

Surveillance für Influenza und andere akute respiratorische Erkrankungen in Niedersachsen

Jahresbericht Saison 2007 / 2008



Niedersächsisches
Landesgesundheitsamt **NLGA**

Hintergrund

Das Niedersächsische Landesgesundheitsamt (NLGA) führt in Kooperationen mit den niedersächsischen Landkreisen und kreisfreien Städten seit dem Herbst 2004 eine Surveillance (Überwachung) von akuten Atemwegserkrankungen in Niedersachsen durch.

Das Ziel dieser ARE-Surveillance (ARE für Akute Respiratorische Erkrankungen) besteht darin, zeitnah und flächendeckend Informationen zu Beginn, Verlauf und Ende einer Grippe-Welle und zum Auftreten anderer viraler Erreger von Atemwegserkrankungen zu erhalten. Besondere Relevanz erhält diese Surveillance im Hinblick auf eine mögliche Pandemie durch neue Varianten von Influenza-Viren. Ein plötzlicher unerwarteter Anstieg der Erkrankungszahlen an akuten Atemwegserkrankungen könnte einen Hinweis auf das Vorhandensein eines solchen neuen Erregers geben.

Methodik

Die Surveillance besteht aus zwei Modulen:

Bei dem ersten Modul handelt es sich um ein durch die Gesundheitsämter in Niedersachsen vermitteltes freiwilliges Meldesystem über den Krankenstand an ARE in vorschulischen Kindertageseinrichtungen (KiTa). Kindertageseinrichtungen sind in diesem Zusammenhang für ein Frühwarnsystem sowie zur Verlaufsbeobachtung der jährlichen Influenza-Saison besonders gut geeignet, da Kinder durch ihre hohe Empfänglichkeit für Infektionen, eine längeren Virusausscheidung und durch die engen Kontakte untereinander eine bedeutsame Rolle für die Übertragung von Infektionen spielen.

Da es allerdings eine ganze Reihe verschiedener Viren gibt, die Atemwegserkrankungen verursachen, werden parallel zur Erfassung des Krankenstandes in den Kindertageseinrichtungen als zweites Modul Laboruntersuchungen durchgeführt. Dazu werden in ausgewählten Arztpraxen in Niedersachsen bei Patienten, die Anzeichen einer Atemwegserkrankung haben, Rachenabstriche entnommen und im Niedersächsischen Landesgesundheitsamt untersucht.

ARE-Kodierung

Die teilnehmenden Kindertageseinrichtungen teilen den örtlich zuständigen Gesundheitsämtern einmal wöchentlich die aktuelle Zahl der an ARE erkrankten Kinder mit. Im Verhältnis zur Gesamtzahl der in den teilnehmenden Einrichtungen betreuten Kinder lässt sich hieraus der prozentuale ARE-Krankenstand berechnen, der von den Gesundheitsämtern dem NLGA mitgeteilt wird. Je nach Höhe des ARE-Krankenstandes wird der jeweilige Landkreis bzw. die jeweilige kreisfreie Stadt in eine von 5 Kategorien eingeordnet.

Eine aus den Daten der Vorjahre ermittelte Hintergrundaktivität des beobachteten ARE-Krankenstandes für jeden Landkreis und jede kreisfreie Stadt gilt als Basiswert. Dieser Wert bildet die Obergrenze der untersten Kategorie. Die Schwellenwerte für die übrigen Kategorien ergeben sich als Abweichungen vom Basiswert für jede Woche.

