

H. Uphoff¹ · U. Buchholz² · A. Lang³ · W. Haas² · N. Stilianakis⁴

¹Staatliches Untersuchungsamt Hessen, Dillenburg

²Robert Koch Institut, Berlin

³Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in der BRD, Köln

⁴Joint Research Centre, European Commission, Ispra

Zur Schätzung der Konsultationsin- zidenz akuter respiratorischer Erkrankungen aus Praxisdaten

Zusammenfassung

Die Beobachtungsdaten aus den primärversorgenden Praxen, die im Sentinel der Arbeitsgemeinschaft Influenza (AGI) mitarbeiten, erlauben aufgrund der freien Arztwahl keine direkte Berechnung der Konsultationsinzidenz anlässlich akuter respiratorischer Erkrankungen (ARE). Eine indirekte Schätzung der Konsultationsinzidenz ist aber über eine Projektion der Stichprobe über alle primärversorgenden Ärzte auf die gesamte Bevölkerung möglich. Dabei müssen jedoch Ungenauigkeiten erwartet werden, da auch Praxen, die durch Urlaub etc. kein oder ein vermindertes Versorgungsangebot bereitstellen, in die Extrapolation mit eingehen. Sprünge und Verschiebungen der Schätzwerte während der Zeiträume mit gesetzlichen Feiertagen, insbesondere vor der Jahreswende, und/oder mit hoher Urlaubsfrequenz weisen auf relevante Schätzfehler hin. In der folgenden Arbeit werden Verschiebungen des Versorgungsangebotes anhand der Sentineldaten quantifiziert und für eine Korrektur der geschätzten Konsultationsinzidenz genutzt. Dadurch gelingt es, unplausible Sprünge zu vermeiden. Außerdem wird die Interpretation der Daten auch in diesen kritischen Zeiträumen unterstützt. Im zweiten Teil des Artikels wird die absolute Größe der ARE-Konsultationsinzidenz mit anderen Daten aus der Primärversorgung verglichen. Es zeigt sich dabei eine gute Übereinstimmung.

Schlüsselwörter

Influenza · Konsultationsinzidenz ·
Akute respiratorische Erkrankungen ·
Primärversorgung · Konsultationsverhalten

Problemstellung

Seit 10 Jahren überwacht die Arbeitsgemeinschaft Influenza (AGI) die winterliche Aktivität von Grippeerkrankungen. Das Kernstück der Überwachung besteht dabei aus einem Sentinelnetzwerk primärversorgender Praxen, die Erstkonsultationen anlässlich akuter respiratorischer Erkrankungen (ARE) registrieren [1]. Aufgrund der in Deutschland bestehenden freien Arztwahl ist nicht bekannt, welche Bevölkerung von einer Praxis betreut wird, eine Situation, die auch in vielen anderen europäischen Staaten besteht. Der Bezug der beobachteten Konsultationen zur Bevölkerung wird daher über die Gesamtzahl der versorgenden Ärzte hergestellt [2]. Temporäre Veränderungen des ärztlichen Versorgungsangebotes, z. B. durch Urlaub oder Feiertage – und damit indirekt Veränderungen des Konsultationsverhaltens – können dabei die Schätzung beeinflussen. Dies ist insbesondere für ARE der Fall, die in den meisten Fällen nicht so schwer sind, dass eine ärztliche Behandlung unumgänglich ist. Bisher wurden solche temporären Verschiebungen bei der Abschätzung der Konsultationsinzidenz nicht berücksichtigt, sodass es in Zeiträumen mit einem abweichenden Versorgungsangebot (z. B. Weihnachten/Jahreswechsel) zu sprunghaften Veränderungen der Schätzwerte ohne plausiblen Zusammenhang mit der Morbidität kommt.

Ein zweiter Aspekt bei der Schätzung der Inzidenz von Konsultationen aufgrund von ARE ist die Validität der errechneten Größe. Aufgrund der durch

die AGI erhobenen Daten wird z. B. für die arbeitende erwachsene Bevölkerung errechnet, dass sich im Winterhalbjahr pro Woche 1–1,5 von 100 Personen wegen einer ARE bei einem Arzt vorstellen. Wie realistisch diese Schätzung der Erstkonsultationen wirklich ist, war bisher nicht untersucht.

Die vorliegende Arbeit verfolgt daher 2 Ziele: Erstens soll der Versuch unternommen werden, die wesentlichen temporären Verschiebungen der Konsultationsinzidenz anhand der Beobachtungsdaten zu quantifizieren und bei der Abschätzung zu berücksichtigen. Zweitens soll die Größe der so geschätzten Konsultationsinzidenzen validiert werden.

Methoden

Teil 1: Korrektur temporärer Verschiebungen der Konsultationsinzidenz

Die freiwillige unentgeltliche Mitarbeit von etwa 600 praktischen, allgemeinmedizinischen, internistischen und pädiatrischen Praxen in der Arbeitsgemeinschaft Influenza erlaubt eine bundesweite Erfassung der Konsultationen aufgrund akuter Atemwegsinfekte, die als akute Pharyngitis, Bronchitis oder Pneumonie mit oder ohne Fieber definiert sind. Die Arztpraxen erheben von der 40. Kalenderwoche

© Springer-Verlag 2004

Dr. H. Uphoff
Staatliches Untersuchungsamt Hessen,
Zentrum für Gesundheitsschutz
Wolframstr. 33, 35863 Dillenburg
E-Mail: Helmut@uphoffs.de

H. Uphoff · U. Buchholz · A. Lang · W. Haas
N. Stilianakis

Calculation of the incidence of primary care visits due to acute respiratory infections

Abstract

Data collected by the German influenza sentinel of the Working Group on Influenza (AGI) do not allow calculation of the incidence of primary care visits due to acute respiratory infections (ARI). Because patients do not have to register with a particular general practitioner, the population covered by primary care physicians is unknown. Until now the incidence of primary care visits due to ARI is estimated indirectly by extrapolating the sentinel sample of physicians to the total number of primary care physicians caring for the total population. However, distortions of the estimated incidence occur in weeks with public holidays (particularly around Christmas and New Year) and when many physicians close their practice simultaneously because of vacation. We have attempted to quantify the shortage of medical services and established thresholds to correct for situations where service by medical providers is extraordinarily reduced. The suggested method avoids distortions to a large extent and makes interpretation of data during those critical periods possible. A second subject of the paper is the validation of the estimated ARI incidence in primary care practices by comparing the data to other sources such as sick leave statistics of health insurances as well as ICD-based data from a primary care network. We found that the estimated ARI incidence in primary care practices was in line with data from other sources and appears plausible.

Keywords

Influenza · Incidence ·
Acute respiratory tract infections ·
Medical supply · Primary care ·
ARI consultations

Originalien und Übersichtsarbeiten

(KW) bis zur 15. KW des Folgejahres die wöchentlichen ARE-Erstkonsultationen in 5 Altersgruppen (0–4, 5–15, 16–34, 35–60 und über 60 Jahre). Als Bezugsgröße wird die Zahl der Praxiskontakte insgesamt – also über alle Altersgruppen – pro Praxis verwendet. Bei der Ermittlung der Indikatoren für die wöchentliche Morbidität (Praxisindex [3], Konsultationsinzidenz [2]) werden nur übermittelte und auswertbare Meldungen berücksichtigt. Alle Meldungen mit mindestens einem Wochentag Öffnungszeit gehen in die Auswertung ein. Falls eine Praxis in einer gesamten Erhebungswoche geschlossen ist, z.B. durch Urlaub oder Krankheit, werden keine Meldungen von ihr übermittelt beziehungsweise in die Berechnung aufgenommen.

