingestuft sind, sollten als „Pop-up“ eingestellt sein.

Tabelle 3: Klassifikation der Interaktionen durch das Interaktionsmodul der ABDA-Datenbank¹⁰

Interaktionsklasse	Definition
1. Schwerwiegende Folgen, wahrscheinlich, kontraindiziert	Bleibende Gesundheitsschäden oder lebensbedrohliche Effekte sind dokumentiert, Einnahme im gleichen Zeitraum gilt als nicht bestimmungsgemäße Anwendung, daher keine Herstellerhaftung. z. B. Simvastatin und Erythromycin
2. Schwerwiegende Folgen, wahrscheinlich – fallweise kontraindiziert	In bestimmten Fällen sind bleibende Gesundheitsschäden oder lebensbedrohliche Effekte dokumentiert. Die Einnahme im gleichen Zeitraum gilt, bei Vorliegen bestimmter Risikofaktoren, als nicht bestimmungsgemäße Anwendung, daher keine Herstellerhaftung. z. B. Aliskiren und Enalapril
3. Vorsichtshalber kontraindiziert	In der Fachinformation als Kontraindikation aufgeführt, kann bei genauerer Betrachtung für den Patienten möglicherweise weniger relevant sein. z. B. Levodopa und Metoclopramid
4. Gleichzeitige Anwendung nicht empfohlen	Eine zeitgleiche Einnahme ist aufgrund unkalkulierbarer, unerwünschter Wirkungen und/oder fehlender Überwachungsparameter möglichst zu vermeiden. z. B. Amiodaron und Verapamil
5. Überwachung bzw. Anpassung nötig	Eine zeitgleiche Einnahme ist bei Überwachung bestimmter Parameter bzw. Symptome oder Anpassung der Dosis bzw. der Einnahmemodalitäten möglich. z. B. Bisphosphonate und polyvalente Kationen
6. In bestimmten Fällen Überwachung bzw. Anpassung nötig	Risikofaktoren erhöhen die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten der Interaktion, z. B. Höhe der Dosis, Dauer der Einnahme, genetische Disposition des Patienten. z. B. Antihypertonika und NSAR
7. Vorsichtshalber Überwachung	Interaktion ist theoretisch möglich, schwerwiegende Auswirkungen sind nicht zu erwarten. z. B. hormonelle Kontrazeptiva und Antibiotika
8. In der Regel keine Maßnahmen erforderlich	Interaktion ist nur in Lehrbüchern oder Fachinformationen beschrieben, aber noch nicht in der Praxis aufgetreten.

onen gibt die ABDA-Datenbank einen ersten Hinweis darauf, wie mit der Interaktionsmeldung umgegangen werden muss. Sie signalisiert, ob eine zeitgleiche Einnahme kontraindiziert ist, oder ob sie unter Überwachung bestimmter Parameter bzw. Symptome möglich ist. Somit vermittelt sie eine Hilfestellung bei der Priorisierung der Maßnahmen, wenn bei einem Patienten mehrere Interaktionsmeldungen gleichzeitig durch die Software detektiert werden.

Neben der Einstufung der Interaktion liefert die ABDA-Datenbank Informationen über den Mechanismus und den Effekt der Interaktion auf den Gesundheitszustand des Patienten (Abb. 3). Des Weiteren bietet die Interaktionsmonographie der ABDA-Datenbank Vorschläge für Maßnahmen im Umgang mit der potentiellen Arzneimittelinteraktion an. Der Maßnahmentext der Interaktionsmonographie beinhaltet Informationen über Strategien zur Vermeidung der Interaktion oder Alternativen für die Arzneimitteltherapie. Dabei sind die empfohlenen Maßnahmen zum Teil gut in der Patientenberatung umzusetzen, wie z. B. die Kontrolle des Blutdruckes. Andere Maßnahmen erweisen sich allerdings im Apothekenalltag als schwierig umsetzbar, wie beispielsweise die Überwachung des Elektrolytspiegels. Hier kann das Apothekenteam lediglich den Patienten hinsichtlich der Symptome sensibilisieren oder im begründeten Verdachtsfall den Arzt kontaktieren.

Management von Interaktionen in der öffentlichen Apotheke

Es stellt sich die Frage, wie ein einheitlicher Umgang mit Interaktionsmeldungen im Apothekenteam gewährleistet werden kann. In der pharmazeutischen Praxis kommen bereits Instrumente zur Qualitätssicherung der Bera-

MERKE:

Aufgrund von Organveränderungen im Alter oder hervorgerufen durch Erkrankungen, z. B. die Änderung der Nierenfunktionsleistung, können verstärkt unerwünschte Arzneimittelwirkungen auftreten. Interaktionen, welche in eine auf den ersten Blick weniger relevanten Interaktionsklassen der ABDA-Datenbank eingestuft sind, können aus diesem Grund an Relevanz gewinnen.

tungsleistung der öffentlichen Apotheke zum Einsatz, wie die Leitlinien zur Qualitätssicherung oder ein apothekenspezifisches Qualitätsmanagementsystem. Beide Instrumente basieren auf der Standardisierung von Prozessabläufen. Einen weiteren Ansatz stellt eine Standardarbeitsanweisung (SOP) zum praxisorientierten Umgang mit Interaktionsmeldungen dar (Abb. 4).¹¹ Diese dient dazu, einen einheitlich hohen Qualitätsstandard im ge-

samten pharmazeutische Team zu erreichen.

Die SOP aus Abb. 4 beschreibt die Vorgehensweise, wie bei einem Patienten bei Abgleich der aktuellen Medikation mit der Akut- und Dauermedikation aus der Kundenkartei mit einer potentiellen Arzneimittelinteraktion umgegangen werden soll. Um die Relevanz einer Interaktionsmeldung für den Patienten beurteilen zu können, muss zunächst geprüft werden, ob beide Interaktionspartner überhaupt über den gleichen Zeitraum eingenommen werden. Werden die Arzneimittel nicht im gleichen Zeitraum eingesetzt, ist die Meldung als nicht relevant einzustufen. Diese Feststellung sollte in der Patientendatei dokumentiert werden. Das Interaktionsmanagement ist damit abgeschlossen.

Findet eine Einnahme von zwei Interaktionspartnern im gleichen Zeitraum statt, erfolgt eine Differenzierung nach den Interaktionsklassen der ABDA-Datenbank.

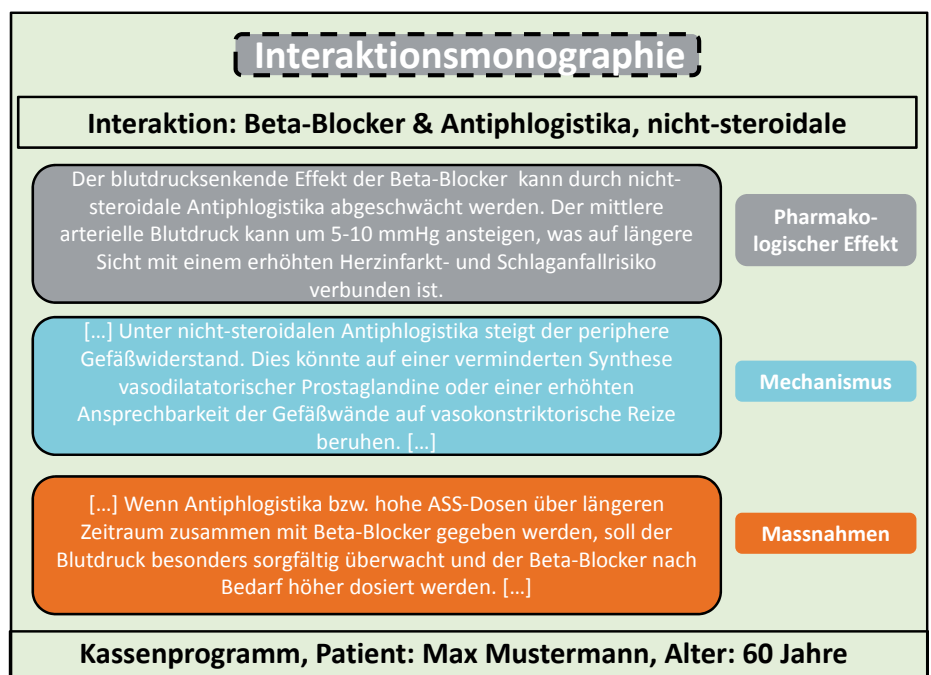


Abbildung 3: Beispiel für eine Interaktionsmonographie (fiktives Kassenprogramm).

Arzneimittelinteraktionen

Die Interaktionen der Klassen „kontraindiziert“, „fallweise kontraindiziert“ und „vorsichtshalber kontraindiziert“ werden in der Gesamtkategorie Kontraindikation zusammengefasst. Diese Gesamtkategorie beinhaltet damit alle Klassen von besonders hohem Schweregrad. Für den Fall, dass die Interaktion in die Kategorie Kontraindikation fällt, ist besondere Vorsicht geboten. Eine Einnahme beider Arzneimittel im gleichen Zeitraum ist vom

Hersteller laut Fachinformation nicht vorgesehen. Das pharmazeutische Teammitglied ist verpflichtet, im Rahmen des Beratungsgesprächs herauszufinden, ob die Gesundheit des Patienten akut gefährdet ist, oder ob der behandelnde Arzt bereits Maßnahmen getroffen hat, die Interaktion zu umgehen bzw. sorgfältig zu überwachen (s. Tab. 4).

Ist die Gesundheit des Patienten gefährdet, so muss das pharmazeutische Personal aktiv handeln, indem es den Arzt bzw. die Ärzte unterrichtet und eine Lösung herbeiführt. Dafür wird eine Zusammenarbeit zwischen approbierten und nicht-approbierten Teammitgliedern als essenziell angesehen.

Im Rahmen der Patientenberatung muss es gelingen, den Patienten auf der einen Seite gewissenhaft und konkret zu befragen. Auf der anderen Seite dürfen nicht unberechtigt Ängste und Verunsicherungen geschürt werden. Hat der behandelnde Arzt beispielsweise keine Therapiepause des Statins (z. B. Simvastatin) unter der Gabe eines Makrolid-Antibiotikums (z. B. Erythromycin) empfohlen, so kommt das pharmazeutische Team mit Hilfe der Interaktionsmonographie der ABDA-Datenbank zu dem Schluss, dass die Gesundheit des Patienten akut gefährdet sein könnte. Schwerwiegende unerwünschte Arzneimittelwirkungen der Statine, wie die Gefahr von Myopathien und Nierenversagen, sind durch die Abbauphemmung, welche durch das Makrolid-Antibiotikum verursacht wird, in ihrer Inzidenz erhöht. Die SOP sieht an dieser Stelle eine Rücksprache mit dem behandelnden Arzt vor. Dies erweist sich in der Apothekenpraxis als häufig weniger einfach. In deutschen Arztpraxen kommen Datenbanken mit Interaktionsmonographien wie der ABDA-Datenbank nur selten zum Einsatz. Daher verwenden Apotheker und Ärzte eine unterschiedliche Informationsbasis, was die Zusammenarbeit grundsätzlich erschwert. Aus diesem Grund empfiehlt es sich, dem Arzt im Rahmen der Rücksprache die Informationen der Interaktionsmonographie der ABDA-Datenbank zur Verfügung zu stellen und auf Basis dieser Informationen dem Arzt einen konkreten Vorschlag zur Umgehung der Interaktion zu unterbreiten. Zur Umgehung der Interaktion wäre in dem konkreten Beispiel von Simvastatin und

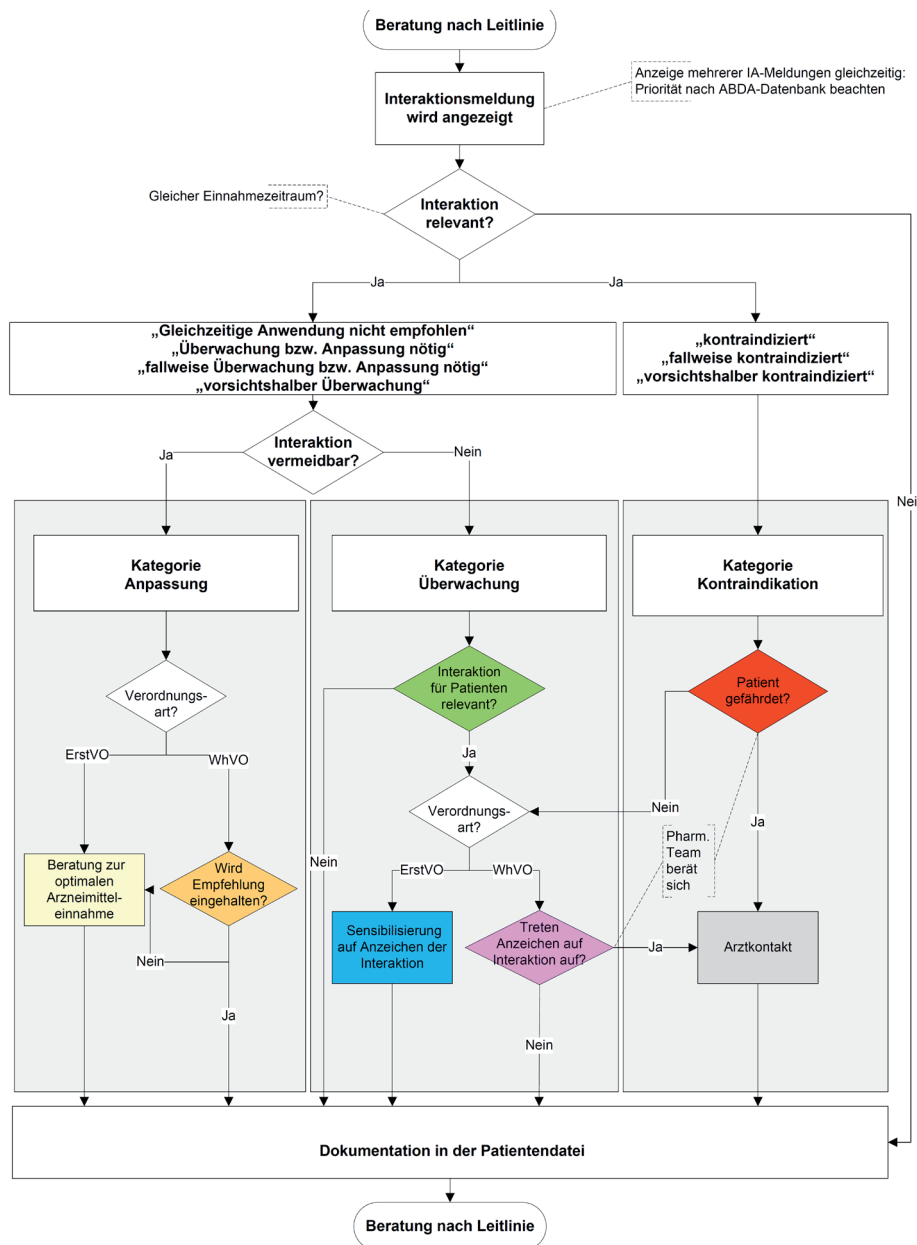


Abbildung 4: SOP „Management von Interaktionen in der öffentlichen Apotheke.“¹¹

Tabelle 4: Praxisbeispiel - Kommunikation mit dem Patienten bei Interaktionen der Kategorie Kontraindikation

