

## Lungenentzündung oder Bronchitis?

Ein typisches Beispiel: Ein Patient kommt wegen Hustens zu uns in die Praxis. Wir stellen eine Virus-Bronchitis fest und raten vom Antibiotikum ab. Der Patient geht am nächsten Tag zum Nachbarkollegen, der stellt mal eine „verschleppte“ mal eine „beginnende Lungenentzündung“ fest. Das passiert uns leider gar nicht selten. Übersehen wir tatsächlich die meisten Lungenentzündungen, oder stimmen die Diagnosen des Kollegen etwa nicht?

Im Journal-Club von [www.evimed.ch](http://www.evimed.ch) fand man wissenschaftliche Arbeiten zu solchen Fragen. Einer der Autoren war mir schon lange aufgefallen - Johann Steurer. 2017 schreibt er im Journal-Club:

*„Unnötige Verschreibung von Antibiotika, der eintausendste Artikel zum immer gleichen Thema!“*

An hundert Symposien wurde und wird es diskutiert, aus den Medien ist es bekannt; Ärzte verschreiben Antibiotika, obwohl keine Notwendigkeit dafür besteht. Antibiotika haben Nebenwirkungen, kosten Geld und fördern die Resistenzbildung. Die Gründe für die Fehlverschreibungen sind vielfältig:

- *Besser einmal zu viel verschreiben als eine bakterielle Infektion nicht korrekt behandeln,*
- *Patienten erwarten ein Antibiotikum*
- *und es ist zeit- und nervenschonender ein Rezept auszustellen als dem Patienten zehn Minuten lang zu erklären, dass er kein Antibiotikum benötigt...<sup>80</sup>*

Der Umfang dieses Buches würde nicht ausreichen, um alle Infekte zu diskutieren. Exemplarisch soll die Notwendigkeit von Antibiotika bei Husten nach den Prinzipien der evidenzbasierten Medizin beleuchtet werden.

### Der Hundert-Tage-Husten

Ich war Anfang 1982 ganz neu in der Praxis, ein kleines Mädchen aus der Nachbarschaft litt schon die 3. Woche an trockenem Husten. In Zusammenarbeit mit dem Bakteriologen<sup>81</sup> konnten wir einen Keuchhusten als Ursache feststellen. Ich erklärte den Eltern, dass der Husten wohl gut 3 Monate anhalten würde und dass eine wirksame Behandlung, die diese Dauer verkürzt, nicht bekannt sei.

<sup>80</sup> <http://www.evimed.ch/journal-club/artikel/detail/unnoetige-verschreibung-von-antibiotika-der-eintausendste-artikel-zum-immer-gleichen-thema/> 2-2021 leider nicht mehr abrufbar

<sup>81</sup> An dieser Stelle möchte ich dem gesamten Team von Doz. Johannes Möst für die jahrelange enge Zusammenarbeit herzlich danken. Virologe und Bakteriologe sind unsere wichtigsten Gesprächspartner in schwierigen Fragen.

In den folgenden Wochen kam die Mutter mehrmals mit dem Kind in die Praxis. Das Mädchen war putzmunter, fieberfrei, nicht bettlägerig und atmete normal. Aber die Mutter drängte auf eine Behandlung weil es immer noch stark huste und der Codein-Saft<sup>82</sup> gar nichts nütze.

Kurze Zeit danach traf ich die Mutter zufällig wieder auf der Straße, wir sind ja Nachbarn. Die Mutter sagte mir, sie sei von mir sehr enttäuscht. Sie sei, weil ich den Husten nicht weg bekommen hatte, zu einem Kollegen gegangen, der hatte ihr gesagt, ich hätte eine Lungenentzündung übersehen. Ich betreute damals, vom asthmakranken Großvater bis zu dessen Enkeln, drei Generationen der Familie. Nach diesem Vorfall kam die ganze Familie mehr als 20 Jahre lang nie wieder in meine Praxis. Hatte ich damals tatsächlich eine Lungenentzündung übersehen?

### **Besuchen Sie mit mir einen „Journal-Club“**

In unserer Praxis gibt es jeden Mittwoch eine Besprechung, bei der sich alle ÄrztInnen und Studenten zusammensetzen. Bei komplizierten Fällen wird die weitere Vorgangsweise im Team gemeinsam festgelegt. Dazu braucht es manchmal auch eine Recherche in Leitlinien, Informationen über die Verlässlichkeit von Tests etc. Die Resultate der Recherche und den Verlauf der Erkrankung besprechen wir bei der nächsten Übergabe eine Woche später. Ungefähr einmal im Monat organisiert unsere Praxis überdies einen Qualitätszirkel, bei dem sich gut ein Dutzend KollegInnen aus der Umgebung treffen.

