

# Durchimpfung von 2-, 8- und 16-Jährigen in der Schweiz, 2011 bis 2013

In der Zeitperiode 2011 bis 2013 wurden zum vierten Mal in der ganzen Schweiz kantonal repräsentative Impfquoten für 2-, 8- und 16-jährige Kinder und Jugendliche erhoben. Die Daten bilden eine Grundlage für die Evaluation der nationalen Impfpfehlungen und die Interpretation der Meldedaten.

## EINFÜHRUNG

Das Institut für Epidemiologie, Biostatistik und Prävention (EPBI, ehemals Institut für Sozial- und Präventivmedizin) der Universität Zürich erhebt im Auftrag des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) zusammen mit den Kantonen seit 1999 schweizweit die kantonalen Impfquoten. Das geschieht im Rahmen des Swiss National Vaccination Coverage Survey (SNVCS). Finanziert wird die Erhebung durch die Kantone und das BAG. Bisher gibt es vier Studien für folgende Zeiträume: 1999 bis 2003, 2005 bis 2007, 2008 bis 2010 und 2011 bis 2013. Die fünfte Untersuchung läuft seit 2014 und dauert bis 2016.

Die Resultate für die Jahre 2011 bis 2013 bilden die Basis für den vorliegenden Bericht. In dieser Zeitperiode beteiligten sich 25 Kantone an der Erhebung: Appenzell Innerrhoden hat nicht teilgenommen und Genf lieferte nur die Daten für 2-Jährige. 2011 beteiligten sich zehn Kantone: AG, BE, BL, NE, SH, SO, SZ, ZH (alle Altersgruppen), BS (2-Jährige) und VD (16-Jährige). Für das Jahr 2012 liegen die Ergebnisse von fünf Kantonen vor: OW, SG, UR, ZG (alle Altersgruppen) und VD (2-Jährige). Die Daten für das Jahr 2013 stammen von 13 Kantonen (AR, FR, GL, GR, LU, NW, TG, TI, VS (alle Altersgruppen), BS (8- und 16-Jährige), VD (8-Jährige) und JU und GE (2-Jährige).

## METHODEN

Die Methoden der Datenerhebung und Datenanalyse in den Jahren 2011 bis 2013 sind mit der Methodologie der zwei vorhergehenden Erhebungsperioden (siehe Kasten) vergleichbar [1, 2]. Eine Ausnahme von den Standardmethoden verwendeten, wie bereits in den Vorperioden, die Kantone BS, JU und VD, in denen Pflegefachfrauen die

Daten für die Schüler und Schülerinnen in der Schule ermittelten. Die Resultate der Studie 2011 bis 2013 wurden mit denen der vorhergehenden Erhebungsperioden verglichen.

## RESULTATE

### Beteiligung

Insgesamt hat man die Impfdaten von 24 063 Kindern und Jugendlichen ausgewertet. Die durchschnittliche Antwortrate für die Erhebung mit den Standardmethoden (ohne die Schulerhebungen in den Kantonen BS, JU und VD) lag für die Periode 2011 bis 2013 für die drei Altersgruppen zwischen 76 % und 79 %.

Gründe für die Nichtbeteiligung sind in der Tabelle 1 aufgelistet; bei rund zwei Dritteln ist der Grund unbekannt, da sie nach Ausbleiben einer Antwort auf die beiden Briefe auch telefonisch nicht erreicht werden konnten. Ein Drittel der nicht teilnehmenden Personen war telefonisch erreichbar und nannte als die zwei wichtigsten Gründe kein Interesse (38 %) und Fehlen eines Impfausweises (20 %).

### Durchimpfungsraten

Tabelle 2 fasst die Ergebnisse für die Basisimpfungen für alle Alterskategorien und Erhebungsperioden zusammen. Detaillierte Informationen betreffend die Impfquoten in den einzelnen Kantonen für alle drei Alterskategorien, sowohl für die Basis- als auch für die ergänzenden Impfungen, finden sich auf dem Internet unter [www.bag.admin.ch/themen/medizin/00682/00685/02133/index.html?lang=de](http://www.bag.admin.ch/themen/medizin/00682/00685/02133/index.html?lang=de).

