



# SEGGAUER

FORTBILDUNGSTAGE 2024



**Wenn dem Ziegenpeter die  
Himbeerzunge juckt – Hautausschläge  
(nicht nur) im Kindesalter**

**12. bis 13.  
Oktober 2024**  
IN SCHLOSS SEGGAU  
BEI LEIBNITZ

## **Sehr geehrte Teilnehmerin, sehr geehrter Teilnehmer.**

Mit den SEGGAUER-Fortbildungstagen 2023 sind wir in eine neue Ära gestartet. Zusammen mit meinem Team haben wir auch 2024 wieder eine, wie wir glauben, sehr interessante Fortbildung organisiert.

## **27. SEGGAUER Fortbildungstage Wenn dem Ziegenpeter die Himbeerzunge juckt – Hautausschläge (nicht nur) im Kindesalter.**

Wir starten am Samstag mit Prim. Univ. Prof. Dr. Reinhold Kerbl, Abteilung für Kinder- und Jugendheilkunde, LKH Hochsteiermark/Leoben, der einen Überblick über Hautausschläge bei Kindern gibt.

Dann wird em. Univ. Prof. Dr. Werner Zenz, Klinische Abteilung für Allgemeine Pädiatrie, MedUni Graz, über die Masern und Masernimpfung berichten.

Im Anschluss klärt uns Primaria Dr. Milana Unterweger-Jocic, Landeskrankenhaus Mistelbach-Gänserndorf, über Infektionen und deren Therapien bei Kindern auf. Muss es immer ein Antibiotikum sein?

Abgeschlossen wird der Samstag mit Apothekerin Mag. pharm. Christina Gradwohl. Klinisch-pharmazeutische Betreuung St. Anna-Kinderspital, Wien, die über Spezifika der Antibiotika-Therapie bei Kindern referieren wird.

Am Sonntag wird PD. Dr. Hans Jürgen Dornbusch, Facharzt für Kinder- und Jugendheilkunde aus Graz mit einem Vortrag, wovon wir uns noch durch Impfen schützen sollten, eröffnen.

Im Anschluss berichtet Apothekerin Mag. pharm. Christina Gradwohl. Klinisch-pharmazeutische Betreuung St. Anna-Kinderspital, Wien über die Verwendung von kindermedika.at in der Praxis.

Oberärztin Dr. Sandra Schuh, Fachärztin für Haut- und Geschlechtskrankheiten, FEBDV, M Sc. DermPrevOncol, Klinik für Dermatologie und Allergologie, Universitätsklinikum Augsburg und Apotheker Mag. pharm. Stefan Michelitsch, Apotheke „Am Grünanger“ aus Graz entführen uns zum Abschluss in den in den Vortrag „Hautalarm – Wenn Kinderhaut juckt...“ aus der Sichtweise von Fachärztin und Apotheker.

Ich wünsche Ihnen eine informative, praxisnahe Veranstaltung

Ihr Mag. Michael Schramm

## **Download Programmheft (bis 30.11.2024)**

<https://www.seggauerfortbildungstage.at/programm/> Klick auf Button  
„Programmheft Download“

## **Download Vorträge (bis 03.11.2024)**

Es werden heuer erstmals die Vorträge gefilmt. Jeder Teilnehmer bekommt per E-Mail einen Link (bis zum 03.11.2024 gültig) übermittelt, womit die Vorträge nochmal angeschaut werden können

## **Fotohinweis**

Mit dem Besuch der Veranstaltung erkläre ich mich bereit, fotografiert, gefilmt und veröffentlicht zu werden.

## **Impressum**

SEGGAUER Fortbildungstage, eine Veranstaltung der Seggauer Fortbildungstage GesbR.,  
Waltendorfer Hauptstr. 31a/15, 8010 Graz.

Für den Inhalt verantwortlich: Mag. Michael Schramm, Waltendorfer Hauptstr. 31a/15,  
8010 Graz.

Für den Inhalt namentlich gezeichneter Beiträge ist der Verfasser verantwortlich, Texte und  
Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt.

Einzelne Beiträge oder Teile von ihnen dürfen nur für den persönlichen und sonstigen eigenen  
Gebrauch kopiert und verwendet werden. Darüber hinaus bedürfen Vervielfältigungen der  
Abbildungen der Zustimmung der Autoren.

# Wenn dem Ziegenpeter die Himbeerzunge juckt – Hautausschläge (nicht nur) im Kindesalter

## SAMSTAG

## 12. Oktober

---

- 13.00 Uhr**     **Registrierung**
- 13 - 19 Uhr**   **Firmenausstellung und Beratung**
- 15.00 Uhr**     **Begrüßung**
- 15 Uhr 15**     **Hautausschläge bei Kindern – was sind das für Punkterln?**  
Prim. Univ. Prof. Dr. Reinhold Kerbl, Abteilung für Kinder- und Jugendheilkunde, LKH Hochsteiermark/Leoben
- 16 Uhr 10**     **Impfpflicht für Masernimpfung auch in Österreich?**  
em. Univ. Prof. Dr. Werner Zenz, Klinische Abteilung für Allgemeine Pädiatrie, MedUni Graz
- 17 Uhr 00**     **Kaffeepause** auf Einladung der Firma Kwizda Pharmahandel
- 17 Uhr 45**     **Muss es immer ein Antibiotikum sein?**  
**Infektionen und deren Therapie bei Kindern**  
Primaria Dr. Milana Unterweger-Jocic, Landeskrankenhaus Mistelbach-Gänserndorf
- 18 Uhr 40**     **Spezifika der Antibiotika-Therapie bei Kindern**  
Apothekerin Mag. pharm. Christina Gradwohl,  
Klinisch-pharmazeutische Betreuung St. Anna-Kinderspital, Wien
- 19 Uhr 50**     **Gesellschaftsprogramm**  
Steirisches aus der Schlossküche und dem  
Bischöflichen Weinkeller auf Einladung der  
Firma **Kwizda** Pharmahandel (Anmeldung erforderlich)

Diskussionsleitung: Mag. Dr. Gerhard Kobinger

# Wenn dem Ziegenpeter die Himbeerzunge juckt – Hautausschläge (nicht nur) im Kindesalter

## SONNTAG

## 13. Oktober

**8 Uhr 30**      **Registrierung**

**8:30 -12 Uhr**   **Firmenausstellung und Beratung**

**08 Uhr 45**      **Wovor wir (noch) durch Impfen schützen sollten**

PD Dr. Hans Jürgen Dornbusch, Facharzt für Kinder- und Jugendheilkunde, Graz

**09 Uhr 40**      **Wie verwende ich kindermedika.at in der Praxis?**

Apothekerin Mag. pharm. Christina Gradwohl,  
Klinisch-pharmazeutische Betreuung St. Anna-Kinderspital, Wien

**10 Uhr 20**      **Kaffeepause** auf Einladung der Firma Kwizda Pharmahandel

**10 Uhr 55**      **Neurodermitis? Fragen Sie Ihren Apotheker**

Mag. pharm. Stefan Michelitsch, Apotheke „Am Grünanger“, Graz

**11 Uhr 50**      **Hautalarm! – wenn Kinderhaut juckt ...**

Oberärztin Dr. Sandra Schuh, Fachärztin für Haut- und Geschlechtskrankheiten, FEBDV, M. Sc. DermPrevOncol, Klinik für Dermatologie und Allergologie, Universitätsklinikum Augsburg

Diskussionsleitung: Mag. Dr. Alexandra Mandl

>>

Namhafte Firmen informieren Sie über spezifische Apothekenanalytik, OTC-Präparate, Nahrungsergänzungsmittel, Spurenelemente und Vitamine. Die Fachausstellung ist Samstag von 13.00 Uhr - 19.00 Uhr und Sonntag von 8.30 Uhr - 13.00 Uhr geöffnet

Gemeinschaftsvortrag

## **Anmeldung**

Sarah Hölzl	Graz
Anton Katzbeck	Gleisdorf
Mag. Anita Knauss	Graz
Mag. Julia Paller	Graz
Mag. Sarah Pichler	Graz
Anna Radl	Graz
Mag. Beate Radl	Graz
Mag. Astrid Tschernko	Graz
Mag. Anna Walte	Graz
Das Team der Firma Kwizda Pharmahandel	Graz

## **Technik**

PRO VIDEO Veranstaltungstechnik GmbH	Graz
--------------------------------------	------

## **Moderation**

Dr. Gerhard Kobinger	Graz
Dr. Alexandra Mandl	Graz

## **Organisation**

Mag. Michael Schramm	Graz
----------------------	------

## **Wissenschaftlicher Beirat**

Ao.Univ.-Prof. Mag. Dr.rer.nat. Martin Schmid	Graz
Univ.-Prof. Mag.pharm. Dr.rer.nat. Eva Roblegg	Graz
Priv.-Doz. Mag.pharm. Dr.rer.nat. Alexander Kollau	Graz

# Firmenausstellung

1 ST **APOMEDICA Pharmazeutische Produkte GmbH**  
c/o Frau Karin Kohlfürst; Head of Marketing  
Roseggerkai 3  
8010 Graz  
[www.apomedica.com](http://www.apomedica.com)

**APOMEDICA**  
PHARMAZEUTISCHE PRODUKTE

2 ST **Merkur Versicherung Aktiengesellschaft**  
Vertriebsdirektion Süd  
Conrad-von-Hötzendorf-Straße 84  
8010 Graz  
[www.merkur.at](http://www.merkur.at)

**MERKUR**  
VERSICHERUNG

3 ST **NicApur GmbH & Co KG**  
NICApur Micronutrition GmbH  
Urstein Süd 17/1  
5412 Puch/Salzburg  
[www.nicapur.com](http://www.nicapur.com)

**NICA**  
pur  
Voller Leben

4 ST **EurimPharm Vertriebs-GmbH & Co KG**  
Michael-Walz-Gasse 18d  
5020 Salzburg  
[www.eurim.de](http://www.eurim.de)

EURIM  
PHARM  
Mehrwerte  
erleben

5 ST **Kwizda Pharmahandel & Kwizda Kosmetik**  
Universitätsring 6  
1010 Wien  
[www.kwizda.at](http://www.kwizda.at)

**Kwizda**  
Pharmahandel

6 ST **ABOCA**  
Institut AllergoSan  
Pharmazeutische Produkte  
Forschungs- und Vertriebs GmbH  
Gmeinstraße 13  
8055 Graz, Austria  
[www.allergosan.at](http://www.allergosan.at)

*Aboca*

8 ST **Roche Diabetes Care Austria GmbH**  
Engelhorngasse 3  
1210 Wien  
[www.roche.at](http://www.roche.at)

**Roche**

ST...Styriassaal SR...Seminarraum (1, 2, ...) Ve...Vestibül EG...Erdgeschoß

- 9 ST **NORSAN GmbH**  
Gubener Str. 47  
10243 Berlin Deutschland  
[www.norsan.de](http://www.norsan.de)
- 10 SR1 **URSAPHARM Ges.m.b.H.**  
Inkustraße 1 - 7, Stiege 7, 2. OG  
3400 Klosterneuburg  
[ursapharm.at](http://ursapharm.at)
- 11 SR1 **KOTTAS PHARMA GmbH**  
Eitnergasse 8  
1230 Wien  
[www.kottas.at](http://www.kottas.at)
- 12 SR1 **Elanco Austria GmbH**  
Gertrude-Fröhlich-Sandner-Straße 3  
1100 Wien  
[www.elanco.com](http://www.elanco.com)
- 13 SR1 **Pelpharma Handels GmbH**  
Wohndorfweg 36  
A-3001 Tulbingerkogel  
[www.pelpharma.at](http://www.pelpharma.at)
- 14 SR1 **Schülke & Mayr GmbH**  
Seidengasse 9  
1070 Wien  
[www.schuelke.at](http://www.schuelke.at)
- 15 SR1 **Kwizda Pharmahandel GmbH**  
Universitätsring 6  
1010 Wien  
[www.kwizda.at](http://www.kwizda.at)
- 16 VE **Fresenius Kabi Austria GmbH**  
Hafnerstrasse 36  
8055 Graz  
[www.fresenius-kabi.com/de-at](http://www.fresenius-kabi.com/de-at)

**NORSAN**

 **URSAPHARM**  
Ges.m.b.H.



 **PELPHARMA**  
Ein österreichisches Pharmaunternehmen

**schülke** 



 **FRESENIUS KABI**  
caring for life

ST...Styriassaal    SR...Seminarraum (1, 2, ...)    Ve...Vestibül    EG...Erdgeschoß

18 VE **Martina Petz**  
Apothekenberatung Martina Petz e.U  
Baierdorf-Dorf 33  
8184 Anger  
[www.apothekenberatung-petz.at](http://www.apothekenberatung-petz.at)



19 VE **KRKA Pharma GmbH**  
Wagramerstraße 4 / OG 7 / TOP 7  
AT-1220 Wien  
[www.krka.biz/at](http://www.krka.biz/at)



Für ein gesundes Leben

20 VE **Pierre Fabre Dermo-Cosmétique GmbH**  
Seeböckgasse 59  
1160 Wien  
[www.eau-thermale-avene.at](http://www.eau-thermale-avene.at)



21 VE **Pandala GmbH**  
Sagedergasse 21/77  
1120 Wien  
[www.pandalas.at](http://www.pandalas.at)



22 EG **ABACUS MEDICINE AUSTRIA GmbH**  
Wolfgang-Pauli-Gasse 5/1/1/6  
1140 Wien  
[www.abacusmedicine.com](http://www.abacusmedicine.com)



23 EG **Germania Pharmazeutika GmbH**  
Schuselkagasse 8  
A-1150 Wien  
[www.germania.at](http://www.germania.at)



24 EG **Genericon Pharma Gesellschaft m.b.H.**  
Hafnerstraße 211  
8054 Graz  
[www.genericon.at](http://www.genericon.at)



GENERICON

25 EG **Lebenswert Pharma GmbH**  
Hermann-Markt-Gasse 9  
1100 Wien  
[www.lebenswertpharma.com](http://www.lebenswertpharma.com)



ST...Styriasaal SR...Seminarraum (1, 2, ...) Ve...Vestibül EG...Erdgeschoß

26 EG **VALNEVA Austria GmbH**  
Campus Vienna Biocenter 3  
1030 Wien  
[www.valneva.at/de](http://www.valneva.at/de)



27 EG **PAUL HARTMANN Ges.m.b.H.**  
IZ NÖ Süd Straße 3  
Ecoplus Wirtschaftspark Objekt 64  
Postfach 110  
2355 Wiener Neudorf  
[www.hartmann.info](http://www.hartmann.info)



28 ST **NATURE**  
Melanie Grohmann  
+43 664 1954774  
mgrohmann.office@gmail.com



29 EG **M.C.M. Klosterfrau Healthcare GmbH**  
Doerenkampgasse 11  
A-1100 Wien  
[www.klosterfrau.at](http://www.klosterfrau.at)



30 EG **VAAÖ**  
Spitalgasse 31/4  
1090 Wien



31 EG **Orifarm Austria GmbH**  
Klostergasse 8  
2340 Mödling  
[www.orifarm.com](http://www.orifarm.com)



32 EG **MEDICE Arzneimittel GmbH**  
Römerstraße 14  
5400 Hallein  
[www.medice.at](http://www.medice.at)



33 ST **Forum Pharmazie**  
Spitalgasse 29 - Postfach 29  
1094 Wien  
[www.forumpharmazie.at](http://www.forumpharmazie.at)



ST...Styriassaal   SR...Seminarraum (1, 2, ...)   Ve...Vestibül   EG...Erdgeschoß

35 EG **ERWO Pharma GmbH**  
Europaring F08/101  
2345 Brunn am Gebirge  
[www.erwo-pharma.com](http://www.erwo-pharma.com)



36 EG **Lanbiotic GmbH**  
Schubertstraße 6a  
8010 Graz  
[www.lanbiotic.com](http://www.lanbiotic.com)



Vortrag 1: 12. Oktober 2024 um 15:15 Uhr

## **Hautausschläge bei Kindern – was sind das für Punkterln?**

**Prim. Univ. Prof. Dr. Reinhold Kerbl**

Abteilung für Kinder- und Jugendheilkunde,  
LKH Hochsteiermark/Leoben

# Hautausschläge bei Kindern

„Was sind das für Punkterln?“

Reinhold Kerbl  
LKH Hochsteiermark / Leoben

Seggauer Fortbildungstage der Apotheker:innen  
Seggau, 12.-13.10.2024

The screenshot shows the website for the Seggauer Fortbildungstage 2024. The header includes the event logo and the location: Schloss Seggau bei Leibnitz / Südsteiermark. A navigation menu contains links for HOME, LEITUNG, PROGRAMM, ANMELDUNG, KONTAKT, ANREISE, and RÜCKBLICK. The main content area features a close-up image of a child's tongue with a red, bumpy rash. Overlaid text reads: „Wenn dem Ziegenpeter die Himbeerzunge juckt“ (When the goat Peter's raspberry tongue itches), followed by „Hautausschläge (nicht nur) im Kindesalter“ (Skin rashes (not only) in childhood) and the dates 12. und 13. Oktober 2024. A small white arrow points downwards at the bottom of the image.

## Wichtige Fragen

- **Ist „es“ ansteckend ?**
  - WIE ansteckend ist „es“ ?
  - Ist „es“ meldepflichtig ?
  - Ist eine Isolierung erforderlich ?
- **Ist „es“ gefährlich ?**
- **Wie kann die Diagnose gesichert werden ?**

## Die (Verdachts-) Diagnose ergibt sich aus ...

- **Sorgfältiger Anamnese**
  - Familienanamnese
  - Kontakte (auch Tiere ...)
  - Fieber ec.
- **Morphe („get the picture“)**
- **Zusatzbefunden**
  - Blutbild, CRP
  - Abstriche
  - Serologie etc.
- .....
- **Verlauf**

## Was ich Ihnen aus Zeitgründen leider nicht zeigen kann...

- Erysipel
- Gianotti-Crosti-Syndrom
- Hämangiom(e)
- Nagel- und Haarveränderungen
- Reise- und Tropenkrankheiten
- Thermisch bedingte Hautveränderungen
- **Und VIELE andere ....**

## Einstiegsfrage

Eine junge Mutter kommt zu Ihnen in die Apotheke und zeigt Ihnen ihr 11 Monate altes Baby.

Es hat seit wenigen Stunden Fieber, ist „quengelig“ und müder als sonst, trinkt wenig, und zeigt jetzt seit 2 Stunden „Punkterln“, die an Zahl zunehmen.

**Was würden Sie tun/empfehlen ?**



## Petechien bei ...

- Meningokokken-Sepsis
- Pneumokokken-Sepsis
- (Virale hämorrhagische Exantheme)
  
- Vasculitis / Vasculopathie
  
- Thrombozytopenie (ITP) / -pathie

Symptom bzw. Befund	Meningokokken-Infektion	Purpura Schönlein-Henoch
Reduzierter Allgemeinzustand	x	(x)
Kopfschmerzen	x	(x)
Gelenks- bzw. Gliederschmerzen	x	x
Fehlende Nackensteifigkeit (fehlender Meningismus)	(x)	x
Hautblutungen (Petechien)	x	x
Erhöhung der weißen Blutkörperchen	x	(x) möglich v.a. nach Erbrechen
Vermehrung der Granulozyten	x	(x) möglich v.a. nach Erbrechen
Verminderung der Blutplättchen (Thrombozyten)	x	-
CRP-Erhöhung	x	(x)

## Purpura Schönlein-Henoch



10



## (Sogenannte) „Kinderkrankheiten“

## Publikumsfrage

Familie Maier kommt mit dem 4-jährigen Maxi zu Ihnen in die Apotheke.

Seit dem Vorabend hat der Bub einen Ausschlag, der an der Stirn begonnen hat. Heute sind juckende Bläschen aufgetreten.

