

# **ARE - / Influenza - Sentinel**

**2006 / 2007 im Freistaat Sachsen**

**Landesuntersuchungsanstalt  
für das Gesundheits - und  
Veterinärwesen Sachsen**

**Freistaat  Sachsen**

*Sächsisches Staatsministerium für Soziales*

**Impressum:**

Offizielles Sonderheft der Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen des Freistaates Sachsen (16. Jahrgang)

**Herausgeber:** LUA Sachsen  
Sitz: Dresden  
Jägerstr. 10  
01099 Dresden

**Redaktionskollegium:**

Dr. med. D. Beier	Chemnitz	Tel. 0371 / 6009 200
Dr. med. I. Ehrhard	Dresden	Tel. 0351 / 8144 313

**Redaktion:** Dr. med. D. Beier  
LUA Sachsen, Standort Chemnitz  
Zschopauer Straße 87  
09111 Chemnitz

**Organisation u.**

**Vertrieb:** C. Preuße Chemnitz Tel. 0371 / 6009 121  
Fax 0371 / 6009 109  
Fax 0371 / 6009 239

**Druck und**

**Verarbeitung:** APRESYS Informations-Systeme GmbH  
09224 Chemnitz/OT Mittelbach, An den Teichen 5  
Tel.: 0371 80 88 270

Nachdruck und Verbreitung des Inhaltes - auch auszugsweise - ist nur mit Quellenangabe, die Vervielfältigung von Teilen dieses LUA - Sonderheftes nur für den Dienstgebrauch gestattet.

**Erscheinungsweise: Sonderheft**

## **Inhaltsverzeichnis**

---

<b>Vorwort zum ARE - / Influenza-Sentinel 2006/2007</b>	<b>5</b>
<b>1 Auswertung des epidemiologischen ARE - / Influenza-Sentinals 2006/2007</b>	<b>7</b>
<b>2 Auswertung des Influenza-Sentinals, mikrobiologischer Teil 2006/2007</b>	<b>22</b>
<b>2.1 Molekularbiologischer Influenzavirus-Nachweis</b>	<b>22</b>
<b>2.2 Virologischer Influenzavirus-Nachweis und Charakterisierung der Stämme</b>	<b>26</b>
<b>2.3 Influenza-Impfstoff für die Saison 2007/2008</b>	<b>27</b>



## Vorwort zum ARE-/Influenza - Sentinel 2006/2007 im Freistaat Sachsen

---

Erkrankungen des Atemwegssystems des Menschen (Akute Respiratorische Erkrankungen, ARE) können durch unterschiedliche Krankheitserreger ausgelöst werden. Zu etwa 95 % sind Viren, Chlamydien und Mykoplasmen für die Infektionen verantwortlich. Bakterien, wie Streptokokken, Staphylokokken, Pneumokokken und Haemophilus influenzae, spielen eher eine untergeordnete Rolle. Bei den Viren stehen neben den Influenza A- und -B-Viren RS-Viren, Parainfluenzaviren und Adenoviren im Vordergrund (ca. 70 % der respiratorischen Erkrankungen). Rhinoviren, Coronaviren und Enteroviren sind weitere wichtige Erreger. Insbesondere zählen akute Infektionen der unteren Atemwege zu den bedeutsamsten sowohl bei der Anzahl der jährlichen Neuerkrankungen als auch der Todesfälle an Infektionskrankheiten weltweit (Weltgesundheitsberichte der WHO).

Schon der Name unseres sächsischen „ARE-/Influenza-Sentinel“ sagt aus, dass wir uns in diesem Überwachungsprogramm (Sentinel = Wächter) nicht nur mit dem saisonalen Verlauf der Influenza, sondern der Atemwegserkrankungen allgemein befassen.

Was steckt dahinter?

Bei den ARE ist ein regelmäßig wiederkehrender jahreszeitlicher Verlauf zu bemerken, d. h. vereinfacht gesagt, im Sommer weniger, im Winter mehr Erkrankungen. Kommt es zu einer bestimmten Zeit, meist in den Wintermonaten, aber auch Herbst und Frühjahr sind möglich, zu einem auffälligen Anstieg der ARE, bemerkt durch die Zunahme der Arztpraxiskonsultationen (epidemiologisches Sentinel), so kann dies durch Influenza, aber auch durch Infektionen mit anderen Erregern (siehe oben) bedingt sein. Der Beweis, dass es sich tatsächlich um Infektionen mit den humanpathogenen Influenzaviren A oder B handelt (oder auch nicht), wird durch das mikrobiologische Sentinel erbracht. Ärzte in niedergelassenen Praxen, in Krankenhäusern und Gesundheitsämtern, die am mikrobiologischen Sentinel beteiligt sind, nehmen bei Verdacht (klinisches Bild beim Patienten!), dass es sich um eine Influenza handeln könnte, einen Rachenabstrich, der über das jeweils zuständige Gesundheitsamt an die Landesuntersuchungsanstalt Sachsen zur Untersuchung eingesandt wird. In Laboratorien dieser Einrichtung wird die entsprechende Diagnostik auf Influenzaviren durchgeführt. Durch zusammenfassende Auswertung aller Daten ist es möglich, den Beginn einer Influenzaepidemie zuverlässig zu erkennen – Voraussetzung für eine wissenschaftlich begründete und verzögerungsfreie Behandlung.

Sicher wäre es interessant und zur Empfehlung einer geeigneten Therapie auch sinnvoll, die Abstriche auf weitere in Frage kommende Erreger zu untersuchen, dies sprengt aber (zurzeit?) die Kapazität unseres Sentinels.

Das sächsische ARE-/Influenza-Sentinel, das sich bereits seit über 30 Jahren große Anerkennung erworben hat, ist ein gesundheitspolitisch wichtiges Programm des Freistaates Sachsen und steht unter der Leitung und Koordination des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (ÖGD), der nach dem Gesetz über den ÖGD im Freistaat Sachsen dafür zuständig ist. Die Aussage des Sentinels in qualitativer Hinsicht ist umso besser, je mehr Landkreise und kreisfreie Städte sowie Gesundheitseinrichtungen an den beiden Komponenten des Sentinels beteiligt sind. Sehr wichtig ist, das gesamte Territorium von Sachsen annähernd gleichmäßig zu erfassen. Dies ist sehr vom Engagement der Gesundheitsämter abhängig. Am epidemiologischen Sentinel arbeiteten in der Saison 2006/2007 etwa 340 Arztpraxen aus 26 Kreisen mit. Abstriche zur mikrobiologischen Untersuchung wurden von 165 Einrichtungen aus 28 Kreisen (in der Mehrzahl allgemeinmedizinische und pädiatrische Arztpraxen) eingesandt. Mögliche Erkrankungshäufungen in Gemeinschaftseinrichtungen stehen unter besonderer Beobachtung der Gesundheitsämter, die nach dem Infektionsschutzgesetz Maßnahmen zur Verhütung der weiteren Ausbreitung und zur Bekämpfung einleiten.

Im Sentinelzeitraum wurden 2.088 Patientenmaterialien eingesandt und zunächst molekularbiologisch (mittels Polymerase-Kettenreaktion, PCR) untersucht. Bei den in der PCR positiven Proben erfolgte der Ansatz zur Virusanzüchtung, in der 66 Isolate gewonnen werden konnten. Es wurden 733 Influenza A-Infektionen (in 732 Proben) und nur eine Influenza B-Infektion nachgewiesen. Unter den Influenza A-Viren dominierte im Verhältnis 18:1 der Subtyp A/H3N2 gegenüber dem Subtyp A/H1N1. Die ausgeprägte Dominanz des Subtypes A/H3N2 (im Übrigen auch im Influenzasentinel der Arbeitsgemeinschaft Influenza und des Robert Koch-Institutes) ist keine Seltenheit und war zum Beispiel auch in den Jahren 1999/2000, 2002/2003 und 2003/2004 zu verzeichnen. Eine weitere Typisierung angezüchteter Virusstämme trägt zur Klärung von Virusveränderungen und damit der Wirksamkeit des Impfstoffes bei.

Zur Verdeutlichung: Bei den Zahlen handelt es sich nicht um die Gesamtzahlen der in Sachsen aufgetretenen Influenzaerkrankungen. Das Überwachungsprogramm erfasst nur „die Spitze des Eisberges“, zeigt aber zuverlässig eine Epidemie an und bildet Trends ab. Die tatsächliche Anzahl der Infektionen ist um ein Vielfaches höher!

Auf der Basis der in diesem Jahr weiter stabilisierten Influenzaüberwachung kann aktuell für den Freistaat Sachsen von einer moderaten „Influenzaepidemie“ gesprochen werden, wobei nicht in allen Sentinelregionen epidemische Werte zu verzeichnen waren. Die Influenzaausbreitung erfolgte wie auch im übrigen Bundesgebiet schneller als in der vorherigen Saison. Epidemische Werte wurden in Sachsen zwischen der 7. und der 13. Kalenderwoche 2007 erreicht. Der Gipfel der Influenzaepidemie 2006/2007 stellte sich deutschlandweit in der 8. und 9. Kalenderwoche dar, in Sachsen mit Ausnahme eines Kreises um zwei Wochen verzögert. Eine Viruszirkulation konnte im Wesentlichen von der 5. bis zur 14. Kalenderwoche mit Maximalwerten zwischen der 8. und 12. Kalenderwoche (Mitte Februar bis Mitte März) beobachtet werden. Mit 45 % errechnete sich in der 10. Kalenderwoche die höchste Positivrate (Anteil positiver Nachweise an eingesandten Proben).

Den klinischen Verlauf der diesjährigen Influenza-Erkrankungen beschrieben die behandelnden Ärzte als überwiegend leicht bis mittelschwer und komplikationslos. Annähernd zwei Drittel aller nachgewiesenen Infektionen traten bei Kindern und Jugendlichen auf.

Wie in jedem Jahr wurden angezüchtete Virusstämme aus dem sächsischen Sentinel dem Nationalen Referenzzentrum für Influenza beim Robert Koch-Institut in Berlin zur Verfügung gestellt. Diese Einrichtung übergibt repräsentative Stämme aus Deutschland an die WHO-Zentrale in London. So fließen im Rahmen der europaweiten Überwachung auch unsere Ergebnisse in die Empfehlungen der WHO für die Impfstoffzusammensetzung in der bevorstehenden Saison ein. Nach wie vor bleibt die Schutzimpfung die wichtigste präventive Bekämpfungsmaßnahme.

Das sächsische ARE-/Influenza-Sentinel liefert wissenschaftlich fundierte und für die Praxis wichtige Informationen für prophylaktische und therapeutische Bekämpfungsmaßnahmen und benennt mit nachprüfbaren Zahlen die ökonomische Bedeutung.

Die LUA möchte allen Beteiligten herzlichen Dank aussprechen verbunden mit der Bitte, zum Erhalt und zur weiteren Vervollkommnung unseres Sentinels beizutragen.



