

Impfungen – zu viel des Guten?¹

Weniger ist mehr – Plädoyer für ein kritischeres Impfen
am Beispiel der Grundimmunisierung von Säuglingen

Stephan Heinrich Nolte

Impfen bewegt wie kaum eine medizinische Maßnahme die Gemüter. Es geht meistens mehr um das Impfen „an sich“ als um das Impfen „wogegen“. Die Fronten verhärten sich und rüsten auf: Auf der einen Seite die Impfbefürworter, auf der anderen Seite die Impfgegner und Impfverweigerer. Eine Positionierung wird immer schwieriger, da beide Seiten ihre Argumente aufmunitionieren und es nur noch „Alles oder nichts“ gibt, ohne sachlich nach Sinn oder Unsinn einer Impfung im konkreten Falle des Patienten zu fragen.

Neue Perspektiven ergeben sich durch das am 26.2.2013 in Kraft getretene Gesetz zur Verbesserung der Rechte von Patientinnen und Patienten (Patientenrechtegesetz), §630e BGB präzisiert, dass bei der Aufklä-

rung "auch auf Alternativen zur Maßnahme hinzuweisen ist, wenn mehrere medizinisch gleichermaßen indizierte und übliche Methoden zu wesentlich unterschiedlichen Belastungen, Risiken oder Heilungschancen führen können". Hierzu sind umfassende Kenntnisse der Materie notwendig, es genügt nicht, sich auf die Empfehlung der STIKO zu verlassen.

Impfen um jeden Preis?

Die offizielle kinderärztliche Fachliteratur, die „mainstream“-Literatur, lässt diese Fragen gar nicht zu, sondern erklärt **alle** Impfungen schlichtweg zum Menschenrecht nach der UN-Kinderrechtskonvention: Kein Kind soll mehr an einer durch eine Impfung zu verhütende Krankheit sterben.

Irgendwelche negativen Folgen von Impfungen gibt es schlichtweg nicht – oder stehen wenigstens in keinem Verhältnis zum Nutzen.

2009 war in der Zeitschrift für Allgemeinmedizin [5] ein kritischer, aber sachlicher Artikel zu lesen, den eine Arbeitsgruppe der Deutschen Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM) erarbeitet hat und der sich von wissenschaftlicher Seite an die über alle Kritik erhabene ständige Impfkommission heranwagte. Impfen um jeden Preis? Impfmüdigkeit in Deutschland? In diesem Positionspapier der DEGAM wird festgestellt, dass bei uns zu viel, zu oft und zu redundant geimpft wird. Auf die hier diskutierte Anzahl der Säuglingsimpfungen wird allerdings nicht explizit eingegangen.



© Dmitry Naumov / Fotolia.com

Zusammenfassung

Seit der Wiedereinführung der Keuchhustenimpfung vor 20 Jahren gilt in Deutschland ein Grundimmunisierungsschema, das im Säuglingsalter 3 Impfungen und eine Boosterimpfung vorsieht. Dieses Konzept ist seit Langem fragwürdig, teuer, und wird in vielen europäischen Ländern nicht mehr praktiziert. Auch in Deutschland könnte sparsamer geimpft werden: Nach dem neu verabschiedeten Patientenrechtegesetz (§ 630 BGB) ist der Arzt sogar verpflichtet, auf weniger belastende Alternativen hinzuweisen und danach zu handeln. Einer Änderung der Empfehlung stehen wirtschaftliche Interessen von Herstellern, Vertreibern, Ärzten und dem durch die Mehrwertsteuer partizipierenden Staat entgegen. Insgesamt wird das Impfgeschäft weiterhin von irrationalen Ängsten geschürt, die durch die Verunsicherung der Bevölkerung gesundheitsfördernden salutogenetischen Vorstellungen entgegenstehen und einen Teil der anhaltend niedrigen Geburtenrate verantworten.