**An welche Kinderkrankheit denken Sie ?**

Diagnose	Dauer der Prodromi (Tage)	Form des Exanthems	Lokalisation und Prädispositionsstellen des Exanthems	Mundhöhlenbeteiligung	Fieber	Leukozyten	Differentialblutbild
Masern	3-5	Großfleckig, konfluierend	Beginn hinter den Ohren, über Rumpf zu den Extremitäten absteigend	Koplik-Flecke, Enanthem	Zweigipflig	Leukopenie	Lymphopenie
Röteln	1-2	Mittelfleckig	Beginn am Kopf, spärlicher am Rumpf	Diskretes Enanthem	Mäßig	Leukopenie	Lymphozytose, Plasmazellen
Scharlach	0	Feinfleckig	Blasses Munddreieck, Beginn in Achselbeugen und Leistenbeugen	Tonsillitis, Enanthem, Himbeerzunge	Plötzlicher Beginn	Leukozytose	Eosinophilie
Exanthema subitum	3-4	Klein- bis mittelfleckig	Hauptsächlich am Stamm	Keine	3 Tage, mit Fieberabfall Exanthem	Leukopenie	Hohe Lymphozytose
Erythema infectiosum	0	Mittelfleckig, konfluierend	Schmetterlingsfigur im Gesicht, Girlanden an Extremitäten	Keine	Mäßig	Uncharakteristisch	
Andere Viruskrankheiten (ECHO, Coxsackie A und B)	0-4	Klein- bis mittelfleckig	Stamm	Pharyngitis, Herpangina bei Coxsackie A	Hoch	Leukopenie	Lymphozytose
Allergische Exantheme	0	Multiform, Quaddeln	Meist Extremitäten und Gesicht	Keine	Selten	Verschieden	Eosinophilie

## Ordnen Sie richtig zu ....

1. Masern



2. Röteln



3. Dreitagefieber



4. Scharlach



5. Ringelröteln



15

## Varicellen



## Windpocken (Varicellen) (1)

- Inkubationszeit 2 - 3 Wochen
- meist im 2. - 6. Lebensjahr
- "angeborene Varicellen" möglich
- "fliegende Infektion" (bis 10 m)
- Kontagiosität ca. 1 Tag vor Exanthem für ca. 1 Woche
- asymptom. Verlauf sehr selten
- Eintrittspforte Nasenrachenraum
- Wiederholungen extrem selten

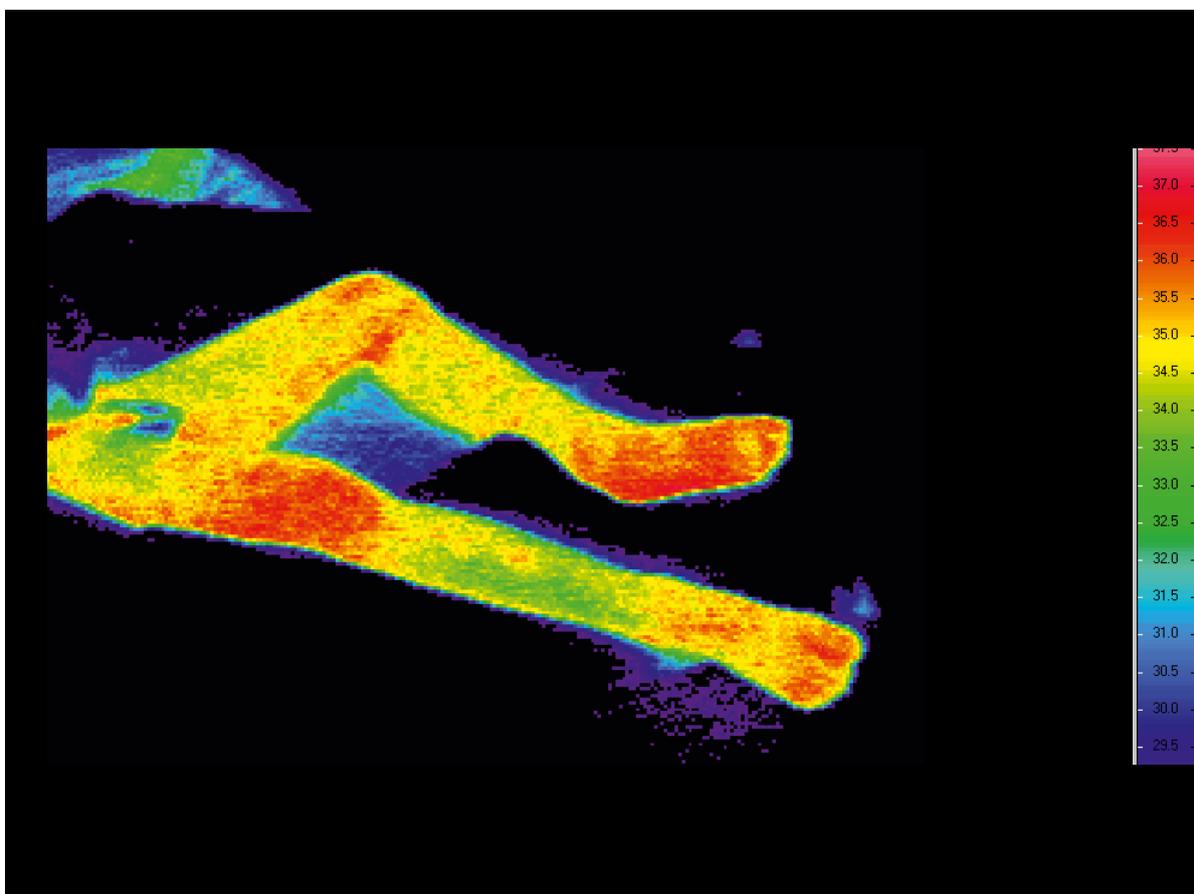
## Windpocken (Varicellen) (2)

- typisches eruptionsartiges Exanthem Gesicht, behaarter Kopf, Stamm
- meist mit Fieber einhergehend
- "Sternenhimmel"
- Schleimhautbefall möglich (AZ vermind.)
- Abtrocknen der Bläschen, oft depigmentiert
- DD: Insektenstiche, Strophulus infantum ....

## Windpocken (Varicellen) (3) Komplikationen

- eitrige Infektion
- Pneumonie, Otitis, Nephritis
- Enzephalitis (Cerebellitis) nach 3 - 10 Tagen, in Einzelfällen mit Defektheilung
- schwere Verlaufsformen (z.B. hämorrhagische od. tödliche Verlaufsformen) bei Immunsupprimierten möglich - Prophylaxe!





## Gürtelrose (Herpes Zoster)

- Zweitmanifestation der Varicellen bei länger zurückliegender Varicellenerkrankung bzw. Teilimmunität
- durch massive Reinfektion oder Aktivierung verbliebener Viren (Infektionen, Traumen, Leukämie....)
- meist beschränkt auf ein Dermatom (ausgehend von Ganglien?)
- auch im Bereich der Hirnnerven
- Therapie mit Acyclovir
- oft langdauernde Neuralgien



## Masern



# Röteln



## Röteln (Rubella) (1)

- Leicht verlaufend, lebenslange Immunität
- Ink.zeit 2 - 3 Wochen
- v.a. ältere Kinder u. Jugendliche
- Kontagiosität eher niedrig
- Tröpfcheninfektion
- Manif.Index 30 - 70%
- Infektiosität 4 Tage vor Exanthembeginn für 2 Wochen

## Röteln (Rubella) (2)

- Prodromalstadium mit leichten katarrh. Symptomen
- Beginn hinter den Ohren, Gesicht
- hellrot, klein, kein Konfluieren
- indolente cervikale Lnn.
- Im BB meist Leukopenie + Lymphozytose
- AK-Nachweis beweisend
- ganz vzt. Enzephalitis

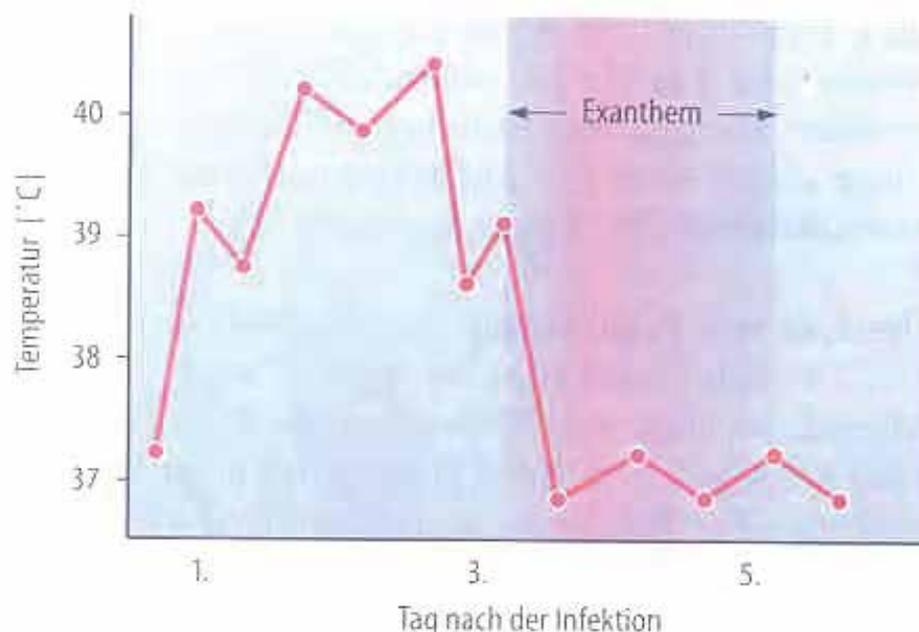
# Dreitagefieber



## Dreitagefieber (1) (Exanthema subitum)

- bevorzugtes Alter 6 Monate - 2 Jahre
- Erreger HHV6
- Inkub. Zeit 3-7 Tage
- Neigung zu Fieberkrämpfen
- typ. Exanthem bei Fieberabfall (v.a. Stamm)
- im BB meist Leukopenie mit Lymphozytose
- sehr selten Enzephalitis

## Dreitagefieber (2) (Exanthema subitum)



# Ringelröteln



## Ringelröteln (Erythema infectiosum)

- meist Kinder im Schulalter
- Erreger Parvovirus B 19
- Inkub. Zeit 6-14 Tage
- niedrige Kontagiosität
- niedriger Manifestationsindex
- intensive Rötung im Gesicht
- girlandenförmiges Exanthem der Extremitäten (v.a. Streckseiten) + Gesäß
- Komplikation aplastische Krise bei hämolytischer Anämie



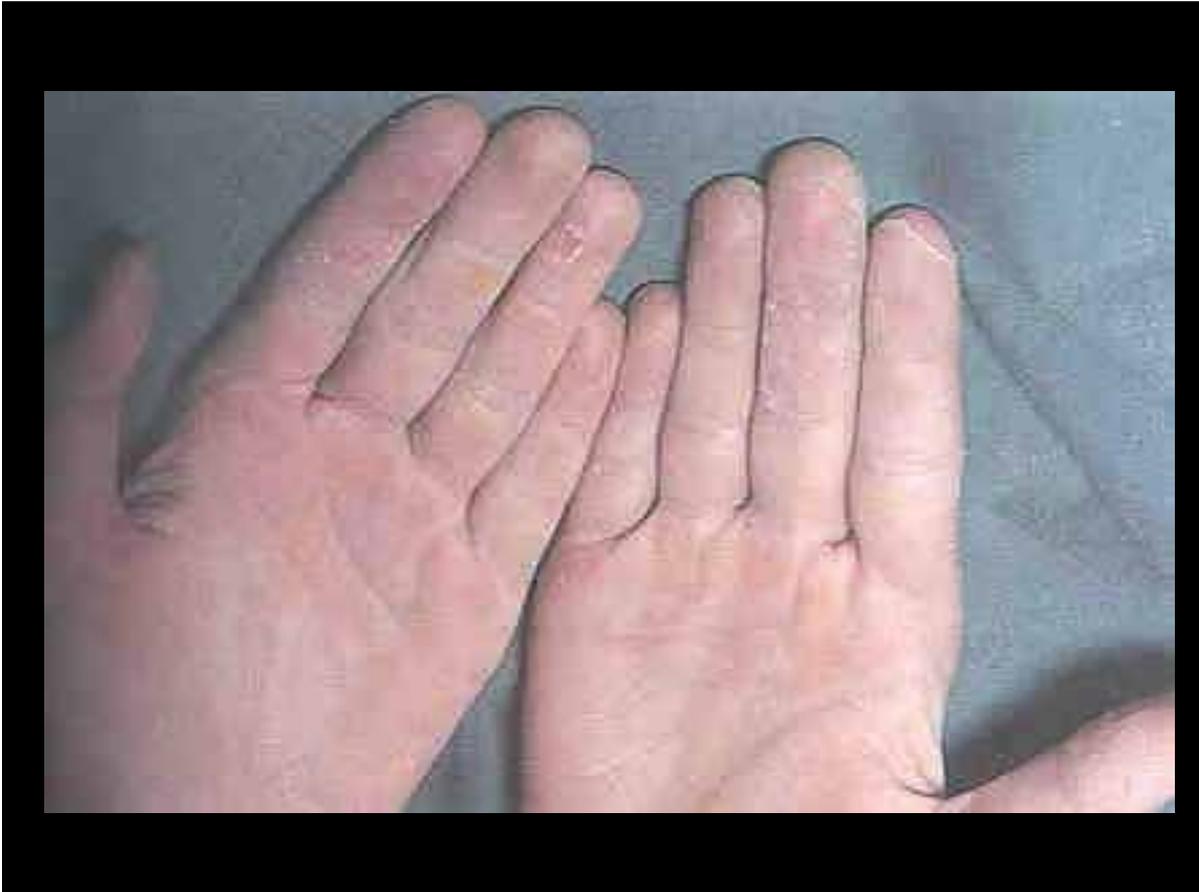
Woran ist dieser Patient erkrankt ?





## Scharlach

- Inkub.Zeit 2 - 4 Tage
- meist Tonsillopharyngitis
- Enanthem
- regionäre Lnn.
- belegte Zunge - Himbeerzunge
- typisches Exanthem
- Hautschuppung in Gesicht und an Körper ab 7. Tag, nach 2 - 3 Wochen an Händen und Füßen (groblamellär)



## **Weitere „mikrobenbedingte“ Exantheme bzw. Hautveränderungen**

- HSV 1 (+ HSV 2)
- Epstein-Barr-Virus (EBV)
- Cocksackie
- Mycoplasmen
- Echoviren, Enteroviren u.a.
- SARS-Cov-2
- Pilzinfektionen
- Erythema migrans
- .....

## Herpes simplex



## EBV



## Cocksackie A



# Mycoplasmen



## Bei einem 6-jährigen Mädchen ...

- wird einige Tage nach Zeckenstich eine Hautveränderung diagnostiziert ....



## Erythema migrans



## Bei einem 6-jährigen Mädchen ...

- wird einige Tage nach Zeckenstich eine Hautveränderung diagnostiziert ....
- Es wird daher eine antibiotische Therapie mit Amoxicillin eingeleitet .....



## Pilzinfektionen



## Weitere „Punkterl“

- Erythema toxicum (des Neugeborenen)
- Neurodermitis
- Urticaria / Allergisch bedingt
- Medikamentös bedingt
- Immunologisch bedingt
- Thermisch bedingt
- Mechanisch / artifiziell
- .....
- Insektenstiche

## Erythema toxicum (neonatorum)



65

# Neurodermitis





Ekzema  
herpeticum  
(HSV 1)

# Urticaria

Allergisch bedingt

# Urticaria pigmentosa



# Ampicillin-Exanthem



## Medikamentös bedingt (z.B. Lamotrigin)





**Immunologisch  
bedingt  
(Mb.Still, SLE,  
TRAPS ...)**



## TRAPS

### Tumornecrosis factor Receptor-1- Associated Periodic Syndrome

- Autoinflammatory process
- Autosomal dominant inheritance
- Remitting fever episodes every 1 – 2 mts
- Duration of episodes 1 – 3 wks
- **Fever, GI symptoms, vomiting, diarrhea, erythematata, conjunctivitis, muscle pain, reduced renal function ....**
- Therapy options steroids, T F-alpha antagonists



**Mechanisch / artifiziell**





# Insektenstiche



87

## Die (Verdachts-) Diagnose ergibt sich aus ...

- Sorgfältiger Anamnese
  - Familienanamnese
  - Kontakte (auch Tiere ...)
  - Fieber ec.
- Morphe („get the picture“)
- Zusatzbefunden
  - Blutbild, CRP
  - Abstriche
  - Serologie etc.
- .....
- Verlauf
- **I AI**

**Google-Suche**

89

**Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit !**





Vortrag 2: 12. Oktober 2024 um 16:10 Uhr

## **Impfpflicht für Masernimpfung auch in Österreich?**

**em. Univ. Prof. Dr. Werner Zenz**

Klinische Abteilung für Allgemeine Pädiatrie,  
MedUni Graz



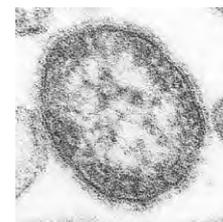
Seggauer Fortbildungstage für  
Apotheker und Apothekerinnen

## Impfpflicht für die Masernimpfung auch in Österreich?

Werner Zenz  
Klinische Abt. f. Allgemeine Pädiatrie  
Medizinische Universität Graz



## Masernvirus



- RNA Virus
- 23 bekannte Genotypen
- befällt Epithelzellen im Respirationstrakt
- Lunge – Lymphknoten – Blut

<https://en.wikipedia.org/wiki/Measles>



## Basisreproduktionszahl

Werte von  $R_0$  einiger Infektionskrankheiten

Krankheit	Infektionsweg	$R_0$
Masern	Tröpfchen/Aerosole	12–18 <sup>[30]</sup>
Windpocken	Tröpfchen/Aerosole	10–12 <sup>[31]</sup>
COVID-19, Variante BA.1	Tröpfchen/Aerosole	9,5 <sup>[32]</sup>
COVID-19, Variante Delta	Tröpfchen/Aerosole	fast 7 <sup>[33]</sup>
Polio	fäkal-oral	5–7 <sup>[34]</sup>
Röteln	Tröpfchen/Aerosole	5–7 <sup>[34]</sup>
Mumps	Tröpfchen/Aerosole	4–7 <sup>[34]</sup>
Keuchhusten	Tröpfchen/Aerosole	5,5 <sup>[35]</sup> , 14 <sup>[24]</sup>
Pocken	Tröpfchen/Aerosole	3,5–6 <sup>[36]</sup>
COVID-19, Ursprungsvariante	Tröpfchen/Aerosole	2,9 <sup>[37]</sup>
HIV	Körperflüssigkeiten	1,09–2,05 <sup>[38]</sup>
SARS	Tröpfchen/Aerosole	2–5 <sup>[39]</sup>
Erkältung	Tröpfchen/Aerosole	2–3 <sup>[40]</sup>
Diphtherie	Speichel	1,7–4,3 <sup>[41]</sup>
Spanische Grippe (1918)	Tröpfchen/Aerosole	1,4–2,0 <sup>[42]</sup> , 2–3 <sup>[25]</sup>
Ebola (2014–2016)	Körperflüssigkeiten	1,5–2,5 <sup>[43]</sup> <sup>[44]</sup>
Schweinegrippe (H1N1)	Tröpfchen/Aerosole	1,4–1,6 <sup>[45]</sup>
Influenza	Tröpfchen/Aerosole	0,9–2,1 <sup>[45]</sup>
MERS	Tröpfchen/Aerosole	0,3–0,8 <sup>[46]</sup>

<https://de.wikipedia.org/wiki/Basisreproduktionszahl>



## Masern

- IKZ 7-21 T (14 T von Exanthem zu Exanthem)
- Infektiosität 4 T vor u. 4 Tage nach dem Beginn des Exanthems
- Prodromalstadium mit Fieber
- Koplik Flecken in Mundschleimhaut
- makulopapulöses Exanthem
  - Beginn hinter dem Ohr oder im Gesicht
  - über den ganzen Körper ausbreitend
  - konfluierend
- hohes Fieber, Husten, Konjunktivitis





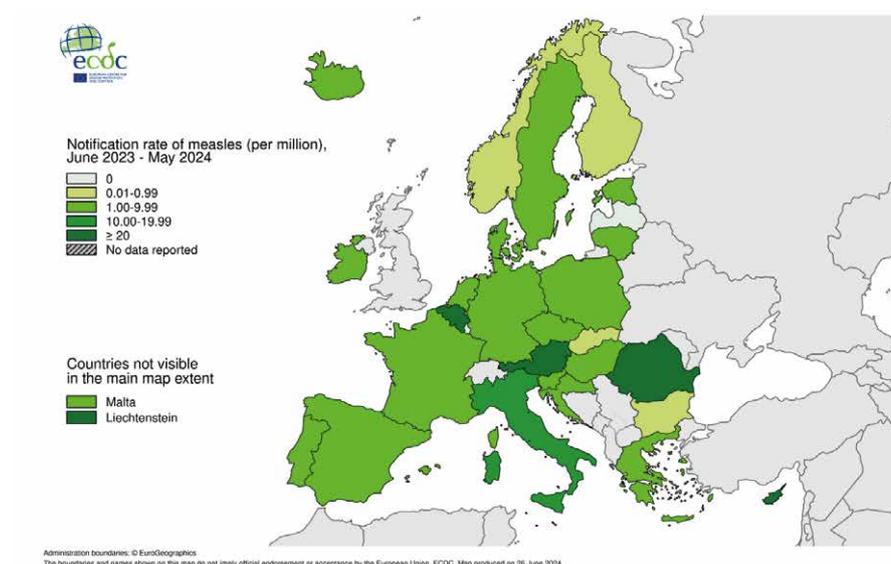
## Masernfälle In Österreich

■ 2020	25
■ 2021	1
■ 2022	1
■ 2023	186
■ 2024	474

Österr. Impfplan 2023/24; AGES



## Inzidenz gemeldeter Masernfälle in Europa Juni 23-März 24





## Österreichischer Impfplan 23/24

- Ab dem vollendeten 9. Lebensmonat werden zwei Dosen der Masern-Mumps-Röteln(MMR)-Impfung empfohlen.
- Bei Erstimpfung im 1. Lebensjahr sollte die 2. Dosis nach drei Monaten verabreicht werden.
- Gemäß Empfehlungen sollte also bereits bei den 1-Jährigen eine Durchimpfungsrate von 95 % mit zwei Impfungen erreicht sein.
- Who Ziel: Eradikation der Masern
  - Durchimpfungsrate von 95 % der Bevölkerung mit 2 Impfungen notwendig





Medizinische Universität Graz

## Kurzbericht Masern 2023

BM f Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz

Abbildung 1: Impfstatus für das Jahr 2023 nach Lebensjahr. (Die Zahlen können sich durch Nachimpfungen und andere Faktoren in den einzelnen Jahren im Nachhinein geringfügig ändern).



