

Akute Atemwegsinfekte

Eine Information für Patienten
und Angehörige

Autoren und Redaktion haben die Angaben zu Medikamenten und ihren Dosierungen mit größter Sorgfalt und entsprechend dem aktuellen Wissensstand bei Fertigstellung des Buches verfasst. Trotzdem ist der Leser ausdrücklich aufgefordert, anhand der Beipackzettel der verwendeten Präparate in eigener Verantwortung die Dosierungsempfehlungen und Kontraindikationen zu überprüfen.

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Technischer Hinweis:

Aus der PDF- Datei wurden die Leerseiten 4 und 6 entfernt.
Die ursprünglichen Seitenzahlen der Broschüre bleiben erhalten.
Sie können also für Quellenangaben verwendet werden.

Herausgeber: Techniker Krankenkasse,
Hauptverwaltung, 22291 Hamburg.
Unter wissenschaftlicher Beratung der
Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft
und basierend auf deren ärztlichen
Therapieempfehlungen.
Konzept und Realisation: nexus – Beratungsnetz
im Gesundheitswesen GmbH, Köln.
Printed in Germany: Frank Druck, Preetz.
© Techniker Krankenkasse Hamburg,
nexus GmbH, Köln.
ISBN 3-933779-05-7
1. Auflage 1999

Das Kopieren von Bildern, Texten, Lesezeichen, Formularfeldern,
Programmcode dieser PDF-Datei ist unzulässig.

Inhalt

Vorwort	5
Atmung und Atemwege	7
Infektionen der Atemwege	10
Erkältung – eine Virusinfektion	12
Behandlung mit Medikamenten	17
HNO-Infektionen	
Akute Mittelohrentzündung	21
Akute Entzündung der Nasennebenhöhlen	23
Akute Mandelentzündung	27
Mandeloperation	30
Scharlach	31

Vorwort

Sie haben diese Broschüre erhalten, weil Sie, Ihr Kind oder ein anderer Angehöriger an einer akuten Bronchitis oder an einer Infektion der so genannten oberen Luftwege leiden. Vielleicht haben Sie aber die Broschüre auch nur deswegen mitgenommen, weil Sie das Thema einfach interessiert, und Sie möchten mehr darüber wissen. In beiden Fällen haben Sie einen guten Griff getan.

Die erfolgreiche Behandlung jeder Krankheit ist eine gemeinsame Verantwortung vom Arzt und vom Patienten. Je mehr der Patient über seine Krankheit weiß, desto wertvoller ist er als Partner des Arztes bei der Bewältigung der gemeinsamen Aufgabe, der Krankheitsbehandlung. Bei Kindern und älteren Patienten sind auch die Angehörigen als Partner des Arztes gefragt. Ihr Wissen über das Krankheitsbild und über die Behandlungsmöglichkeiten spielt dabei eine Schlüsselrolle.

Aber auch wenn Sie die Broschüre aus reinem Interesse für das Thema lesen, können Sie sicher sein, dass Sie Ihnen solides Wissen vermittelt. Sie enthält nur solche Informationen zur Krankheitsbehandlung, die von unabhängigen und sachkundigen Gremien, wie der Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft oder der deutschen Atemwegsliga, überprüft und abgesichert wurden. Behandlungsmethoden oder Medikamente mit zweifelhafter Wirkung finden in dieser Broschüre keine Berücksichtigung, auch wenn der eine oder der andere darauf schwört. Wir hoffen, dass Sie bei der Lektüre einiges Neues erfahren.

Atmung und Atemwege

Die Atmung gehört zu den lebenserhaltenden Funktionen unseres Körpers, und die Lunge ist das dafür zuständige Organ. Mehr über diese Funktion und über die beteiligten Organe unseres Körpers zu wissen, kann hilfreich sein, um Erkrankungen dieses Systems besser zu verstehen.

Die Lebensvorgänge, die pausenlos in unserem Körper, in jeder einzelnen Zelle ablaufen, verbrauchen Energie. Diese Energie liefern Stoffwechselprozesse in den Zellen. Dabei wird Sauerstoff verbraucht und Kohlendioxid freigesetzt. Aufgabe der Atemfunktion ist es, Sauerstoff bereitzustellen und das Kohlendioxid zu entsorgen. Dieser Gasaustausch erfolgt in der Lunge.

Gasaustausch

Die Lunge, in unserem Brustkorb eingeschlossen, ist durch die Atemwege mit der Außenwelt verbunden. Wenn der Brustkorb sich beim Einatmen ausdehnt, wird in der Lunge ein Unterdruck erzeugt. Die sauerstoffhaltige Umgebungsluft strömt durch die oberen (Mund, Nase, Rachen, Kehlkopf) und die unteren (Luftröhre, Bronchien) Atemwege in die Lunge. Die Luftröhre teilt sich in zwei Hauptbronchien, eine für jeden Lungenflügel, und diese teilen sich weiter in immer kleiner und enger werdende Bronchien.

Lunge und Atemwege

Wenn Sie sich einen auf den Kopf gestellten Baum vorstellen, können Sie sich ein gutes Bild dieses Röhrenchensystems machen. Die Gesamtlänge dieser Luft leitenden Röhren und Röhrenchen beträgt

ungefähr 700 Meter. Am Ende dieses Geästs, wie die Blätter an einem Baum, befinden sich die Lungenbläschen. Von diesen Bläschen, die einen Durchmesser von nur 0,2 Millimeter haben, gibt es 300 – 450 Millionen in unserer Lunge. Ihre Gesamtoberfläche erreicht 80 – 120 Quadratmeter.

In den Lungenbläschen, die von einem dichten Netz haarfeiner Blutgefäße umspannt sind, wird der Sauerstoff aus der eingeatmeten Luft vom Blut aufgenommen und Kohlendioxid in die Luft der Lungenbläschen abgegeben. Beim Ausatmen kommt diese mit Kohlendioxid angereicherte Luft aus der Lunge heraus und wird durch frische Luft beim nächsten Einatmen ersetzt. Der Gasaustausch kann von neuem beginnen.

Abwehrmechanismen

Ein offenes System wie die Lunge mit den Atemwegen ist vielen, auch schädlichen Umwelteinflüssen ausgesetzt. Alles, was in der eingeatmeten Luft schwebt, Staub, Rauch, Abgase, aber auch Bakterien und Viren, kann die Atemwege und die Lunge erreichen. Davor muss sich dieses System schützen und verfügt daher über verschiedene Abwehrsysteme.