Grundimmunisierung von Säuglingen

Eine aktive Impfung mit Totimpfstoffen besteht i. d. R. aus zwei Impfungen im Abstand von 4–6 Wochen und einer Auffrischung nach 6–9 Monaten. Ausnahmen bestehen bei schlecht immunogenen Impfstoffen, wie etwa früher dem Ganzkeim-Keuchhustenimpfstoff (wP). Dieser wurde traditionell 3-mal, im Abstand von 4–8 Wochen geimpft und mit einem Jahr geboostert. Als der azelluläre Impfstoff (aP) Ende der 90er-Jahre auf den Markt kam, wurde die Zurückhaltung, die in Westdeutschland gegenüber der Keuchhustenimpfung bestand, aufgegeben. Eine Impfung, allerdings nach dem „alten“ Schema des Ganzkeimimpfstoffes, wurde empfohlen.

3+1-Schema: einmal zu viel

Das Impfschema zur Grundimmunisierung von Säuglingen sieht bis heute vor, dass Säuglinge ab der 9. Lebenswoche 3-mal im Abstand von 4–6 Wochen mit einem Sechsfachimpfstoff, Infanrix Hexa des Monopolisten GSK, sowie gegen Pneumokokken geimpft werden sollen. Ein halbes Jahr später sollen diese wieder „aufgefrischt“, geboostert werden. Dieses „3+1-Schema“ wird praktiziert, seitdem der Keuchhusten-Einzelimpfstoff (Pac-Mérieux) unter unklaren Umständen und Begründungen 2005 vom Markt genommen wurde [1]. Seither wird statt einer Keuchhusten-Einzelimpfung die eigentlich unnötige Sechsfach-Kombination verabreicht – und die Pneumokokken-Impfung, in Studien simultan verabreicht, auf der Basis der so gewonnenen Datenlage gleich mit.

Damit wird seit vielen Jahren in Deutschland jährlich eine Jahreskohorte, über 650 000 Säuglinge, einmal zu viel geimpft. 650 000 extra Arztbesuche, 1,3 Mio. Injektionen, Körperverletzungen. Schmerzen, Schwellung, Rötung, Schreien, Unruhe, „hypo-responsive Episoden“, manchmal Krampfanfälle. Erstaunlicherweise regt sich niemand darüber auf, auch nicht über die zusätzlichen Konsultationen, den Aufwand der Eltern, deren Aufregung und Kosten.

Auch die Kostenträger haben das Problem nicht zur Kenntnis genommen, obwohl die Impfstoffe, besonders in Deutschland, sehr teuer sind. Der Sechsfachimpfstoff kostet einzeln 78 €, in der 50er Packung beim preiswertesten Anbieter 60 €. Der Pneumokokkenimpfstoff kostet einzeln ebenfalls

78 €. Auch hier liegt die preisgünstigste Großpackung bei 61 €. Bei mindestens 650 000 geimpften Kindern pro Jahr betragen allein die Impfstoffkosten im günstigsten Fall 80 Mio. €, woran allein der Staat an Mehrwertsteuer 15 Mio. € verdient. Dazu kommen ca. 21 Mio. € an Impfonorar. Unterschlägt man die übrigen Konsultationskosten unter der Vorstellung, dass der Säugling ohnehin zur Vorsorgeuntersuchung gekommen wäre, vollständig, bleiben es immer noch 0,1 Mrd. € pro Jahr, die völlig unnötig ausgegeben werden – und das seit über 10 Jahren.