Die Konsultationsinzidenz wurde bisher unter Berücksichtigung der demographischen Daten des Statistischen Bundesamtes und der Anzahl der gesamten in der Primärversorgung tätigen Ärzte (Statistik der Bundesärztekammer) abgeschätzt [2]. Es wurde dabei davon ausgegangen, dass die Stichprobe des Sentinels mit mehr als 0,5–1% (zurzeit 1–1,5%) aller primärversorgenden Ärzte auch einen entsprechenden Teil der Bevölkerung versorgt und ausreichend repräsentativ ist. Die ermittelte Zahl der ARE pro Arzt wurde auf alle versorgenden Ärzte projiziert.

Bei der Extrapolation der Größe „ARE pro Arzt“ können jedoch beide Komponenten, die Zahl der ARE und die Zahl der Ärzte, auf die hochgerechnet wird, zu möglichen Schätzfehlern führen. Zum einen wurde die Zahl der Konsultationen aufgrund von ARE dadurch überschätzt, dass die gemessenen ARE pro Praxis auf alle registrierten Ärzte hochgerechnet wurde. Da aber immer ein Teil der Praxen urlaubs- oder krankheitsbedingt keine Versorgung anbieten (permanenter Schätzfehler), müsste, um dies auszugleichen, die geschätzte Konsultationsinzidenz nach unten korrigiert werden. Zum Zweiten entstehen besonders an Weihnachten und Neujahr Engpässe in der Versorgung, die teilweise feiertagsbedingt sind, z. T. aber auch dadurch verschärft werden, dass einige Praxen die verbliebenden „Arbeitstage“ frei nehmen. Diese Situation wird als „außergewöhnliche Reduktion des Versorgungsangebotes“ bezeichnet. Die urlaubsbedingte Verminderung des Versorgungsangebotes kommt also 2-mal

zum Tragen: in jeder Woche der Saison bei der Schätzung der absoluten Zahl der Konsultationen und kurzfristig vor allem während der Weihnachts- und Neujahrszeit, wenn Praxen z. B. urlaubsbedingt schließen und damit die durch die Feiertage schon reduzierte Versorgungssituation weiter vermindert wird.

Zunächst werden die Konzepte zur Korrektur des permanenten Schätzfehlers und der außergewöhnlichen Reduktionen des Versorgungsangebotes (vor allem am Jahresende) vorgestellt, bevor die Formeln entwickelt werden, die aus diesen Konzepten hervorgehen.

Permanenter Schätzfehler

Der Schätzfehler, der dadurch entsteht, dass die Anzahl der ARE pro Praxis nur aus den meldenden Praxen gebildet, dann aber auf alle Praxen projiziert wird, soll so korrigiert werden, dass die ARE pro Praxis nur auf die tatsächlich geöffneten Praxen hochgerechnet werden. Um diesen Schätzfehler auszugleichen, könnten die der AGI zur Verfügung stehenden Sentineldaten für Rückschlüsse auf die Versorgungssituation genutzt werden. Dabei besteht die Annahme, dass sich bundesweite Veränderungen des Versorgungsangebotes bei den Sentineldaten in der Zahl der meldenden Praxen widerspiegeln. So könnte der Anteil an Praxen im Sentinel, die keine wöchentliche Meldung abgeben, den Anteil der bundesweiten Praxen, die in der Woche keine Versorgung anbieten, repräsentieren.

Bei der Berücksichtigung dieser meist urlaubs- oder krankheitsbedingten Verringerung des Versorgungsangebotes muss beachtet werden, dass die Sentineldaten nicht ausschließlich durch vorübergehende Schließung der Praxis, z.B. durch Urlaub oder Krankheit, beeinflusst werden. Wöchentliche Daten einer Praxis können auch fehlen, weil z.B. vergessen wurde, die Registrierung durchzuführen, die Meldung abzuschicken oder weil es bei der Übertragung technische Probleme gab. Um diese störenden Einflüsse gering zu halten, werden zur Abschätzung des wöchentlichen Anteils der über die gesamte Woche geschlossenen Praxen nur diejenigen Praxen herangezogen, die kontinuierlich mitarbeiten und mehr als 20 (auswertbare) Meldungen pro Saison übermitteln. In diesen Praxen ist die Melderoutine fest in den Praxisablauf integriert. Ein Vergessen der Meldung oder

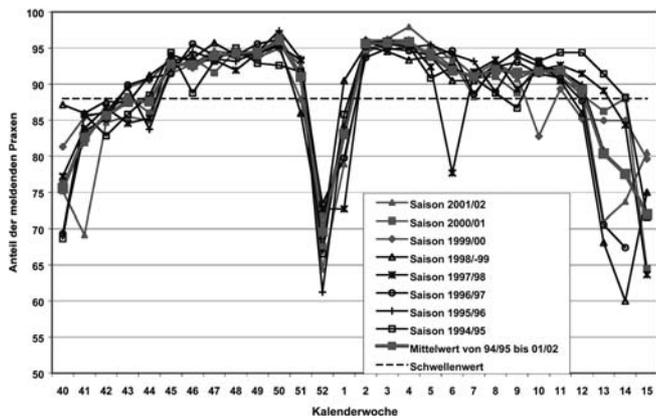


Abb. 1 ▲ Wöchentlicher Anteil arbeitender Praxen zwischen Woche 40 und 15 im Sentinel der Arbeitsgemeinschaft Influenza; Influenzasaison 1994/95 bis 2001/02, dargestellt für die Praxen mit mehr als 20 Meldungen pro Saison („regelmäßig meldende Praxen“). Als horizontale Linie ist der Mittelwert der Zahl der geöffneten Praxen aus den Jahren 1996/97-2000/01, d. h. der Schwellenwert für die Saison 2001/02, eingetragen

Übertragungsfehler etc. treten hier erfahrungsgemäß nur selten auf. Diese Erfahrung stammt aus den frühen Jahren des Sentinels, als die Praxen gebeten wurden, auch den Datenausfall infolge Urlaub zu melden. Die so ermittelten Anteile an Versorgung anbietenden, d. h. an aktiven Praxen, weisen für den Beobachtungszeitraum einen charakteristischen Verlauf auf, der über die Jahre recht stabil bleibt. Die Herbst-, Weihnachts- und Osterferienzeit ist deutlich erkennbar (Abb. 1).

Da sich die Anteile der wöchentlich geöffneten Praxen zwischen den Beobachtungsperioden nur gering unterscheiden, kann erwartet werden, dass ein Mittelwert der jeweiligen Wochenwerte über 5 Beobachtungsperioden ausreichend repräsentativ für die Situation in Deutschland ist (Abb. 1). Während einer laufenden Saison können also die gemittelten Wochenwerte aus den 5 vorherigen Beobachtungsperioden dazu herangezogen werden, um die wöchentlich errechnete Konsultationsinzidenz zu korrigieren. Hier ist es notwendig, auf die zurückliegenden Beobachtungsperioden zurückzugreifen, da während einer laufenden Saison natürlich noch nicht bekannt ist, welche Praxen am Ende der Saison diejenigen waren, die regelmäßig gemeldet haben.

