

Allergische Rhinitis – Therapie in der Selbstmedikation

1
PUNKT
BAK-zertifiziert

Einleitung

und Zielsetzung

Stark gegen Heuschnupfen und Allergie

Niesen und laufende Nase – das sind klassische Anzeichen einer allergischen Rhinitis, die das Leben der Betroffenen deutlich einschränken können. Mehr als 30% der Erwachsenen erkranken im Laufe ihres Lebens an mindestens einer allergischen Erkrankung, bei Kindern sind es mehr als 20%. Dies zeigt, dass Allergien weit verbreitet und ein Problem vieler Menschen in Deutschland sind. Wie Allergien entstehen und was man gegen die Symptome unternehmen kann, zeigt die vorliegende Fortbildung.^{1,2}

Interessenkonflikt

Es bestehen keine Interessenkonflikte der Autorin, sie ist angestellte medizinisch-wissenschaftliche Redakteurin bei der DAP Networks GmbH. Die DAP Networks GmbH hat für die Erstellung dieser Fortbildung finanzielle Unterstützung sowie Informationsmaterialien der URSAPHARM Arzneimittel GmbH erhalten und setzt derzeit auch weitere Maßnahmen mit dieser Firma um.



1 Grundlagen und Indikation: Allergie

Bei einer Allergie handelt es sich um eine überschießende Immunreaktion des Körpers auf eigentlich harmlose, nichtinfektiöse Fremdstoffe. Diese allergieauslösenden Stoffe sind Allergene, also Antigene, die vom Körper als fremd erkannt werden und eine spezifische Immunreaktion des Körpers initiieren. Dies können z. B. Gräserpollen oder Tierhaare sein.^{3,4}

Die allergische Rhinitis (Rhinitis allergica) ist eine allergische Erkrankung und zählt zusammen mit der Neurodermitis (atopische Dermatitis) und dem allergischen Asthma bronchiale zu den atopischen Erkrankungen.³

Im Folgenden werden der Mechanismus und auch die Symptome einer Allergie näher erläutert.

1.1 Allergiemechanismus

Allergien lassen sich nach dem Pathomechanismus in verschiedene Typen einteilen (nach Coombs und Gell 1963). Man unterscheidet vier verschiedene Allergietypen, von denen die ersten drei durch Antikörper vermittelt (humorale Allergie) und auch zum Frühtyp gezählt werden, Typ IV wird hingegen durch T-Zellen vermittelt (zellvermittelte Allergie) und als Spättyp bezeichnet. Die

unterschiedlichen Allergieformen laufen aber nicht isoliert ab, sondern können teilweise auch parallel ablaufen oder ineinander übergehen.³ Im Folgenden wird auf die einzelnen Allergietypen näher eingegangen.

1.1.1 Typ-I-Allergie (anaphylaktischer Typ, Soforttyp)³

Hierbei handelt es sich um die häufigste Allergieform. Bei diesem Typ kommt es zu einer Fehlreaktion von IgE-Antikörpern: Nach Kontakt mit dem eigentlich unschädlichen Allergen bildet der Körper besonders viele Immunglobuline des Typs IgE, wodurch Entzündungsmediatoren (z. B. Histamin, Heparin, Enzyme, Leukotriene, Zytokine) aus Mastzellen und basophilen Granulozyten freigesetzt werden, was wiederum Sekundärreaktionen in Gang setzt: Histamin bindet an Histaminrezeptoren. Dadurch werden diese aktiviert, was die Erweiterung der Arteriolen und die Steigerung der Kapillarpermeabilität bewirkt, während andere biogene Amine Ödeme und Nesselsucht hervorrufen. Die Freisetzung der Entzündungs-

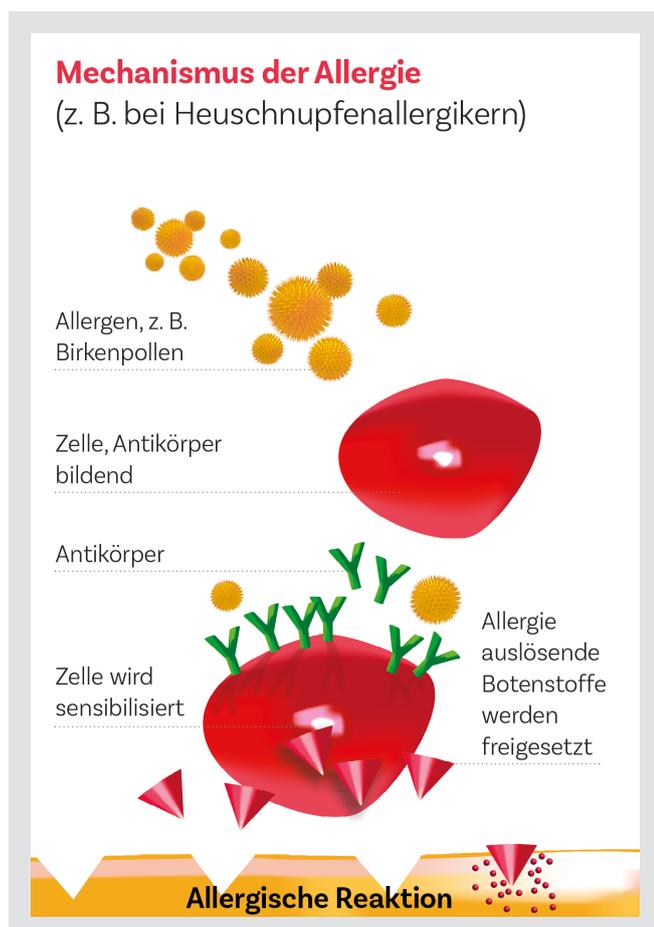


Abb. 1: Mechanismus der Allergie



mediatoren bewirkt eine Entzündung von Haut und Schleimhäuten, auch eine systemische Entzündung ist möglich. Da bei diesem Allergietyp die Reaktion innerhalb von Sekunden bis Minuten stattfindet, wird die Typ-I-Allergie auch als Soforttyp bezeichnet. Evtl. kann es auch eine zweite Reaktion nach vier bis sechs Stunden geben (verzögerte Sofortreaktion).

Klinisch kann sich die Typ-I-Allergie u. a. in Form von Heuschnupfen, Bindehautentzündung, Anaphylaxie oder allergischem Asthma zeigen.

1.1.2 Typ-II-Allergie (zytotoxischer Typ)³

Bei diesem Typ binden zirkulierende IgG und IgM an zellmembranständige Antigene (z. B. Medikamente, Blutgruppenantigene) und es kommt zur Aktivierung des Komplementsystems oder zytotoxischer Killerzellen, der sich die Zytolyse, also die Zerstörung körpereigener Zellen (zytotoxische Reaktion), anschließt. Bei Typ-II-Allergien erfolgt die allergische Reaktion nach sechs bis zwölf Stunden.

Dieser Allergietyp tritt z. B. nach Transfusion gruppenungleichen Blutes auf. Weitere typische Krankheiten der Typ-II-Allergie sind allergisch bedingte hämolytische Anämien, Thrombopenien und Agranulozytose.

1.1.3 Typ-III-Allergie (Immunkomplex-Typ, Arthus-Typ)³

Bei diesem Typ werden gewebeständige oder zirkulierende Immunkomplexe aus allergenspezifischen Antikörpern (IgG, IgM) gebildet. Diese aktivieren Faktoren des Komplementsystems, was zur Phagozytose der Immunkomplexe durch Granulozyten führt. Bei der Phagozytose werden gewebeschädigende Enzyme wie z. B. Elastase, Kollagenase und Myeloperoxidase freigesetzt. Die Reaktionszeit liegt bei diesem Typ bei sechs bis zwölf Stunden.

Klinisch kann sich die Typ-III-Allergie als Serumkrankheit, allergische Vaskulitis, exogen-allergische Alveolitis oder als allergische bronchopulmonale Aspergillose zeigen.

1.1.4 Typ-IV-Allergie (verzögerter Typ)³

Im Gegensatz zu den Allergietypen I-III wird die Typ-IV-Allergie nicht durch Antikörper, sondern durch T-Zellen (T-Lymphozyten) vermittelt. Sie ist nach der Typ-I-Allergie der häufigste Allergietyp. Bei der Typ-IV-Allergie werden bei erneutem Allergenkontakt Lymphokine aus spezifisch sensibilisierten T-Lymphozyten freigesetzt. Diese wiederum tragen zur Aktivierung bzw. zur Proliferation von Makrophagen und mononukleären Zellen bei, die dann an den Ort der Allergenbelastung wandern und dort eine Infiltration und Entzündung verursachen. Die allergische Reaktion erfolgt bei diesem Typ nach zwölf bis 72 Stunden, weshalb auch vom verzögerten Typ die Rede ist.