Interaktionspartner A	Interaktionspartner B	Mechanismus der Interaktion	Ist die Gesundheit des Patienten akut gefährdet?
Makrolid-Antibiotikum z. B. Erythromycin	Statin z. B. Simvastatin	CYP-Inhibition	„Hat Ihr Arzt Ihnen empfohlen, die Einnahme des Cholesterinsenkers während der Antibiotikaeinnahme zu pausieren?“
Kaliumretinierende Diuretika	Kalium	additive Effekte	„Wird Ihr Kaliumspiegel im Blut regelmäßig überwacht?“
Metoclopramid	Levodopa	antagonistische Effekte	„Beide Arzneimittel können sich gegenseitig in ihrer Wirkung abschwächen. Weiß Ihr Hausarzt von der Parkinson-Therapie durch den Neurologen?“

Erythromycin neben der Therapiepause des Statins auch ein Wechsel des Antibiotikums denkbar. Je nach Absprache mit der jeweiligen Arztpraxis ist eine persönliche, telefonische oder eine Kontaktaufnahme via Fax denkbar. Wenn möglich, sollte daher auch Zeit für die Rücksprache mit dem Arzt einkalkuliert werden und der Patient behutsam über die Problematik informiert werden.

Neben der Standardisierung des Umganges mit den Interaktionsmeldungen ist eine regelmäßige Dokumentation des Interaktionsmanagements essentiell. Die Dokumentation ist die Basis, um eine optimale Patientenberatung auch im Rahmen der Wiederholungsverordnung zu garantieren. Hier müssen allerdings die Besonderheiten der unterschiedlichen Softwareanbieter berücksichtigt werden.

In der SOP werden Meldungen der Interaktionsklassen „Gleichzeitige Anwendung nicht empfohlen“, „Überwachung bzw. Anpassung nötig“, „fallweise Überwachung bzw. Anpassung“, „vorsichtshalber Überwachung“ in die beiden Kategorien Überwachung oder Anpassung eingruppiert. Dabei wird unterschieden, ob die Interaktion durch einen abgabe-

begleitenden Hinweis vermieden werden kann, oder nicht. Kann die Interaktion vermieden werden, greift die Kategorie Anpassung. Unter Anpassung wird beispielsweise verstanden, dass durch modifiziertes Verhalten des Patienten die Interaktion umgangen werden kann. In der Regel betrifft dies die Wahl des Einnahmezeitpunktes oder eines Einnahmeabstandes zwischen zwei Arzneimitteln, wie es z. B. bei einer Resorptionshemmung eines Tetracyclin-Antibiotikums durch polyvalente Kationen der Fall ist. Maßnahmen wie die Anpassung einer Dosierung obliegen bei verschreibungspflichtigen Arzneimitteln dem Arzt. Die SOP sieht vor allem im Rahmen einer Erstverordnung eine intensive Beratung zur optimalen Arzneimittelaufnahme vor (Tab. 5).

Tabelle 5: Praxisbeispiel – Kommunikation mit dem Patienten bei Interaktionen der Kategorie Anpassung

Interaktionspartner A	Interaktionspartner B	Mechanismus der Interaktion	Ist die Gesundheit des Patienten akut gefährdet?
Bisphosphonate oder Levothyroxin oder Fluorchinolone oder Tetracycline	polyvalente Kationen, wie z. B. Magnesium oder Calcium oder Eisen	Bildung von Chelatkomplexen verhindert die Absorption	„Damit Ihr Arzneimittel optimal wirken kann, nehmen Sie Ihr Mineralstoffpräparat erst im Rahmen der nächsten Mahlzeit ein. Ein ausreichender Zeitabstand von mind. zwei bis vier Stunden ist dabei essentiell.“

KOMMUNIKATION IM RAHMEN DES ARZTKONTAKTES

- Kommunikation mit dem Patienten: „Bei der Kombination dieser Arzneimittel besteht Klärungsbedarf. Ich möchte mit Ihrem Arzt Rücksprache halten.“
- Kommunikation mit dem Arzt: „In unserer Apotheke werden routinemäßig alle Rezepte auf potentielle Interaktionen überprüft. Die Interaktionsprüfung dient der Erhöhung der Arzneimitteltherapiesicherheit und ist keinesfalls als Einmischung in Ihre Therapiefreiheit zu erachten. Bei der Durchführung ist uns folgende Interaktion aufgefallen:..."

Bei einer Wiederholungsverordnung ist in der Regel eine weniger intensive Beratung notwendig, wenn sichergestellt ist, dass die Einnahmeempfehlungen bereits eingehalten werden. Kann die Interaktion durch einen abgabebegleitenden Hinweis nicht vermieden werden, erfolgt die Überwachung bestimmter Parameter oder unerwünschter Arzneimittelereignisse. In der SOP befindet man sich nun in der Kategorie Überwachung. Die Überwachung muss erfolgen, damit die Einnahme beider Arzneimittel im gleichen Zeitraum die Gesundheit des Patienten nicht gefährdet. In einigen Fällen, wie z. B. bei der zeitgleichen Einnahme des Betablockers Metoprolol und dem nicht-steroidalen Antirheumatikum Dicl-

Tabelle 6: Praxisbeispiel – Kommunikation mit dem Patienten bei Interaktionen der Kategorie Überwachung

Interaktionspartner A	Interaktionspartner B	Mechanismus der Interaktion	Ist die Gesundheit des Patienten akut gefährdet?
β_2 -Sympathomimetika z. B. Salbutamol oder Fenoterol	selektive Betablocker z. B. Metoprolol oder Bisoprolol	antagonistische Effekte	„Die Herztablette könnte die Wirkung des Bronchienmittels beeinträchtigen. Bitte informieren Sie Ihren Arzt, falls Sie eine Beeinträchtigung feststellen sollten.“
Kaliumretinierende Diuretika z. B. Spironolaton oder Triamteren	ACE-Hemmer z. B. Enalapril oder Captopril	agonistische Effekte	„Eine Kombination dieser Arzneimittel könnte den Kaliumgehalt im Körper beeinflussen. Deshalb ist es sinnvoll, dass Sie regelmäßig Ihr Blut untersuchen lassen! Ernähren Sie sich ausgewogen und informieren Sie Ihren Arzt bei starkem Flüssigkeitsverlust durch z. B. Durchfall und Erbrechen.“
Phenprocoumon	Acetylsalicylsäure 100 mg	agonistische Effekte	„Beide Arzneimittel beeinflussen die Blutgerinnung. Bitte seien Sie vorsichtig auch bei kleinen Verletzungen und achten Sie auf eventuelles Blut im Stuhl.“

ofenac, werden zusätzlich interaktionsspezifische Einflussfaktoren auf die Re-

levanz berücksichtigt. Laut der Interaktionsmonographie der ABDA-Datenbank ist keine weitere Maßnahme erforderlich, wenn z. B. die Einnahme von Diclofenac kürzer als zwei Wochen andauert.

Bei einer längeren, parallelen Einnahme sollte der Blutdruck regelmäßig vom Patienten kontrolliert werden, da ein Anstieg des Blutdrucks in diesem Fall nicht ausgeschlossen werden kann. Bei einer Erstverordnung erfolgt eine Sensibilisierung des Patienten auf die möglichen Anzeichen der Interaktion (Tab. 6). Nimmt der Patient die Arzneistoffkombination bereits über eine längere Zeit ein, können konkrete Nachfragen zur Verträglichkeit gestellt werden. Treten beim Patienten Symptome auf, die im Zusammenhang mit der Interaktion stehen, sollte der Arzt kontaktiert werden. Um die Patientenberatung zu optimieren, sollten die Ergebnisse des Interaktionsmanagements in der Patientendatei hinterlegt werden. Dies gilt sowohl für Änderungen der Medikation als auch für Maßnahmen, die vereinbart werden, um die Therapie zu überwachen.

MERKE:

Im Rahmen des Interaktionsmanagements darf der Patient nicht verunsichert werden. Die Kommunikation spielt hier eine entscheidende Rolle.

- Beispiel für eine ungünstige Kommunikation: ungefilterte Weitergabe der Informationen der ABDA-Datenbank für die Interaktion zwischen Metoprolol und Diclofenac: „Ihr Blutdruck kann innerhalb von zwei Wochen um mehr als 5 mmHg ansteigen. Auf längere Sicht betrachtet steigt Ihr Herzinfarkt- und Schlaganfall-Risiko. Auf Wiedersehen!“
- Beispiel für eine gute Kommunikation: adaptierte Weitergabe der Informationen der ABDA-Datenbank: „Das Schmerzmittel könnte Ihren Blutdruck auf Dauer etwas ansteigen lassen. Bitte kontrollieren Sie ihn deshalb regelmäßig. Sie können uns gern jederzeit kontaktieren, wenn Sie noch Fragen haben sollten.“

ZUSAMMENFASSUNG

Der Erwerb und die Aufrechterhaltung eines guten Wissensstandes über die häufigsten, relevanten Interaktionsmeldungen sind die Basis für ein optimales und effizientes Interaktionsmanagement. Überprüfen Sie die Einstellungen Ihrer Interaktionssoftware und überlegen Sie im Team, wie in Ihrer Apotheke sichergestellt werden kann, dass keine für den Patienten relevante Interaktionsmeldung übersehen wird. Diskutieren Sie, ob und wie die SOP in Ihrer apothekenspezifischen QMS integrierbar ist und nutzen Sie Ihren Handlungsspielraum in der täglichen Patientenberatung. Ein effizientes Interaktionsmanagement dient der Arzneimitteltherapiesicherheit und dem Wohle des Patienten und gehört zur Kernkompetenz der öffentlichen Apotheke.

Referenzen & Literatur

- 1 Hämmerlein A, Griese N, Schulz M. Survey of drug-related problems identified by community pharmacies. *Ann Pharmacother* 2007;41:1825-32.
- 2 Hansten PD, Horn JR. *Drug Interactions Analysis and Management*. Wolters Kluwer Health, Inc., 2009.
- 3 Ritter CA, Kroemer HK. Interaktionen - Achtung bei Antidepressiva. *Pharm Ztg* 2009; 154.
- 4 Jaehde U, Radziwill R, Mühlebach S, Schunack W. *Lehrbuch der Klinischen Pharmazie*. 2. Aufl.; Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 2003.
- 5 Hansten PD. *Drug interaction management*. *Pharm World Sci* 2003; 25: 94-7.
- 6 Seymour RM, Routledge PA. Important drug-drug interactions in the elderly. *Drugs Aging* 1998; 12: 485-94.
- 7 Bjerrum L, Gonzalez L, Petersen G. Risk factors for potential drug interactions in general practice. *Eur J Gen Pract* 2008; 14: 23-9.
- 8 Jaehde U, Hanke F, Demgenski M. Arzneimitteltherapie im Alter: Mehr Überblick trotz Polymedikation. *Pharm Ztg* 2008; 153.
- 9 Gerdemann A, Griese N. *Interaktions-Check in der Apotheke*; Govi-Verlag, Eschborn, 2010.
- 10 Zagermann-Muncke P. *ABDA-Datenbank als Wegweiser im Wechselwirkungsdschungel: Neue Interaktionsklassifikation*. *Pharm Ztg* 2009; 154.
- 11 Vogel G. *Management von Arzneimittelinteraktionen in der öffentlichen Apotheke*. Dissertation, Universität Bonn, 2012 - Die Dissertation wurde durch die Apothekerstiftung Westfalen-Lippe der Apothekerkammer in Münster unterstützt.

Moderne Diagnostika

Was können sie, was nicht?

Schwangerschaftstests und Blutwertbestimmung – so sah lange Jahre das Portfolio der Diagnostika in der Apotheke aus. Seit einigen Jahren wird dieses Angebot um moderne Diagnostika ergänzt, die es dem Patienten erlauben, quasi selbst zum Labormediziner zu werden. Während Schwangerschaftstests aufgrund anderer Anbieter immer seltener in der Apotheke verkauft werden, wächst die Nachfrage nach Selbsttests zum Erkennen von Krankheiten oder Mangelzuständen sowie zum Nachweis von z. B. Drogenmissbrauch stetig. Aber auch Fruchtbarkeits-tests für den Mann und Ovulationstests erfreuen sich großer Beliebtheit. Moderne Diagnostika sprechen besonders diejenigen Menschen an, die ohne Hinzuziehen eines Arztes wissen wollen, ob bestimmte Symptome auf eine Erkrankung zurückzuführen sind. Andere möchten selbst Vorsorge betreiben, z. B. durch einen Test auf okkultes Blut im Stuhl im Rahmen der Darmkrebsvorsorge bzw. -früherkennung. Selbsttests sind jedoch nicht für jedermann geeignet. Zudem gibt es einige Fallstricke zu beachten, weshalb die pharmazeutische Beratung bei der Abgabe dieser modernen Diagnostika eine Herausforderung ist. Im vorliegenden Beitrag werden theoretische Hintergründe und drei Praxisbeispiele moderner Diagnostika vorgestellt.