Außergewöhnliche Reduktionen des Versorgungsangebotes

Bei der Messung der Zahl der auftretenden ARE pro Arzt am Jahresende kann es vor allem dann zu Fehlschätzungen kommen, wenn besonders viele Feiertage

auf Wochentage fallen und zusätzlich die (z. B. urlaubsbedingte) Schließung von Praxen an den verbliebenen Wochentagen zu einer weiteren Reduktion des Versorgungsangebotes führt.

Beide Faktoren können das Versorgungsangebot insgesamt so stark reduzieren, dass Konsultationen deshalb nicht stattfinden, also „verloren gehen“. Da sich die urlaubsbedingte Reduktion des Versorgungsangebotes in der Zahl der überhaupt meldenden Praxen und sich die feiertagsbedingte Reduktion des Versorgungsangebotes in der Zahl der Gesamtpraxiskontakte widerspiegelt, könnte durch die Einführung eines Schwellen-

wertes das Versorgungsniveau abgeschätzt werden, bei dessen Unterschreitung angenommen werden kann, dass Kompensationsmechanismen nicht mehr ausreichend wirksam sind und eine relevante Verminderung der registrierten Fälle zu erwarten ist. Dabei wird davon ausgegangen, dass die über alle Wochen der letzten 5 Jahre gemittelte Zahl der geöffneten Praxen (Abb. 1) sowie die über alle Wochen der letzten 5 Jahre gemittelte Zahl der Praxiskontakte (Abb. 2) den Erwartungs- oder Schwellenwert bilden, bis zu dem eine noch ausreichende Versorgung gewährleistet wird. Sowohl die über mehrere Winter aufgetragene Zahl geöffneten Praxen (Abb. 1) als auch die Zahl der wöchentlichen Praxiskontakte (Abb. 2) zeigen den tiefen Einschnitt in der Weihnachtszeit/Neujahr. Darüber hinaus sind auch andere markante Zeiträume auffällig, wie die Osterzeit/Osterferien und die Herbstferien (Abb. 1) oder Feiertage (z. B. Reformationstag/Allerheiligen in der 44. KW), die eine größere Zahl von Praxen betreffen (Abb. 1, 2).

Ausgleich von Schätzfehlern Ausgleich des permanenten Schätzfehlers

Alle Wochen (also sowohl die aufgrund einer außergewöhnlichen Reduktion des Versorgungsangebotes korrigierten Wochen als auch die nicht korrigierten Wochen) werden um den Anteil der nicht an der Versorgung teilnehmenden Pra-

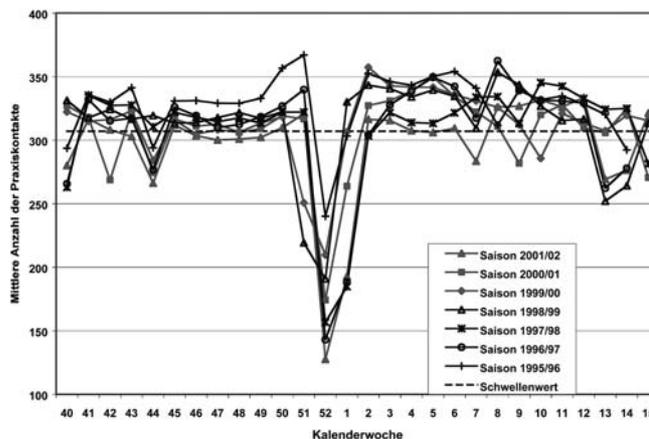


Abb. 2 ▲ Durchschnittliche Anzahl wöchentlicher Praxiskontakte im Sentinel der Arbeitsgemeinschaft Influenza ohne Berücksichtigung des Anlasses der Konsultation; Saison 1994/95-2001/02, dargestellt für die Praxen mit mehr als 20 Meldungen pro Saison („regelmäßig meldende Praxen“). Als horizontale Linie ist der Mittelwert der Zahl der Praxiskontakte aus den Jahren 1996/97-2000/01, d. h. der Schwellenwert für die Saison 2001/02, eingetragen

zen (kein Versorgungsangebot in der jeweiligen Woche) berichtet. Es gilt die folgende Formel:

$$KI_{2W\text{korr}} = KI_{1W\text{korr}} \times PP_W$$

$KI_{1W\text{korr}}$ = Konsultationsinzidenz, korrigiert um kurzfristige, „außergewöhnliche“ Einflüsse (Berechnung s. Kapitel „Ausgleich der Schätzfehler durch eine außergewöhnliche Reduktion des Versorgungsangebotes“),

PP_W = Mittelwert des Anteils geöffneter Praxen in den letzten 5 Saisons für die jeweilige Woche,

$KI_{2W\text{korr}}$ = Konsultationsinzidenz, korrigiert für die permanente Überschätzung der Konsultationen infolge Urlaub und Krankheit.

Ausgleich der Schätzfehler durch eine außergewöhnliche Reduktion des Versorgungsangebotes

Als Maßzahl für die Reduktion des Versorgungsangebotes durch Feiertage wird die prozentuale Verminderung der mittleren Praxiskontakte über alle Praxen in der betrachteten Woche gegenüber dem Schwellenwert herangezogen, während für die Reduktion des Versorgungsangebotes durch geschlossene Praxen die prozentuale Verminderung der Zahl geöffneter Praxen gegenüber dem Schwellenwert verwendet wird. Als Schätzwert für die kombinierte besondere Versorgungsreduktion wird die prozentuale Reduktion der Praxiskontakte gegenüber dem Schwellenwert und die prozentuale Reduktion der überhaupt in der Woche tätigen Praxen gegenüber dem entsprechenden Schwellenwert addiert. Grundlage für die Korrekturen bildet die mit bisherigen Verfahren ermittelte gesamte Konsultationsinzidenz über alle Altersgruppen für Deutschland. Dieser Wert wird in den Wochen korrigiert, in denen eine relevante Reduktion des Versorgungsangebotes mit der oben beschriebenen Schätzung angezeigt wird. Ist die prozentuale Reduktion in der Summe größer als 0, wird die errechnete Konsultationsinzidenz um diesen Prozentwert korrigiert.

$$KI_{1W\text{korr}} = KI_W + KI_W \times ((SK - K_W) : SK + (SP - P_W) : SP)$$

SK = Schwellenwert für die mittlere Anzahl Konsultationen,

SP = Schwellenwert für den Prozentanteil geöffneter Praxen,

K_W = aktuelle wöchentliche Anzahl an Konsultationen,

P_W = Anteil geöffneter Praxen in der Woche, aus den 5 vorherigen Jahren geschätzter mittlerer Anteil geöffneter Praxen der jeweiligen Woche,

KI_W = Konsultationsinzidenz in der Woche,

$KI_{1W\text{korr}}$ = Konsultationsinzidenz korrigiert um „außergewöhnliche“ Reduktion der Versorgung.