Kategorie	Abweichung vom Basiswert	ARE-Aktivität
0	unter dem Basiswert	keine
1	0 – 2 %-Punkte über dem Basiswert	gering
2	2 – 4 %-Punkte über dem Basiswert	mittel
3	4 – 8 %-Punkte über dem Basiswert	hoch
4	mehr als 8 %-Punkte über dem Basiswert	sehr hoch

Ergebnisse

An der ARE Surveillance nahmen 2007 / 2008 ca. 420 Kindertageseinrichtungen mit insgesamt ca. 38 000 Kindern aus 41 von 46 niedersächsischen Landkreisen und kreisfreien Städten bzw. der Region Hannover teil (Abb. 1). Von allen 316 370 Kindern zwischen 3 und 6 Jahren in Niedersachsen werden damit ungefähr 12% mit der ARE-Surveillance erfasst (Bevölkerung 2005). Abbildung 1 zeigt, dass sich die teilnehmenden KiTas fast flächendeckend über Niedersachsen verteilen.

In die virologische Surveillance waren 53 Arztpraxen, überwiegend Kinderärzte und Allgemeinmediziner und vier Krankenhäuser in Niedersachsen eingebunden (Abb. 2). Hierbei werden Rachenabstriche von ARE-Patienten sowohl auf Influenzaviren als auch auf andere wichtige respiratorische Viren untersucht. Im Zeitraum Oktober 2007 (KW 40) bis Mai 2008 (KW 20) wurden insgesamt 3 441 Rachenabstrichproben auf fünf Gruppen viraler Erreger von ARE untersucht: auf Influenza-, Respiratory syncytial- (RSV), Adeno-, Picorna-, und Metapneumoviren. Der Nachweis von Viren gelang 1 400 mal, Influenza wurde 501 mal nachgewiesen (Tab. 1).

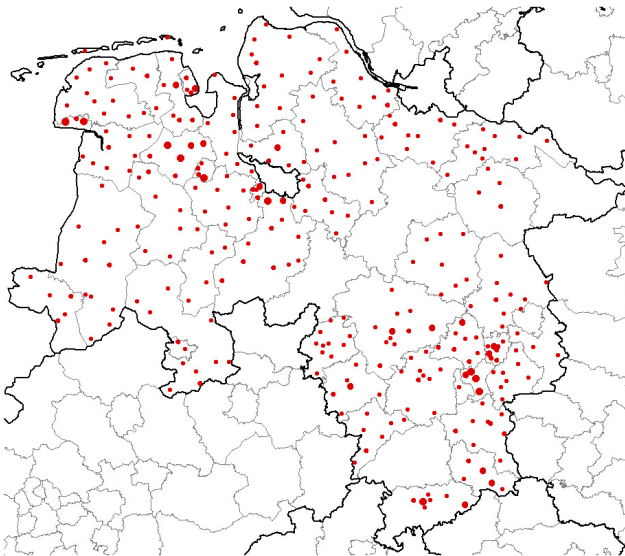


Abb. 1: Standorte der teilnehmenden Kindertageseinrichtungen in Niedersachsen nach PLZ.

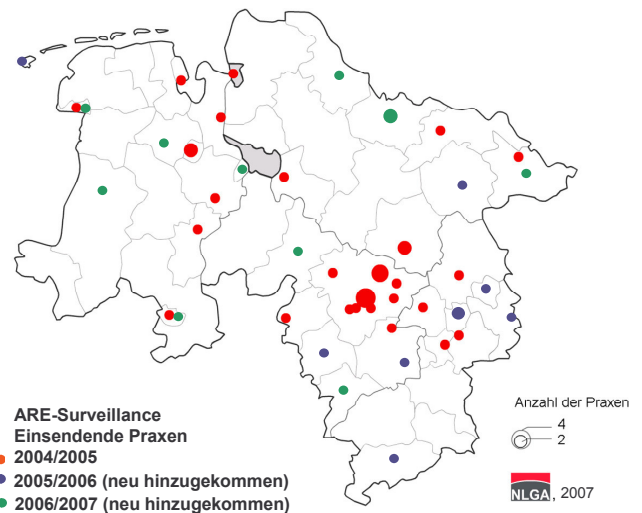


Abb. 2: Standorte der einsendenden Praxen in Niedersachsen.