Rechtliche Abgrenzung

Apothekerinnen und Apotheker sollten sich zunächst mit einigen rechtlichen Aspekten befassen, bevor sie die patientenbezogenen Dienstleistungen der Apotheke um Selbsttests erweitern möchten. Primär sollte beachtet werden, dass Apotheker keine Diagnosen stellen dürfen. Nur die ärztliche Approbation ermächtigt zur



Dr. Verena Stahl (Herdecke) wurde an der University of Florida als Semi-Resident im landesweiten Drug Information & Pharmacy Resource Center ausgebildet. Dazu berufsbegleitende Dissertation zu einem Thema der AMTS, Autorin für die DAZ, Referententätigkeit, medizinische Entwicklung RpDoc® Solutions GmbH.

Ausübung der Heilkunde, welche die Feststellung (=Diagnose), Heilung oder Linderung von Krankheiten, Leiden oder Körperschäden beim Menschen umfasst (§1 Heilpraktikergesetz).¹ Dieser Aspekt ist also unbedingt bei der Beratung zur Einordnung der Aussagefähigkeit des Tests und bezüglich der Interpretation und des Umgangs mit dem Testresultat zu berücksichtigen. Es besteht jedoch die Verpflichtung zur Information und Beratung über Arzneimittel und apothekenpflichtige Medizinprodukte und deren sachgerechte Anwendung (§ 20 ApBetrO).² Ähnlich wie bei den OTC-Arzneimitteln ist es erforderlich, den Patientenwunsch nach einem bestimmten Produkt auf Zweckmäßigkeit zu überprüfen und abzuklären, ob bei dem geschilderten Beschwerdebild nicht ein Arztbesuch anzuraten ist. Auch

sollte darüber informiert werden, bei einem positiven Testergebnis einen Arzt aufzusuchen, um eine mögliche Behandlung einzuleiten bzw. weitere abklärende Diagnostik vornehmen zu lassen. Von besonderer Bedeutung ist ferner, alle erforderlichen Informationen zur korrekten Anwendung zu vermitteln, da die Durchführung eines Selbsttests nicht selbsterklärend ist und schnell Fehler unterlaufen können, die die Aussagefähigkeit eines Tests zunichtemachen. Man sollte sich nicht darauf verlassen, dass der Patient mithilfe der dem Selbsttest beiliegenden, meist ausführlichen Informationsbroschüre in die Lage versetzt wird, alles richtig durchzuführen.

Kritik an Selbsttests

Selbsttests stehen auch in der Kritik, weil befürchtet wird, dass Gesundheits-Checks, ärztliche Therapiekontrollen und Vorsorgeuntersuchungen (z. B. Darmspiegelung) vernachlässigt werden. Daher weist nahezu jeder Diagnostika-Anbieter darauf hin, dass Selbsttests die ärztliche Diagnose nicht ersetzen können und dürfen. In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass bestimmte Patienten einen Arztbesuch oder vermeintlich unangenehme Vorsorgeuntersuchungen (Pa-



Abbildung 1: Kritiker von Selbsttests befürchten, dass Vorsorgeuntersuchungen und Check-ups beim Arzt nicht mehr wahrgenommen werden.

Foto: Sokolowski

radebeispiel Darmspiegelung) scheuen, aber gewillt sind, einen Selbsttest durchzuführen (Abb. 1). Diese Patienten sind mit großer Wahrscheinlichkeit durch ein positives Testergebnis dazu motiviert, einen Arzt aufzusuchen, während sie ohne Durchführung eines Selbsttests nicht an entsprechenden Untersuchungen teilgenommen hätten. Von Kritikern wird des Weiteren oft angeführt, dass eine fehlerhafte Durchführung eines Selbsttests oder eine falsche Schlussfolgerung durch den Laien dazu führen kann, dass sich der Anwender fälschlicherweise in Sicherheit wiegt oder zu Unrecht beunruhigt ist. Schließlich ist nicht jeder Mensch intellektuell und von seinen feinmotorischen Fähigkeiten dazu in der Lage, einen Test eigenständig und korrekt durchzuführen. Auch kann kritisiert werden, dass bestimmte Tests nicht über die notwendige Sensitivität verfügen, um Krankheiten sicher nachzuweisen. Andere Tests weisen Mängel in der Spezifität auf, können also den Anteil falsch positiver Testergebnisse in der gesunden Bevölkerung nicht niedrig genug halten. Darüber hinaus sind einige Selbsttests bei der Diagnose von Erkrankungen oder Mangelzuständen nicht der Goldstandard und andere Methoden vorzuziehen (siehe unten).

Aussagefähigkeit von Tests

Diagnostika können auch bei korrekter Durchführung falsche Ergebnisse liefern, daher sollte man einordnen und dem Patienten erklären können, wie zuverlässig ein Test ist. Die Schlagworte sind hier Sensitivität und Spezifität (s. Tab. 1). Wenn ein Test eine hohe Sensitivität (Empfindlichkeit) aufweist, ist er in seiner Detektion sehr fein, d. h. er erkennt fast jeden Erkrankten/Merkmalsträger und lässt nur wenige Erkrankte im Glauben, gesund zu sein (=falsch negatives Testergebnis). Hat ein Test eine geringe Spezifität, so ist er nicht spezifisch genug für die Er-

Tabelle 1: Gegenüberstellung der Sensitivität und Spezifität eines Tests.

	Sensitivität	Spezifität
Definition	Anteil an erkrankten Personen, die korrekt positiv getestet wurden an der Gesamtmenge der tatsächlich Erkrankten.	Anteil an gesunden Personen, die korrekt negativ getestet wurden an der Gesamtmenge der tatsächlich Gesunden.
Testeigenschaft 100 %	Der Test identifiziert korrekterweise jeden, der erkrankt ist. Kein Erkrankter wird fälschlicherweise negativ getestet.	Der Test identifiziert korrekterweise jeden, bei dem keine Krankheit vorliegt. Kein Gesunder wird fälschlicherweise positiv getestet.
Testeigenschaft 95 %	95 % der Erkrankten erhalten korrekterweise ein positives Testergebnis. 5 % der Erkrankten wiegen sich fälschlicherweise in der Annahme, gesund zu sein.	95 % der Gesunden erhalten korrekterweise ein negatives Testergebnis. 5 % der Gesunden werden fälschlicherweise verunsichert, krank zu sein.

krankung und „stempelt“ zu viele Gesunde als krank (=falsch positives Testergebnis). Der perfekte Test, welcher noch gefunden werden muss, hat eine Sensitivität von 100 Prozent und eine Spezifität von 100 Prozent, liefert also keine falsch negativen und keine falsch positiven Ergebnisse. Diesen Werten kann man sich nur annähern und es muss durch geeignete Methoden versucht werden, die Rate an falsch negativen und falsch positiven Resultaten besonders klein zu halten. Einen Einfluss darauf, wie viele falsch positive Resultate ein Test liefert, hat die Prävalenz einer Erkrankung, wie folgendes Rechenbeispiel veranschaulicht. Eine seltene Erkrankung hat beispielsweise eine Prävalenz von 0,05 Prozent, das heißt: Es befinden sich 50 Erkrankte in einer Bevölkerung von 100.000 Personen. Ein Test mit den Testeigenschaften Sensitivität 90 Prozent und Spezifität 95 Prozent soll zur Anwendung kommen. Werden 100.000 Personen mit diesem Test getestet, erhalten:

- 45 Erkrankte korrekterweise ein positives Testergebnis,
- 5 Erkrankte ein falsch negatives Testergebnis,
- 4998 Gesunde ein falsch positives Testergebnis (5 % von 99950 Gesunden).

Dieses Beispiel führt erschreckend vor Au-

gen, dass trotz vermeintlich hoher Werte für Sensitivität und Spezifität jeder zehnte Erkrankte übersehen wird und jeder 20. Gesunde mit einer falschen Diagnose konfrontiert wird. Der positive Vorhersagewert (Genauigkeit), welcher den Anteil der korrekt als positiv getesteten Personen an der Gesamtheit der positiv getesteten Personen darstellt, ist in diesem Beispiel besonders schlecht. Von 5043 positiv getesteten Personen sind nur 45 wirklich erkrankt, dies entspricht einem Anteil (positivem Vorhersagewert) von nur 0,9 Prozent. 99,1 Prozent der positiven Ergebnisse sind somit falsch positiv. Anders gesagt: Die Wahrscheinlichkeit, dass jemand mit einem positiven Testergebnis auch wirklich erkrankt ist, liegt aufgrund der niedrigen Prävalenz der Erkrankung bei 0,9 Prozent.

Durchführung eines Selbsttests

Essentiell für eine erfolgreiche Durchführung eines Selbsttests ist die Erklärung des Testablaufs, ergänzend zu den Informationsmaterialien des Herstellers. Üblicherweise werden geringe Blutmengen aus der Fingerkuppe verwendet, je nach Test ist aber auch eine Urin-, Faeces- oder Speichelprobe erforderlich. Erfolgt die Probenentnahme aus der Fingerkuppe, sind zunächst die Hände mit Seife zu wa-



Abbildung 2: Das Stechen mit einer Lanzette kostet ein wenig Überwindung, ist aber kaum schmerzhaft.

Foto: Fotolia.com/Dmitry Lobanov

schen, mit klarem Wasser abzuspülen und abzutrocknen. Die dem Test beiliegenden Utensilien (z. B. Lanzette, Testkassette/ Teststäbchen) sind vorzubereiten. Nachdem man die Fingerbeere massiert, mit einem alkoholischen Tupfer gereinigt und die Trocknung abgewartet hat, sollte man sich mit der Lanzette seitlich in die Fingerkuppe stechen. Hier ist die Hornhaut dünner und es sind weniger schmerzleitende Nerven vorhanden als in der Mitte der Fingerkuppe. Das Austreten eines Blutstropfens erfolgt spontan oder kann durch Massieren vom Handteller bis zu den Fingerspitzen, unter Ausparung der Einstichstelle, gefördert werden (Abb. 2). Je nach Testtyp muss das Blut mit einer speziellen Pipette oder Kapillare aufgenommen und bis zu einer Markierung gefüllt werden. Dabei darf die Pipette nicht gedrückt werden und der Einschluss von Luftbläschen beim gegebenenfalls erforderlichen mehrfachen Aufnahmen von Blutstropfen ist zu vermeiden. Je nach Hersteller/Test ist dann evtl. eine Verdünnung mit einer Pufferlösung erforderlich. Die Probe beziehungsweise die gepufferte Probe (herstellerspezifische Angaben

zur Menge und zur Verdünnung sind zu beachten!) wird im Falle einer Testkassette senkrecht in die Probenvertiefung eingetropfelt. Die Testkassette sollte auf einer ebenen Fläche liegen. Bei ungepufferten Proben muss meist kurz abgewartet werden, bis dass das Blut eingesaugt wurde, um anschließend eine bestimmte Menge an Pufferlösung hinzuzutropfen. Bis zum Ablauf der individuell erforderlichen Testzeit sollte die Testkassette nicht berührt werden.

Interpretation des Testergebnisses

Das Ablesen eines Testergebnisses auf einem Teststäbchen oder einer Testkassette bereitet vielen Patienten Schwierigkeiten. Deshalb ist es sinnvoll, die möglichen Ergebnisse im Vorfeld durchzusprechen. Wichtig ist, dass ein Ablesen des Testergebnisses genau zur vorgegebenen Zeit erfolgen sollte. Auf dem Teststäbchen oder dem Sichtfenster der Testkassette muss sich bei korrekter Durchführung des Tests eine Kontrolllinie in einem mit C markierten Bereich zeigen. Erscheint sie nicht, darf der Test nicht aus-

gewertet werden. Überschreitet die Konzentration des nachzuweisenden Analyten (bei immunologischen Tests ist dies meist ein Antikörper oder ein Antigen) eine bestimmte Grenze, wird auch eine Farbbande im Bereich T (Test-Linie) sichtbar (Abb. 3). Dabei hat die Farbintensität der T-Linie keinen Einfluss auf das Testergebnis. Generell gilt, dass sich die Linie umso stärker färbt, je höher die Analytkonzentration ist. Eine schwach gefärbte Linie bedeutet also, dass sich die Analytkonzentration gerade im Sensitivitätsbereich befindet, aber oberhalb der Sensitivitätsgrenze liegt.

Test auf okkultes Blut im Stuhl

Zu Zwecken der Darmkrebsvorsorge und -früherkennung wird empfohlen, ab dem 56. Lebensjahr eine Koloskopie oder alle 2 Jahre einen Test auf okkultes (verstecktes) Blut im Stuhl durchzuführen. Hintergrund der Testung auf okkultes Blut im Stuhl ist die Tatsache, dass kolorektale

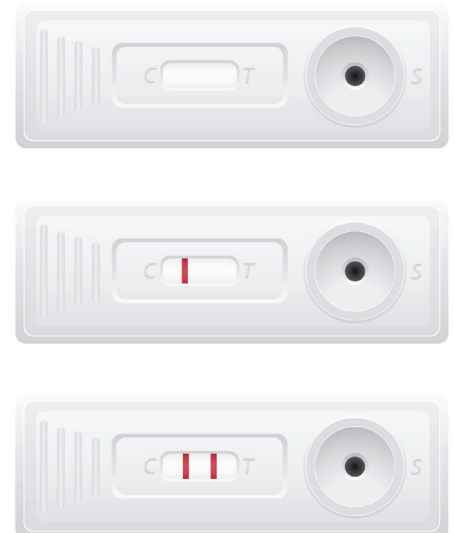


Abbildung 3: Interpretation eines Testergebnisses a) nicht korrekt durchgeführter Test, b) negatives Testergebnis bei korrekt durchgeführtem Test (Kontrolllinie ist sichtbar), c) positives Testergebnis mit überschrittener Analytkonzentration (Kontrolllinie und Testlinie sind sichtbar).