Prüfung seit einiger Zeit

Das alles wird auch der Ständigen Impfkommission (STIKO) klar sein. Prof. Heinz-Josef Schmitt, Mainz, von 1998–2007 Vorsitzender der STIKO, schrieb mir auf meine Anfrage vom 11.5.2005 an die STIKO am 23.6.2005, dass „seit einiger Zeit“ geprüft werde, ob man nicht mit einer Impfung weniger auskommen könne. Sein Argument war, dass in der Praxis ohnehin weniger als empfohlen geimpft werde, und man deshalb die Empfehlung aufrechterhalten müsse. Eine nicht akzeptable Argumentation, die neben der Belastung des Kindes die Kosten für die Grundimmunisierung um $\frac{1}{4}$ vergrößert. Schmitt erhielt im Juni 2006 den mit 10 000 € dotierten Preis „zur Förderung des Impfgedankens“ vom Impfstoffhersteller Sanofi Pasteur MSD und wechselte im Herbst 2007 zu Novartis. Derzeit ist er Senior Director Scientific Affairs der Impfsparte von Pfizer Pharma. Derartig dünne Argumente und auch solche Karrieren von Entscheidungsträgern eines unabhängigen wissenschaftlichen Gremiums spielen Impfgegnern natürlich Argumente zu.

Auch die Kommission für Infektionskrankheiten und Impffragen der Akademie der Deutschen Gesellschaft für Kinderheilkunde und Jugendmedizin (Prof. P. Bartmann, Prof. U. Heininger Kommissionsvorsitzender, Prof. H. I. Huppertz, Dr. M. Kinet, Dr. R. Klein, Prof. C. Korenke) hat bereits am 30.4.2008 erklärt:

Die Daten zeigen, dass nach heutigen Erkenntnissen eine Immunisierung nach dem 2+1-Schema ähnliche Ergebnisse erzielen könnte wie das bisher in Deutschland praktizierte 3+1-Schema, ... Die Kommission fordert die STIKO auf zu erwägen, das bisherige 3+1-Schema in das 2+1-Schema zu ändern. Für Risikokinder (z. B. Frühgeborene und

Kinder mit Asplenie) soll das 3+1-Schema beibehalten werden. Die Kommission fordert eine konsequente Fortführung der infektionsepidemiologischen Überwachung der Impfung gegen Pneumokokken, um die Effizienz des jetzt empfohlenen Vorgehens ständig überprüfen zu können.

2+1-Schema: wirksame, kostengünstigere und compliancefördernde Alternative

In einem nun über 3 Jahre zurückliegenden Leitartikel in der Monatsschrift Kinderheilkunde [9] beschäftigte sich Ursula Wiedermann mit den unterschiedlichen Impfschemata in Europa. Dabei wurden verschiedene Impfschemata der nationalen Impfpläne hinsichtlich Wirksamkeit, Compliance und Kosteneffizienz verglichen. Für den 6-fach-Impfstoff erwies sich ein reduziertes Schema (2 Grundimmunisierungen im 3. und 5. Lebensmonat, 1 Booster-Immunisierung mit 12 Monaten) als vergleichbar gut wie 3 Grundimmunisierungen im 1. und eine Auffrischungsimpfung im 2. Lebensjahr. Auch für den Pneumokokkenimpfstoff kann ein 2+1-Schema alternativ zum 3+1-Schema empfohlen werden. Sie folgert, dass laut derzeitiger Literaturdaten die Impfeempfehlungen für die genannten Impfstoffe mit reduzierten Impfschemata effizient und hinsichtlich Impfcompliance und Kostenüberlegungen empfehlenswert sind. Wiedermann schließt, dass sowohl für den 6-fach- als auch den Pneumokokkenimpfstoff das 2+1-Schema als ähnlich wirksames, aber kostengünstigeres und die Compliance erhöhende Alternative zum 3+1-Schema angesehen werden kann.

Auch das European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) Stockholm, das 2005 gegründete Pendant zum US-amerikanischen CDC, hat sich intensiv mit dem Thema beschäftigt, allerdings nur unter dem Aspekt der DPT-Komponenten, und einen differenzierten Überblick über die 2+1-versus 3+1-Impfschemata in Europa publiziert [3].