An erster Stelle die Schleimhaut, die das Innere aller Luftwege auskleidet. An dem Schleim, den diese Schleimhaut produziert, bleiben viele der Schwebeteilchen wie Fliegen an einem Fliegenband kleben. Die Bronchienschleimhaut besitzt auf ihrer Oberfläche Flimmerhärchen, die wie kleine Peitschen pausenlos Richtung Mund schlagen. So befördern sie den Schleim aus der Lunge heraus und mit ihm alle darauf klebenden Schadstoffpartikel.

Der Schleim aus den Schleimhäuten der Nase, der Nasennebenhöhlen und des Rachens wird durch die Schwerkraft nach außen bzw. nach unten befördert und wird ausgeschnäuzt oder geschluckt. In der Nase hilft dabei eine der der Lunge ähnlichen Flimmerschleimhaut. Einen weiteren Schutz bieten so genannte Abwehrzellen, die über die ganze Schleimhaut der Atemwege verteilt vorkommen. Ihre Aufgabe ist, das Eindringen von Bakterien, Pilzen und Viren zu verhindern.

Infektionen der Atemwege

- Häufigkeit** Die Infektionen der Atemwege sind die häufigsten Erkrankungen des Menschen. Erwachsene und Jugendliche erkranken im Mittel zwei- bis fünfmal im Jahr an einer solchen Infektion, Kinder im Vorschulalter sogar vier- bis achtmal. Befallen sind dabei am häufigsten die oberen Atemwege, das heißt Nase, Nasennebenhöhlen, Rachen und Kehlkopf. Sehr oft aber kommt es auch zur Beteiligung der unteren Atemwege, das heißt der Luftröhre und der Bronchien. Eine andere häufige Begleiterscheinung der Infektionen der oberen Atemwege sind die Mittelohrentzündungen. Das ist darauf zurückzuführen, dass Mittelohr und Nasenhöhle durch die Ohrtrompete miteinander verbunden sind. So können Infektionserreger aus der Nasenschleimhaut die Schleimhaut des Mittelohrs erreichen und sie angreifen.
- Kosten** Diese häufigen Erkrankungen verursachen erhebliche Kosten für die Allgemeinheit. Sie sind mit an der Spitze der Ursachen von Arbeitsausfällen. Und obwohl nicht jeder bei jedem Schnupfen zum Arzt geht, summieren sich die Behandlungskosten allein durch die Häufigkeit der Erkrankungen zu Milliarden Mark jährlich.
- Erreger** Die Mehrheit der Infektionen der oberen Atemwege und der akuten Bronchitis, im Volksmund als „Erkältungen“ bezeichnet, werden durch verschiedene Viren verursacht. Viren sind Kleinstlebewesen, die sich von allein nicht vermehren können. Erst wenn sie eine Zelle „geentert“ haben, lassen sie die Zelle für sich arbeiten, vermehren sich, zerstören dabei die Zelle und verlassen sie, um andere Zellen anzugreifen und das böse Spiel weiterzutreiben.

Die häufigsten Erreger von Erkältungen sind die Rhinoviren (Rhino = Nasen), die für bis zu 30 Prozent der Fälle verantwortlich sind. In 50 Prozent der Fälle lässt sich kein Erreger identifizieren, und die restlichen 20 Prozent sind auf andere Viren wie Influenza- und Parainfluenzaviren zurückzuführen. Diese Viren sind insofern gefährlicher, da sie häufiger als die Rhinoviren Luftröhre und Bronchien, also die unteren Atemwege, mit angreifen.

Viren

Bakterien sind hauptsächlich dann im Spiel, wenn Bronchien, Nasennebenhöhlen oder das Mittelohr befallen sind. Oft handelt es sich um Bakterien, die zur normalen Flora der Schleimhaut gehören und die normalerweise keine Infektion verursachen. Das ist darauf zurückzuführen, dass ein Gleichgewicht zwischen Abwehrkräften und Bakterien besteht. Wenn aber die Schleimhaut durch Viren angegriffen wurde und so die natürlichen Abwehrkräfte geschwächt worden sind, können die Bakterien sich vermehren und eine bakterielle Infektion verursachen. Das gleiche gilt, wenn die Abwehrkräfte aus anderen Gründen, zum Beispiel eine chronische Krankheit, körperliche Erschöpfung, schlechter Ernährungszustand und so weiter, geschwächt sind.

Bakterien

Unter bestimmten Umständen können sich auch andere Bakterien einsiedeln. Ein typisches Beispiel sind Bakterien, die während eines Krankenhausaufenthaltes übertragen wurden und eine Infektion der Atemwege verursachen. Diese Bakterien sind in der Regel schwieriger zu bekämpfen, weil sie oft gegen verschiedene Medikamente widerstandsfähig geworden sind.

Erkältung – eine Virusinfektion

Ursachen Es geht dabei um eine Virusinfektion der Atemwege. Trotz des Namens ist die Abkühlung der Körperoberfläche allein nicht in der Lage, eine Erkältung zu begünstigen. Körperliche Erschöpfung dagegen sowie auch seelischer Stress und allergische Störungen im Nasen- oder Rachenraum scheinen einer Erkältung Vorschub leisten zu können. Bei manchen Frauen besteht auch in der Mitte des Menstruationszyklus eine Neigung zu Erkältungen.

Beschwerden Einen bis drei Tage, nachdem die Viren sich in die Schleimhaut der Atemwege eingenistet haben, spüren Sie die ersten Symptome: es fängt in der Regel mit Kratzen im Hals, gefolgt von Niesen, laufender Nase und einem Gefühl des Unwohlseins an. Die Nasenschleimhaut schwillt an und behindert die freie Nasenatmung. Normalerweise ist die Temperatur nicht erhöht, außer bei Säuglingen und Kleinkindern, die oft Fieber von 38 Grad Celsius bis 39 Grad Celsius entwickeln können.

Sehr oft breitet sich die Infektion aus und erreicht den Rachen, den Kehlkopf und die Luftröhre. Heiserkeit und quälender, trockener Husten, der bis zu zwei Wochen anhalten kann, sind das Ergebnis. Die Bronchien können auch durch Viren befallen werden. Viel öfter aber ist die Bronchitis eine durch Bakterien bedingte Komplikation. Andere bakterielle Komplikationen sind eitrige Nasennebenhöhlen- und Mittelohrentzündungen ([siehe Seite 21](#)). Ohne Komplikationen verschwinden normalerweise die Symptome einer Erkältung innerhalb von vier bis zehn Tagen.