Foto: Fotolia.com/kontur-vid

Moderne Diagnostika

Karzinome (KRK) häufiger bluten als die normale Darmmukosa. Zum Nachweis von fäkalem okkultem Blut (FOB) unterscheidet man zwei Prinzipien. Das ältere Prinzip beruht auf einer Oxidationsreaktion, katalysiert durch Häm, das neuere Prinzip weist mit immunologischen Methoden humanes Hämoglobin nach. Der herkömmliche FOB-Test, welcher in Deutschland unter den Namen Hämoccult®, HemoCare® und HemoFEC® bekannt ist, wird auch als Guajak-Test bezeichnet (gFOBT, Guajak-basierter FOB-Test). Dabei wird ein mit Guajakharz imprägniertes Filterpapier verwendet, welches sich in Anwesenheit von Hämoglobin nach Zugabe von Wasserstoffperoxid blau färbt (Oxidationsreaktion).³ Ein Nachteil des FOB-Tests ist, dass ca. drei Tage vor der Testdurchführung kein rohes Fleisch oder peroxidsehaltiges Obst oder Gemüse, wie Meerrettich oder Blumenkohl verzehrt werden sollte. Es besteht ansonsten die Gefahr von falsch positiven Testergebnissen, da andere Komponenten (tierisches Hämoglobin, Peroxidasen im Obst oder Gemüse) als das humane Hämoglobin die Oxidationsreaktion katalysieren (Kreuzreaktion). Vor der Testdurchführung sollte auch die Einnahme hoher Dosen von Vitamin C gemieden werden, da es die Pseu-

doperoxidaseaktivität des Häms blockiert und zu einem falsch negativen Ergebnis führen kann. Der neuere Test zum Nachweis von okkultem Blut im Stuhl wird als iFOB-Test bezeichnet, da es sich um einen immunologischen Test handelt, der durch eine Antigen-Antikörper-Reaktion spezifisch auf humanes Hämoglobin reagiert. Es sind daher keine Kreuzreaktionen zu befürchten, somit ist eine Diäteeinhalten wie beim FOB-Test nicht erforderlich. Der Patient muss vor dem Stuhlgang einen sogenannten Stuhlprobenfänger auf die Toilettenbrille legen und aus dem darin aufgefangenen Stuhl an drei verschiedenen Stellen eine Probe entnehmen. Das weitere Vorgehen ist herstellerspezifisch und den jeweiligen Produktbeschreibungen zu entnehmen.

Aussagekraft und Umgang mit dem iFOB-Testergebnis

Bei positivem Testergebnis, also dem Nachweis von okkultem Blut im Stuhl, ist eine Differenzialdiagnose durch den Arzt erforderlich, dieser wird eine Koloskopie veranlassen bzw. durchführen. Es ist zu beachten, dass ein negatives Testergebnis ein kolorektales Karzinom (KRK) nicht sicher ausschließt! Folgende Einschränkungen eines FOB-/iFOB-Tests sind zu beachten:

Der Test weist beispielsweise bei Blutungen im Dünndarmbereich eine geringere Sensitivität auf, da eine Resorption des Blutes im weiteren Verlauf des Darmes stattfindet und dann nicht mehr im Faeces nachweisbar ist. Einige Polypen und Kolorektalkarzinome bluten intermittierend (unregelmäßig), ließen sich also nur durch wiederholte Testung an mehreren aufeinanderfolgenden Stuhlproben detektieren. Manche bluten hingegen gar nicht, dies trifft besonders auf kolorektale Polypen im Frühstadium zu. Auch das Vorhandensein von Adenomen (Zwischenstufe der Karzinome) lässt sich nicht durch einen Test auf okkultes Blut im Stuhl nachweisen, nur durch Koloskopie, Sigmoidoskopie, CT-Kolonographie oder Kapselendoskopie.³ Falsch negative Ergebnisse können aber auch resultieren, wenn die vorgeschriebene Entnahmemodalität – Entnahme an drei verschiedenen Stellen der Stuhlprobe – missachtet wird und so die ungleichmäßig in der Stuhlprobe verteilten, sehr geringen Blutmengen verfehlt werden. Auch wenn viele Patienten Angst vor einer Koloskopie haben und lieber einen FOB-/iFOB-Test als Vorsorgemaßnahme wählen, sei erwähnt, dass eine Koloskopie die diagnostisch umfassendere Methode darstellt mit einer deutlich höheren Sensitivität und Spezifität für Adenome und Karzinome und als Standardverfahren für die KRK-Vorsorge/Früherkennung gilt. Zusätzlich handelt es sich bei der Koloskopie um eine diagnostische und therapeutische Maßnahme zugleich, da z. B. Polypen direkt entfernt werden können. Selbstverständlich ist eine Koloskopie aufwendiger in der Durchführung, sie gilt aber als sehr risikoarme Untersuchungsmethode. Dennoch bleibt ein gewisses Restrisiko durch die Anästhesie (z. B. Überempfindlichkeitsreaktionen) und durch sehr selten auftretende Darmperforationen während des Eingriffs. Leider nimmt nur ein Viertel der über 55-Jäh-

FALLSTRICKE iFOB-TEST

1. Keine Probennahme

- drei Tage vor, während oder bis zu drei Tage nach der Menstruationsblutung
- bei blutenden Hämorrhoiden, bluthaltigem Urin oder verstopfungsbedingten Blutungen
- bei rektaler Medikamentengabe

2. Vorsicht bei Reizungen des GIT durch

- übermäßigen Alkoholkonsum
- gleichzeitige Anwendung von bestimmten Arzneimitteln (ASS, NSAR, Glucocorticoide, Reserpin, Cumarin-Derivate)

3. Verdünnung durch Urin oder Wasser der Toilette vermeiden (Stuhlfänger benutzen)!

Bei einer Missachtung von Punkt 1 und 2 sind falsch positive Ergebnisse, bei einer Missachtung von Punkt 3 falsch negative Ergebnisse zu befürchten.

rigen das Angebot einer Darmspiegelung wahr. Als Vorteile des FOB-/iFOB-Tests werden seine geringen Kosten und die leichte Durchführbarkeit angesehen.

Das sagt die Leitlinie

Die S3-Leitlinie Kolorektales Karzinom befasst sich ausführlich mit dem diagnostischen Prinzip FOB-/iFOB-Test³ und empfiehlt, bei Personen mit durchschnittlichem Darmkrebsrisiko, die keine Koloskopie wünschen, einen FOBT jährlich durchzuführen. Dies sei bezüglich einer Senkung der KRK-bedingten Mortalität der zweijährlichen Untersuchung überlegen. Als Leistung der Krankenkassen wird aber nur eine Testung alle zwei Jahre für Personen ab 55 Jahren angeboten, wobei die Verwendung des iFOB-Tests im Rahmen der Darmkrebs-Früherkennung zur Zeit nicht zu Lasten der Krankenkassen vorgesehen ist. Der G-BA prüft momentan, ob eine Implementierung eines iFOBT-basierten Darmkrebscreenings mit einem Zusatznutzen im Vergleich zu einem gFOBT-basierten Darmkrebscreening verbunden ist.⁴ In der Leitlinie wird festgelegt, dass bei positivem Testergebnis eine endoskopische Untersuchung des gesamten Dickdarmes erfolgen muss. Gemäß Leitlinien-Konsens erübrigt sich bei Teilnehmern der Koloskopie-Vorsorge-/Früherkennung die Durchführung eines FOB-Tests. Wurde also bei einer Person bereits eine Koloskopie durchgeführt und plant diese Person zehn Jahre nach der ersten Koloskopie eine zweite durchzuführen, hat die Durchführung eines FOB-/iFOB-Tests in der Zwischenzeit keinen Zusatznutzen. Die Leitlinienautoren beklagen zwar, dass Sensitivität und Spezifität von in Deutschland verfügbaren iFOBT deutlich variieren, so dass der generelle Einsatz aller iFOB-Tests nicht empfohlen werden kann. Jedoch bekräftigt man auch, dass bei nachgewiesen hoher Spezifität > 90 Prozent und Sensitivität iFOB-

Tests alternativ zum Guajak-Test eingesetzt werden können. Aufgrund der derzeit verfügbaren Datenlage würden sie sogar einen sinnvollen Ersatz hierfür darstellen. Von Bedeutung für die Praxis ist auch, dass die Untersuchung auf FOB für die Nachsorge nicht geeignet ist. In einer Studie führten nur zwölf Prozent der lokalen Tumorrezidive zu einer oberflächlichen Verletzung der Schleimhaut, in einer weiteren Studie zeigte sich eine sehr niedrige Sensitivität und Spezifität des FOB-Tests für einen Rezidivtumor oder Polypen.

Helicobacter pylori-Test

Einige Anbieter von Selbsttests empfehlen, bei häufigen Magenschmerzen oder Magenproblemen einen Test auf Kolonisation mit *Helicobacter pylori* (*H.pylori*) durchzuführen. In der Tat ist das prominente Bakterium häufiger Auslöser dieser Symptome und verursacht neben Gastritiden auch Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüre. Eine Beteiligung an der Entstehung von Magenkarzinomen und MALT-Lymphomen ist zudem bei chronischem Befall wahrscheinlich. Der Erreger lässt sich auf verschiedene Arten nachweisen. Bei einer Magenspiegelung mit Biopsie und anschließender mikroskopischer Untersuchung oder *Helicobacter-Urease-Test* (HUT) handelt es sich um einen direkten Nachweis. Indirekt erfolgt der Nachweis mittels ¹³C-Harnstoff-Atemtest, *H. pylori*-Antigen-Test im Stuhl (besonders bei Kindern), *H. pylori*-Antikörpernachweis im Serum (ELISA oder Western-Blot) oder Antikörper-Schnelltest im Vollblut.

Aussagekraft und Umgang mit dem Helicobacter pylori-Testergebnis

Für den Eigengebrauch zuhause werden Antikörper-Schnelltests im Vollblut und Antigen-Tests im Stuhl angeboten. Letz-

terer muss nach der Probenentnahme in ein Labor zur Auswertung eingeschickt werden. Bei positivem Testergebnis, also dem Nachweis von *H. pylori*-Antikörpern bzw. -Antigen, ist eine Differenzialdiagnose durch den Arzt erforderlich, dieser wird z. B. einen ¹³C-Harnstoff-Atemtest oder eine Magenspiegelung veranlassen bzw. durchführen. Der zweite Nachweis dient unter anderem zum Ausschluss von falsch positiven Resultaten des Antikörper-Schnelltests, da dieser auch positiv ausfällt, falls eine vormals vorhandene Erkrankung bereits ausgeheilt ist. Hintergrund ist, dass die Antikörper gegen *H. pylori* noch für Wochen/Monate im Körper zirkulieren (sogenannte Seronarbe). Aus diesem Grund ist der Antikörper-Nachweis auch nicht zur Eradikationsüberprüfung geeignet! Hingegen kann der Stuhl-Antigentest zu Zwecken der Therapiekontrolle bereits ein bis zwei Wochen nach Beendigung der Eradikationstherapie verwendet werden. Für die weitergehende Diagnostik und Therapie nach positivem Antikörper- oder Antigentest ist unbedingt zu berücksichtigen, dass ein eventuell vorhandenes Magenkarzinom nur endoskopisch erkannt werden kann. Es ist beim Antikörper-Schnelltest ferner zu beachten, dass ein negatives Testergebnis eine Besiedelung mit *H. pylori* nicht sicher ausschließt, da der menschliche Organismus erst verzögert Antikörper gegen den Erreger bildet. Es muss außerdem darauf geachtet werden, dass der verwendete Test auch für den Gebrauch in Europa validiert ist, da *H. pylori* eine große genetische (interkulturelle) Variabilität besitzt. Es sind zwischen 300 und 400 verschiedene Stämme bekannt, deren Genom sich unterscheidet, weshalb auch die vom Körper gebildeten Antikörper variieren.

Das sagt die Leitlinie

Die S3-Leitlinie *Helicobacter pylori* und

Moderne Diagnostik

gastroduodenale Ulkuskrankheit, welche Ende 2013 abgelaufen ist und zur Zeit überarbeitet wird, hat mangels Aktualität nur Hinweisscharakter.⁵ Vermutlich wird aber die Empfehlung, dass keine Testmethode für sich allein absolut genau ist und dass zwei positive Testergebnisse zur Diagnostik vorliegen sollten, nach wie vor gültig sein. Zum Zeitpunkt der Leitlinienerstellung (2008) galt der Schnelltest zum Antikörpernachweis im Vollblut als nicht ausreichend validiert für den Nachweis einer Immunantwort gegen *H. pylori*, ebenso wie der Antikörpernachweis im Urin oder Speichel. Dies mag sich in den letzten Jahren geändert haben. Für die Praxis ist von besonderem Interesse, dass sich die Leitlinienautoren für eine strenge Indikationsstellung zur *H. pylori*-Diagnostik bei Kindern und Jugendlichen aussprechen, da im Falle eines positiven Testergebnisses endoskopiert werden muss! Man gibt zu bedenken, dass Kinder seltener Komplikationen einer *H. pylori*-Erkrankung zeigen und es daher fraglich ist, ob sie therapiert werden sollten. Im Falle einer Eradikationstherapie bei Kindern sieht man besonders die Gefahr einer Antibiotika-assoziierten Diarrhoe und der Resistenzbildung.

Zöliakie-Test

Die Angebote an glutenfreien Nahrungsmitteln steigen beständig und zielen insbesondere auf Personen ab, die an einer Weizenallergie (IgE-vermittelte Reaktion gegen Weizenproteine) oder -sensitivität (Intoleranz gegenüber Weizenbestandteilen) leiden bzw. glauben, daran zu leiden. Die erblich determinierte, immunologische Reaktion gegen das Klebereiweiß Gluten (Zöliakie) ist hiervon abzugrenzen. Die Prävalenz der Zöliakie liegt in Deutschland bei ca. 0,3 Prozent, wobei man annimmt, dass noch mehr Personen erkrankt, aber nicht diagnostiziert sind. Ein Großteil der Patienten ist näm-

lich asymptomatisch, bei anderen bleibt die Erkrankung aufgrund unspezifischer Symptome oft lange unentdeckt. Klinisch zeigt sich bei der Zöliakie meist eine chronische Entzündung und Schädigung der Dünndarmschleimhaut, welche eine Verdauungs- und Verwertungsstörung (Malabsorption) bedingen kann. Während bei Kindern Gedeihstörungen, Appetitlosigkeit, chronische übelriechende Durchfälle, aufgetriebenes Abdomen und Wesensveränderung das Krankheitsbild bestimmen, zeigen Erwachsene auch diffuse Symptome mit unterschiedlicher Intensität wie Dyspepsie, Flatulenz, Müdigkeit, Wechsel der Stuhlgewohnheiten, Schlaflosigkeit und Depressionen. Man spricht daher auch vom „Chamäleon der Gastroenterologie“. Klarheit bei der Verdachtsdiagnose einer Zöliakie liefern serologische Tests, die das Vorhandensein von zöliakiespezifischen Antikörpern überprüfen (Gewebs-Transglutaminase-IgA-Antikörper (tTG-IgA-Ak) per ELISA, Endomysium-IgA-Antikörper (EmA-IgA-Ak) per indirekter Immunfluoreszenz) und Dünndarmbiopsien, die mit Hilfe einer Magenspiegelung durchgeführt werden. Für den Selbsttest durch den Patienten sind Blut-Schnelltests im Handel, die immunochromatographisch Transglutaminase-IgA-Antikörper nachweisen.