Als klinisches Bild zeigen sich bei der Typ-IV-Allergie ein allergisches Kontaktekzem, eine Tuberkulinreaktion, Arzneimittelexantheme, Transplantatabstoßung oder eine persistierende granulomatöse Reaktion.

Die häufigste Allergieform ist die Typ-I-Allergie (Soforttyp).



Eine allergische Reaktion ist allerdings erst möglich, wenn zuvor eine Sensibilisierung stattgefunden hat. Das bedeutet, dass es zu dem Allergen/Antigen bereits einen ersten Kontakt mit spezifischer Immunantwort des Körpers, also der Bildung von spezifischen IgE-Antikörpern gegen das Antigen, gegeben haben muss. Bei Erstkontakt ruft dieser jedoch noch keine Krankheitssymptome hervor. Kommt es nach Abschluss der Sensibilisierungsphase, die fünf Tage bis mehrere Jahre dauern kann, zu einem erneuten Kontakt mit dem Allergen, so können typische allergische Krankheitssymptome auftreten.³

Hat keine Sensibilisierung stattgefunden, so kann auch keine Allergie ausgelöst werden. Daher ist die beste Prophylaxe gegen eine Allergie, dass kein Kontakt mit einem möglichen Allergen stattfindet. Hat eine Person ein erhöhtes Risiko für eine bestimmte Allergie, weil beispielsweise beide Eltern diese Allergie haben, so kann durch Meiden dieses Allergens evtl. verhindert werden, dass überhaupt eine Allergie auftritt. Dies ist aber natürlich nicht bei allen Allergenen möglich, aber bei Personen mit hohem Allergierisiko auf Latex kann z. B. der Kontakt zu Latex vermieden werden.

1.2 Mögliche Ursachen für die Entstehung allergischer Erkrankungen

An der Entstehung allergischer Erkrankungen können sowohl genetische als auch nicht genetische (exogene) Faktoren beteiligt sein.

Als genetischer Faktor gilt eine Disposition zur überschießenden Bildung von Gesamt-IgE und allergenspezifischen Antikörpern, auch als Atopie bezeichnet, die an das Humane Leukozytenantigen-System (HLA-System) gekoppelt ist. Hierbei wird eine allergische Reaktion des Soforttyps hervorgerufen: Die übermäßig produzierten spezifischen IgE-Antikörper binden an Mastzellen, was wiederum zu deren Degranulation und einer damit verbundenen Histamin-Ausschüttung führt. Auch eine verminderte Aktivität von regulatorischen T-Zellen zählt zu den genetischen Faktoren bei der Allergieentstehung, da diese die Selbsttoleranz des Immunsystems regulieren können, z. B. indem sie die IgE-Aktivität auf ein gesundes Maß einschränken.³

Es wurde außerdem belegt, dass Kinder, bei denen ein oder beide Elternteile Allergien aufweisen, ein erhöhtes Risiko haben, selbst Allergien zu entwickeln. Allerdings sind vermutlich mehrere Gene an der Entstehung von Allergien beteiligt. Die genetische Determinante scheint sich aber auch bei unterschiedlichen Allergieausprägungen, wie z. B. allergisches Asthma oder atopische Dermatitis, zu unterscheiden.⁵

Zu den exogenen Faktoren kann eine intensive Allergenexposition zählen (insbesondere bei der berufsbedingten Allergie) sowie eine gestörte Barrierefunktion der Haut und Schleimhäute, z. B. durch bakterielle oder virale Infekte oder chemische Irritationen, die mit einer erhöhten Durchlässigkeit von Haut und Schleimhaut einhergeht. Psychische Faktoren wie z. B. Stress sind zwar keine direkten Allergieursachen, können bei der allergenspezifischen Sensibilisierung und der aktuellen Reaktionsbereitschaft aber eine Rolle spielen und dadurch eine Allergie verstärken.^{3,4}



1.3 Diagnose der Allergie

Um das Vorliegen einer Allergie und dessen Auslöser zu diagnostizieren, kann ein Allergietest in einer Arztpraxis durchgeführt werden. Allergien können mittels Hauttests (z. B. Pricktest, Scratchtest, Intrakutantest), Provokationstests (z. B. nasale Provokation, Lungenfunktionsprüfung) oder einer Blutuntersuchung (z. B. IgE-Antikörper) festgestellt werden. Diese werden in der Regel in allergologischen Fachpraxen oder in Hausarztpraxen durchgeführt.

Am häufigsten wird der sogenannte Pricktest durchgeführt. Dabei werden definierte Allergenextrakte auf die Haut geträufelt und mit einer Lanzette in die Haut eingeritzt. Zusätzlich gibt es eine Positivkontrolle mit Hilfe einer Histaminlösung und eine Negativkontrolle mit einer allergen- und histaminfreien Lösung. Die Reaktion auf das bzw. die Allergene kann nach 20 Minuten abgelesen werden.

1.4 Häufigkeit der Allergien

Wie bereits eingangs erwähnt, leiden mehr als 30% der Erwachsenen und mehr als 20% der Kinder im Laufe ihres Lebens unter einer Allergie. Aktuell leiden etwa 20% an einer Allergie, wobei die allergische Rhinitis die am häufigsten genannte Erkrankung des allergischen Formenkreises darstellt. Auch Asthma bronchiale, Kontaktekzeme, Nahrungsmittelallergien, Nesselsucht (Urtikaria) und Insektengiftallergien zählen zu den in Deutschland häufig vorkommenden Allergien.^{1,2,4}

Allergische Rhinitis, auch als Heuschnupfen bekannt, ist die häufigste allergische Erkrankung.

Unter Heuschnupfen versteht man eine Allergie gegen Pollen, den Blütenstaub von Pflanzen. Diese zählen zu den Inhalationsallergenen, die eine Typ-I-Allergie vom Soforttyp hervorrufen.

Bei den Inhalations- und Nahrungsmittelallergenen haben Gräserpollen (Lieschgras und Roggenpollen) die höchste Prävalenz bei Sensibilisierungen in der deutschen erwachsenen Bevölkerung. Auch Baumpollen (Birke, Erle und Hasel) sowie Hausstaubmilben zählen zu den zehn wichtigsten Einzelallergenen (s. Abb. 2).⁶