Eine interessante Methode für die Weiterbildung ist der sogenannte „Journal-Club“. Mitglieder eines Qualitätszirkels stellen Artikel oder Studien, die sie gelesen haben, der ganzen Gruppe vor. Die Schweizer Internet-Seite [www.evimed.ch](http://www.evimed.ch) bot kostenlos einen Journal-Club der, nach Fachgebieten geordnet, eine große Zahl von Studien vorstellt und kommentiert. Zu unserer Frage - wie zuverlässig können Ärzte eine Lungenentzündung diagnostizieren – beschreibt der „Journal-Club“ eine sehr klug gemachte niederländische Studie.<sup>83</sup>

### **Warum werden Antibiotika bei Infekten der unteren Atemwege zu oft verschrieben?**

**Fragestellung:** Antibiotika werden bei Infekten der unteren Atemwege oft verschrieben. Allerdings ist unklar, welche Symptome und klinischen Befunde dazu führen, dass Antibiotika so oft verschrieben werden, zusätzlich wollen wir wissen, ob diese Befunde eine Verschreibung auch rechtfertigen.

**Methode:** Um das zu untersuchen rekrutierte die Universität Maastricht (Niederlande) 25 Hausarztpraxen in der Umgebung,  $\frac{3}{4}$  der Ärzte praktizierten am Land. Diese protokollierten alle wesentlichen Befunde von 247 erwachsenen Patienten mit Husten

82 Seit 2014 ist Codein für Kinder in der EU nicht mehr zugelassen

83 <http://www.evimed.ch/journal-club/artikel/detail/warum-werden-antibiotika-bei-infekten-der-unteren-atemwege-verschrieben/>

mit einem Durchschnittsalter von 52 Jahren. Es sollte festgestellt werden, ob die Studienteilnehmer an Lungenentzündung oder einer Bronchitis erkrankt waren. Nach den Leitlinien sollen Lungenentzündungen antibiotisch behandelt werden, die Bronchitis aber nicht.

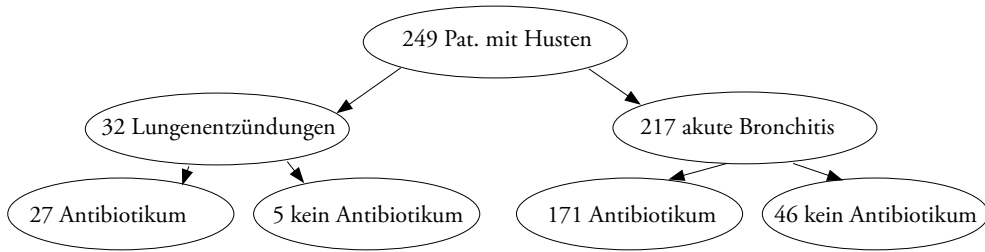
Ziel der Untersuchung war, herauszufinden, bei welchen Befunden Ärzte sich sicher sind, dass der Patient eine Lungenentzündung hat und ob dieser Patient tatsächlich eine Lungenentzündung hat. Dabei sollten die Ärzte aber nicht wissen, dass die Zuverlässigkeit ihrer Diagnostik geprüft wird, um zu vermeiden, dass sie unter Studienbedingungen vielleicht kritischer urteilten als in ihrem täglichen Praxisalltag.

Den Ärzten wurde daher auch keine spezielle Untersuchungsmethode vorgeschrieben, sie untersuchten die Betroffenen so, wie sie es gewohnt waren und für richtig hielten. Für das Studienprotokoll notierten sie die von den Patienten geschilderten Beschwerden und ihre eigenen Befunde, z.B. was sie beim Abhören der Lunge feststellten. Dann beantworteten sie die Frage, ob der Patient eine Lungenentzündung oder eine Bronchitis habe. Die Studienärzte wurden auch gefragt, wie sicher sie sich bei dieser Diagnose waren. Die Untersucher vermuteten bei 79% der Untersuchten eine Lungenentzündung. Sie gaben in 15% der Fälle an „absolut sicher“ zu sein, in knapp einem Drittel der Fälle „sicher“, bei etwa der Hälfte der Untersuchungen „ziemlich sicher“, nur in 7% „unsicher“, in 1% der Fälle waren sie „sehr unsicher“.