Aussagekraft und Umgang mit dem Zöliakie-Testergebnis

Bei positivem Testergebnis des Blut-Schnelltests ist eine Differenzialdiagnose durch den Arzt erforderlich. Dieser wird mit anderen Nachweisverfahren serologische Tests auf tTG-IgA-Antikörper und EmA-IgA-Antikörper durchführen lassen oder eine Dünndarmbiopsie mit entsprechender Histologie einleiten. Hervorzuheben ist, dass erst bei gesicherter ärztlicher Zöliakie-Diagnose (bestehend aus den drei Komponenten positive Serologie, positive Histologie und serologische

Besserung unter glutenfreier Diät) und vorhandenen Symptomen eine lebenslange und strikte glutenfreie Ernährung mit all ihren Einschränkungen erforderlich ist (Abb. 4). Gluten kommt beispielsweise in den Getreidearten Roggen, Weizen (auch Dinkel) und Gerste sowie den daraus hergestellten Erzeugnissen vor. Zu den glutenfreien Getreiden zählen Reis, Mais und Hirse. Anwender eines Selbsttests sollten nicht vorschnell agieren und sich allein aufgrund des Testergebnisses ohne Hinzuziehen eines Arztes glutenfrei ernähren. Bei Kindern muss jedoch immer ein strenger Glutenverzicht eingehalten werden, da Gedeihstörungen drohen, auch wenn die Kinder ansonsten asymptomatisch sind. Wachstumsdefizite können bei frühzeitiger Diagnose und strenger Diäteinhaltung schnell aufgeholt werden. Ein negatives Testergebnis schließt eine Zöliakie aus zweierlei Gründen nicht sicher aus. Personen mit einem selektiven IgA-Mangel werden trotz Vorliegens einer aktiven Zöliakie keinen Nachweis auf IgA-Antikörper liefern. Der selektive IgA-Mangel hat in der Gesamtbevölkerung eine Häufigkeit von ca. 0,2 Prozent, bei Personen mit Zöliakie ist er sogar erhöht (2-3 Prozent).⁶ Das Testergebnis kann ebenfalls negativ sein, falls sich der Betroffene über einen längeren Zeitraum bereits glutenfrei ernährt hat. Hierdurch sinkt die Menge an IgA-Antikörpern, weshalb ein Antikörpertest andererseits auch der Kon-

FALLSTRICKE ZÖLIAKIE-TEST:

1. Der Test darf nur unter Glutenbelastung durchgeführt werden, d. h. der Patient darf sich nicht bereits über einen längeren Zeitraum glutenfrei ernährt haben.
2. Ein IgA-Mangel muss ausgeschlossen sein.
3. Der Test kann nicht zum Nachweis einer Weizenallergie oder -sensitivität eingesetzt werden.



Abbildung 4: Nur bei mehrfach gesicherter Diagnose und entsprechender Symptomatik ist eine glutenfreie Diät bei erwachsenen Zöliakie-Betroffenen erforderlich.

Foto: Fotolia.com/zimmytws

trolle dienen kann, ob die glutenfreie Ernährung bezüglich der Immunantwort Erfolg zeigt. Dieser Prozess kann individuell unterschiedlich Wochen bis Monate, aber auch Jahre dauern. Unter einer glutenfreien Diät sollten jedoch nach sechs Monaten die tTG-IgA-Antikörper im ELISA deutlich abfallen und nach spätestens zwei Jahren im Normalbereich sein.⁶ Damit keine Missverständnisse aufkommen, sollte darauf hingewiesen werden, dass ein Zöliakie-Schnelltest nicht zum Nachweis der „populären“ Weizenallergie dient, da kein Nachweis von allergiespezifischem IgE gegen Weizen erfolgt.

Das sagt die Leitlinie

Die S2k-Leitlinie „Zöliakie, Weizenallergie und Weizensensitivität“ spricht sich bei der Diagnostik der Zöliakie gegen Blut-Schnelltests aus.⁶ Sofern sie durchgeführt worden sind, sollen sie durch die empfohlene serologische Diagnostik (tTG-IgA-Ak per ELISA, EmA-IgA-Ak per indirekter Immunfluoreszenz) bestätigt werden. Man führt an, dass Schnelltests nicht quantitativ sind und eine geringere Sensitivität und Spezifität als die ELISAs haben.

Schnelltests würden in keinem Fall einen Ersatz für quantitative serologische Tests oder für eine Biopsie darstellen. Die Testergebnisse würden darüber hinaus in der Regel nicht fachgerecht unter Berücksichtigung der Klinik, des Alters und der Ernährung des Betroffenen beurteilt.

Was sollte in der nächsten Teamsitzung besprochen werden?

- Selbsttests zu Zwecken der Diagnostik von Erkrankungen oder Mangelzuständen oder im Rahmen der Vorsorge erfreuen sich wachsender Beliebtheit.
- Trotz vermeintlich einfacher Durchführung zu Hause bestehen einige intellektuelle und feinmotorische Herausforderungen, die nicht jeder meistern kann.
- Viele Tests haben auf den zweiten Blick Fallstricke beziehungsweise Einschränkungen oder werden von den Leitlinien nicht empfohlen (siehe Beispiele), weshalb die Beratung besonders differenziert erfolgen sollte.

Referenzen & Literatur

- ¹ Gesetz über die berufsmäßige Ausübung der Heilkunde ohne Bestallung (Heilpraktikergesetz). <http://www.gesetze-im-internet.de/heilprg/BJNR002510939.html> [letzter Zugriff am 17.06.2015].
- ² Verordnung über den Betrieb von Apotheken (Apothekenbetriebsordnung – ApBetrO) http://www.gesetze-im-internet.de/apobetro_1987/BJNR005470987.html [letzter Zugriff am 17.06.2015].
- ³ Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF). S3-Leitlinie Kolorektales Karzinom, Langversion 1.1, 2014, AWMF Registrierungsnummer: 021-0070L, <http://leitlinienprogramm-onkologie.de/Leitlinien.7.0.html> [letzter Zugriff am 17.06.2015].
- ⁴ Gemeinsamer Bundesausschuss. Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über die Einleitung und Ankündigung des Beratungsverfahrens: Bewertung eines iFOBT-basierten Darmkrebscreenings im Vergleich zu einem gFOBT-basierten Darmkrebscreening. 18.09.2014. https://www.g-ba.de/downloads/39-261-2063/2014-09-18_KFE-RL-Beratungsverf_Darmkrebs_iFOBT.pdf [letzter Zugriff am 18.06.2015].
- ⁵ Deutsche Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselerkrankungen (DGVS), Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie, Gesellschaft für Pädiatrische Gastroenterologie und Ernährung, Deutsche Gesellschaft für

Rheumatologie. S3-Leitlinie Helicobacter pylori und gastroduodenale Ulkuserkrankung, Langversion, 2008, AWMF Registrierungsnummer 021-001, http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/021-001_S3_Helicobacter_pylori_und_gastroduodenale_Ulkuserkrankung_abgelaufen.pdf [letzter Zugriff am 18.06.2015].

- ⁶ Deutsche Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselerkrankungen (DGVS), Deutsche Zöliakie-Gesellschaft (DZG e. V.). S2k-Leitlinie Zöliakie, Weizenallergie und Weizensensitivität, Langversion 2014, AWMF Registrierungsnummer 021/021, http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/021-021_S2k_Z%C3%B6liakie_05_2014_01.pdf [letzter Zugriff am 23.06.2015].

ZUSAMMENFASSUNG:

Die Beratungskompetenz des Apothekenpersonals ist heute bei einer stark wachsenden Zahl moderner Diagnostika gefragt. Gerade bei den zum Selbsttest durch den Patienten angebotenen Diagnostika besteht eine große Verantwortung für die Beratung durch die Apothekerin/den Apotheker. Es gilt, dem Patienten Hintergrundwissen zu vermitteln, die Durchführung zu erklären, die Aussagefähigkeit der einzelnen Tests einzuordnen sowie bei der Interpretation und dem Umgang mit den Testresultaten zu unterstützen. Unter rechtlichen Aspekten muss dabei beachtet werden, dass Apotheker keine Diagnosen stellen dürfen, aber eine Verpflichtung zur Information und Beratung besteht. Selbsttests stehen in der Kritik, da befürchtet wird, dass Gesundheitschecks, ärztliche Therapiekontrollen und Vorsorgeuntersuchungen (z. B. Darmspiegelung) vernachlässigt werden könnten. Im vorliegenden Artikel werden drei der im Handel verfügbaren Selbsttests (Test auf okkultes Blut im Stuhl, H. pylori-Test, Zöliakie-Test) detailliert beschrieben und ausgeführt, welche Einschränkungen bestehen bzw. welche Besonderheiten zu beachten sind.

Weil Ihr Vermögen die beste Behandlung verdient.
 apoPur. Über alles reden.
 An alles denken.



Dr. Thomas Kühn,
 Kunde der apoBank

Wir sprechen erst mit Ihnen – und dann über Geld. Denn bei uns gibt es keine Empfehlungen, ohne dass wir Sie wirklich verstehen. Genau dafür haben wir apoPur entwickelt, unseren ganzheitlichen Beratungsansatz. Bei allem, was wir für Sie tun können, von Finanzierungs- und Anlagelösungen über Karrierewege bis hin zu Immobilien und Vorsorge, gilt: Wir beraten Sie umfassend – beruflich und privat. Schließlich sind wir Ihre Bank, die Bank für Heilberufler.

Weil uns mehr verbindet.



Veranstaltungskalender

Hier finden Sie unser aktuelles Bildungsangebot für Apotheker/innen und PTA/PTA. Für unsere Veranstaltungen können Sie sich ausschließlich online anmelden. Legen Sie dazu die gewünschten Veranstaltungen in den Buchungskorb. Klicken Sie dann in der rechten Spalte auf den Button "buchen" und folgen Sie den Anweisungen.

Die Vergabe der Teilnahmeplätze erfolgt nach Eingang der Anmeldung. Solange noch freie Plätze vorhanden sind, steht die Ampel auf Grün oder Gelb. Zeigt sie Grün, sind noch ausreichend Plätze frei. Bei Gelb sind wenige Plätze verfügbar, bei Rot ist die Fortbildung komplett ausgebucht.

Datum (von) Datum (bis)
 07.05.2015 30.09.2015

Bereich: Fortbildungen Zielgruppe: Apotheker und Apothekerinnen

Veranstaltungsort: -- Alle -- Veranstaltungstyp: -- Alle --

Suchen

Fortbildung
 Pharmakotherapie von Fall zu Fall (5 d)
 Do, 07.05.2015 20:00 - 22:00 Uhr Vortrag für Apotheker und Apothekerinnen Bochum
[In Buchungskorb legen](#)

Fortbildung
 Prüfungen von Rezepturen - praxisnah und gesetzeskonform. Ist das ein Widerspruch? (35 c)
 Do, 07.05.2015 20:00 bis 22:00 Uhr Vortrag für Apotheker und Apothekerinnen und PTA Bielefeld
 Anmerkung: Die Veranstaltung ist bereits ausgebucht.

Fortbildung
 Antiemetika - wirksame Mittel gegen Übelkeit und Erbrechen (25 c)
 Do, 07.05.2015 20:00 - 22:00 Uhr Vortrag für Apotheker und Apothekerinnen und PTA Münster
[In Buchungskorb legen](#)

Ende letzten Jahres haben wir unseren Veranstaltungskalender neu konzipiert und das Buchungsverfahren – auch vor dem Hintergrund der erforderlichen Anpassung an das SEPA-Lastschriftverfahren – runderneuert, u.a. mit folgenden Funktionalitäten:

- alle Angebotsarten in einem Kalender
- alle Zielgruppen in einem Kalender
- passgenaue Suchfunktionen
- komfortables Buchen mit Warenkorbsystematik
- Ampelsystem kennzeichnet Auslastungsgrad
- Login-Funktionalität für Kammer- und PTA-Campus-Mitglieder
- Bezahlung optional mit Fortbildungsscheckpunkten

Mai 2015

M	D	M	D	F	S	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Veranstaltungskalender auf akwl.de runderneuert

Allergien – ein Überblick

Allergien haben in den letzten Jahrzehnten drastisch zugenommen, besonders in den westlichen Industrienationen sind sie inzwischen zu Volkskrankheiten geworden. Aber auch in den Entwicklungs- und Schwellenländern steigen die Prävalenzen der allergischen Krankheitsbilder, wie Heuschnupfen, allergisches Asthma oder Neurodermitis an.¹ In Deutschland sind über 30 Prozent der Bevölkerung von Allergien betroffen, wobei Frauen deutlich häufiger unter mindestens einer Allergie leiden als Männer.² Unter Kindern und Jugendlichen zählen Allergien zu den häufigsten Gesundheitsproblemen. Ca. zwölf Prozent der Kinder sind Allergiker, bei fast jedem Fünften lassen sich Antikörper gegen Allergene nachweisen.³

1906 prägte der Wiener Kinderarzt Clemens v. Pirquet den Begriff Allergie und definierte sie als lediglich „veränderte Fähigkeit des Körpers auf eine fremde Substanz zu reagieren“.⁴ Heute versteht man darunter eine übermäßige Reaktion des Immunsystems auf einen an sich für den Organismus unschädlichen Stoff, dem Allergen.

Warum Allergien?