Diagnose

Obwohl auch andere Ursachen, wie zum Beispiel Allergien, ähnliche Symptome und Beschwerden verursachen können, ist die Diagnose einer einfachen Erkältung aufgrund der Beschwerden und dem Befund der körperlichen Untersuchung nicht schwer zu stellen. Sind die Bronchien auch befallen, muss der Arzt zwischen virus- und bakterienbedingten Erkrankungen unterscheiden, um die richtige Behandlung einzusetzen. Bei virusbedingter Bronchitis besteht ein allgemeines Krankheitsgefühl, Glieder- und Kopfschmerzen sowie leicht erhöhte Körpertemperatur. Bei der bakteriellen Bronchitis ist der Allgemeinzustand des Patienten stärker beeinträchtigt, die Körpertemperatur stark erhöht, und der Husten ist nicht trocken, sondern mit eitrigem Auswurf.

Weitere diagnostische Maßnahmen sind nur in wenigen Fällen notwendig: Wenn der Verdacht auf eine Lungenentzündung besteht oder bei Patienten mit vorbestehender Lungen- oder Bronchienerkrankung, muss eine Untersuchung des Auswurfs zur Bestimmung der Erreger durchgeführt werden. Bei Patienten mit Atemnot oder wenn die Symptome auf eine Verengung der Bronchien hinweisen, wird eine Lungenfunktionsprüfung und eine Blutgasanalyse gemacht. In sehr seltenen Fällen, die sich immer noch nicht klären lassen, kann eine Lungenspiegelung oder eine Computertomographie angebracht sein.

Behandlung

Die Ziele der Behandlung einer akuten Infektion der oberen Atemwege sind die schnelle Rückbildung der Symptome, die Vermeidung von Komplikationen und die Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit des Patienten.

Unkomplizierte Infektionen der oberen Atemwege und auch die akute virusbedingte Bronchitis müssen nicht mit Antibiotika behandelt werden. Im Gegenteil, eine solche Behandlung kann die Vermehrung widerstandsfähiger Bakterien begünstigen und zu schwer zu behandelnden bakteriellen Infektionen führen.

Nicht-medikamentöse Therapie

Hausmittel wie Dampfinhalationen, warme Getränke, Hals-, Brust- und Nackenwickel sowie lokale Wärme können das Wohlbefinden des Patienten steigern und so den Heilungsprozess beschleunigen.

Eine akute Erkältung ist eine der besten Gelegenheiten, mit dem Rauchen aufzuhören. Nicht nur schmeckt die Zigarette auch dem passionierten Raucher nicht, sondern sie verstärkt die Symptome der Erkältung. Wenn Sie Raucher sind, nutzen Sie diese Gelegenheit. Es gibt nichts, was so gut vor chronischen Atemwegserkrankungen schützt, wie der Verzicht auf Nikotin und Teer.

Vorbeugung

Grippeschutzimpfung

In den letzten Jahren hat sich die Grippeschutzimpfung als eine der wirksamsten Maßnahmen zur Vorbeugung gegen Virusinfektionen der Atemwege erwiesen. Besonders zu empfehlen ist diese Impfung für Personen im Alter von über 60 Jahren, bei denen viel öfter als bei jüngeren Menschen eine Influenzainfektion einen schweren, sogar tödlichen Verlauf nehmen kann. Da die Viren, die für die

gefährlichen Grippeepidemien verantwortlich sind, häufig wechseln, muss die Gripeschutzimpfung jährlich – im Zeitraum von September bis November – wiederholt werden. Andere Personen, die jährlich gegen Grippe geimpft werden sollten, sind:

- Bewohner von Pflegeheimen,
- Personen mit chronischen Herz-, Lungen- oder Nierenkrankheiten,
- Diabetiker,
- Personen mit krankheits- oder therapiebedingter Schwäche des Abwehrsystems,
- Personen mit chronischer Blutarmut.

Außerdem ist diese Impfung für alle Personen, die in der Krankenversorgung tätig sind, das heißt für diejenigen Personen, die Viren auf Risikopatienten übertragen können, sowie für Angehörige von Risikopatienten dringend zu empfehlen.

Ausgeschlossen werden von dieser Impfung müssen Personen mit einer Allergie gegen Hühner-eiweiß. Patienten mit einer akuten fieberhaften Erkrankung dürfen nicht geimpft werden, bevor die Krankheit abgeheilt ist. Bei Schwangeren muss der Nutzen der Impfung gegen ein mögliches Risiko für das Ungeborene sorgsam abgewogen werden. Stillende Mütter dürfen geimpft werden.

Eine weitere Impfung, die sich als wirksam erwiesen hat, ist die Schutzimpfung gegen Pneumokokken, einer Bakterienart, die häufig Lungenentzündungen verursacht. Davon profitieren besonders Patienten mit chronischen Atemwegserkrankungen. Diese Impfung senkt zwar nicht die Häufigkeit der Infektionen, aber der Schweregrad der Infektion, die Komplikationen und die Folgeerkrankungen werden verringert.

**Pneumokokken-
schutz-
impfung**

Die vorbeugende Wirkung dieser Impfung hält bei den meisten Patienten mindestens sechs Jahre an. Nur in seltenen Fällen muss die Impfung alle drei bis fünf Jahre wiederholt werden.

Der Personenkreis, der von der Pneumokokken-schutzimpfung am meisten profitieren kann, umfasst:

- Personen über 60 Jahre,
- Patienten mit,
 - chronischen Lungenerkrankungen,
 - chronischen Herzerkrankungen (zum Beispiel Herzinsuffizienz),
 - chronischen Lebererkrankungen,
 - chronischen Nierenerkrankungen,
- Diabetiker,
- Patienten, deren Milz nicht funktionsfähig ist oder entfernt wurde,
- Patienten, die in Pflege- und Gemeinschaftseinrichtungen leben.

Obwohl die Schutzwirkung geringer ist, muss die Impfung gegen Pneumokokken auch in folgenden Fällen in Betracht gezogen werden:

- chronisches Nierenversagen,
- Tumore der Lymphdrüsen,
- Knochenmarktumore,
- HIV-Infektionen.