Als Beispiel soll die Konsultationsinzidenz der 52. KW der Saison 2001/02 errechnet werden. Die nach dem bisherigen Verfahren geschätzte Konsultationsinzidenz (KI_W) beträgt 997 ARE je 100.000. Zunächst wird die kurzfristige „außergewöhnliche“ Reduktion abgeschätzt. Der Anteil meldender Praxen war in dieser Woche 69% (P_W) und gegenüber dem Schwellenwert von 88% (SP) um $(88 - 69) : 88 = 0,22$, also um 22% reduziert. Die Zahl der Praxiskontakte in der Woche war mit 135 (K_W) gegenüber dem Schwellenwert mit 307 (SK) um $(307 - 135) : 307 = 0,56$, also um 56% reduziert. Die gesamte Reduktion aus beiden Komponenten beträgt 78%. Die um die außergewöhnliche Reduktion korrigierte Konsultationsinzidenz ($KI_{1W\text{korr}}$) errechnet sich aus $997 + 997 \times 0,78 = 1.775$ ARE je 100.000. Dieser hohe Wert ist aber auf alle Praxen projiziert und muss noch für die auch tatsächlich Versorgung anbietenden Praxen korrigiert werden (s. Kapitel „Ausgleich des permanenten Schätzfehlers“). Dies waren in der 52. KW 69%. Der für beide Einflüsse korrigierte Wert ($KI_{2W\text{korr}}$) beträgt also $1.775 \times 0,69 = 1.225$ ARE je 100.000.

Teil 2: Validierung der Größe der Konsultationsinzidenz

Die Daten der AGI werden mit Schätzwerten aus 2 Nachbarländern, mit Daten zur Arbeitsunfähigkeit (AU) der Betriebskrankenkassen (BKK) und mit Daten des Patienten-/Arzt-Panels (ADT-Panel) zur Morbiditätsanalyse des Zentralinstituts für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland (ZI) verglichen.

Daten aus Sentinels von Nachbarländern

In den Sentinels zur Influenzüberwachung in der Tschechischen Republik

und in Frankreich werden ähnliche Falldefinitionen wie in Deutschland benutzt und ebenfalls die Erstkonsultationen registriert. In Frankreich werden die Konsultationen ebenfalls indirekt abgeschätzt, während in der Tschechischen Republik die von den Sentinelpraxen versorgte Bevölkerung bekannt ist [4, 5, 6].

Daten zur Arbeitsunfähigkeit der BKK

Die Arbeitsunfähigkeitsstatistik des BKK Bundesverbandes für das Jahr 2000 mit über 13,7 Millionen Versicherten wurde ebenfalls für einen Vergleich mit den Sentineldaten herangezogen [7]. Die Arbeitsunfähigkeiten je 100 BKK-Mitgliedern aufgrund von Atemwegserkrankungen wird mit den im Sentinel registrierten Arbeitsunfähigkeiten und ARE in der Altersgruppe der 16- bis 60-Jährigen verglichen.

Vergleichsdaten aus dem ADT-Panel des ZI

Das ADT-Panel des Zentralinstituts für die Kassenärztliche Versorgung in Köln umfasste im 1. Quartal 2002, der zum Vergleich mit AGI-Daten aus demselben Zeitraum herangezogen wurde, 117 allgemeinmedizinische Praxen sowie 56 pädiatrische Praxen aus den Kassenärztlichen Vereinigungen Nordrhein und Brandenburg [8, 9]. Erfasst wurden dabei alle Konsultationen von den Patienten, die in einer gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) versichert sind und die in dem Zeitraum eine Praxis aufgesucht haben. Dabei kann man davon ausgehen, dass etwa 90% der Bevölkerung in einer GKV versichert sind. Als Aufgreifdiagnose bei dem ZI-Panel wurden die am häufigsten bei akuten Atemwegsinfekten verwendeten ICD-10-Diagnosen J06, J02, J04, J20 und J40 verwendet. Damit wurden alle Konsultationen aufgegriffen, bei denen mindestens eine der genannten ICD-Diagnosen gestellt wurde.

Schätzung der von dem ADT-Panel betreuten Bevölkerung: Da in dem Panel nur die Versicherten als Patienten registriert wurden, die auch tatsächlich ihren Arzt konsultierten, entsprach die Menge der Patienten nicht der betreuten Bevölkerung.

Um die hierbei zugrunde liegende Bevölkerung abzuschätzen, wurde auf Inanspruchnahmedaten der Versicherungstichprobe, Allgemeine Ortskranken-

Tabelle 1

Schätzung der Population, die mithilfe der Daten aus der primärmedizinischen Versorgung (PMV Report) im Arzt-Patienten-Panel (ADT-Panel) des Zentralinstituts für die kassenärztliche Versorgung betreut wird (nähere Erläuterungen im Text)

Altersgruppen (in Jahren)	Bevölkerung von Deutschland in Tausend	Konsultationen pro 1.000 versicherte Personen im 1. Quartal 2001; getrennt nach Facharztgruppe (PMV Report)	Versicherte je 1.000 Konsultationen und Quartal (PMV Report)	Summe aller Konsultationen im 1. Quartal 2002 im ADT-Panel	Betreute Bevölkerung im ADT-Panel, geschätzt
Allgemeinärztlich tätige Praxen					
0–4	3.893	713,1	332,3		
5–15	9.666	865,5	607,8		
0–15 ^a	13.559	821,7	490,9	21.955	10.779
16–34	19.625	1.270,7	765,8	64.914	49.713
35–60	29.633	2.140,9	466,3	158.632	73.977
>60	19.871	4.023,1	248,5	205.788	51.129
Pädiatrisch tätige Praxen					
0–4	3.893	2.296,1	332,3	86.142	28.626
5–15	9.666	779,8	607,8	97.015	58.965
16–34	19.625	35,08	765,8	9.478	7.258

^a Zeile 3 wurde berechnet unter Einbezug des Anteils der Kinder, der überwiegend von allgemeinmedizinisch tätigen Ärzten versorgt wird (Zeilen 1 und 2), da für das ADT-Panel nur Angaben zu der Altersgruppe 0–15 zur Verfügung stand (s. Spalte 4). Höhere Altersgruppen (>34 Jahre) sind für die pädiatrisch tätigen Praxen nicht dargestellt, da hierzu Angaben aus dem AGI-Sentinel und dem ADT-Panel nicht vorlagen.

Tabelle 2

Versorgungsdaten zu akuten Atemwegsinfekten (AI) aus dem Arzt-Patienten-Panel (ADT-Panel) des Zentralinstituts für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland (ZI); 1. Quartal 2002 (nähere Erläuterungen im Text)

Altersgruppen (in Jahren)	Betreute Population geschätzt	Konsultationen je Woche und Praxis	Konsultationen mit AI-Diagnosen je Quartal ^a	Konsultationen mit AI pro 100.000 Bevölkerung und Woche ^b
Allgemeinärztliche Praxen				
0–15	10.779	14	10.490	7.486
16–34	49.713	43	21.518	3.330
35–60	73.977	104	31.085	3.232
>60	51.129	135	23.586	3.548
Summe	178.080	297	86.679	
Pädiatrische Praxen				
0–4	28.626	118	53.024	14.248
5–15	58.965	133	46.917	6.121
16–34	7.258	13	3.662	3.881
Summe	94.850	265	103.603	

^a Summe der Konsultationen mit mindestens einer der Aufgreifdiagnosen, die akute Atemwegsinfekte (AI) erfassen.

^b Errechnete wöchentliche AI-Konsultationsinzidenz in den Altersgruppen.

kasse (AOK) Hessen/Kassenärztliche Vereinigung (KV) Hessen, einer Zufallsstichprobe aus Versicherten der AOK Hessen (n=365.364) zurückgegriffen. Es standen Schätzungen der Konsultationshäufigkeit von Versicherten – stratifiziert nach Fachgruppe des konsultierten Arztes und Altersgruppe der Versicherten – zur Verfügung (vergl. PMV Report

[10]). So konnten Angaben gemacht werden, wie häufig im Quartal Versicherte ihren Arzt aufgesucht haben. Damit konnte der Bevölkerungsbezug hergestellt werden. Die Angaben beziehen sich auf das Quartal I/2001.

