



# **3. Gesundheitsbericht Landkreis Tuttlingen**

## **Masernimpfungen bei Schulanfängern**

Bildnachweis: Novartis Vaccines

Dr. Dietmar Pommer  
Gesundheitsamt Tuttlingen

# **Inhaltsverzeichnis**

<b>1. Einleitung</b>	
1.1. Ätiologie und Pathogenese der Masern	<b>S. 3</b>
1.2. Prävention der Masern	<b>S. 4</b>
1.3. Epidemiologie der Masern	<b>S. 5</b>
<b>2. Methodik der Datenerhebung</b>	<b>S. 6</b>
<b>3. Ergebnisse</b>	
3.1. Ergebnisse im Landkreis Tuttlingen	<b>S. 7</b>
3.2. Vergleich mit den Ergebnissen aus anderen Landkreisen	<b>S. 8</b>
3.3. Impfquote und Antikörpertiter bei Viertklässlern in Beobachtungsgesundheitsämtern	<b>S. 10</b>
<b>4. Diskussion</b>	<b>S. 11</b>
<b>5. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen</b>	<b>S. 13</b>
<b>Literatur</b>	<b>S. 14</b>

## 1. Einführung

### 1.1 Ätiologie und Pathogenese der Masern

Bei den Masern (lat. Morbilli) handelt es sich um eine hoch ansteckende Infektionskrankheit. Erreger ist das Masernvirus (Abbildung 1).

Das Masernvirus besitzt eine Kontagiosität von 95%, das heißt 95% der mit dem Virus in Kontakt gekommenen Personen erkranken. Allerdings ist das Virus sehr empfindlich gegenüber Umwelteinflüssen. So beträgt seine Überlebenszeit an der Luft oder auf Oberflächen nur etwa zwei Stunden. Die Übertragung des Virus erfolgt durch Tröpfcheninfektion oder durch den direkten Kontakt mit Erkrankten. Das Virus dringt dabei über die Schleimhaut der oberen Atemwege oder seltener über die Bindehaut der Augen in den Körper ein.

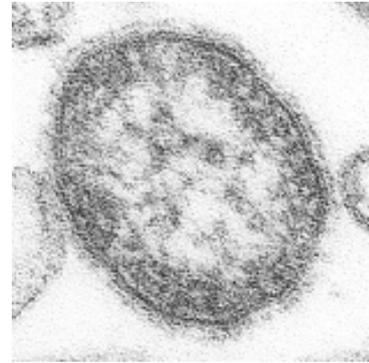


Abb. 1: Masernvirus in der Transmissions-Elektronen-Mikroskopie (Bild: CDC Cynthia S. Goldsmith, William Bellini)

Der Verlauf der Erkrankung ist zweigipflig. Nach einer Inkubationszeit kommt es zunächst zu einer unspezifischen Initialphase mit Entzündung der oberen Atemwege (Katarrh mit Rhinitis) sowie der Augenbindehäute (Konjunktivitis). Die Symptome des Initialstadiums werden daher anschaulich als „verrotzt, verheult, geschwollen“ beschrieben. Zusätzlich können Fieber bis 41°C, Übelkeit, Hals- und Kopfschmerzen auftreten. Das Initialstadium dauert 3-4 Tage, danach fällt das Fieber vorübergehend ab. Am 13-14. Tag erfolgt dann mit einem erneutem Fieberanstieg das charakteristische Exanthemstadium. Der Ausschlag beginnt häufig als Schleimhautrötung am weichen Gaumen (Enanthem) bevor sich am 14.-15. Tag ein fleckig-knotiger Hautausschlag innerhalb von 24 Std. über den gesamten Körper ausbreitet (Abbildung 2). Nach 4-5 Tagen bildet sich der Hautausschlag zurück und die Krankheitssymptome klingen ab. Allerdings bleibt das Immunsystem der Patienten für weitere 4-6 Wochen deutlich geschwächt. Dadurch wird der Ausbruch weiterer Infektionserkrankungen begünstigt, was für den Patienten ein zusätzliches Risiko darstellt. Nach der Erkrankung besitzt der Patient eine lebenslange Immunität.



Abb. 2: typischer Hautausschlag bei Masern (Bild: CDC/NIP Barbara Rice.)

Im Verlauf einer Masernerkrankung kommt es bei 20-30% der Erkrankten zu Komplikationen, die das Krankheitsgeschehen zum Teil erheblich verschlimmern. Zu den am häufigsten auftretenden Komplikationen gehören Durchfall (8% der Erkrankten), Mittelohrentzündungen (7%) und Lungenentzündungen (Masernpneumonie bei 6%). Bei jedem 1.000sten Masernfall kommt es zu einer Entzündung des Gehirns und der Gehirnhäute (Meningoenzephalitis). Tritt im Verlauf einer Masernerkrankung eine Meningoenzephalitis auf, dann verläuft diese in 15-20% der Fälle tödlich, weitere 20-40% der Erkrankten erleiden dauerhafte Schädigungen des Gehirns. Als Spätkomplikation kann darüber hinaus bis zu 10 Jahren nach einer Masernerkrankung eine subakute sklerosierende Panenzephalitis SSPE auftreten. Dabei handelt es sich um eine generalisierte Entzündung des gesamten Gehirns, die immer tödlich endet. SSPE tritt in einer Häufigkeit von 1:10.000 Infizierten auf, wobei durch den sehr großen Zeitabstand zu der Maserninfektion die Dunkelziffer unter Umständen höher liegt. SSPE tritt meistens bei Kindern auf, die als Säuglinge an Masern erkrankt waren.

Über die Sterblichkeitsrate bei Masern gehen die Angaben auseinander. So beziffert das Robert-Koch-Institut RKI die Sterblichkeitsrate auf 1:10.000-1:20.000. Demgegenüber gehen die amerikanischen Centers for Disease Control and Prevention davon aus, dass jeder 500-1.000ste Masernfall tödlich verläuft. Deutlich höher liegt die Todesrate in Entwicklungsländern. Hier stirbt nahezu jedes vierte an Masern erkrankte Kind. Die Todesursachen sind dabei meist Gehirn- oder Lungenentzündungen.