Welche Faktoren für die zunehmende Allergieneigung der Bevölkerung verantwortlich sind, ist nach wie vor nicht vollständig erklärt. Letztlich verweist der rasante Anstieg allergischer Erkrankungen darauf, dass die Lebensbedingungen eine entscheidende Rolle spielen. Eine Theorie geht von der zunehmenden Hygiene als Mitverursacher aus. Der Mensch und seine Vorfahren sei über Jahrtausende gewohnt in einer stärker keimbelasteten Umgebung zu leben und auch durch die Nahrung mehr Krankheitserreger aufzu-



Dr. Kathrin Lind (Braunschweig) studierte in Braunschweig Pharmazie und promovierte an der FU Berlin. Nach Tätigkeiten in unterschiedlichen Bereichen arbeitet sie nun in einer öffentlichen Apotheke in Niedersachsen. Sie ist Mitglied des Ausschusses für Öffentlichkeitsarbeit der Apothekerkammer Niedersachsen und als Fachautorin tätig.

nehmen, als es in den letzten Jahrzehnten zumindest in den Industrienationen Standard ist. Das Immunsystem sei „unterfordert“ und überbewerte daher eigentlich harmlose Fremdstoffe. Dafür spricht, dass Kinder, die auf dem Bauernhof groß werden, mit Geschwistern und/oder Haustieren aufwachsen oder früh in Gemeinschaftseinrichtungen kommen, tendenziell weniger Allergien ausbilden als Stadtkinder und/oder Kinder mit wenig Kontakt zu anderen Gleichaltrigen.⁵ Dem gegenüber treten heute allerdings viel mehr Virusinfektionen auf als noch vor 100 Jahren, und infolge von häufigeren und weiteren Reisen breiten sich vor allem fremde Virusstämme explosionsartig aus.⁶

Als weitere Gründe spielen die zunehmende Feinstaubbelastung, Tabakrauch und/oder einem schlechten Lüftungsverhalten in den Wohnräumen und veränderte Ernährungsgewohnheiten eine Rolle. Schimmel, Milben und Pollen in der Wohnumgebung fördern ebenfalls Allergien.⁵

Auch der Klimawandel scheint für die deutliche Zunahme an Pollenallergien mit verantwortlich zu sein. Wärmere Temperaturen lassen z. B. allergieauslösende Pflanzen (z. B. Ambrosia) in Breiten, in denen sie ursprünglich nicht vorkamen, wachsen. Die Erwärmung der Meere und Seen führt dazu, dass Pollen in höhere Atmosphärenschichten gelangen und so über weitere Strecken verbreitet werden. Ein weiterer Faktor ist die genetische Disposition. Sind beide Eltern Allergiker, haben die Kinder ein 60 prozentiges Risiko ebenfalls eine Allergie zu entwickeln. Ist nur ein Elternteil allergisch veranlagt, liegt das Risiko lediglich bei 30 Prozent. Auch Stress kann als Co-Faktor die Allergieneigung ungünstig beeinflussen.⁵

Bis heute sind über 20.000 Allergene bekannt, die allerdings unterschiedlich stark Allergien auslösen. Unglücklicherweise gehören zu den potentesten Allergenen Substanzen aus der alltäglichen Umwelt. Am häufigsten werden Allergien durch Pollen, Lebensmittel, Hausstaubmilben, Schimmelpilze, Insektengifte, Nickel, Latex und bestimmte Inhaltsstoffe von Kosmetika oder Haushaltschemikalien ausgelöst.⁶

Auch das Alter spielt eine Rolle: Während Säuglinge und Kleinkinder vornehmlich gegen tierische Nahrungsmittel allergisch reagieren, lösen mit fortschreitendem Alter eher pflanzliche Stoffe und Pollen All-



Abbildung 1: Pollen lösen häufig Allergien aus.

Foto: Fotolia.com/BillionPhotos.com

ergien aus (Abb. 1).⁶

Die allergische Reaktion

Allergische Reaktionen können in vier verschiedene Typen unterteilt werden: Typ I, II und III sind humoral vermittelt, am Typ IV sind T-Zellen beteiligt. Die meisten Allergien gehören zum **Typ I**, der **anaphylaktischen** oder **Soforttyp-Reaktion**. Der Name weist auf die Reaktionsgeschwindigkeit hin, solche Typ-I-Reaktionen erfolgen innerhalb von Minuten bis max. einer Stunde nach Kontakt mit dem auslösenden Allergen.

Das Allergiegesehen an sich wird heute über die ursprüngliche Funktion der bei Typ-I-Allergien zentralen IgE-Antikörper erklärt. Dieser Subtyp ist auch dafür verantwortlich Parasiten abzuwehren, die in der Regel über Haut und Schleimhäute den Organismus befallen. Allergene scheinen auf ähnliche Weise wie Parasiten die Barriere der Epithelzellen zu überwinden, was die dadurch ausgelöste Bildung von IgE-Antikörpern erklären könnte.⁷

Charakteristika von allergische Reaktionen:

- Unabhängigkeit von der Dosis
- Unabhängigkeit von der Art des auslösenden Stoffs
- Ursache in immunologischen Prozessen

Erstkontakt – Sensibilisierung – Effektorphase

Um eine allergische Reaktion auszulösen muss ein Allergen in der Vergangenheit schon einmal mit dem Organismus in Kontakt gekommen sein, nur so kann es zur Sensibilisierung kommen.

Haut und Schleimhäute sind als Körpergrenze in ihrer Schutzfunktion als erstes mit Fremdstoffen und Erregern konfrontiert und damit auch am häufigsten von Allergien betroffen. Die Epithelzellen stellen schon rein mechanisch die erste Barriere für Erreger und Schadstoffe dar.

Erstkontakt: Das Allergen überwindet diese Barriere, und die Epithelzellen werden aktiviert. Als Gründe für diese Akti-

vierung des Immunsystems auf eine für den Organismus an sich unschädliche Struktur werden verschiedene Theorien diskutiert.²⁷

Sensibilisierungsphase: Antigenpräsentierende Zellen (APC) im subepithelialen Gewebe nehmen das eingedrungene Allergen auf, vor allem dendritische Zellen, die ubiquitär vorkommen. Sie machen mit der fremden Struktur das, was sie tun sollen: Sie präsentieren Antigenbruchstücke naiven CD4-T-Zellen auf ihrer Oberfläche. Verschiedene Stimuli und Zytokine lassen die T-Zellen zu aktivierten T-Helfer-2-Zellen (TH2-Zellen) ausdifferenzieren.

Die spezifischen TH2-Zellen präsentieren nun ihrerseits die Antigenbruchstücke naiven B-Zellen und sezernieren die Interleukine IL-4 und IL-13. Damit erfolgt der letzte Schritt der Sensibilisierungskaskade: Die stimulierten B-Zellen differenzieren zu IgE-sezernierenden Plasmazellen (Ig: Immunglobulin, Antikörper; IgE: Immunglobulin-Typ E).

TH2-Zellen spielen bei der Immunantwort auf antigene Strukturen eine entscheidende Rolle: Zusammen mit den angelegten B-Zellen sind sie in der Lage bei erneutem Kontakt mit einem bestimmten Antigen innerhalb kürzester Zeit dafür zu sorgen, dass hochspezifische Antikörper gegen die als fremd erkannte Struktur gebildet werden. Im Falle von pathogenen Erregern ist das eine sehr effektive Maßnahme, eine erneute Erkrankung zu verhindern. Richtet sich diese Reaktion gegen an sich ungefährliche Strukturen, ist eine allergische Reaktion die Folge, die mindestens unangenehm, im schlimmsten Fall lebensbedrohlich ausfallen kann.

Effektorphase: Nicht jede Sensibilisierung führt zu einer Allergie. Wenn aber die Effektorphase eintritt kommt es nach einem weiteren Kontakt mit dem Aller-

MERKE:

- Nicht jede Sensibilisierung führt zu einer manifesten Allergie!
- Die Stärke einer allergischen Reaktion ist unabhängig von der Dosis an Allergen, der der Patient ausgesetzt war!

gen zur Freisetzung von Entzündungsmediatoren, die dann sehr rasch die typischen Beschwerden verursachen.

IgE sind – im Gegensatz zu den meisten anderen Antikörper-Subtypen - zellgebunden, am meisten binden sie an Mastzellen und basophilen Granulozyten. Mastzellen sind nur in Körpergeweben zu finden, entweder in der Mucosa oder im subendothelialen Bindegewebe. Sie enthalten Granula mit Enzymen (z. B. Trypsin) und Entzündungsmediatoren wie Histamin und Heparin. Bindet bei einem weiteren Kontakt ein Allergen an zwei IgE-Antikörper auf einer Mastzelle („bridging“), führt dieses Signal dazu, dass die Mastzelle ihre Granula entleert, sie degranuliert. Die freigesetzten Botenstoffe führen innerhalb kürzester Zeit zu den bekannten allergischen Reaktionen.

Typ-II-Reaktionen werden durch IgG und IgM vermittelt und werden durch oberflächengebundene Antigene ausgelöst. Die allergische Reaktion erfolgt verzögert, meistens erst nach einigen Stunden. Antigene, die diese Reaktion auslösen sind z. B. die Rhesusreaktion und die Unverträglichkeit von Bluttransfusionen mit gruppenungleichem Blut. Typ-III-Reaktionen werden von löslichen Antigenen verursacht und ebenfalls durch IgG-Antikörper vermittelt. Typ-IV ist zellulär vermittelt, TH1-Zellen reagieren mit antigenpräsentierenden Zellen und provozieren eine von Makrophagen bestimmte Entzündungsreaktion. Beispiele hierfür sind die Kontaktdermatitis oder die Tuberku-

linreaktion.

Krankheitsbilder

Patienten, die wegen ihrer allergischen Symptome in die Apotheke kommen, leiden in den meisten Fällen an einer Typ-I-Allergie und haben ihre Beschwerden an Haut und/oder Schleimhäuten.

Allergische Rhinitis:

Die häufigste allergische Erkrankung in Deutschland ist der Heuschnupfen, etwa 30 Prozent der Bevölkerung sind davon betroffen.⁶ Ausgelöst durch Pollen treten die Beschwerden typischerweise saisonal immer zur selben Zeit im Jahr auf. Klassisches Symptom ist eine Rhinorrhoe mit klarem Sekret, Nies- und Juckreiz und einer geschwollenen Nase (Obstruktion). Meistens sind die Augen ebenfalls betroffen, sie sind gerötet, tränen und jucken ebenfalls.

Bestehen die Beschwerden nicht nur eine bestimmte Zeit im Jahr sondern permanent, ist dies ein Hinweis auf Allergene, die in der täglichen Umgebung zu finden

sind. Dazu gehören z. B. Hausstaubmilben, Tierhaare oder Schimmelpilze, die ähnliche Symptome, wie Pollen hervorrufen können.

Allergisches Asthma:

Außer den Schleimhäuten der oberen Luftwege können auch die tracheobronchialen, pulmonalen Atemwege betroffen sein. Eine allergische Rhinitis ist ein Risikofaktor für die Ausbildung von allergischem Asthma. Dieser Etagenwechsel ist gefürchtet, schon erste Anzeichen wie Kurzatmigkeit oder Reizhusten sollten daher ernst genommen werden. Die Behandlung von Patienten mit Asthma gehört immer in die Hände eines Facharztes. Neben den Schleimhäuten kann auch die Haut von Allergien betroffen sein. Sie fängt bei Kontakt mit dem auslösenden Allergen (z. B. Tierhaare) an zu jucken, sie kann sich röten und Quaddeln bilden.

Nahrungsmittelallergien:

Nahrungsmittelallergien können sehr unterschiedliche Symptome verursachen, Tabelle 1 gibt eine Übersicht. Säuglinge und



Abbildung 2: Nahrungsmittel als Allergieauslöser.

Foto: Fotolia.com/airborn77

Allergien

Kleinkinder sind häufiger betroffen (2 – 6 Prozent), insbesondere Kinder mit Neurodermitis (ca. 30 Prozent).⁶ Häufige Auslöser sind in diesem Alter eher tierische Produkte, wie Hühnereiweiß, Kuhmilch oder Fisch. Aber auch Allergien gegen Nüsse, Soja und Weizen sind in dieser Altersgruppe häufiger vertreten (Abb. 2). Viele dieser Allergien gehen im Laufe des Heranwachsens zurück.

Pollenassoziierte Nahrungsmittelallergie (pNMA), Kreuzallergie

Erwachsene und ältere Kinder reagieren eher auf pflanzliche Allergene wie z. B. Erdbeeren, Stein- oder Kernobst. Diese haben oft große Ähnlichkeit mit bestimmten Pollen und lassen bei bestehender Allergie das Immunsystem ebenfalls anspringen. Viele Pollenallergiker leiden daher zusätzlich unter einer Nahrungsmittelallergie, dies bezeichnet man auch als pollenassoziierte Nahrungsmittelallergie (pNMA) oder Kreuzallergie. Eine der am häufigsten auftretenden Kreuzallergien ist das Birkenpollen-Nuss-Obst-Syndrom: Über 50 Prozent der Pollenallergiker, die auf frühblühende Bäume und Sträucher reagieren, sind auch gegen Nüsse, und/oder Stein- bzw. Kernobst allergisch.⁶ Tabelle 2 listet weitere klassische Beispiele für Kreuzallergien auf. Da die überwiegende Anzahl der für das allergene Potential von Lebensmitteln verantwortlichen Strukturen hitzelabil ist, sind die entsprechenden Nahrungsmittel im rohen Zustand für Allergiker nicht verträglich, gekocht können sie meist gegessen werden.