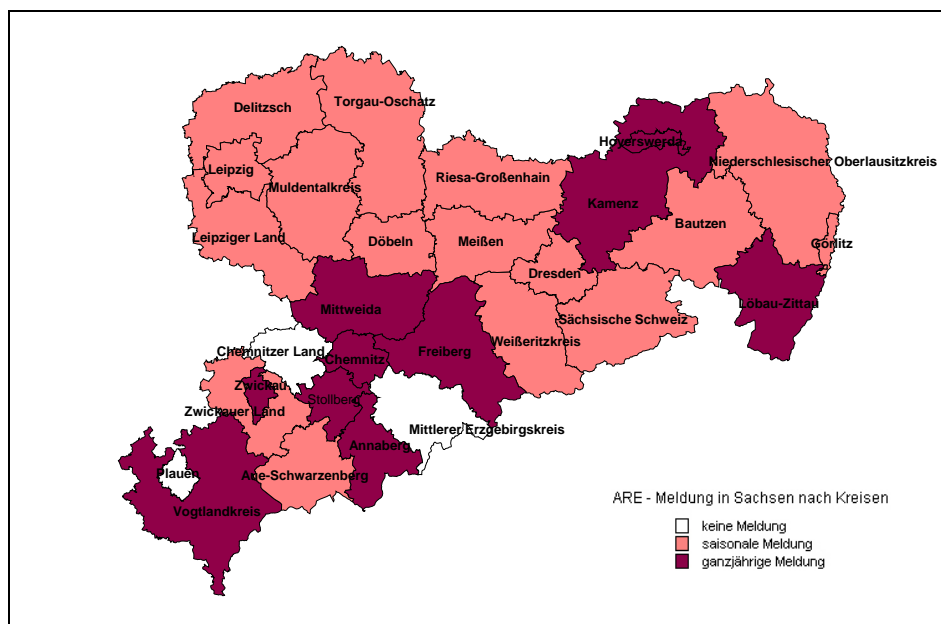
Dr. med. vet. Koch, Präsident

# 1 Auswertung des epidemiologischen ARE-/ Influenza – Sentinels 2006/2007 im Freistaat Sachsen

Die Ergebnisse der Influenzaüberwachung der Saison 2006/2007 basieren wie bereits in den vergangenen Jahren (siehe LUA-Mitteilungen sowie diesbezügliche Sonderhefte) auf der Grundlage diverser erhobener Daten.

Hierzu zählen aus epidemiologischer Sicht insbesondere:

- die ganzjährig kontinuierliche bzw. saisonale (40. Berichtswoche (BW) 2006 – 17. BW 2007) Erfassung von akuten respiratorischen Erkrankungen (ARE) zur Bestimmung des sog. epidemiologischen Normalgangs (NG) unter Berücksichtigung des Vertrauensintervalls (mit der präepidemischen Schwelle als oberer Vertrauensgrenze des NG) in möglichst gleichmäßig über Sachsen verteilten Territorien (siehe Abb. 1)
- das Influenza-Sentinelssystem des öffentlichen Gesundheitsdienstes (ÖGD) in Sachsen bzw. der Arbeitsgemeinschaft Influenza (AGI) inklusive Sachsen in Deutschland
- der Erregernachweis (PCR und Anzucht) u.a. zur Bestätigung epidemiologischer Daten (Beginn/Ende einer Epidemie)
- die Berücksichtigung entsprechender Informationen aus den anderen Bundes- und den europäischen Nachbarländern, von Häufungen, Informationen zu influenzatypischen Krankheitsbildern, Komplikationen, Altersspezifität, Mortalität etc.



**Abb. 1:** An der Erfassung der ARE-Aktivität beteiligte Landkreise und kreisfreie Städte (27. KW 2006 – 26. KW 2007)

Die Auswertung dieser und weiterer Faktoren erlaubt nachstehende Einschätzung der Influenzaaktivität für die Saison 2006/2007.

Im letzten Quartal 2006 entsprach die ARE-Morbidität im Freistaat Sachsen dem saisonal erwarteten Niveau.

In den anderen Bundesländern gestaltete sich die ARE-Influenzasituation ebenfalls unauffällig, die Werte der Konsultationsinzidenzen für Gesamtdeutschland zeigten die übliche Alters-

gruppenverteilung und blieben in dem für die Jahreszeit üblichen Bereich. Nur sehr sporadisch wurden Influenzanachweise gemäß Infektionsschutzgesetz an das Robert Koch-Institut (RKI) übermittelt.

Laut Wochenbericht der Arbeitsgemeinschaft Influenza erfolgten in der 51. Kalenderwoche (KW) die ersten Influenza-Nachweise der Saison innerhalb des bundesweiten Sentinels: 1 Influenza A/H1N1- und 3 Influenza A/H3N2-Erkrankungen betrafen jeweils Kinder im Alter zwischen einem und acht Jahren, die eine typische Influenza-Symptomatik mit hohem Fieber aufwiesen. Ein A/H3N2-Nachweis stammte aus Berlin, während die anderen A/H3N2-Viren und das A/H1N1-Virus bei Patienten in Rheinland-Pfalz identifiziert wurden.

Auch europaweit blieb die Influenza-Aktivität zunächst auf niedrigem Niveau und es wurden nur vereinzelt sporadische Influenza-Erkrankungen gemeldet.

In der 3. Kalenderwoche gelangen dann innerhalb unseres sächsischen Sentinels in den Laboratorien der Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen (LUA) mittels PCR zwei erste Nachweise von Influenza A(H3N2)-Infektionen dieser Saison. Eine 35-jährige ungeimpfte Chemnitzerin war am 15.01.07 mit typischen Symptomen einer Virusgrippe (akuter Beginn, hohes Fieber, Muskel-, Glieder- und Kopfschmerzen) erkrankt. Aus dem noch am selben Tag von der behandelnden Ärztin entnommenen Rachenabstrich gelang am 16.01.07 der Nachweis einer Influenza A, Subtyp A(H3N2). Der Lebensgefährte und das Kind der Patientin waren anamnestisch bereits zwei Tage zuvor mit gleicher Symptomatik erkrankt.

Der zweite Influenza A-Virus-Nachweis (A/H3N2) betraf einen 45-jährigen ebenfalls ungeimpften Patienten aus dem Niederschlesischen Oberlausitzkreis, bei dem bereits seit dem 20.12.06 Zeichen eines grippalen Infekts mit Fieber bis 41°C aufgetreten waren. Anhand eines am 15.01.07 vom Hausarzt gewonnenen Rachenabstrichs erfolgte am 17.01.07 auch hier der Nachweis einer Influenza A(H3N2)-Infektion.

Hiermit wurde der Beginn der Influenza-Saison 2006/2007 im Freistaat Sachsen festgestellt.

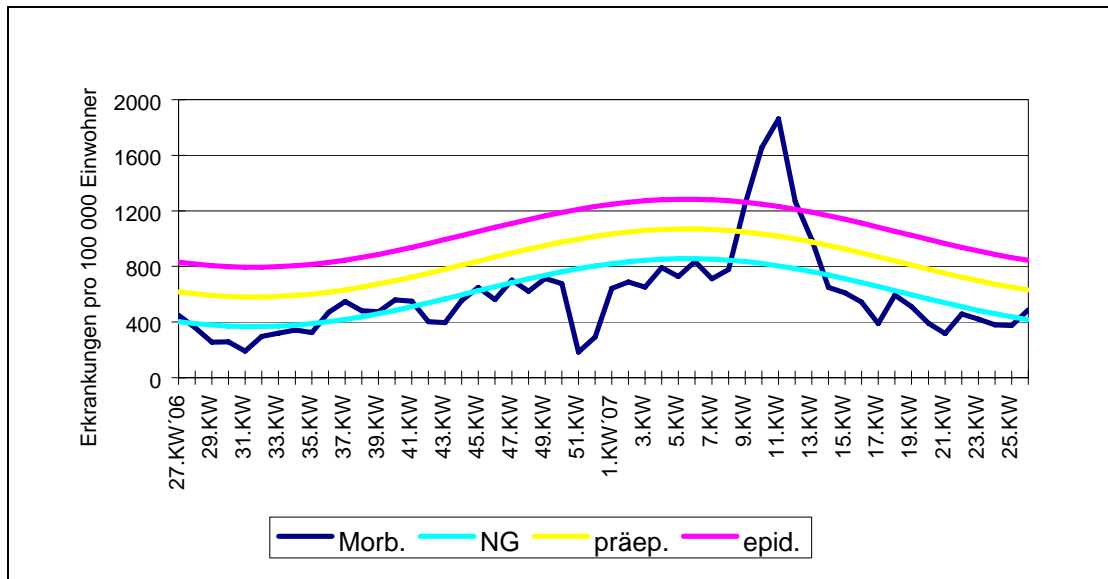
Der erste und einzige Nachweis einer Influenza B-Infektion in Sachsen gelang aus einem in der 13. Kalenderwoche 2007 gewonnenen Rachenabstrich. Betroffen war ein ungeimpfter 58-jähriger Patient aus dem Muldentalkreis, der mit typischer Symptomatik hospitalisiert worden war.

In den ersten Wochen des neuen Jahres stieg die Zahl der Probeneinsendungen dann stetig an. Zunehmende Anteile Influenza-positiver Rachenabstriche (> 20 %) und steigende Probeneingangszahlen wiesen ab der 4. KW auf die kommende Influenzawelle hin. Während in anderen, vor allem in südlichen Regionen Deutschlands ein anfangs noch moderater, dann aber zunehmend deutlicher Anstieg registriert wurde, befand sich die Aktivität der akuten respiratorischen Erkrankungen (ARE) in Sachsen jedoch zunächst noch auf einem für die Jahreszeit üblichen Niveau. Ein messbarer Einfluss auf die Morbidität der Bevölkerung ließ sich in Sachsen erst ab der 8. KW feststellen, in der die sog. „präepidemische Schwelle“ in einigen der Sentinelregionen erreicht bzw. bereits überschritten wurde.

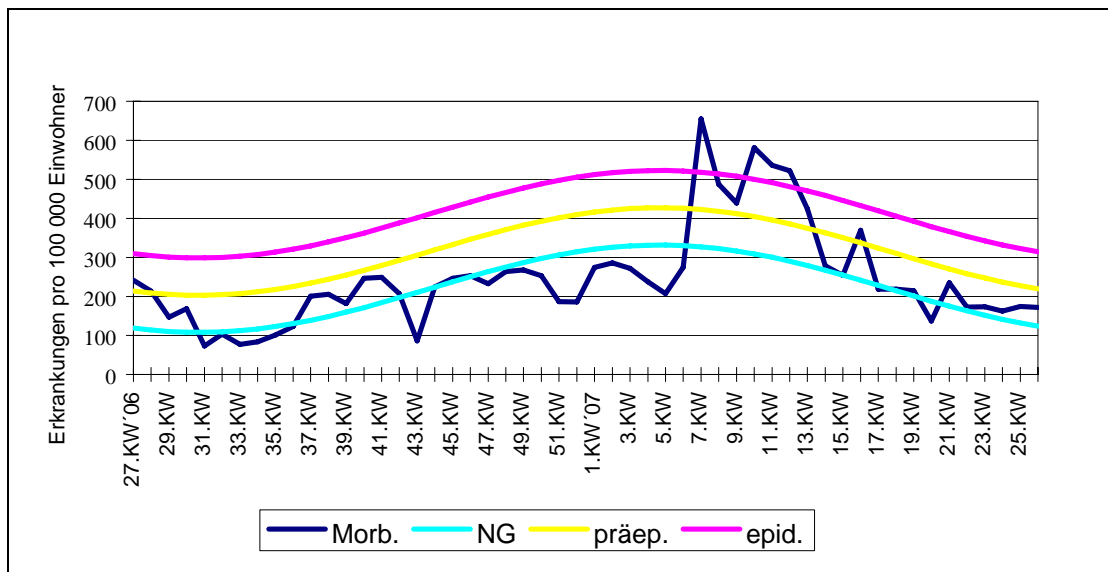
Zur näheren Erläuterung der sog. „epidemischen Werte“: Die „präepidemische Schwelle“ ist die obere Vertrauensgrenze des mathematischen Normalgangs. Ihr Überschreiten zeigt eine nicht zufällige Abweichung vom Normalgang und somit den möglichen Beginn einer Epidemie an. Die epidemische Schwelle wiederum hat zum mathematischen Normalgang den doppelten Abstand wie die „präepidemische Schwelle“. Das Überschreiten der epidemischen Schwelle signalisiert zuverlässig das Bestehen einer Epidemie. Diese epidemische Schwelle wurde in der Saison 2006/2007 im Freistaat Sachsen nur in einigen wenigen Sentinelregionen (Stadt Chemnitz, Annaberg, Löbau-Zittau, Stollberg) jeweils unterschiedlich in der Zeitspan-