Bei der Schätzung wurde davon ausgegangen, dass in der jüngeren Population die Versorgung entweder von

einer pädiatrischen oder von einer allgemeinmedizinischen Praxis wahrgenommen wurde. Mögliche Überlappungen wurden nicht berücksichtigt.

Das Prinzip der Schätzung der Bevölkerung ging von dem vom PMV Report erhältlichen, nach Facharzt- und Altersgruppe stratifizierten Anzahl der Konsultationen pro Arztpraxis pro 1.000 versi-

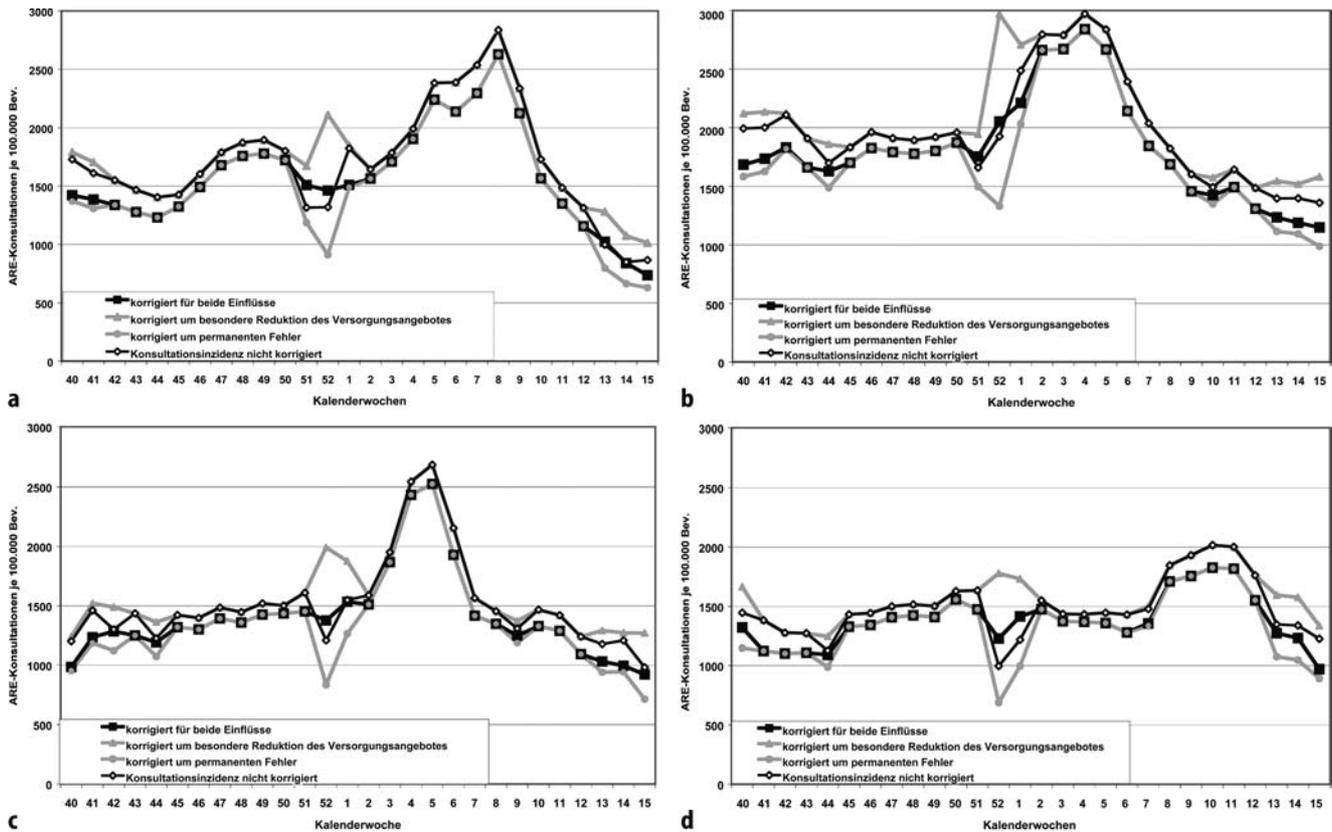


Abb. 3 ▲ a Konsultationsinzidenz von akuten respiratorischen Erkrankungen (ARE) und Korrekturen über die Anzahl meldender Praxen (permanenter Fehler), die mittlere Zahl der Praxiskontakte und die Anzahl meldender Praxen (außergewöhnliche Reduktion des Versorgungsangebotes) sowie Korrektur über beide Faktoren (permanenter Fehler und außergewöhnliche Reduktion des Versorgungsangebotes) für die Saison 1998/99. b Konsultationsinzidenz von akuten respiratorischen Erkrankungen (ARE) und Korrekturen über die Anzahl meldender Praxen (permanenter Fehler), die mittlere Zahl der Praxiskontakte und die Anzahl meldender Praxen (außergewöhnliche Reduktion des Versorgungsangebotes) sowie Korrektur über beide Faktoren (permanenter Fehler und außergewöhnliche Reduktion des Versorgungsangebotes) für die Saison 1999/2000. c Konsultationsinzidenz von akuten respiratorischen Erkrankungen (ARE) und Korrekturen über die Anzahl meldender Praxen (permanenter Fehler), die mittlere Zahl der Praxiskontakte und die Anzahl meldender Praxen (außergewöhnliche Reduktion des Versorgungsangebotes) sowie Korrektur über beide Faktoren (permanenter Fehler und außergewöhnliche Reduktion des Versorgungsangebotes) für die Saison 2000/01. d Konsultationsinzidenz von akuten respiratorischen Erkrankungen (ARE) und Korrekturen über die Anzahl meldender Praxen (permanenter Fehler), die mittlere Zahl der Praxiskontakte und die Anzahl meldender Praxen (außergewöhnliche Reduktion des Versorgungsangebotes) sowie Korrektur über beide Faktoren (permanenter Fehler und außergewöhnliche Reduktion des Versorgungsangebotes) für die Saison 2001/02

cherter Bevölkerung aus (Spalte 3, Tabelle 1). Indem die Konsultationsrate der beiden Facharztgruppen addiert wurden, konnte die Konsultationsrate insgesamt pro Altersgruppe berechnet werden, und es wurde angenommen, dass sich die von den jeweiligen Fachgruppen betreute Bevölkerung analog des Anteils der Konsultationen auf die Fachgruppen verteilt. Es ergeben sich Anteile von etwa 76% der Kinder 0–4 Jahre, etwa 47% der 5- bis 15-Jährigen und etwa 2% der 16- bis 34-Jährigen, die überwiegend von pädiatrischen Praxen versorgt werden (vergl. [2]). Daraus ergibt sich in Spalte 4 die betreute

Bevölkerung, die zu 1.000 Arztbesuchen führen. Da im ADT-Panel angegeben war, wie häufig Personen der jeweiligen Altersgruppe einen Allgemeinarzt bzw. Pädiater konsultierten (Spalte 5, Tabelle 1), konnte die Bevölkerung über die Zahl der gesamten Konsultationen im Quartal des ADT-Panels x Versicherte je 1.000 Konsultationen:1000 berechnet werden (Spalten 4 und 5, Tabelle 1).