Anaphylaxie

In der Regel erfolgt eine Typ-I-Reaktion örtlich begrenzt, bei entsprechender Sensitivität kann sie aber auch generalisiert auftreten. Zum Glück kommt ein **anaphylaktischer Schock** mit Blutdruckabfall,

Tabelle 1: Mögliche Symptome einer Nahrungsmittelallergie

	Symptome
Haut	<ul style="list-style-type: none"> • Rötung, Juckreiz, Quaddeln, Ekzeme • Lippen- oder Gesichtsschwellungen • Jucken/Kratzen in der Mundhöhle, Zungenbrennen
GIT	<ul style="list-style-type: none"> • Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, Bauchschmerzen, Verdauungsstörungen • Orales Allergie-Syndrom (Brennen im Mund, Schwellungen und Taubheitsgefühle an der Zunge, den Lippen und im Kehlkopfbereich): Besonders bei pNMA
Atemwege	<ul style="list-style-type: none"> • Schwellung und Entzündung der Schleim- und Bindehäute, Rhinitis • Schwellung im Kehlkopfbereich, Asthmaanfall

Tabelle 2: Klassische Beispiele für Kreuzallergien

Name	Allergie	Kreuzallergene
Birkenpollen-Nuss-Obst-Syndrom	Pollen früh blühender Bäume und Sträucher (Birke, Erle, Hasel)	<ul style="list-style-type: none"> • rohes Kern- und Steinobst (z. B. Apfel, Birne, Kirsche) • Nüsse, Mandeln
Sellerie-Karotten-Beifuß-Gewürz-Syndrom	Beifußpollen	<ul style="list-style-type: none"> • Sellerie, Karotten, Tomaten, Paprika • Pfeffer, Chili • Doldenblütler (z. B. Fenchel, Anis, Kümmel) • Pollen von Korbblütlern (Löwenzahn, Kamille, Chrysanthemen) • Lippenblütler (Oregano, Majoran, Basilikum) • Kiwi, Mango
	Gräser-, Getreidepollen	<ul style="list-style-type: none"> • Hülsenfrüchte (Soja, Erdnuss) • nicht erhitztes Getreide
Latex-Frucht-Syndrom	Latex	<ul style="list-style-type: none"> • Früchte
Milben-Schalentier-Syndrom	Hausstaubmilben	<ul style="list-style-type: none"> • Schalentiere • Vogelfedern
Vogel-Ei-Syndrom	Vogelfedern	<ul style="list-style-type: none"> • Eier

MERKE:

- Ein Patient mit Asthma gehört immer in die Betreuung eines Facharztes!
- Pollenallergiker haben ein erhöhtes Risiko zusätzlich eine Nahrungsmittelallergie zu erwerben!

Spasmen der Bronchialmuskulatur oder generalisierter Urtikaria selten vor, kann aber potentiell tödlich verlaufen. Auslöser sind neben Insektengiften vor allem Nahrungsmittelallergene. Eine Anaphylaxie kann sich innerhalb von Sekunden entwickeln, aber auch mit einer Latenz-

zeit von bis zu einer halben Stunde noch auftreten.

Allergie, Pseudoallergie oder Intoleranz?

Nicht alle Beschwerden oder Erkrankungen nach der Aufnahme bestimmter Nahrungsmittel sind auf immunologische Prozesse zurückzuführen. Insgesamt werden solche unerwünschte Wirkungen als **Nahrungsmittelunverträglichkeiten** bezeichnet. Neben pathologischen Zuständen (z. B. Magenresektion, Divertikulitis) und klassischen Allergien können auch nicht-immunologische Prozesse dafür verantwortlich sein. Diese **Nahrungsmittelintoleranzen** kommen im klinischen All-



Abbildung 3: Pricktest zur Identifizierung von Allergien des Typs I

Foto: Fotolia.com/ Gerhard Seybert

tag wesentlich häufiger vor.⁶ Dazu gehören z. B. Enzymdefekte wie die Laktose- oder Histaminintoleranz oder eine Malabsorption, wie es bei Fruktose vorkommen kann. Auch **Pseudoallergien** fallen in diese Kategorie.⁸ Als Auslöser für Pseudoallergien stehen vor allem Nahrungsmittelzusatzstoffe, aber auch natürlich in den Lebensmitteln vorkommende Stoffe im Verdacht. Dazu zählen unter anderem Farbstoffe (Tatrazin, Azorubin), Konservierungsstoffe (Benzoe-, Sorbinsäure) Antioxidanzien (Gallate), Geschmacksverstärker (Glutamat) und Süßstoffe (Aspartam).⁹ Auch Arzneistoffe können pseudoallergische Reaktionen auslösen, Beispiele dafür sind NSAR („Analgetika-Asthma“), Röntgenkontrastmittel oder ACE-Hemmer.

Die Symptome bei Nahrungsmittelunverträglichkeiten sind auch bei nicht-immunologischen Abläufen denen echter Allergien ähnlich, z. B.:

- GIT- und Kreislaufbeschwerden

- Jucken und Quaddelbildung der Haut
- Gesichts- und/oder Schleimhautschwellungen
- Rhinitis, asthmatische Zustände

Im Unterschied zu echten Allergien treten bei nicht-immunologischen Prozessen die Symptome meist mit Verzögerung auf (bis zu einigen Stunden), sind dosisabhängig und können schon beim Erstkontakt auftreten. Zudem sind keine IgE-vermittelten allergischen Reaktionen im Haut- oder Bluttest nachweisbar.

Diagnosestellung

Bei Verdacht auf eine Allergie stehen den Ärzten verschiedene Tests zur Verfügung. Ziel ist immer das die Beschwerden verursachende Allergene zu identifizieren. Um Allergien des Typs I zu identifizieren eignet sich der **Pricktest** (Abb. 3). Dabei wird eine Lösung mit dem fraglichen Allergen auf die Haut gegeben und diese dann an-

geritzt. Innerhalb von ca. zehn Minuten kann anhand der Hautreaktion bestimmt werden, ob die getestete Person auf das Allergen sensibel reagiert oder nicht. Bei einem **Intrakutantest** werden die Allergene in tiefere Hautschichten gebracht und die Reaktion nach ca. 20 Minuten abgelesen.

Kontaktallergien werden mit dem **Epi-kutan-Test** untersucht. Dabei werden die Allergene mit Pflastern auf die Haut gebracht. Eine Sensibilisierung kann nach frühestens 48 Stunden erkannt werden.

Mit **Bluttests** können spezifische Antikörper gegen einzelne Allergene bestimmt werden. Eine Bestimmung des Gesamt-IgE ist dagegen wenig sinnvoll, da die Werte zu breite Schwankungen zeigen und ein erhöhter IgE-Spiegel auch andere Ursachen haben kann.⁶ Alle Tests können lediglich eine Sensibilisierung zeigen. Eine Allergie ist erst gegeben, wenn zu der nachgewiesenen Sensibilisierung auch

Allergien

entsprechende Beschwerden vorliegen.

Die größte Aussagekraft hat ein **Provokationstest**, bei dem unter kontrollierten Bedingungen das verdächtige Allergen auf die betroffenen Schleimhäute aufgebracht wird. Kommt es zu einer überschießenden Reaktion, ist das ein guter Hinweis, dass es sich um den gesuchten Allergenauslöser handelt.

Therapiemöglichkeiten

Allergien werden pharmakotherapeutisch, in den meisten Fällen symptomatisch, behandelt. Die wichtigste Wirkstoffgruppe stellen hier die H₁-Antihistaminika der 2. Generation dar, sie können topisch oder systemisch eingesetzt werden. Steroide werden in erster Linie topisch angewendet und kommen nur bei schweren Verläufen systemisch zur Anwendung.

Topische H₁-Antihistaminika

Topische H₁-Antihistaminika entfalten schon nach ca. 15 Minuten ihre Wirkung und sind daher gut akut einsetzbar. Azelastin hat eine zusätzliche antientzündliche Wirkkomponente, daher ist das Nasenspray in seiner Wirkung auf die Nasenschleimhäute peroralen Antihistaminika überlegen (Abb. 4). Tabelle 3 gibt einen Überblick über die eingesetzten Wirkstoffe.

Systemisch eingesetzte H₁-Antihistaminika

Zur systemischen, peroralen Behandlung von Allergien werden H₁-Antihistaminika der 2. Generation eingesetzt. Die Wirkstoffe der 1. Generation überwinden die Blut-Hirn-Schranke und haben durch die Interaktion auch mit den zentralen H₁-Rezeptoren einen sedierenden Effekt. Daher werden sie peroral nicht mehr als Antiallergika eingesetzt. Tabelle 4 gibt einen

Tabelle 3: Topisch eingesetzte H₁-Antihistaminika¹⁰; *=apothekenpflichtig, **=verschreibungspflichtig

Wirkstoff Präparatebeispiel	Dosierung	Bemerkungen
Azelastin Allergodil®* AT, NS Vividrin akut®* AT, NS	2-4 x/d	ab 4 (Allergodil® AT) bzw. 6 Jahren Kontraindikation bzw. strenge Indikationsstellung in Schwangerschaft/Stillzeit keine Konservierung!
Levocabastin Livocab®* AT, NS	2-4 x/d	ab 1 Jahr Kontraindikation bzw. strenge Indikationsstellung in Schwangerschaft/Stillzeit
Emedastin Emadine®** AT	2 x/d	verschreibungspflichtig ab 3 Jahren Kontraindikation, strenge Indikationsstellung in Schwangerschaft/Stillzeit
Epinastin Relestat®**	2 x/d	verschreibungspflichtig ab 3 Jahren Kontraindikation bzw. strenge Indikationsstellung in Schwangerschaft/Stillzeit



Abbildung 4: Nasensprays lindern die Beschwerden bei Heuschnupfen.

Foto: fotolia.com/ drubig-photo

Tabelle 4: Peroral eingesetzte H₁-Antihistaminika¹⁰; *=apothekenpflichtig**, **=**verschreibungspflichtig****

Wirkstoff Präparatebeispiel	Dosierung	Bemerkungen
Cetirizin in Reactine®* Duo Generika*	1 x 10 mg/d <12 Jahre: 2 x 2,5-5 mg/d	ab 6 Jahren bzw. 2 Jahren (Saft) strenge Indikationsstellung in Schwangerschaft/Stillzeit
Loratadin Lorano®*, Loraderm®* Generika*	1 x 10 mg/d	ab 12 Jahren strenge Indikationsstellung in Schwangerschaft/Stillzeit
Levocetirizin Xusal®** Generika**	1 x 5 mg/d	verschreibungspflichtig ab 6 Jahren strenge Indikationsstellung in Schwangerschaft/Stillzeit
Desloratadin Aerius®** Generika**	1 x 5mg/d 1-5 Jahre: 1 x 1,25 mg/d 6-12 Jahre: 1 x 2,5 mg/d	verschreibungspflichtig ab 1 Jahr strenge Indikationsstellung in Schwangerschaft/Stillzeit
Azelastin Allergodil®**	2 x 2 mg/d	verschreibungspflichtig ab 6 Jahren Kontraindikation in Schwangerschaft/Stillzeit
Ebastin Ebastel®**	1 x 10–20 mg/d	verschreibungspflichtig ab 12 Jahren strenge Indikationsstellung in Schwangerschaft/Stillzeit
Fexofenadin Telfast®** Generika**	1 x 120 mg/d 6-12 Jahre: 1 x 30 mg/d	verschreibungspflichtig ab 6 Jahren strenge Indikationsstellung bzw. Kontraindikation in Schwangerschaft/Stillzeit
Mizolastin Mizollen®** Zolim®**	1 x 10 mg/d	verschreibungspflichtig ab 12 Jahren; davor strenge Indikationsstellung Kontraindikation in Schwangerschaft/Stillzeit
Rupatadin Rupafin®** Urtimed®**	1 x 10 mg/d	verschreibungspflichtig ab 12 Jahren strenge Indikationsstellung in Schwangerschaft/Stillzeit
Terfenadin Generika**	1-2 x 60 mg/d	verschreibungspflichtig ab 12 Jahren strenge Indikationsstellung in Schwangerschaft/Stillzeit

Überblick über die als Antiallergika eingesetzten H₁-Antihistaminika.

Unerwünschte Arzneimittelwirkungen:

Terfenadin und Mizolastin können die **QT-Zeit verlängern**, daher dürfen diese Substanzen nicht herzkranken Patienten gegeben werden. Da sie CYP3A4-Substrate sind, gilt dies gilt bei gleichzeitiger Gabe von CYP3A4-Inhibitoren (z. B. Clari-

thromycin, Erythromycin, Grapefruit!), es kann zu lebensgefährlichen Torsade-de-pointes-Arrhythmien kommen. Kardiologisch am sichersten gelten Cetirizin, Levocetirizin und Fexofenadin.¹¹

Azelastin, Cetirizin, Levocetirizin, Ebastin und Rupatadin haben eine deutlich sedierende Wirkung. Außer bei Azelastin, das zweimal täglich genommen werden muss, kann die Tagesmüdigkeit durch die

Einnahme am Abend reduziert werden.

Fexofenadin macht am wenigsten müde, Loratadin und Desloratadin sind ebenfalls geringer sedierend als die anderen Wirkstoffe. Cetirizin und Levocetirizin dürfen nicht bei schwerer Niereninsuffizienz eingesetzt werden. Ebastin, Loratadin und Terfenadin sind bei schweren Leberfunktionsstörungen kontraindiziert.

Interaktionen:

Loratadin, Desloratadin, Fexofenadin, Mizolastin, Rupatadin und Terfenadin werden über CYP3A4 verstoffwechselt. Werden noch andere Arzneimittel eingenommen, besonders wenn es sich ebenfalls um CYP3A4-Substrate handelt, sollte anderen Wirkstoffen der Vorzug gegeben werden. Cetirizin und Levocetirizin werden unverändert renal eliminiert und können bei entsprechender Komedikation eingesetzt werden.

Andersherum sollte unter einer Therapie mit diesen H₁-Antihistaminika auf Grapefruit verzichtet werden, da die enthaltenen Furanobitterstoffe CYP3A4 hemmen und so eine Wirkverstärkung hervorrufen können.

Steroide

Steroide kommen bei Allergien meist dann zum Einsatz, wenn die Symptomatik durch H₁-Antihistaminika nicht ausreichend zu beherrschen ist. Der systemische Einsatz ist dabei schweren Verlaufsformen vorbehalten.