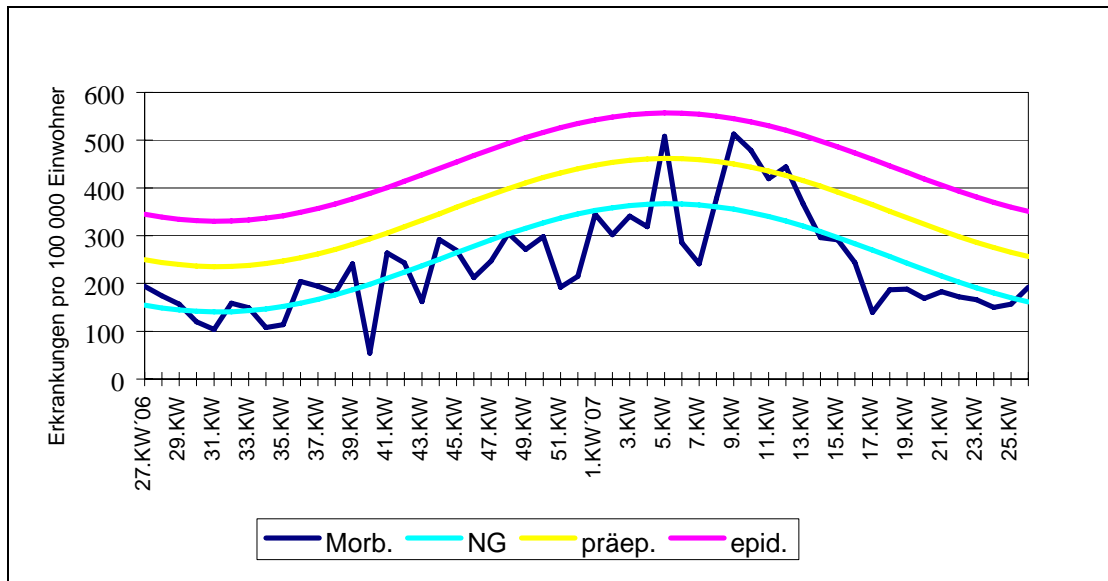
ne von der 7. bis zur 13. KW überschritten (siehe Abb. 2, 3 und 8). In anderen Sentinelregionen (Freiberg, Vogtlandkreis, siehe Abb. 4 und 5) wurde in dieser Saison jedoch nur eine Überschreitung der präepidemischen Schwelle registriert.



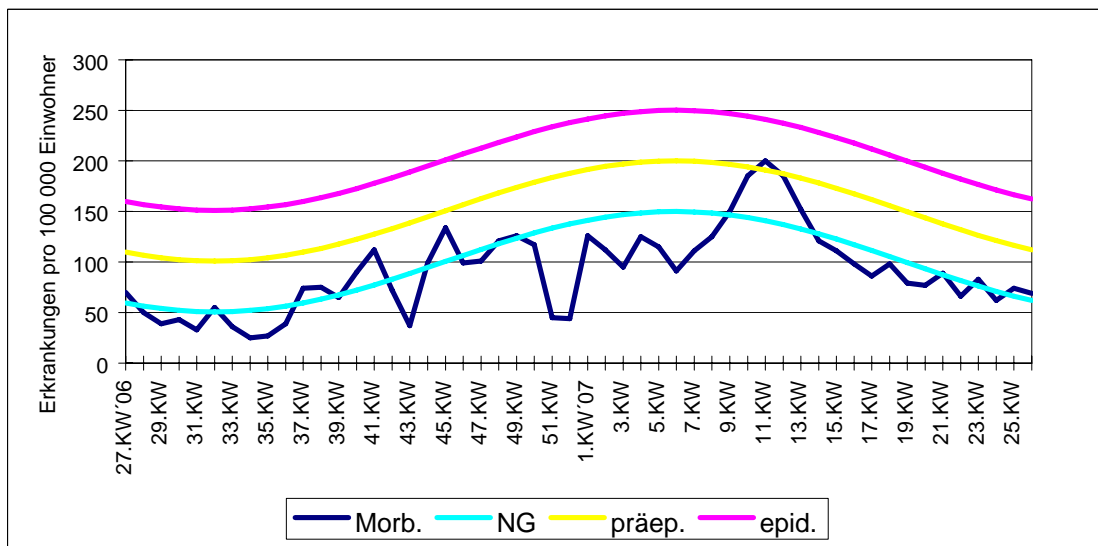
**Abb. 2:** ARE – Normalgang 27. KW'06 – 26. KW'07, Kreis Annaberg



**Abb. 3:** ARE – Normalgang 27. KW'06 – 26. KW'07, Kreis Löbau-Zittau



**Abb. 4:** ARE – Normalgang 27. KW'06 – 26. KW'07, Kreis Freiberg



**Abb. 5:** ARE – Normalgang 27. KW'06 – 26. KW'07, Vogtlandkreis

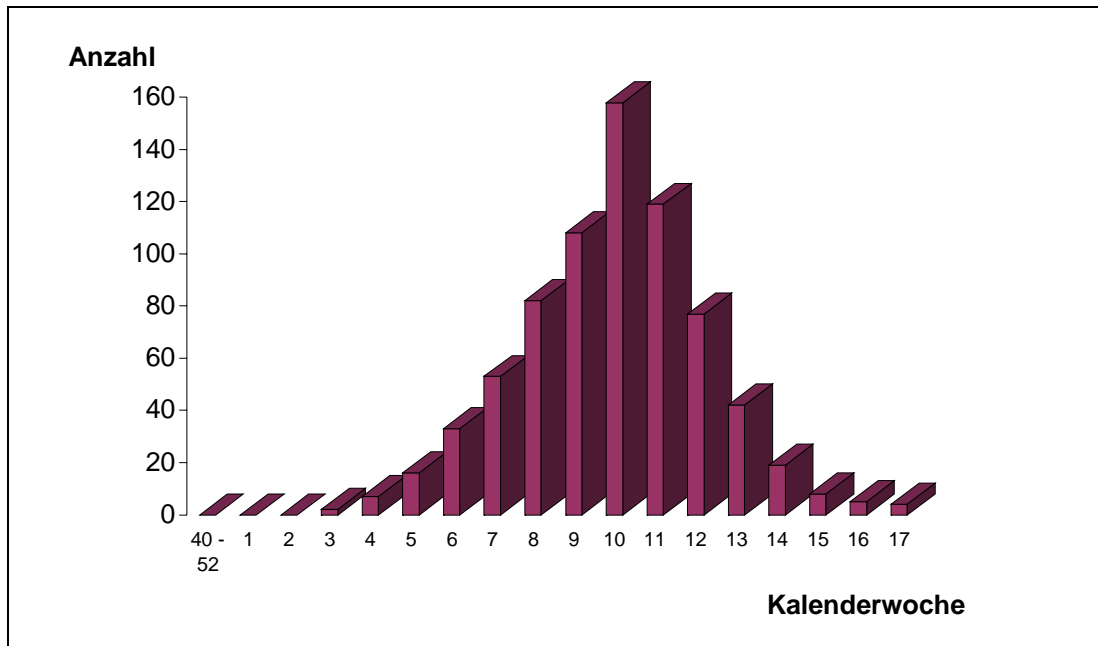
Von der 9. bis zur 11. KW erreichten uns jeweils über 200 Probeneinsendungen. Die meisten Influenza-Nachweise wurden in der 10. KW geführt. Mit 44,9 % in der 10. KW und 35,1 % über den gesamten Beobachtungszeitraum errechneten sich Positivraten, die deutlich über denen der vorigen Saison lagen (siehe Tab. 1 und 4).

**Tab. 1:** *Probeneinsendungen, Influenzanachweise und Positivraten*

<b>KW</b>	<b>Probeneinsendungen</b>	<b>Nachweise</b>	<b>Positivrate (in %)</b>
40–52	98	0	0
1	4	0	0
2	11	0	0
3	12	2	16,7
4	28	7	25,0
5	70	16	22,9
6	113	33	29,2
7	141	53	37,6
8	197	82	41,6
9	286	108	37,8
10	352	158	44,9
11	273	119	43,6
12	220	77	35,0
13	122	42	34,4
14	75	19	25,3
15	37	8	21,6
16	25	5	20,0
17	24	4	16,7
<b>Summe</b>	<b>2088</b>	<b>733</b>	<b>35,1</b>

Laut Bericht der AG Influenza wurde ab der 4. Kalenderwoche ein zunächst leichter, ab der 6. KW dann deutlicher Anstieg der Aktivität der akuten respiratorischen Erkrankungen sowie der Werte der Konsultationsinzidenzen registriert. Von der 7. bis einschließlich der 11. KW hatte die saisonale Influenzawelle alle Regionen des bundesweiten Sentinels erfasst. Deutschlandweit wurde eine heftige Influenzaaktivität beobachtet. Die saisonale Influenzawelle baute sich, in den südlichen Regionen der Bundesrepublik beginnend, nach Norden und Osten hin auf. Die Anzahl der im Nationalen Referenzzentrum in Berlin nachgewiesenen wie auch der aufgrund der Meldepflicht an das RKI übermittelten Influenzainfektionen nahm innerhalb dieses Zeitraumes deutlich zu. Bundesweit wurden wie in Sachsen fast ausschließlich Influenzaviren Typ A identifiziert, wobei Influenzavirus A Subtyp A/H3N2 dominierte. Die im Nationalen Referenzzentrum identifizierten und subtypisierten Influenzaviren ließen sich zu 89 % Influenza A/H3N2, 10 % A/H1N1 und nur etwa 1 % Influenza B zuordnen. Diese festgestellte Häufigkeitsverteilung entsprach auch der Situation in ganz Europa. Der Gipfel der Influenzaepidemie 2006/2007 wurde deutschlandweit in der 8. und 9. KW erreicht, in Sachsen mit Ausnahme eines Kreises zwei Wochen verzögert von der 10. bis zur 11. KW.

Ab der 11. Kalenderwoche ließ die Aktivität der akuten respiratorischen Erkrankungen in allen AGI-Regionen deutlich nach und befand sich ab der 14. KW, zum Ende der Saison, auf einem für die Jahreszeit üblichen Niveau. Auch im Freistaat entspannte sich die epidemiologische Lage ab der 13. KW. deutlich. Die Neuerkrankungshäufigkeiten nahmen um bis zu 70 % ab. Im saisonal erwarteten Bereich lagen die Erkrankungszahlen in Sachsen ab der 15. KW. Die Anzahl der Probeneinsendungen und die der Influenzanachweise sank kontinuierlich (siehe auch Abb. 6).



**Abb. 6:** *Influenzavirusnachweise (mittels PCR) nach Kalenderwochen (Tag der Probeentnahme) im Freistaat Sachsen 2006/2007*

Nach der 17. KW (23.04. - 29.04.) wurde das Influenza-Sentinel der Saison 2006/2007 abgeschlossen. Von den insgesamt 2.088 Probeneinsendungen erbrachten 733 ein positives Ergebnis. Insgesamt wurden in 732 Proben Infektionen durch Influenza A-Viren (290 x A/H3N2, 16 x A/H1N1 - davon 1 Doppelinfektion A/H3N2 und A/H1N1-, 427 x A/nicht subtypisiert) und nur eine Infektion durch Influenza B-Virus hervorgerufen.

#### *Influenzasaison 2006/2007 innerhalb Europas*

Auch im europäischen Ausland wurden im 4. Quartal 2006 zunächst nur vereinzelt Influenzaviren nachgewiesen. Gegen Ende des Jahres stieg die Rate von Influenzanachweisen innerhalb Europas dann jedoch an. Über eine Zunahme der Influenza-Aktivität wurde zunächst aus Griechenland, Nordirland, Schottland, den Niederlanden, Luxemburg, Spanien und der Schweiz berichtet. In den übrigen europäischen Ländern blieb die Aktivität noch auf einem niedrigen Niveau.