**Resultate:** Die Untersucher stellten bei 79% eine Lungenentzündung fest und verordneten ein Antibiotikum.

Am dritten Krankheitstag wurde bei allen Patienten ein Lungen-Röntgen angefertigt, dabei stellte sich heraus, dass tatsächlich nur 32 der 247 Patienten eine Lungenentzündung hatten, das waren 13% der Untersuchten. Zur Erinnerung: Die Ärzten hatten bei 79% eine Lungenentzündung festgestellt und waren sich in nahezu allen Fällen ziemlich sicher. 5 von den 32 Patienten, bei denen im Röntgen tatsächlich eine Pneumonie (=Lungenentzündung) festgestellt wurde, hatten jedoch kein Antibiotikum bekommen, bei ihnen war die Lungenentzündung übersehen worden. Insgesamt war in 73 Fällen mit Hilfe des Stethoskops eine richtige Entscheidung gefällt worden, 176-mal eine falsche.



Die besondere Stärke der Studie ist, dass die niederländischen Hausärzte keine Ahnung hatten, dass ihre Fähigkeit eine Bronchitis von einer Lungenentzündungen zu unterscheiden überprüft würde. Somit war keine künstliche Situation geschaffen, in der die Hausärzte anders gehandelt hätten als in ihrer üblichen Praxis.

### Wie hatten die Studienleiter das bewerkstelligt?

Mit einem genialen Trick: Den Hausärzten wurde gesagt, Zweck der Studie sei, die Wirksamkeit von zwei verschiedenen Antibiotika bei Lungenentzündungen zu vergleichen. Dies wurde, bei den 31 Patienten die tatsächlich eine Lungenentzündung hatten, auch ausgewertet. Die Treffgenauigkeit der klinische Diagnosestellung war ein Nebenprodukt, das ohne Wissen der Studienärzte ausgewertet wurde. Die Resultate:

- **90% der Antibiotika-Verschreibungen waren nicht gerechtfertigt.**
- Die meisten unnötigen Antibiotikaverschreibungen wurden wegen auffälliger Atemgeräusche bei der Untersuchung mit dem Stethoskop veranlasst.
- Dringender Patientenwunsch war nur sehr selten der Grund für eine unnötige Antibiotika-Verschreibung (nur in 1 von 25 Fällen)

Mit der „klinische Diagnosestellung“ ist das Abhören mit dem Stethoskop (Lungenaus-kultation) und Abklopfen (Lungenperkussion) der Lunge gemeint. Diese praktischen Fähigkeiten werden als Basis einer ordentlichen Untersuchung im Medizinstudium gelehrt und geprüft und in der Praxis täglich angewendet. In der „Maastricht-Studie“<sup>84</sup> wurde untersucht, wie gut Ärzte mit einer klinischen Untersuchung eine Lungenentzündung identifizieren können. Erst danach wurde mit Hilfe eines Lungenröntgens geschaut, wer wirklich eine Lungenentzündung hatte. Die Hausärzte untersuchten knapp 250 Patienten unter „Alltagsbedingungen“, so wie es tagtäglich in den Praxen üblich ist

<sup>84</sup> <http://www.evimed.ch/journal-club/artikel/detail/palpation-perkussion-auskultation-sind-bei-aelteren-menschen-zur-diagnose-einer-pneumonie-nur-von/?cHash=2ad200fee11fe7eafe7fd4d5bbfecadb1&L=0>

## Könnten Ärzte Lungenentzündungen mit dem Stethoskop unter optimalen Bedingungen besser diagnostizieren?<sup>85</sup>

**Die Hypothese:** Die Lungenauskultation wurde vor 200 Jahren entwickelt, seither muss sie jeder Medizinstudent erlernen. Vielleicht wird in modernen Zeiten die hohe Kunst des Auskultierens zu wenig an den Universitäten gelehrt oder wir untersuchen nicht mehr genau genug?

**Die Fragestellung:** In einer Studie sollte untersucht werden, wie treffsicher wirklich gut ausgebildete Spezialisten unter optimalen Bedingungen sein könnten.

**Methode:** 54 ältere Männer, bei denen mit Hilfe eines Lungenröntgens bereits eine Lungenentzündung festgestellt worden war, wurden in der Studie von drei Ärzten, die keine Kenntnis der Krankengeschichte und sonstiger Befunde hatten, untersucht. Diese drei Ärzte waren erfahrene und aktive Kliniker:

- Ein Facharzt für Innere Medizin (Internist),
- ein Internist mit Additivfach für Infektionskrankheiten
- und ein Facharzt für Lungenmedizin mit Additivfach Infektionskrankheiten.

