



Hintergrund

Das Niedersächsische Landesgesundheitsamt (NLGA) führt in Kooperation mit den niedersächsischen Landkreisen (Lk), kreisfreien Städten (kf. Städte) und der Region Hannover 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 Grippewelle 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 Influenzaviren. Ein plötzlicher unerwarteter Anstieg der Erkrankungszahlen an akuten Atemwegserkrankungen könnte einen Hinweis auf das Vorhandensein eines solchen neuen Erregers geben.

Der folgende Bericht bezieht sich auf den Zeitraum der 40. Kalenderwoche (KW) 2008 bis zur 20. KW 2009. Die ersten Erkrankungsfälle der Neuen Influenza A/H1N1 sind in Niedersachsen erst nach Ende der Influenzasaison ab der 23. KW 2009 aufgetreten. Daher werden in diesem Bericht keine Daten zur Neuen Influenza aufgewertet.

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 2008/2009 ca. 420 Kindertageseinrichtungen mit insgesamt ca. 38 000 Kindern aus 41 von 45 niedersächsischen Landkreisen und kreisfreien Städten bzw. der Region Hannover (Landkreis und Stadt Osnabrück werden zusammen gezählt) 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 45 Arztpraxen, überwiegend Kinderärzte und Allgemeinmediziner sowie drei 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 September 2008 (KW 40) bis Mai 2009 (KW 20) wurden insgesamt 4 818 Rachenabstrichproben auf fünf Gruppen viraler Erreger von ARE untersucht: auf Influenza-, Respiratory syncytial- (RSV), Adeno-, Picorna- und Metapneumoviren. Der Nachweis von Viren gelang 3 030 mal, Influenzaviren wurde 1 421 mal nachgewiesen (Tab. 1).

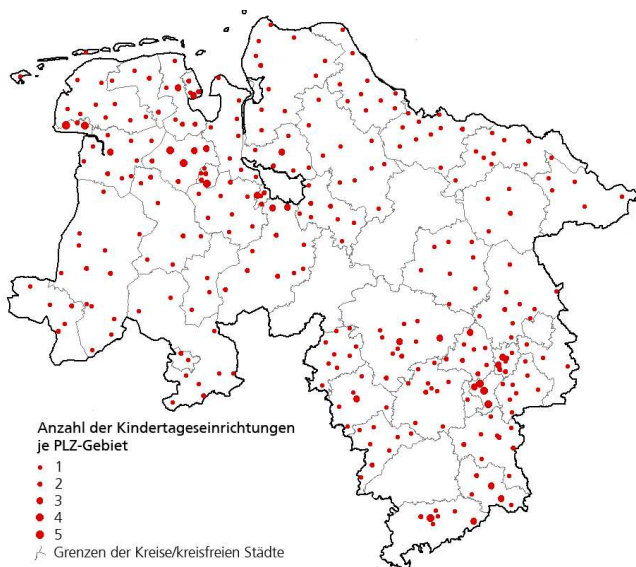


Abb. 1: Standorte der teilnehmenden Kindertageseinrichtungen in Niedersachsen nach PLZ.

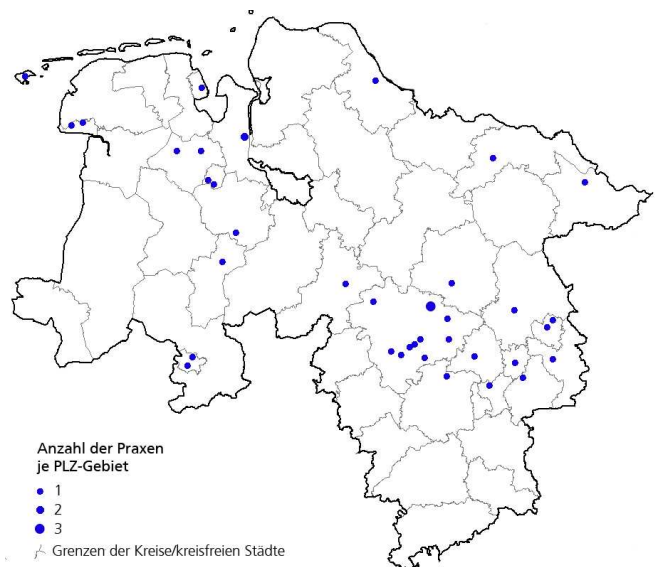


Abb. 2: Standorte der einsendenden Praxen in Niedersachsen nach PLZ.

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) 2008 und der 25. KW 2009 erhoben. Die virologische Surveillance findet ganzjährig statt.