Die Konsultationsinzidenz konnte nun dadurch abgeschätzt werden, dass die Anzahl der akuten Atemwegsinfekte (AI) durch die betreute Bevölkerung geteilt wurde (Spalten 4 und 2, Tabelle 2).

Ergebnisse

Teil 1: Korrektur temporärer Verschiebungen der Konsultationsinzidenz

Die Korrekturen werden an den letzten 4 Beobachtungsperioden 1998/99 bis 2001/02 durchgeführt.

Die Abb. 3a–d stellen die Konsultationsinzidenzen in den Saisons 1998/99 (Abb. 3a) 1999/2000 (Abb. 3b) 2000/01 (Abb. 3c) und 2001/02 (Abb. 3d) dar. Bei der Betrachtung der bisherigen Schätzwerte fallen die sprunghaften Rückgänge um die Weihnachtszeit und den Jahreswechsel besonders auf. Auch feiertagsbedingte Verschiebungen sind erkennbar, wie z. B. durch Allerheiligen und durch den Reformationstag in der 44. KW.

Eine alleinige Korrektur der außergewöhnlichen Minderung des Versorgungsangebotes führt offenbar zu einer Überzeichnung der Konsultationsinzidenzen in den Zeiträumen, in denen diese Korrektur wirksam wird. Dies wird insbesondere in der Saison 2000/01 angedeutet. Eine alleinige Korrektur der geschätzten Konsultationsinzidenz anhand des Anteils der Ärzte, die tatsächlich in der Woche eine Versorgung an-

bieten (permanenter Fehler – ohne vorher für die außergewöhnliche Reduktion der Versorgung korrigiert zu haben), vermindert das Niveau der Konsultationsinzidenz insgesamt geringfügig. Die Verschiebungen insbesondere zu Weihnachten und zum Jahreswechsel werden aber noch verstärkt. Werden beide Korrekturen berücksichtigt, wird ein harmonischer Kurvenverlauf erreicht und mutmaßlich feiertagsbedingte Sprünge (44. KW. und Weihnachten etc.) können weitgehend vermieden werden.

Teil 2: Validierung der Größe der Konsultationsinzidenz

Daten aus Sentinels von Nachbarländern

Nach den Beobachtungen der AGI wird in nichtepidemischen Zeiträumen die wöchentliche Inzidenz an Erstkonsultationen aufgrund von ARE durchschnittlich etwa 1.300–1.600 pro 100.000 Personen geschätzt. In Frankreich liegt diese Zahl im Winterhalbjahr außerhalb der Phasen erhöhter Influenzaaktivität bei durchschnittlich etwa 1.400–1.700 pro 100.000 Personen. In der Tschechischen Republik liegt die geschätzte wöchentliche Konsultationsinzidenz in den nichtepidemischen Phasen bei etwa 1.300–1.500 pro 100.000 Bevölkerung [5, 6].

Daten zur Arbeitsunfähigkeit der BKK

Der Bundesverband der BKK gibt an, dass im Jahr 2000 durchschnittlich etwa 33 Fälle von AU pro 100 Mitglieder und Jahr aufgrund einer Erkrankung der Atemwege registriert wurden [7]. Das entspricht etwa 635 wöchentlichen Fällen pro 100.000 Personen. Diese Fälle machen etwa 30% aller AU aus. Der Anteil akuter Infekte an den Erkrankungen der Atemwege ist hoch, zumal diese häufig auch Exazerbationen chronischer Erkrankungen auslösen. Die Häufigkeiten der ICD-Diagnosen (Häufigkeit von ICD-Diagnosen des ADT-Panels) lassen vermuten, dass schätzungsweise 70% der Konsultationen bei Atemwegserkrankungen auf akute Infekte entfallen. Demnach wären von den 635 AU pro 100.000 Personen etwa 440 Fälle durch akute Infekte ausgelöst. Im Winter sind Atemwegsinfekte deutlich häufiger als im Sommer, d. h., es können zu dieser Zeit etwa 500–600 AU je Woche und 100.000 Per-

sonen aufgrund akuter Atemwegsinfekte angenommen werden [11, 12, 13].

Die Daten der AGI weisen bei den Erwachsenen (16–60 Jahre) etwa 50% der ARE als AU aus. Die aus den BKK-Daten geschätzten 500–600 wöchentlichen AU-Fälle/100.000 Personen aufgrund von ARE lässt demnach etwa 1.000–1.200 ARE pro 100.000 Einwohner erwarten. Diese Zahl stimmt gut mit den Schätzungen der Konsultationsinzidenz aus den AGI-Daten überein. Diese gehen von etwa 1.000 Fälle pro 100.000 Personen und Woche bei den 35- bis 60-Jährigen und von etwa 1.400 Fällen pro 100.000 Personen bei den 16- bis 34-Jährigen aus, die zusammen den größten Teil der arbeitenden Bevölkerung repräsentieren.

Vergleichsdaten aus dem ADT-Panel des ZI

In dem ADT-Panel lag die durchschnittliche Zahl der wöchentlichen Patientenkontakte bei angenommenen 13 Wochen pro Quartal in den allgemeinmedizinischen Praxen bei 297 und in den pädiatrischen Praxen bei 265 Konsultationen. Insgesamt lag der Durchschnitt bei 286 Konsultationen (32% pädiatrische Praxen) (Spalte 3, Tabelle 2). Dieser Wert stimmt gut mit den bei der AGI als Bezugsgröße registrierten Kontakten mit durchschnittlich etwa 299 Konsultationen pro Woche und Praxis (allgemeinmedizinische und primärversorgende internistische sowie etwa 18% pädiatrische Praxen) überein.

Die mittels der Aufgreifdiagnosen erfassten AI pro 100.000 Personen und Woche (Spalte 4, Tabelle 3) überschreiten die in den AGI-Praxen registrierten Erstkonsultationen aufgrund akuter Atemwegsinfekte deutlich (Spalte 2, Tabelle 3). Die Konsultationen mit den Aufgreifdiagnosen betragen in den Altersgruppen ein Mehrfaches der mit den AGI-Daten geschätzten Konsultationsinzidenz (Spalte 2 und 4, Tabelle 3). Die Differenz zu den aus dem AGI-Sentinel geschätzten ARE erklärt sich überwiegend dadurch, dass bei dem Sentinel nur die Erstkonsultation registriert wird, während mit den Aufgreifdiagnosen auch Wiedervorstellungen erfasst werden.

Nach einer älteren Studie finden bei akuten Infekten durchschnittlich etwa 2,7–3,1 Wiedervorstellungen pro Episode statt [14]. In Tabelle 3 sind die Konsultationsinzidenzen pro Woche und Alters-

gruppe im AGI-Sentinel der Saison 2002 den Konsultationsinzidenzen der Aufgreifdiagnosen im ADT-Panel aus dem 1. Quartal 2002 gegenübergestellt. Die Verteilung der Konsultationen auf die Altersgruppen zeigt dabei nur mäßige Übereinstimmungen (Spalten 3 und 5). Werden für alle Altersgruppen einheitlich 3 Wiedervorstellungen pro Episode angenommen, stimmt die Größenordnung der Erstkonsultationen aufgrund von ARE im AGI-Sentinel weitgehend mit den so geschätzten Erstkonsultationen in dem ADT-Panel überein (Spalte 6). Für eine exakte Übereinstimmung der einzelnen Altersgruppen müssten die in Spalte 7 aufgeführten Wiedervorstellungen pro Episode in den einzelnen Altersgruppen angenommen werden. Diese Annahmen erscheinen plausibel, da in den höheren Altersgruppen häufiger Komplikationen und längere Erkrankungen angenommen werden können, während bei Kindern unkomplizierte kürzere Episoden häufiger sind. Somit ist auch eine befriedigende Übereinstimmung der ARE-Konsultationsinzidenzen aus dem AGI-Sentinel mit dem ADT-Panel des ZI gegeben.