## 1.2 Prävention der Masern

Gegen eine Masernerkrankung gibt es keine spezifische Therapie. Von daher hat die Prävention mittels einer Impfung einen hohen Stellenwert. Ein entsprechender Impfstoff steht seit den sechziger Jahren zur Verfügung. Es handelt sich dabei um einen Lebendimpfstoff. Die Impfung wird als Kombinationsimpfung gegen Masern-Mumps-Röteln MMR oder seit 2006 gegen Masern-Mumps-Röteln-Windpocken MMRV durchgeführt. Die Ständige Impfkommission am Robert-Koch-Institut STIKO empfiehlt die erste Masernimpfung bei allen Kindern zwischen dem vollendeten 11. und 14. Lebensmonat. Diese Impfung führt zu einem ausreichenden Impfschutz bei 95% der Kinder. Aufgrund der hohen Ansteckungsfähigkeit des Masernvirus empfiehlt die STIKO eine zweite Impfung mit 15-23 Monaten, um bestehende Impflücken zu schließen. Nach dieser zweiten Impfung besteht bei 99% der Kinder eine lebenslange Immunität. Die zweite Impfung gegen Masern kann im Schulalter nachgeholt werden.

Aufgrund der hohen Kontagiosität des Virus ist zur Vermeidung einer Masernepidemie eine Impfquote in der Bevölkerung von mindestens 95% notwendig. Dadurch wird die Weitergabe des Virus unterbrochen, der Erreger kann sich nicht mehr ausbreiten und zirkulieren. Diese als Herdenimmunität bezeichnete kollektive Immunität senkt die Erregerlast in der Bevölkerung und gewährleistet damit auch Personen ohne ausreichende Immunität, wie beispielsweise Kindern unter einem Jahr, einen Schutz vor der Ansteckung.

Zu den Nebenwirkungen einer Masernimpfung gehören wie bei allen Impfungen unspezifische Impfreaktionen wie Fieber, Abgeschlagenheit, Kopfschmerzen sowie Rötung, Schmerzen und Schwellungen an der Injektionsstelle. Ausgeprägte Impfkomplicationen sind sehr selten. Das Risiko einer schwerwiegenden Impfkomplication steht in keinem Verhältnis zu den möglichen Komplikationen bei einem Ausbruch der Erkrankung. Bei 3-5% der Geimpften kommt es zu einem Auftreten von Impfmasern. Diese zeigen die typischen Symptome, allerdings in einer deutlich abgeschwächten und nicht infektiösen Form (Tabelle 1).

Symptom/Erkrankung	Komplikationsrate bei Masern-Erkrankung	Komplikationsrate nach Masern-Impfung
Exanthem (Ausschlag)	98%	5%, abgeschwächt
Fieber	98%	3-15%
Abfall der Blutplättchen	1/3000	1/30.000-1/50.000
Enzephalitis (Gehirnentzündung)	1/1.000	<1/1.000.000 (unsicher)
Letalität (Sterblichkeit)	1/1.000-1/20.000	0

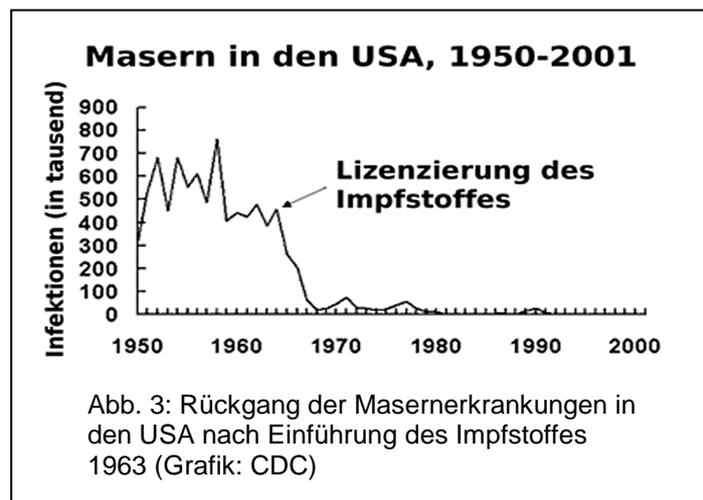
Tab. 1: Gegenüberstellung der Komplikationsraten bei einer Masernerkrankung und nach einer Masernimpfung

Nach dem Infektionsschutzgesetz IfSG aus dem Jahr 2001 gehören Masern zu den meldepflichtigen Erkrankungen. Meldepflichtig sind der Verdacht, Erkrankung und Tod durch Masern sowie der direkte und indirekte Nachweis des Masernvirus. Zur Meldung verpflichtet sind unter anderem niedergelassene Ärzte und die Leiter von Gemeinschaftseinrichtungen. Bei Verdacht auf Masern sowie bei einer manifesten Erkrankung sind der Aufenthalt und die Tätigkeit in Gemeinschaftseinrichtungen verboten.

### 1.3 Epidemiologie der Masern

Maserninfektionen kommen weltweit vor, allerdings variiert die Krankheitsinzidenz (Neuerkrankungsrate) erheblich. Vor allem in Entwicklungsländern gehören Masern zu den häufigsten Infektionskrankheiten und treten hier regelmäßig mit sehr hohen Krankheits- und Sterblichkeitszahlen auf. So schätzt die Weltgesundheitsorganisation WHO, dass allein im Jahr 2006 weltweit etwa 242.000 Kinder an den Folgen einer Maserninfektion gestorben sind. Damit kann die Hälfte aller durch Impfungen vermeidbaren kindlichen Todesfälle auf Masern zurückgeführt werden.

In den Industrienationen liegen die Erkrankungsraten deutlich niedriger, wobei in Regionen mit einer sehr stringenten Impfstrategie die Masern eliminiert sind. So sank nach Einführung der Masernimpfung im Jahr 1963 die Anzahl der Masernerkrankungen in den USA von einer halben Million auf wenige Fälle im Jahr (Abbildung 3).