### Diphtherie (D), Tetanus (T), Pertussis (Pa), Poliomyelitis (IPV) und Haemophilus influenzae Typ b (Hib)

Die Durchimpfung mit DTPa, IPV und Hib blieb bei den 2-Jährigen und den 8-Jährigen im Vergleich zur Zeitperiode 2008 bis 2010 praktisch unverändert. Sie lag bei den 2-Jährigen für vier Dosen bei 89 %. Bei den 8-Jährigen betrug die Durchimpfung mit vier Dosen 94 %, und mit fünf Dosen erreichte sie 79 % (ohne Hib). Im Vergleich zur Zeitperiode 2008 bis 2010 stieg die Impfquote der 16-Jährigen für Pertussis deutlich an, für vier Dosen von 62 % auf 84 % und für fünf Dosen von 26 % auf 66 %.

### Hepatitis B (HBV)

Die Durchimpfung mit drei Dosen HBV Impfstoff erreichte bei den 2-Jährigen neu 43 % statt wie bisher 30 %. Bei den 8-Jährigen war ebenfalls eine Zunahme zu verzeichnen, von 11 % auf 22 %. In der Gruppe der 16-Jährigen stagnierte die Durchimpfung mit zwei Dosen bei knapp 70 %.

## METHODOLOGIE DES SNVCS (SEIT 2005)

Zielgruppen sind Kinder im Alter von 2, 8 und 16 Jahren. In Kantonen mit einem zentralen Einwohnerregister findet die Auswahl der Kinder nach dem Zufallsprinzip statt. In Kantonen ohne zentrales Einwohnerregister bzw. wenn Daten eines existierenden Registers für die Studie nicht zur Verfügung stehen, werden in einem zweistufigen Verfahren zuerst die Gemeinden innerhalb der Kantone und dann die Kinder innerhalb der Gemeinden zufällig ausgewählt. In kleinen Kantonen erstellt man Listen aller Kinder der jeweiligen Jahrgänge und zieht darauf basierend Zufallsstichproben. Alle Familien der ausgewählten Kinder werden per Brief eingeladen, an der Studie teilzunehmen. In diesem Schreiben ist die Studie erklärt, und die Eltern sind gebeten, den Originalimpfausweis oder eine Kopie davon einzusenden. Vier bis fünf Wochen nach dem ersten Schreiben erhalten die Eltern, die noch nicht geantwortet haben, einen Erinnerungsbrief. Wird darauf ebenfalls nicht reagiert, kontaktiert das Erhebungsteam die Eltern telefonisch. Die Teilnahme ist freiwillig.

**Masern (M), Mumps (M), Röteln (R)**

Bei den 2-Jährigen erhöhte sich das MMR-Impfniveau bezüglich zwei Dosen um drei Prozentpunkte und betrug für Masern 86 %, für Mumps und Röteln jeweils 85 %. Die kantonalen Unterschiede waren gross; die höchste Masern-Durchimpfung mit zwei Dosen erreichte der Kanton Genf mit 95 %, der tiefste Wert lag bei 73 %. Der Kanton mit dem tiefsten Wert in der Vorperiode hatte nicht an dieser Erhebungsperiode teilgenommen (Figur 1). Bei den 8-Jährigen nahm die Durchimpfung mit zwei Dosen MMR im Vergleich zur Vorperiode um 5 Prozentpunkte zu und erreichte 90 % für Masern und jeweils 89 % für Mumps und Röteln. Bei den 16-Jährigen erhöhte sich die Durchimpfung mit zwei Dosen Masernimpfstoff auf 89 %, für Mumps und Röteln auf 87 %.

**Humane Papillomaviren (HPV)**

Unter den 16-jährigen weiblichen Jugendlichen stieg die HPV-Durchimpfung für drei Dosen von 20 % auf 51 % an. Die kantonale Spannweite lag bei 17 % bis 75 % (Figur 2).