Diskussion

Die durchgeführten Korrekturen der Daten der AGI bei der Berechnung der ARE-Konsultationsinzidenz sowie der quantitative Vergleich mit anderen Datenquellen zeigen, dass die Verlaufsbeschreibungen an Plausibilität gewinnen und die Größe der Konsultationsinzidenz valide zu sein scheint. Bei dem verfolgten Ansatz werden relevante Verschiebungen des Versorgungsangebotes aus den Sentineldaten geschätzt und für Korrekturen der Konsultationsinzidenz genutzt. Insgesamt sind die Verschiebungen sehr vielfältig und die Auswirkungen auf das Konsultationsverhalten sehr komplex (Wartezeiten, „Stau“ nach Feiertagen etc.). Daher werden in dieser Betrachtung nur die wesentlichen und grob quantifizierbaren Veränderungen des ärztlichen Versorgungsangebotes einbezogen. In dem Sentinel werden Veränderungen des Versorgungsangebotes über die Anzahl der meldenden Praxen und über die Anzahl der Praxiskontakte erfasst, d. h. sie müssen über diese Messgrößen abgeschätzt werden. Die empirische Beurteilung der Ergebnisse zeigt dann während der kritischen Phasen einen wesentlich plausibleren Kurvenverlauf. Drastische

Tabelle 3

Vergleich der Inzidenz von Erstkonsultationen aufgrund akuter respiratorischer Erkrankungen (ARE) aus dem Sentinel der Arbeitsgemeinschaft Influenza (AGI) mit der Konsultationsinzidenz von Atemwegsinfekten (AI), die anhand einer Reihe von Aufgreifdiagnosen (s. Text) aus kassenärztlichen Daten für das 1. Quartal 2002 erfasst wurde [Daten aus den Kassenärztlichen Vereinigungen Brandenburg und Nordrhein, erhoben im Arzt-Patienten-Panel (ADT-Panel) des Zentralinstituts für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland (ZI)]. Für die Altersgruppen 0–4 und 5–15 wurden die Werte für pädiatrische Praxen angegeben und die anderen Altersgruppen für allgemeinmedizinische Praxen (s. Tabelle 2)

Altersgruppen	Konsultationsinzidenz von ARE in Praxen der AGI (pro 100.000 Bevölkerung und Woche)	Anteil der ARE pro Altersgruppe in % (AGI) ^c	Konsultationsinzidenz von AI (ADT-Panel)	Anteil der AI pro Altersgruppe an allen AI in % (ADT-Panel)	Geschätzte Inzidenz von Erstkonsultationen von AI (ADT-Panel; pro 100.000 Bevölkerung und Woche) ^a	Theoretische Wiederholungshäufigkeit pro Altersgruppe ^b
0–4	5.918	19,4	14.248	16,0	4.749	2,4
5–15	2.766	22,5	6.121	17,1	2.040	2,2
16–34	1.362	22,5	3.330	18,9	1.110	2,4
35–60	951	23,8	3.232	27,7	1.077	3,4
>60	699	11,7	3.548	20,4	1.183	5,1
Gesamt ^c	1.434	100%	4.188	100%	1.396	2,8

^a Die Inzidenz an AI-Erstkonsultationen wurde angenommen als ein Drittel der Werte der Konsultationsinzidenz von AI, da diese ja Wiederholungsvorstellungen einschließen.

^b Theoretische zu fordernde durchschnittliche Wiederholungsfrequenz bei AI pro Altersgruppe, damit die AI in Einklang mit ARE stehen; 1. Quartal 2002.

^c Gewichteter Wert unter Berücksichtigung der Bevölkerungszusammensetzung in der Bundesrepublik Deutschland.

Sprünge werden vermieden, und die Beurteilung der Daten in den Zeiträumen mit besonders reduziertem Versorgungsangebot ist verbessert.

Die Messwerte stammen ausschließlich von Ärzten, die eine Versorgung in der jeweiligen Woche angeboten haben. Sie werden auch nur auf die geschätzte Summe aller Ärzte bezogen, die in Deutschland in der jeweiligen Woche eine Versorgung angeboten haben. Dadurch wird eine Überschätzung der Konsultationsinzidenz vermieden. Die Schätzung der gesamten Versorgungssituation ist aus den Sentineldaten sicher nur grob möglich. Eine Repräsentativität der Sentinelstichprobe bezüglich des Urlaubsverhaltens wird unterstellt. Allerdings spricht der über alle Saisons recht stabile Verlauf des Anteils meldender Praxen trotz leichter Veränderungen des Anteils pädiatrischer Praxen und trotz Fluktuation der teilnehmenden Praxen (etwa 10–15% pro Saison) für dieses Verfahren. Zu Beginn und am Ende der Meldephase sind außer den Ferien aber auch andere Ursachen – wie verspätetes Aufnehmen der Meldetätigkeit etc. – als Ursachen für die geringe Zahl meldender Praxen in Betracht zu ziehen. Dies könnte in diesen Zeiträumen zu einer geringen Unschärfe bezüglich der Größe der Konsultationsinzidenz führen.

Insgesamt wird ein grundsätzliches Gleichgewicht zwischen Konsultationsverhalten und Versorgungsangebot angenommen. Dieses kann durch eine besondere, deutliche Reduktion des Versorgungsangebotes gestört werden und zu Schätzfehlern der Konsultationsinzidenz führen. Die Veränderung des Versorgungsangebotes spiegelt sich innerhalb der Sentineldaten in dem Anteil meldender Praxen und in den Konsultationen pro Praxis wider. Hier sind die Zusammenhänge und Wechselwirkungen komplex, und es ist nur eine grobe Einschätzung drastischer Veränderungen möglich. Daher erscheint eine Korrektur nur dann sinnvoll, wenn das normale Gleichgewicht relevant verschoben ist, also ein „ausreichendes“ Versorgungsangebot nicht mehr gewährleistet ist. Das Vorliegen einer solchen Situation wird durch die Unterschreitung der Schwellenwerte signalisiert. Die empirische Beurteilung anhand der betrachteten Saisons legt nahe, dass eine Korrektur der Konsultationsinzidenz um die prozentuale Unterschreitung der Schwellenwerte befriedigende Resultate liefert.

Gewisse Verschiebungen zu Feiertagen und insbesondere Ferien sind auch durch ein verändertes Konsultationsverhalten der Kinder oder durch tatsächliche Verminderungen der Erkrankungen aufgrund der geringeren Kontakte bei den Kindern möglich.