In Europa ist die Zahl der gemeldeten Masernfälle ebenfalls auf einem niedrigen Niveau. Allerdings kommt es in Ländern mit Impflücken regelmäßig zu regionalen Masernausbrüchen. So breitete sich in der Schweiz im November 2006 eine Masernepidemie aus. Im Jahr 2007 lagen die dortigen Fallzahlen bereits bei mehr als 1.100 Erkrankten. Auch in Deutschland gab es in den vergangenen Jahren immer wieder gehäufte Auftritte von Masern [5]. So kam es 2005 in Hessen zu 223 Erkrankungen mit einem Todesfall und in Oberbayern zu weiteren 110 Masernfällen. 2006 lagen die Fallzahlen in

Deutschland wieder deutlich höher, mit Häufungen in Baden-Württemberg und in Nordrhein-Westfalen mit zwei Todesfällen bei Säuglingen. Weitere Masernausbrüche folgten im Jahr 2007 wiederum in Nordrhein-Westfalen und in Niederbayern. In den Jahren 2008 und 2011 kam es aufgrund der geografischen Nähe zur Schweiz im süddeutschen Raum zu einem gehäuften Auftreten von Masernerkrankungen (Tabelle 2).

Im Landkreis Tuttlingen sind die Masern in den vergangenen Jahren kaum aufgetreten. Der letzte größere Masernausbruch datiert aus dem Jahr 2001 mit 50 Erkrankungen. In den Jahren 2006 und 2011 wurde in Tuttlingen jeweils ein Masernfall gemeldet.

	Deutschland	Baden-Württemberg	Tuttlingen
2001	6.037	693	50
2002	4.656	42	0
2003	777	32	0
2004	122	16	0
2005	781	22	0
2006	2.308	121	1
2007	566	19	
2008	915	383	
2009	571	67	
2010	780	151	
2011	1607	524	1

Tab. 2: Masernfälle in Deutschland, Baden-Württemberg und Tuttlingen seit Einführung der Meldepflicht 2001 [5]

## 2. Methodik der Datenerhebung

Nach § 8 Abs. 1 des Gesetzes über den öffentlichen Gesundheitsdienst (Gesundheitsdienstgesetz ÖGDG) in Verbindung mit § 91 des Schulgesetzes müssen sich in Baden-Württemberg alle zur Schule angemeldeten Kinder von den Gesundheitsämtern untersuchen lassen. Diese Einschulungsuntersuchungen werden in Baden-Württemberg vom jugendärztlichen Dienst der Gesundheitsämter nach einem landesweit standardisierten Verfahren durchgeführt. Die Untersuchungen finden entweder in den Schulen oder im Gesundheitsamt statt und werden von einem Arzt und einer sozialmedizinischen oder ärztlichen Fachangestellten durchgeführt. Im Rahmen der Untersuchungen wird routinemäßig der Impfstatus der Schulanfänger erhoben.

Dazu werden bei jedem Kind die im Impfausweis verzeichneten Impfungen dokumentiert. Der Impfschutz gegen Masern wurde als ausreichend gewertet, wenn mindestens zwei Masernimpfungen im Impfausweis verzeichnet waren. Sämtliche Befunde wurden auf einem maschinenlesbaren Markierungsbeleg dokumentiert. Die Zusammenstellung der Daten übernahm das Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg.

### 3. Ergebnisse

#### 3.1. Ergebnisse im Landkreis Tuttlingen

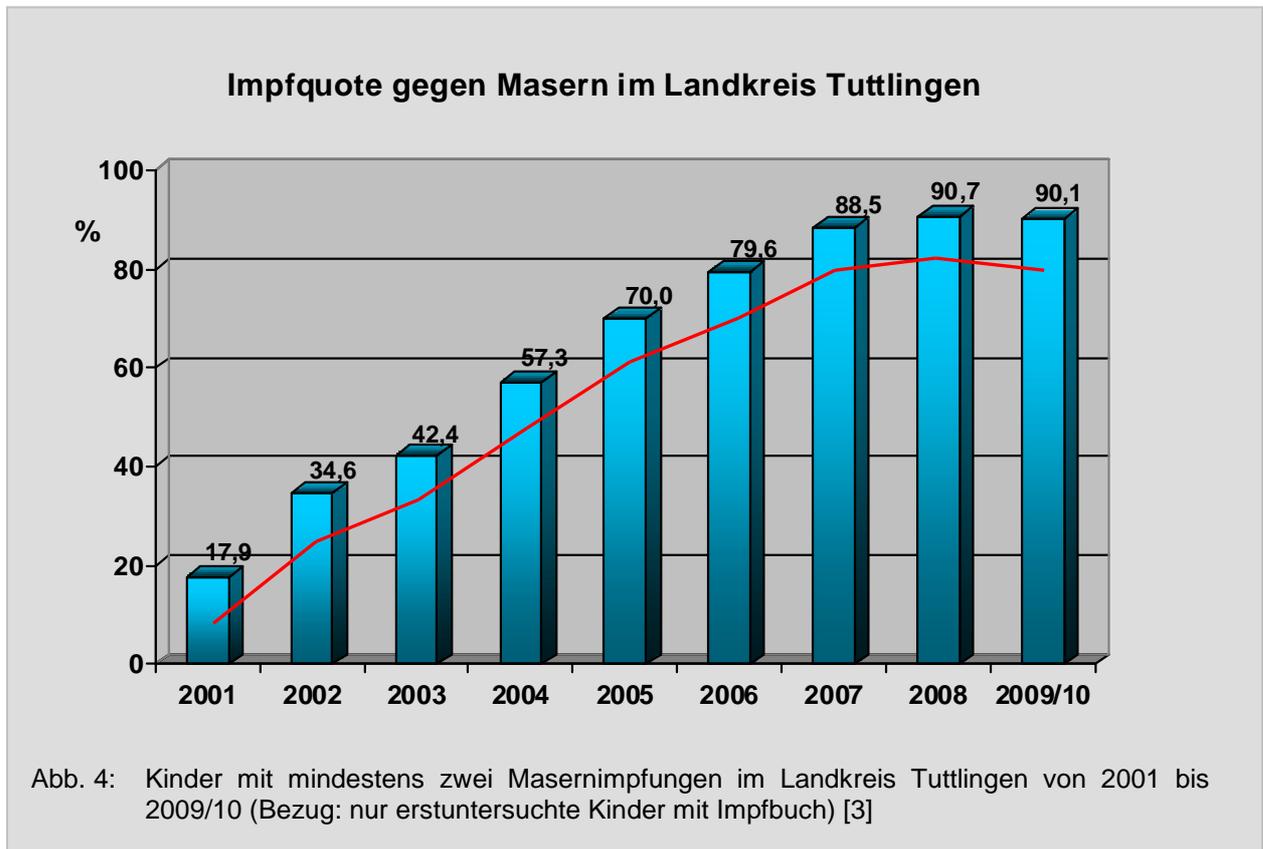
Tabelle 3 zeigt ausgewählte Ergebnisse der Einschulungsuntersuchungen der Jahre 2001 bis 2009/10 im Landkreis Tuttlingen [3].