Medizinische Universität Graz

## Kurzbericht Masern 2023

BM f Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz

- 9. und 12. Lebensmonate: **65 %** eine erste Impfung.
- 1 bis 2 Jahre: **88 %** erste Impfung und **60 %** zweiten Impfung (10.500 Kinder waren vollkommen ungeimpft und bei rund 23.000 Kindern fehlte die 2. Dosis)
- 2 bis 5-Jährige (Kleinkinder): 33.000 Kindern keine zweite Impfung und weitere 23.000 Kinder keine Impfung
- 6 bis 9-Jährige: Durchimpfungsrate für die erste Dosis über 95 %. Zweite Dosis lag sie mit **93 %** knapp darunter. (16.500 Kinder nur eine Dosis)
- 10 bis 18-Jährigen sind generell ausreichend geimpft. Hier wurde sogar mit der zweiten Impfung das Ziel einer Durchimpfungsrate von 95 % erreicht.



## MMR Impfempfehlung in Österreich

- 1972 E.G. Huber: Empfehlung der MMR Impfung wegen Rötelnembryopathie für alle Mädchen ab dem 13.LJ
- 1993: Empfehlung alle Kinder im 14.Lebensmonat MMR zu impfen

Geschichte der Impfempfehlungen in Österreich  
Ingomar Mutz und Diether Spork  
Wien Klin Wochenschr 2007



## Masernimpfung Lebendimpfung

- nur als Kombination mit Röteln- und Mumpsimpfung
- M-M-RvaxPro (MSD)
- ProQuad (MSD)
- Priorix (GSK)
- Priorix- Tetra (GSK)
  - Enders Edmonston oder Schwarz Stamm
- Schutzrate nach einer MMR Impfung 92% nach 2 Impfung 98-99%
- lebenslanger Schutz



Medizinische Universität Graz

## Nebenwirkungen der Masern- Impfungen

- bei etwa 5% der Geimpften entwickelt sich ein flüchtiges Exanthem in der zweiten Woche nach der Impfung (sog. Impfmasern).
- bei prädisponierten Kindern besteht weiterhin ein geringfügig erhöhtes Fieberkrampfisiko
- idiopathische Thrombozytopenie (3 Fälle bei 100.000 Geimpften)
- Anaphylaxie (1-4 Fälle bei 1. Mio. Impfungen)
- 2011-2020 2 anerkannte Impfschäden wegen MMR in Österreich

[https://www.rki.de/SharedDocs/FAQ/Impfen/MMR/FAQ\\_Uebersicht\\_MSG.html?nn=239112](https://www.rki.de/SharedDocs/FAQ/Impfen/MMR/FAQ_Uebersicht_MSG.html?nn=239112)  
Impfplan Österreich 2023/24



Medizinische Universität Graz

Studie	Jahr	Pat.zahl
Shaheen	1996	262
Wickens	1999	797
Bodner	2000	231
Alm	1999	675
Lewis	1998	6350
Illy	2001	912
Zejda	2003	701
Golding	1986	12692
Farooqi	1998	1855
Aaby	2000	400
Paunio	2000	527220
Matricardi	2000	480
Wickens	2001	474
Anderson	2001	750000
Mullooly	2002	2723
Bager	2002	879
DeStefano	2002	167240
Grüber	2003	943

### Masern und Allergien

Zenz W. Univ.- Klinik f.  
Kinder- u.  
Jugendheilkunde Graz

## Masern Mumps Röteln-Impfung Metaanalyse



- 64 Studien mit 14,7 Millionen Kinder
- kein Zusammenhang zwischen MMR Impfung und
- Autismus
- Asthma
- Leukämie
- Heuschnupfen
- Typ 1 Diabetes
- Mb. Crohn
- Gangstörungen und
- multipler Slerose

*Demicheli V. et al. Cochrane Library 2012*

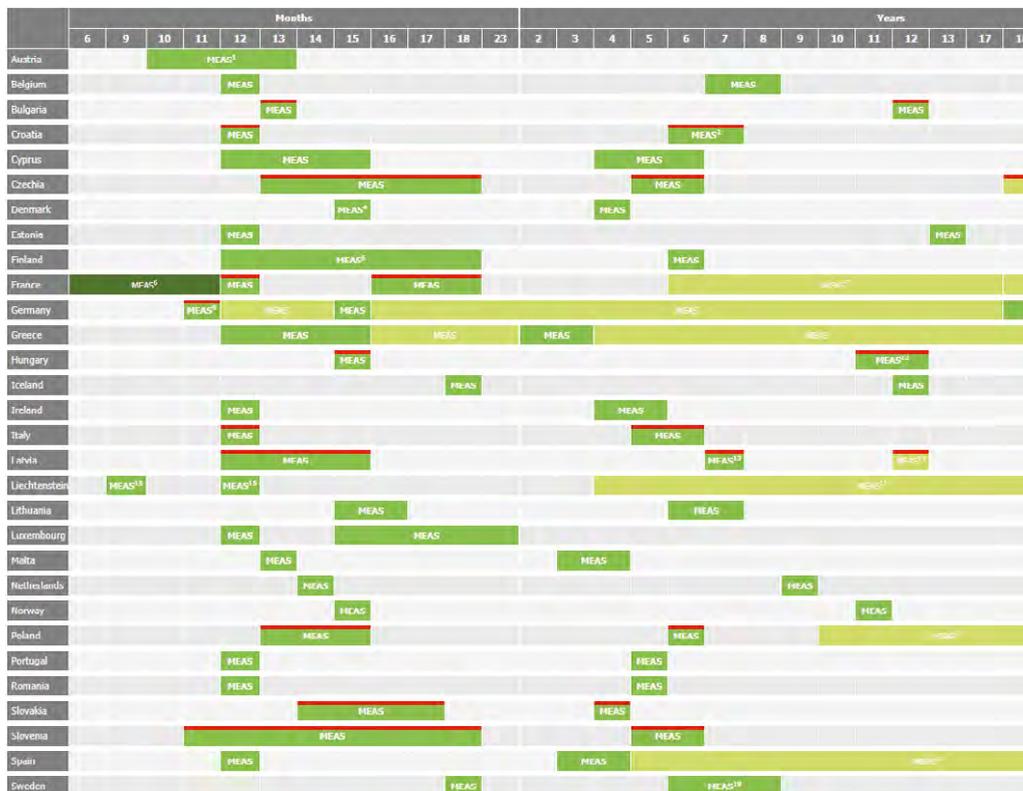


## Impfpflicht für die Masernimpfung auch in Österreich?

Masern: empfohlene Impfungen,  
Rot: verpflichtende Impfung nach ECDC 2024



Medizinische Universität Graz



Medizinische Universität Graz

## Impfpflicht für die Masernimpfung in ausgewählten europäischen Ländern

### Impfpflicht

- Deutschland
- Italien
- Slowenien
- Ungarn
- Slowakei
- Tschechien

### Keine Impfpflicht

- Österreich
- Liechtenstein
- Schweiz

vaccine-  
schedule.ecdc.europa.eu



## Impfpflicht für die Masernimpfung (MMR-(V))

- Kinder ab dem vollendeten ersten Lebensjahr **müssen** beim Eintritt in die Schule oder den Kindergarten die von der ständigen Impfkommision empfohlenen Masern-Impfungen vorweisen.

[www.stiftung-gesundheitswissen.de/](http://www.stiftung-gesundheitswissen.de/)



## Masernimpfung

- Kinder unter einem Jahr - kein verpflichtender Nachweis
- Kinder nach Vollendung der ersten LJs - eine Impfung
- Kinder nach Vollendung des zweiten Ljs - zwei Impfungen
- Ist eine MMR Impfung aus medizinischen Gründen nicht möglich sind Kindern von dieser Regelung ausgenommen
- ärztliches Attest über ausreichenden Immunschutz gegen Masern

[www.stiftung-gesundheitswissen.de/](http://www.stiftung-gesundheitswissen.de/)



## Impfpflicht gegen Masern

- Wer keinen Nachweis vorlegt, darf weder in den betroffenen Einrichtungen betreut, noch in diesen tätig werden. Ausgenommen sind Personen, die einer gesetzlichen Schul- oder Unterbringungspflicht unterliegen.
- Kein Impfzwang
- Die Leitung einer Einrichtung, die entgegen der gesetzlichen Verbote eine Person betreut oder beschäftigt oder im Falle einer Benachrichtigungspflicht die Gesundheitsämter nicht informiert, muss mit einem Bußgeld bis zu 2.500 € rechnen. Das gilt auch für Personen, die den Nachweis trotz Anforderung des Gesundheitsamtes nicht innerhalb einer angemessenen Frist vorlegen.

[Fragen und Antworten zum Masernschutzgesetz | BMG \(bundesgesundheitsministerium.de\)](#)



## Elimination des amerikanischen Masernstammes

- 1969: 17 US Bundesstaaten
  - MMR Impfpflicht vor Schuleintritt
- 1980:
  - alle 50 US Bundesstaaten verpflichtende Impfungen vor Schuleintritt

SB Orner NEJM 2009



## Vergleich der Masernfälle

Österreich (9 Millionen) versus Ungarn (9,7 Millionen)

Jahr	Österreich (1542)	Ungarn (83)
2012	19	3
2013	75	1
2014	117	0
2015	309	0
2016	27	0
2017	95	36
2018	77	14
2019	151	23
2020	25	0
2021	1	0
2022	1	0
2023	186	1
2024 Jan- Jun	459	15

<https://www.ecdc.europa.eu/>



## Ländervergleich in Eu Impfpflicht ja- nein

- Impfpflicht
  - 3,71% höheren Durchimpfungsrate gegen Masern
  - 2,14% höheren Durchimpfungsrate gegen Pertussis
  - in Ländern ohne nicht medizinische Ausnahmen war auch die Inzidenz der Masernfälle um 86% geringer
- pro 500 € Strafe stieg die Durchimpfungsrate gegen Masern um 0,8% und gegen Pertussis um 1,1%

Vaz OM. Pediatrics 2020



## 4 Masernausbrüche

Univ.- Klinik f. Kinder- u Jugendheilkunde Graz

- 2015
- 2017
- 2019
- 2024



## 4 Masernausbrüche

Univ.- Klinik f. Kinder- u Jugendheilkunde Graz

- 2015
- 2017
- 2019
- 2024



## Masernausbruch Februar – Mai 2015 Univ.- Klinik f. Kinder- u. Jugendheilkunde Graz

- Masernausbruch in Berlin
  - Gäste aus Berlin – Gasthaus in Stainz – ungeimpftes Kind
  
- 19 Masernfälle bei Kinder und Jugendlichen
  
- Indexpatient
  - 3 x in unserer **Hauptambulanz**
  - 2 x während der Inkubationszeit
  - 43 andere Kinder exponiert
    - 7 Säuglinge (6x Immunglobulininfusion)



## Schülerin für Pflegelehre

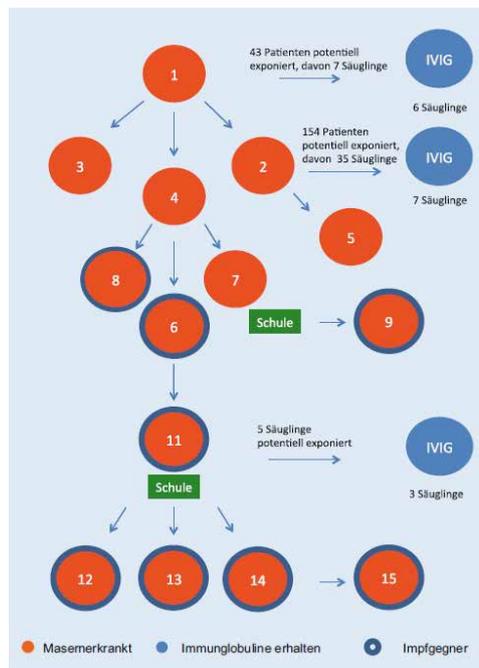
- wurde bei der Einstellung von der KAGES gefragt, ob Sie Masern gehabt hätte
  
- It.: ihrer Mutter ja.
  
- Impfpass wurde nicht kontrolliert, da sie ja Masern gehabt hätte
  
- Keine MMR Impfung

A. Trobisch<sup>1</sup> · D. S. Klobassa<sup>1</sup> · H. Gschiel<sup>2</sup> · M. Wassermann-Neuhold<sup>3</sup> · W. Zenz<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ambulanz für Vakzinologie und Infektionskrankheiten, Klinische Abteilung für Allgemeine Pädiatrie, Medizinische Universität, Graz, Österreich

<sup>2</sup> Akademie für Vorsorgemedizin Graz, Graz, Österreich

<sup>3</sup> Sanitätsdirektion, Amt der steiermärkischen Landesregierung, Graz, Österreich



Trobisch et al.  
Monatsschrift Kinderheilkunde 2017



## 19 Masernfälle

- 17/19 ungeimpft
- 14/17 (82%) impfkritische Haltung der Eltern

Trobisch et al.  
Monatsschrift Kinderheilkunde 2017



## Kinderklinik Graz - Masern 2015 Lessons learned

- Konsequenzen an der Univ.- Klinik f. Kinder- u. Jugendheilkunde Graz :
  - rigorose Überprüfungen des Impfstatus des gesamten Personals  
(Impfpass oder Titerkontrollen)
  - Fortbildungen durch Vorträge
- 82% der Eltern der ungeimpften Masernpatienten waren Impfgegner
- Masern können relativ leicht über mehrere Generationen von Patienten verfolgt werden

Trobisch et al.  
Monatsschrift Kinderheilkunde 2017



## 4 Masernausbrüche Univ.- Klinik f. Kinder- u Jugendheilkunde Graz

- 2015
- 2017
- 2019
- 2024



## Masernausbruch Jänner 2017

- 13 Kinder und Jugendliche
- 1 Erwachsene
- 4 Kinder mit Masern, die gemeldet wurden, waren am Freitag 13. 1. 2017 Patienten in unserer Ambulanz
- Freitag, 13.1.2017 – **kein Masernpatient** in unserer Ambulanz



## Kinderklinik Graz Freitag 13.1. 2017

EL	Patientenname/Alter/Geschlecht	Geb.datum	W	D	Lab...	BS	EES	ZES	Countd.	Bemerkung	L	Zeit
B...	(W, 15)	11.01.2002			OK	5				we zi 5		14:19
W...	(M, 14)	23.04.2002			OK	4				GKZo Zi 1		14:21
W...	(W, 0)	05.07.2016			OK	4				CO Zi 3		14:34
P...	(W, 16)	13.01.2001			OK	3				we zi 5		14:45
P...	(W, 15)	09.10.2001			OK	3				GKZo Zi 1		14:51
F...	(W, 12)	05.05.2004			OK	4				GK		15:01
M...	(W, 2)	17.07.2014			OK	4				Zi 3		15:03
S...	(M, 1)	28.07.2015			OK	4				GK		15:16
K...	(M, 4)	18.09.2012			OK	4				Zi 3		15:23
N...	(M, 0)	29.11.2016			OK	4				Zi 3		16:01
K...	(W, 0)	26.05.2016			OK	4				GK		16:09
S...	(W, 1)	06.05.2015			OK	4				GK		16:14
G...	(M, 3)	30.10.2013			OK	4						16:21
G...	(W, 1)	18.12.2015			OK	4						16:22
O...	(M, 6)	02.10.2010			OK					GK		16:28
S...	(M, 11)	25.04.2005			OK	4				GK		16:32
S...	(M, 2)	30.04.2014			OK	4				Inf Zi		16:42
K...	(M, 3)	20.09.2013			OK	4						16:47
B...	(W, 1)	03.04.2016			OK	4						16:50
R...	(M, 1)	08.02.2016			OK	4						17:20
H...	(W, 0)	12.12.2016			OK	4						17:38
K...	(W, 1)	01.03.2016			OK	4				GK		17:45
R...	(W, 1)	07.08.2015			OK	4				GK		17:59
R...	(W, 1)	07.08.2015			OK	4				GK		18:01
T...	(M, 0)	27.10.2016			OK	2						18:04
H...	(W, 4)	07.07.2012			OK	5						18:12
M...	(M, 5)	22.03.2012			OK	4				Zi 3		18:15
T...	(W, 11)	16.06.2005			OK	4						18:25

## Masernausbruch Graz 2017 – P.M. (16 J, w)



### - Ambulanz am 13.01.2017:

- Seit 5 Tagen Husten, Fieber.
- Seit einem Tag juckender Ganzkörperausschlag nach Eukalyptusbad
- Auge: Konjunktivitis bds., HNO: Rachen gerötet.
- Diagnosen:
  - hochfieberhafter viraler Infekt
  - allergisches Exanthem nach Eukalyptusbad

## Masernausbruch Graz 2017 – P.M. (16 J, w)



### ■ Einbestellung am 09.03.:

- kommt aus Rumänien
- häufiger Kontakt mit Freunden aus Rumänien
- Testung Serologie ----- **Masern IgM + IgG positiv**

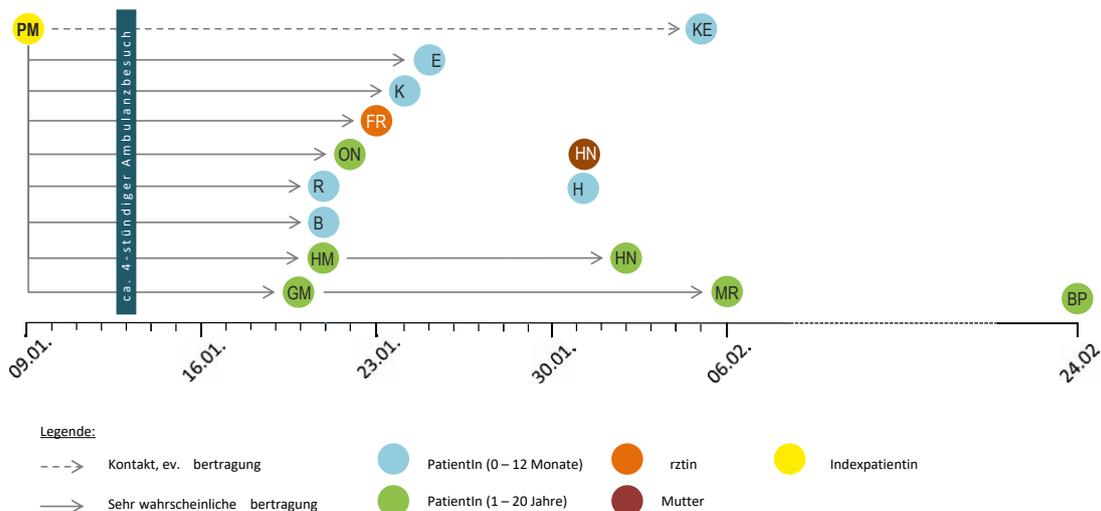


## Masern

- Masernexanthem und Juckreiz?
  - nein
    - Cherry
    - Bennett
    - Long
    - Paller
    - AAP
  - ja
    - Wikipedia
    - Van den Hof, et al. Emerg, Infect. Dis. 2001;7:593. 93/148 (63%)



## Kinderklinik Graz - Masern 2017



Infektionskette – geordnet nach Krankheitsbeginn

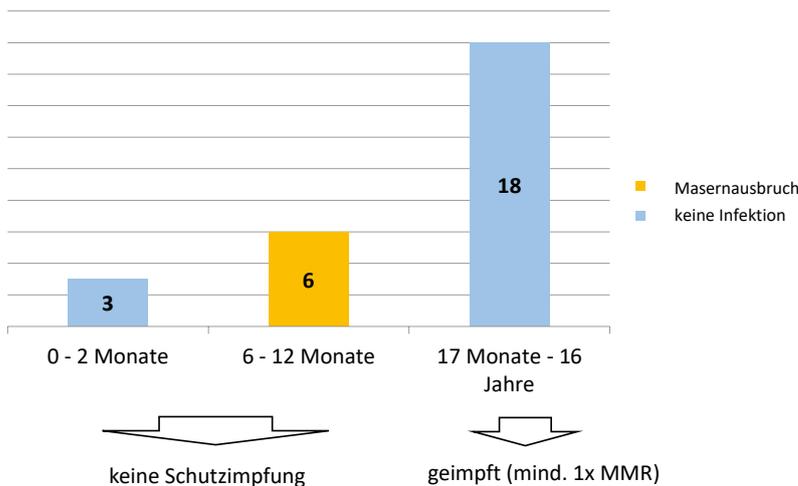
Kohlmaier B., Schweintzger N., Zenz W.  
Eurosurveillance 2020