Für die topische Anwendung stehen heute hochpotente Glukokortikoide zur Verfügung, die nur geringe systemische Nebenwirkungen aufweisen. Dazu tragen eine optimale Applikation der Dosis im Zielgewebe, eine hohe Rezeptoraffinität des Wirkstoffs, eine lange Verweildauer

Tabelle 5: Inhalativ und nasal eingesetzte Glukokortikoide¹⁰;*=apothekenpflichtig, **=verschreibungspflichtig

Wirkstoff Präparatebeispiel	Dosierung	Bemerkungen
Beclometason- dipropionat Livocab Direkt mit Be- clometason®* 0,05 %, Rhinivict®* nasal 0,05 %	nasal: 2 x 2/d	apothekenpflichtig ab 12 Jahren strenge Indikation in Schwanger- schaft/Stillzeit
Beclometason- dipropionat AeroBec®**	inhalativ 2 x 200 µg/d Kinder: 2 x 50 µ/d	ab 5 Jahren strenge Indikation in Schwanger- schaft/Stillzeit
Beclorhinol aquosum®**	nasal: 2 x 1-2/d	ab 6 Jahren strenge Indikation in Schwanger- schaft/Stillzeit
Flunisolid Syntaris®**	nasal: 2-3 x 2/d Kinder: 3 x 1/d	ab 5 Jahren Kontraindikation bzw. strenge Indika- tion in Schwangerschaft/Stillzeit
Triamcinolonacetoneid Nasacort®**, Rhinisan®**	nasal: 1 x 1-2/d	ab 6 Jahren strenge Indikation in Schwanger- schaft/Stillzeit
Budenosid Generika**	inhalativ: 1-2 x 100-200 µg/d nasal: 2 x 1-2/d	ab 6 Jahren strenge Indikation in Schwangerschaft/ Stillzeit
Fluticasonfuorat Avamys®**	nasal: 1 x 1-2/d	ab 6 Jahren strenge Indikation in Schwangerschaft/ Stillzeit
Fluticasonpropionat Flutide®**	inhalativ 2 x 100-1000 µg/d Kinder: 2 x 100 µg/d	ab 4 Jahren strenge Indikation in Schwangerschaft/ Stillzeit
Flutide®** nasal	nasal: 1-2 x 1-2/d	ab 4 Jahren strenge Indikation in Schwangerschaft/ Stillzeit
Mometasonfuorat Asmanex®**	inhalativ 1 x 200-400 µg/d	ab 12 Jahren strenge Indikation in Schwangerschaft/ Stillzeit
Nasonex®**	nasal: 1 x 1-2/d	ab 6 Jahren strenge Indikation in Schwangerschaft und Stillzeit
Ciclesonid Alvesco®**	inhalativ 1 x 80-160 µg/d	ab 12 Jahren strenge Indikation in Schwangerschaft/ Stillzeit
Dexamethason Dexa-Rhinospray®**	nasal: 1 x 2/d oder 2 x 1/d	ab 6 Jahren Kontraindikation bzw. strenge Indika- tion in Schwangerschaft/Stillzeit

im Gewebe nach topischer Applikation, eine geringe orale Verfügbarkeit und ein ausgeprägter First-Pass-Effekt bei. Die galenische Formulierung und Applikationstechnik des Patienten bestimmen wesentlich die im Zielgewebe tatsächlich deponierte Dosis mit. Alle anderen Parameter

sind substanzspezifisch. Tabelle 5 fasst die Substanzen zusammen.

Die älteren Vertreter (Triamcinolonacetoneid, Flunisolid, Budenosid) weisen eine höhere orale Verfügbarkeit auf, daher ist bei ihnen eher mit systemischen Ne-

MERKE:

- Topisch eingesetzte H₁-Antihistaminika wirken schon nach ca. 15 Minuten und sind daher sehr in der Akutphase geeignet!
- Topische Steroide entfalten ihre volle Wirksamkeit erst nach mehreren Tagen!
- Die Dosis von Nasensprays sollte nicht überschritten werden, da die überschüssige Flüssigkeit geschluckt werden und damit systemische Effekte verursachen kann!
- Kardiologisch sind Cetirizin, Levocetirizin und Fexofenadin am sichersten!
- Am wenigsten sedierend wirken Fexofenadin, Loratadin und Desloratadin!
- Die wenigsten Interaktionen zeigen Cetirizin und Levocetirizin, weil sie unverändert renal eliminiert werden!

benwirkungen zu rechnen. Die neueren Substanzen haben dagegen ein sehr günstiges Nutzen-Risiko-Profil.¹² Aufgrund der immer noch bei vielen Patienten bestehenden Vorurteilen gegenüber Steroiden ist es wichtig, im Beratungsgespräch genau darauf aufmerksam zu machen. Für Beclometason, das als einziges Steroid als OTC-Arzneimittel verfügbar ist, gilt das nicht: Als Vertreter der älteren Steroidgeneration ist es sehr wohl oral verfügbar und kann bei falscher Handhabung auch systemische Effekte haben.¹² So sollten diese Nasensprays nur bei gesicherter Diagnose angewendet werden und die Dosierungsempfehlungen sollten beachtet werden.

Folgende Hinweise stellen die korrekte Anwendung von Nasensprays sicher:

- Die empfohlene Dosis darf nicht überschritten werden. Die Nasenhöhle kann nur ca. 100-150 µl Volumen aufnehmen, überschüssige Flüssigkeit

wird geschluckt (und kann damit systemisch wirken) oder läuft wieder aus der Nase heraus. Da die meisten Nasensprays mit den empfohlenen Dosen schon in größeren Volumina in die Nase eingebracht werden, kann eine Erhöhung der Dosis Nebenwirkungen provozieren, die vermeidbar wären.¹²

- Den Kopf leicht nach vorn neigen („auf die Schuhspitzen schauen“)
- Die gegengleiche Hand für den Sprühstoß benutzen: Die linke Hand für das rechte Nasenloch und umgekehrt. Damit wird der Sprühkopf weg von der

Nasenscheidewand ausgerichtet.

- Darüber hinaus ist der Hinweis wichtig, dass Steroide keine sofortige Wirkung haben, sondern erst nach einigen Tagen (bis zu zwei Wochen) voll wirksam sind. Sie müssen möglichst rechtzeitig und vorausschauend angewendet werden, um optimal zu wirken.

Referenzen & Literatur

¹ Law M. Morris JK. Wald N. Luczynska C. Burney P. Changes in atopy over a quarter of a century, based on cross sectional data at three time peri-

ods. *BMJ* 2005, 330: 1187

² Zündorf I. Dingermann T. Kaum fliegen sie wieder *DAZ* 2015, 6: 40-45

³ <http://www.kiggs-studie.de>

⁴ Pirquet C. Allergie. *Münchener Medizinische Wochenschrift* 1906, 30: 1457-1458

⁵ <http://www.kinderaerzte-im-netz.de>

⁶ <http://www.lungenaerzte-im-Netz.de>

⁷ Yazdanbakhsh M. Matricardi PM. Parasites and the hygiene hypothesis: regulating the immune system? In: *Clinical reviews in allergy & immunology*. Band 26 Nr.1 2004, 15-24

⁸ Turnbull JL. Adams HN. Gorard DA. Review article: The diagnosis and management of food allergy and food intolerance. *Aliment. Pharmacol. Ther.* 2015, 41: 3-25

⁹ Kleuser B. Japtok L. Nahrungsmittelunverträglichkeit. *Pharmakon* 2015, 2: 143-148

¹⁰ Rote Liste 2015

¹¹ Martin E. Der Heuschnupfenpatient in der Apotheke. *Pharmakon* 2015, 2: 155-163.

¹² Högger P. Inhalative und intranasale Glucocorticoide. *Pharmakon* 2015, 2: 149-154.

ZUSAMMENFASSUNG

Allergien nehmen immer mehr zu. Neben einer genetischen Disposition scheinen die veränderten Lebensverhältnisse für die Zunahme allergischer Erkrankungen ursächlich zu sein. Die potentesten Allergene finden sich in der alltäglichen Umgebung. Man kann allergische Reaktionen in die Typen I bis IV einteilen. Die meisten Allergien gehören zum Typ-I, der wegen seiner Reaktionsgeschwindigkeit auch Sofort- oder anaphylaktische Reaktion genannt wird. Nach einem Erstkontakt mit einem Allergen kommt es zur Sensibilisierung des Organismus. In der Effektorphase erfolgt bei einem weiteren Allergenkontakt die allergische Reaktion. Sie erfolgt meistens an Haut und Schleimhaut. Charakteristischerweise erfolgen allergische Reaktionen unabhängig von der Dosis und von der Art des auslösenden Stoffs.

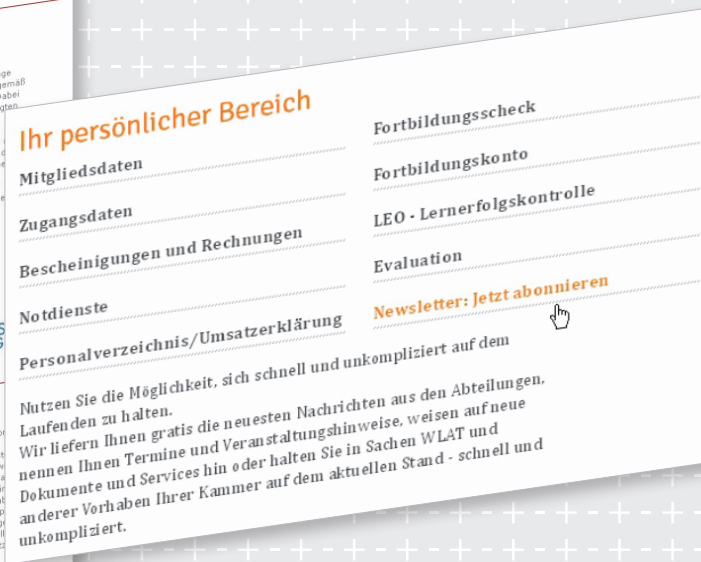
Die häufigste allergische Erkrankung ist der Heuschnupfen, der durch Pollen ausgelöst wird und daher saisonal auftritt. Folge ist eine allergische Rhinitis, bei der meistens auch die Augen in Mitleidenschaft gezogen werden. Sind die unteren Atemwege in Mitleidenschaft gezogen, bildet sich allergisches Asthma aus. Diesem Etagenwechsel soll möglichst vorgebeugt werden. Auch andere Allergene wie Hausstaubmilben oder Schimmelpilze können solche Beschwerden verursachen.

Viele Pollenallergiker sind zusätzlich von Nahrungsmittelallergien betroffen, man spricht von pollenassoziierter Nahrungsmittelallergie (pNMA) oder Kreuzallergie. Aber nicht alle Beschwerden, die sich nach dem Genuss bestimmter Lebensmittel einstellen können, sind allergischer Natur, in der Klinik kommen Intoleranzen aufgrund von Enzymdefekten oder Malabsorptionen viel häufiger vor. Hier treten die Symptome im Gegensatz zu allergischen Reaktionen meist verzögert und dosisabhängig auf. Zudem können sie schon beim ersten Kontakt des Organismus mit dem fraglichen Stoff auftreten.

Die Pharmakotherapie einer Allergie erfolgt symptomatisch. Wichtigste Arzneimittelgruppe stellen hier die H₁-Antihistaminika der 2. Generation dar. Sie werden topisch als Nasenspray oder Augentropfen oder peroral appliziert. Zu den topischen apothekenpflichtigen Substanzen zählen Azelastin (Allergodil®) und Levocabastin (Livocab®). Sie wirken innerhalb von zehn bis 15 Minuten und sind daher gut für die Akutbehandlung geeignet. Peroral anzuwendende Antiallergika, die apothekenpflichtig sind, sind Cetirizin und Loratadin.

Sind die Beschwerden durch H₁-Antihistaminika nicht mehr ausreichend beherrschbar, werden Glukokortikoide eingesetzt. Der systemische Einsatz ist schweren Verläufen vorbehalten, in der Regel finden vor allem in Nasensprays und Aerolsole Anwendung. Die neueren Glukokortikoide weisen dabei ein sehr gutes Nutzen-Risiko-Verhältnis auf und zeigen bei topischer Anwendung eine gute lokale Wirksamkeit bei kaum systemischen Nebenwirkungen. Der Wirkeintritt erfolgt nur langsam, weshalb sie nicht in der Akutbehandlung eingesetzt werden können. Ihre volle Wirksamkeit entfalten sie erst nach einigen Tagen.

Newsletter der AKWL



Jetzt abonnieren und Informationen unkompliziert per E-Mail erhalten!

Mit unserem neuen Newsletter liefern wir Ihnen schnell und unkompliziert die neuesten Nachrichten aus den Abteilungen, informieren über Termine und Veranstaltungen, weisen Sie auf neue Dokumente und Services hin und halten Sie über aktuelle Angebote Ihrer Kammer auf dem Laufenden.

Der Newsletter erscheint in zwei Varianten, einmal für Kammermitglieder und einmal für die Mitglieder des PTA-Campus. Alle Kammermitglieder, die den Newsletter noch nicht abonniert haben, können dieses im internen Bereich der AKWL-Website über den Funktionsbutton „Newsletter abonnieren“ jederzeit nachholen.

PTA, die bereits Mitglied im PTA-Campus sind, können den Newsletter ebenfalls über den dortigen Funktionsbutton abonnieren. PTA, die noch nicht Mitglied im PTA-Campus sind, müssen sich erst im PTACampus registrieren, damit sie den Newsletter abonnieren können.

Sie kennen Ihre Zugangsdaten nicht oder haben Fragen zum Online-Angebot?

Kein Problem! Informationen rund um den Internetauftritt erhalten Sie beim Geschäftsbereich Kommunikation, IT und Neue Medien der Apothekerkammer unter Tel.: 0251/52005-82 oder per E-Mail an presse@akwl.de.

„Mit FlexZahlung erhalte ich mehr
Freiraum bei der Finanzplanung.“

Deborah Stein-Klemp /// Apotheke Unter Linden, Köln ///
Apothekerin und Kundin der ARZ Service GmbH

**Überzeugen Sie
sich selbst:**

Wir errechnen kostenlos Ihren
wirtschaftlichen Vorteil, den Sie
beim Einsatz von FlexZahlung
erzielen können.

Telefon: 02129 / 5563-390
oder unter

www.arz-service.de/flexzahlung

/// VORGEZOGENE ZAHLUNGEN



Als Ihr zuverlässiger Partner der Rezeptabrechnung bieten wir Ihnen mit **FlexZahlung** ein effektives Liquiditätsmanagement und früheren Schutz vor Retaxationen. Rufen Sie jederzeit Ihre Abschlags- und Restzahlung bei uns ab – individuell, dann wenn Sie sie brauchen. Ein Mausklick genügt! Sichern Sie sich Ihre Flexibilität und optimieren dadurch beispielsweise die Einkaufskonditionen bei Ihren Lieferanten.

expopharm



Alle Themen haben wir auch.
Aber nur einen Termin.

Das Zuhause des Apothekenmarktes:
expopharm 2015, 30. September bis
03. Oktober, Düsseldorf.



Egal ob Weltmeister oder Kreisklasse:
Magen-Darm-Beschwerden zwingen jeden
auf die Bank. Wir beraten Sie umfassend
und persönlich – damit Sie schnell wieder
im Spiel sind.

WIR SIND ...

auch für Ihr Bauchgefühl da.

*Ihre Apotheken
in Westfalen-Lippe*



Näher am Patienten.