Allergische Rhinitis – Therapie in der Selbstmedikation

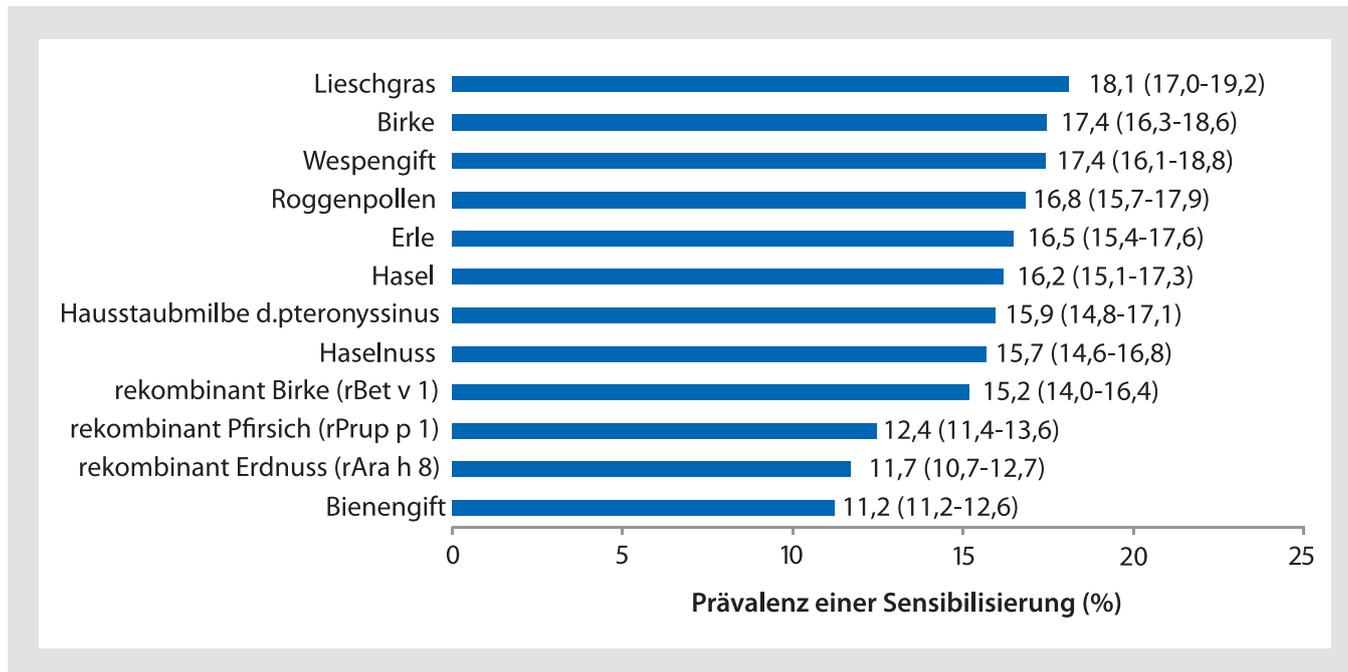


Abb. 2: Prävalenz (in %, gewichtet) und 95%-Konfidenzintervalle von Sensibilisierungen gegen 50 Allergene in der deutschen erwachsenen Bevölkerung (DEGS1, n = 7.025), modifiziert nach⁶

Während die Allergene von Tierhaaren und Hausstaubmilben ganzjährig aktiv sind, kommen die allergenen Pollen von Lieschgras, Birke, Hasel etc. nur saisonal vor. Welche Pollen wann Saison haben, kann dem folgenden Pollenflugkalender entnommen werden (s. Abb. 3).

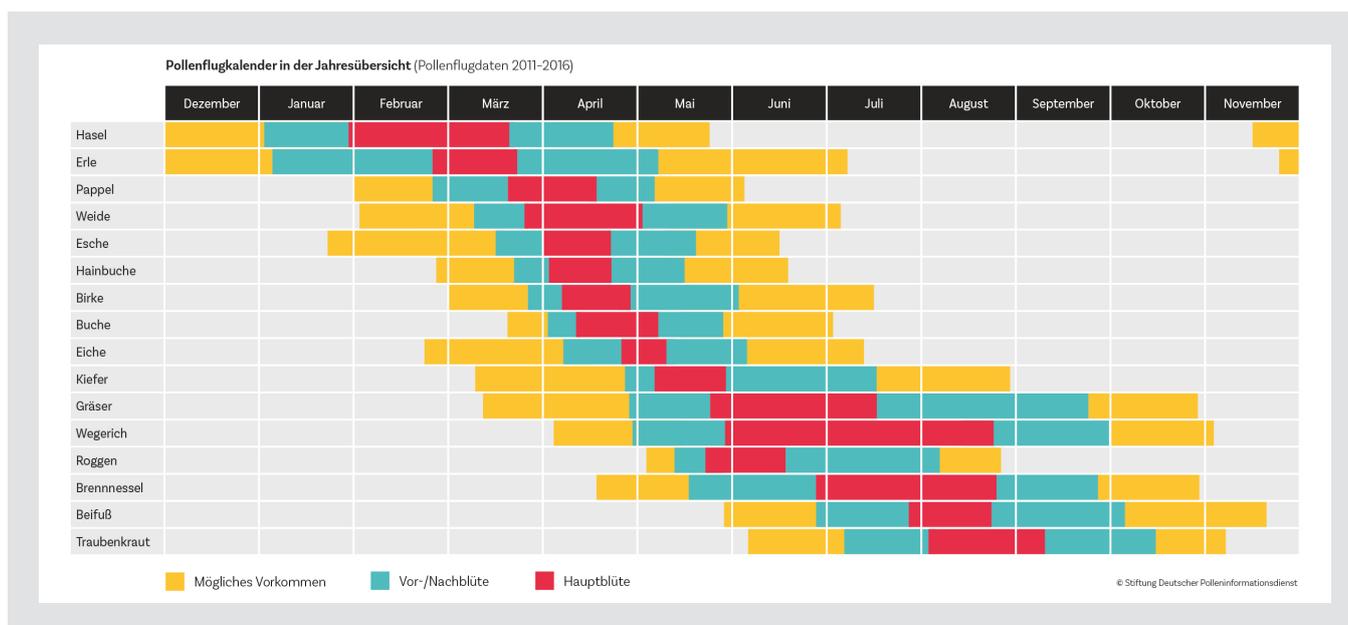


Abb. 3: Pollenflugkalender in der Jahresübersicht



Die Pollen fliegen zwar nur zeitlich begrenzt, jedoch sind die wenigsten Allergikerinnen und Allergiker nur gegen ein Antigen allergisch. Meist gibt es mindestens eine weitere Allergie, oft aber auch mehrere, sodass Betroffene nicht selten über einen längeren Zeitraum oder sogar ganzjährig mit Allergiesymptomen zu kämpfen haben.

Bei Allergien gegen Pollen kann es auch zu sogenannten Kreuzallergien mit Lebensmitteln kommen, dies betrifft vor allem Nüsse sowie Obst- und Gemüsesorten. Etwa 60% der Personen mit Heuschnupfen leiden auch unter einer Kreuzallergie, wobei hiervon hauptsächlich an einer Birkenpollenallergie leidende Menschen betroffen sind.⁷

1.5 Symptome von Allergien

Allergiesymptome können in ihrer Intensität stark variieren und von mild über schwerwiegend bis zu lebensbedrohlich sein. Die Ausprägung ist nicht nur abhängig von Häufigkeit und Intensität der Allergenexposition, sondern auch vom allergenen Potenzial des Antigens. Allergiesymptome treten expositionsbedingt auf und können daher ganzjährig oder saisonal auftreten.

Allergiesymptome können saisonal oder ganzjährig auftreten.

Welche Symptome bei einer Allergie auftreten, ist auch abhängig von dem Weg, den das Allergen in den Körper genommen hat: durch Einatmen (Inhalation), über die Nahrung (Ingestion), über die Haut (Kontakt) oder durch „Injektion“, wie z. B. bei Insektenstichen. Man unterscheidet daher zwischen Inhalationsallergenen, Ingestionsallergenen, Kontaktallergenen sowie Injektionsallergenen.

Zu den Inhalationsallergenen zählen z. B. Allergene aus Pollen, tierischen Epithelien und Pilzsporen. Sie werden über die Atmungsorgane und/oder die Schleimhäute von Nase und Augen aufgenommen und lösen dort IgE-vermittelte Entzündungsreaktionen, z. B. der Nasenschleimhaut, aus (allergische Rhinitis). Bei Inhalationsallergenen treten daher primär Atemwegssymptome wie allergische Rhinitis, Konjunktivitis (Bindehautentzündung), Hustenreiz, bronchiale Hyperreaktivität und Asthma bronchiale auf. Sekundär können sie allerdings auch Haut- und Darmsymptome hervorrufen.⁴

Inhalationsallergene wie z. B. Pollen lösen Atemwegssymptome wie Rhinitis und/oder Konjunktivitis (wenn beides gleichzeitig auftritt: Rhinokonjunktivitis) aus.

Allergene aus Nahrungsmitteln oder oral aufgenommenen Medikamenten zählen zu den Ingestionsallergenen, da diese über den Mund bzw. den Verdauungstrakt aufgenommen werden. Da manche Ingestionsallergene erst während des Verdauungsprozesses freigesetzt werden, liegt die Spanne, in der Allergiesymptome nach oraler Aufnahme auftreten können, zwischen wenigen Minuten und mehreren Stunden, obwohl es sich hierbei um eine Allergie des Soforttyps handelt. Bei Arzneimitteln hingegen kann als Spätreaktion auch ein Arzneimittelexanthem auftreten.



Kontaktallergene überwinden die Barrierefunktion der Haut und werden über die Haut aufgenommen. Sie können sowohl Sofortreaktionen, z.B. Kontakturtikaria, als auch Spätreaktionen, z.B. allergische Kontaktekzeme, hervorrufen.

Durch Injektion oder Infusion gelangen Injektionsallergene wie tierische Gifte (z.B. von Bienen, Wespen etc.) und Medikamente (z.B. Penicillin) in den Körper.