In den Januarwochen nahmen die Influenzavirusnachweise in Europa weiter zu. Erhöhte Influenzaaktivität wurde besonders aus Südeuropa (Spanien, Portugal und Italien) gemeldet, während sie in östlichen Teilen wie Polen und Litauen zunächst weiter niedrig blieb. Die bis zu diesem Zeitpunkt von den europäischen Ländern festgestellte Häufigkeitsverteilung der (sub)typisierten Viren entsprach mit 92 % Influenza A/H3N2, 6 % Influenza A/H1N1 und 2 % Influenza B in etwa der Situation in Deutschland. Ab der 7. KW wurde dann auch in den nordeuropäischen Ländern ein Anstieg der Influenza-Aktivität registriert, während in einigen südeuropäischen Ländern (Portugal, Spanien und Serbien) bereits ein Rückgang der Erkrankungszahlen beobachtet wurde. Von Mitte März an nahm die Influenza-Aktivität schließlich auch in den meisten nördlichen und östlichen Ländern ab und erreichte das Niveau der Hintergrundaktivität. Nur Dänemark und die Niederlande berichteten noch über eine mittlere Intensität der Influenza-Aktivität.

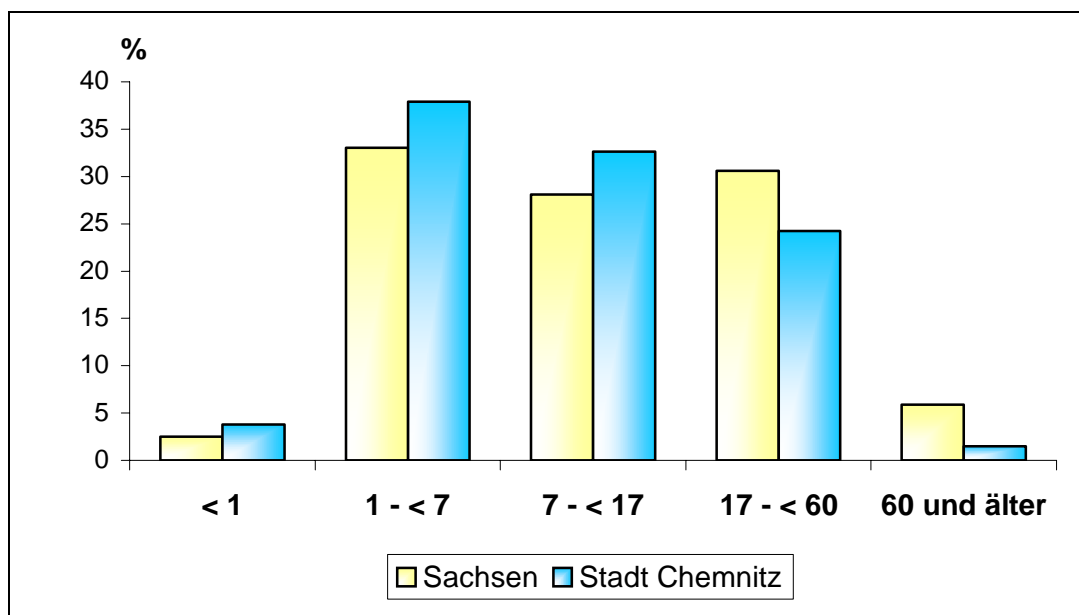
Die in Europa insgesamt festgestellte Häufigkeitsverteilung der (sub)typisierten Viren entsprach der Situation in Deutschland, dominierend war Influenza A/H3N2. In einzelnen europäischen Ländern wich die Verteilung der Virustypen allerdings von diesem Muster ab, so wurden z.B. in Rumänien 45 % Influenzaviren vom Typ B nachgewiesen.

In der Saison 2006/2007 wurde beobachtet, dass das Auftreten der Spitzenaktivitäten in den europäischen Ländern einem Süd-Nord-Muster folgte, während ein West-Ost-Muster nicht zu erkennen war. In den vorangehenden Wintern hatte sich die Influenzawelle jeweils von Südwesteuropa nach Nordosten ausgebreitet.

Den klinischen Verlauf der diesjährigen Influenza-Erkrankungen beschrieben die behandelnden Ärzte als überwiegend leicht bis mittelschwer und komplikationslos. Die identifizierten Influenza-Erkrankungen betrafen zu 35,5 % die Altersgruppe der Klein- und Vorschulkinder (0 - < 7 Jahre). 28,1 % der Erkrankungen wurden in der Altersgruppe der Schulkinder (7 - < 17 Jahre) und 30,6 % bei Erwachsenen (17 - < 60 Jahre) registriert. In 5,9 % der Fälle waren über 60-jährige Patienten betroffen. Somit traten annähernd 2/3 aller nachgewiesenen Infektionen bei Kindern und Jugendlichen auf, was nachfolgend in Tabelle 2 sowie in Abbildung 7 dargestellt wird.

**Tab. 2:** *Altersaufgliederung der Influenzavirusnachweise (mittels PCR) in Sachsen und Chemnitz*

Sachsen	Altersgruppen	Chemnitz
18 = 2,5 %	0 - < 1	5 = 3,8 %
242 = 33,0 %	1 - < 7	50 = 37,9 %
206 = 28,1 %	7 - < 17	43 = 32,6 %
224 = 30,6 %	17 - < 60	32 = 24,2 %
43 = 5,9 %	≥ 60	2 = 1,5 %
<b>733</b>	<b>Gesamt</b>	<b>132</b>



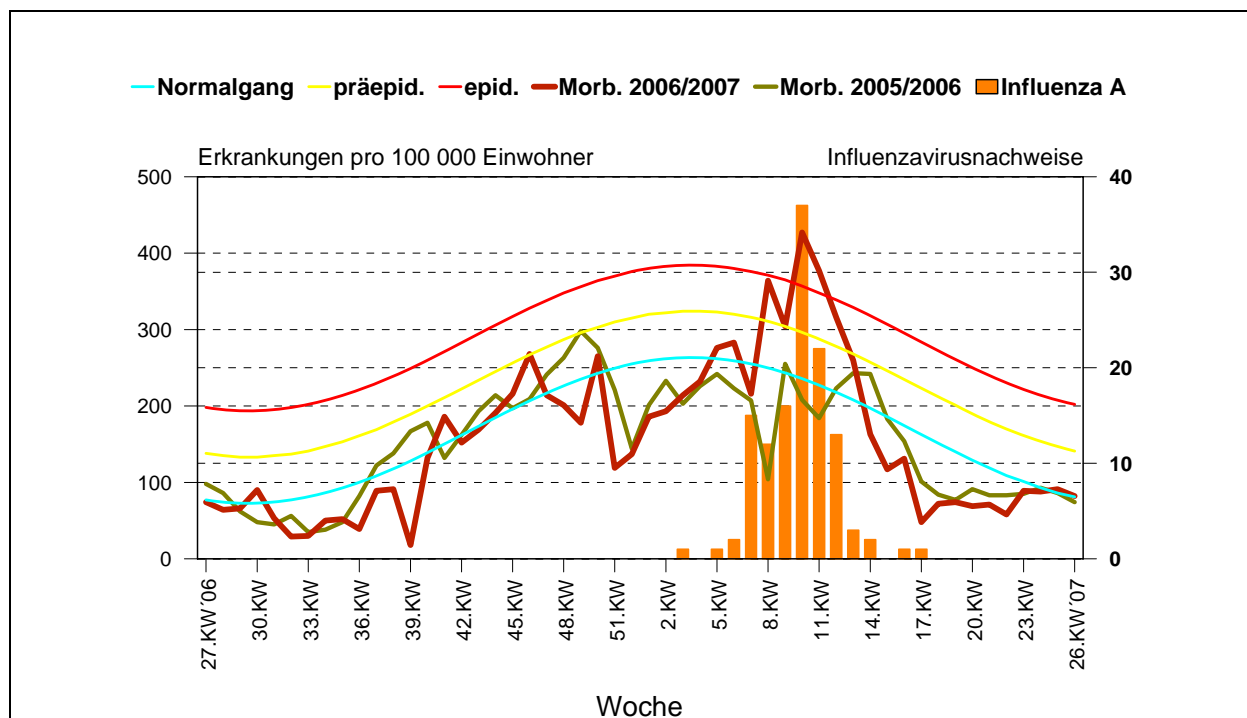
**Abb. 7:** *Influenzavirusnachweise (mittels PCR) nach Altersgruppen in Chemnitz und im Freistaat Sachsen 2006/2007*

In der Saison 2006/2007 wurden insgesamt 2 klinisch-labordiagnostisch bestätigte Influenza-Todesfälle erfasst. In beiden Fällen handelte es sich um ungeimpfte Personen aus der Risikogruppe der über 60-Jährigen.

In der 10. Kalenderwoche kam der erste (offizielle) Influenza-Todesfall der Saison zur Meldung. Ein ungeimpfter 65-Jähriger aus dem Stadtkreis Dresden war am 25.02.07 akut mit Fieber und Husten erkrankt, wurde noch am selben Tag unter der Diagnose Pneumonie hospitalisiert und verstarb am 27.02.07. Mittels PCR wurde in Atemwegssekret eine Influenza A-Infektion nachgewiesen. Auch der zweite Influenza A-Todesfall der Saison wurde im Stadtkreis Dresden registriert und für die 11. KW nachgemeldet. Eine 66-jährige ungeimpfte Patientin war bereits am 28.02.07 mit hohem Fieber erkrankt und am 13.03.07 unter der Diagnose Pneumonie im Krankenhaus verstorben. Der Influenza A-Nachweis erfolgte mittels PCR nach Bronchiallavage.

Aus allen drei Regierungsbezirken wurden uns vor allem zwischen der 9. und der 11. Kalenderwoche, also in direktem zeitlichem Zusammenhang mit dem Gipfel der diesjährigen Influenzawelle, einige Influenza A-Erkrankungshäufungen gemeldet. Betroffen waren Gemeinschaftseinrichtungen wie Kindergärten, Schulen und Altenpflegeheime. Besondere Auffälligkeiten diese Geschehen betreffend, wie z. B. schwere Krankheitsverläufe mit Hospitalisierungen oder gar Todesfälle, wurden nicht registriert.

Die Entwicklung der ARE-/Influenza-Morbidität korrelierte eindeutig mit den Nachweisraten der Influenzaviren, die von der 8.-11. BW zwischen 38 und 45 % betragen. Die Mehrzahl der Influenzafälle (bezogen auf den Tag der Materialentnahme) wurde also in den Wochen der höchsten ARE-Inzidenz diagnostiziert (siehe auch Abb. 8).



**Abb. 8:** ARE und Influenza in Beziehung zum Normalgang 27. KW '06 – 26. KW '07, Stadt Chemnitz

In Sachsen wurden in der Saison 2006/2007 insgesamt 734 Influenzavirus-Infektionen in 733 Proben nachgewiesen. Diese gliedern sich auf in 733 Influenza A-Infektionen (in 732 Proben) und nur 1 Influenza B-Infektion. Aufgrund der zeitweise hohen Probeneingänge war eine Subtypisierung der Influenza A-Viren nur in 306 Fällen möglich und ergab in 16 Untersuchungsmaterialien Influenza A(H1N1) und in 290 Materialien Influenza A(H3N2). Bei einem Patienten konnte eine Doppelinfektion mit Influenza A(H3N2) und Influenza A(H1N1) diagnostiziert werden. Bemerkenswert für die Influenzaepidemie 2006/2007 ist demnach die ausgeprägte Dominanz von Influenza A(H3N2).