Alle drei mussten vor jeder Untersuchung ein Tonband mit Lungengeräuschen abhören, das kommerziell für die Ausbildung angeboten wird. Alle drei Spezialisten untersuchten jeden Patienten, der zeitliche Abstand zwischen den 3 Untersuchungen betrug 30 Minuten bis maximal 4 Stunden. (in dieser Zeit sollte sich das Bild wohl nicht wesentlich verändern) Die Untersuchung dauerten im Schnitt 10 Minuten, das ist wesentlich mehr Zeit als im Alltag zum Abhören der Lunge aufgewendet wird. Es wurde geprüft, ob die Beurteilung zwischen den drei Untersuchern und mit dem Röntgenbefund übereinstimmt.

**Resultate:** Die Befunde stimmten nur schlecht überein, unter 12 Fragestellungen gab es nur eine perfekte und eine gute Übereinstimmung, 10x wurde dieses Ziel verfehlt.

Kommentar von evimed.ch

- **Die klinische Untersuchung eines älteren Mannes, der wegen akuten Hustens die Sprechstunde aufsucht, ist in Bezug auf die Diagnose einer Lungenentzündung unzuverlässig.**

Fazit aus den beiden vorgestellten Studien: Weder unter Alltagsbedingungen noch unter sehr aufwändigen Studienbedingungen können sehr gut ausgebildete Fachärzte, egal wie viel Zeit sie sich zum Abhören der Lunge nehmen, ausreichend sicher zwischen einem harmlosen Husten und einer Lungenentzündung (med. „Pneumonie“) unterscheiden.

---

<sup>85</sup> Diagnosing pneumonia by physical examination: relevant or relic? Wipf JE, et. al. Arch Intern Med. 1999; 159:1082-7

## *kurz & schmerzlos*

- ☐ Auch erfahrene gut ausgebildete Ärzte können mit einer sorgfältig durchgeführten körperlichen Untersuchung (Abhören mit dem Stethoskop) eine Lungenentzündung nicht sicher von einer Bronchitis unterscheiden.
- ☐ Abklopfen der Lunge als zusätzliche Untersuchung kann die Genauigkeit nicht verbessern.
- ☐ Nur bei einer Lungenentzündung ist ein Antibiotikum sinnvoll.
- ☐ Beim Gesunden hört man mit dem Stethoskop ein normales Atemgeräusch, die Medizin spricht von „Bläschen-Atmung“
- ☐ Bei Infekten der unteren Atemwege (Bronchien, Lunge) hört man häufig aber nicht immer sogenannte Rasselgeräusche.
- ☐ Diese Rasselgeräusche können aber nicht eindeutig einer Bronchitis oder einer Lungenentzündung zugeordnet werden.

Wie sollen wir dann feststellen, welchem unserer Patienten mit Husten ein Antibiotikum helfen würde?

## **Röntgen für alle?**

Im ersten Kindergartenjahr haben Kleinkinder durchschnittlich 12 Atemwegsinfekte mit Husten. Es erklärt sich wohl von selbst, dass das Röntgen als Basisdiagnostikum nicht in Frage kommt. Zumindest in dieser Frage sind sich alle einig, wir wollen, können und dürfen nicht jeden Patienten mit Husten zum Lungenröntgen schicken, allein schon wegen der Strahlenbelastung! Kann uns ein Blutbild vielleicht weiter helfen?

## **CRP-Messung bei Husten**

Den idealen Test, der von 100 Erkrankten alle 100 erkennt und bei 100 Gesunden 100x gesund anzeigt gibt es leider nicht. Das muss ich näher erklären:

Gesunde haben im Blut weniger als 1 mg/Liter C-reaktiven Protein (CRP)<sup>86</sup>. Bei Infekten steigt dieser Wert auf das 20 - 100-fache und mehr an. Das CRP kann man in jeder Praxis in ein paar Minuten messen, seit einigen Jahren bezahlen es auch die Krankenkassen.

Bei bakteriellen Infekten wie einer Lungenentzündung steigt das CRP deutlich stärker an, bei Virus-infekten wie einer Bronchitis steigt es auch an, aber geringer. Doch wo wir den Grenzwert für bakteriell ansetzen sollen ist nicht einfach. Steigt das CRP auf das 100-Fache haben 85% der Untersuchten tatsächlich eine Lungenentzündung, aber wir

<sup>86</sup> Hinweis wenn Sie einen Befund von sich lesen wollen: manche Labors geben den Wert statt in mg/Liter in mg% an. 40mg/L = 4mg% (das wird manchmal auch als 4mg/dl geschrieben)

würden 2 von 5 Lungenentzündungen übersehen, weil der Wert bei diesen Erkrankten unter 100mg/L liegt.