Eine Allergie kann, unabhängig vom Organ, mit dem das Allergen in den Körper gelangt, auch systemische Wirkungen haben, wie z.B. den anaphylaktischen Schock. Bei diesem Maximalstadium der Typ-I-Allergie zeigen sich unmittelbar nach Allergenkontakt Symptome, die den ganzen Körper betreffen und schnell lebensbedrohlich werden können. Diese Symptome können u.a. Hautausschlag, Juckreiz (an Handinnenflächen, Augen, Nase, Mund und Rachen), aber auch Übelkeit, Erbrechen, Durchfall sowie Schwindel, Herzrasen, Blutdruckabfall bis hin zur Bewusstlosigkeit sein. Anaphylaktische Reaktionen sind immer ein medizinischer Notfall und erfordern sofortiges Handeln.

Weitere Begleitsymptome wie Kopfschmerzen, Fieber, Appetitlosigkeit, Abgeschlagenheit und allgemeines Krankheitsgefühl können auftreten und zu einer Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens und der Leistungsfähigkeit führen.⁸

1.6 Folgeerkrankungen

Allergien sind für die Betroffenen nicht nur unangenehm und können die Lebensqualität stark einschränken, sondern können auch Komplikationen und Langzeitfolgen mit sich bringen. Bei länger bestehender allergischer Rhinitis z.B. kann es zu einem sogenannten Etagenwechsel kommen. Das bedeutet, dass die Symptomatik „eine Etage tiefer rutscht“ und zu Asthma bronchiale führen kann. Des Weiteren können sich die Schleimhäute durch die ständige Reizung durch die Allergene kaum erholen. Dadurch werden sie wiederum empfindlicher gegenüber unspezifischen Reizen, wie z.B. Rauch, Staub oder raschen Temperaturschwankungen.⁷ Auch Nasenschleimhautveränderungen und eine Störung des Geruchssinns können bei langanhaltender allergischer Rhinitis auftreten.⁴

Bei manchen Betroffenen können auch Schlafstörungen und deren Folgen auftreten, die andauernd und fast ganzjährig unter der Allergiesymptomatik leiden.

Eine adäquate und konsequente Behandlung der Allergiesymptomatik ist daher für die Betroffenen sehr wichtig.

Unbehandelt können Allergien Komplikationen und Langzeitfolgen mit sich bringen.



2 Therapieoptionen: Selbstmedikation bei allergischer Rhinitis

Bei Allergiesymptomen wie z. B. allergischer Rhinitis, auch als Heuschnupfen bekannt, ist in der Regel eine Selbstmedikation gut möglich, wenn ein paar Dinge beachtet werden.

Allergische Rhinitis zeigt sich häufig in akuten Symptomen wie laufender Nase und Niesen, oft in Kombination mit tränenden und juckenden Augen, was als Rhinokonjunktivitis bezeichnet wird. Hierbei steht die akute Symptombehandlung im Vordergrund. Dazu sind verschiedene Substanzen geeignet, die sich in ihrer Wirkweise jedoch unterscheiden. Einen Überblick darüber bietet Tab. 1.

Substanzgruppe	Juckreiz	Hypersekretion	Behinderte Nasenatmung
H ₁ -Antihistaminika (topisch)	++	++	+/-
H ₁ -Antihistaminika (oral)	++	++	+/-
Glukokortikoide (topisch)	+++	+++	++
Cromoglicinsäure (topisch)	+	+	+/-

Tab. 1: Substanzen für die symptomatische Therapie der allergischen Rhinitis (Wirkung auf die jeweiligen Symptome: +++ sehr gut, ++ gut, + schwach, – nicht vorhanden), modifiziert nach⁴

2.1 Akute Symptombehandlung mit Antihistaminika

Grundsätzlich besteht in der Akuttherapie der Symptome einer allergischen Rhinitis die Möglichkeit einer lokalen oder einer systemischen Medikation. Für beides eignen sich sogenannte Antihistaminika: Hierbei handelt es sich um Substanzen, die kompetitiv Histaminrezeptoren blockieren. Dadurch kann Histamin nicht mehr an diese binden und die Wirkungen von Histamin werden abgeschwächt bzw. aufgehoben. Entsprechend ihrer Selektivität für die verschiedenen Histaminrezeptoren werden sie in H₁-, H₂-, H₃- und H₄-Antihistaminika unterteilt. Für die Behandlung von Allergien sind vor allem H₁-Antihistaminika relevant, die durch die kompetitive Blockierung der Histaminbindungsstellen am H₁-Rezeptor die Histaminreaktion hemmen und so die Allergiesymptome lindern. H₁-Antihistaminika gibt es inzwischen in zwei, je nach Definition auch drei Generationen.^{3,4}

Die H₁-Antihistaminika der 1. und der 2. Generation unterscheiden sich vor allem in ihrer Fähigkeit, die Blut-Hirn-Schranke zu überwinden (ZNS-Gängigkeit), und/oder unzureichender Selektivität. Die H₁-Antihistaminika der 1. Generation besitzen meist eine gute ZNS-Gängigkeit, weshalb diese ihre hemmende Wirkung auch an H₁-Rezeptoren im Zentralnervensystem ausüben und daher eine sedierende Wirkung haben. Da H₁-Antihistaminika der 2. Generation die Blut-Hirn-Schranke kaum oder nicht überwinden können, fallen die Nebenwirkungen deutlich schwächer aus oder sind, je nach Wirkstoff, nicht mehr vorhanden. Die H₁-Antihistaminika der 1. Generation haben daher als orale Antiallergika nur noch eine geringe Bedeutung und es werden bevorzugt H₁-Antihistaminika der 2. Generation zur Allergiebehandlung angewendet.⁴



H₁-Antihistaminika der 2. Generation können zur Allergiebehandlung lokal und systemisch angewendet werden, außerdem gibt es sie in verschiedenen Darreichungsformen. Für den lokalen Einsatz stehen H₁-Antihistaminika als Nasenspray oder Augentropfen, aber auch als Salben, Cremes oder Gele zur Verfügung. Systemisch werden Antihistaminika in der Regel in Form von Tabletten angewendet, bei schweren allergischen Reaktionen oder drohendem allergischen Schock auch als Injektionslösung.

Zur Behandlung von Heuschnupfen haben neben Nasensprays und Augentropfen zur lokalen Anwendung auch Tabletten zum systemischen Einsatz Relevanz.

Zur Behandlung von Allergiesymptomen werden meist H₁-Antihistaminika der 2. Generation eingesetzt.

2.1.1 Lokal wirksame Antihistaminika

Der große Vorteil der lokal wirksamen H₁-Antihistaminika wie z. B. Azelastin oder Levocabastin ist, dass sie direkt dort wirken, wo sie benötigt werden. Dadurch können Symptome einer allergischen Rhinitis, wie z. B. Juck- und Niesreiz, sowie einer allergischen Konjunktivitis, wie z. B. Bindehaut-Rötungen oder Augenjucken, schnell gelindert werden. Neben der antihistaminischen Wirkung haben lokal wirksame H₁-Antihistaminika oft auch weitere Eigenschaften: Azelastin beispielsweise wirkt zusätzlich auch mastzellstabilisierend und entzündungshemmend.⁹ Für Azelastin in Nasensprays konnten in neueren Studien sogar antivirale Wirkungen gezeigt werden.¹⁰⁻¹²

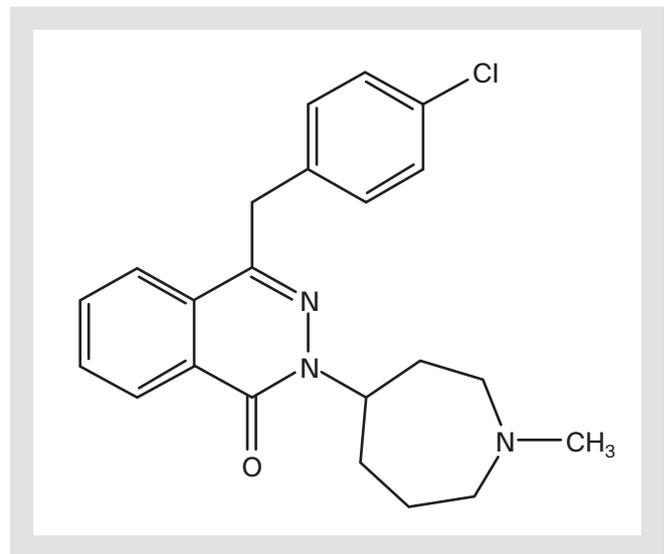


Abb. 4: Strukturformel Azelastin⁹

Antiallergisches Nasenspray wird durch Sprühen auf die Nasenschleimhaut aufgebracht, sodass die Wirkung des allergieauslösenden Botenstoffs Histamin direkt in der Nasenschleimhaut blockiert wird. Bei nasaler Anwendung setzt der Effekt in der Regel innerhalb weniger Minuten ein (Tipps zur Anwendung von Nasensprays s. Kapitel 3.2.1).¹³

Wussten Sie schon?