	erstuntersuchte Kinder n	durchschnittliches Alter in Monaten	Kinder mit Impfbuch	
			n	%
<b>2001</b>	1.510	75,4	1.329	88,0
<b>2002</b>	1.570	75,2	1.386	88,3
<b>2003</b>	1.667	74,7	1.485	89,1
<b>2004</b>	1.558	73,9	1.459	93,6
<b>2005</b>	1.606	73,9	1.508	93,9
<b>2006</b>	1.636	73,1	1.541	94,2
<b>2007</b>	1.435	72,7	1.352	94,2
<b>2008</b>	1.335	72,2	1.266	94,8
<b>2009/10</b>	1.023	-	958	93,6

Tab. 3: ausgewählte Ergebnisse der Einschulungsuntersuchungen im Landkreis Tuttlingen in den Jahren 2001 bis 2009/10 (Bezug: nur erstuntersuchte Kinder) [3]

Pro Untersuchungszyklus wurden durchschnittlich 1.482 Kinder untersucht. Das Alter der Kinder nahm von durchschnittlich 75,4 Monaten im Jahr 2001 auf 72,2 Monate im Jahr 2008 stetig ab. Demgegenüber stieg der Anteil an Kindern, die ein Impfbuch vorgelegt hatten, von 88% im Jahr 2001 an und stagniert seit 2004 in der Größenordnung von 94% (grau unterlegte Spalte).

Der Prozentsatz an Kindern mit mindestens zwei Impfungen gegen Masern ist in Abbildung 4 dargestellt. Die Impfquote gegen Masern stieg im Landkreis Tuttlingen von 17,9% im Jahr 2001 bis auf 90,7% im Jahr 2008 in jedem Untersuchungszyklus kontinuierlich an. Die aktuelle Impfquote des Jahres 2009/10 liegt mit 90,1% wieder etwas niedriger. Trotzdem hat sich im Landkreis Tuttlingen der Anteil an Kindern mit mindestens zwei Masernimpfungen seit 2001 etwa verfünffacht.



### 3.2. Vergleich mit Ergebnissen aus anderen Landkreisen

Die Einschulungsuntersuchungen im Landkreis Tuttlingen wurden in denselben Zeiträumen wie die Untersuchungen in anderen Landkreisen von Baden-Württemberg durchgeführt. Die Kalibrierung der Untersucher sowie der Ablauf der Datenerhebung erfolgten ebenfalls nach einheitlichen Kriterien. Die Ergebnisse des Landkreises Tuttlingen können daher mit den Daten aus anderen Landkreisen sowie mit den Durchschnittswerten des Landes Baden-Württemberg verglichen werden. Die Durchschnittswerte des Landes dienen hierbei im Sinne eines Benchmarkings als Referenzwerte, um die Ergebnisse des Landkreises einzuordnen und zu bewerten.

Entsprechend Abbildung 5 wiesen im Jahr 2009/10 die Stadt- und Landkreise von Baden-Württemberg Impfquoten zwischen 72,7% und 95,4% auf. Die durchschnittliche landesweite Impfquote lag bei 87,6%. Die niedrigste Impfquote war im Ortenaukreis, die höchste im Stadtkreis Heilbronn zu verzeichnen. Der Landkreis Tuttlingen lag mit einer Impfquote von 90,1% landesweit im vorderen Drittel [3].