**DISKUSSION**

Die aktuellen Resultate des SNVCS und die Vergleiche zwischen den Zeitperioden bilden eine Grundlage für die Evaluation der nationalen Impfempfehlungen. Sie dienen zudem als Grundlage für die Interpretation

der Daten aus dem Meldesystem der meldepflichtigen Infektionskrankheiten und dem Sentinella System.

**Diphtherie, Tetanus, Pertussis, Poliomyelitis und Haemophilus influenzae Typ b**

Der schweizerische Impfplan empfiehlt für Kinder und Jugendliche aktuell vier Dosen DTPa, Hib und IPV Impfstoff im Alter von 2, 4, 6 und 15 bis 24 Monaten, eine fünfte Dosis DTPa und IPV mit 4 bis 7 Jahren und eine sechste Dosis dTPa mit 11 bis 15 Jahren [3]. Die Empfehlung einer sechsten Dosis für Pertussis wurde erst 2013 publiziert und in der Erhebungsperiode 2011 bis 2013 noch nicht berücksichtigt. Seit 1999 zeigt die Überwachung der Durchimpfung in allen Altersklassen eine über die Zeit sehr hohe stabile Durchimpfung um 96 % mit drei Dosen DTPa und IPV. Die Zunahme der Durchimpfung mit vier Dosen DTPa und IPV bei den 2-Jährigen respektive fünf Dosen dTPa bei den 8-Jährigen setzte sich in der Erhebungsperiode 2011 bis 2013 nicht weiter fort; die Werte stagnierten bei 89 % respektive 79 % und liegen damit deutlich unter den Werten für drei Dosen. Dass generell jedoch eine gute Akzeptanz der vierten und fünften Dosis DTPa besteht, zeigen die hohen Durchimpfungswerte in den jeweils nächst höheren Altersklassen. Im Vergleich zum im Impfplan empfoh-

lenen Schema erfolgen die Auffrischimpfungen jedoch zeitverzögert. Auch bei den 16-Jährigen stagnierte im Vergleich zur Vorperiode die Durchimpfung mit fünf und sechs Dosen gegen Diphtherie und Tetanus. Pertussis dagegen legte für fünf Dosen, empfohlen seit 1996, zu und schliesst zusammen mit Hib (drei Dosen) langsam zu den Durchimpfungswerten von Diphtherie und Tetanus auf, liegt aber immer noch deutlich darunter.

**Hepatitis B**

Die Hepatitis-B-Impfung ist prioritär für Jugendliche im Alter von 11 bis 15 Jahren empfohlen, kann aber in jedem Alter verabreicht werden. Das Impfschema sieht drei Dosen zum Zeitpunkt 0, 1 und 6 Monate vor. Für Jugendliche im Alter von 11-15 Jahren ist auch ein Impfschema mit zwei Dosen (Zeitpunkt 0 und 4-6 Monate) möglich, jedoch nur mit den für dieses 2-Dosenschema zugelassenen Produkten (Erwachsenendosis). Die Hepatitis B Impfung ist auch bei Säuglingen mit vier Dosen hexavalentem DTPa-IPV-Hib-HBV-Impfstoff möglich [3]. Die Durchimpfung bei den 16-Jährigen zeigt viel höhere Werte für zwei als für drei Dosen, und liefert ein Indiz, dass das 2-Dosenschema dem 3-Dosen-Schema vorgezogen wird. Jedoch gibt die Impfquote allein keinen Aufschluss über die eingehaltenen Zeitintervalle und das Alter bei der Impfung,