Es versteht sich von selbst, dass zur Vorbeugung auch das Vermeiden von engen Kontakten mit vielen Menschen in geschlossenen Räumen in Zeiten von Erkältungs- beziehungsweise Grippewellen gehört. Insbesondere Personen mit den oben erwähnten Risikofaktoren sollten Busse und Bahnen, Kinos und ähnliches sowie engen Kontakt mit schon erkrankten Familienangehörigen meiden.

Behandlung mit Medikamenten

Auch in unkomplizierten Fällen kann das Befinden des Patienten so stark beeinträchtigt sein, dass etwas gegen die lästigen Symptome der Krankheit getan werden muss. Ein Nasenspray zur Abschwellung der Nasenschleimhaut und damit Erleichterung der Nasenatmung kann wohltuend sein. Man soll es allerdings nicht häufiger anwenden, als für den jeweiligen Wirkstoff in der Gebrauchsanweisung empfohlen wird, um eine Schädigung der Nasenschleimhaut zu vermeiden.

**Behandlung
der
Symptome**

Fieber senkende Mittel, wie Acetylsalicylsäure, auch ASS genannt, oder Paracetamol sowie bei quälendem, trockenem Husten Husten stillende Mittel, können die Beschwerden des Patienten lindern. Bei Atembeschwerden durch Verengung der Atemwege wird der Arzt, je nach Schweregrad der Verengung, entsprechende bronchialerweiternde Mittel einsetzen.

Alle diese Medikamente, die nur die Symptome der Krankheit lindern, sowie die zahlreichen rezeptfreien Grippemittel beeinflussen nicht die Krankheitsdauer. Wie der Volksmund sagt, dauert eine Erkältung ohne Behandlung sieben Tage, mit Behandlung eine Woche.

Bei den rezeptfreien Grippemitteln ist außerdem Vorsicht geboten, da sie oft Kombinationen von mehreren Wirkstoffen enthalten, deren Wirkungen und mögliche Nebenwirkungen für den Laien unüberschaubar sind. Fragen Sie lieber erst Ihren Arzt oder Apotheker.

Für einige Mittel, die gerne bei Erkältungen eingesetzt werden und oft von Bekannten und Verwandten empfohlen werden, ist er Nachweis der behaupteten

**Nutzlos,
aber nicht
immer harmlos**

teten Wirkung noch nicht endgültig erbracht. So ist zwar Vitamin C ein äußerst wichtiger Wirkstoff für den menschlichen Organismus, aber eine Schutzwirkung gegen Erkältungskrankheiten konnte bisher für das Vitamin C nicht nachgewiesen werden. Auch für Echinacea fand sich kein ausreichender Beleg der Wirksamkeit gegen Atemwegsinfektionen. Für Zink liegen widersprüchliche Ergebnisse vor, und eine kürzlich publizierte Studie bei Kindern konnte keine Wirksamkeit gegen Erkältungskrankheiten nachweisen.

Bei anderen Mitteln wieder ist der Beweis der Wirksamkeit bei akuten Erkrankungen der oberen Luftwege nicht durch kontrollierte Prüfungen gesichert. Dazu gehören Hustenlöser (sogenannte Sekretolytika) und Abwehr stärkende Mittel (Immunstimulantien). Das gleiche gilt für Antihistaminika (Mittel gegen den Entzündungsstoff Histamin), die darüber hinaus, insbesondere bei Kindern, unerwünschte Wirkungen wie zum Beispiel Krampfanfälle, Trugwahrnehmungen und Störungen beim Wasserlassen verursachen können.

Auch für viele der Mittel wie Gurgelwasser, Lutschtabletten, Nasensalben und -tropfen und so weiter, die gerne bei Erkältungen eingesetzt werden, ist der Nachweis der Wirksamkeit nicht untermauert.

Antibiotikatherapie

Antibiotika sind gegen Viren unwirksam. Die Therapie mit Antibiotika ist nur dann sinnvoll, wenn die Erkrankung der Atemwege auf eine bakterielle Infektion zurückzuführen ist, entweder von Anfang an oder in Folge einer ursprünglichen Virusinfektion.

Eine Bestimmung des Krankheitserregers im Auswurf des Patienten vor dem Einsatz von Antibiotika ist bei infektiösen Atemwegserkrankungen in der Regel entbehrlich und in der Praxis – wie beispiels-

weise bei Kindern – oft unmöglich. So wird sich der Arzt bei der Auswahl des geeigneten Mittels von anderen gesicherten Erkenntnissen leiten lassen.

Er wird berücksichtigen, mit welcher Häufigkeit, bei welchem Alter des Patienten welche Erreger in Frage kommen und wird mit einer „kalkulierten“ Antibiotikatherapie beginnen, die mit der größten Wahrscheinlichkeit die Krankheitserreger erfasst. Die Schwere der Erkrankung, die möglicherweise bestehenden Begleiterkrankungen sowie bekannte Überempfindlichkeit des Patienten gegenüber bestimmten Antibiotika sind weitere Aspekte, die der Arzt berücksichtigen wird. Auch mögliche Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten, die der Patient einnehmen muss, sowie seine Nieren- und Leberfunktion müssen bei der Wahl des Antibiotikums in Betracht gezogen werden.

Wie Sie sehen, müssen Sie Ihren Arzt bei dieser Wahl mit Informationen unterstützen, die er durch die Untersuchung allein nicht bekommen kann. Er ist auch in diesem Fall auf Ihre Hilfe angewiesen, um Ihnen am besten helfen zu können.

Bei Atemwegsinfektion werden fast ausschließlich Antibiotika in Tabletten- oder Kapselform eingesetzt. Spritzen sind selten notwendig. Bei Kindern wird oft eine wohlschmeckende Saftform gewählt, damit die kleinen Patienten die Einnahme nicht verweigern. Denn es gilt immer: ein Medikament kann nur dann helfen, wenn es auch eingenommen wird!

Zeigt das gewählte Antibiotikum Wirkung, tritt eine Besserung innerhalb von 48 bis 72 Stunden ein und der Patient wird fieberfrei. Vom Zeitpunkt der Fieberfreiheit muss das Antibiotikum noch weiter eingenommen werden, um den Erfolg der Therapie zu sichern. Setzen Sie keinesfalls Ihr Medikament vor diesem Zeitpunkt ab, auch dann nicht, wenn Sie

sich absolut gesund fühlen. Sie könnten dadurch einen Rückfall provozieren.