## Impfquote gegen Masern in den Stadt- und Landkreisen von Baden-Württemberg

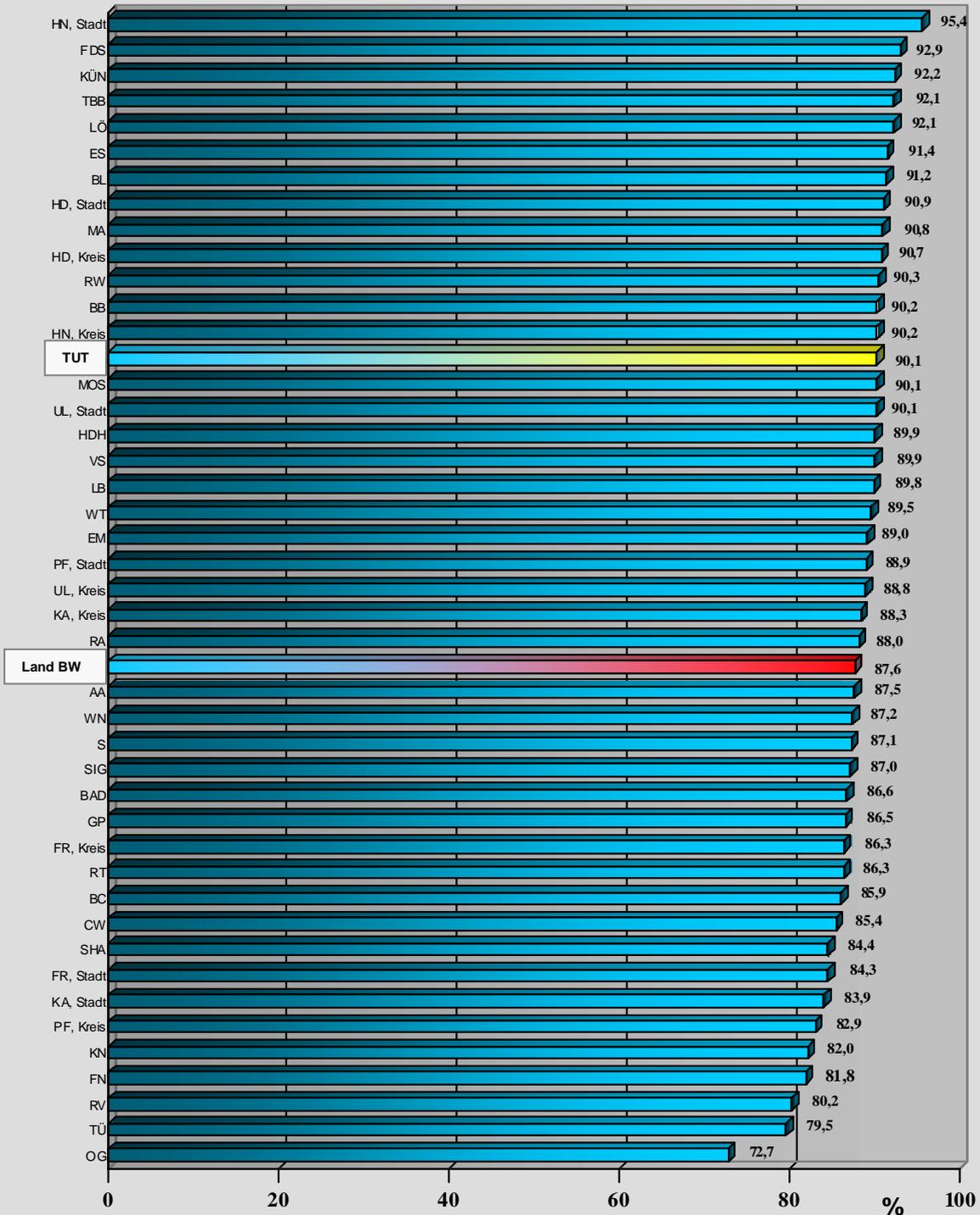


Abb. 5: Kinder mit mindestens zwei Masernimpfungen in den Stadt- und Landkreisen von Baden-Württemberg 2009/10 (Bezug: nur erstuntersuchte Kinder mit Impfbuch) [3]

### 3.3 Impfquote und Antikörpertiter bei Viertklässlern in Beobachtungsgesundheitsämtern

Im Jahr 2008/09 wurde vom Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg in zehn Beobachtungsgesundheitsämtern eine Querschnittsstudie durchgeführt, mit der unter anderem die Durchimpfung sowie die Antikörpertiter gegen Masern bei 10-jährigen Kindern erhoben wurden [4]. Das Studienkollektiv bestand aus Kindern von 4. Klassen in den Kreisen Breisgau-Hochschwarzwald, Calw, Emmendingen, Hohenlohekreis, Karlsruhe, Lörrach, Mannheim, Ortenaukreis, Ravensburg und Waldshut. Die Teilnahme an der Erhebung war freiwillig. Voraussetzung für die Teilnahme waren die Teilnahmebereitschaft der Probanden sowie das Einverständnis der Erziehungsberechtigten.

Abbildung 6 zeigt die Anteile an Viertklässlern mit mindestens zwei Masernimpfungen in den zehn Beobachtungsgesundheitsämtern. Diese liegen zwischen 72% im Ortenaukreis und 96% in Waldshut. Die an der Studie teilnehmenden Kinder wurden im Jahr 2005 eingeschult. Den Daten der aktuellen Studie sind daher die Daten aus den Einschulungsuntersuchungen 2005 gegenübergestellt. Im Ergebnis liegen die Impfquoten bei den Einschulungsuntersuchungen in allen Landkreis unter den später erhobenen Impfquoten in den vierten Klassen. Die größte Differenz ergab sich im Kreis Ravensburg mit 65,8% geimpften Schulanfängern und 89% Viertklässlern.