Tabelle 1

**Gründe für die Nichtbeteiligung am SNVCS gemäss ergänzender telefonischer Erhebung, Periode 2011–2013**

Gründe	Anzahl Nicht-Teilnehmer n*	Anteil an Nicht-Teilnehmenden %	Anteil an Gesamtstichprobe %
Grund unbekannt, da keine Telefonnummer	1973	35,1	7,8
Grund unbekannt, da kein Telefonkontakt	1642	29,2	6,5
Will nicht teilnehmen / kein Interesse	764	13,6	3,0
Kein Impfausweis	402	7,2	1,6
Umgezogen	218	3,9	0,9
Versand angekündigt, aber keine Impfdaten erhalten	202	3,6	0,8
Sprachschwierigkeiten	171	3,0	0,7
Bedenken betreffend Datenschutz	70	1,2	0,3
Keine Zeit	69	1,2	0,3
Kein Kind im ausgewählten Alter	63	1,1	0,2
Andere Gründe	36	0,7	0,1
Im Prinzip gegen Impfungen	11	0,2	0,0
<b>Total</b>	<b>5621</b>	<b>100,0</b>	<b>22,2</b>

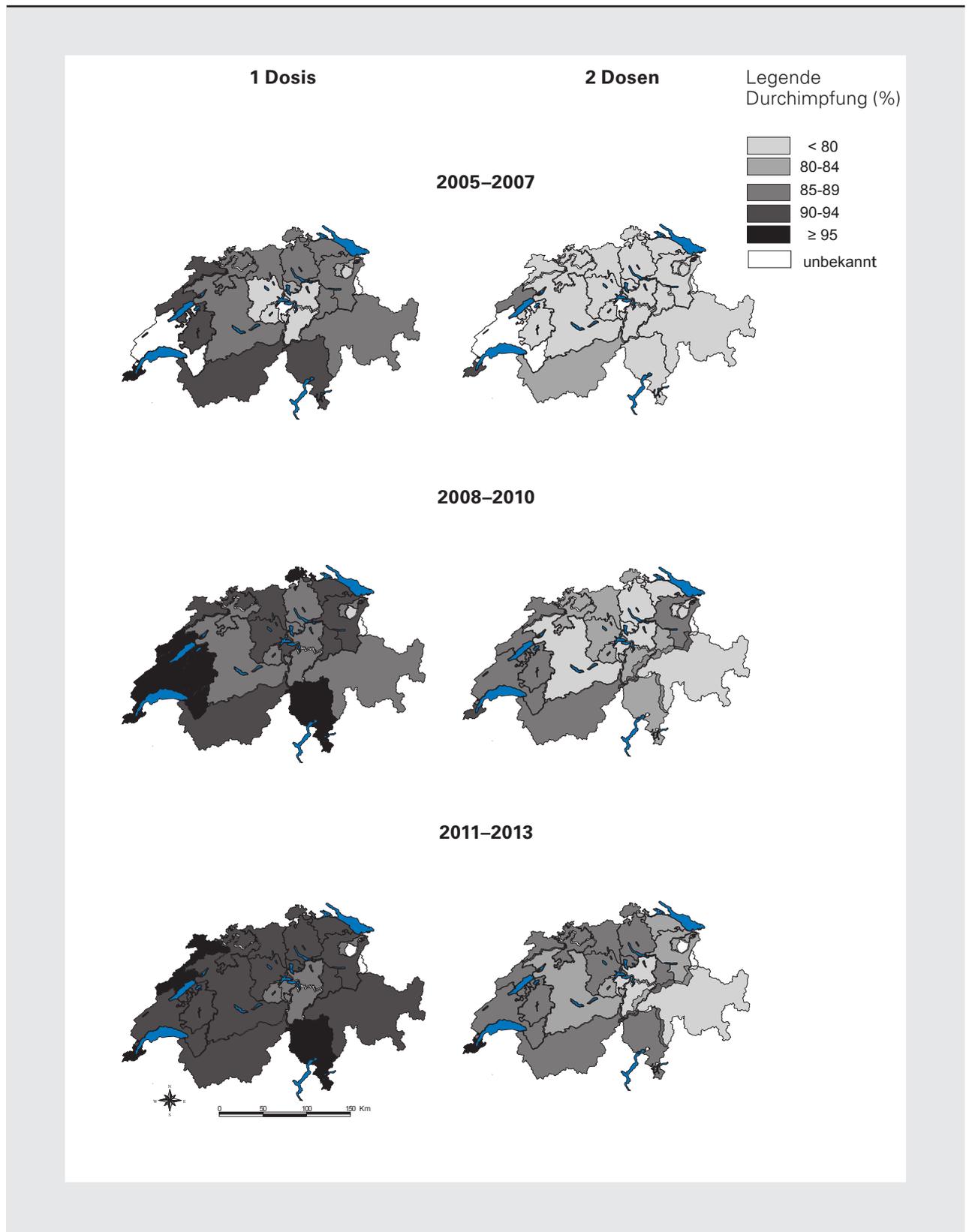
2005–2007: NW: hat nicht teilgenommen; VD: keine Daten für 2-Jährige.