Antiallergische Nasensprays mit dem Wirkstoff Azelastin können vor Infektionen mit respiratorischen Viren schützen, wie z. B. SARS-CoV-2-, Influenza- und RS-Viren. Diesen antiviralen Effekt von Azelastin zeigten gleich mehrere wissenschaftliche Studien.¹⁰⁻¹²



Antiallergische Augentropfen werden durch Tropfen in den Bindehautsack direkt ins/ans Auge gegeben und können dort die Wirkung des Histamins blockieren, weshalb schon innerhalb weniger Minuten Symptome wie Augenjucken gelindert werden (Tipps zur Anwendung von Augentropfen s. Kapitel 3.2.2). Antiallergische Augentropfen mit dem Wirkstoff Azelastin können sowohl zur Behandlung als auch zur Vorbeugung von saisonaler allergischer Bindehautentzündung eingesetzt werden.

Bei der Anwendung von Nasensprays und Augentropfen sollte unbedingt darauf geachtet werden, dass diese konservierungsmittelfrei sind, denn Konservierungsmittel wie z. B. Benzalkoniumchlorid können selbst Allergien auslösen, was im schlimmsten Fall zu irreparablen Schädigungen der Augenoberfläche und Schleimhäute führen kann.^{14,15}

Konservierungsmittel in Augentropfen und Nasensprays können Allergien hervorrufen, daher möglichst konservierungsmittelfreie Präparate verwenden.

2.1.2 Systemisch wirksame Antihistaminika

Für den systemischen Einsatz eignen sich H₁-Antihistaminika der 2. Generation, wie z. B. Cetirizin und Loratadin, die besonders häufig verwendet werden. Auch die Wirkstoffe Levocetirizin und Desloratadin, die manchmal auch als H₁-Antihistaminika der 3. Generation bezeichnet werden, kommen hierbei zum Einsatz. Es handelt sich bei diesen Wirkstoffen allerdings um keine strukturelle Weiterentwicklung: Levocetirizin ist nur das aktive Enantiomer von Cetirizin, Desloratadin der aktive Metabolit von Loratadin. Levocetirizin besitzt jedoch gegenüber Cetirizin kaum therapeutische Vorteile, genauso wie Desloratadin zu Loratadin.⁴

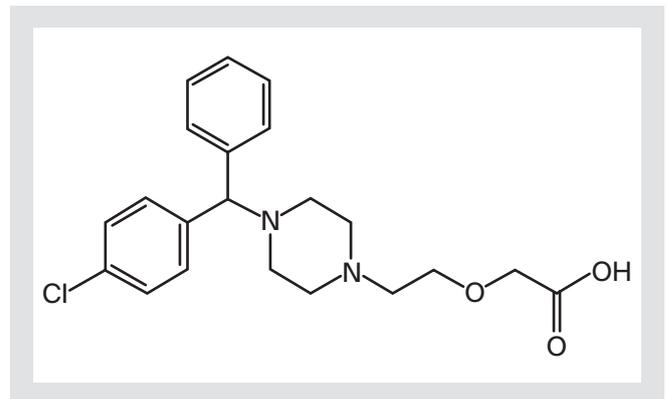


Abb. 5: Strukturformel Cetirizin¹⁶

Levocetirizin besitzt jedoch gegenüber Cetirizin kaum therapeutische Vorteile, genauso wie Desloratadin zu Loratadin.⁴

Die Wirkung systemisch wirksamer Antihistaminika setzt nach spätestens einer Stunde ein und hält ungefähr 24 Stunden an. Auch wenn bei H₁-Antihistaminika der 2. Generation deutlich weniger Nebenwirkungen auftreten als bei denen der 1. Generation, so kann es dennoch bei manchen Personen zu unerwünschten Arzneimittelwirkungen kommen. Dazu zählen Müdigkeit und Abgeschlagenheit, die in der Regel jedoch weniger ausgeprägt auftreten als bei der 1. Generation.¹⁶

2.2 Symptombehandlung mit Glukokortikoiden

Zur Behandlung von allergischem Schnupfen kann auch Nasenspray mit Glukokortikoiden angewendet werden. Diese enthalten z. B. Beclometason oder Mometason. Beclometason beispielsweise wirkt entzündungshemmend und immunmodulierend und kann auch vorbeugend eingesetzt werden. Es führt über die Bindung an Glukokortikoidrezeptoren zur Hemmung der Transkription sowohl von Entzündungsmediatoren (z. B. Chemokine und Zytokine) als auch von an

der Immunantwort beteiligten Genen. Dies führt zu einer Reduktion der Entzündung und der Schwellung in den betroffenen Geweben, wie z. B. der Nasenschleimhaut oder den Augen.¹⁷

Mometason hat antiphlogistische, immunsuppressive und antiallergische Eigenschaften. Es bindet ebenfalls an den Glukokortikoidrezeptor und steuert dadurch die Genexpression verschiedener Proteine. Mometason hat neben diesen genomischen Effekten auch nichtgenomische. Letztendlich kommt es lokal zu einer verminderten Freisetzung von Mediatoren und verringerter Infiltration des Gewebes mit Entzündungszellen.

Glukokortikoide können bei nasaler Anwendung das Risiko von Nasenbluten erhöhen sowie zu einer Trockenheit und Reizung der Nasenschleimhaut führen. Auch ist eine Erhöhung des Augeninnendrucks bis zum Glaukom möglich.^{17,18}

2.3 Behandlung mit Mastzellstabilisatoren

Allergiesymptomen kann auch mit sogenannten Mastzellstabilisatoren entgegengewirkt werden. Wie der Name schon sagt, sorgen diese für eine Stabilisierung der Mastzellen: Cromoglicinsäure blockiert den mit dem IgE-Rezeptor gekoppelten Kalziumkanal, wodurch die Degranulation der Mastzelle unterdrückt und so die Freisetzung des Botenstoffs Histamin gehemmt wird.¹⁹ Es greift dadurch schon früh in den Allergiemechanismus ein. Die Wirkung von Cromoglicinsäure tritt aber erst nach ca. 48 Stunden ein.

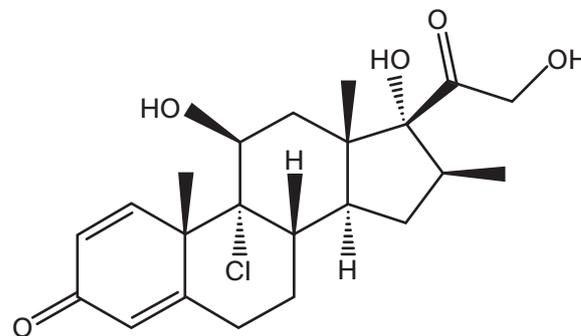


Abb. 6: Strukturformel Beclometason¹⁷

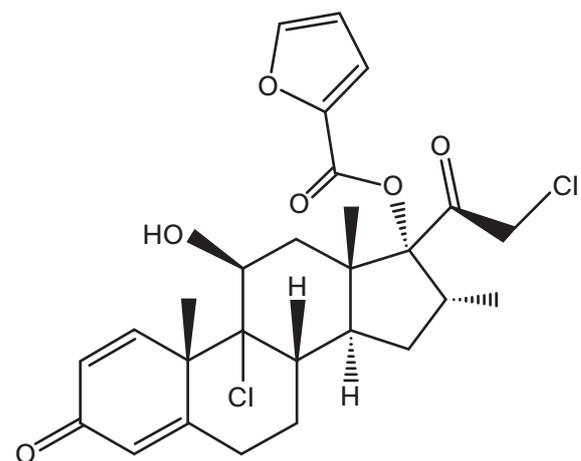


Abb. 7: Strukturformel Mometason¹⁸

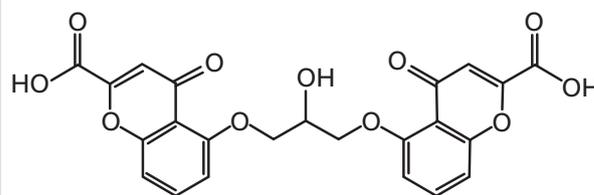


Abb. 8: Strukturformel Cromoglicinsäure¹⁹



3 Beratung in der Apotheke

Spätestens sobald die Heuschnupfensaison startet, kommen vermehrt Menschen mit Allergiebeschwerden in die Apotheke und fragen nach geeigneten Produkten, die die Symptome lindern können. Einige Betroffene leiden auch ganzjährig unter Allergiebeschwerden, sodass das Thema in der Apotheke eigentlich immer aktuell ist.