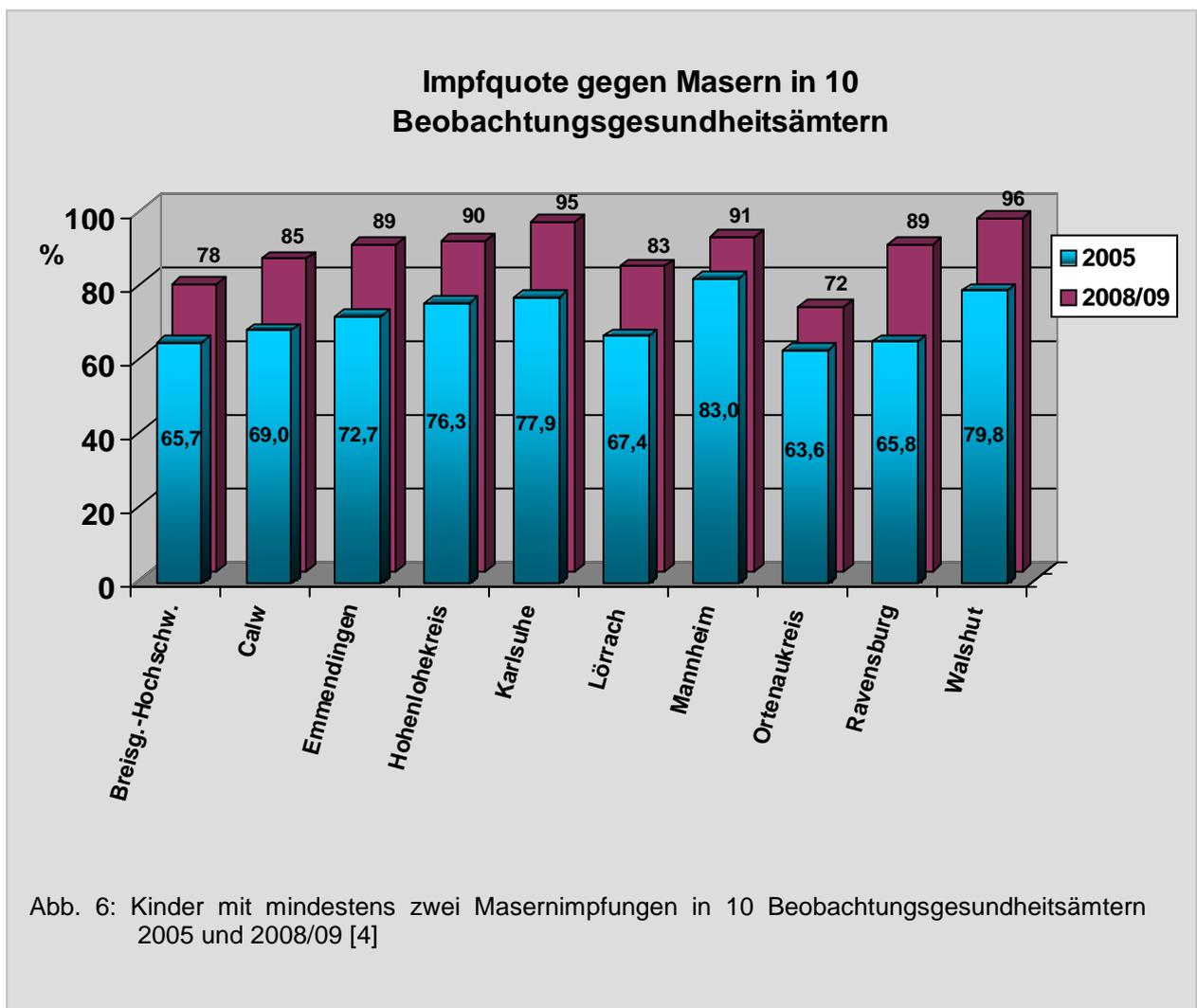
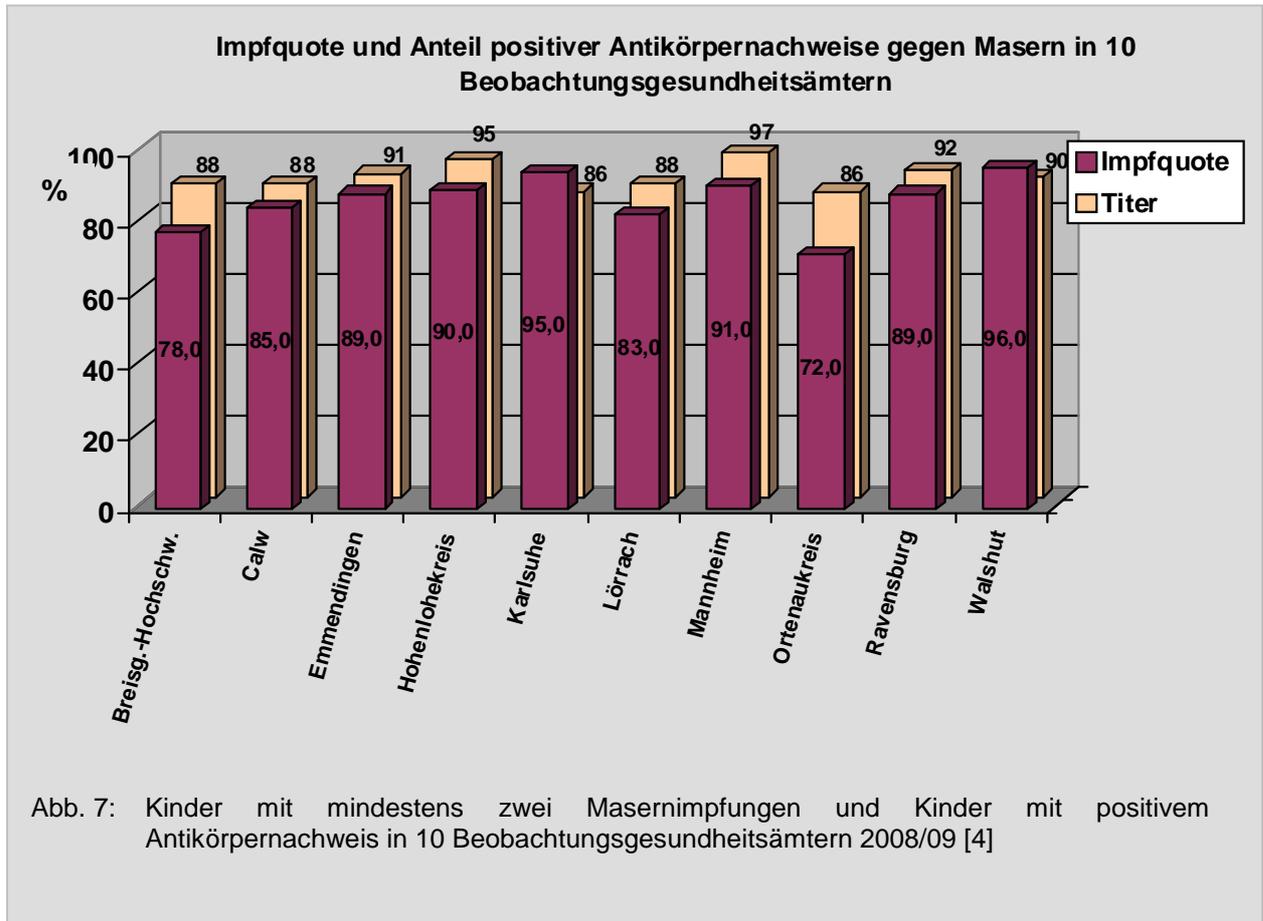


Abb. 6: Kinder mit mindestens zwei Masernimpfungen in 10 Beobachtungsgesundheitsämtern 2005 und 2008/09 [4]

Im Rahmen der Studie wurden des Weiteren auch die Antikörpertiter gegenüber Masern im Serum der Studienteilnehmer bestimmt. Mit Ausnahme der Kreise Karlsruhe und Waldshut lag der Prozentsatz an Kindern mit positivem Antikörpernachweis über dem der Kinder mit zwei Masernimpfungen (Abbildung 7). Während die durchschnittliche Impfquote des Gesamtkollektivs bei 85,5% lag, verfügten 91% über einen positiven Antikörpernachweis. Der höchste Prozentsatz an Kindern mit einem positiven Antikörpernachweis ergab sich in Mannheim mit 97%.