Wenn innerhalb von 72 Stunden keine Besserung eintritt, sollten Sie Ihren Arzt benachrichtigen. Möglicherweise ist Ihre Erkrankung durch einen Erreger verursacht, der gegen das gewählte Antibiotikum ausnahmsweise „resistent“ – das heißt widerstandsfähig – ist.

In diesem Fall muss der Erreger identifiziert und seine Empfindlichkeit gegenüber verschiedenen Antibiotika im Labor geprüft werden. Die Erreger werden vom Sputum (Auswurf) isoliert. Am besten ist dafür Morgensputum geeignet. Damit das Ergebnis nicht verfälscht wird, darf der Mund vor dem Aus husten nur mit lauwarmem Leitungswasser gespült werden (kein Mundwasser, keine Zahnpasta!). Das Untersuchungsmaterial sollte möglichst rasch, innerhalb von zwei bis vier Stunden, das mikrobiologische Labor erreicht haben und sofort analysiert werden.

Da bis zur Isolierung des Erregers und Feststellung seiner Empfindlichkeit auf verschiedene Antibiotika etwa zwei bis drei Tage vergehen, wird Ihr Arzt, nach den gleichen Kriterien wie oben erwähnt, ein anderes Antibiotikum wählen und die Behandlung damit fortsetzen.

Hals-Nasen-Ohren-Infektionen

Nasennebenhöhlen und Mittelohr bilden mit der Nase ein miteinander verbundenes Höhlensystem. Es kommt daher häufig vor, dass diese Höhlen bei Erkrankungen der Nasenschleimhaut in Mitleidenschaft gezogen werden. Ein anderes Organ, das oft von Infektionen befallen wird, entweder zusammen mit anderen Teilen der oberen Luftwege oder auch getrennt, sind die Gaumenmandeln. Aus diesem Grund werden wir uns in dieser Broschüre auch mit den häufigsten Erkrankungen dieser Organe beschäftigen.

1. Akute Mittelohrentzündung

Darunter versteht man eine Entzündung des Mittelohrraumes mit raschem Beginn und kurzer Dauer. Sie ist eine der häufigsten Infektionskrankheiten im Kindesalter; insbesondere im Alter zwischen drei Monaten bis drei Jahren. Erwachsene erkranken nur selten an einer akuten Mittelohrentzündung. Die akute Mittelohrentzündung tritt in der Regel während oder kurz nach einem Infekt der oberen Luftwege auf. Die Infektionserreger können Viren oder Bakterien oder auch beides zusammen sein. Sie wandern üblicherweise vom Nasen-Rachen-Raum zum Mittelohr über die Ohrtrumpete, die Mittelohr und Nasenraum verbindet.

Ursachen

Die ersten Beschwerden sind schwere, andauernde Ohrschmerzen, oft von Hörstörungen begleitet. Fieber, Unwohlsein und bei Kindern auch Übelkeit, Erbrechen und Durchfall können vorkommen. Mit dem Otoskop, einem optischen Instrument zur Untersuchung der Ohren, erkennt der Arzt ein gerötetes und gewölbttes Trommelfell. Gelegentlich, wenn das Trommelfell von selbst durchbricht, kann auch ein blutiger und später eitriger Ausfluss beobachtet werden.

Beschwerden

Behandlung Die Behandlung der akuten Mittelohrentzündung richtet sich nach dem Schweregrad der Erkrankung, dem Befund der Untersuchung mit dem Otoskop und dem Alter des Patienten.

Kinder unter vier Jahren mit einer bakteriell bedingten akuten Mittelohrentzündung werden auf jeden Fall mit Antibiotika behandelt, um die in diesem Alter häufig auftretenden Komplikationen zu vermeiden.

Behandlung der Symptome Ältere Kinder und Erwachsene mit einem milden Krankheitsverlauf und gering ausgeprägtem Trommelfellbefund müssen zwar ärztlich überwacht werden (am Anfang alle 24 Stunden), brauchen aber in der Regel keine antibiotische Behandlung. Es reicht, wenn sie für fünf bis sieben Tage abschwellende Nasentropfen oder Nasensprays erhalten, um den Abfluss durch die Ohrtrompete zu erleichtern. Dies verringert den Druck im Mittelohr, lindert die Schmerzen und beschleunigt die Heilung. Zumindest in den ersten Tagen der Erkrankung sind oft Fieber senkende und Schmerz lindernde Medikamente angebracht. Ohrentropfen jeglicher Art sind bei Mittelohrentzündungen zu meiden.

Antibiotika Ist eine Antibiotikatherapie nach Ansicht des Arztes notwendig, sollte sie in der Regel über einen Zeitraum von sieben Tagen erfolgen. Setzen Sie das Medikament nicht vorzeitig ab, auch wenn alle Beschwerden verschwunden sind. Sie gefährden damit den Langzeiterfolg der Behandlung.

Komplikationen Wenn trotz der geeigneten Therapie die Beschwerden weiter bestehen oder wenn sich eine Komplikation ankündigt, muss ein Facharzt für Hals-Nasen-Ohren-Krankheiten herangezogen werden.

Komplikationen kündigen sich unter anderem mit Kopfschmerzen, plötzlichem Verlust des Hörvermögens auf der befallenen Seite, Schwindel und Fieber mit Schüttelfrost an.

Komplikationen einer Mittelohrentzündung sind bei Kindern häufiger als bei Erwachsenen. Die häufigste davon ist die eitrige Entzündung des Warzenfortsatzes, das heißt des Schädelknochenfortsatzes, der sich hinter den Ohrläppchen befindet (Mastoiditis). Sie entsteht durch Ausbreitung der Infektion aus dem Mittelohr in die Zellen des Warzenfortsatzes und führt zum Einschmelzen dieser Zellen. Allerdings ist auch diese Komplikation heute durch die frühzeitige Behandlung der akuten Mittelohrentzündung mit Antibiotika seltener geworden.

2. Akute Entzündung der Nasennebenhöhlen

Die akute Entzündung der Nasennebenhöhlen entsteht meistens in der Folge einer Nasenschleimhautentzündung. Jeder einfache Schnupfen kann grundsätzlich auch die Schleimhaut der Nebenhöhlen in Mitleidenschaft ziehen. In den meisten Fällen allerdings, ohne Beschwerden zu verursachen.