## Masernausbruch Graz 2017

Kinderklinik Ambulanz 27 Patienten



Unwissentliche Kontakte mit Masern in der Notfallsambulanz während eines ca. 4-stündigen Aufenthalts der Indexpatientin



tenname/Alter/Geschlecht	Geb.datum
(W, 15)	11.01.2002
(M, 14)	23.04.2002
(W, 0)	05.07.2016
(W, 16)	13.01.2001
(W, 16)	09.10.2001
(W, 12)	05.05.2004
Stedie (W, 2)	17.07.2014
(M, 1)	28.07.2015
(M, 4)	18.08.2012
(M, 0)	29.11.2016
(W, 0)	26.05.2016
(W, 1)	06.05.2015
(M, 3)	30.10.2013
(W, 1)	18.12.2015
(M, 8)	02.10.2010
(M, 11)	25.04.2005
(M, 2)	30.04.2014
(M, 3)	20.09.2013
(W, 1)	03.04.2016
(M, 7)	08.02.2016
(W, 0)	12.12.2016
(W, 1)	01.03.2016
(W, 1)	07.08.2015
(W, 1)	07.08.2015
plai (M, 0)	27.10.2016
(W, 4)	07.07.2012
(M, 5)	22.03.2012
(W, 11)	16.06.2005

## Masernausbruch 2017 Lessons learned



- 2/3 ÄrztInnen haben Masern, wenn kein Hinweis auf epidemiologischen Link zu einem Masernpatienten bestand, nicht erkannt
- 50% der ÄrztInnen, die die 13 Masernpatienten betreuten, haben noch nie Masern gesehen
- die 2 Fortbildungen über Masern 2015 waren wenig wirksam
- 2 Patienten waren mit klassischen Masern waren mehrere Tage stationär und wurde ohne Erkennung der Masern entlassen

Kohlmaier B., Schweintzger N., Zenz W.  
Eurosurveillance 2020



Medizinische Universität Graz

## Assistenzärztin in Ausbildung zum Facharzt f. Kinder- und Jugendheilkunde modifizierte Masern

- immunsuppressive Behandlung als Kind wegen lebensbedrohlicher Erkrankung
- 2x MMR geimpft
- keine Titerkontrolle
- Kontakt zum Indexpatientin
- Masern
- niemand angesteckt



Medizinische Universität Graz

## Masernausbruch 2017 Lessons learned

- Manifestationsindex für ungeimpfte Kinder von 6 – 12 Monaten 100%
- maternale Antikörper können bis zu 3 Monaten vor Masern schützen
- Die Schutzrate von 2 MMR Impfungen vor masern beträgt 98-99%
  - 1-2% bekommen trotzdem Masern
- Erkrankungen, die man länger nicht sieht, werden vergessen (Masern, Poliomyelitis)



## Steiermärkische Krankenanstaltengesellschaft m.b.h (KAGES)

- Einführung des Impfstatus (Masern etc.) als Qualitätskriterium für die Einstellung von neuem Personal
- Feststellung des Schutzes gegen Masern/Röteln/Mumps/Varizellen
- Titermessung bei jedem Mitarbeiter an der Univ.- Klinik f. Kinder- und Jugendheilkunde
- Liste – ungeimpfter Personen



## 4 Masernausbrüche Univ.- Klinik f. Kinder- u Jugendheilkunde Graz

- 2015
- 2017
- 2019
- 2024



## Freitag 11.1.2019

- 13 jähriger Patient/Kainbach
- Vorstellung wegen Fieber seit 5 Tagen
- Zuweisungsdiagnose war Husten - Thoraxröntgen?
- wartet eine Stunde im Warteraum der Grazer Kinderklinik
- Exanthem und Konjunktivitis fallen erst bei der Untersuchung auf
- Exanthem seit 2 Tagen



## 11.1.2019

- war vor 14 Tagen Schifahren in Salzburg/Zugreise Zell am See - Graz
- dort wurden Masernfälle gemeldet
- war nicht gegen Masern geimpft
- besucht anthroposophische Schule in Graz
- Umfrage anthroposophische Schule in Graz
  - 9/38 Schüler hatten zu mindesten eine MMR Impfung



## Frage eines Kollegen

- 2 Wochen altes Kind
- Geschwister starb im 4. LJ an nekrotisierender Enzephalitis bei Influenza A Infektion
- war 30 Minuten nachdem der Masernpatient gegangen war im Warteraum der Kinderklinik
- RKI/Schweizer Richtlinien
  - Transmission des Masernvirus in einem geschlossenen Raum auch noch 2 Stunden nachdem der letzte Patient gegangen ist möglich?

## Gesamtzahl Transmissionen



Medizinische Universität Graz

- 11 Transmissionen am 11.1.2019
  - 6 Kinder davon in der Hauptambulanz (alle die entweder keine Immunglobuline bekamen oder die postexpositionell geimpft wurden)
  - Ein Kind davon betrat die Notfallsambulanz 1 Std 59 nachdem der Indexpatient sie verlassen hatte.
  - 5 Kinder davon aus anderen Ambulanzen oder Stationen

## Immunglobulingabe



Medizinische Universität Graz

- nach Kontakt mit Indexfall am 11.1.2019 **8x IVIG**
  - 3 weitere Patienten die mit Masern ungeschützt in der Ambulanz saßen – **19x IVIG**
  - 1 Pflegeschülerin die trotz Impfung erkrankte und auf Station Kontakt mit Säuglingen hatte **5x IVIG**
  - 1 Säugling mit Masern bei der Rückbildungsgymnastik **4x IVIG**
  - 5 Kinder ungeschützt bei 5 Kinderfachärzten **37x IVIG**
- **Insgesamt 73x IVIG verabreicht – davon bisher niemand erkrankt**

## Masernausbruch 2019 Lessons learned



Medizinische Universität Graz

- Manifestationsindex nach Masernkontakt wieder 100%
- Die minimale Expositionszeit dem Masernvirus gegenüber ist nicht feststellbar
- Immunglobuline i.v. (Ig Vena) hoch wirksam in der postexpositionellen Verhinderung der Masern
- postexpositionelle MMR Impfung innerhalb von 72 Stunden nach Masernkontakt war in keinem der 4 Fälle wirksam
- Masern sind auch noch bis zu 2 Stunden ansteckend nachdem ein Masernpatient den Raum verlassen hat



## 4 Masernausbrüche Univ.- Klinik f. Kinder- u Jugendheilkunde Graz

- 2015
- 2017
- 2019
- 2024



## Masernexposition an Kinderklinik Graz 2024

- pers. Mitteilung von Dr. Christoph Zurl
- Neonatologie
  - frühgeborene Drillinge müssen mit Immunglobulinen iv. behandelt werden
- Intensivstation
  - Kinder mit angeborenem Herzfehler, die zur Herzoperation aufgenommen wurden, müssen mit Immunglobulinen iv behandelt werden.



## Nikolausfest Kindergarten Söding 6.12.2018

- Kind eines Impfverweigerers wird bei Rückflug aus Thailand mit Masern infiziert.
- war den ganzen Vormittag im Kindergarten
  - hat an diesem Tag Konjunktivitis und Koplik'sche Flecken, kein Exanthem (Dg. am Abend durch Hausarzt)
- der Großteil der 50 Kinder ist an diesem Tag im Kindergarten

pers. Mitteilung  
Dr. Rosemarie Gössler/BH Voitsberg



## Nikolausfest Kindergarten Söding 6.12.2018

- alle Kinder sind gegen Masern geimpft
- 4 Kinder nur 1 x gegen Masern geimpft, alle anderen 2x
- Die 4, die nur einmal geimpft waren, bekommen sofort die 2. MMR Impfung
- Das gesamte Personal hat einen ausreichenden Masernschutz

pers. Mitteilung  
Dr. Rosemarie Gössler/BH Voitsberg



## Das Wunder Impfen!

- Niemand erkrankt !



## Zusammenfassung

- Für das Masernvirus ist der höchste bekannte Reproduktionszahl beschrieben
- Masern sind in der ersten Tagen des Prodromalstadiums klinisch nicht diagnostizierbar
- In diesen Tagen sind die Patienten hochansteckend
- Masern werden durch Impfgegner verbreitert
- Wenn länger keine Masern gesehen werden, wird die Erkrankung vergessen



## Zusammenfassung

- Das Masernvirus findet jede Lücke:
- Schwesternschülerin, die glaubte, sie hatte Masern
- Kinderärztin, die 2x geimpft war aber wegen Immunsuppression Masern bekommen hat Schutzrate (98-99%)
- Jeder auch noch so kurze Kontakt mit dem Masernvirus stellt eine relevante Exposition für Personen mit fehlender Immunität gegen das Masernvirus dar
- Patienten, die nur durch einen Warteraum durchgehen, wo sich ein Masernpatient befindet, können Masern bekommen
- das Masernvirus kann bis zu 2 Stunden in einem geschlossenen Raum, wo vorher sich vorher ein Masernpatient aufgehalten hat, infektiös bleiben



## Zusammenfassung

- Hotspots für die Verbreitung des Masernvirus sind Spitalsambulanzen trotz Ergreifung folgender Maßnahmen:
  - Impfpflicht für MMR für jede Neueinstellung
    - aber nur für Neueinstellung - sonst in manchen Abt. keine Ärzte mehr
  - Titerbestimmung bei allen Mitarbeitern – einmalig - dann kommen neue Mitarbeiter
  - Kontrolle des Impfpasses durch betriebsärztlichen Dienst
    - Turnusarzt kommt aus einem anderen Spital in die Notfallsambulanz und ist durchgerutscht



## Zusammenfassung

- Kinder in den ersten 9 Lebensmonaten werden nicht gegen Masern geimpft
  - große Zahl an Betroffenen
- Personen mit Immunsuppression können einerseits teilweise nicht geimpft werden und haben andererseits ein erhöhtes Risiko Masern mit Komplikationen zu bekommen
  - große Zahl an Betroffenen
- Kinder in den ersten 6 Lebensmonaten benötigen nach Exposition Immunglobuline iv und müssen deswegen stationär aufgenommen werden
  - relativ große Zahl an Betroffenen

 **Bundesministerium**  
Soziales, Gesundheit, Pflege  
und Konsumentenschutz



- Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat es sich zum Ziel gesetzt, die Masern weltweit auszurotten.
- Um den dafür notwendigen Gemeinschaftsschutz zu erreichen, sind Durchimpfungsraten von 95 Prozent mit zwei Dosen eines Lebend-Impfstoffes gegen Masern notwendig.

Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit





Vortrag 3: 12. Oktober 2024 um 17:45 Uhr

**Muss es immer ein Antibiotikum sein?  
Infektionen und deren Therapie  
bei Kindern**

**Primaria Dr. Milana Unterweger-Jocic**

Landeskrinikum Mistelbach-Gänsersndorf





## Definition Infektion

(Quelle: Pschyrembel)

Eindringen von pathogenen Mikroorganismen, wie **Bakterien**, **Viren** oder **Pilzen bzw. Protozoen** in einen Organismus mit anschließender Besiedelung und Vermehrung. Infektionen können subklinisch, abortiv oder apparent (manifest) als voll ausgeprägte Infektionskrankheit verlaufen. Die Ausprägung hängt ab von der Pathogenität und Infektiosität des Erregers sowie der Abwehrlage des Wirts.

### Verlauf bzw. Stadien einer Infektionskrankheit:

- 1.) Invasionsphase:** Eindringen des Erregers in den Körper (Symptomfrei Phase)
- 2.) Inkubationsphase:** Der Erreger beginnt sich zu vermehren (Tage/Wochen/Jahre)
- 3.) Krankheitsphase:** Symptomphase (Fieber, Kopfschmerzen, Hauterscheinungen...)
- 4.) Überwindungsphase:** Immunsystem bekämpft den Erreger und es kommt zur Genesung

## Symptome einer Infektionskrankheit

Hautausschlag

Husten

Lichtempfindlichkeit

Müdigkeit

Fieber

Heiserkeit

Brennen beim Urinieren

Schmerzen

Appetitlosigkeit

Schüttelfrost

Schnupfen

Eiter

Rötung und Schwellung

Juckreiz

Erbrechen und Durchfall

Atemnot

Wesensveränderung

## Red Flags

- 1.) Kinder unter einem Jahr und Fieber
- 2.) Sehr starke Schmerzen
- 3.) Atemnot
- 4.) Eintrübung
- 5.) Einblutungen/Ausschlag

## Behandlung von Infektionskrankheiten



## Behandlung von Infektionskrankheiten



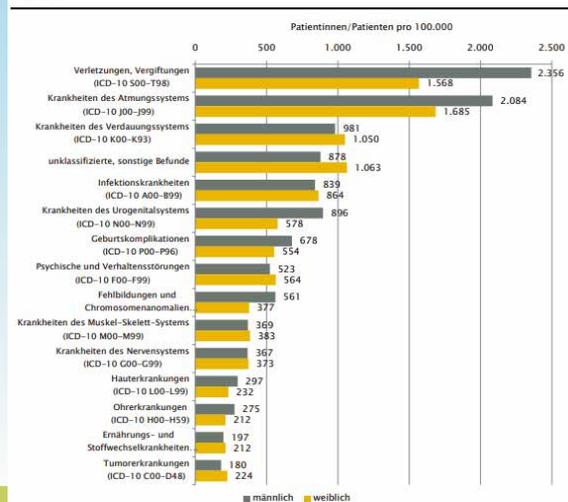
Die **häufigsten Krankheiten**, die im ambulanten Bereich bei Kindern und Jugendlichen mit dieser Methode erfasst wurden, sind **akute Infektionen der Atmungsorgane**. Zusammen mit anderen Krankheiten der oberen Luftwege und mit chronisch obstruktiven Lungenkrankheiten machen Krankheiten der Atmungsorgane fast 60 Prozent aller medikamentös behandelten Krankheiten aus. Weitere 11 Prozent sind infektiöse Krankheiten des Verdauungssystems. (Vgl. Tabelle 4.1)

Tabelle 4.1:  
Krankheiten, die bei 0- bis 19-Jährigen aufgrund einer ambulanten Diagnose medikamentös behandelt wurden, 2006 und 2007

	2006		2007	
	Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %
Akute Infektionen der Atmungsorgane	646.790	26,9	685.946	26,8
Andere Krankheiten der oberen Luftwege	433.423	18,0	474.782	18,5
Chronische obstruktive Lungenkrankheiten und verwandte Affektionen	320.369	13,3	342.085	13,3
Andere Krankheiten der Harnorgane	298.466	12,4	321.354	12,5
Infektiöse Krankheiten des Verdauungssystems	271.257	11,3	278.716	10,9
Kongenitale Anomalien der Urogenitalorgane	180.286	7,5	192.103	7,5
Andere Krankheiten der Haut und der Subcutis	103.434	4,3	117.372	4,6
Krankheiten der Mundhöhle, der Speicheldrüsen und der Kiefer	57.470	2,4	56.991	2,2
Krankheiten der männlichen Genitalorgane	46.933	2,0	45.645	1,8
Andere entzündliche Krankheiten der Haut und der Subcutis	46.415	1,9	47.755	1,9

Quelle: Endel et al. 2012; Darstellung: GÖG/OBIG

Krankenhausmorbidität (Anzahl stationär aufgenommener Kinder und Jugendlicher (0-19 Jahre) pro 100.000) im Jahr 2014, nach Geschlecht und ausgewählten Hauptdiagnosen (ICD-10-Kapitel)

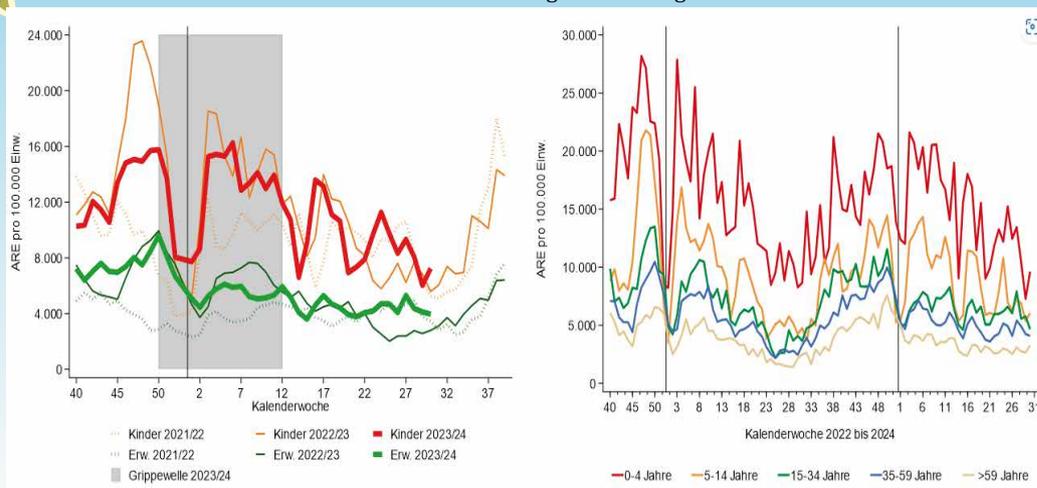


Quellen: BMC - Diagnosen- und Leistungsdocumentation 2014, Statistik Austria - Statistik des Bevölkerungsstandes 2014; Darstellung: GÖG/OBIG

Häufigste Diagnosen und Behandlungsanlässe in der ambulanten Versorgung  
je 100 Mädchen / Jungen der Altersgruppe 0 bis 14 Jahre

ICD-10	Mädchen	Rang	Behandlungshäufigkeit (%)
Z00	Allgemeine Untersuchung ohne Beschwerden / Diagnose	1	39,8
J06	Akute Infektionen der oberen Atemwege	2	37,3
Z27	Kombinationsimpfung Infektionskrankheiten	3	19,8
H62	u.a. Kurz-, Weitsichtigkeit, Hornhautverkrümmung	4	19,0
B34	Viruskrankheit (nicht näher bezeichnete Lokalisation)	5	16,8
Z26	Impfung gegen einzelne Infektionskrankheiten	6	15,9
Z25	Impfung gegen einzelne Viruskrankheiten	7	13,1
R50	Fieber	8	12,4
J20	Akute Bronchitis	9	12,1
H10	Bindehautentzündung	10	11,8
J03	Akute Mandelentzündung	11	11,3
R10	Bauch- und Beckenschmerzen	12	10,6
Z23	Impfung gegen einzelne bakterielle Erkrankungen	13	10,5
J00	Akute Entzündung des Nasenrachenraums	14	10,4
J02	Akute Rachenentzündung	15	10,0
R05	Husten	16	9,6
A09	Infektiöse Magen-Darmentzündung	17	9,6
H66	Eitrige Mittelohrentzündung	18	9,4
H50	Schielen	19	9,2
H65	Nichteitrige Mittelohrentzündung	20	9,1

Akute Atemwegserkrankungen



Quelle: RKI; ARE Wochenbericht

## Bedeutung und Relevanz der Thematik?

- 1.) Fehlbehandlung
- 2.) Kosten
- 3.) Antibiotika Resistenzen
- 4.) Nebenwirkungen

## Antibiotikaverbrauch im niedergelassenen Bereich mit besonderem Fokus auf Kinder



Im Jahr 2015 haben 33% der Anspruchsberechtigten mindestens eine Antibiotika-Verordnung bekommen. Kinder und Jugendliche bis 19 Jahren erhielten mit 35% häufiger Antibiotika als der Durchschnitt. Die Verordnungsprävalenz ist fast durchgängig höher bei Mädchen/Frauen als bei Buben/Männern. Die Ergebnisse zeigen, dass Kinder im Vorschulalter (0 bis 6 Jahre) mit 42% deutlich häufiger Antibiotika verordnet bekommen als Kinder und Jugendliche von 7 bis 19 Jahren mit 31%.

Im Gegensatz zu Erwachsenen stehen akute Erkrankungen bei Kindern deutlich im Vordergrund und hier vor allem Infektionen der oberen Atemwege, Fiebersymptome unbekannter Ursache, akute Bronchitiden und Otitis media. Die Ursachen für häufige Verordnung von Antibiotika im Kindes- und Jugendalter sind vielfältig. Häufig fehlt der Erregernachweis und es kann keine eindeutige Ursache für hochfieberhafte Infekte gefunden werden. Von Eltern wird nicht selten ein Antibiotikum in der Behandlung ihrer Kinder gefordert. Da akute obere Atemwegsinfektionen in den meisten Fällen (ca. 80%) viral bedingt sind und Antibiotika nur in der Behandlung bakteriell bedingter Erkrankungen zugelassen und wirksam sind, stellt die Gabe von Antibiotika häufig eine Über- bzw. Fehlversorgung dar

SCANDINAVIAN JOURNAL OF PRIMARY HEALTH CARE  
2024, VOL. 42, NO. 2, 237–245  
<https://doi.org/10.1080/02813432.2024.2305929>

Taylor & Francis  
Taylor & Francis Group

RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

Check for updates

## Outcomes of antibiotic treatment for respiratory infections in children: an observational study in primary care

Linn Karin Tjalvin Alvsäker<sup>a\*</sup>, Maria Fehn Stensen<sup>a</sup>, Anders Batman Mjelle<sup>b</sup>, Steinar Hunskaar<sup>c,d</sup> and Ingrid Keilegavlen Rebnord<sup>c,d</sup>

In Norway, 85% of antibiotics are prescribed in primary care, the most frequent users being young women, small children, and the elderly [5]. A substantial part of patients treated at out-of-hours (OOH) services are children with fever or respiratory tract symptoms. Young children are more prone to be infected by various infectious agents due to their underdeveloped immune system [6, 7]. Research suggests that more than half of such infections are viral [8–10]. Following the development of vaccines targeting bacteria such as *S. pneumoniae* and *H. influenzae* type B, bacterial infections have decreased [11–13]. Some bacterial infections may be more self-limiting than previously assumed. For instance, acute otitis media has shown only a slight, if any, shortening in the course of illness when treated with antibiotics [14, 15]. Nevertheless, the clinician must also consider that severe infections in children are more often caused by bacteria [8].