#### 4. Diskussion

Die Einschulungsuntersuchungen in Baden-Württemberg haben zum Ziel, gesundheitliche Probleme bei den Schulanfängern möglichst frühzeitig zu erfassen, um bei Bedarf Fördermaßnahmen einzuleiten oder eine Zurückstellung vom Schulbesuch in die Wege zu leiten. Neben der individuellen Aussage zu jedem einzelnen Kind liefern die Einschulungsuntersuchungen darüber hinaus einen guten Überblick über den Gesundheitszustand der Kinder im schulpflichtigen Alter. Die Daten aus den Einschulungsuntersuchungen werden daher regelmäßig anonymisiert erfasst und ausgewertet. Diese Auswertung beschreibt den Gesundheitszustand der Bevölkerung, dokumentiert die Inanspruchnahme des bestehenden Betreuungsangebots und dient zur Identifizierung bestehender Versorgungslücken. Dem Landkreis Tuttlingen stehen dadurch objektive Daten für die Planung, Umsetzung und die Evaluation gesundheitsfördernder Maßnahmen zur Verfügung.

Wie in § 34 Abs. 11 des Infektionsschutzgesetzes gefordert, wird bei den Einschulungsuntersuchungen regelmäßig der Impfstatus der Kinder erhoben. Von erheblicher Bedeutung für die Gesundheit der Kinder ist dabei ein ausreichender Impfschutz gegen Masern. Entgegen der weitverbreiteten Meinung handelt es sich bei den Masern nicht um eine harmlose Kinderkrankheit, sondern um eine ernstzunehmende Erkrankung, die oft mit teilweise tödlichen Komplikationen einher geht. Die 52 Mitgliedstaaten der WHO-Region Europa hatten sich daher die Eliminierung von Masern bis zum Jahr 2010 zum Ziel gesetzt. Damit ist die Eliminierung der Masern ein erklärtes Ziel der Gesundheitspolitik in Deutschland. Dieses Ziel ist erreicht, wenn mehr als 95% der Kinder mindestens zweimal gegen Masern geimpft sind. Der Landkreis Tuttlingen hat sich in den vergangenen Jahren dieser Zielvorgabe angenähert. So ist die Impfquote von 17,9% im Jahr 2001 bis auf 90,7% im Jahr 2008 kontinuierlich in jedem Untersuchungszyklus angestiegen. Ab dem Jahr 2007 hat sich die bis dahin nahezu lineare Entwicklung aber verlangsamt. Die aktuelle Impfquote des Jahres 2009/10 liegt mit 90,1% sogar etwas niedriger als im vorangegangenen Erhebungszeitraum. Der Verlauf entspricht damit der Entwicklung, wie er allgemein von complianceabhängigen Vorsorgemaßnahmen bekannt ist. Demnach verlaufen die Verbesserungen zunächst annähernd linear, um sich dann asymptotisch einer maximal realisierbaren Größe anzunähern. Das Ziel, bis zum Jahr 2010 mehr als 95 % der Kinder mindestens zweimal gegen Masern zu impfen, wurde damit jedoch nicht erreicht.

Mit Ausnahme der Stadt Heilbronn trifft dies auch auf alle anderen Stadt- und Landkreise in Baden-Württemberg zu. In diesem Kreisranking hat der Landkreis Tuttlingen mit der aktuellen Impfquote zwar etwas an Boden verloren, liegt aber nach wie vor über dem Landesdurchschnitt im oberen Drittel der Kreis mit den besten Impfquoten. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass sich die Daten nur auf die Kinder beziehen, die bei der Einschulungsuntersuchung einen Impfausweis vorgelegt haben. Ob diese repräsentativ für den gesamten einzuschulenden Jahrgang sind, wird durch die Höhe des Anteils an Kindern mit vorliegendem Impfausweis mitbestimmt. Deren Anteil ist im Landkreis Tuttlingen von zuletzt 94,8% auf aktuell 93,6% leicht gesunken (siehe Tabelle 3). Dadurch hat sich die Validität der Daten etwas verschlechtert. Aber selbst unter der unwahrscheinlichen Annahme, dass von den Kindern ohne Impfbuch keines gegen Masern geimpft wäre, läge die Impfquote der Gesamtpopulation im Landkreis Tuttlingen immer noch bei 84,4%. Dies läge zwar deutlich unter der Zielvorgabe von 95%, allerdings zeigt Abbildung 6, dass bis zur Einschulung versäumte Impfungen durchaus im Verlauf der Grundschulzeit nachgeholt werden. So lag in der unter Ziffer 3.3 beschriebenen Studie des Landesgesundheitsamtes die Impfquote bei Einschülern noch bei 71,3%, während sie vier Jahre später auf 85,5% angestiegen war [4]. Diese Impfungen während der Grundschulzeit kommen aber oftmals zu spät, weil die Erkrankung häufig bereits im Kindergartenalter auftritt. Von daher empfiehlt die Ständige Impfkommission am Robert-Koch-Institut STIKO die erste Masernimpfung bereits zwischen dem vollendeten 11. und 14. Lebensmonat und die zweite Impfung bis zum Ende des zweiten Lebensjahres.