Um keinen Erkrankungsfall zu übersehen, neigt man dazu, den Grenzwert eher niedriger anzusetzen. Was passiert, wenn wir schon bei CRP >40mg/L ein Antibiotikum verordnen?

Trotz des eher niedrig angesetzten Grenzwertes von 40mg/L erkennt der Test auch nur 69 von 100 Lungenentzündungen übersieht somit weiterhin eine von drei Erkrankung. Wir sagen, der Test hat eine Empfindlichkeit (Sensitivität) von 69%.

Genauso wenig wie der Test alle Kranken richtig erkennt, gibt es keinen Test, der bei 100 Gesunden auch 100x gesund ergibt. Von 100 Menschen mit einer Virus-Bronchitis, die also keine Lungenentzündung haben und kein Antibiotikum brauchen, liegt das CRP nur bei 41 Untersuchten dennoch über 40mg/L. Wir sagen: „der Test hat eine Spezifität von 59%“. Demzufolge übersehen wir 1/3 der Lungenentzündungen und behandeln 41% der Virus-Erkrankungen unnötig mit einem Antibiotikum. Das Ergebnis ist zwar nicht besonders zuverlässig, aber scheint auf den ersten Blick immer noch besser zu sein, als Münzen werfen.

## **Was Sie immer schon über das Bayes-Theorem wissen wollten!**

Die Kennzahl für Empfindlichkeit (Sensitivität) sagt uns, wie viele von 100 Kranken der Test erkennt, beim CRP > 40mg/L sind es 69. Die Spezifität (sinngemäß die Genauigkeit) sagt uns wie viele von 100 Gesunden als gesund erkannt werden, es sind 59.

Im hausärztlichen Alltag untersuchen wir viele Leute, von denen nur wenige die gesuchte Erkrankung haben. Im Praxisalltag haben nur 5% der Erkrankten mit Husten eine Lungenentzündung, diese Häufigkeit hat sehr starke Auswirkungen auf den Vorhersagewert eines Tests.

In der Maastricht-Studie hatten 13% der Untersuchten eine Lungenentzündung, 86% der Antibiotikaverordnungen waren falsch, trotz der viel zu großzügigen Verschreibung wurden 5 der 31 Lungenentzündungen dennoch übersehen. Der Anteil von 13% Lungenentzündungen in der Maastricht-Studie war im Vergleich zur täglichen Praxis fast dreimal so hoch. Dieser Unterschied zum Praxisalltag ist dadurch zu erklären, dass die Untersuchten in Maastricht ein Durchschnittsalter von 52 Jahren hatten.

Atemwegsinfekte treten in der Hausarztpraxis am häufigsten bei Kindern und jüngeren Erwachsenen auf. Husten wird bei diesen fast immer durch Viren verursacht, entsprechend ist auch der Anteil der Lungenentzündungen viel niedriger. In der täglichen Hausarztpraxis finden wir daher maximal bei 5 von 100 Erkrankten mit Husten eine Lungenentzündung (Pneumonie), die übrigen 95 haben eine Virus-Bronchitis.

Wie sich diese geringe Häufigkeit des Vorkommens (Prävalenz) einer Lungenentzündung auf die Treffergenauigkeit auswirkt, lässt sich mit Hausverstand nicht mehr abschätzen, die Mathematik nennt das eine bedingte Wahrscheinlichkeit.

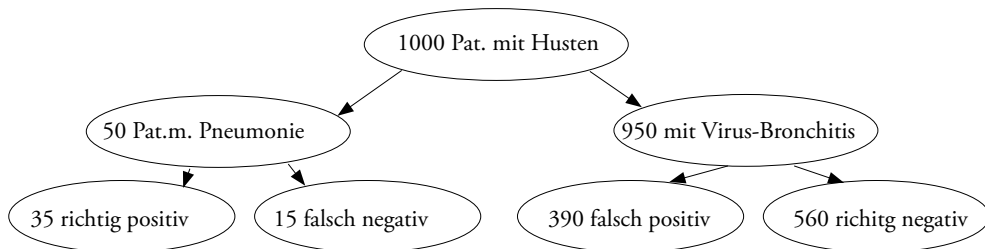
Es gibt eine elegante Methode das zu berechnen: das Bayes-Theorem ist nach dem englischen Mathematiker Thomas Bayes benannt, der es 1763 posthum veröffentlichte. Die Gleichung ist mathematisch elegant aber nicht jedermanns Sache (vermutlich hat er sie deshalb erst posthum veröffentlicht ;-):

$$P(A | B) = \frac{P(B | A) \cdot P(A)}{P(B)}$$

Die Berechnung mit dem Baumdiagramm führt zum selben Resultat, ist aber intuitiv zu verstehen und einfach anzuwenden, diese Fakten brauchen wir:

- Häufigkeit Lungenentzündung bei Husten in der Allgemeinpraxis 5%,
- Häufigkeit Virus-Bronchitis = normaler Husten Häufigkeit 95%
- Der Test erkennt 69% der Erkrankungen (aber 1/3 der Resultate sind falsch negativ)
- Der Test erkennt 59% der Gesunden als gesund, zeigt aber bei 41% der Gesunden einen auffälligen Wert (das bezeichnet man als falsch positiv)

Somit liefert der Test diese Ergebnisse:



**Fazit:**

- 425 von 1000 Patienten mit Husten haben ein CRP über 40mg/L.
- Nur 35 davon haben tatsächlich eine Lungenentzündung.
- Bei 390 Patienten ist das Resultat falsch positiv.
- Von den insgesamt 50 Lungenentzündungen werden 15 durch den Bluttest nicht erkannt.

Sehen wir den Tatsachen ins Auge: Weder mit dem Stethoskop noch mit dem Blutbild, können Ärzte bei Husten eine sichere Diagnose stellen, egal ob sie Allgemeinmediziner oder Spezialisten sind, auch wenn sie Ihre Lunge noch so gründlich abhören. Husten ist aber bei weitem der häufigste Grund für einen Arztbesuch – also was tun?



## Hausärzte sind die Spezialisten für den Umgang mit offenen Diagnosen!

Wenn Sie eine unnütze Behandlung möglichst vermeiden wollen, sind sie beim Hausarzt am besten aufgehoben. Hausärzte sind Meister im Umgang mit unsicheren Diagnosen, wir bezeichnen das als offenhaltendes Abwarten.

Zu einem Facharzt gehen Sie besser nicht selbst, sondern nur wenn der Hausarzt Ihnen dazu rät. Spezialisten haben im Gesundheitssystem die Funktion der genauen Abklärung, im Falle des Hustens ist das, wie Sie gelesen haben, praktisch nicht möglich, ohne jeden ins Röntgen zu schicken.

Ein gutes ärztliches Gespräch reicht bei 70% der Patienten mit Husten zur Entscheidungsfindung aus.<sup>87</sup> Das Wichtigste ist dabei die Vertrauensbasis. Vertraut der Patient seinem Hausarzt nicht, kann das nicht funktionieren, denn ohne Vertrauensbasis ist der Arzt zur Absicherungsmedizin gezwungen.

Ihr Hausarzt bittet Sie zuerst, Ihre Beschwerden zu schildern, was Sie ihm nicht selbst erzählen wird er nachfragen: Dauer des Hustens, Auswurf, Fieber, Schnupfen, Halsweh, Kurzatmigkeit, Kreislaufbeeinträchtigung.

Ziel des Gespräches und der körperlichen Untersuchung ist es, die harmlosen Infekte der oberen Atemwege von anderen Erkrankungen abzugrenzen und potenziell gefährdete Patienten frühzeitig zu erkennen. Nur bei diesen ist eine sofortige genaue Abklärung notwendig!

### *Kurz & schmerzlos*

Ihr Hausarzt achtet im Gespräch auf Warnsymptome, wir bezeichnen sie als „Red Flags“:

- ☐ Fieber >38,5°,
- ☐ Atemnot in Alltagssituationen,
- ☐ Kreislaufbeeinträchtigung, die zur Bettruhe zwingt

Manche Patienten bedürfen aufgrund ihres Allgemeinzustandes oder wegen ihrer Begleiterkrankungen besonderer Aufmerksamkeit. Dies sind vor allem Ältere, Immunsupprimierte, Patienten mit chronischen Atemwegserkrankungen, Herzranke, Diabetiker, Patienten mit anderen chronischen Erkrankungen, Multimorbide und Raucher. Der Hausarzt kennt seine Schäfchen seit Jahren und bezieht das ganz intuitiv in sein Vorgehen ein. Sein Vertreter hat es schwerer.

87 DEGAM-Leitlinie „Husten“