3.1 Wichtige Fragen an von Allergiesymptomen Betroffene

Kommen Patientinnen und Patienten mit dem Wunsch nach einem Mittel gegen Allergiesymptome in die Apotheke, so müssen zunächst einige Fragen geklärt werden.

Diese sind folgende:

- Ist das Mittel für Sie oder für jemand anderen? Wenn das Mittel für jemand anderen ist, wie alt ist die betroffene Person?
- Welche Beschwerden bestehen? Ist nur die Nase betroffen oder auch die Augen?
- Wie stark sind die Beschwerden ausgeprägt?
- Treten die Beschwerden immer zu bestimmten Zeitpunkten oder in bestimmten Situationen auf?
- Wie häufig treten die Beschwerden auf?
- Ist der Auslöser der Allergiebeschwerden bekannt?
- Was wurde bislang gegen die Symptome unternommen?
- Sind Unverträglichkeiten bekannt?
- Sind Begleiterkrankungen wie z. B. Asthma oder atopische Dermatitis (Neurodermitis) bekannt?
- Werden andere Medikamente eingenommen? (Manche Medikamente können allergische Reaktionen auslösen.)

3.2 Hinweise zur Anwendung lokal wirksamer Antiallergika

Wie bereits erwähnt werden zur lokalen Behandlung von Heuschnupfensymptomen je nach Ort der Beschwerden Nasensprays und/oder Augentropfen angewendet. Was bei der jeweiligen Anwendung zu beachten ist, wird nachfolgend beschrieben.

3.2.1 Tipps zur Anwendung von Nasenspray

Nasensprays zur Symptombehandlung bei allergischer Rhinitis gibt es sowohl mit als auch ohne Konservierungsmittel. Da Konservierungsmittel, wie z. B. Benzalkoniumchlorid, selbst auch Allergien verursachen können, sollten bei allergischer Rhinitis möglichst konservierungsmittelfreie Nasensprays verwendet werden.¹⁵

Vor der ersten Anwendung sollte das Nasenspray zunächst mehrere Male in die Luft gesprüht



werden, bis ein gleichmäßiger Sprühnebel entsteht. Durch den feinen Sprühnebel kann dann die Lösung gleichmäßig auf der Nasenschleimhaut verteilt werden.²⁰

Bei der Anwendung von Nasensprays sollte in der Regel wie folgt vorgegangen werden:

1. Die Nase kräftig putzen, um diese von Sekret zu befreien.
2. Die Schutzkappe des Nasensprays muss entfernt werden.
3. Die Pumpe betätigen, bis die Lösung gleichmäßig austritt.
4. Einige Nasensprays müssen vor Gebrauch für eine gleichmäßige Abgabe geschüttelt werden, daher sollte immer auch die Packungsbeilage beachtet werden.
5. Den Kopf in einer aufrechten Position halten (nicht rückwärts kippen!) und ausatmen.
6. Die Sprühöffnung in ein Nasenloch einführen, einmal pumpen und dabei leicht durch die Nase einatmen, damit sich der Wirkstoff optimal auf der Nasenschleimhaut verteilen kann.
7. Die Sprühöffnung in das andere Nasenloch einführen und den Vorgang wiederholen.
8. Die Sprühdüse mit einem sauberen Tuch abwischen und die Schutzkappe auf das Nasenspray aufsetzen.



Nasensprays sollten grundsätzlich immer nur von einer Person angewendet werden, um eine Übertragung von Krankheitserregern zu vermeiden. Leiden in einem Haushalt mehrere Personen unter Heuschnupfen, so sollte also jede Person ein eigenes Nasenspray erhalten und nur dieses anwenden.

Nasensprays sollten in der Regel bis zum Abklingen der Symptome angewendet werden. Die maximale Anwendungsdauer ist vom darin enthaltenen Wirkstoff abhängig. Azelastin-haltige Nasensprays können z. B. meist bis zu sechs Monate durchgehend angewendet werden.

Da Nasensprays lokal in der Nase angewendet werden, ist nur eine geringe Wirkstoffmenge pro Sprühstoß notwendig. Eine Überdosierung ist daher unwahrscheinlich.

Antiallergische Nasensprays entfalten ihre Wirkungen meist innerhalb weniger Minuten, das trifft z. B. für Nasensprays mit dem Wirkstoff Azelastin zu. Antiallergische Nasensprays mit Cortison benötigen etwa zwölf bis 48 Stunden, bis die Wirkung eintritt. Nasensprays mit dem Wirkstoff Cromoglicinsäure benötigen wie beschrieben ebenso etwas Vorlauf, bis die volle Ausprägung der Wirkung erreicht wird.^{18,20,21}

3.2.2 Tipps zur Anwendung von Augentropfen

Augentropfen zur Behandlung von Allergiesymptomen gibt es ebenfalls mit und ohne Konservierungsmittel. Antiallergische Augentropfen mit Konservierungsmitteln sind zwar lange haltbar, was einen Vorteil für die Anwendung bei Allergikerinnen und Allergikern bietet, jedoch können die Kon-



servierungsmittel selbst Allergien verursachen, die Regeneration des Augengewebes beeinträchtigen sowie die Problematik trockener Augen weiterverstärken.²²

Antiallergische Augentropfen ohne Konservierungsmittel gibt es in Einzeldosisbehältnissen sowie in speziell entwickelten Mehrdosenbehältnissen, wie z. B. dem COMOD®-System. Dieses hält die Flüssigkeit steril und luftdicht umschlossen, sodass vollständig auf Konservierungsmittel verzichtet werden kann und dennoch eine lange Haltbarkeit gewährleistet ist. Dies ist insbesondere für von Allergien Betroffene von großem Vorteil, da die Symptome oft über Wochen oder Monate andauern und dadurch eine längerfristige Anwendung antiallergischer Augentropfen notwendig wird.²²

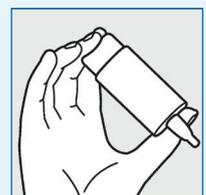
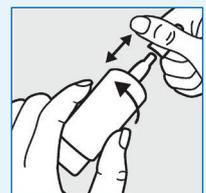
Augentropfen in Einzeldosisbehältnissen sind ebenfalls konservierungsmittelfrei. Aufgrund der Einzeldosisverpackung sind diese auch lange verwendbar, sofern sie ungeöffnet sind, jedoch fällt hier bei jeder Verwendung Verpackungsmüll an. Hinzu kommt, dass beim Aufreißen der Einzeldosisbehältnisse scharfkantige Tropföffnungen entstehen können, was bei der Anwendung zu Verletzungen an Lidrand oder Augen führen kann. Mehrdosenbehältnisse hingegen haben glatte Tropferspitzen.

Bei der Anwendung von Augentropfen sollten ein paar Punkte beachtet werden. Grundsätzlich sollten vor jeder Anwendung die Hände gründlich mit Seife gewaschen werden. Anschließend sollte mit einem sauberen Papiertaschentuch evtl. vorhandene Tränenflüssigkeit am unteren Lidrand entfernt werden.

Anwendung von Mehrdosenbehältnissen²²

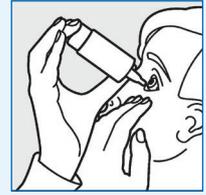
Bei der Anwendung von Augentropfen in Mehrdosenbehältnissen, wie z. B. dem COMOD®-System, gilt es Folgendes zu beachten:

1. Die Schutzkappe der Augentropfen muss entfernt werden. (Vor der ersten Anwendung die Tropferspitze so lange senkrecht nach unten halten und auf den Flaschenboden drücken, bis der erste Tropfen austritt.)
2. Den Daumen auf die Flaschenschulter, die anderen Finger auf den Flaschenboden legen und dann die Flasche mit der Tropferspitze nach unten halten.
3. Die Hand, die die Flasche hält, mit der freien Hand abstützen (s. Abb.).