Der ARE-bedingte Krankenstand stieg bereits früh ab der 45. KW 2008 an (Abb. 3 - Abb. 5). Ein Blick auf den Verlauf der Erregernachweise macht deutlich, dass auch bereits in den letzten Wochen 2008 die Nachweise von Influenzaviren als Erreger von ARE in den Surveillance-Praxen stark anstiegen (Abb. 3, Abb. 6). Nach den Weihnachtsferien kam es dann sowohl beim ARE-Krankenstand als auch bei den Probeneinsendungen zu einem weiteren Anstieg. Der Erkrankungsgipfel 2009 lag in der 04. KW (Mitte Januar). Hier waren ca. 16% der betreuten Kinder an einer akuten Atemwegserkrankung erkrankt. Im Januar 2009 wurde in ca. 46% bis 63% der Abstrichproben aus den Sentinelpraxen das Influenzavirus als ursächlich für Atemwegserkrankungen nachgewiesen (Abb. 3, Abb. 6).

Der ARE-Krankenstand fiel ähnlich wie die Influenzanachweise ab der 6. KW langsam ab. Nach den Osterferien 2009 (17. KW) waren nur noch 5% bis 6% der betreuten Kinder ARE-bedingt krank (Abb. 3, Abb. 4). Influenzanachweise traten nur noch vereinzelt auf (Abb. 3, Abb. 6).

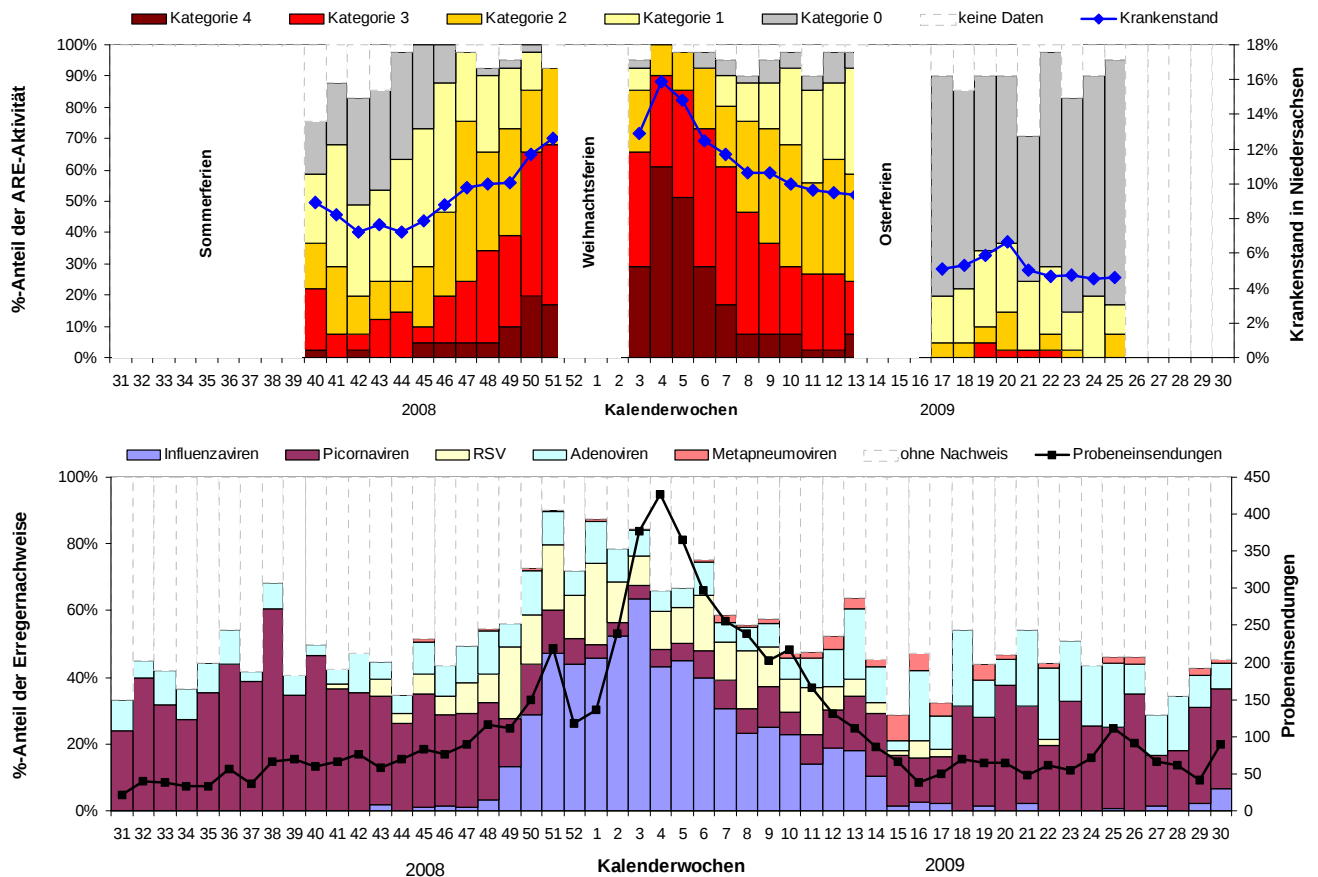


Abb. 3: Verlauf der ARE-Saison 2008/2009 (31. KW 2008 bis 30. KW 2009).