Saisonverlauf

Die meisten Fälle einer ARE treten gewöhnlich in den Herbst- und Wintermonaten auf. Daten zum ARE-Krankenstand aus den Kitas wurden daher zwischen der 40. Kalenderwoche (KW) 2007 und der 19. KW 2008 erhoben. Die virologische Surveillance findet ganzjährig statt.

Zwischen der 47. und 49. KW 2007 konnte ein erster Gipfel des ARE-Krankenstandes registriert werden (Abb. 3, Abb. 5, Abb. 6). Ein Blick auf den Verlauf der Erregernachweise macht deutlich, dass in dieser Zeit neben Adenoviren auch vermehrt Metapneumoviren als Erreger von ARE in den Surveillance-Praxen nachgewiesen wurden (Abb. 3, Abb. 4). Nach den Weihnachtsferien kam es dann sowohl beim ARE-Krankenstand als auch bei den Probeneinsendungen zu einem deutlichen Anstieg. Der Erkrankungsgipfel 2008 lag in der 07. KW (Mitte Februar). Hier waren ca. 12% der betreuten Kinder an einer akuten Atemwegserkrankung erkrankt. Im gleichen Zeitraum wurde in ca. 30% der Abstrichproben das Influenzavirus als ursächlich für Atemwegserkrankungen nachgewiesen (Abb. 3, Abb. 4).

Kurz vor Beginn der Osterferien 2008 nahmen der ARE-Krankenstand und auch die Influenzanachweise wieder deutlich ab (Abb. 3 bis Abb. 6).

	Picoviren	Influenzaviren	Influenza A	Influenza B	RSV	HPMV	Adenoviren	Gesamt-Probenzahl	Nachweise	Nachweise/Gesamt-probenzahl
Anzahl der Nachweise	392	501	228	273	237	28	242	3441	1400	40,69%

Tab. 1: Überblick über die Virusnachweise der Saison 2007 / 08 (Nachweise mittels Polymerasekettenreaktion (PCR)).