Am Anfang der Erkrankung steht also in vielen Fällen die Schädigung des Flimmerepithels der Nase durch Viren und die Schwellung der Nasenschleimhaut. Sie führen dazu, dass die Nebenhöhlen nicht richtig belüftet werden und der Sekretabfluss behindert wird. Das schafft die wichtigste Voraussetzung für die Entstehung einer Nebenhöhlenentzündung. Bei Kindern ist eine allergische Nebenhöhlenentzündung (zum Beispiel Tierhaarallergie, Hausstaubmilbenallergie) häufig Ausgangsursache für eine bakterielle Infektion, da der Sekretabfluss gestört sein kann.

Ursachen

Bei Kindern ist das Siebbein die am häufigsten erkrankte Nebenhöhle. Beim Erwachsenen sind dies die Kieferhöhle und das Siebbein; seltener die Stirnhöhle und am seltensten die Keilbeinhöhle. Je nach Erreger und Abwehrlage des Patienten entsteht entweder ein Nebenhöhlenkatarrh, das heißt eine Art Schnupfen der Nasennebenhöhlen, oder eine eitrige Entzündung, wobei auch Mischformen bestehen können.

Beschwerden Die wichtigsten Symptome sind eitrigem Schnupfen, Kopf- und Gesichtsschmerzen, behinderte Nasenatmung, Fieber und Krankheitsgefühl. Die Schmerzen sind oft am stärksten in der Nähe der befallenen Nebenhöhle zu spüren. So kann die Entzündung der Kieferhöhle Backen- und Zahnschmerzen, der Stirnhöhle Stirnschmerzen und Kopfweg im Stirnbereich verursachen. Fieber und Schüttelfrost signalisieren oft, dass die Entzündung sich jenseits der Schleimhaut der Nasennebenhöhlen ausgebreitet hat.

Diagnose Mit dem Rhinoskop – einem dem Otoskop ähnlichen optischen Instrument zur Untersuchung des Nasenraums – erkennt der Arzt eine gerötete und geschwollene Nasenschleimhaut und oft ein gelbliches oder grünliches eitriges Sekret. Die Stellen, wo dieses Sekret auftritt, können dem Arzt Hinweise auf die erkrankte Nebenhöhle geben.

Zum weiteren Untersuchungsgang gehören, sofern es der behandelnde Arzt als medizinisch notwendig erachtet, eine Ultraschall- und eine Röntgenuntersuchung. Sie geben Aufschluss über Lokalisation und Schweregrad der Entzündung. Ein Erregernachweis ist in den meisten Fällen, das heißt bei unkompliziertem Verlauf und bei Patienten ohne schwaches Immunsystem, nicht erforderlich. Sollte ein Erregernachweis im Einzelfall notwendig werden, muss das Untersuchungsmaterial durch Ein-

stich in die betroffene Nebenhöhle gewonnen werden. Abstriche aus der Nase sind nicht geeignet, weil sie mit Bakterien der Nasenflora stark verunreinigt sind.

Das wichtigste Ziel der Behandlung einer akuten Entzündung der Nasennebenhöhlen ist die Wiederherstellung der Belüftung der Nebenhöhlen und des freien Sekretabflusses. Bei eitrigen Entzündungen auch die Ausheilung der bakteriellen Infektion, um einen Übergang in eine chronische Entzündung zu vermeiden und Komplikationen zu verhindern.

Schleimhaut abschwellende Nasentropfen oder -sprays, mehrmals täglich eingesetzt, erleichtern den Sekretabfluss aus den Nasennebenhöhlen. Sie dürfen allerdings nicht länger als über den in der Packungsbeilage angegebenen Zeitraum eingesetzt werden. Längere Anwendung kann zur Schädigung der Nasenschleimhaut führen. Eine ähnliche abschwellende Wirkung haben auch Sole-Inhalationen oder einfach Wasserdampf-Inhalationen.

Örtliche Wärme, wie beispielsweise Rotlicht oder Mikrowellenbestrahlung, können das Wohlbefinden des Patienten steigern und so den Heilungsprozess beschleunigen. Bei Fieber und schwerem Krankheitsgefühl ist Bettruhe angebracht sowie eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr. Je nach Beschwerdelage ist in den ersten Krankheitstagen der Einsatz von Fieber senkenden und Schmerz stillenden Medikamenten erforderlich.

Ist eine Behandlung mit Antibiotika notwendig, wird Ihr Arzt das Mittel wählen, das am ehesten die Bakterien erfasst, die die eitrigen Entzündungen der Nasennebenhöhlen verursachen. Die Antibiotikatherapie muss in der Regel über einen Zeitraum von acht bis zehn, manchmal auch bis zwölf Tagen durchgeführt werden. Setzen Sie das Antibiotikum

Behandlungsziel

Behandlung der Symptome

Antibiotika

nicht vorzeitig ohne Rücksprache mit Ihrem Arzt ab, auch wenn Sie keine Beschwerden mehr haben. Dadurch wird der Langzeiterfolg der Therapie in Frage gestellt und dem Übergang in eine chronische Form der Nebenhöhlenentzündung Vorschub geleistet.

Fachärztliche Behandlung

Sollte die Antibiotikatherapie der eitrigen Entzündung der Nasennebenhöhlen, wie in einigen seltenen Fällen, versagen, wird Ihr Arzt Sie an einen Hals-Nasen-Ohren-Facharzt überweisen. Die fachärztliche Behandlung besteht üblicherweise darin, die erkrankten Nebenhöhlen zu punktieren – das heißt, in die Nebenhöhle einzustechen –, um durch Spülungen vertrockneten Eiter und sonstiges infektiöses Material zu entfernen und so die Heilung zu beschleunigen. Sind die Abflusskanäle der Nasennebenhöhlen von Natur aus sehr eng oder haben sie sich durch wiederholte Entzündungen so verformt, dass der Sekretabfluss nicht frei erfolgen kann, kann der HNO-Facharzt durch einen kleinen Eingriff in der Nase Abhilfe leisten.

Komplikationen

Komplikationen der akuten Infektion der Nasennebenhöhlen können durch Ausbreitung der Infektion in benachbarte Gebiete entstehen. Gefährdet sind, je nach Nebenhöhle, die Augenhöhlen, die Hirnhaut, die Hirnanhangdrüse sowie die umliegenden Knochen.