Inwieweit nun in der Bevölkerung tatsächlich ein Schutz gegen Masern besteht, lässt sich am sichersten serologisch über die Bestimmung des Antikörpertiters nachweisen. Dabei liegt der Anteil an Kindern mit einem positiven Antikörperrnachweis in der Regel höher als die realisierte Impfquote, da ein Teil der Kinder sich auf natürlichem Weg immunisiert hat (siehe Abbildung 7). So ergab sich in der Studie des Landesgesundheitsamtes bei 91% der Kinder ein positiver Antikörperrnachweis, obwohl die Impfquote lediglich bei 85,5% lag. Denn es fanden sich auch in der Gruppe der Kinder, die überhaupt nicht geimpft waren, bei 20% Antikörper gegen das Masernvirus. Bei einer entsprechenden Erhebung 1999/2000 ergab sich sogar noch bei knapp 60% der Probanden ohne Impfung ein positiver Antikörperrnachweis [4]. Offenbar sinkt durch die abnehmende Zirkulation des Masernwildvirus die Zahl der Kinder, die ihre Immunität durch eine Masernerkrankung erworben haben. Aber auch der aktuell erhobene positive Antikörperrnachweis bei

insgesamt 91% der Probanden reicht nicht aus, um eine Masernepidemie sicher zu verhindern.

Masernausbrüche stellen aber nicht nur ein ernstes medizinisches Problem dar, sondern führen auch zu erheblichen Kostenbelastungen im Gesundheitswesen. Eine Studie aus dem Jahr 2002 ergab, dass die durchschnittlichen Kosten für einen Masernfall zwischen 276 US\$ für die Niederlande und 307 US\$ für Großbritannien lagen [1]. Bei Masernepidemien mit hohen Erkrankungszahlen können die Kosten sogar noch deutlich höher liegen. So betragen die geschätzten Gesamtkosten für einen Masernausbruch in Italien 2002/03 mit 20.000+ Fällen und über 5.000 Krankenhauseinweisungen zwischen 17,6 und 22 Mio Euro [2].

Zusammenfassend hat sich die Impfquote gegen Masern in Baden-Württemberg weiter verbessert, der angestrebte Anteil von 95% zweifach geimpfter Kinder ist aber nach wie vor noch nicht erreicht. In den vergangenen Jahren ist es deshalb immer wieder zu regionalen Masernausbrüchen gekommen. Vergleicht man die Impfquoten zwischen den einzelnen Stadt- und Landkreisen, so variieren diese zum Teil erheblich. Nach einer Münchner Untersuchung wird die Bereitschaft der Eltern zur Impfung ihrer Kinder insbesondere durch folgende Faktoren beeinflusst [6]:

- eigene Überzeugungen bezüglich Impfungen und zur Zuverlässigkeit des Impfschutzes
- die Empfehlung des Arztes
- die Einschätzung des eigenen Erkrankungsrisikos
- Zeitmangel.

Eine mögliche Ursache könnte auch bei soziokulturellen Unterschieden in der Bevölkerungsstruktur liegen, wodurch der Anteil an Personen mit einer impfkritischen Einstellung zwischen den Landkreisen variiert. Die Argumente gegen Impfungen sind dabei sehr heterogen und oftmals durch alternativmedizinische oder esoterische Hintergründe begründet. Aus Angst vor Impfschäden werden in diesem Zusammenhang immer wieder sogenannte Masernpartys favorisiert. Dabei sollen sich die Kinder auf „natürliche Weise“ mit Masern infizieren. Aus ärztlicher Sicht ist diese „natürliche Immunisierung“ äußerst bedenklich und strikt abzulehnen. Die Komplikationen beim Auftreten einer Masernerkrankung sind deutlich häufiger und schwerwiegender, als bei der vorbeugenden Impfung (siehe Tabelle 2). Die vorsätzlich herbeigeführte Infektion mit Masern erfüllt daher den Tatbestand der Körperverletzung. Zudem ist die gezielte Verbreitung von Masern nach §75 des Infektionsschutzgesetzes in Deutschland strafbar.

## **5. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen**

Die Impfquote gegen Masern ist seit 2001 im Landkreis Tuttlingen deutlich angestiegen.

Nach anfänglich sehr raschen Anstiegen verlaufen die Verbesserungen seit dem Jahr 2007 in kleineren Schritten.

Die aktuelle Impfquote 2009/10 mit 90,1% ist gegenüber dem vorangegangenen Erhebungszeitraum sogar leicht abgesunken.

Die zur Vermeidung eines Masernausbruchs notwendige Impfquote von 95% ist damit noch nicht erreicht.

Die weitere Verbesserung der Impfquote gegen Masern ist daher ein prioritäres Ziel der kommunalen Gesundheitspolitik.

## 6. Literatur

1. Carabin et al.: *The average cost of measles cases and adverse events following vaccination in industrialised countries.* *BMC Public health* 2002, 2: 22. Zugriff unter <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/2/22> am 13.04,2012
2. Filia et al.: *Health burden and economic impact of measles-related hospitalizations in Italy in 2002–2003.* *BMC Public health* 2007, 7:169. Zugriff unter <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/7/169/> am 13.04.2012
3. Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg: *Schulärztliche Untersuchungen von Kindern im Alter von 4-5 Jahren im Untersuchungsjahr 2009/2010 (Einschulungsjahrgang 2011). Landesweite Auswertung der Impfungen. Mitteilung an die Gesundheitsämter 2012*
4. Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg in Kooperation mit dem Robert Koch-Institut Berlin: *Impfprävalenz und Immunschutz gegenüber Masern, Mumps, Röteln und FSME bei Viertklässlern in Baden-Württemberg 2008/09.* LGA Baden-Württemberg, Stuttgart 2011
5. Robert Koch-Institut: *SurvStat*, [www.3.rki.de/SurvStat](http://www.3.rki.de/SurvStat). Zugriff am 11.04.2012
6. Ruckdeschel G et al.: *MMR-Status bei Schulanfängern in München 1994. Forschungsbericht des Münchner Forschungsverband Public Health – Öffentliche Gesundheit*

### **Anschrift des Verfassers:**

Dr. Dietmar Pommer  
Gesundheitsberichterstattung im Landkreis Tuttlingen  
Gesundheitsamt Tuttlingen  
Luginsfeldweg 15  
78532 Tuttlingen  
Tel. 07461/926 4213  
Mail: [d.pommer@landkreis-tuttlingen.de](mailto:d.pommer@landkreis-tuttlingen.de)