Die Anzahl der Impfungen mit dem 6-fach-Impfstoff ist demnach weniger wichtig als der Zeitpunkt der Applikation; eine Boosterimpfung im 2. Lebensjahr ist für Titerhöhe und Persistenz der Antikörper entscheidend. Das ist nun viele Jahre her, ohne dass eine geänderte Empfehlung ausgesprochen worden wäre. Dabei hat Österreich bereits vor einem Jahr die Konsequenz gezogen: Ab Februar 2012 erfolgte die Um-

Impfschemata und deren Antikörper im Vergleich
 Das 2+1-Schema wird in Skandinavien (N, S, FIN, DK), Italien und Österreich umgesetzt

Serum protection rates (95% CI)	2+1 Monat 3, 5 und 11–12 [4]		3+1 Monat 2, 4, 6 und 12–19 [10]	
	vor Booster (11–12 Monate)	nach Booster (nach 1 Monat)	vor Booster (10–12 Monate)	nach Booster (nach 1 Monat)
Di (> 0,1 IU/ml)	71 %	100 %	76 %	100 %
Tet (> 0,1 IU/ml)	92 %	100 %	98 %	100 %
Polio 1 (> 1 : 8)	/	99 %	88 %	100 %
Polio 2 (> 1 : 8)	/	98 %	86 %	100 %
Polio 3 (> 1 : 8)	/	97 %	95 %	100 %
FHA	99 %	100 %	/	86 %
PRN	91 %	98 %	/	98 %
PT	84 %	100 %	/	93 %
PRP (> 0,15 µg/ml)	79 %	99 %	92 %	99 %
HBs (> 10 mIU/ml)	89 %	99 %	96 %	98 %

Tab. 1
 2+1-Schema: Impfung meist 3. und 5. Monat, Auffrischungsimpfung (Booster) mit 11/12 Monaten
 3+1-Schema: Impfung 2., 3., 5. oder 3., 4., 5. oder 2., 4., 6. Monat, Auffrischungsimpfung (Booster) 12.–18. Monat

stellung auf das 2+1-Impfschema mit Impfungen im 3., 5. und 12. Lebensmonat [2].

Aus dem neuen Patientenrechtegesetz ergibt sich nun die gesetzliche Verpflichtung, auch in Deutschland auf die Möglichkeit einer Impfung nach dem "2+1"-Schema hinzuweisen, zumal die derzeitigen Impfstoffe durchgängig auch für dieses Schema zugelassen sind.

Absurd waren vor einigen Jahren die Argumente bei der Einführung der Pneumokokkenimpfung: Als diese noch eine sog. Indikationsimpfung, also besonders zu begründende Impfung war, hatte der damalige Hersteller Wyeth, unter Mitwirkung des Berufsverbandes der Kinder- und Jugendärzte, einen fragwürdigen Risikokatalog erarbeitet, der z. B. sogar „Karies“ enthielt – bei einer Impfung für Säuglinge im ersten Lebensjahr. Die hartnäckige Penetranz und die Mittel, mit denen der damalige Monopolist die Impfung durchdrückte, lässt auch für diese Impfung ein „Geschmäckle“ zurück.

Am Beispiel der Meningokokken-C-Impfung, der FSME-Impfung, der Influenza- und Schweinegrippeimpfung, aber auch für HPV lassen sich derartige gezielte Fehlinformationen weiterverfolgen:

Meningokokkenimpfung erfasst nur einen Stamm

Für die Meningokokken-C-Erkrankungen gibt es zwei Altersgipfel: im Säuglings- und frühen Kleinkindalter, und im Jugendlichenalter. Der Stamm C macht nur etwa ein ¼ der Meningokokkenisolate in Deutschland aus [7]. Ab 12 Monate zu impfen macht wenig Sinn, da die Säuglingsinfektionen nicht erfasst werden. Für die Jugendlichen ist ein solcher Impftermin zu früh, eine weitere Impfung im Jugendlichenalter ist bereits im Gespräch. Auch wird allgemein von „Meningokokkenimpfung“ gesprochen, ohne dabei den einzig erfassten Stamm C zu spezifizieren.