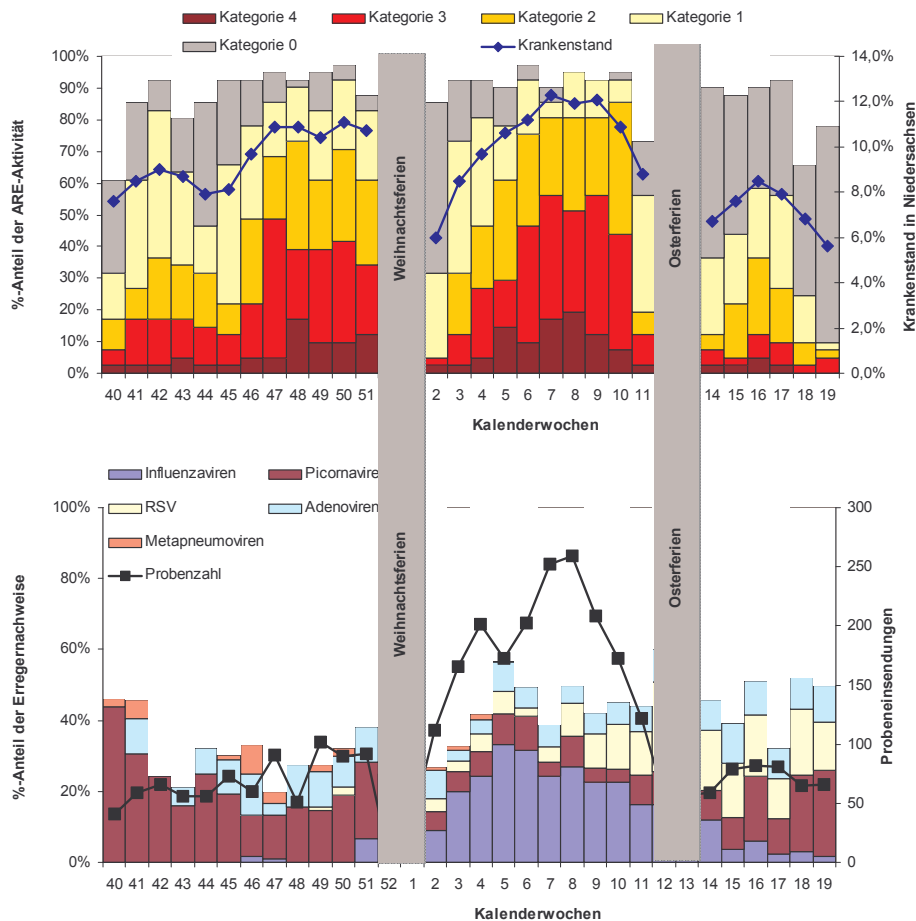


Abb. 3: Verlauf der ARE-Saison 2007/2008 anhand des Kindergarten- und des virologischen Moduls.

Influenzaviren

Betrachtet man speziell den Verlauf der Fälle mit Influenzaviren fällt auf, dass sporadisch bereits Ende des Jahres 2007 die ersten Influenzaviren in dieser Saison auftraten. Die Influenzasaison endete in der 20.-21. KW. Ihren Höhepunkt hatte die Influenzawelle ab der 4. bis zur 13. KW. Zu Beginn der Saison überwogen die Nachweise von Influenza A(H1N1), in der zweiten Hälfte dominierte die Influenza B (Tab. 1, Abb. 4).

Insgesamt wurden über 501 mal Influenzaviren in Rachenabstrichen mit Hilfe der PCR nachgewiesen (228 mal Influenza A, 273 mal Influenza B) (Tab. 1). Aus etwa der Hälfte der positiven Proben gelang die Anzucht der Viren auf Zellkulturen (Influenza A 68 mal, Influenza B 186 mal). Alle isolierten und angezüchteten Viren wurden zur Charakterisierung nach WHO-Standards zum Nationalen Referenzzentrum für Influenza nach Berlin geschickt und dort feintypisiert.

Wie in ganz Europa, so zirkulierten in der Saison 2007 / 2008 in Niedersachsen hauptsächlich Influenza A-Viren vom Subtyp H1N1 und Influenza B-Viren.

Die Influenza A(H1N1)-Viren wurden als A/Brisbane/59/07-like (33 angezüchtete Stämme), A/Solomon Islands/3/06-like (26 Stämme) und A/Fukushima/141/06-like (5 Stämme) charakterisiert. Bei den Influenza B-Viren herrschten Viren vor, die dem Stamm B/Florida/4/06 ähneln (151 Stämme). Zweimal wurden Influenza B-Viren als B/Jiangsu/10/2003-like gefunden.

Für die Saison 2007/2008 wurden als Impfstoffkomponenten folgende Virusstämme empfohlen:

- ein A/Solomon Islands/3/2006 (H1N1)- like Stamm,
- ein A/Wisconsin/67/2005 (H3N2)- like Stamm und
- ein B/Malaysia/2506/2004-like Stamm (Victoria-Linie).

Die Influenza A-Viren zeigten eine recht gute Übereinstimmung mit den Impfstämmen, wogegen die nachgewiesenen Influenza B-Stämme der Yamagata-Linie angehören, die nicht im Impfstoff vertreten war (Victoria-Linie).

Weitere Viren

Etwa zeitgleich zur Influenzawelle traten in dieser Saison Respiratory syncytial-Viren auf, die sicher erheblich zum Krankheitsgeschehen beigetragen haben. Picornaviren wurden vor allem in der wärmeren Jahreszeit nachgewiesen (Abb. 4).