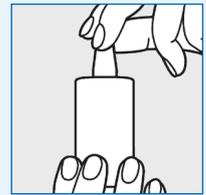
4. Den Kopf etwas zurücklegen und mit der freien Hand das Unterlid leicht vom Auge abziehen, nach oben schauen und dann schnell und kräftig auf den Flaschenboden drücken, sodass ein Tropfen in den Bindehautsack fällt. Hierbei sollte darauf geachtet werden, dass die Tropferspitze nicht mit Auge oder Gesicht in Berührung kommt. Nun werden die Augen langsam geschlossen, sodass sich die Flüssigkeit gleichmäßig auf der Oberfläche des Auges verteilen kann.



5. Nun das untere Augenlid wieder loslassen und evtl. bei Empfehlung vom Augenwinkel ausgehend ca. 1–3 Minuten leicht gegen die Nase drücken (s. Abb.). So kann verhindert werden, dass die Tropfen in den Nasen-Rachen-Raum fließen. Während der Finger auf die Nase drückt, mehrmals langsam blinzeln, sodass der Tropfen über den Augapfel verteilt wird. Anschließend können überschüssige Augentropfen entfernt werden.²³



6. Die Schutzkappe wieder auf die Tropferspitze aufsetzen.



Anwendung von Einzeldosisbehältnissen

Bei der Anwendung von Einzeldosisbehältnissen sollte Folgendes beachtet werden:

1. Der Verschluss des Einzeldosisbehältnisses muss entfernt werden.
2. Das Einzeldosisbehältnis zwischen Daumen und Zeigefinger einer Hand halten (die Spitze darf mit nichts in Berührung kommen).
3. Den Kopf nach hinten neigen und das Unterlid mit der freien Hand nach unten ziehen.
4. Die Tropferspitze nahe ans Auge bringen, ohne dieses zu berühren, und das Einzeldosisbehältnis zusammendrücken, sodass ein Tropfen in das Auge gelangt.
5. Das Auge schließen und mit einem Finger für eine Minute leicht auf den inneren Augenwinkel drücken.
6. Das Einzeldosisbehältnis entsorgen.



Die meisten Augentropfen haben eine Tropfengröße von 25–50 µl. Werden mehrere Tropfen verabreicht, sodass mehr Flüssigkeit ins Auge gelangt, so regt dies die Tränenproduktion an. Dadurch wird die Abflussrate erhöht. Des Weiteren ist es möglich, dass der Bindehautsack das Volumen nicht fassen kann und das Auge überläuft. Die Verabreichung mehrerer Tropfen führt also nicht zu einer Erhöhung der Wirkstoffkonzentration, sondern eher zu einem Auswaschefeckt.^{25,26}

3.3 Hinweise zur Anwendung von systemischen Antihistaminika

Systemische Antihistaminika werden in der Regel zur Behandlung von stärkeren allergisch bedingten Beschwerden, meist in Tablettenform, eingesetzt. Diese werden einmal täglich unzerkaut mit einer ausreichenden Menge Wasser unabhängig von den Mahlzeiten eingenommen. Bei manchen Wirkstoffen wird aufgrund eines möglicherweise müde machenden Effektes die Einnahme am Abend empfohlen. In der Regel werden zur Allergiebehandlung Antihistaminika der 2. Generation eingesetzt, bei denen diese unerwünschte Arzneimittelwirkung seltener vorkommt. Die Wirkung tritt in der Regel innerhalb einer Stunde ein und hält etwa 24 Stunden an.

Hinweis: Der müde machende Effekt von systemisch wirksamen Antihistaminika kann durch Alkoholkonsum noch verstärkt werden.²⁷

3.4 Nichtmedikamentöse Maßnahmen zur Reduktion der Allergiesymptomatik

Neben der medikamentösen Behandlung der Allergiesymptomatik gibt es auch weitere Maßnahmen, die dazu beitragen können, dass die Beschwerden weniger stark ausgeprägt auftreten. Dazu zählen folgende:

- Vor dem Zubettgehen Haare waschen, um die Pollen bzw. Allergene aus den Haaren auszuwaschen.
- Wäsche in der Allergiezeit nicht draußen trocknen.
- Im Freien nach Möglichkeit Sonnenbrille tragen.
- Außer Haus getragene Kleidung nicht im Schlafzimmer aufbewahren.
- Pollenfilter im Auto nutzen.
- Räumlichkeiten zu Zeiten niedriger Pollenkonzentration lüften.



4 Exemplarisches Beratungsgespräch

Hilfreiche Fragen für das Beratungsgespräch sind in Kapitel 3.1 zu finden.

P = Patient/-in

A = Apothekenmitarbeiter/-in

Fallbeispiel: P mit juckenden und tränenden Augen kommt in die Apotheke

P Guten Tag, ich habe juckende Augen, können Sie mir da was geben?

A Guten Tag, seit wann haben Sie denn die Beschwerden? Und sind bei Ihnen Allergien bekannt?

P Seit ein paar Tagen habe ich die Beschwerden. Ich glaube, das kommt von meiner Allergie.

A Okay, dann empfehle ich Ihnen antiallergische Augentropfen mit dem Wirkstoff Azelastin, da diese die Symptome schnell lindern. Diese gibt es auch ohne Konservierungsmittel.

P Warum sollten da keine Konservierungsmittel drin sein?

A Konservierungsmittel können selbst Allergien verursachen und u. a. auch die Problematik trockener Augen verstärken.

P Hm, verstehe. Allerdings komme ich mit diesen Einzeldosispräparaten so schlecht klar, ich bekomme sie schwer auf und außerdem verursachen sie so viel Abfall.

A Es gibt auch konservierungsmittelfreie Augentropfen in Mehrdosenbehältnissen. Diese haben ein spezielles System, sodass keine Konservierungsmittel notwendig sind.

P Das klingt gut, das nehme ich. Muss ich dabei irgendetwas beachten?

A Wichtig ist, dass Sie vor der Anwendung der Augentropfen die Hände gründlich waschen. Beim Eintropfen darf die Tropferspitze das Auge und das Gesicht nicht berühren. Nach dem Eintropfen drücken Sie etwa eine Minute auf den Augeninnenwinkel an der Nase, sodass die Augentropfen nicht in den Nasen-Rachen-Raum laufen.

P Alles klar, vielen Dank. Auf Wiedersehen!

A Auf Wiedersehen!



Glossar³

Agranulozytose	Allergisch bedingte starke Verminderung der Granulozyten mit schweren Krankheitssymptomen, entwickelt sich u. U. innerhalb von Stunden
Allergen	Antigen, das eine allergische Reaktion hervorrufen kann
Alveolitis, exogen-allergische	Entzündliche Reaktion der Lungenalveolen durch Einatmen von Allergenen
Antihistaminika	Histaminrezeptorblocker; pharmakol. Substanz, die durch reversible Blockade des Histaminrezeptors die Histaminwirkungen abschwächt oder aufhebt
Anaphylaxie	Überempfindlichkeitsreaktion vom Soforttyp, vermittelt durch IgE-Antikörper; s. auch Schock, anaphylaktischer
Anämie, hämolytische	Blutarmut, bei der die roten Blutkörperchen ihre normale Lebensdauer nicht erreichen (z. B. durch beschleunigten Erythrozytenabbau, verkürzte Lebensdauer der Erythrozyten oder Hämolyse)
Antigen	Eine vom Körper als fremd erkannte Substanz, die eine spezifische Immunantwort hervorruft (Antikörperbindung)
Antikörper	Immunglobuline (Proteine), die nach Kontakt mit Antigenen gebildet werden und an diese spezifisch binden können; Teil des Immunsystems
Arzneimittlexanthem	U. a. durch Arzneimittelallergie hervorgerufene unerwünschte Wirkungen an Haut und Schleimhäuten
Aspergillose, allergische bronchopulmonale	Erkrankung der Lunge und der Bronchien, die durch eine allergische Reaktion (Mischung aus Typ-I- und Typ-III-Allergie) auf die Besiedelung des Bronchialsystems mit Schimmelpilzen der Gattung <i>Aspergillus</i> hervorgerufen wird
Asthma bronchiale	Durch Entzündungen und Überempfindlichkeit des Bronchialsystems hervorgerufene Bronchialverengung (variabel und reversibel), die zu anfallsweisem Auftreten von Atemnot führt
Atopie	Zusammenfassende Bezeichnung für Überempfindlichkeitsreaktionen vom Soforttyp bei genetischer Veranlagung, v. a. atopisches Ekzem, Rhinitis allergica, exogen-allergisches Asthma bronchiale, allergische Konjunktivitis
Blut-Hirn-Schranke	Schranke zwischen Blut und Hirnsubstanz, die selektiv durchlässig ist, wodurch der Stoffaustausch mit dem zentralen Nervensystem (ZNS) einer aktiven Kontrolle unterliegt
Dermatitis, atopische; Ekzem, atopisches	Durch immunologische und nichtimmunologische Faktoren bedingtes chronisches oder chronisch-rezidivierendes Ekzem; auch als Neurodermitis bezeichnet
Elastase	Bezeichnung für Enzyme, die u. a. Elastin spalten
Granulozyten	Polymorphkernige Zellen, die zu den Leukozyten gehören; werden in neutrophile, basophile und eosinophile Granulozyten unterschieden; enthalten Myeloperoxidase
Histamin	Biogenes Amin, das durch Histidindecarboxylase aus Histidin gebildet wird; Gewebeshormon, Neurotransmitter; entfaltet Wirkungen über Histaminrezeptoren und hat eine zentrale Rolle bei allergischen Reaktionen
Immunglobuline	s. Antikörper
Immunglobulin E, IgE	Immunglobulin der Klasse E, bei atopischer Erkrankung meist stark erhöht; an Typ-I-Allergie beteiligt
Immunglobulin G, IgG	Immunglobulin der Klasse G, wird bei der sekundären Immunantwort gebildet
Immunglobulin M, IgM	Immunglobulin der Klasse M, wird bei Erstkontakt mit Antigenen gebildet