In der oberen Grafik ist der ARE-Krankenstand aller teilnehmenden KiTas sowie die daraus berechnete ARE-Aktivität in Niedersachsen dargestellt. In der unteren Grafik sind die Probeneinsendungen aus den Sentinelpraxen sowie die einzelnen Erregernachweise aufgeführt.

Saisonvergleich

Die ARE-Saison 2008/2009 verlief insgesamt deutlich stärker als die bisher registrierten Saisons (Abb. 4). Sie fiel vor allem durch einen frühen Beginn von Atemwegserkrankungen bereits Ende 2008 auf. Auch der Erkrankungsgipfel mit einer Erkrankungsrate von 16% wurde ca. 4 Wochen früher als in den Vorjahren registriert.

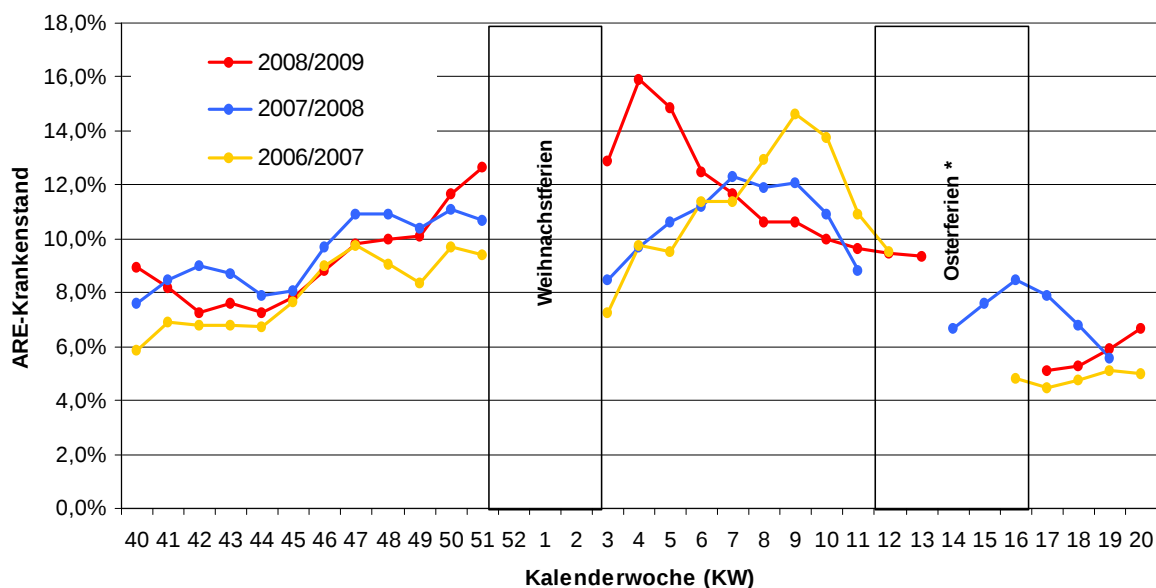
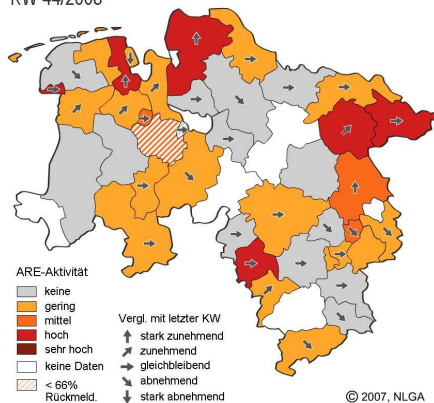


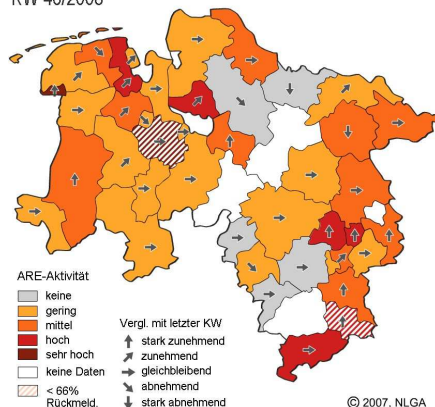
Abb. 4: ARE-Krankenstand der letzten drei ARE-Saisons aller teilnehmenden KiTas (40. KW – 20. KW).