Antibiotics prescription is high across Europe, though with variations between countries. A recent study showed that a Norwegian child would, on average, be given 0.3 packages of antibiotics a year, compared to approximately 0.8 and 1.3 in Portugal and Hungary, respectively [7]. Antibiotics associated with treating respiratory tract infections accounted for as much as 70% of all antibiotics prescribed in Norway between 2005–2016 [9]. Findings suggest that antibiotic prescribing in the outpatient setting is influenced by many pressures, such as limited time for consultations, a wish for instant symptom relief, and expectations from the parents [10–12]. Inappropriate prescriptions may, to some extent, be explained by such factors.

Monatsschr Kinderheilkd 2024 · 172:480–483  
<https://doi.org/10.1007/s00112-024-01976-y>  
Angenommen: 10. April 2024  
Online publiziert: 24. April 2024  
© The Author(s), under exclusive licence to Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2024

Redaktion  
Reinhold Kerbl, Leoben  
Tim Niehues, Krefeld  
Peter Voigt, Wien

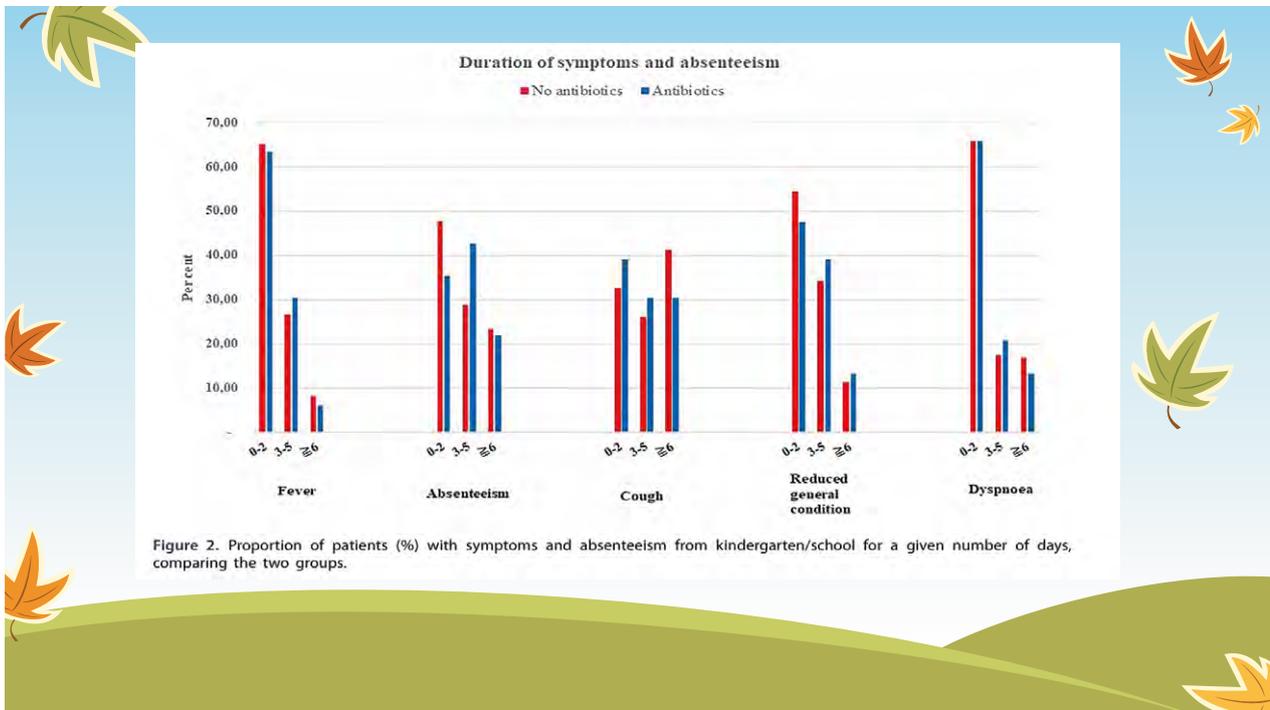
## Antibiotika in klinischen pädiatrischen Notfallambulanzen. Antibiotic Stewardship oder Suche nach dem „Schatz der nie gelungen“?

Arne Simon  
Pädiatrische Onkologie und Hämatologie, Pädiatrische Infektiologie, Universitätsklinikum des Saarlandes, Homburg, Deutschland

Originalpublikation

Kolberg L, Khanijau A, van der Velden FJS et al (2024) Raising AWARe-ness of Antimicrobial Stewardship Challenges in Pediatric Emergency Care: Results from the PERFORM Study Assessing Consistency and Appropriateness of Antibiotic Prescribing Across Europe. *Clin Infect Dis* 78(3):526–534. <https://doi.org/10.1093/cid/ciad615>

Das Vorgehen bei fiebernden Kindern mit V. a. eine Infektion, die in pädiatrischen Notfallambulanzen (PedED) vorgestellt werden, variiert von Klinik zu Klinik regional, national und international im europäischen Vergleich [1, 3, 4, 7, 13]. Bei vielen Kindern bleibt letztlich unklar [11], ob es sich im individuellen Fall um eine bakterielle Infektion handelt, die einer antibiotischen Therapie (ABT) bedarf. In der Praxis führt dies zu einer Antibiotikaverordnung „nur zur Sicherheit“. Zudem gibt es Probleme bei der Auswahl des am besten geeigneten Antibiotikums, dessen angemessener Dosis und bei der Dauer der ABT. Viele Kinder erhalten eine wirkungslose und potenziell schädliche ABT, obwohl sie eigentlich eine virale Infektion haben oder eine, die unter symptomatischer Therapie („wait and observe“) bei ansonsten gesunden Kindern selbstlimitierend verläuft.



Jahrbuch der Gesundheitsstatistik 2022 – Tabellenteil

### 4 Gesundheitsausgaben

Tabelle 4.1  
**Gesundheitsausgaben in Österreich laut System of Health Accounts seit 2005 im Überblick**

Gesundheitsausgaben	2005	2010	2015	2019	2020	2021	2022
<b>Gesundheitsausgaben insgesamt</b>							
in Mio. Euro	26 064	32 296	38 380	44 380	45 820	51 962	52 581
in % des BIP	10,3	10,9	11,1	11,2	12,0	12,8	11,8
Öffentliche Ausgaben in Mio. Euro	19 082	23 824	27 867	32 730	34 609	39 950	40 130
Private Ausgaben in Mio. Euro	6 982	8 472	10 513	11 650	11 212	12 011	12 452

## Österreich – Gesundheits- und Arzneimittelausgaben, 2000 und 2004–2007

Ausgaben (Mio. €)	2000	2004	2005	2006	2007
<b>Gesamtgesundheitsausgaben (GGA)</b>	20.642	24.230	25.340	26.329	27.453
- davon öffentliche GGA	15.860	18.341	19.294	19.971	20.977
- davon private GGA	4.782	5.889	6.046	6.358	6.476
<b>GA im Krankenhaus (GAK)<sup>1</sup></b>	8.114	9.574	10.034	10.507	10.949
- davon öffentliche GAK	6.811	8.044	8.458	8.899	9.272
- davon private GAK	1.303	1.530	1.576	1.608	1.677
<b>Arzneimittelausgaben (AA)<sup>2</sup></b>	3.288	4.114	4.205	4.482	4.691
- davon öffentliche AA	2.091	2.570	2.597	2.726	2.924
- davon private AA	1.197	1.544	1.608	1.756	1.767
<b>AA im Krankenhaus (AAK)<sup>3</sup></b>	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	1.015
- davon öffentliche AAK <sup>4</sup>	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	0.776
- davon private AAK <sup>5</sup>	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	0.239

AA = Arzneimittelausgaben, AAK = Arzneimittelausgaben in der Krankenanstalt, GA = Gesundheitsausgaben, GAK = Gesundheitsausgaben in der Krankenanstalt, GGA = Gesamtgesundheitsausgaben, n.v. = nicht verfügbar  
Hinsichtlich der Kosten stehen Erythrozyten-Konzentrate, Onkologika und **Antibiotika** an der Spitze des Arzneimittelverbrauchs in Krankenanstalten. Tabelle 4.2 gibt einen Überblick über die zehn ausgabenintensivsten Wirkstoffe.

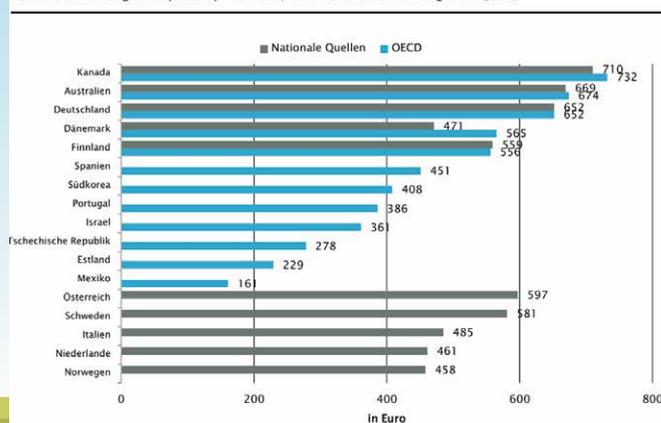
## Arzneimittelausgaben pro Kopf im internationalen Vergleich

Wissenschaftlicher Bericht

Wien, im September 2018

Im Auftrag des Hauptverbands der österreichischen Sozialversicherungsträger

Arzneimittelausgaben pro Kopf in Euro, 2015 (oder letztverfügbares Jahr)





World Health Organization

## 10 global health issues to track in 2021

Impfskeptiker



Nicht-übertragbare Krankheiten

Krebs, kardiovaskuläre Erkrankungen oder Diabetes

Zerbrechliche Lebensbedingungen

Ebola und die Krankheit X

Schwache Basisversorgung

## Antimikrobielle Resistenzen

Dengue



Aids-Erreger HIV

Globale Influenza-Epidemie

Luftverschmutzung & Klimawandel

## Nebenwirkungen der Antibiose:

Magen-Darm-NW (Durchfall, Bauchschmerzen)  
Allergische Reaktionen-Anaphylaxie  
Nierenschädigung  
Ohrschädigung (Gentamycin)  
Zahnverfärbungen  
Mikrobiom

## Was können wir tun?

**AWMF online**  
Portal der wissenschaftlichen Medizin

**Anmeldung**  
**Ambulantes Fiebermanagement bei Kindern und Jugendlichen** →

Registernummer: 027-074, Entwicklungsstufe: S3  
Federführende Fachgesellschaft(en):  
— Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin e.V. (DGKJ) → [Visitenkarte](#)

Ziel dieser Leitlinie ist es, Ärzten, Pflegepersonal und letztendlich Eltern, eine verlässliche Empfehlung im Umgang mit fieberhaften Zuständen von Kindern und Jugendlichen zu bieten. Durch ein permissives Fiebermanagement leistet diese Leitlinie einen bisher nur wenig berücksichtigten Beitrag zur Behandlung von Infektionskrankheiten, der Fieberedukation und dem sachgerechten Antibiotikaeinsatz. Die Leitlinie geht dabei im Besonderen folgenden Fragestellungen nach: Was ist Fieber? Wie sollte die Körpertemperatur eines Kindes gemessen werden? Wie erfolgt die Einschätzung und was sind die Warnzeichen? Gibt es eine Temperatur oberhalb derer Fiebersenkung angestrebt werden sollte? Welche antipyretischen Maßnahmen sollten wie ergriffen werden? In welchen Fällen sollte ein Arzt konsultiert werden? In welchen Fällen sollten keine / zurückhaltend Antibiotika verschrieben werden? ...

**Leitlinie**  
**Behandlung von unteren Atemwegsinfektionen von Kindern und Jugendlichen mit schweren neurologischen Beeinträchtigungen**  
Registernummer: 048-018, Entwicklungsstufe: S1

**Anmeldung**  
**Bakterielle Infektionen bei Neugeborenen**  
Registernummer: 024-008, Entwicklungsstufe: S2k

**Anmeldung**  
**Prophylaxe der Neugeborenensepsis - frühe Form – durch Streptokokken der Gruppe B**  
Registernummer: 024-020, Entwicklungsstufe: S2k

**Anmeldung**  
**Vesikoureteraler Reflux im Kindesalter**  
Registernummer: 166-008, Entwicklungsstufe: S2k

**Leitlinie**  
**Rhinosinusitis**  
Registernummer: 053-012, Entwicklungsstufe: S2k

**Leitlinie**  
**Myokarditis im Kindes- und Jugendalter**  
Registernummer: 023-025, Entwicklungsstufe: S1

**Leitlinie**  
**Therapie der Tonsillo-Pharyngitis**  
Registernummer: 017-024, Entwicklungsstufe: S3

**Leitlinie**  
**Lymphknotenvergrößerung**  
Registernummer: 025-020, Entwicklungsstufe: S1

**Leitlinie**  
**Akutes rheumatisches Fieber und Poststreptokokken reaktive Arthritis**  
Registernummer: 023-027, Entwicklungsstufe: S2k

**Leitlinie**  
**Halsschmerzen**  
Registernummer: 053-010, Entwicklungsstufe: S3

**Leitlinie**  
**Nicht-eitrige ZNS Infektionen von Gehirn und Rückenmark im Kindes- und Jugendalter**  
Registernummer: 022-004, Entwicklungsstufe: S1

## Antibiotische Therapie in der ambulanten Pädiatrie 2024



Inhalt dieser Empfehlungen ist die **kurzgefasste Standardbehandlung** häufiger Infektionskrankheiten in der **ambulanten Pädiatrie** basierend auf aktuellen Leitlinien. Sie ersetzen **nicht** die individuelle Beurteilung und Entscheidungsfindung. Abweichungen von den Empfehlungen sind daher möglich, sollten aber begründbar sein. Häufige Abweichungen geben Anlass die eigenen Behandlungsstrategien zu überdenken.

Eingeschränkt anwendbar sind die Empfehlungen bei Vorliegen **besonderer Ausgangsbedingungen** wie **Grunderkrankung, komplizierter Verlauf, junges Säuglingsalter, antibiotische Vorbehandlung, Auslandsaufenthalt** usw. Für die Inhalte, insbesondere Dosierungen, kann keine Gewähr übernommen werden.

Rückmeldungen an die Herausgeber sind ausdrücklich erwünscht! (E-Mail: [abs-ambulante-paediatric@dgpi.de](mailto:abs-ambulante-paediatric@dgpi.de))

### Hauptziele

#### Reduktion von Antibiotika (AB)-Verordnungen:

- Unnötige AB-Therapie vermeiden bzw. sofort beenden
- AB-Therapie so kurz wie möglich und so schmal wie möglich
- AB-Therapie bei leichten selbstlimitierenden bakteriellen Erkrankungen bei Immunkompetenten vermeiden
- In unklaren Situationen ohne Risikokonstellation kurzfristige Kontrolle empfehlen: „watchful waiting“
- Ggf. „delayed prescription“ erwägen: z.B. bei akuter Otitis media
- Topische AB-Therapie z.B. bei Haut- und Augeninfektionen reduzieren

#### Verbesserung der Qualität der AB-Verordnungen:

- Dosis, Therapiedauer und Einnahmebedingungen (Bezug zu Mahlzeiten!) auf Verordnung angeben
- Kritische AB reduzieren und nur gezielt einsetzen:
  - Cephalosporine – insbes. Cefuroxim p.o. wegen schlechter oraler Bioverfügbarkeit und MRGN-Entwicklung
  - Makrolide – insbesondere Azithromycin wegen langer Halbwertszeit und Resistenzentwicklung
- V.a. Antibiotika-Allergie konsequent abklären

## 1. Atemwegsinfektionen

### 1.1 Tonsillopharyngitis

- **Keine AB-Therapie, kein Rachenabstrich** bei: Alter **unter (2-)3 Jahre**, geringes Krankheitsgefühl, Hinweise auf Virusinfektion (Husten, Schnupfen, Konjunktivitis, Heiserkeit, Stomatitis, Zeichen einer EBV-Infektion u.a.); ggf. Verlaufskontrolle
- **Keine Indikation für AB-Therapie** sind auch: Vermeidung eitriger bzw. immunologischer Folgeerkrankungen, Vermeidung von Infektionen bei Kontaktpersonen, Nachweis *Haemophilus influenzae* oder *Staphylococcus aureus*, hoher ASL-Titer u.ä.
- **Strep-A-Schnelltest** und **AB-Therapie** erwägen bei: Alter **ab (2-)3 Jahre**, starkes Krankheitsgefühl, Fieber, schmerzhafte zervikale Lymphknoten, **kein** Husten, **keine** Konjunktivitis (d.h. hohe Wahrscheinlichkeit auf GAS-Tonsillopharyngitis nach McIsaac-Score)

<b>Penicillin V</b>	50.000-100.000 E/kgKG/T (max. 3 Mio. E) in 2-3 ED	<b>5 – 7 T</b>	nicht zu den Mahlzeiten
Penicillin V	100.000 E/kgKG/T (max. 3 Mio. E) in 2-3 ED	10 T	bei Rezidiv
Benzathin-Penicillin	50.000 E/kgKG/T (max. 1,5 Mio. E) in 2 ED	<b>5 – 7 T</b>	
Clarithromycin	15 mg/kgKG/T (max. 1 g) in 2 ED	<b>5 – 7 T</b>	bei Penicillin-Allergie

Nach GAS-Infektion: **Keine** routinemäßige Kontrolle von EKG und Urinstatus  
Bestimmung ASL-Titer nur bei V.a. immunologische Folgeerkrankungen wie z.B. Akutes Rheumatisches Fieber, **Post-Streptokokken Glomerulonephritis**

#### 1.1.1 Rekurrenente GAS-Tonsillopharyngitis

- Strenge Indikationsstellung, DD erwägen: Virusinfekte, periodische Fiebersyndrome u.a.

Clindamycin	<b>30 mg/kgKG/T (max. 1,8 g) in 3 ED</b>	<b>10 T</b>	
-------------	--	-------------	--

#### 1.2 Akute Otitis media (AOM)

- I.d.R. **symptomatische Therapie** mit Möglichkeit zur **Verlaufskontrolle**
- AB-Therapie bei **Säuglingen < 6 Mo.**, **schwerer AOM**, **protrahierter AOM (> 48-72 Std. Dauer)** und **Grunderkrankung**

Amoxicillin	50 mg/kgKG/T (max. 3 g) in 2-3 ED	<b>7 T (unter 2 Jahre)</b> <b>5 T (ab 2 Jahre)</b>	TS bevorzugen, dazu viel trinken
-------------	-----------------------------------	---	----------------------------------



# Halsschmerzen

## S3-Leitlinie

AWMF-Register-Nr. 053-010  
DEGAM-Leitlinie Nr. 14

**1 Versorgungproblem**

Die Hausarzt- und kinderärztliche Praxis ist wegen ihres niedrigschwelligen Zuganges und der regelmäßigen Inanspruchnahme durch alle Bevölkerungsgruppen ein bedeutender Ort für die Behandlung von akuten Atemwegserkrankungen. Dies umfasst sowohl die initiale Diagnostik als auch die Beratung und gemeinsame Entscheidung zur antibiotischen Therapie unter Berücksichtigung der epidemiologischen Rahmenbedingungen eines primärmedizinischen Patientenkollektivs. Obwohl bakterielle Ursachen bei Halsschmerzen eher selten sind, werden bei über 60 % der Halsschmerzpatienten Antibiotika verschrieben [1]. Bei der Diagnose Tonsillitis erhöht sich die Verschreibungsrate sogar auf weit über 80 % [2]. Die nicht nutzungsgerechte Verschreibungsrate von Antibiotika stellt nicht nur ein individuelles Risiko für den Patienten dar, sondern hat darüber hinaus durch die mögliche Entwicklung von Resistenzen bevölkerungsmedizinische Auswirkungen. Diese Leitlinie stellt den Evidenzhintergrund für die hausärztliche Entscheidungsfindung zur Behandlung von akuten Halsschmerzen bei Kindern ab dem dritten Lebensjahr, Jugendlichen und Erwachsenen in der primärärztlichen Praxis dar.