Der Vergleich der geschätzten Konsultationsinzidenzen mit den Daten vergleichbarer Sentinels in der Tschechischen Republik und in Frankreich zeigt eine gute Übereinstimmung. In der Jahresstatistik der BKK werden die Arbeitsunfähigkeiten aufgrund von Erkrankungen der Atemwege nur als einmalige Ereignisse registriert. Somit müsste ihre Größe gut mit den ARE aus den AGI-Daten übereinstimmen, die als Erstdiagnosen erfasst werden. Die Ergebnisse zeigen in der Tat, dass die Daten aus den beiden Systemen in der Altersgruppe der 16- bis 60-Jährigen gut harmonisieren. Es ist jedoch zu beachten, dass die BKK-Stichprobe (nach Angaben der BKK) nicht repräsentativ für die Bevölkerungszusammensetzung ist. Bei einer repräsentativen Zusammensetzung wären noch geringfügig höhere AU-Zahlen zu erwarten.

Auch die Übereinstimmung der geschätzten ARE-Konsultationsinzidenzen mit den Daten aus dem ADT-Panel des ZI sind zufrieden stellend. Ein Vergleich der syndromisch orientierten Surveillance von Erstkonsultationen mit den eher abrechnungsorientierten ICD-Diagnosen ist jedoch schwierig, zumal eine Zuordnung der ICD-Diagnosen zu einzelnen Episoden nicht möglich ist. Die Basisdaten für die Praxisstichproben des AGI-Sentinels und des ADT-Panels weisen anhand der durchschnittlichen Zahl der gesamten Konsultationen pro Woche und Praxis eine sehr gute Übereinstimmung auf. Auch das anhand der Versichertenstichprobe AOK Hessen/KV Hessen geschätzte Verhältnis der Konsultationen bei pädiatrisch- und allgemeinmedizinisch tätigen Ärzten (Versorgungsverhältnis) in den unteren Altersgruppen stimmt gut mit den AGI Schätzungen überein (vergl. [2]). Die in der AGI benutzte Falldefinition der ARE scheint mit den gewählten ICD-Kodierungen recht gut abgedeckt zu sein, da mit den Aufgreifdiagnosen eine sehr ähnliche Konsultationsinzidenz abgeschätzt wurde.

Mögliche Ursachen für Abweichungen könnten auch in einer unterschiedlichen Abdeckung der Bevölkerung zwischen den Praxisstichproben begründet sein. Die Schätzung der von dem ADT-Panel versorgten Population ist jedoch plausibel und eine Projektion der Werte je Arzt auf alle pädiatrisch oder allgemeinmedizinisch tätigen Ärzte ergibt etwa die Bevölkerung der BRD.

Die gute Übereinstimmung weist darauf hin, dass die Registrierung der ARE in dem AGI-Sentinel den Vorgaben gut entspricht. Es ist dabei jedoch zu berücksichtigen, dass Falldefinitionen – vermutlich ebenso wie ICD-Kodierungen – in den einzelnen Praxen durchaus unterschiedlich gehandhabt werden. Nachdem die Wiederholungshäufigkeit der Vorstellung durch dieselbe Atemwegserkrankung mit dem Faktor 3 abgeschätzt und die AI-Daten damit auf Erstdiagnosen heruntergerechnet wurden, zeigt der Vergleich, dass die AGI-Daten und die AI-Konsultationsinzidenzen aus dem ADT-Panel durchaus in einer vergleichbaren Größenordnung liegen. Auch die Verteilung der Atemwegsinfekte auf die Altersgruppen (standardisiert nach Bevölkerung) zeigt größenordnungsmäßig eine zufrieden stellende Übereinstimmung. Auffällig ist jedoch eine Verschiebung zu den jüngeren Altersgruppen in dem AGI-Sentinel (Spalte 3 und 5, Tabelle 3). Möglicherweise sind die höheren Altersgruppen im AGI-Sentinel etwas unterrepräsentiert, was durch eine Selektion der Praxen geschehen kann (z.B. dadurch, dass überwiegend jüngere Ärzte mitarbeiten, die oft auch eine jüngere Bevölkerung versorgen).

Schlussfolgernd liefert dieser pragmatische Ansatz befriedigende Ergebnisse, er ist mit wenig Aufwand umzusetzen und ermöglicht es, etablierte Auswertungsroutinen beizubehalten. Eine Interpretation der Konsultationsinzidenz auch über Weihnachten und den Jahreswechsel wird durch die Korrekturen erleichtert, und der Kurvenverlauf wird deutlich plausibler.

Danksagung Wir möchten uns besonders bei den Ärzten sowie dem Personal in den Sentinelpraxen bedanken, die mit ihrer freiwilligen und unentgeltlichen Mitarbeit die AGI und deren epidemiologische Beobachtungen erst ermöglichen. Unser herzlicher Dank gilt ebenfalls den Mitarbeitern der vielen Institutionen, die mit der AGI zusammenarbeiten und sie mit Rat und Tat unterstützen.

Literatur

1. Uphoff H, Szecsenyi J (1996) Influenza-Monitoring mit dem bundesweiten Sentinel-System der Arbeitsgemeinschaft Influenza (AGI). *Infectionsepidemiologische Forschung* 1:6–11
2. Uphoff H, Stilianakis N (2000) Ein Ansatz zur bevölkerungsbezogenen Auswertung der deutschen Influenza-Sentinelndaten. *Bundesgesundheitsblatt* 43:796–801
3. Uphoff H (1998) Der „Praxisindex“ als eine Größe für regionale Betrachtungen der Influenza-Aktivität. *Infectionsepidemiologische Forschung* 3/4:50–55
4. Manuguerra C, Mosnier A, Paget WJ (2001) Monitoring of influenza in the EISS European network member countries from October 2000 to April 2001. *Eurosurveillance* 6:127–135
5. Webseite des European Influenza Surveillance Scheme. Verfügbar unter: <http://www.eiss.org>; Annual Report: 2000–2001 influenza season. Utrecht, the Netherlands; NIVEL, December 2001
6. Webseite des European Influenza Surveillance Scheme. Verfügbar unter: <http://www.eiss.org>; Annual Report: 2001–2002 influenza season. Utrecht, the Netherlands; NIVEL, December 2002
7. BKK-Statistik über die Arbeitsunfähigkeit 2000. Von der Webseite des BKK Bundesverbandes. Verfügbar unter: <http://www.bkk.de>
8. Patienten-Arzt-Panel (ADT-Panel) zur Morbiditätsanalyse des Zentralinstituts für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland (ZI) in Köln; Auszug 1. Quartal 2002 Nordrhein und Brandenburg
9. Brenner G et al. (1999) The patient panel of the Central Research Institute of Ambulatory Health Care in the Federal Republic of Germany – perspectives and limitations of patient related follow-up analysis. In: Victor N et al. (eds) *Medical informatics, biostatistics and epidemiology for efficient health care and medical research. Contributions from the 44th Annual Conference of the GMDs*. Heidelberg, pp 93–96
10. Köster I, Ihle P, Schubert I (2003) Versichertenstichprobe AOK Hessen/KV Hessen – Kennziffern der Inanspruchnahme. *PMV Report Nr. 4, PMV Forschungsgruppe, Köln* 2003
11. Snacken R et al. (1992) Five years of sentinel surveillance of acute respiratory infections (1985–1990): the benefit of an Influenza early warning system. *Eur J Epidemiol* 8:485–490
12. Fleming D et al. (2002) Annual report of the weekly returns service. Royal College of General Practitioners, Birmingham
13. Annual Influenza Report. Czech Republic 1993
14. Die EvaS-Studie (1989) Vom Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland (Hrsg.). Köln, Wissenschaftliche Reihe, Band 39.1