*Beginn und Ende jährlich verschieden

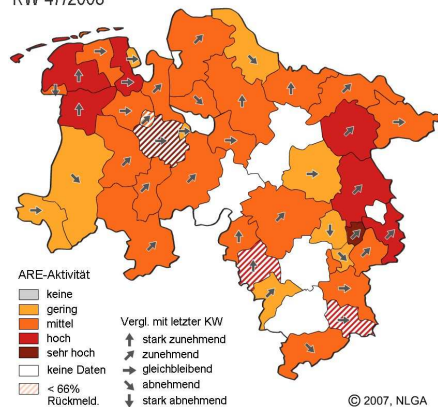
KW 44/2008



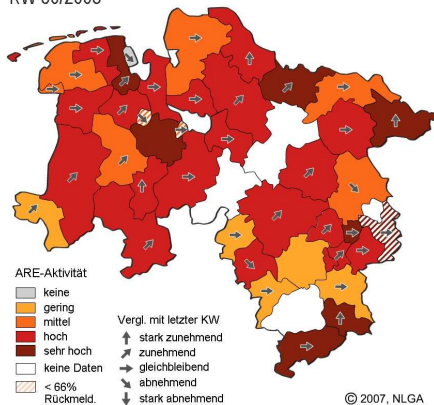
KW 46/2008



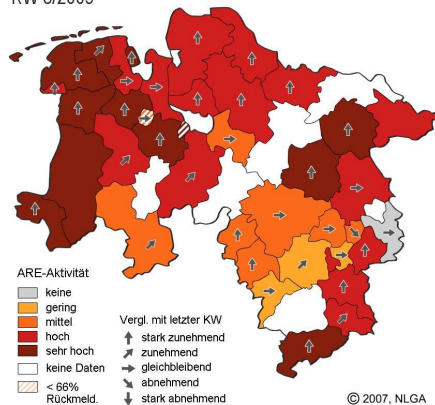
KW 47/2008



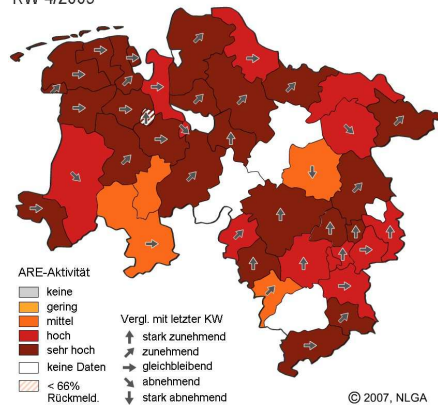
KW 50/2008



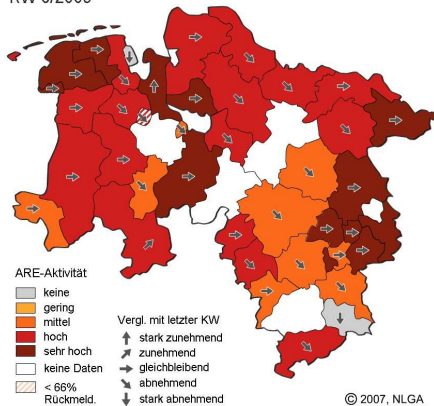
KW 3/2009



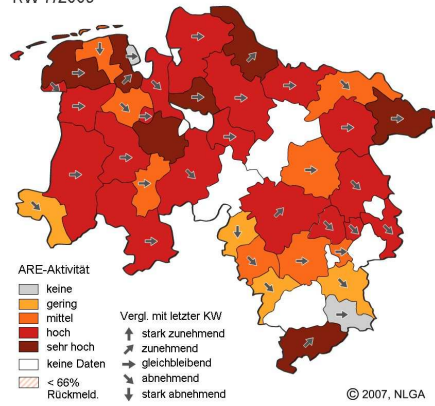
KW 4/2009



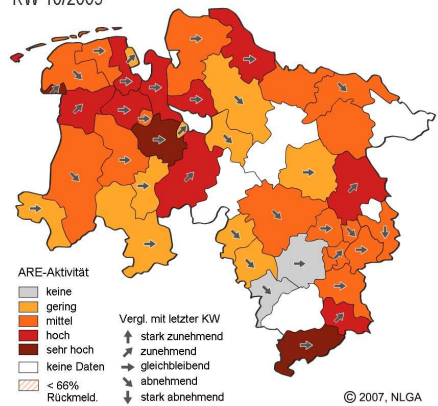
KW 6/2009



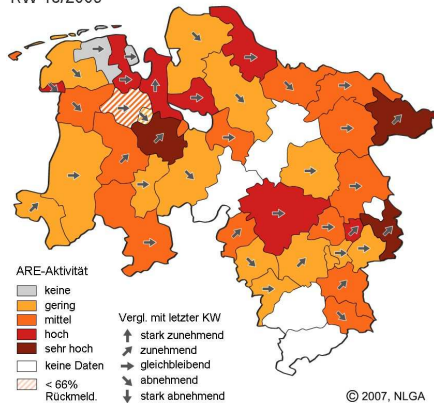
KW 7/2009



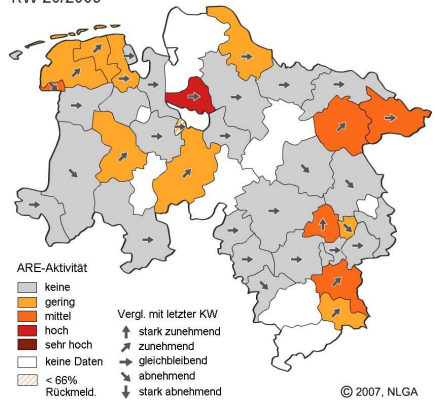
KW 10/2009



KW 13/2009



KW 20/2009



KW 25/2009

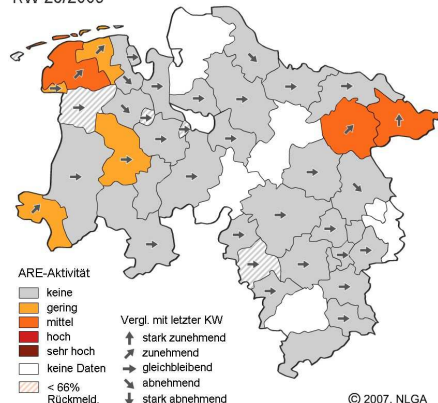


Abb. 5: Verlauf der ARE-Aktivität nach Angaben zum ARE-bedingten Krankenstand in den Kindertageseinrichtungen für ausgewählte Kalenderwochen 2008 und 2009 in Niedersachsen.

Influenzaviren

Die Influenza-Saison 2008/2009 war insofern außergewöhnlich, als die epidemische Phase besonders früh begann. Während in den Vorjahren die Influenzawelle - von einigen frühen sporadischen Nachweisen abgesehen - regelmäßig im Januar begann, nahm die Influenza-Welle der Berichtssaison bereits im Dezember 2008 ihren Anfang. Der Schwellenwert der Positivrate von 20%, der erfahrungsgemäß den Beginn der epidemischen Phase anzeigt, wurde bereits in der 50. KW erreicht (Abb. 6). Dabei wurde der erste