<p><b>5.2 Statement</b> Die häufigste, infektiologisch bedingte Ursache des Halsschmerzes sind (altersunabhängig) selbst-limitierende virale Infektionen des Pharynx.</p>	<p>Empfehlungsgrad: K Ia</p>	<p>Level of evidence: 6 Ja 0 Nein</p>	<p>Ergebnis Konsensverfahren: 6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen</p>
<p><b>7.2 Empfehlung</b> Eine Re-Evaluation sollte erfolgen, wenn bei Patienten mit Halsschmerzen eine Verschlechterung oder nach 3 bis 4 Tagen keine Besserung auftritt. Dabei soll Folgendes berücksichtigt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Differentialdiagnosen wie infektiöse Mononukleose</li> <li>Symptome oder Anzeichen, die auf eine ernstere bzw. systemische Erkrankung hinweisen</li> <li>vorherige Behandlung mit Antibiotika, die zu Resistenzen führen können</li> </ul>	<p>Empfehlungsgrad: GCP</p>	<p>Level of evidence: 6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen</p>	<p>Ergebnis Konsensverfahren: 6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen</p>

Erreger/ Ursachen infektiologisch bedingter Halsschmerzen	Geschätzte Häufigkeit bei Pharyngitis*	Syndrom/ Krankheit	Asymptomatische Träger unter Kindern
<b>Viren</b>	ca. 50-80 %		3,8 %
Rhinovirus (100 Typen und 1 Subtyp)	20 %	Erkältung	–
Coronavirus (z. B. SARS-CoV(-1), SARS-CoV-2 und MERS-CoV)	≥ 5 %	Erkältung, SARS	–
Adenovirus (Typ 3, 4, 7, 14, 21)	5 %	Pharyngokonjunktivalfieber	3,1 %
Herpes simplex Virus (Typ 1 und 2)	4 %	Gingivitis, Stomatitis, Pharyngitis	–
Parainfluenzavirus (Typ 1-4)	2 %	Erkältung, Pseudokrupp	
Influenzavirus (Typ A und B)	2 %	Influenza	
Coxsackievirus A	< 1 %	Herpangina	–
Epstein-Barr Virus	< 1 %	Infektiöse Mononukleose	
Cytomegalievirus	< 1 %	Infektiöse, CMV-bedingte Mononukleose	
HIV-1	< 1 %	Primäre HIV Infektion	
Respiratory-Syncytial-Virus (RSV)	1-2 %	Rhinitis, Husten	

## Diagnostik:

### 8.1 Symptome und klinische Befunde

8.1 Statement	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Klinisch ist es nicht sicher möglich, zwischen einer viralen, bakteriellen oder nicht-infektiösen Pharyngitis zu unterscheiden.		D Ia	6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen

Leitlinienmodifikation: DGHNO-KHC 2015 [8], Infectious Diseases Society of America (IDSA) 2012 [7], AKDAE (Atemwegsinfektionen) 2013 [9]

### 8.2 Klinische Scores

8.2 Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Bei Patienten (Alter ≥ 3 Jahre) mit akuten Halsschmerzen (< 14 Tagen Dauer) ohne RED FLAGS sollte – falls eine antibiotische Therapie erwogen wird – ein klinischer Score (Centor-Score oder McIsaac-Score oder FeverPAIN-Score) ermittelt werden.	B	T Ib	6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen

Leitlinienadaption: NICE (Sore Throat, acute) 2018 [6], DGHNO-KHC 2015 [8], Infectious Diseases Society of America (IDSA) 2012 [7], NICE (Respiratory Tract Infections) 2014, AKDAE (Atemwegsinfektionen) 2013 [9], Italian Society of Preventive and Social Pediatrics (ISPSP) 2014 [89]  
De Novo Recherche: Aalbers et al. 2011 [90]

#### McIsaac-Score [70, 109]. (Alter ≥ 3 Jahre)

Fieber in Anamnese (> 38°C)	1 Punkt
Fehlen von Husten	1 Punkt
schmerzhafte vordere Halslymphknoten	1 Punkt
Tonsillenschwellung / Tonsillensekret	1 Punkt
Alter < 15 J.	1 Punkt
Alter 15-45	0 Punkte
Alter > 45 J.	-1 Punkt

Bakterien	ca. 20-30 %	20 %
Streptokokken der Gruppe A = GAS	15-30 %	Pharyngitis/ Tonsillitis, Scharlach
Streptokokken der Gruppen C und G	5-10 %	Pharyngitis/ Tonsillitis
gemischte Aerobier/ Anaerobier-Infektion	< 1 %	Gingivitis (Vincent-Angina); Peritonsillitis/ Peritonsillarabszess
Haemophilus influenzae Typ b	Unbekannt, seit Impfung sehr selten	Epiglottitis
Neisseria gonorrhoeae	< 1 %	Pharyngitis
Corynebacterium diphtheriae	< 1 %	Diphtherie
Corynebacterium ulcerans	< 1 %	Pharyngitis, Diphtherie
Arcanobacterium haemolyticum (Corynebacterium haemolyticum)	< 1 %	Pharyngitis, scarlatiniformes Exanthem
Yersinia enterocolitica	< 1 %	Pharyngitis, Enterocolitis
Treponema pallidum	< 1 %	Sekundäre Syphilis
Francisella tularensis	< 1 %	Oropharyngeale Tularämie
Chlamydien		
Chlamydia pneumoniae	Unbekannt	Pneumonie, Bronchi- tis, Pharyngitis

**8.3 Labor**

8.3 Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Die Bestimmung von Laborparametern wie Leukozyten, C-reaktives Protein, Blutsenkungsgeschwindigkeit und Procalcitonin sollte im Rahmen der Diagnostik bei Patienten mit akuten Halsschmerzen (< 14 Tage Dauer) ohne RED FLAGS nicht routinemäßig erfolgen.		GCP	6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen

## 8.4 Streptokokken-Schnelltests und Abstrich-Untersuchungen

### 8.5 Statement

Eine sichere Unterscheidung zwischen Infektion und Trägerstatus ist weder durch mikrobiologische Kulturen noch durch Schnelltests möglich.

Empfehlungsgrad

Level of evidence

D II

Ergebnis Konsensverfahren

6 Ja  
0 Nein  
0 Enthaltungen

Leitlinienadaption: DGHNO-KHC 2015 [8], Infectious Diseases Society of America (IDSA) 2012 [7].

De Novo Recherche: Little et al. 2014 [96]



### 8.4.1 Schnelltest auf Gruppe-A-Streptokokken

#### 8.6 Empfehlung

Bei Kindern und Jugendlichen (Alter  $\leq 15$  Jahren) mit akuten Halsschmerzen ohne RED FLAGS sollte bei einem negativen Schnelltestergebnis für Gruppe-A-Streptokokken auf eine antibiotische Therapie verzichtet werden.

Empfehlungsgrad

Level of evidence

B

Ergebnis Konsensverfahren

5 Ja  
0 Nein  
1 Enthaltung

Leitlinienadaption: DGHNO-KHC 2015 [8], Infectious Diseases Society of America (IDSA) 2012 [7].

De Novo Recherche: Little et al. 2014 [96]

### 9.1.1 Allgemeine Aufklärung, Risikoberatung und Selbstmanagement

#### 9.1 Empfehlung

Bei allen Patienten (Alter  $\geq 3$  Jahre) mit akuten Halsschmerzen ( $< 14$  Tagen Dauer) ohne RED FLAGS sollte eine Beratung zu folgenden Punkten erfolgen:

- voraussichtlicher Verlauf: selbstlimitierend, Beschwerdedauer ca. 1 Woche
- das geringe Risiko für behandlungsnotwendige suppurative Komplikationen
- Selbstmanagements (z. B. Flüssigkeit, körperliche Schonung, andere nicht-medikamentöse Maßnahmen)
- die geschätzte Wahrscheinlichkeit für das Vorliegen einer bakteriellen Tonsillopharyngitis auf Basis von Anamnese und Befunderhebung

Empfehlungsgrad

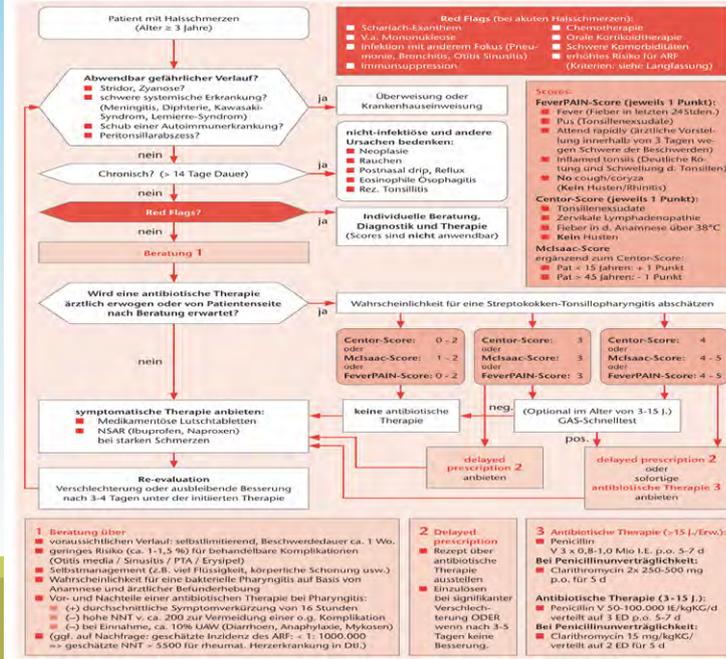
Level of evidence

GCP

Ergebnis Konsensverfahren

6 Ja  
0 Nein  
0 Enthaltungen

10 Halschmerz Algorithmus



Fallbeispiele





Vortrag 4: 12. Oktober 2024 um 18:40 Uhr

## **Spezifika der Antibiotika-Therapie bei Kindern**

**Apothekerin Mag. pharm. Christina Gradwohl**

Klinisch-pharmazeutische Betreuung

St. Anna-Kinderspital, Wien

## Spezifika der Antibiotika- Therapie bei Kindern

Mag.a Christina Gradwohl, aHPh

12.10.2024

### Agenda

1. Wahl des Antibiotikums
2. Wahl der Dosierung
3. Applikation
4. Pharmakokinetik und Pharmakodynamik
5. Nebenwirkungsmanagement

## Wahl des Antibiotikums

Das geht doch auch bei Kindern, oder?

## Wahl des Antibiotikums

### Grey-Baby-Syndrom

Betrifft Neugeborene und Säuglinge

Akkumulation von **Chloramphenicol**

Fehlende Glucuronidierung

Lebensbedrohlich!



Bild: Shutterstock.com

## Wahl des Antibiotikums

### Fluorchinolone

Im Tierversuch: Toxische Wirkung auf Gelenkknorpel und Epiphysenfuge

Zulassung bei Kindern: Behandlung schwerer Infektionen, CF (z.B. Ciprofloxacin)

Vermehrter Einsatz in der Pädiatrie, falls Alternativen fehlen

CAVE: Interaktionen, Nebenwirkungen

## Wahl des Antibiotikums

### Tetrazykline

<8 Jahren: Kontraindiziert

Verlangsamtes Knochenwachstum bei Neugeborenen

Irreversible Veränderungen der Zahnschmelzsubstanz (Verfärbungen, Schmelz-Hypoplasie)

Betrifft ca. 1/3 der Kinder

Häufigkeit steigt mit Dosis und Behandlungsdauer

Ausnahme: Rickettsiosen



Heinrich Weltzien, ZMK aktuell 2009

## ... und jetzt? Kinder-Leitlinien!

The image shows two overlapping screenshots. The top one is from the ESPID website, displaying the 'Guidelines' section with links to existing guidelines. The bottom one is from the Robert Koch Institut website, showing the 'Ratgeber' (Guidelines) section for 'Streptococcus pyogenes-Infektionen'. The RKI-Ratgeber lists various aspects of the infection, such as 'Präambel', 'Erreger', 'Vorkommen', 'Reservoir', 'Infektionsweg', 'Inkubationszeit', 'Klinische Symptomatik', and 'Dauer der Ansteckungsfähigkeit'.

The screenshot shows the AWMF online portal. The header includes 'AWMF Leitlinien-Register', 'AWMF-Webseite', and 'Interessenerklärung'. The main content area is titled 'Leitlinien-Details' and shows the following information:

- Registernummer 017 - 024
- LEITLINIE
- S3-Leitlinie Therapie der Tonsillo-Pharyngitis
- Version: 4.1
- Stand: 15.01.2024
- Gültig bis: 14.01.2029
- Aktueller Hinweis: Dieses Leitlinienprojekt wurde im Auftrag des BMG auf Grundlage des § 139b Absatz 6 SGB V durch Evidenzberichte des IQWiG unterstützt, siehe Projektnr. [V 21-09], verfügbar: <https://www.iqwig.de/projekte/v21-09.html>

## Leitlinien der Fachgesellschaften

Österreichische Gesellschaft für Kinder- und Jugendheilkunde (ÖGKI)

Gesellschaft für pädiatrische Onkologie und Hämatologie (GPOH)

European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition (ESPGHAN)

European society for paediatric and neonatal intensive care (ESPNIC)

European Confederation of Medical Mycology (ECMM)

... und viele weitere!

## Fallbeispiel

Kind, 6 Jahre

Auffälliger Ausschlag, nicht schmerzhaft

Anamnese: war bis vor kurzem auf Zeltlager

Woran denken Sie?



Bild: Shutterstock.com

## Literatursuche



### Suchergebnis

35 Treffer

#### Leitlinie

##### Kutane Lyme Borreliose

Registernummer: 013-044, Entwicklungsstufe: S2k

Federführende Fachgesellschaft(en):

- Deutsche Dermatologische Gesellschaft e.V. (DDG) → [Visitenkarte](#)

Ziele dieser Leitlinie, die sich auf die Hautmanifestationen der Lyme Borreliose beziehen, sind: Empfehlungen zur Absicherung der klinischen Diagnosen, Empfehlungen zur Labordiagnostik: Serologischer Nachweis von IgM- und IgG-Borrelienantikörpern mit dem ELISA/Immunoblot; sinnvoller Einsatz molekular-diagnostischer und kultureller Verfahren zur Lokalisierung der Infektion (Erythema migrans und Borrelienlymphozytom). Therapie der Frühinfektion (Multiple Erythema migrans, grippeartige Symptomatik). Therapie der Spätinfektion (Acrodermatitis chronica ohne neurologische Manifestationen). Prävention der Lyme Borreliose. Nachbeobachtung eines Zeckenstiches. Bereitstellung von Informationen für Patienten.

#### Leitlinie

##### Neuroborreliose

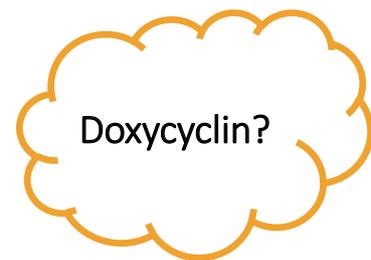
Registernummer: 030-071, Entwicklungsstufe: S3

Federführende Fachgesellschaft(en):

- Deutsche Gesellschaft für Neurologie e.V. (DGN) → [Visitenkarte](#)

Ziele der Leitlinie Neuroborreliose sind: Empfehlungen zur Absicherung der klinischen Diagnosen; insbesondere bei welcher klinischen Konstellation eine Liquoruntersuchung erfolgen soll. Empfehlungen zur stadiengerechten Labordiagnostik: serologischer Nachweis von IgM- und IgG-Borrelienantikörpern mit dem 2-Stufen-Verfahren ELISA/Immunoblot. Empfehlungen zur Bestimmung der borrelienspezifischen intrathekalen Antikörpersynthese (borrelienspezifischer Liquor-/Serum-Antikörper-Index). Sinnvoller Einsatz molekular-diagnostischer und kultureller Verfahren. Empfehlungen zur diagnostischen Sicherheit (mögliche, wahrscheinliche, sichere Neuroborreliose). Therapie der Neuroborreliose im frühen und späten Stadium. Empfehlungen zur Therapiekontrolle. Empfehlungen zum Vorgehen bei anhaltenden untypischen bzw. unspezifischen Beschwerden nach antibiotischer Behandlung. Prävention der Lyme-

## Kutane Lyme-Borreliose



AWMF online Portal der wissenschaftlichen Medizin

Arbeitsgemeinschaft der  
Wissenschaftlichen  
Medizinischen  
Fachgesellschaften

Leitlinien der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft

DDG

AWMF-Leitlinien-Register Nr. 013/044 Entwicklungsstufe: S2k

### Kutane Lyme Borreliose

ICD-10-Ziffer: A69.2, I90.4

#### Synonyme

Hautborreliose, kutane Borreliose, kutane Manifestationen der Lyme Borreliose, skin borreliosis, cutaneous Lyme borreliosis, cutaneous Lyme disease

#### Suchbegriffe

*Borrelia burgdorferi* Infektion, Schildzecken-Borreliose, Lyme disease, cutaneous Lyme borreliosis, Erythema migrans Krankheit, Erythema migrans, Erythema chronicum migrans, Borrelien-Lymphozytom, Lymphadenosis cutis benigna, borreliell lymphocytoma, multiple Erythema migrans, multilokuläres Erythema migrans, Acrodermatitis chronica atrophicans.

Tabelle 5: Therapieempfehlungen bei kutaner Lyme Borreliose

Lokalisierte Frühmanifestationen: solitäres Erythema migrans, Erythema chronicum migrans			
Antibiotikum	Erwachsene Dosis/Tag	Kinder Dosis/kg KG/Tag	Dauer Tage p.o.
Doxycyclin***	2 x 100 mg oder 1 x 200 mg	Ab 9. Lj. 4 mg ** (maximal 200 mg)	10-14 T
Amoxicillin	3 x 500-1000 mg	50 mg	14 T

## Wahl der Dosierung

Kann man das nicht einfach nachlesen?

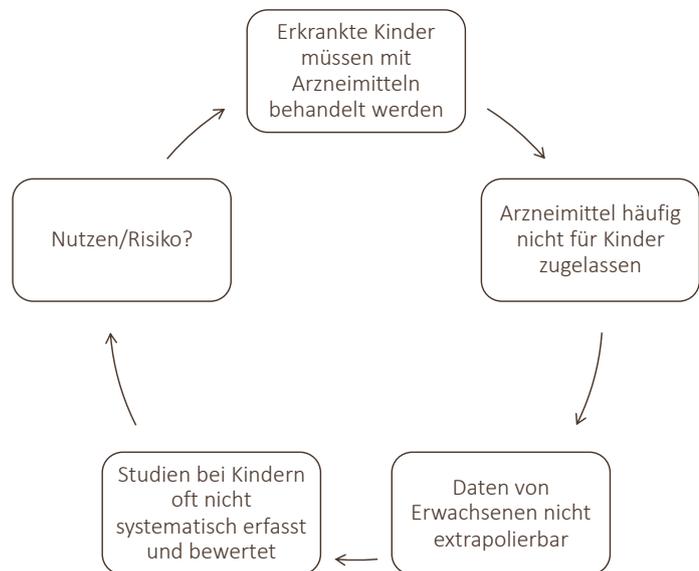
## Off-Label-Use

„Unter „Off-Label-Use“ versteht man die **Anwendung eines Arzneimittels** im Rahmen der medizinischen Heilbehandlung **außerhalb der Informationen in der Fachinformation**.

Off-Label-Use ist grundsätzlich **nicht verboten**, bedarf jedoch **erhöhter Sorgfalts- und besonderer Aufklärungspflichten**. Die Verantwortung dafür trägt aus Sicht des Bundesamtes für Sicherheit im Gesundheitswesen der **behandelnde Arzt**.

Dieser hat im Rahmen der ärztlichen Therapieverantwortung insbesondere hierfür auch die medizinische und therapeutische Notwendigkeit, nach dem **aktuellen Stand der Medizin** (nach bestem medizinischem Wissen unter Berücksichtigung der verfügbaren wissenschaftlichen Evidenz) im Einzelfall zu begründen.“ (BASG)

## Off-label-Use



## Off-Label-Use

Off-label-use in Europa: **13 % - 69 %**

Neonatologie: **65 %**

Kritisch-krankte Kinder mit mind. 1 Off-Label-Verschreibung: **89 %**



EUROPEAN MEDICINES AGENCY  
SCIENCE MEDICINES HEALTH

 Search

Medicines ▾ Human regulatory Veterinary regulatory ▾ Committees ▾ News & events ▾ Partners & networks ▾ About us ▾

## Human regulatory

Overview Research and development Marketing authorisation  
Post-authorisation Herbal products

Advanced therapies

Biosimilars

Compliance

Data on medicines (ISO IDMP standards)

Fees

Medical devices

Orphan designation

## Paediatric Regulation [Share](#)

### Table of contents

- Review of Paediatric Regulation
- Legislation
- Ten-year report
- Five-year report

**The Paediatric Regulation came into force in the European Union (EU) on 26 January 2007. Its objective is to improve the health of children in Europe by facilitating the development and availability of medicines for children aged 0 to 17 years.**

The Regulation aims to ensure that medicines for use in children are of **high quality, ethically**

## Dosierungsdatenbanken

### Kostenfrei:

Kindermedika.at

Kinderformularium.de

Kinderformularium.nl

### Kostenpflichtig:

BNFc, UpToDate, PEdDose, Micromedex

**Kindermedika.at**

Home | Änderungsverzeichnis | Neuigkeiten | Über Kindermedika.at | Zusatzinformationen | Disclaimer | Urheberrechte | Datenschutz | Kontakt

doxyc

**Monographien**

Doxycyclin  
Oraycea®, Vibramycin®, Vibravenös®

**Doxycyclin**

Wirkstoff: Doxycyclin  
Handelsname: Oraycea®, Vibramycin®, Vibravenös®  
ATC-Code: J01AA02

**Dosierungen**

Gehe zu: - Wählen Sie die gewünschte Indikation

**Bakterielle Infektionen**

**Oral**

- ≥ 8 Jahre und < 45 kg  
[2] [12]
  - Initialdosis:** 4,4 mg/kg/Tag in 1 Dosis
  - Erhaltungsdosis:** 2,2 mg/kg/Tag in 1 Dosis
- ≥ 45 kg  
[2] [12]
  - Initialdosis:** 200 mg/Tag in 1 Dosis
  - Erhaltungsdosis:** 100 mg/Tag in 1 Dosis

**Intravenös**

- ≥ 8 Jahre und < 45 kg  
[2] [13]
  - Initialdosis:** 4,4 mg/kg/Tag in 1 Dosis
  - Erhaltungsdosis:** 2,2 mg/kg/Tag in 1 Dosis

## Dosierung – ein klinisch-pharmazeutisches Thema

- Kinder-spezifische Dosierung ist wichtig
- Unterdosierung vermeiden
- Gewichtsadaption der Dosierung verfolgen
- Absolute und relative Maximaldosen beachten
- Kontrolle von Blutspiegeln ausgewählter Arzneimittel

Was sind Ihre  
Erfahrungen?