Adenoviren traten relativ konstant über das ganze Jahr mit einer Positivrate von ca. 5-10% auf. Humane Metapneumoviren sind laut Literatur wichtige Erreger von ARE. Sie sollen wie die Adenoviren durchschnittlich bei 5 bis 10% der ARE gefunden werden können. In der Saison 2007 / 08 wurden sie allerdings nur in geringer Zahl in der Surveillance nachgewiesen und spielten bei den ARE in Niedersachsen kaum eine Rolle (Abb. 3, Abb. 4).

Zusätzlich zu den PCR-Nachweisen konnten mit Hilfe der Isolierung und der Anzucht auf Zellkulturen 43-mal weitere Viren nachgewiesen werden, die nicht durch die PCR erfasst werden: 17-mal Herpes simplex-Viren 1 (HSV1), 7-mal Parainfluenzaviren 3, 19-mal Picornaviren (1-mal Cocksackie A9-Viren, 15-mal Cocksackie B-Viren, 1-mal Echo 11-Viren, 1 mal Echo 30-Viren und 1-mal Echo 7-Viren).

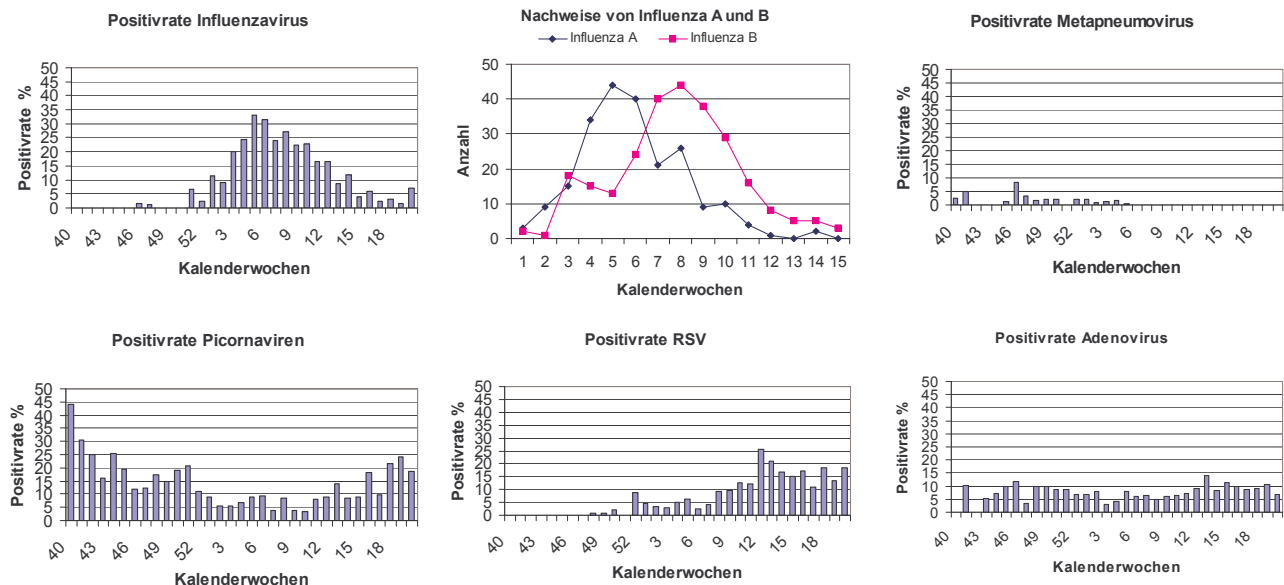


Abb. 4: Virusnachweise durch die PCR (Polymerasekettenreaktion).

Saisonvergleich

Die ARE-Saison 2007 / 2008 verlief insgesamt deutlich milder als die Saison 2006 / 2007. Aber immer noch stärker als die vergleichsweise schwache Saison 2005 / 2006 (Abb. 5). 2007 lag der Erkrankungsgipfel mit einer Erkrankungsrate von 16% in der 10. Kalenderwoche (Anfang März). Damals konnten in 47% der an das NLGA eingesandten Rachenabstriche Influenzaviren nachgewiesen werden.