1999–2003 / 2008–2010: JU: keine Daten für die 8- und 16-Jährige.

n\* = 25 298; ohne Schulkinder in BS, JU, VD mit Datenerfassung in der Schule.durch Lehrer: 7; durch Gemeinden: 2; JU: keine Daten.

AI: hat nicht mitgemacht. GE: keine Daten für Schulkinder

Figur 1  
Zeitliche Entwicklung der Durchimpfung von 2-jährigen Kleinkindern in der Schweiz für 1 und 2 Dosen Masernimpfstoff



Figur 2  
Zeitliche Entwicklung der Durchimpfung von 16-jährigen Mädchen in der Schweiz mit drei Dosen des humanen Papillomavirus-Impfstoffs

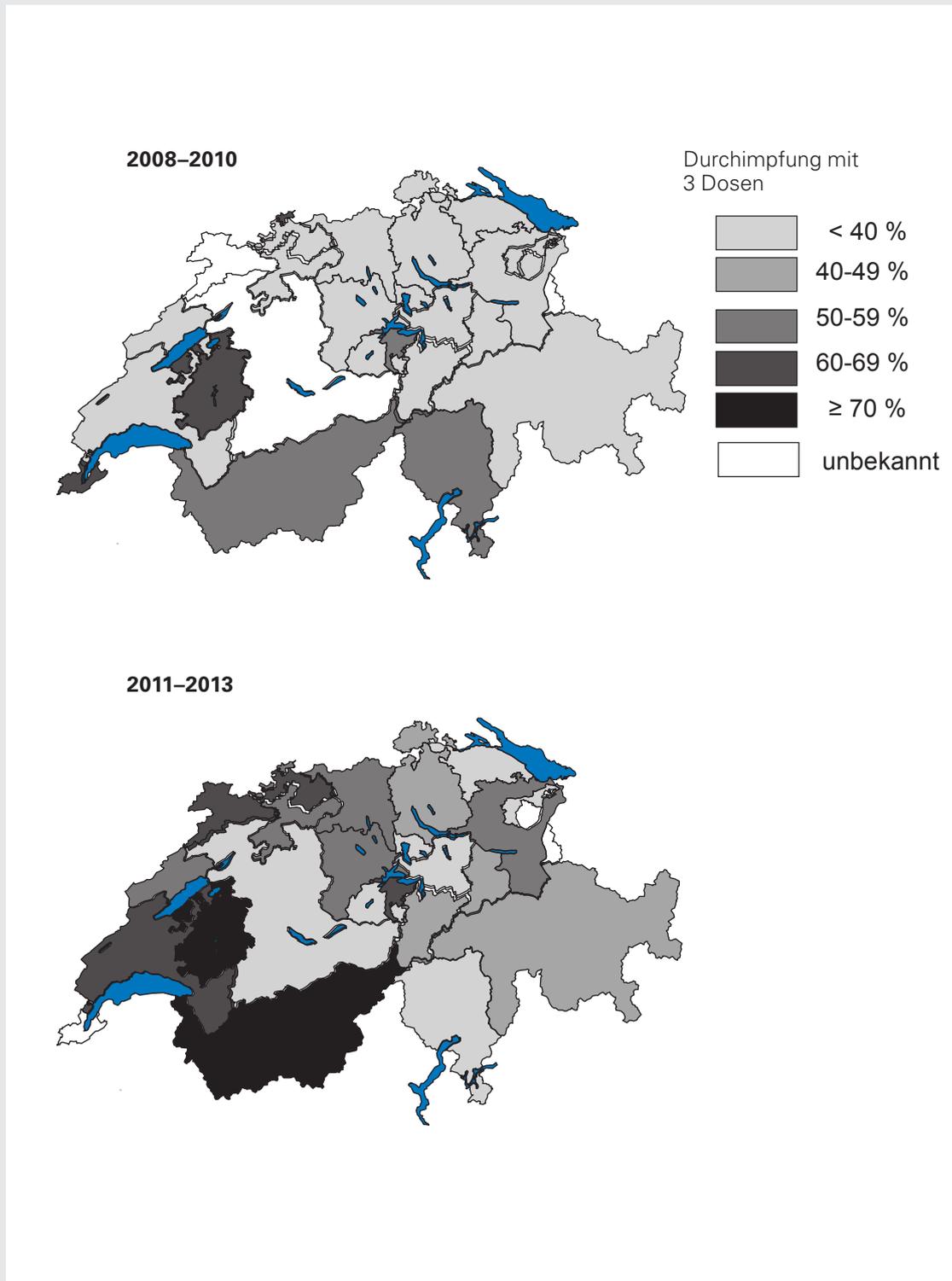


Tabelle 2  
**Durchimpfung in Prozent (%) von Kleinkindern (2 Jahre) und Schulkindern (8 und 16 Jahre) in der Schweiz, 1999 bis 2003, 2005 bis 2007, 2008 bis 2010 und 2011 bis 2013**

Impfung	Impf-Dosen	Kleinkinder / 2 Jahre				Schuleintritt / 8 Jahre				Schulaustritt / 16 Jahre			
		1999–2003 n=8729	2005–2007 n=8286	2008–2010 n=8245	2011–2013 n=7538	1999–2003 n=9143	2005–2007 n=10314	2008–2010 n=8495	2011–2013 n=7538	1999–2003 n=9082	2005–2007 n=9301	2008–2010 n=8311	2011–2013 n=7538
Diphtherie	3	95	95	96	96	97	97	97	96	93	95	96	96