Zeckenimpfung schützt nicht vor Borreliose

Die FSME-Impfung wird häufig als „Zeckenimpfung“ bezeichnet und scheint dabei vorgeben, dass sie einen Schutz gegen Zecken vermittelt. Die weit häufigere Borreliose wird durch die „Zeckenimpfung“ nicht erfasst, und die Geimpften geben sich einer Scheinsicherheit hin, gegen Zecken nun geschützt zu sein. Der Landkreis Marburg-Biedenkopf ist als FSME-Risikogebiet auf den Verbreitungskarten der FSME ausgewiesen,

obwohl seit Jahren die epidemiologischen Kriterien für ein Risikogebiet nicht mehr vorliegen. Auf Nachfrage beim PEI wurde gesagt, dass man das ja nicht so sicher sagen könne, da ja nun viele geimpft seien und deshalb vielleicht keine weiteren autochthonen Fälle aufgetreten sind. Da man das nie wissen wird, wird auch der Landkreis nicht so schnell von der Verbreitungslandkarte verschwinden. Erstens aber halten sich Zecken ohnehin nicht an politische Grenzen, zweitens gibt eine solche Karte lediglich die Kreise, nicht aber die tatsächlichen Verbreitungsgebiete wieder, die im Falle des sehr waldreichen Kreises Marburg-Biedenkopf nur einen winzigen Naturherd im Ostkreis, nicht aber die übrigen großen Waldgebiete, etwa das Wandergebiet Burgwald, betreffen. Gemeldete Erkrankungsfälle geben zudem nicht die Schwere der Erkrankung, etwaige Begleiterkrankungen sowie den jeweiligen Ausgang der Erkrankung wieder und zeichnen so als bloßes Zahlenwerk ein unvollständiges Bild. Über die Fehleinschätzungen und Informationsfehlsteuerungen bei der Schweinegrippe-Pandemie ist schon hinreichend viel geschrieben worden, die WHO hat dadurch eine schwere Vertrauenskrise erlitten [13].

Tab. 1 zeigt, dass die Antikörpertiter sich nicht unterscheiden, wenn 2+1 statt 3+1 geimpft wird. Allerdings sind Titer „Epiphänomene“ und messen nicht die Fähigkeit, sich tatsächlich mit der Erkrankung auseinanderzusetzen.

In Hessen gibt es jetzt durch die Hintertür eine mögliche Impfverpflichtung: Nach dem am 1.1.2008 in Kraft getretenen hessi-

schon Kinderschutzgesetz kann Kindern die Aufnahme in eine Gemeinschaftseinrichtung verweigert werden, wenn sie nicht **vollständig** nach STIKO geimpft sind – und d. h., nach dem 3+1-Schema. Bislang reicht zwar noch eine Erklärung der Eltern aus, dass sie die Impfung nicht wünschen, aber auch, dass sie – vom Arzt gegengezeichnet – wissen, dass einem Kind mit fehlenden Impfungen die Aufnahme in die Gemeinschaftseinrichtung verwehrt werden kann. An dieser Schraube kann nach Bedarf und politischer Windrichtung gedreht werden. Insofern kommt der STIKO-Empfehlung eine besondere normative Bedeutung zu. Das Vorgehen der STIKO für die systematische Entwicklung von Impfpfehlungen, verabschiedet am 10.11.2011, hat sich geändert [9]. Erklärende Hinweise für die aktuelle Methodik der STIKO finden sich unter [8]. Andere Länder ziehen in ihren „Kinderschutzgesetzgebungen“ nach.

Geschäft mit der Angst

Das Geschäft mit der Angst: Solange so viele an den Impfungen verdienen, allen voran der Staat durch die Mehrwertsteuer, die Pharmaindustrie und der Pharmahandel, und nicht zuletzt die Ärzte, denen das Impfen durch „extrabudgetäres Geld“ schmackhaft gemacht wird, wird sich hier nichts ändern. Und da jede Impfung auch Anlass für weitere medizinische Maßnahmen wird (man kann ja sonst keine „kurative“ Ordinationsgebühr abrechnen), ist hier einer weiteren Medikalisation keine Grenze gesetzt: Gewiss findet sich neben der Impfung noch etwas anderes Behandlungsbedürftiges.