Abschnitt der Epidemie durch den Influenzasubtyp A/H3N2 bestimmt. Positivraten über 20% wurden dabei von der 50. KW 2008 bis zur 7. KW 2009 beobachtet. Die zweite Epidemiephase, die von der 8. bis zur 14. KW 2009 andauerte, wurde durch Influenza B bestimmt. Es wurde jedoch lediglich in der 10. KW die 20%-Marke überschritten (Abb. 6). Influenza A/H1N1 war in der Saison 2008/09 in Niedersachsen für das Erkrankungsgeschehen nicht relevant, es wurde lediglich ein Nachweis erzielt. Dies bezieht sich jedoch nur auf die bis 2009 bekannte saisonale Variante. Die Neue Influenza A/H1N1 ist in Niedersachsen erst nach Ende der Influenzasaison in der 23. KW 2009 angekommen.

Insgesamt wurden in der ARE-Surveillance am NLGA 1 421 mal Influenzaviren in Rachenabstrichen mit Hilfe der PCR nachgewiesen (1 173 mal Influenza A, 248 mal Influenza B) (Tab. 1). Die Isolierung auf Zellkulturen gelang 172 mal (Influenza A 33 Isolate, Influenza B 139 Isolate). Alle angezüchteten Viren wurden zur Charakterisierung nach WHO-Standards dem Nationalen Referenzzentrum für Influenza (RKI) zugesandt und dort feintypisiert.

In Niedersachsen zirkulierten in der Saison 2008/2009 hauptsächlich Influenza A-Viren vom Subtyp H3N2 und in geringerem Maße Influenza B-Viren. Dies entspricht auch dem europäischen Bild.