Geht man davon aus, dass das Verhältnis der nicht subtypisierten Influenza A-Proben dem der subtypisierten Viren entspricht, so würden sich nach Hochrechnung 38 Influenza A(H1N1)-Infektionen und 695 Influenza A(H3N2)-Infektionen ergeben. Demnach gehörten 95 % aller Influenza A-Infektionen dem Subtyp A(H3N2) und nur 5 % dem Subtyp A(H1N1) an.

Detaillierte Angaben zu den sächsischen Ergebnissen sind im Teil 2 – Influenzasentinel/ mikrobiologischer Teil aufgeführt.

Für den Freistaat Sachsen kann auf der Basis der in diesem Jahr weiter stabilisierten Influenzaüberwachung durch das epidemiologische und mikrobiologische ARE-/Influenza-Sentinel von einer moderaten „Influenzaepidemie“ in der vergangenen Influenzasaison gesprochen werden, wobei nicht in allen Sentinelregionen epidemische Werte zu verzeichnen waren. Die Influenzaausbreitung erfolgte im Freistaat Sachsen (wie im übrigen Bundesgebiet) schneller als in der vorherigen Saison. Insgesamt beeinflusste die Influenzawelle die ARE-Inzidenz deutlich stärker als im Vorjahr. Epidemische Werte wurden zwischen der 7. und der 13. KW erreicht (Abb. 2, 3 und 8). Eine Viruszirkulation konnte im Wesentlichen von der 5. bis zur 14. KW (10 Wochen, 29.01.2007 - 08.04.2007, siehe Tab. 1 und 3, Abb. 6 und 8) mit Maximalwerten zwischen der 8. und 12. Berichtswoche (19.02.-25.03.2007) beobachtet werden. Im Vergleich hierzu war im Vorjahr (Saison 2005/2006) eine ausgesprochen moderate Influenzawelle mit Maximalwerten zwischen der 13. und 14. BW (27.03.-09.04.2006) registriert worden. Epidemische Werte wurden damals grundsätzlich nicht erreicht und die Morbiditätsraten lagen um, zum Teil sogar unter dem Normalgang. Im Gegensatz zur aktuellen Saison dominierten in der Saison 2005/2006 Influenzaviren des Typs B mit ca. 74 % der Influenza-Infektionen innerhalb unseres Sentinels. Influenza A/H3N2 (ca. 20 %) bzw. Influenza A/H1N1 (ca. 6 %) spielten in der vorangegangenen Saison eine vergleichsweise geringere Rolle.

Eine zusammenfassende Darstellung der Influenzaviruszirkulation 2006/2007 in 4 Kreisen des Freistaates Sachsen ist in Tabelle 3 aufgeführt.

**Tab. 3:** Zusammenfassung Influenzaepidemie 2006/2007

GA = Gesundheitsamt

Epidemiestämme: Influenza A/H3N2, A/H1N1				
	GA Annaberg	GA Stollberg	GA Chemnitz	GA Löbau-Zittau
Beginn der Epidemie	10. KW	10. KW	10. KW	7. KW
Gipfel	11. KW	10. KW	10. KW	7. KW
Ende der Epidemie	12. KW	13. KW	11. KW	12. KW
Dauer der Epidemie	3 Wochen	2 Wochen	2 Wochen	4 Wochen
Morbidität während der Epidemie (Inzidenz ‰/oooo)	6.381	741	8.040	9.558
<b>Morbidität während der Epidemie in %</b>	<b>6,4</b>	<b>0,7</b>	<b>8,0</b>	<b>9,6</b>
Exzess-Morbidität in % (über epidemischer Schwelle)	1,5	0,1	1,0	1,3
Exzess-Konsultationen in % (über Normalgang)	4,7	1,5	1,2	10,4
<b>GA Annaberg</b>	<b>1 - &lt; 7 (9. - 11. KW)</b>	<b>7 - &lt; 17 (10. - 13. KW)</b>	<b>17 - &lt; 60 (10. - 12. KW)</b>	<b>60 und älter (11. KW)</b>
alterspez. Morb.während der Epidemie (Inzidenz ‰/oooo)	33.901	26.033	3.635	975
<b>alterspezifische Morbidität während der Epidemie in %</b>	<b>33,9</b>	<b>26,0</b>	<b>3,6</b>	<b>1,0</b>
Exzess-Konsultationen in % (über Normalgang)	25,7	21,8	2,5	2,3

Mit insgesamt 2.088 Einsendungen (davon 733 mit positivem Ergebnis) wurden in unseren Laboratorien annähernd doppelt so viele Proben wie in der vorangegangenen Saison auf Influenza-Virus untersucht und das 4-fache an Influenzavirus-Infektionen nachgewiesen. Die Positivrate von 35,1 %, das heißt der Prozentsatz, der den Anteil der Sentinelproben darstellt, in denen Influenzaviren nachgewiesen wurden, lag ebenfalls deutlich höher als im vergangenen Jahr und ist ein Beweis für die gezielte Auswahl der Influenzaverdachtsfälle durch die beteiligten Ärzte. Tabelle 4 liefert eine Gegenüberstellung der Sentinel-Erhebungen seit 1999 hinsichtlich Anzahl der Probeneinsendungen bzw. Nachweise, der Positivraten sowie der Influenzavirus-Typen und -Subtypen.



**Tab. 4:** *In der LUA Sachsen erhobene Influenzavirusnachweise  
Saison 1999/2000 bis 2006/2007*

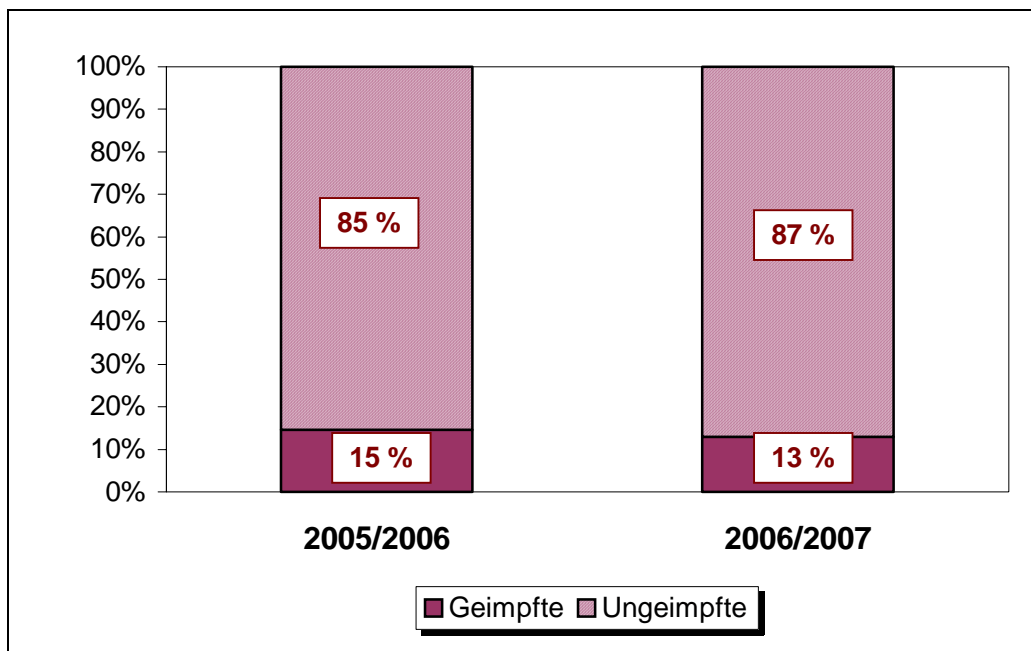
Saison	Anzahl Proben- einsendungen	Anzahl Nachweise (Anzucht und/oder PCR)	Positivrate (%)	Anzahl Proben Nachweis Infl. A	Anzahl Subtyp A(H1N1)	Anzahl Subtyp A(H1N2)	Anzahl Subtyp A(H3N2)	Anzahl Proben Nachweis Infl. B
2006/2007	2.088	733	35,1	732 <sup>1)2)</sup>	16 <sup>1)</sup>	-	290 <sup>1)</sup>	1
2005/2006	1.183	181	15,3	48 <sup>3)</sup>	11	-	36	133
2004/2005	4.310	1.922	44,6	1.192 <sup>4)5)</sup>	110	-	194	748 <sup>4)</sup>
2003/2004	1.628	482	29,6	482	-	-	482	-
2002/2003	3.588	1.195	33,3	1.088 <sup>6)</sup>	1	1	1.086	110 <sup>6)</sup>
2001/2002	1.239	411	33,2	174 <sup>7)</sup>	-	3	171	241 <sup>7)</sup>
2000/2001	1.379	401	29,1	397	396	-	1	4
1999/2000	1.854	411	22,2	411	-	-	411	-

- 1) davon 1 Doppelinfektion A/H1N1 und A/H3N2
- 2) davon 427 x nicht typisiert
- 3) davon 1 x nicht typisierbar
- 4) davon 18 Doppelinfektionen: 4 x Influenza A (H1N1) und B, 3 x Influenza A (H3N2) und B sowie 11 x Influenza A (nicht typisiert) und B
- 5) davon 888 x nicht typisiert
- 6) davon 3 Doppelinfektionen Influenza A und B
- 7) davon 4 Doppelinfektionen Influenza A und B

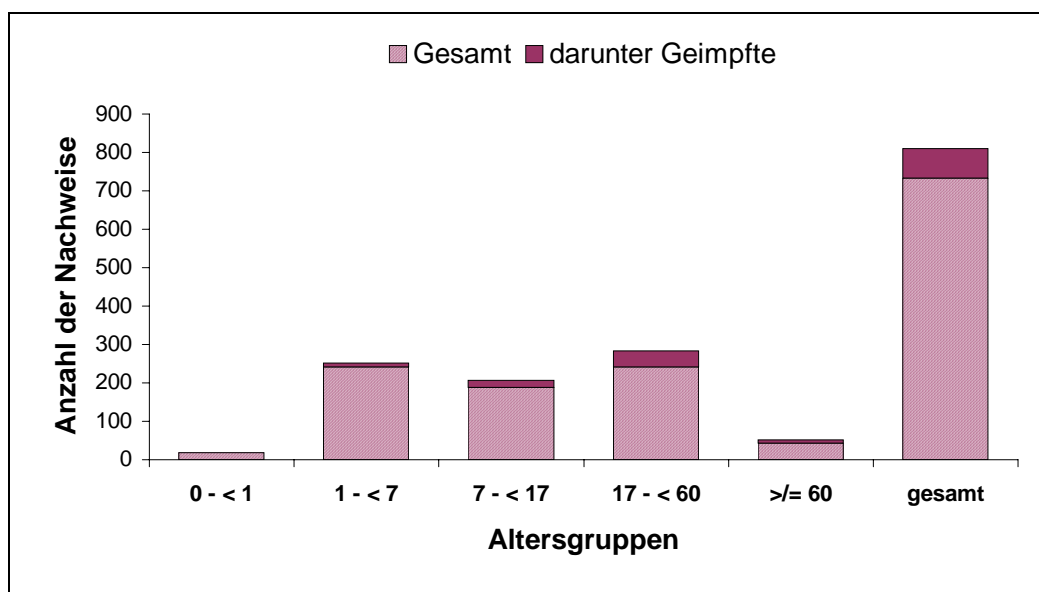
### **Influenzanachweise bei Geimpften**

Unter den insgesamt untersuchten 2.088 Einsendungen handelte es sich in 226 Fällen (etwa 10,8 %) um Proben von aktuell gegen Influenza geimpften Personen, 1.342 Probanden waren anamnestisch ungeimpft, bei 520 Untersuchten wurde anlässlich der Probeentnahme leider kein Impfstatus erhoben, das sind immerhin 25 %! Für die folgenden Berechnungen zu Erkrankung und Impfung wird die Anzahl von 1.568 Probanden bzw. von 590 Positiv-Nachweisen mit erhobenem aktuellem Impfstatus (geimpft oder ungeimpft) zugrunde gelegt.