	4	84	85	89	89	92	94	95	94	90	93	94	95
	5	.	.	.	.	60	78	80	79	82	88	90	90
	6	.	.	.	.	.	.	.	.	51	63	67	68
Tetanus	3	96	96	96	97	97	97	98	97	93	95	97	97
	4	84	85	88	89	93	95	95	94	91	94	95	95
	5	.	.	.	.	60	78	80	80	82	88	90	90
	6	.	.	.	.	.	.	.	.	52	64	68	68
Pertussis	3	93	94	95	96	89	94	95	95	84	85	88	91
	4	81	84	88	89	61	90	93	93	13	33	62	84
	5	.	.	.	.	19	71	78	78	.	.	26	66
Polio	3	95	94	96	96	97	97	97	96	93	95	96	96
	4	83	84	88	89	92	94	94	94	90	93	94	94
	5	.	.	.	.	60	75	78	78	81	85	86	89
Hib*	3	91	93	95	95	78	89	93	93	.	16	71	81
	4	79	83	87	89	27	74	87	88	.	.	10	47
Hepatitis B	1	.	.	33	46	.	.	18	20	46	70	76	74
	2	.	.	32	45	.	.	17	28	41	65	70	68
	3	.	.	30	43	.	.	11	22	26	29	19	15
Masern	1	82	87	92	93	88	90	92	93	94	94	95	95
	2	.	71	83	86	37	75	85	90	54	76	85	89
Mumps	1	81	86	91	93	87	89	91	92	93	94	94	94
	2	.	70	82	85	36	74	84	89	53	75	84	87
Röteln	1	81	86	91	92	87	89	91	92	91	94	94	94
	2	.	70	82	85	36	74	84	89	50	75	83	87
HPV**	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	26	59
	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	24	54
	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20	51