Die Influenza A/H3N2-Viren wurden als A/Brisbane/10/07 – like (76%) und A/Brisbane/59/07 – like (24%) charakterisiert. Das einzige Isolat von Influenza A/H1N1-Viren war A/Solomon Islands/3/06 – like. Die Influenza B-Virus-Isolate entsprachen im Wesentlichen der Variante B/Victoria/2/87 (96%). Weitere Stämme waren B/Florida/4/06 – like (3%) und B/Malaysia/2506/04 – like (1%).

Für die Saison 2009/2010 wurden als Impfstoffkomponenten folgende Virusstämme empfohlen:

- ein A/Brisbane/59/2007 (H1N1) – like Stamm,
- ein A/Brisbane/10/2007 (H3N2) – like Stamm,
- ein B/Brisbane/60/2008 – like Stamm

Damit hat sich im Vergleich zum Impfstoff der vorhergehenden Saison lediglich die Influenza B-Komponente geändert, die aktuell der Victoria-Linie entspricht. Dies trägt der Tatsache Rechnung, dass die nachgewiesenen Influenza A-Isolate gut mit dem in der Saison 2008/2009 verwendeten Impfstoff reagierten, während die Influenza B-Isolate in der überwiegenden Mehrzahl der Victorialinie entsprachen, der Impfstoff jedoch eine Komponente enthielt, die die Yamagatalinie repräsentiert.

Weitere Viren

Bei den weiteren nachgewiesenen Viren handelt es sich vornehmlich um Picorna-, RS- und Adenoviren. Während Picornaviren (Enteroviren und Rhinoviren) besonders im Sommer und Herbst und somit fast komplementär zu den Influenzaviren auftraten, waren Adenoviren gleichmäßig ohne besondere Häufung über das Jahr verteilt nachweisbar. RS-Viren traten nahezu gleichzeitig mit Influenzaviren auf, wenn auch mit deutlich niedrigeren Positivraten.

Zusätzlich zu den in der PCR nachgewiesenen Viren konnte über die Isolierung auf Zellkulturen 25 mal Herpes-Simplex-Virus (Typ 1) nachgewiesen werden. Außerdem gelang 221 mal die Isolierung von Adenovirus, fast durchweg in Übereinstimmung mit einem Adenovirus-PCR-Nachweis. Von den anzüchtbaren Enteroviren ergab die Serotypisierung folgende Resultate: 1x Coxsackie A9, 3x Coxsackie B1, 1x Coxsackie B2, 3x Coxsackie B5, 27x Coxsackie B ohne Differenzierung, 3x Echovirus 3, je 1x Echovirus 6 und 25, 9x Echovirus 30.

	Influenzavirus A	Influenzavirus B	Adenovirus	Picornavirus	RS-Virus	Metapneumovirus	Nachweise	Gesamtproben	Nachweise/ Gesamtproben
Anzahl der Nachweise	1.173	248	426	611	523	49	3.030	4.818	62,9%

Tab. 1: Überblick über die Virusnachweise der Saison 2008 / 09 (Nachweise mittels Polymerasekettenreaktion (PCR)).