Trotz gesicherter Impfung erkrankten 77 Probanden unseres Sentinels (ausnahmslos) an Influenza A, darunter wurde in 28 Fällen Subtyp A/H3N2 und in 2 Fällen Subtyp A/H1N1 im Labor diagnostiziert. Der Anteil geimpfter Personen an allen mit Influenzavirusnachweis (= Influenza-Positive) betrug insgesamt 13 % (Anteil Ungeimpfter: 87 %). Zum Vergleich: In der vergangenen Saison (2005/2006) ergab sich ein Verhältnis von 14,6 % Geimpften zu 85,4 % Ungeimpften (Abb. 9).



**Abb. 9:** Relation geimpfter und ungeimpfter Personen mit Influenzavirusnachweis (Saison 2005/2006 und 2006/2007)



**Abb. 10:** Relation geimpfter und ungeimpfter Personen mit Influenzavirusnachweis, nach Altersgruppen (Saison 2006/2007)

Die Relation von Geimpften zu Ungeimpften in der Gesamtgruppe der Influenza-Positiven lag insgesamt bei 1 : 6,7; d.h. unter den Erkrankten waren annähernd 7-mal so viele Ungeimpfte wie Geimpfte (Abb. 10). Während für Geimpfte eine auf die Anzahl der Probeneinsendungen (mit Impfstatus) bezogene Erkrankungsrate von 4,9 % ermittelt werden konnte, betrug diese bei Ungeimpften insgesamt 32,9 %.

Aus den Erkrankungsdaten ist die jeweilige „Ungeimpftenrate“ (Anteil der Ungeimpften) aus der Differenz der Erkrankungsdaten Ungeimpfter und Geimpfter bezogen auf die Erkrankungsrate Ungeimpfter zu errechnen. Diese lag bei 85 %.

Bei kontinuierlicher Fortführung und Erweiterung der Sentinelsysteme in Sachsen (sinnvoll ist vor allem eine Beteiligung aller Landkreise und kreisfreien Städte sowohl am mikrobiologischen als auch am epidemiologischen Sentinel, um Bewertungen und Vergleiche für das gesamte Territorium des Freistaates Sachsen treffen zu können) sind zukünftig noch begründetere Aussagen möglich sowie Entwicklungen über Jahre (z.B. zum Ausmaß von Epidemien, zum zeitlichen Ablauf, zur regionalen Ausbreitung, zu den jeweiligen besonders betroffenen Altersgruppen etc.) beurteilbar.

Dies soll nachfolgend beispielhaft für die letzten 5 Jahre am Kreis Annaberg (Abb. 11-15) dargestellt werden (AG = Altersgruppe, EW = Einwohner).

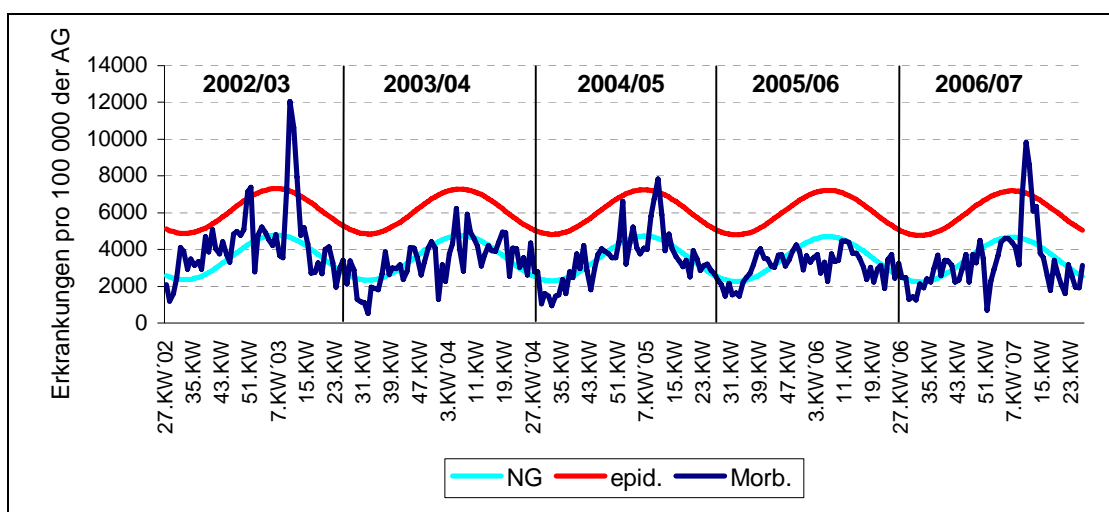


Abb. 11: ARE – Normalgang und Verlauf 2002 – 2007, Kreis Annaberg (1 - < 7 Jahre)

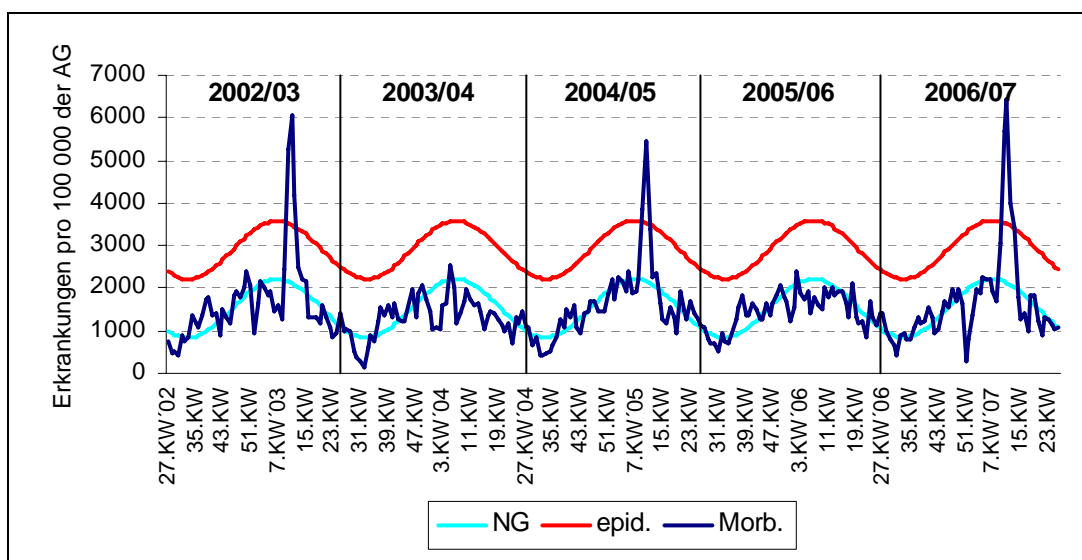
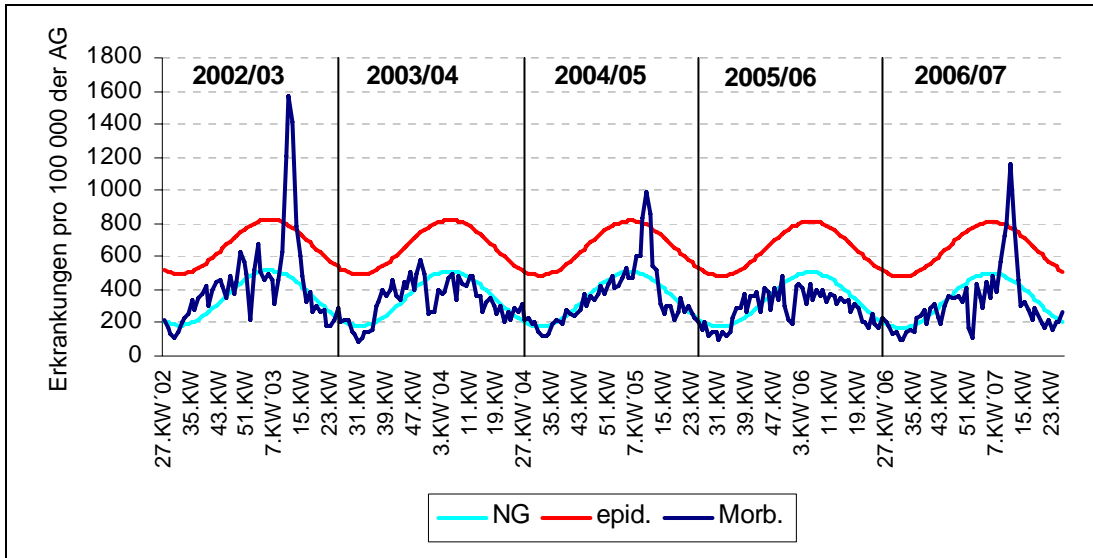
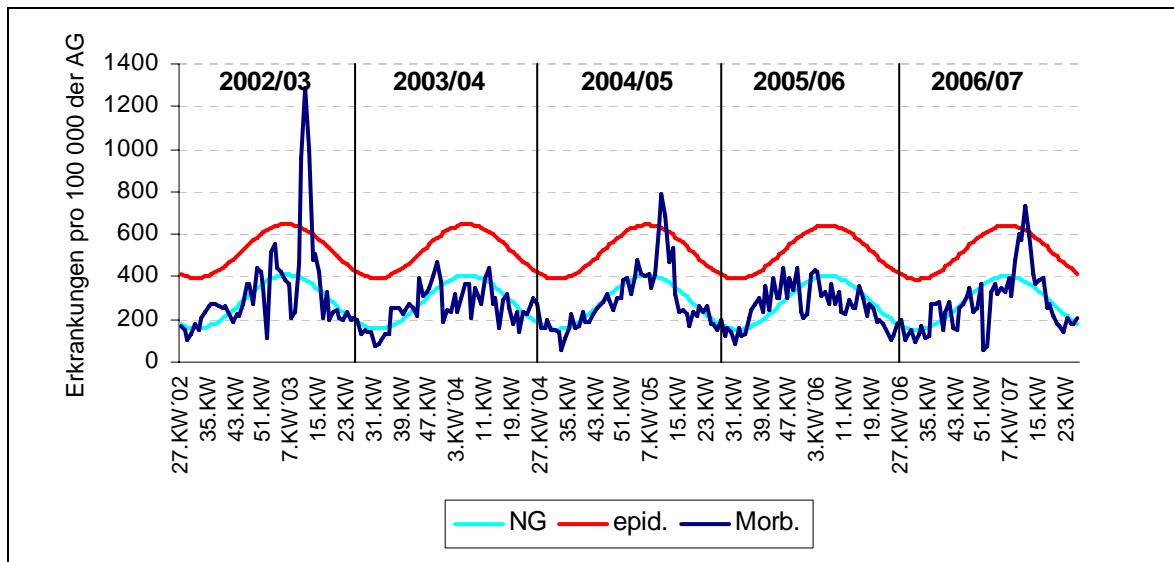