Für den verantwortungsvollen Kinderarzt ist besonders zu bedauern, dass durch die langen und schwierigen „Impfdiskussionen“ bei den jungen Eltern so viel Energie und Zeit für andere, viel wichtigere Themen abgezo-

hier erhebliche Interessenkonflikte bestehen: Eine Firma will möglichst viel Impfstoff verkaufen. Die Gesellschaft sollte aber mit möglichst wenig Impfungen möglichst viel erreichen: statt so viel wie möglich so viel

Reduzierte Impfschemata werden in Studien gar nicht erst untersucht.

gen wird. Durch die Auseinandersetzung mit Krankheiten, von denen die Eltern noch nie etwas gehört haben (Epiglottitis durch Hä-mophilus, Pneumokokkenkrankungen etc.) entsteht eine weitere allgemeine Verunsicherung. Wie sollen sie denn einem jungen Säugling, der durch den „Nestschutz“ ein sehr stabiles und selten erkrankendes Wesen ist, Sicherheit geben, wenn sie die Gedanken umtreiben, was diesem jungen Geschöpf alles an Erkrankungen drohen könnte?

Gesundheitsängste stehen ganz oben in der Hierarchie der Ängste und werden, z.B. gegenüber der Gefahr, schwer zu verunfallen, weit unterschätzt. Wer will denn noch Kinder in die Welt setzen, wenn sie von allen diesen Gefahren bedroht sind? Diese „Seuchenphobie“ zu fördern, scheint aber erklärtes Ziel aller in der Gesundheitswirtschaft (von Gesundheitswesen kann man kaum noch sprechen) Beteiligten zu sein, wie man am Beispiel der Schweinegrippe sehen konnte. Ökonomische, aber auch ökologische Gesichtspunkte bleiben da ganz außen vor. Ganz absurd ist, dass mit dem verbreiteten Bonus-System einiger Krankenkassen sogar der Patient mehr an der Impfung verdient als die impfenden Ärzte, die ja nur für das Impfen, nicht aber für ein Impfgespräch, das nicht in einer Impfung mündet, bezahlt werden. Wer da nicht schwach wird!

Impfstoff-Zulassungsstudien erfolgen in Anlehnung an eingeführte Schemata: Da keine Firma das Interesse hat, weniger zu impfen, werden reduzierte Impfschemata in Studien gar nicht erst untersucht. Am Beispiel der jüngst zugelassenen Meningokokken-B-Impfung [11] zeigt sich wieder, dass sich die derzeit durchgeführten Studien an das 3+1-Schema halten und dieses damit weiterhin festschreiben, weil es nur dafür dann Daten gibt, die sich in den Produktinformationen niederschlagen. Zu fordern ist, dass die sehr aufwendigen Impfstudien nicht den Herstellern vorbehalten sind, da

wie nötig. Dazu sind wir als Ärzte dem Einzelnen nach dem Patientenrechtgesetz verpflichtet. Dann wird es sich zeigen, dass weniger letztlich mehr ist.

¹Dieser Artikel ist die erweiterte Fassung eines für die MEZIS-nachrichten geschriebenen Artikels [6]. Dem Vorstand von MEZIS danken wir für die Abdruckgenehmigung.

Interessenkonflikt: Auch ich verdiene als niedergelassener Arzt am Impfen und nicht am Nicht-Impfen. Außerdem habe ich für GSK als Prüfarzt an Impfstoffzulassungsstudien mitgearbeitet. Dadurch hatte ich allerdings auch schon sehr früh Einblicke.