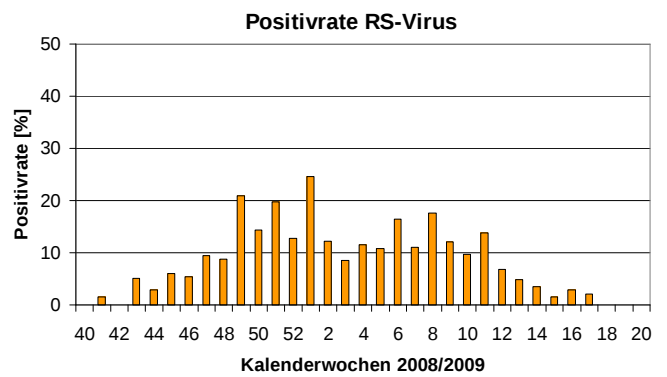
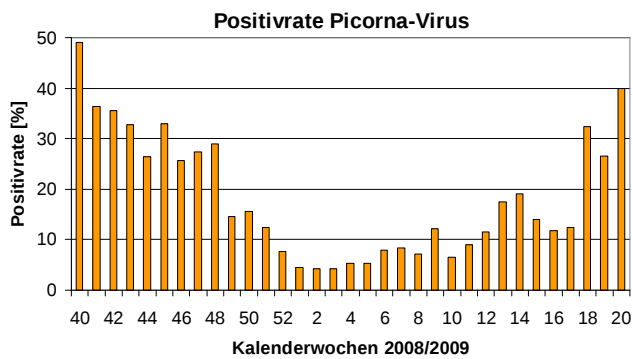
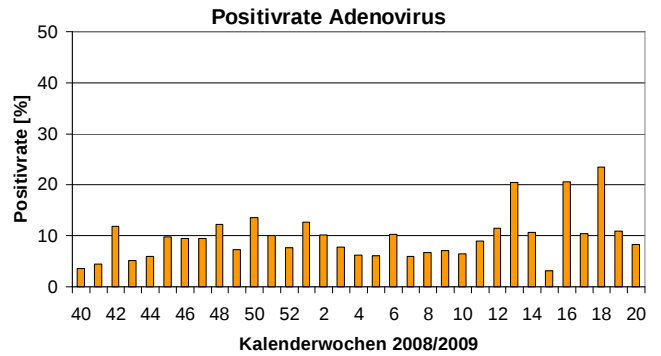
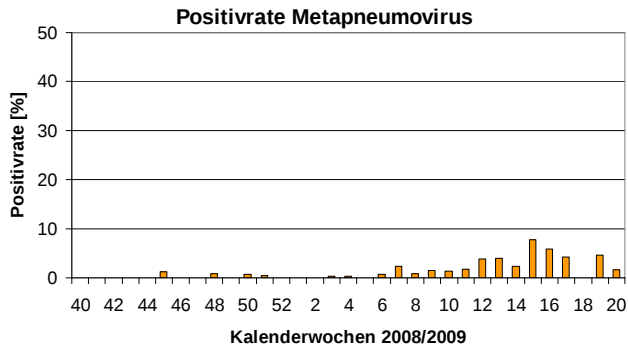
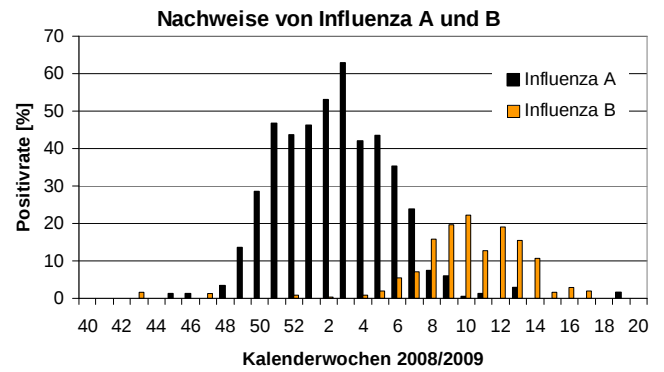
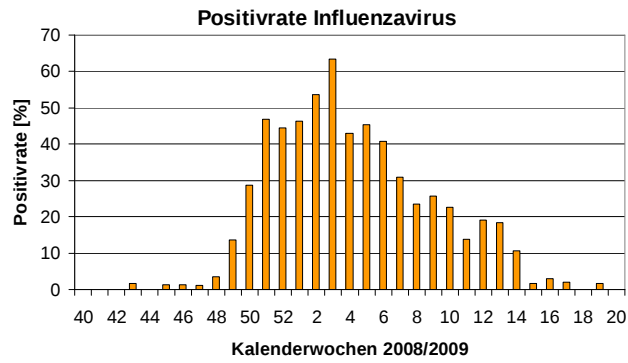


Abb. 6: Virusnachweise durch die PCR (Polymerasekettenreaktion) nach Kalenderwochen 2008 / 2009.

ARE-Surveillance in anderen Bundesländern

Systeme zur Surveillance Akuter Respiratorischer Erkrankungen wurden nach dem niedersächsischen Vorbild inzwischen auch in anderen Bundesländern etabliert oder befinden sich im Aufbau. Eine länderübergreifende Zusammenarbeit konnte dabei bereits realisiert werden. Abbildung 7 zeigt den Verlauf des ARE-Krankenstandes 2008/2009 in den vier Bundesländern mit etablierter ARE-Surveillance. In Abbildung 8 werden die kartografischen Darstellungen dieser Bundesländer exemplarisch in der 50. KW 2009 gegenübergestellt.