## Exkurs: Dosierung bei Adipositas

Immer mehr Kinder sind übergewichtig

Übergewicht ist mit Veränderungen der Pharmakokinetik verbunden:

Unterschiede zwischen hydro- und lipophilen Arzneistoffen

Sichere und wirksame Dosierung oftmals unklar

Klinische Studien notwendig!

### Development of recommendations for dosing of commonly prescribed medications in critically ill obese children

EMMA L. ROSS, JUSTIN HEIZER, MARK A. MIXON, JENNIFER JORGENSEN, CONNIE A. VALDEZ, ANGELA S. CZAJA, AND PAMELA D. REITER

Medication	Dosing Weight Recommendation	Additional Information and Clinical Pearls
Acetaminophen <sup>1,4</sup>	AjBW (cofactor of 0.4)	Distributes into excess body weight to a limited extent (~40% of the distribution into lean mass). Half-life is equivalent in obese and non-obese cohorts.
Acyclovir <sup>5,6</sup>	IBW	Manufacturer recommendations, max dose of 800 mg
Albumin <sup>5,6</sup>	IBW	Does not distribute into extravascular space
Albuterol <sup>7,8</sup>	TBW	Supported by current practice. Adult maximum doses apply.
Alteplase <sup>9,10</sup>	TBW to adult max	No significant differences in outcomes between obese and non-obese adult patient populations, standard dosing applies
Amikacin <sup>11-15</sup>	AjBW (cofactor of 0.4)	Vd and CL appear to normalize in obese patients when dosed based on an adjusted weight factoring in ~40% of excess weight
Aminocaproic acid <sup>5,6</sup>	IBW	Close monitoring recommended due to narrow therapeutic window
Amiodarone <sup>16</sup>	TBW	Caution recommended due to potential for reduced clearance in long term treatment
Ampicillin <sup>17,18</sup>	TBW	Risk of overdosing is less than underdosing, medication has a wide therapeutic window
Aspirin <sup>19-22</sup>	TBW for short term loads (Kawasaki), and may use IBW for long term treatment	Obese patients may have reduced peak concentrations, Vd/kg is significantly reduced in obese vs. non-obese but clearance/kg is also significantly reduced. Increased risk of accumulation in obese patients, especially with prolonged use

## Applikation

Eine Herausforderung.

Teilen, Mörsern, Suspendieren

„Darf ich die Tablette teilen?“

„Darf ich das in Essen einrühren?“

„Die Tablette darf ich eh zerdrücken. Oder?“

## Teilen

Überprüfe die Fachinformation.

Eine Bruchkerbe gibt leider keinen Hinweis auf die Teilbarkeit in gleiche Dosen.

Zierkerbe:

Augmentin 875 mg/125 mg Filmtabletten

Filmtabletten

Weiß bis cremefarbene kapselförmige Tablette mit der Gravur „AC“ auf beiden Seiten und einer Bruchkerbe auf einer Seite. Die Bruchkerbe dient nur zum Teilen der Tablette, um das Schlucken zu erleichtern, und nicht zum Teilen in gleiche Dosen

Quelle: Fachinformation

## Mörsern

In der Fachinformation oft keine Information

Die Arzneiform ist oftmals entscheidend

Vorsicht: Retard-Arzneiformen (z.B. XR, SR, ER), magensaftresistente Arzneiformen

Des Weiteren zu Berücksichtigen: Licht-/Sauerstoffempfindlichkeit



Augmentin 875 mg/125 mg Filmtabletten - Wirkung, Nebenwirkungen (medikamio.com)



Klacid Uno - Filmtabletten mit veränderter Wirkstoff-Freisetzung (medikamio.com)

## Suspendieren

Stabilität von Arzneistoffen in Lösung/Suspension an der Tara schwierig zu klären

Wenn, zügig suspendieren und verabreichen

Bodensatzbildung problematisch (Arzneistoff? Hilfsstoff?)

Geeignete Darreichungsformen (Säfte, Tabletten zur Herstellung einer Suspension) bevorzugen

## ... und wie ist es jetzt mit dem Essen?

Überprüfe die Fachinformation: 4.2 Art der Anwendung.

Wenn die Einnahme mit einer Mahlzeit OK ist, ist auch das Einrühren in Essen zumeist unproblematisch.

Bei Erfordernis einer Nüchtern-Einnahme muss auf das Einrühren verzichtet werden.

Achtung: Die Nahrung sollte nie zu heiß sein!

Vorsicht auch vor Wechselwirkungen mit Nahrungsbestandteilen, z.B. Chinolone und Calcium

## Magistrale Rezeptur

Ein **MUSS** in der Pädiatrie, weil oftmals keine kindgerechten Darreichungsformen  
Beliebt: Kapseln, orale Liquida etc.

Achtung: nicht alle Hilfsstoffe sind für Kinder geeignet

- Benzylalkohol (KI: Früh-, Neugeborene)
- Propylenglykol (Grenzwerte lt. EMA beachten)
- Maltodextrin (nicht bei ketogener Diät)

→ Standardisierte Rezepturen bevorzugen



Bundesministerium  
Digitalisierung und  
Wirtschaftsstandort



### 2. GENTAMICINSULFAT

#### INDIKATION

Antibiotikum

#### WIRKSTOFFPROFIL [N]

- Aminoglykosid-Antibiotikum
- Kationischer Wirkstoff
- pH-Wirkoptimum >8; Wirkung stark pH-abhängig
- Löslichkeit:
  - leicht in Wasser löslich, auch bei pH-Erhöhung als Base
  - praktisch unlöslich in Ethanol 96%

#### REZEPTURVORSCHLAG

Antibiotische Nasensalbe – JUN 03.12. (V)

Gentamicin 1% Cordes® RK <small>(Gentamicin 1% Cordes® RK)</small>	2,0g
Glycerol 85% (Glycerolum 85%)	0,3g
Triglyceride, mittelkettig <small>(Triglycerida mediocatenalia)</small>	1,0g
Wollwachs (Cera Lanæ)	ad 10,0g

**Anwendung:** bei bakterieller Entzündung in der Nase bzw. um die Nasenlöcher

#### Herstellung:

1. Die mittelkettigen Triglyceride, Wollwachs und Glycerol 85% werden gemeinsam im Wasserbad geschmolzen.
2. Zugabe des Gentamicin 1% Cordes® RK erfolgt während des Kaltrührens.

**Haltbarkeit:** 6 Monate, abgefüllt in Tuben (mit Applikatorspitze)

**Lagerung:** bei Raumtemperatur, dicht verschlossen

**Dosierung:** 2x täglich dünn auftragen

#### Hinweise:

- Die Verwendung wird ab dem 3. Lebensjahr empfohlen.
- Die Salbe darf nicht länger als 10 Tage angewendet werden!
- Im Rezepturkonzentrat ist Gentamicinsulfat enthalten, die Gehaltsangabe bezieht sich aber auf Gentamicin.

## SyrSpend®

### Pulvervarianten:

Unkonserviert, für alle Altersklassen

### Flüssig:

Konserviert, laut Hersteller ab 2 Jahren

### Flüssig „Neo“:

Für alle Altersklassen



Quelle Bild: <https://fagron.de/>



Hier geht es zu den Analysenzertifikaten und den Sicherheitsdatenblättern!

Produktsortiment Kontakte Industrie Downloads Karriere Rezeptur / Academy Shop Artikelsuche Such

### Die Herstellung von Suspensionen mit SyrSpend® SF



Was macht die SyrSpend® SF Suspensionsgrundlage so besonders?



SyrSpend® SF PH4 NEO Herstellung

## Magistrale pädiatrische Notfallrezepturen bei Lieferengpässen

28. Februar 2024

### Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	2
Danksagung .....	2
Haftungsausschluss .....	3
FAQ's .....	4
Grundlagen zur Herstellung von Suspensionen .....	6
Grundlage für Suspensionen zum Einnehmen DAC (NRF S.52) .....	6
SyrSpend® SF .....	8
Herstellanweisung .....	8
Grundlage für Suspensionen zum Einnehmen DAC (NRF S.52) .....	8
SyrSpend® SF .....	9
Amoxicillin .....	11
Amoxicillin/Clavulansäure 4:1 .....	12
Amoxicillin/Clavulansäure 7:1 .....	13
Cefaclor .....	15
Cefpodoxim .....	17
Ibuprofen .....	18
Paracetamol .....	19
Phenoxymethylpenicillin .....	19
Herstellungsprotokoll .....	20
Alternative kalkulierte Antibiotikatherapie bei Lieferengpässen .....	21

### CEFACTOR

1 g Cefaclor (Mr = 367,81) entspricht 1,0489 g Cefaclor-Monohydrat (Mr = 385,8).

1 g Cefaclor-Monohydrat entspricht 0,9534 g Cefaclor.

[Monographie | Cefaclor | Kindermedika](#)

### Cefaclor 250 mg/5 ml

	<b>60 ml</b>
Cefaclor-Monohydrat	3,15 g
SyrSpend® SF PH4 Flüssig	41,00 g
Gereinigtes Wasser	19,00 g

Quelle: ÖAK

Haltbarkeit: 14 Tage im Kühlschrank (s. Fachinformationen des Fertigarzneimittels)

## Tabletten schlucken lernen

### Schlucktraining:

B. Kaplan: <https://www.youtube.com/watch?v=MXFMZuNs-Fk>

Ostschweizer Kinderspital: <https://www.kispisg.ch/de/zielgruppe/eltern-angehoerige/tablettenschlucktraining>

Kidzmed: <https://www.e-lfh.org.uk/programmes/kidzmed/>

## Tabletten schlucken lernen

„Deine Speiseröhre ist mindestens so dick:



Die Speiseröhre ist flexibel!

- Drücke mit der Zunge in die Wangentasche, genauso dehnbar ist sie
- Bewegt sich wieder zurück wie Wange. Deswegen können wir sogar Tabletten schlucken, die größer sind als unsere Speiseröhre

Trainiere mit TicTac, Smarties, M&Ms!

Schau welche Kopfposition am angenehmsten ist, seitlich leichter, da bei seitlichem Schlucken die Speiseröhre weiter öffnet.“

Quelle: Schlucktraining Kinderspital Zürich

### Verschiedene Kopfpositionen zum Schlucken einer Tablette



Blick nach vorne



Blick zur rechten Seite



Blick zur linken Seite



Blick nach unten



Blick nach oben

Quelle: Schlucktraining Kinderspital Zürich

## Head Position Preference Sheet

Circle Day 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

Candy Used \_\_\_\_\_

Circle the face to indicate how easy or hard it was!

Straight				
Up				
Down				
Left				
Right				

Quelle: Schlucktraining Kinderspital Zürich

## Tabletten schlucken lernen

### Schluckhilfen:

**Gloup** (Erdbeer-Banane, Zucker)

**Medcoat** (Zitrone, zuckerfrei)

Tablette wird mit Film überzogen  
und Bitterstoffe überdeckt, bzw.  
Speichelfluss angeregt

## Pharmakokinetik und -dynamik

Noch mal von vorne!

### Pharmakokinetik I

#### Resorption:

pH Wert: Neugeborene pH-Magen  $>4!$   $\rightarrow$  säurelabile Substanzen  $\uparrow$  (*Penicillin*),  
säurestabile Substanzen  $\downarrow$  (*Phenobarbital*)

Haut: Bessere Perfusion und Hydratation, Verhältnis Fläche zu KG  $\uparrow$   $\rightarrow$  perkutane  
Resorption  $\uparrow$

#### Verteilung:

Höherer Wasseranteil am Gesamtkörpergewicht  $\rightarrow$  Vd hydrophile Substanzen  $\uparrow$

Proteinbindung: Neugeborene  $\downarrow$   $\rightarrow$  höherer freier Anteil von AM mit hoher  
Proteinbindung (*Phenytoin*  $\rightarrow$  TDM)

## Pharmakokinetik II

### Metabolismus:

Leber: Lebergröße  $\uparrow$  in Relation zur Körperoberfläche  $\rightarrow$  Clearance  $\uparrow$

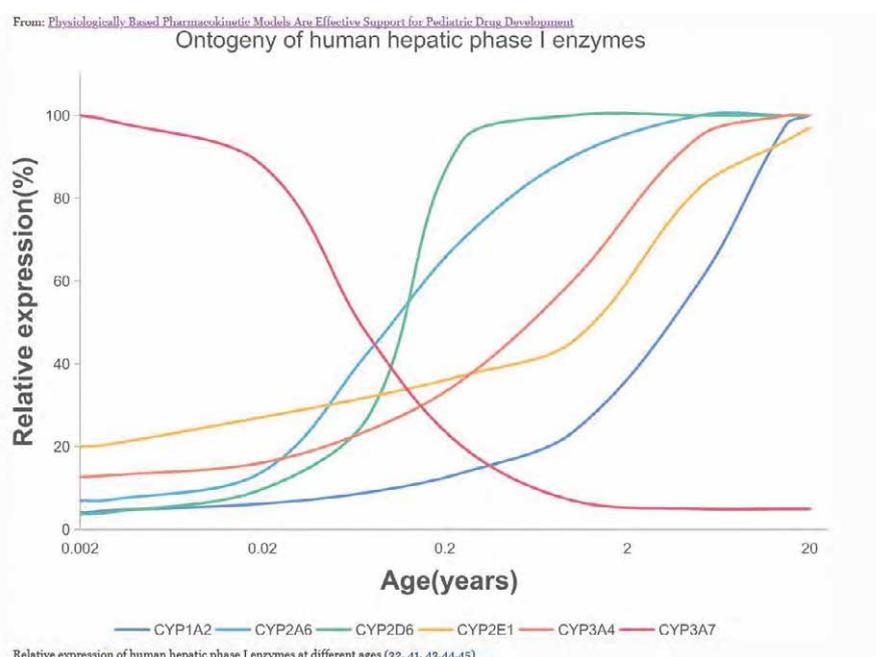
Leberdurchblutung: 50% reduziert bei Neugeborenen

Ontogenie der CYP-Enzyme  $\rightarrow$  Clearance  $\uparrow\downarrow$

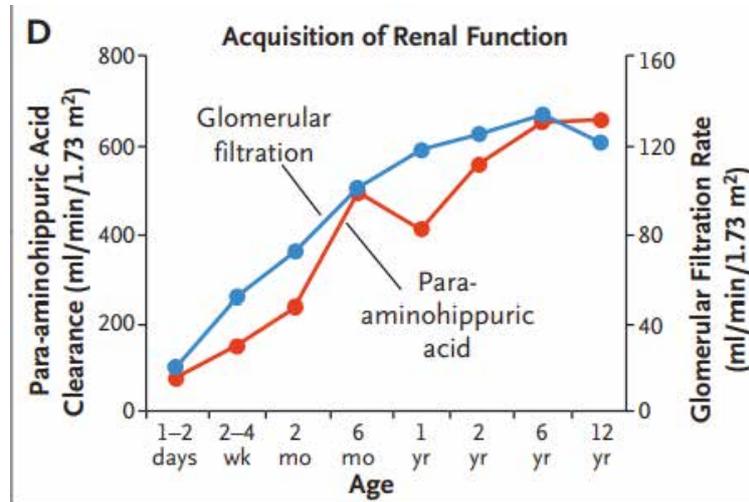
### Elimination:

Niere: Reifung im Laufe des ersten Lebensjahres  $\rightarrow$  Clearance  $\uparrow$

Leber: Lebergröße  $\uparrow$  in Relation zur Körperoberfläche  $\rightarrow$  Clearance  $\uparrow$



Wang K et al., Physiologically Based Pharmacokinetic Models Are Effective Support for Pediatric Drug Development. AAPS PharmSciTech. 2021 Jul 26;22(6):208.



Wood, Alastair J.J.; Kearns, Gregory L.; Abdel-Rahman, Susan M.; Alander, Sarah W.; Blowey, Douglas L.; Leeder, J. Steven; Kauffman, Ralph E. (2003). *Developmental Pharmacology — Drug Disposition, Action, and Therapy in Infants and Children*. *New England Journal of Medicine*, 349(12), 1157–1167. doi:10.1056/nejmra035092

## Pharmakodynamik

Unterschiede zu Erwachsenen:

- Art der Nebenwirkungen (z.B. Benzodiazepine, Reye-Syndrom)
- Häufigkeit von Nebenwirkungen (z.B. Nephrotoxizität bei Aminoglykosiden)
- Art der Wirkung (z.B. Ibuprofen: Verschluss des PDA bei Neugeborenen)
- Toxizität (z.B. 1. Generations-Antihistaminika)

## Nebenwirkungsmanagement

Was zu tun ist, wenn Darm & Haut rebellieren

### Beta-Laktame

Kind, 7 Jahre, schluckt Oспен (Penicillin V) bei Scharlach.

4 Tage nach Therapiebeginn tritt ein makulopapulöses Exanthem auf.

Woran denken Sie?



Bild: Shutterstock.com

## Penicillinallergie

Häufigste Allergie auf Arzneistoffe (ca. 10% der Bevölkerung)

Allerdings: nur jede 10. Allergie-Diagnose ist korrekt

Übervorsicht ist gefährlich: weniger verträgliche oder wirksame Therapie-Optionen werden zukünftig womöglich eingesetzt!

„Labelling“ passiert häufig in der Kindheit, obwohl keine echte Allergie vorliegt

80% der Kinder mit dokumentierter Allergie weisen 10 Jahre später keine Überempfindlichkeit mehr auf

[Falscher Verdacht mit Folgen \(deutsche-apotheker-zeitung.de\)](https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de)

## Differentialdiagnosen

Typ IV Spätreaktion: unproblematisch, Hypersensitivitätsreaktion

Virale Exantheme

Infekt-provozierte Nesselsucht

Pseudoallergie/Intoleranz

## Durchfall



Bild: Shutterstock.com

## Durchfall

Vorbeugen & behandeln mit Probiotika

Idealerweise Start innerhalb von 48 Stunden

Zeitlicher Abstand (1-3 Stunden) zum Antibiotikum einhalten

Best-evidence: *Lactobacillus rhamnosus* oder *Saccharomyces boulardii* bei 5 bis 40 Milliarden KBEs/Tag

Vorsicht bei Kindern mit Immunsuppression

## Durchfall

Bei starkem Durchfall:

Orale Rehydratationslösung (ORS)

Umso jünger das Kind, umso höher Risiko für Dehydratation

Häufige, kleine Portionen von ORS vorziehen

Schwere Dehydratation: Verlust von  $\geq 10\%$  des Körpergewichts, ggf. IV-Gabe notwendig (neurologische Symptome, Azidose etc.)

Guo Q et al., Probiotika zur Prävention von Antibiotika-assoziiertem Durchfall bei Kindern, Cochraine-Review, 2019  
[Monographie](#) | [Ors-trinklung-zur-oralen-rehydratation](#) | [Kindermedika](#)

## Spezielle Nebenwirkungen bei Kindern

Makrolide (Clarithromycin): Risiko für Pylorusstenose  $\uparrow$  in den ersten Lebensmonaten

Chinolone (Ciprofloxacin): unklarer Einfluss auf Knorpel, Sehnen, Muskeln (im Tierversuch irreversible Veränderungen)

Tetrazykline (Doxycyclin): irreversible Veränderungen der Zahnschmelze

Aminoglykoside (Gentamicin): geringeres Risiko für Nierentoxizität

Linezolid: höheres Risiko für Laktatazidose

Und zum  
Schluss: die  
Belohnung!