Online zu finden unter <http://dx.doi.org/10.1055/s-0033-1343575>

Literatur

- ¹ Buck W. Letzter monovalenter Pertussis-Impfstoff vom Markt. *arznei-telegramm* 2005; 36 (7): 66–67
- ² Bundesministerium für Gesundheit. Umsetzung des kostenlosen öffentlichen Impfkonzeppts 2012. Im Internet: www.bmg.gv.at/cms/home/attachments/3/3/6/CH1353/CMS1344848086294/update_umsetzung_impfkonzept.pdf Stand: 2.2.2013
- ³ ECDC GUIDANCE: Scientific panel on childhood immunisation schedule: Diphtheria, tetanus, pertussis (DTP) vaccination. Im Internet: http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/0911_GUI_Scientific_Panel_on_Childhood_Immunisation_DTP.pdf. Stand: 4.3.2013
- ⁴ Kilpi TM, Silfverdal SA, Nilsson L et al. Immunogenicity and reactogenicity of two diphtheria-tetanus-acellular pertussis-hepatitis B-inactivated polio virus-Haemophilus influenzae type b vaccines administered at 3, 5 and 11–12 months of age. *Hum Vaccin* 2009; 5: 18–25
- ⁵ Ledig T, Egidi G, Schneider-Rathert W, Uebel T. Impfen um jeden Preis? Impfmüdigkeit in Deutschland? Ein Positionspapier der Deutschen Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM). *Z Allg Med* 2009; 85 (3): 94–96
- ⁶ Nolte Stephan H. Impfungen – zuviel des Guten? *MEZIS-Nachrichten* 2012; 3: 6–8
- ⁷ Robert Koch-Institut. Invasive Meningokokken-Erkrankungen, 2009–2011. *Epidemiologisches Bulletin* 2012; 39: 389–397

⁸ Robert Koch Institut (RKI). Interpretationshilfe zur neuen Methodik der STIKO. Im Internet: http://www.rki.de/DE/Content/Kommissionen/STIKO/Aufgaben_Methoden/Interpretationshilfe_STIKO-Methodik.pdf?__blob=publicationFile. Stand: 4.3.2013

⁹ Ständige Impfkommision (STIKO). Standardvorgehensweise (SOP) der Ständigen Impfkommision (STIKO) für die systematische Entwicklung von Impfeempfehlungen (verabschiedet am 10.11.2011). Version 1.0 vom 24.01.2012. Im Internet: http://www.rki.de/DE/Content/Kommissionen/STIKO/Aufgaben_Methoden/SOP.pdf?__blob=publicationFile. Stand 4.3.2013

¹⁰ Tichmann I, Grunert D, Habash S et al. Persistence of antibodies in children primed with two different hexavalent diphtheria, tetanus, acellular pertussis, hepatitis B, inactivated poliovirus and Haemophilus influenzae type B vaccines and evaluation of booster vaccination. *Hum Vaccin* 2006; 2: 249–254

¹¹ Vesikari T, Esposito S, Prymula R et al. Clinical trial of an investigational multicomponent, recombinant, meningococcal serogroup B vaccine (4CMenB) administered concomitantly with routine infant and toddler vaccinations. *Lancet* 2013; doi:10.1016/S0140-6736(12)61961-8

¹² Wiedermann U. Unterschiedliche Impfschemata in Europa. *Monatsschrift Kinderheilkunde* 2009; 175: 743–750

¹³ Zylka-Menhorn V. Neue Influenza A/H1N1: Vertrauenskrise. *Dtsch Arztebl* 2009; 106 (44): A-2165



Dr. Stephan Heinrich Nolte
 Kinder- und Jugendarzt
 Neonatologie-Psychotherapie-Homöopathie-Palliativmedizin
 Lehrbeauftragter der Philipps-Universität Marburg
 Alter Kirchhainer Weg 5, 35039 Marburg/Lahn
shnol@t-online.de
www.nolte-marburg.de

Stephan Heinrich Nolte ist seit 1992 in Marburg niedergelassener Kinder- und Jugendarzt mit den Zusatzbezeichnungen Neonatologie, Psychotherapie, Homöopathie und Palliativmedizin. Lehrbeauftragter an der Philipps-Universität Marburg. Mit Dr. Anne Sparenborg-Nolte Leiter der DZVhÄ-Weiterbildungskurse Homöopathie beim ZAEN in Freudenstadt.