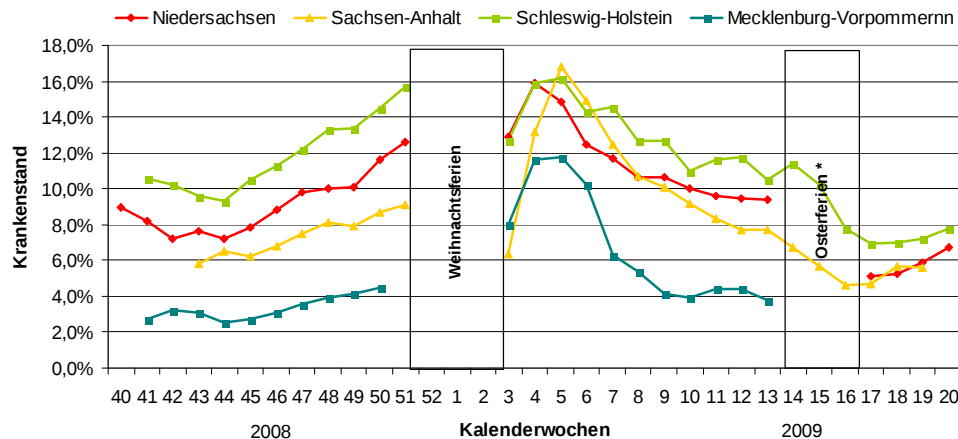


Abb. 7:
Verlauf ARE-Krankenstand (40. KW 2008 bis 20. KW 2009 in den vier Bundesländern mit etablierter ARE-Surveillance (Brandenburg veröffentlicht keinen ARE-Krankenstand).

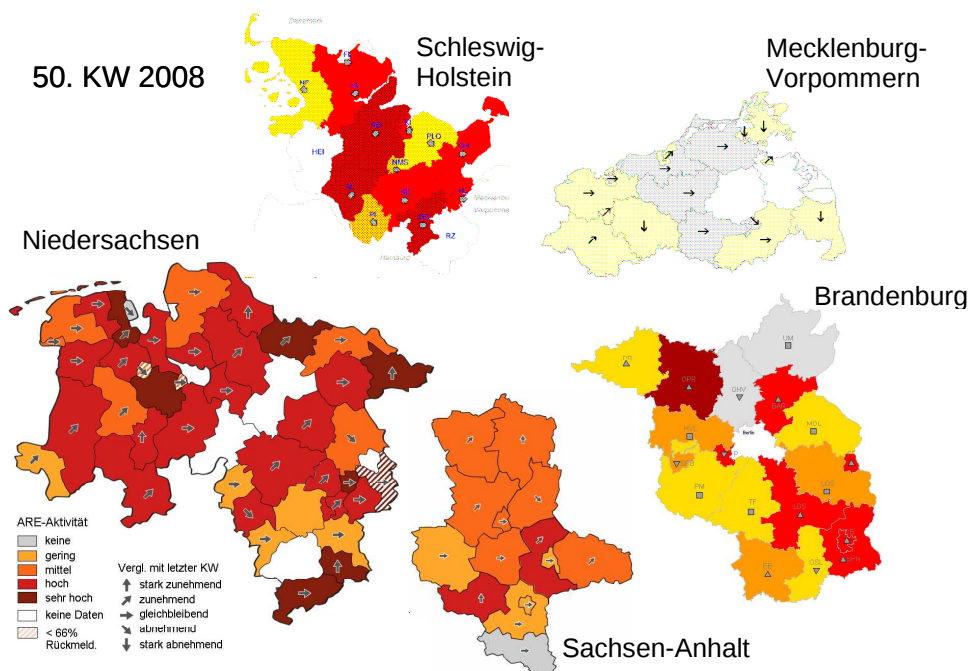


Abb. 8:
kartografische Darstellungen der teilnehmenden Bundesländer exemplarisch in der 50. KW 2009.

Fazit

Die Kombination beider Module ermöglicht es, eine Einschätzung von ARE in der niedersächsischen Bevölkerung und zu den ursächlichen Erregern der akuten Atemwegserkrankungen zu erhalten. Die Erfahrungen der letzten Jahre haben gezeigt, dass beide Module sehr gut miteinander korrelieren und sich ergänzen. Es ist deshalb beabsichtigt, die ARE-Surveillance in Niedersachsen auch in den nächsten Jahren weiterzuführen.

Die ARE-Surveillance stellt einen wesentlichen Baustein der niedersächsischen Pandemieplanung dar. Mit Beginn der Ausbreitung der Neuen Influenza innerhalb der niedersächsischen Bevölkerung im Herbst 2009 waren Infektionen mit dem Neuen Influenzavirus auch im Surveillance-System zu beobachten. Eine Bewertung der derzeitigen Influenza-Pandemie aus Sicht der ARE-Surveillance erfolgt nach Abschluss der Saison 2009/2010.

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

Arbeitsbereich Virologie

Tel.: 0511 / 4505 201

Dr. A. Baillot, Dr. M. Monazahian

Infektionsepidemiologie

Tel.: 0511 / 4505 –

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

Internet

www.aren-surveillance.nlga.niedersachsen.de