Auch nach Umstellung der ARE-Kodierung zu Beginn der Saison 2007 / 2008 lassen sich die Daten gut mit denen der Vorjahre vergleichen (Abb. 5).

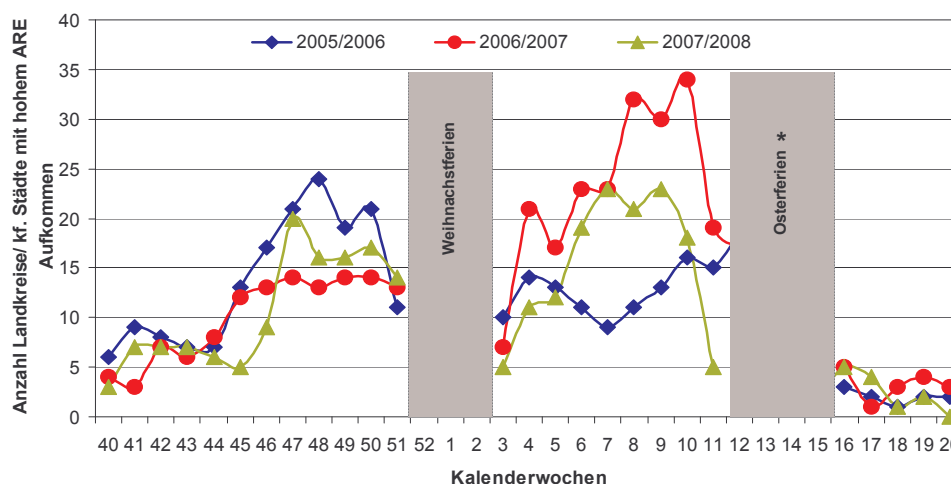


Abb. 5: Anzahl der Landkreise und kf. Städte mit hohem bis sehr hohem ARE-Aufkommen in den letzten drei Saisons (jeweils 40. KW bis 20. KW) im Vergleich. *Beginn und Ende jährlich verschieden