1999–2003: JU keine Daten für 8- und 16-Jährige.  
 B2005–2007: NW hat nicht mitgemacht; VD keine Daten für 2-Jährige.  
 2008–2010: JU keine Daten für 8- und 16-Jährige; BE keine Daten für 6 Dosen Diphtherie und Tetanus. Stichprobengrösse für 6 Dosen Diphtherie und Tetanus bei 16-Jährigen: n=7787.  
 2011–2013: AI hat nicht mitgemacht; GE keine Daten für 8- und 16-Jährige.  
 \* Hib= Haemophilus influenzae Typ B  
 \*\*HPV= Humane Papillomaviren. Nur Mädchen. 2008–2010: n=3727; 2011–2013: n=4015.

spricht: ob es sich wirklich um 2-Dosen-Schemata mit korrektem Zeitintervall von minimal vier Monaten bei Jugendlichen handelt oder um abgebrochene 3-Dosen-Schemata mit kürzerem Intervall zwischen

erster und zweiter Dosis. Die Zunahme der HBV-Durchimpfung bei den 2-Jährigen ist eine positive Folge der Einführung von hexavalenten DTPa-IPV-Hib-HBV-Impfstoffen.

**Masern, Mumps, Röteln (MMR)**

Der schweizerische Impfplan sieht zwei Dosen MMR im Alter von 12 Monaten und 15 bis 24 Monaten vor [3]. Die hohe Durchimpfung mit der ersten Dosis MMR bei Kleinkindern

von national 93 % und kantonalen Maximalwerten von 98 % beweist eine gute generelle Akzeptanz der Impfung. Auch die Durchimpfung mit zwei Dosen ist seit Beginn des SNVCS im 1999 stetig angestiegen und hat im Vergleich zur letzten Erhebungsperiode in allen drei Altersklassen um drei bis fünf Prozentpunkte zugelegt. Der für die Masernelimination angestrebte Zielwert von 95 % für zwei Dosen bei 2-Jährigen wurde im Kanton Genf bereits erreicht [4], was zeigt, dass das Ziel auch für die ganze Schweiz in greifbare Nähe gerückt ist. Bei den 8-Jährigen haben bereits die Kantone Waadt, Genf und Freiburg den Zielwert 95 % für zwei Dosen erreicht. Dass gerade im Kanton Genf im 2011 ein Masernausbruch stattfand, verdeutlicht aber auch, dass die positiven Effekte einer hohen Durchimpfung bei Kleinkindern zeitverzögert zu beobachten sind, weil es noch zahlreiche nicht immunisierte ältere Kinder und Erwachsene gibt [5]. Um solche Impflücken zu schliessen, empfiehlt das BAG die Masern-Nachholimpfung für nicht-geimpfte oder unvollständig geimpfte Personen ab Jahrgang 1964. Diese ist bei den Krankenkassen noch bis Ende 2015 von der Franchise befreit.

### Humane Papillomaviren (HPV)

Die HPV-Impfung ist seit 2007 für Mädchen und junge Frauen empfohlen, initial mit einem 3-Dosen-Schema zu den Zeitpunkten 0, 1 bis 2 und 6 Monate. Seit 2012 wird Jugendlichen, die vor dem 15. Geburtstag zu impfen beginnen, ein 2-Dosen-Schema zu den Zeitpunkten 0 und 6 Monate (Minimalintervall 4 Monate) empfohlen [3]. In der ersten Erhebungsperiode nach Einführung der Impfung, 2008 bis 2010, war im nationalen Durchschnitt erst knapp eine von fünf weiblichen Jugendlichen mit drei Dosen gegen HPV geimpft, während 2011 bis 2013 bereits jede Zweite die Impfung erhalten hatte. Besonders auffällig bei dieser Impfung sind die extrem grossen kantonalen Unterschiede. In der letzten Erhebungsperiode betrug die Spannweite 17 % bis 75 % für drei Dosen, d. h. während im Kanton mit der tiefsten Durchimpfung nur eines von fünf Mädchen geimpft ist, sind

es im Kanton mit der höchsten Durchimpfung bereits drei von vier.