Kopfschmerzen, Beweglichkeitseinschränkung und Verlagerung des Augapfels sowie Lidschwellung sprechen für eine Ausbreitung der Infektion in die Augenhöhle.

Nackensteifigkeit, Erbrechen, Schüttelfrost bei geringgradigem Fieber und Bewusstseinstörung sprechen für eine Ausbreitung in Richtung Gehirn.

Kopfschmerzen, örtliche Schwellung und scharf abgegrenzte Klopfempfindlichkeit des betroffenen Knochens sprechen für eine Ausbreitung der Infektion in die umliegenden Knochen.

Jede Komplikation einer Entzündung der Nasennebenhöhlen ist eine ernst zu nehmende Erkrankung und gehört in fachärztliche Behandlung, gegebenenfalls im Krankenhaus.

3. Akute Mandelentzündung

Im Rachenraum befinden sich, ringförmig angelegt, mehrere Lymphdrüsen ähnliche Organe, die Mandeln. Akute Entzündungen dieser Organe, die dem allgemeinen Abwehrsystem des Körpers angehören, werden unter dem Namen „Angina“ zusammengefasst. Das Hauptgewicht der Beschwerden liegt dabei auf den Gaumenmandeln.

Die akute Mandelentzündung wird am häufigsten durch Viren verursacht und wird oft von Schnupfen, Husten, Heiserkeit und Bindehautentzündung begleitet. Ein alleiniger Befall der Gaumenmandeln spricht eher für einen bakteriellen Erreger. Die Bakterien, die am häufigsten akute Mandelentzündungen verursachen, sind die Streptokokken.

Ursachen

Die wichtigsten Beschwerden bei der akuten Mandelentzündung sind Halsschmerzen, insbesondere beim Schlucken, Fieber und allgemeines Krankheitsgefühl. Die Schmerzen können manchmal zum Ohr ausstrahlen. Ganz kleine Kinder melden oft keine Halsschmerzen, sondern verweigern das Essen. Erbrechen kommt bei Kindern auch häufig vor.

Beschwerden

Um die Diagnose akute Mandelentzündung zu stellen, wird der Arzt Mund- und Rachenraum untersuchen. Die Mandeln sind geschwollen und gerötet und oft von einem eitrigen Stippchen förmigen

Diagnose

Belag überzogen. Er wird außerdem die Halsweichteile abtasten, um nach geschwollenen und schmerzhaften Lymphknoten zu suchen. Wenn der Verdacht auf Vorliegen einer bakteriellen Mandelentzündung besteht, wird er einen Abstrich von den Mandeln machen und einem mikrobiologischen Labor zur Untersuchung schicken. Inzwischen gibt es auch Schnelltests zum Nachweis von Streptokokken; aber die Empfindlichkeit und Genauigkeit dieser Tests ist niedriger als die einer Bakterienkultur.

Behandlung Ist die Mandelentzündung durch Viren verursacht, ist eine spezifische Behandlung nicht notwendig. Schmerz stillende und Fieber senkende Mittel, wie Paracetamol, und beim starken Krankheitsgefühl Bettruhe, sind ausreichend zur Behandlung. Streptokokken bedingte Mandelentzündungen dagegen müssen sofort mit Antibiotika behandelt werden, um nicht-eitrige Folgeerkrankungen der Gelenke, des Herzens, der Niere und des zentralen Nervensystems zu vermeiden und die Häufigkeit lokal-eitriger Komplikationen (Mandelabszesse) zu vermindern.

Mittel der Wahl bei Patienten mit akuter Mandelentzündung durch Streptokokken ist das Penicillin-V. Eine ausreichend hohe Dosierung ist für den Therapieerfolg wesentlich. Sie sollten daher in keinem Fall (außer bei Unverträglichkeit) die verschriebene Dosis ohne Rücksprache mit Ihrem Arzt herabsetzen. Das Gleiche gilt für die Therapiedauer, die ungefähr zehn Tage beträgt. Nehmen Sie Ihr Antibiotikum auch dann weiter, wenn Sie keine Beschwerden mehr haben. Sie sichern dadurch den Langzeiterfolg der Therapie.

Krankheitsübertragung durch Gesunde

Nicht jeder, der Krankheitserreger beherbergt, wird auch krank. Solche Personen können leider, ohne es zu wissen und ohne es zu wollen, eine unerkannte Gefahr für ihre Mitmenschen sein. Manche kleine oder auch größere Krankheitsepidemie – von Typhus oder Paratyphus bis zu der akuten Mandelentzündung – kann auf einen Krankheitsherd zurückzuführen sein, den ein völlig gesunder und ahnungsloser Mitbürger in sich trägt.

Es wird daher bei der akuten Mandelentzündung empfohlen, Rachenabstriche von allen, die in der gleichen Wohnung leben, abzunehmen und auch auf Streptokokken untersuchen zu lassen. Wird bei einem der Familienmitglieder ein positiver Abstrich gefunden, so wird dieser gesunde Keimträger die gleiche Behandlung mit Antibiotika erhalten wie die erkrankte Person.

Ziel dieser so genannten Sanierung der Keimträger ist die Vermeidung der Übertragung der Krankheitserreger auf empfängliche Personen sowie von Rückfällen bei den schon Erkrankten.

Mandeloperation

Wenn trotz aller Vorsichtsmaßnahmen und trotz geeigneter Therapie die akute Mandelentzündung immer wieder auftritt oder chronisch wird oder die Antibiotikatherapie nur einen kurzfristigen Erfolg bringt, muss eine Entfernung der Gaumenmandeln in Erwägung gezogen werden.

Bei dieser Operation, die bei Erwachsenen oft unter örtlicher Betäubung und bei Kindern eher unter Vollnarkose durchgeführt wird, werden die Gaumenmandeln mitsamt ihrer Kapsel ausgeschält und entfernt.

So einfach diese Operation klingt, verlangt sie sehr viel Geschick vom operierenden Arzt, um die großen Blutgefäße, die in unmittelbarer Nachbarschaft zu den Mandeln verlaufen, nicht zu verletzen.

Die ersten Tage nach der Operation sind für den Patienten ziemlich unangenehm, weil die Operationswunde beträchtliche Schluckbeschwerden verursacht.