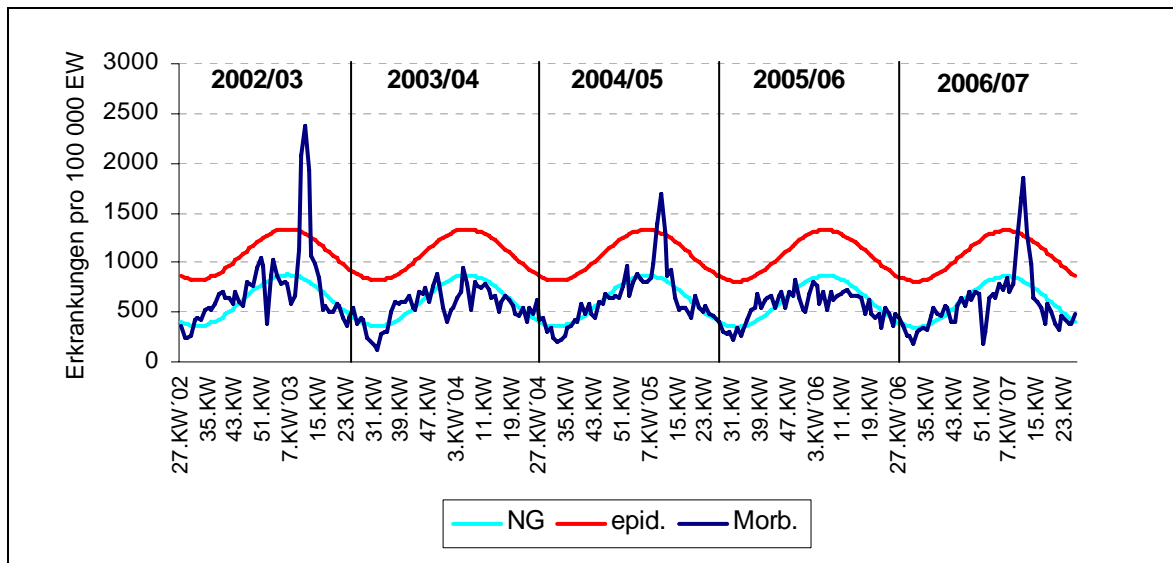
Abb. 12: ARE – Normalgang und Verlauf 2002 – 2007, Kreis Annaberg (7 - < 17 Jahre)



**Abb. 13:** ARE – Normalgang und Verlauf 2002 – 2007, Kreis Annaberg (17 - < 60 Jahre)



**Abb. 14:** ARE – Normalgang und Verlauf 2002 – 2007, Kreis Annaberg (60 Jahre und älter)



**Abb. 15:** ARE – Normalgang und Verlauf 2002 – 2007, Kreis Annaberg (gesamt)

Abschließend sei allen an den verschiedenen Sentinelsystemen beteiligten Arztpraxen, Gesundheitsämtern, Krankenhäusern und sonstigen Einrichtungen für die engagierte Mitarbeit, ohne die eine aussagefähige epidemiologische Analyse nicht möglich wäre, herzlich gedankt. Noch fundiertere Auswertungen wären sicherlich möglich, wenn die entsprechenden Probenbegleitscheine stets vollständig ausgefüllt wären. Gerade im Hinblick darauf, dass die von uns erhobenen Daten in der kommenden Saison in die Gesamtauswertung des bundesweiten Sentinels des Robert Koch-Institutes und der AG Influenza mit einfließen werden, ist eine lückenlose Erfassung vor allem auch der Impfanamnese unerlässlich. Es darf nicht unerwähnt bleiben, dass bei jeder vierten Probeneinsendung die Influenza-Impfanamnese nicht erhoben oder zumindest auf dem Probenbegleitschein nicht eingetragen war. Dies nimmt uns die Möglichkeit, qualitativ noch bessere Aussagen zu Influenzanzachweisen bei Geimpften gegenüber Ungeimpften, beispielsweise zu Erkrankungsraten, Impfdurchbrüchen und Ungeimpftenraten bezogen auf Altersgruppen oder ggf. auf Influenzatyptyp und -subtyp auszuwerten. Bei entsprechend zahlreichen Probeneingängen behalten wir uns vor, nur noch die Untersuchungsmaterialien zu bearbeiten, die mit einem komplett ausgefüllten Erhebungsbogen eingehen. Wir bitten hierfür im Sinne der Qualität unseres Sentinels um Ihr Verständnis und freuen uns auf eine weiterhin effektive Zusammenarbeit in der kommenden Saison 2007/2008.

Bearbeiter: Herr Dr. med. D. Beier  
 Frau Dr. med. S.-S. Merbecks  
 Frau I. Briem

## 2 Auswertung des Influenza – Sentinels, mikrobiologischer Teil 2006/2007 im Freistaat Sachsen

Die mikrobiologischen Untersuchungen im Rahmen des sächsischen Influenza-Sentinels erfolgten in der Zeit vom 1. Oktober 2006 bis zum 30. April 2007 in 2.088 Untersuchungsproben mit dem Ergebnis von 734 Influenzavirusnachweisen bei 733 Proben und einer Positivrate von 35,1 %.

Die Rachenabstriche in Erhaltungsmedium wurden mit molekularbiologischen und virologischen Methoden aufgearbeitet, um mittels Polymerasekettenreaktion (PCR) und Virusanzucht den Erreger Myxovirus influenzae Typ A und Typ B sowie die A-Subtypen nachweisen zu können. Zuerst wurde von den eingesandten Materialien die PCR durchgeführt, dann erfolgten Anzuchtungsversuche von den Rachenabstrichen, die in der PCR ein positives Ergebnis mit dem Nachweis von Influenzavirusgenom erbracht hatten. Aus der Anzuchtung wurden 66 Virusisolate gewonnen, die zur weiteren serologischen Differenzierung gelangten und an das Referenzlabor des RKI eingeschickt werden konnten.

### 2.1 Molekularbiologischer Influenzavirus-Nachweis

Eine deutliche Zunahme der Materialeinsendungen parallel zum erhöhten Krankheitsgeschehen und entsprechenden Frequentierungen der Gesundheitseinrichtungen ist in der Saison 2006/2007 im Vergleich zu den relativ wenigen Influenza-Erkrankungen in der vorjährigen Sentinel-Periode zu beobachten. Eine 100 %ige Steigerung der abgenommenen Abstriche der Sentinelpraxen geht mit einer ebenso gesteigerten Positivrate aus Materialien dieser Praxen einher, 2005/06: 22,5 % - 2006/07: 45 %. Ebenso haben die Krankenhäuser und öffentlichen Gesundheitseinrichtungen wesentlich mehr Arztkonsultationen in dieser Saison zu verzeichnen, die sich bereits in den Einsendungen an die LUA verdeutlichen: 47 % mehr Einsendungen aus den Krankenhäusern mit einer Positivrate von 20 %; 182 % mehr Einsendungen aus den Gesundheitsämtern mit einer sehr guten Positivrate von 38 % (Vorsaison 39 Proben/0 Positive, jetzt 110/42).

In Tabelle 1 sind diese Ergebnisse aufgeschlüsselt eingetragen.

**Tab. 1:** Probenquelle, -aufkommen, Positive und Positivrate nach PCR-Diagnostik

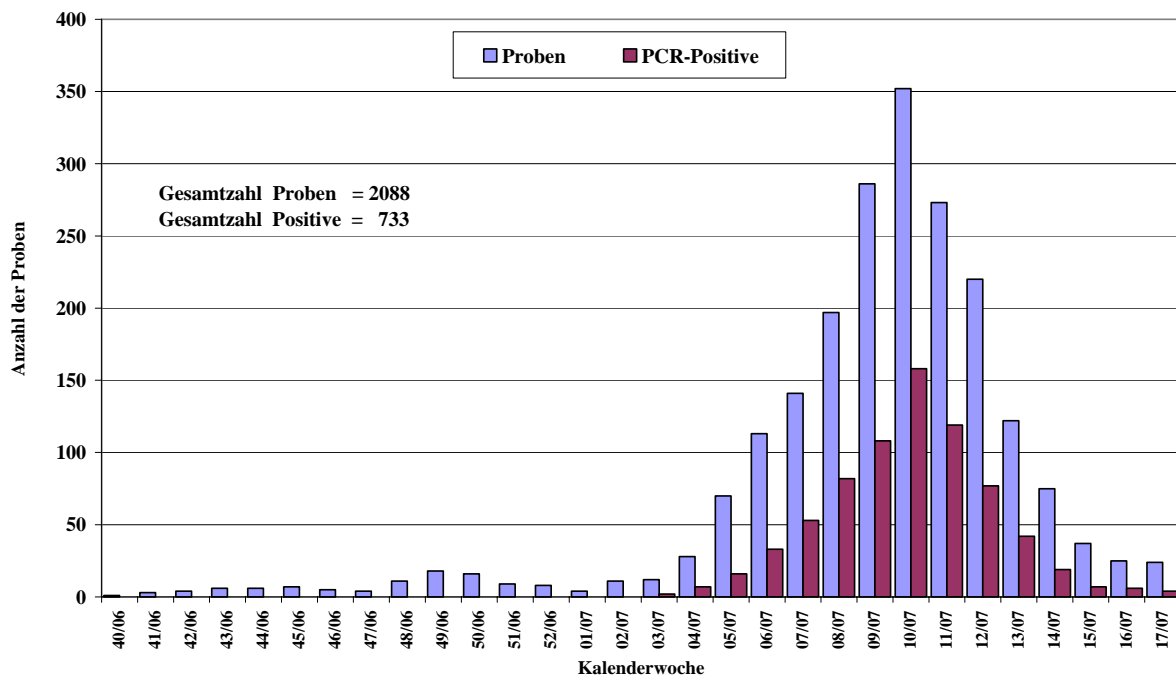
<b>Einsender</b>	<b>Anzahl der Proben</b>	<b>Anzahl der PCR-positiven Proben</b>	<b>Positivrate in %</b>
Sentinelpraxen	1.181	530	44,87
Krankenhäuser	797	161	20,20
Gesundheitsämter/ Gemeinschaftseinrichtungen/ Institute	110	42	38,18
<b>Gesamt</b>	<b>2.088</b>	<b>733</b>	<b>35,10</b>

Die Proben zum Sentinel erhielt die Landesuntersuchungsanstalt aus 28 Kreisen des Freistaates, nur von einem Kreis in Sachsen sind keine Untersuchungsproben an die LUA gelangt. Insgesamt beteiligten sich 165 verschiedene Einsender aus den drei Regierungsbezirken des Freistaates Sachsen am Influenza-Sentinel. Im Regierungsbezirk Chemnitz war eine Positivra-

te von 40 % zu verzeichnen, im RB Leipzig von 32 % und im RB Dresden von 28 %. Die Aufteilung der Proben auf die einzelnen Kreise ist aus Tabelle 2 ersichtlich. Die Gesamtzahl der eingesandten Untersuchungsmaterialien entspricht den Vorgaben des SMS bezüglich des Probenaufkommens (Schreiben vom 05.10.2005).

**Tab. 2:** *Influenza-Sentinel 2006/2007*  
*Aufschlüsselung der Probeneinsendungen und der positiven Influenzavirusgenom-  
nachweise nach territorialen Gesichtspunkten*

Kreis	Anzahl der Einsender pro Kreis	Anzahl der Einsendungen pro Kreis	Anzahl positiver Influenzavirusgenom- nachweise pro Kreis
<b>Reg.-bezirk Chemnitz (11 Kreise)</b>			
Annaberg	3	44	28
Aue/Schwarzenberg	1	67	15
Chemnitz/Land	3	131	33
Chemnitz/Stadt	22	316	132
Freiberg	3	25	9
Mittl. Erzgebirgskreis	3	36	14
Stollberg	19	333	150
Plauen	2	6	5
Vogtlandkreis	4	46	16
Zwickau/Stadt	8	36	20
Zwickauer Land	1	7	1
<b>Gesamt</b>	<b>69</b>	<b>1.047</b>	<b>423</b>
<b>Reg.-bezirk Dresden (11 Kreise)</b>			
Bautzen	6	82	36
Dresden	3	162	32
Görlitz	7	176	31
Hoyerswerda	3	17	7
Kamenz	9	30	12
Löbau/Zittau	4	41	12
Meißen	7	42	12
Niederschles. OL-Kreis	2	24	11
Riesa/Großenhain	7	54	19
Sächsische Schweiz	3	28	16
Weißeritzkreis	3	17	4
<b>Gesamt</b>	<b>54</b>	<b>673</b>	<b>192</b>
<b>Reg.-bezirk Leipzig (6 Kreise)</b>			
Delitzsch	2	7	0
Döbeln	8	62	31
Leipzig/Land	4	30	11
Leipzig/Stadt	13	115	48
Muldentalkreis	6	93	17
Torgau/Oschatz	9	61	11
<b>Gesamt</b>	<b>42</b>	<b>368</b>	<b>118</b>
<b>Gesamtsumme</b>	<b>165</b>	<b>2.088</b>	<b>733</b>