Killerzellen, zytotoxische	Gehören zu den T-Lymphozyten und sind Teil der Immunabwehr
Kollagenase	Enzym, das Kollagen in niedermolekulare Peptide spaltet
Komplementfaktor	Teil des Komplementsystems; bei Aktivierung hochspezifische Proteasen
Komplementsystem	Enzymkaskade aus mind. 20 Proteinen zur Infektabwehr
Konjunktivitis	Bindehautentzündung des Auges
Kontaktekzem, allergisches	Ekzem, das exogen durch Kontakt mit einem Allergen ausgelöst wird (Allergie vom Spättyp)
Kontakturtikaria	Durch Hautkontakt mit Allergenen ausgelöste, lokal begrenzte urtikarielle Reaktion (Allergie vom Soforttyp), s. auch Urtikaria
Lymphokine	Sammelbezeichnung für spezielle Zytokine (Botenstoffe)
Lymphozyten	Gehören zu den Leukozyten; umfassen B-Lymphozyten (B-Zellen), T-Lymphozyten (T-Zellen) und natürliche Killerzellen
Makrophagen	Mononukleäre Zellen, die zu den Leukozyten gehören und u. a. zur Phagozytose befähigt sind
Myeloperoxidase	Enzym in neutrophilen Granulozyten, das bei Entzündungsprozessen eine Rolle spielt
Mononukleäre Zellen	Einkernige Zellen
Nesselsucht	s. Urtikaria
Neurodermitis	s. Atopisches Ekzem
Phagozytose	Aufnahme von Partikeln ins Zellinnere von Phagozyten mit anschließendem intrazellulärem Abbau
Rhinitis	Akute oder chronische Entzündung der Nasenschleimhaut; Schnupfen
Rhinitis allergica, allergische Rhinitis	Allergisch bedingte Entzündung der Nasenschleimhaut; allergischer Schnupfen (Allergie vom Soforttyp)
Rhinokonjunktivitis	Gleichzeitiges Auftreten von Rhinitis und Konjunktivitis
Schock, anaphylaktischer	Maximalstadium der Allergie vom Typ I mit lebensbedrohlicher Schocksymptomatik, die unmittelbar nach Allergenkontakt auftritt
Sensibilisierung	Durch Erstkontakt mit einem Allergen hervorgerufene Immunantwort, die bei erneutem Kontakt zu einer verstärkten Immunreaktion bzw. allergischen Reaktion führen kann
Serumkrankheit	Durch Typ-III-Allergie hervorgerufene akute Immunkomplexkrankheit, z. B. gegenüber artfremden Serumproteinen
Thrombopenie	Verminderte Thrombozytenzahl im Blut
T-Lymphozyten	Thymusabhängige Lymphozyten (T-Zellen), werden u. a. bei Kontakt mit Antigenen oder Antigen-präsentierenden Zellen aktiviert
Tuberkulinreaktion	Hautreaktion auf die Applikation von Tuberkulinen; klassisches Beispiel einer immunologischen Spätreaktion
T-Zellen	Kurzbezeichnung für T-Lymphozyten
Urtikaria, Nesselsucht	Schubweise aufschießende Quaddeleruption, die stark juckt; wird u. a. durch Freisetzung von Histamin hervorgerufen
Vaskulitis	Entzündliche Reaktionen, ausgehend von der Wand der Blutgefäße



Quellen

- 1 https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Themen/Chronische_Erkrankungen/Allergien/Allergien_node.html
- 2 <https://de.statista.com/themen/9844/allergien/#topicOverview>
- 3 Pschyrembel. Klinisches Wörterbuch. De Gruyter, 259. Auflage
- 4 Geisslinger G et al. Mutschler Arzneimittelwirkungen. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 11. Auflage 2020
- 5 <https://www.allergieinformationsdienst.de/immunsystem-und-allergie/risikofaktoren/genetische-veranlagung-und-atopie>
- 6 Haftenberger M et al. Prävalenz von Sensibilisierungen gegen Inhalations- und Nahrungsmittelallergene. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). Bundesgesundheitsbl 2013; 56: 687–697, DOI 10.1007/s00103-012-1658-1
- 7 <https://www.daab.de/ernaehrung/nahrungsmittel-allergien/ausloeser/kreuzallergie>
- 8 <https://www.allergieinformationsdienst.de/krankheitsbilder/allergische-rhinitis/symptome.html>
- 9 https://www.gelbe-liste.de/wirkstoffe/Azelastin_21896
- 10 Reznikov LR et al. Identification of antiviral antihistamines for COVID-19 repurposing. Biochem Biophys Res Commun 2021; 538: 173–179, doi: 10.1016/j.bbrc.2020.11.095, Epub 2020 Dec 3
- 11 Klusmann JP et al. Early intervention with azelastine nasal spray may reduce viral load in SARS-CoV-2 infected patients. Randomized Controlled Trial. Sci Rep 2023; 13(1): 6839
- 12 Fischhuber K et al. Antiviral Potential of Azelastine against Major Respiratory Viruses. Viruses 2023; 15(12): 2300, doi: 10.3390/v15122300
- 13 https://www.gelbe-liste.de/wirkstoffe/Azelastin_21896
- 14 https://www.bfarm.de/SharedDocs/Downloads/DE/Arzneimittel/Pharmakovigilanz/Risikoinformationen/RisikoBewVerf/a-f/benzalkoniumchlorid.pdf?__blob=publicationFile
- 15 <https://ursapharm.de/systeme-und-fertigung/comod-system/>
- 16 https://www.gelbe-liste.de/wirkstoffe/Cetirizin_21730
- 17 https://www.gelbe-liste.de/wirkstoffe/Beclometason_21893
- 18 https://www.gelbe-liste.de/wirkstoffe/Mometason_40272
- 19 https://www.gelbe-liste.de/wirkstoffe/Cromoglicinsaeure_21713
- 20 Beipackzettel Pollival® 1 mg/ml Nasenspray, Lösung
- 21 Beipackzettel Pollicrom® 20 mg/ml Nasenspray, Lösung
- 22 <https://ursapharm.de/systeme-und-fertigung/comod-system/>
- 23 <https://www.gesundheitsinformation.de/augentropfen-richtig-anwenden.html>
- 24 Beipackzettel Pollival® 0,5 mg/ml Augentropfen, Lösung
- 25 Beipackzettel Pollicrom® 20 mg/ml Augentropfen
- 26 <https://www.allergieinformationsdienst.de/therapie/medikamente/antihistaminika.html>

Mit freundlicher Unterstützung der URSAPHARM Arzneimittel GmbH



DAP