Bei der Entscheidung, ob eine Entfernung der Gaumenmandeln angebracht ist oder nicht, muss auch berücksichtigt werden, dass die Mandeln zum Abwehrsystem des Körpers gehören. Sie sind auf Grund ihrer Lage Schutzbastionen in vorderster Front. Eine gewisse Schwächung dieses Abwehrsystems wird mit ihrer Entfernung in Kauf genommen.

Aus allen diesen Gründen wird diese Operation, die bis vor wenigen Jahrzehnten fast jedes Kind über sich ergehen lassen musste, heute nicht so oft durchgeführt. Zu Recht, wie wir alle zugeben müssen.

Scharlach

Wir dürfen das Kapitel über Mandelentzündungen nicht abschließen, ohne mit ein paar Worten eine Sonderform, den Scharlach, zu erwähnen. Früher eine ziemlich häufige Krankheit, ist Scharlach heute viel seltener geworden. Diese Entwicklung ist möglicherweise darauf zurückzuführen, dass die Antibiotikabehandlung die Ausbreitung von Scharlachepidemien wirksam verhindern kann. Bei Scharlach handelt es sich um eine Infektion im Rachenraum, die durch einen bestimmten Streptokokkentyp hervorgerufen wird, der in der Lage ist, ein spezifisches Toxin zu bilden. Dieses so genannte erythrogene (aus dem griechischen erythros = rot) Toxin ist für den rosaroten Ausschlag verantwortlich, der für Scharlach typisch ist.

Der Ausschlag besteht aus unregelmäßigen, unscharf begrenzten Flecken, die kurzfristig bleich werden, wenn man sie mit dem Finger drückt. Sie sind an der Bauchdecke, an der Seite der Brust und in Hautfalten am besten zu sehen. Typisch für Scharlach ist auch ein gerötetes Gesicht mit einer bleichen Zone um Mund und Kinn herum sowie die „Erdbeerzunge“, das heißt, eine Zunge mit weißem Belag, durch den die dunkelroten, geschwellenen Zungenwarzen zu sehen sind.


Mit Ausnahme des Ausschlags verläuft Scharlach genauso wie die anderen Streptokokkeninfektionen des Rachenraums. Auch die Therapie des Scharlachs entspricht der Behandlung einer durch Strep-


tokokken hervorgerufenen Mandelentzündung. Die Behandlung mit Antibiotika, vorzugsweise mit Penicillin-V, führt rasch zur Fieber- und Beschwerdefreiheit. Der Ausschlag verblasst und die obere Hautschicht der befallenen Stellen schält sich oft ab. Auch bei Scharlach muss die Antibiotikabehandlung ausreichend lang durchgeführt und sollte nicht vorzeitig abgesetzt werden.


Weitere Informationen zum Thema
Atemwegsinfekte erhalten Sie unter folgender
Adresse:



Deutsche Atemwegsliga e.V.
Burgstraße 12
33175 Bad Lippspringe
<http://www.atemwegsliga.de/>

Info zur PDF-Datei

Mit den  Lesezeichen im linken Navigationsfenster, den Links im Inhaltsverzeichnis und im Text navigieren Sie zu den Artikeln.



Mit Klick auf + öffnen sich weitere Lesezeichen zum Text. 


Klicken sie auf + des ersten Lesezeichens  **Bedienungsfunktionen für Mobilgeräte, Sehbehinderte, digitales Vorlesen**, um zu Befehlen für diese Datei sowie zu [Links](#) für weitere Infos und Downloads zu kommen.



Soweit vorhanden, sind [Internetlinks](#) im Text zielgenau aktiv und zusätzlich als  **Lesezeichen** angelegt. (Neue Icons bei Reader 8: )

Um den vollen Funktionsumfang zu nutzen, öffnen Sie diese Datei mit dem Adobe Reader 6, 7 oder 8 und nicht mit dem Plug-In Ihres Browsers.


Ihre Leseoptionen

Die Datei öffnet in Ganzseitendarstellung  (Strg+0). Die  Lesezeichen öffnen Seiten in der jeweils von Ihnen eingestellten Größe.

Nächste Vergrößerungsstufe ist Anzeige Fensterbreite  (Strg+2).

Durch Klicken in den Text  wird die Textspalte auf die volle Fensterbreite vergrößert. Weitere Klicks führen Sie bis zum Textende eines Kapitels und zur Ausgangsansicht zurück. Der Zeiger muss für diese Funktion so  aussehen.

Eine weitere Vergrößerung bringt das Schließen des Lesezeichenfensters durch Klick auf die Registerkarte "Lesezeichen" (oder Alt+A-N-L).


Benötigen Sie sehr große Schrift, wählen Sie das Lezeichen  >Flexiblen Zeilen-




umbruch und Größe einstellen.


Alternativ: Strg+4 (Zeilenumbruch), dann mit Strg+ oder Strg- den Zoomfaktor einstellen.

Achtung: Die Anzeige "flexibler Zeilenumbruch" ist manchmal fehlerhaft.

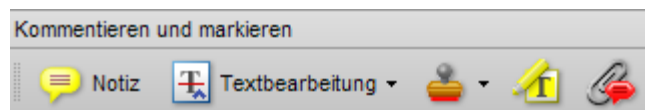
Vorleseoption mit Adobe Reader


Der vermutlich voreingestellte Sprecher "Microsoft Sam" muss gegen deutsche Sprecher ausgetauscht werden: Nutzen Sie die  **Lesezeichen-Links zu Microsoft**, um kostenlose deutsche Sprecher zu installieren.

Wählen Sie unter  **Bedienungsfunktionen** das Lesezeichen  >Seite vorlesen durch Adobe Reader (Strg+Shift+V). Sie beenden das Lesen mit  Ende vorlesen (Strg+Shift+E).

Achtung nur Reader 8: Vor dem Lesen muss mit Strg+Shift+Y (Menü: >Anzeige >Sprachausgabe) die Sprachausgabe aktiviert werden. Neue Funktion: Dann können Sie auch mit dem Auswahl-Werkzeug (V)  in einen Absatz klicken, der Ihnen dann vorgelesen wird.

Ausführliche Infos finden Sie unter dem Lesezeichen  **Infos zum Vorlesen durch Adobe Reader 7 und 8 bei tk-online**.



Kommentieren und markieren Sie mit dem  Hervorheben- und Notiz-Werkzeug. Klicken Sie [HIER](#) um die Kommentar- und Notiz-Werkzeuge an- und abzuschaalten. Sie schaffen mit Kommentaren Ihre eigene **Navigationsebene**.