### Methodik

Der SNVCS verwendet als Routineerhebung gut etablierte Methoden. Drei Punkte verdienen jedoch Beachtung.

Erstens, die Rücklaufquote ist mit knapp 80 % für diesen Typ von freiwilliger Befragung zwar hoch, die Tendenz aber leicht abnehmend. Dies liegt unter anderem am sinkenden Anteil an registrierten Telefonnummern, was die telefonische Kontaktierung nach Nichtbeantwortung der beiden Briefe erschwert.

Zweitens, 20 % der telefonisch kontaktierbaren Nicht-Teilnehmer/innen haben nach eigenen Angaben keinen Impfausweis für ihr Kind. Die vermehrte Erstellung elektronischer Impfausweise unter [meineimpfungen.ch](http://meineimpfungen.ch) bereits ab der ersten Impfung kann diesem Mangel an Wissen über den Impfstatus abhelfen.

Drittens, nicht alle Kantone nehmen in allen 3-Jahresperioden für alle Altersklassen teil. Bis anhin war ihnen zwar die Teilnahme am SNVCS durch die Schweizerische Konferenz der kantonalen Gesundheitsdirektorinnen und -direktoren (GDK) empfohlen, jedoch freiwillig. Die legale Grundlage für die Erhebung der Durchimpfung wird sich mit Inkrafttreten des neuen Epidemiengesetzes ändern. Ab 2016 sind alle Kantone gesetzlich verpflichtet, kantonale Impfdaten zu erheben.

### Schlussfolgerungen

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass in der Schweiz in der Periode 2011 bis 2013 im Vergleich zu den vorherigen Zeitperioden die Durchimpfung für alle empfohlenen Basisimpfungen stabil geblieben ist oder zugenommen hat. Bei allen Impfungen zeigen sich mehr oder weniger grosse kantonale Unterschiede. Dafür verantwortlich sind einerseits regionale Unterschiede in der Einstellung gegenüber Impfungen und Empfehlungen generell, andererseits jedoch auch strukturelle Faktoren, die den Zugang zur Impfung beeinflussen. So zeigt ein Vergleich, dass in Kantonen mit schulärztlichen Diensten, welche in diesem Rahmen Nachholimpfungen und Impfungen für Jugendliche anbieten, die Durchimpfungswerte für

8- und 16-Jährige tendenziell höher sind.

Aktuell ist die Erhebung 2014 bis 2016 am Laufen, sie wird die weitere Entwicklung der Durchimpfung aufzeigen. Im Jahr 2014 wurden bereits die Daten für 9 Kantone erfasst, 2015 wird die Erhebung in 6 Kantonen durchgeführt.

An dieser Stelle sei allen für ihre Unterstützung und Teilnahme gedankt.

Bundesamt für Gesundheit  
Direktionsbereich Öffentliche Gesundheit  
Abteilung Übertragbare Krankheiten  
Telefon 031 323 87 06

### Referenzen:

1. Lang P, Piller U, Steffen R, Hatz C. (2010). Durchimpfung in der Schweiz 2005–2007. Bull BAG 11; 367-77.
2. Lang P, Piller U, Steffen R. (2007). Durchimpfung in der Schweiz 2005. Bull BAG 8; 148-53.
3. Bundesamt für Gesundheit, Eidgenössische Kommission für Impffragen (EKIF). Schweizerischer Impfplan 2015. Richtlinien und Empfehlungen. Bern: Bundesamt für Gesundheit, 2015.
4. Bundesamt für Gesundheit. Nationale Strategie zur Masernelimination 2011-2015. Februar 2012. <http://www.bag.admin.ch/themen/medizin/00682/00684/01087/index.html?lang=de>
5. Delaporte E, Wyler Lazarevic CA, Iten A, Sudre P. (2013). Large measles outbreak in Geneva, Switzerland, January to August 2011: descriptive epidemiology and demonstration of quarantine effectiveness. Euro Surveill 18(6); 20395.