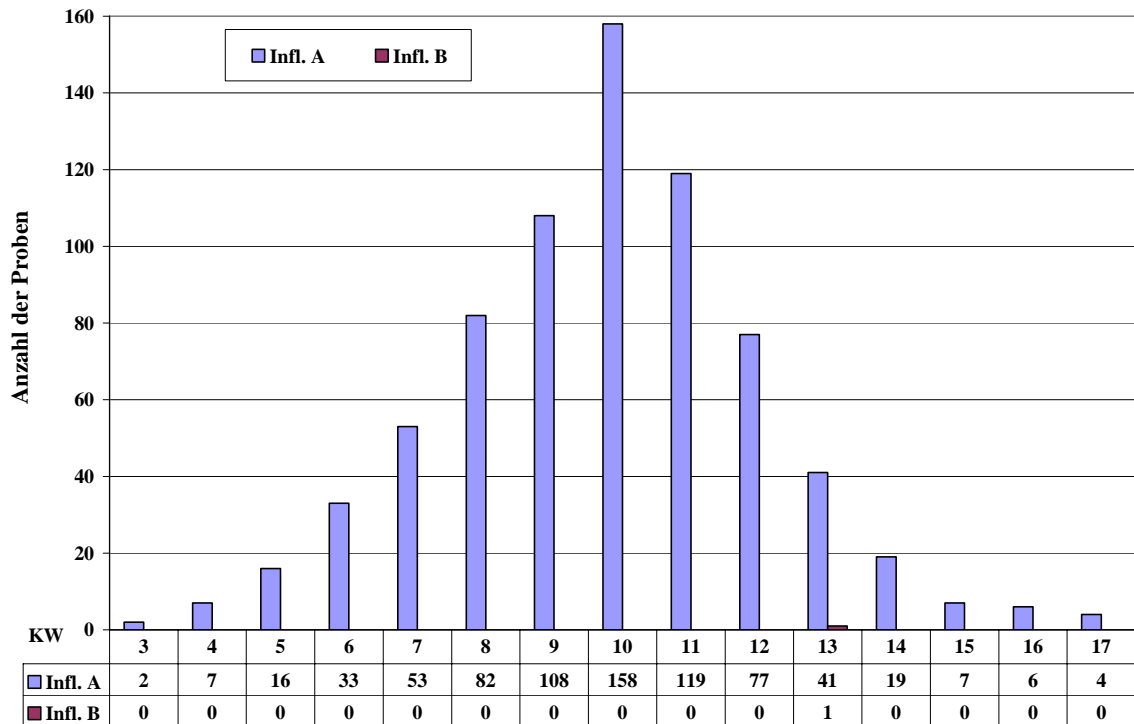


**Abb. 1:** Relation von Probenaufkommen zur Zahl PCR-positiver Proben, aufgeschlüsselt nach Kalenderwochen, während der Influenzasaison 2006/2007

Aus Abbildung 1 ist das Einsendeverhalten der Untersuchungseinrichtungen entsprechend den Praxisbesuchen der Erkrankten deutlich zu erkennen. Trotz des milden Winters wurden in der 3. und 4. Kalenderwoche des neuen Jahres 2007 die ersten positiven Influenzavirusgenomnachweise in der PCR von zwei ungeimpften Patienten erbracht - jeweils Myxovirus influenzae Typ A, Subtyp H3N2. Ab der 5. KW wurde auch der Influenza A-Subtyp H1N1 gefunden, aber anfangs im Verhältnis 1:16 gegenüber H3N2. Die 10. KW hatte mit 158 positiven Proben (PCR) bei 352 Untersuchungsmaterialien den Spitzenwert der Positivraten mit 45 % erreicht. Bereits in der 8. KW ist eine Doppelinfektion mit den zwei Influenzavirus A-Subtypen H3N2 und H1N1 bei einem ungeimpften Kleinkind nachgewiesen worden. In der 13. KW folgte die einzige Influenzavirus B-Genombestimmung in der PCR von einem 58-jährigen ungeimpften Mann, die Anzüchtung des B-Stammes war ebenfalls erfolgreich. Von den 732 Influenza A-positiven Abstrichen wurden 269 durch molekularbiologische Subtypisierung als A/H3N2 erkannt, die A/H1N1-Subtypisierung war 11 x in der PCR positiv (1 Doppelinfektion). Bei 5 Influenzavirus A-Positiv-Abstrichen brachte die molekularbiologische Subtypisierung kein eindeutiges Ergebnis und weitere 448 positive Proben konnten aus technischen und personellen Gründen mittels PCR nicht subtypisiert werden.

Die Abbildung 2 zeigt im Säulendiagramm die Präsenz von Myxovirus influenzae A mit 99,9 % am diesjährigen Influenzageschehen gegenüber 0,1 % Myxovirus influenzae B.

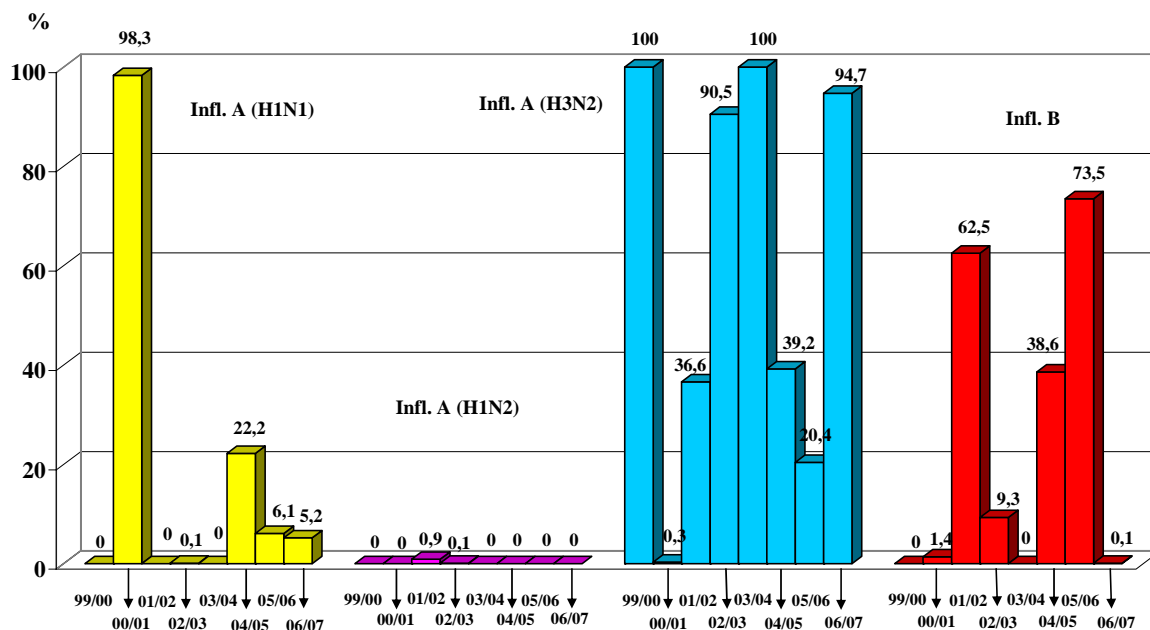




**Abb. 2:** Verteilung und Häufigkeit PCR-positiver Influenzavirusnachweise während der Saison 2006/2007, aufgeschlüsselt auf Typ A und B

Unter Berücksichtigung der wöchentlich bekannten Subtypisierungsergebnisse (PCR und/oder Virusanzucht) wurde für die Saison 2006/2007 eine deutliche A/H3N2 Influenza-Dominanz von 94,7 % festgestellt, der Subtyp H1N1 wurde zu 5,2 % beobachtet und Influenza B zu 0,1 %. Im Sentinelzeitraum 2005/2006 wurde dagegen in hohem Prozentsatz (73,5 %) Influenza B als infektiöses Agens erkannt. Selten, fast wie in diesem Jahr, wurde A/H1N1 (6,1 %) nachgewiesen. A/H3N2-Infektionen waren in der letzten Saison nur in relativ niedrigem Maße präsent (20,4 %).

In Abbildung 3 sind ab der Saison 1999/2000 bis zur Saison 2006/2007 die prozentualen Verhältnisse von Influenza A-Subtypisierungen und Influenza B zusammengestellt.



**Abb. 3:** Anteil der Typen und Subtypen an der Gesamtzahl der Influenzavirusnachweise in Prozent, beginnend mit Saison 1999/00

## 2.2 Virologischer Influenzavirus-Nachweis und Charakterisierung der Stämme

Eine Virusanzucht ist Grundlage für weiterführende serologische und molekularbiologische Untersuchungen zur Charakterisierung der kursierenden Virusstämme (Typisierung, Sequenzierung). In der LUA Sachsen werden dazu MDCK-Zellen (permanente Zelllinie) verwendet. Durch Vergleich der isolierten Virusstämme mit Referenzstämmen (Impfstämme) können die Wirksamkeit der aktuellen Impfstoffzusammensetzung eingeschätzt und eventuelle Drifterscheinungen erkannt werden.

Von Mitte Januar 2007 (erstes positives PCR-Ergebnis) bis Ende April (Ende des Sentinels) wurde Material von 733 in der PCR positiven Rachenabstrichen mittels Zellkultur auf Influenzaviren untersucht. Bei 66 Proben (9,0 %) gelang der Nachweis.

In der 4. KW 2007 wurde das erste Influenzavirus (Influenza A-Virus H3N2) und in der 15. KW das letzte (Influenza A-Virus H3N2) angezüchtet.

Die Typisierung der Virusisolate erfolgte mit monospesifischen Antisera vom Frettschen und ergab:

Influenza-A-Virus	65
Subtyp H1N1	9
Subtyp H3N2	56
Influenza-B-Virus	1

Außerdem wurden alle isolierten Virusstämme an das Nationale Referenzzentrum (NRZ) für Influenza am RKI in Berlin gesandt, von welchem repräsentative Virusstämme aus Deutschland an die WHO-Zentrale in London weitergeleitet werden. Die Ergebnisse der Charakterisierung der aus ganz Europa eingesandten Virusisolate fließen in die Empfehlungen für die Impfstoffzusammensetzung der kommenden Saison ein.

Die weitergehende Typisierung der angezüchteten Virusstämme (in der LUA bzw. im Referenzlabor) ergab:

Influenza A-Virus H1N1: ausnahmslos A/New Caledonia/20/99-like  
Influenza A-Virus H3N2: ausnahmslos A/Wisconsin/67/05-like  
Influenza B-Virus: B/Jiangsu/10703-like (Yamagata-Linie)

Die angezüchteten Stämme von Influenza A-Virus entsprechen damit den im Impfstoff enthaltenen Komponenten, der Stamm des Influenza B-Virus weicht davon ab. Im Impfstoff ist ein Vertreter der Victoria-Linie (B/Malaysia/2506/2004) enthalten.

### **2.3 Influenza-Impfstoff für die Saison 2007/08**

Unter Einbeziehung aller molekularbiologischen, virologischen und serologischen Befunde aus der Influenzasaison 2006/2007 wurde von den zuständigen WHO-Stellen für die Nordhalbkugel im nächsten Winter die folgende Impfstoffzusammensetzung empfohlen:

- A/Solomon Islands/3/2006 (H1N1)-like virus
- A/Wisconsin/67/2005 (H3N2)-like virus
- B/Malaysia/2506/2004-like virus

Die Impfstoffkomponente für Influenza A/H1N1 wird somit geändert; Influenza A/H3N2 und Influenza B sind identisch mit der Zusammensetzung für den Impfstoff im Winter 2006/2007.

Bearbeiter: Herr Dr. med. D. Beier  
Frau DB K. Kalinich  
Frau Dr. med. I. Ehrhard  
Frau DB G. Helbig