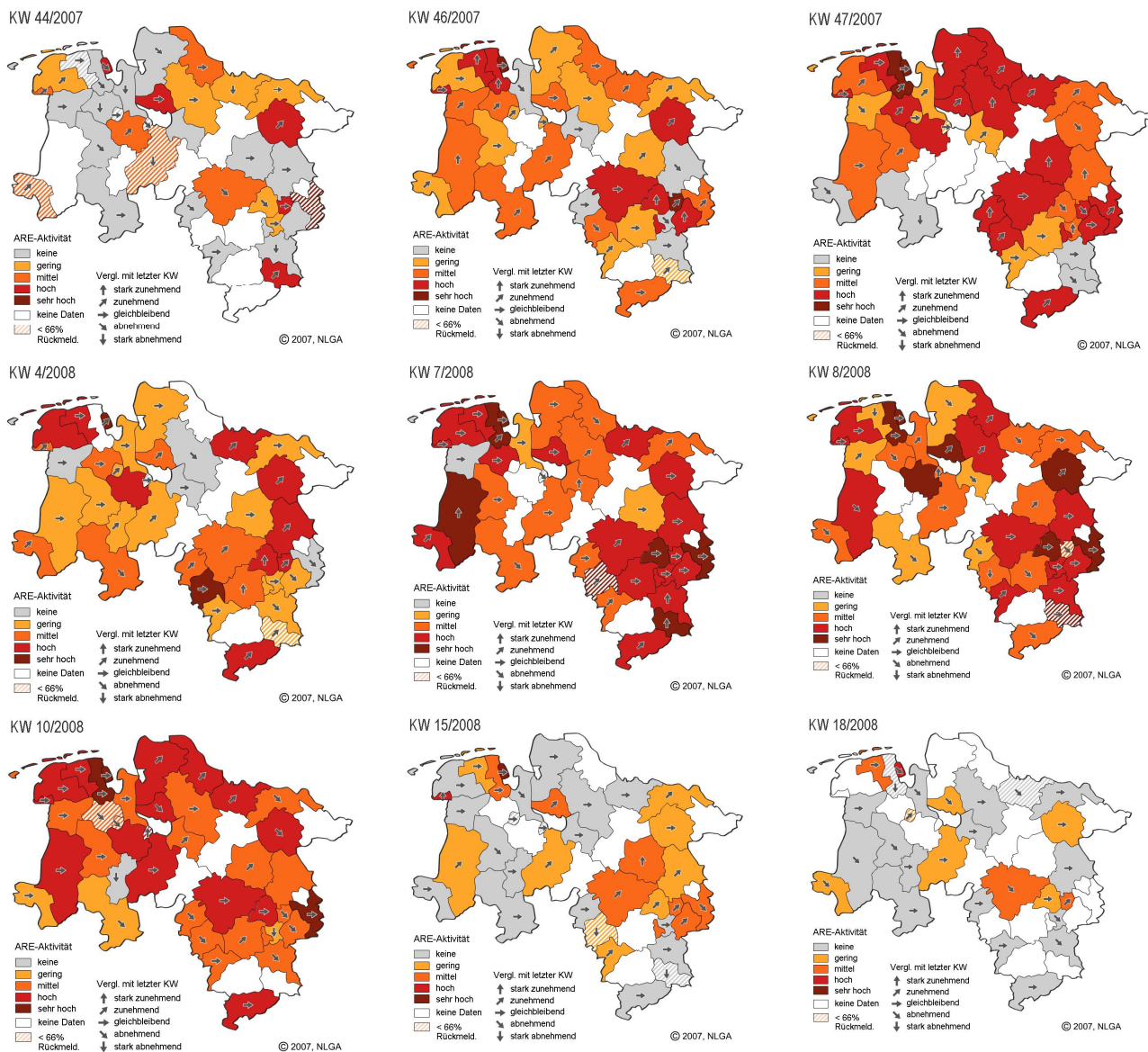


Abb. 6: Verlauf der ARE-Aktivität nach Angaben zum ARE-bedingten Krankenstand in den Kindertageseinrichtungen für ausgewählte Kalenderwochen 2007 und 2008 in Niedersachsen.

Fazit

Die Kombination beider Module ermöglicht es eine Einschätzung von ARE in der niedersächsischen Bevölkerung und zu den ursächlichen Erregern der akuten Atemwegserkrankungen zu machen. Die Erfahrungen der letzten Jahre haben gezeigt, dass beide Module sehr gut miteinander korrelieren und sich ergänzen.

Die ARE-Surveillance in Niedersachsen ist ein aussagekräftiges zweimoduliges Surveillance-Instrument, das bundesweit Beachtung erfahren hat. Ähnliche Systeme wurden zwischenzeitlich in anderen Bundesländern etabliert oder befinden sich im Aufbau. Eine länderübergreifende Zusammenarbeit konnte dabei bereits realisiert werden.

Die ARE-Surveillance stellt einen wesentlichen Baustein der niedersächsischen Pandemieplanung dar. Bei hoher Aussagekraft, einfacher Durchführbarkeit und guter Akzeptanz bei den Teilnehmern ist beabsichtigt, die ARE-Surveillance in Niedersachsen auch in den nächsten Jahren weiterzuführen.

Ansprechpartner am Niedersächsischen Landesgesundheitsamt, Roesebeckstr. 4 – 6, 30449 Hannover

Arbeitsbereich Virologie

Tel.: 0511 / 4505 201

Dr. R. Heckler, Dr. A. Baillot, Dr. M. Monazahian

Infektionsepidemiologie

Tel.: 0511 / 4505 –

Dr. M. Kirchner (-303), Dr. J. Dreesman (-200)

Internet

www.are-surveillance.nlga.niedersachsen.de