## Kinder-Team Apotheke AKH



KiKli  
Nephro, Chirurgie



KiKli  
Neuro-Onko



KiKli, KiJuPsych  
Kardio, Pulmo



St. Anna  
Hämato-Onko





Vortrag 5: 13. Oktober 2024 um 8:45 Uhr

## **Wovor wir (noch) durch Impfen schützen sollten**

**PD Dr. Hans Jürgen Dornbusch**

Facharzt für Kinder- und  
Jugendheilkunde, Graz



Seggauer Fortbildungstage  
12. Oktober 2024

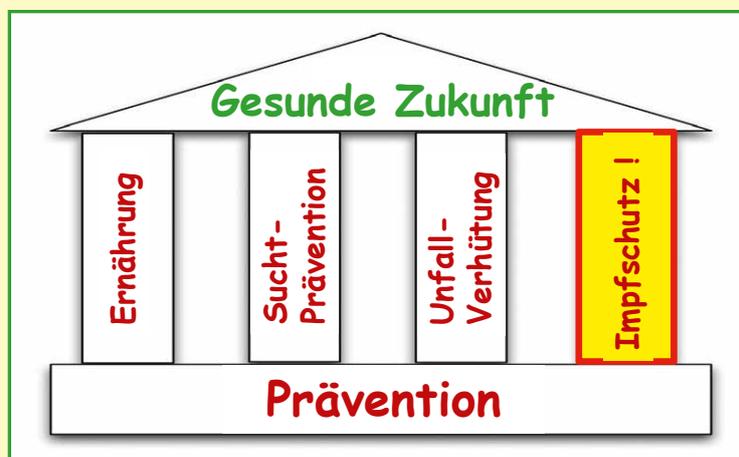


## Wovor wir (noch) durch Impfen schützen sollten

Hans Jürgen Dornbusch



Pädiatrie = Prävention > Therapie



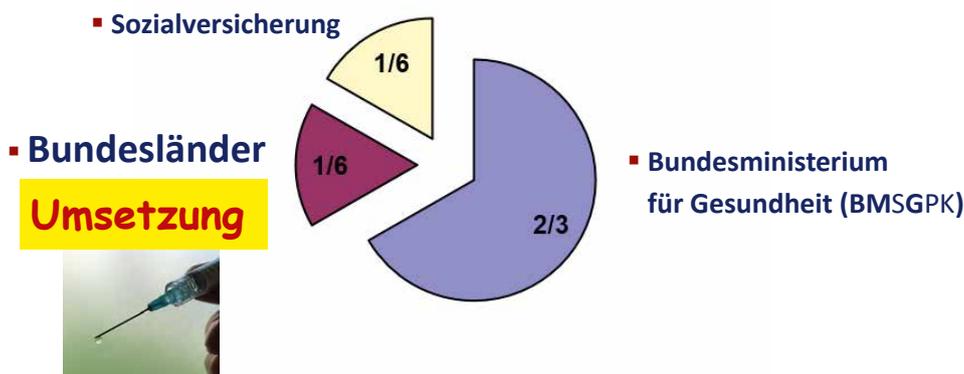
## Erfolgsgeschichte Kinder-Impfkonzept

„Alle generell empfohlenen Kinderimpfungen kostenfrei!“  
(BM Eleonore Hostasch 1998)

... seit 2000 nur teilweise umgesetzt



## Impfkonzept (bis 15 J) / Kostenaufteilung:



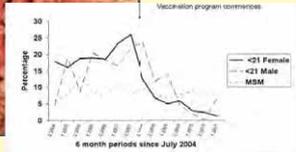
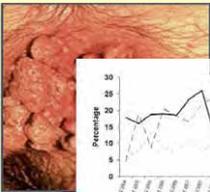
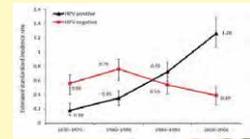
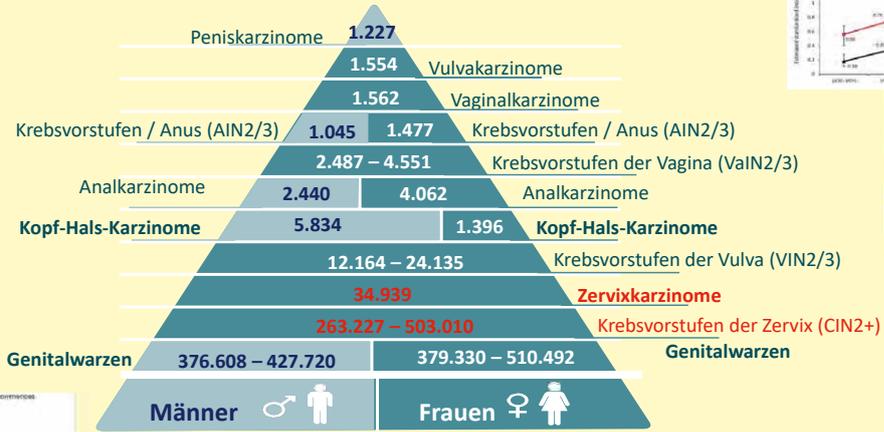
## Umsetzung des HPV-Impfkonzeptes in Österreich

Durchführung HPV Impfkonzept	Wien		Niederösterreich		Oberösterreich	
	9. bis 12. Geburtstag	12. bis 15. Geburtstag	9. bis 12. Geburtstag	12. bis 15. Geburtstag	9. bis 12. Geburtstag	12. bis 15. Geburtstag
<b>Impfschema</b>	2 Dosen (0, 6 Monate)					
<b>Wo wird geimpft</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>in der 4. Klasse Volksschule</li> <li>bei der MA-15 und allen Bezirksgesundheitsämtern</li> <li>bei <b>niedergelassenen rztinnen und Ärzten</b>, die sich am Kinderimpfkonzept beteiligen (insbesondere bei Fachärztinnen und Fachärzten für Kinder- und Jugendheilkunde sowie Ärztinnen und Ärzten für Allgemeinmedizin)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bei der MA-15 und allen Bezirksgesundheitsämtern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>in der 4. Klasse Volksschule</li> <li>auf den Gesundheitsämtern d. Bezirksverwaltungsbehörden und der Magistrate Krems, St. Pölten, Waidhofen an der Ybbs und Wiener Neustadt</li> <li>bei <b>Allgemeinmedizinern, Pädiatern und Gynäkologen</b> (Ordination für Impfkonzept bei der Lds.Reg. registriert)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a.d. Gesundheitsämtern d. Bezirksverwaltungsbehörden und der Magistrate Krems, St. Pölten, Waidhofen an der Ybbs und Wiener Neustadt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>in der 4. Klasse Volksschule</li> <li>auf Gesundheitsämtern der Bezirke und Magistrate</li> <li>bei <b>niedergelassenen Ärzten</b> (Modalitäten sind zwischen Arzt und der jeweiligen BH abzuklären)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>auf den Gesundheitsämtern der Bezirke und Magistrate</li> </ul>
<b>Wo bekommt der Laie den Impfstoff</b>	Direkt an der Impfstelle In der Apotheke (mittels Rezept-Gutschein)	Direkt an der Impfstelle ( zu einem günstigen Selbstkostenpreis)	Kostenlos a. d. Gesundheitsamt In der Apotheke (Rezept "Impfaktion Land NÖ, HPV")	am Gesundheitsamt zum Selbstkostenpreis	Direkt an der Impfstelle	Direkt an der Impfstelle
Durchführung HPV Impfkonzept	Salzburg		Tirol		Vorarlberg	
	9. bis 12. Geburtstag	12. bis 15. Geburtstag	9. bis 12. Geburtstag	12. bis 15. Geburtstag	9. bis 12. Geburtstag	12. bis 15. Geburtstag
<b>Impfschema</b>	2 Dosen (0, 6 Monate)					
<b>Wo wird geimpft?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>in der 4. Klasse Volksschule</li> <li>auf der Lds. San. Direktion</li> <li>auf Gesundheitsämtern der Bezirke und Magistrate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>auf Gesundheitsämtern der Bezirke und Magistrate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>In der 5. Schulfufe</b></li> <li>auf der Lds. San. Direktion</li> <li>auf Gesundheitsämtern der Bezirke und Magistrate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>auf der Lds. San. Direktion</li> <li>auf Gesundheitsämtern der Bezirke und Magistrate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>in der 4. Klasse Volksschule</li> <li>bei den vom Land Vorarlberg bestellen <b>Impfärztinnen/ Impfarzten</b> (wie auch bei den anderen Impfungen im Rahmen des Impfkonzeptes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>bei allen vom Land Vorarlberg bestellen Impfarztinnen/-ärzten</b></li> </ul>
<b>Wo bekommt der Laie den Impfstoff?</b>	Direkt an der Impfstelle	Direkt an der Impfstelle	Direkt an der Impfstelle	Direkt an der Impfstelle zum Selbstkostenpreis	Impfstoff ist bei Impfarztin /Impfarzt vorrätig	In den Apotheken (gegen Rezept)
Durchführung HPV Impfkonzept	Steiermark		Kärnten		Burgenland	
	9. bis 12. Geburtstag	12. bis 15. Geburtstag	9. bis 12. Geburtstag	12. bis 15. Geburtstag	9. bis 12. Geburtstag	12. bis 15. Geburtstag
<b>Impfschema</b>	2 Dosen (0, 6 Monate)					
<b>Wo wird geimpft?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>in der 4. Klasse Volksschule</li> <li>auf der Lds. San. Direktion</li> <li>auf Gesundheitsämtern der Bezirke und Magistrate</li> <li>bei allen <b>Pädiatern</b></li> <li>bei allen <b>Practikern</b></li> <li>bei allen <b>Gynäkologen</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>auf der Lds. San. Direktion</li> <li>auf Gesundheitsämtern der Bezirke und Magistrate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>in der 4. Klasse Volksschule</li> <li>bei allen <b>niedergelassenen Ärzten</b>, die Impfungen im Rahmen des Impfkonzeptes durchführen</li> <li>auf Gesundheitsämtern der Bezirke und Magistrate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>auf Gesundheitsämtern der Bezirke und Magistrate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>in der 4. Klasse Volksschule</li> <li><b>bei allen Ärzten, die Impfungen im Rahmen des Impfkonzeptes durchführen</b></li> <li>bei <b>Gynäkologen</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>bei allen Ärzten, die Impfungen im Rahmen des Impfkonzeptes durchführen</b></li> <li>bei <b>Gynäkologen</b></li> </ul>
<b>Wo bekommt der Laie den Impfstoff?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Direkt an der Impfstelle</li> <li>Beim Arzt (mit Gutschein)</li> <li>In der Apotheke (mit Gutschein)</li> </ul>	Direkt an der Impfstelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Direkt an der Impfstelle</li> <li>In der Apotheke gegen ein spezielles Rezept</li> </ul>	Direkt an der Impfstelle	In der Apotheke (gegen Rezept entsprechend Geburtsdatum)	In der Apotheke (gegen Rezept mit dem Vermerk "Catch-up-Impfung zum Selbstkostenpreis")

Quelle: Bundesministerium für Arbeit, Soziales Gesundheit und Konsumentenschutz, Sektion VIII – Gesundheitss tem, Stand Februar 201



## Geschätzte Inzidenz HPV-assoziiierter Neoplasien in Europa



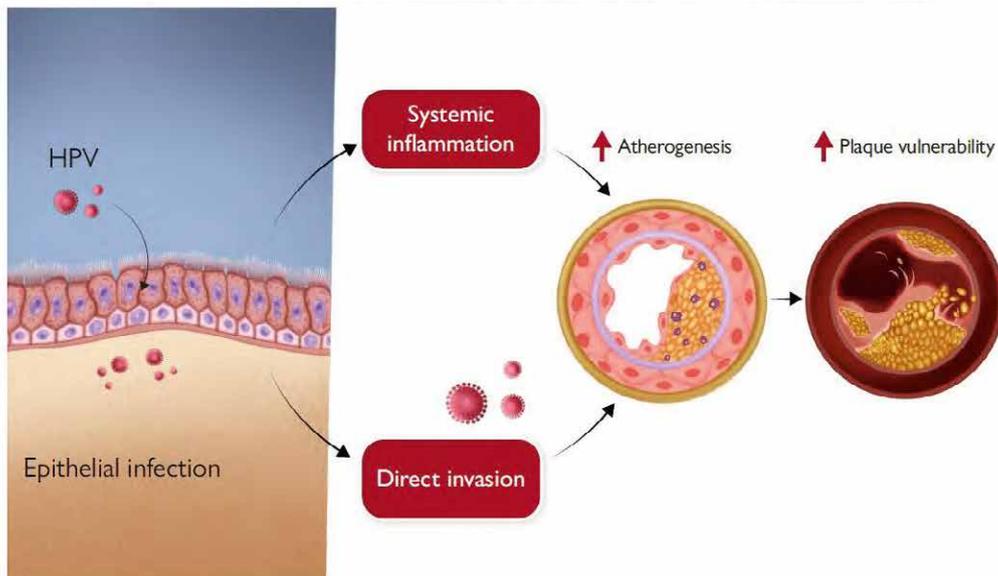
Quellen: IARC (International Agency for Research on Cancer) database, Eurostat Population Data

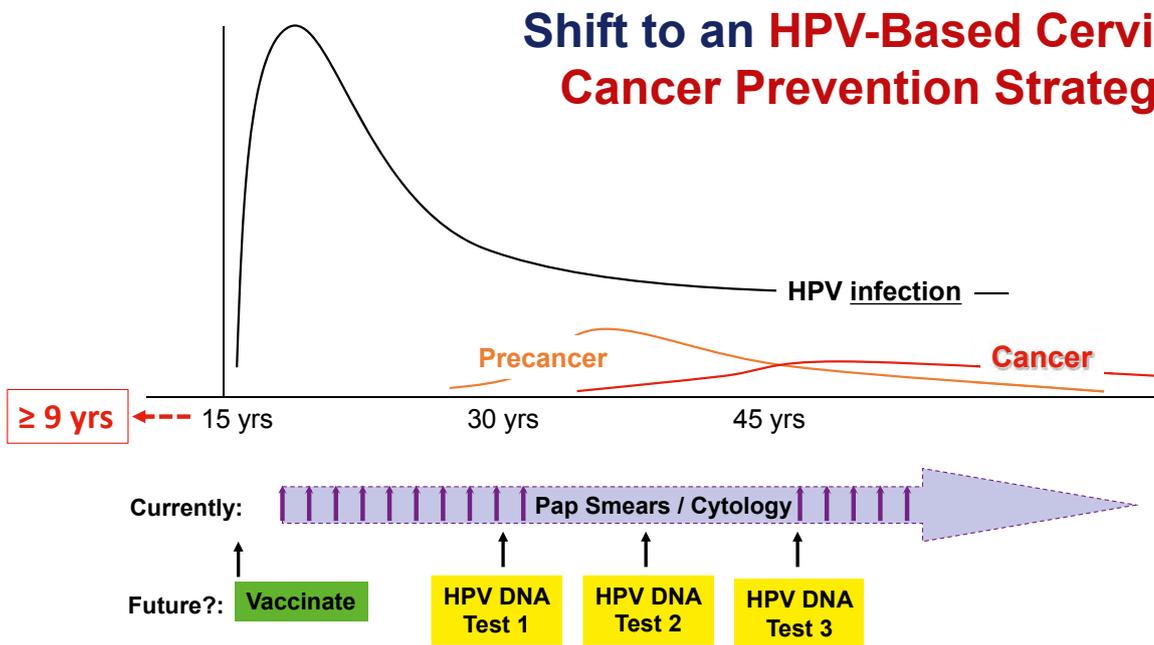
This editorial refers to 'Human papillomavirus infection and cardiovascular mortality: a cohort study', by H.S. Cheong et al., <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae020>.

### Graphical Abstract

Human papilloma virus and atherosclerotic cardiovascular disease

**NEU**

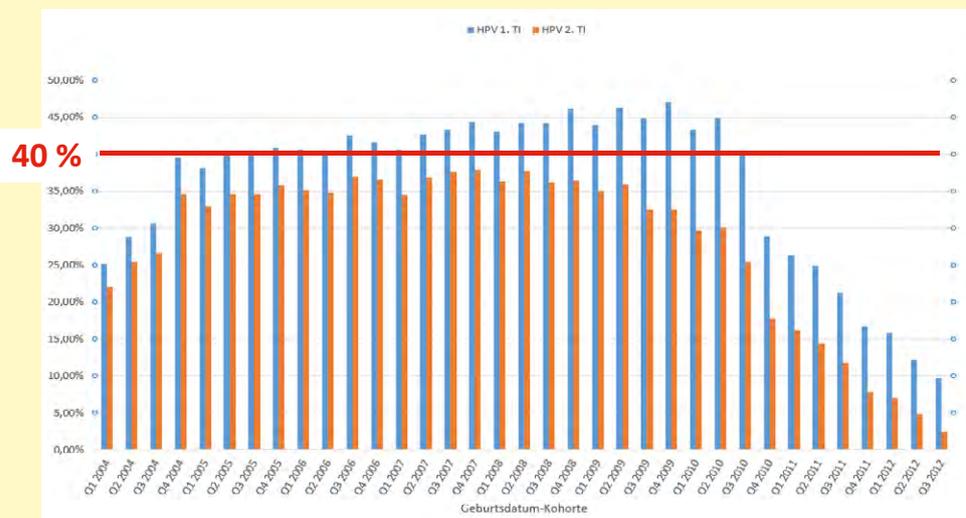




J Schiller, ADVAC 2011 / adapted from Schiffman & Castle, New Eng J Med 2005



## HPV - Impfraten Steiermark 2022 nach Altersgruppen



**Jan 2024**  
**↑ 43,15%**  
 (+ Gyn-Impfungen !)

- HPV-Allianz
- „Europe’s beating cancer“ plan

Quelle: Steirische Impfdatenbank, Wissenschaftliche Gesellschaft für Vorsorgemedizin



## HPV-Impfung in Österreich

seit Februar 2014 kostenfrei für Mädchen und Knaben (9. - 12. Geburtstag)

(August 2016: HPV4 > HPV9)

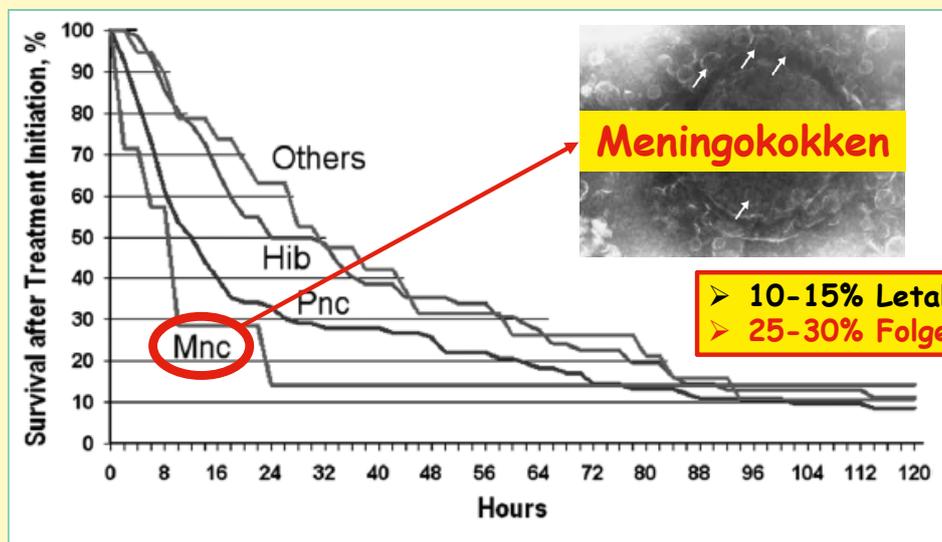
2 Dosen im Abstand von 6 Monaten

Impfen in Schulen + Ämtern +/- Ordinationen

- Preisreduzierte Catchup-Impfung (12. bis 15. Geburtstag)
- Dez 2021 BMG-Empfehlung: Catchup bis 18. Geburtstag
- seit Feb 2023 HPV-Impfung kostenfrei bis 21. Geburtstag
- seit Juli 2024 (bis Ende 2025) für alle unter 30 Jahren !

## Time to death

in Children with Invasive Bacterial Infections



- 10-15% Letalität !
- 25-30% Folgeschäden !

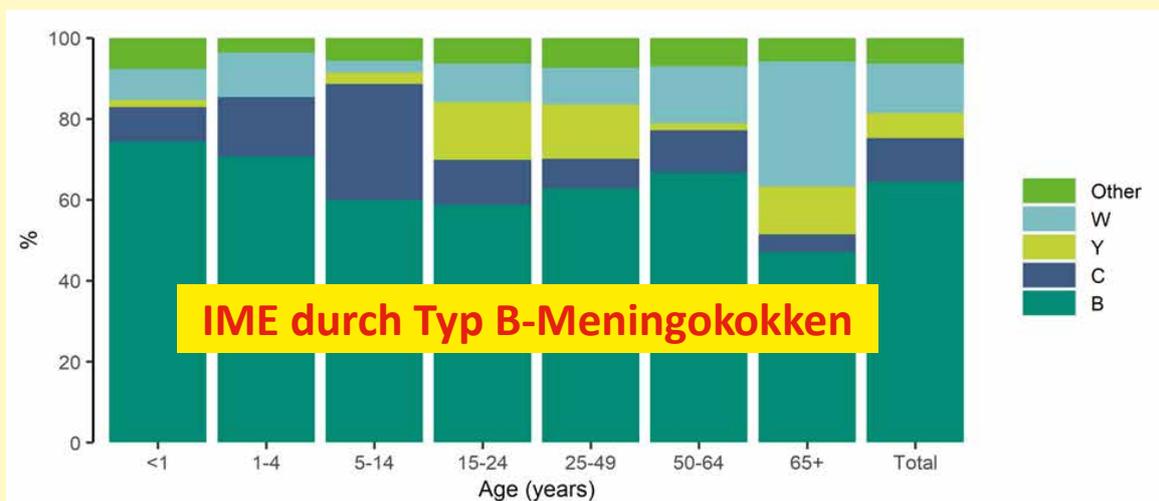
Roine et al. PIDJ Aug 2014

## (Konjugierte) Impfstoffe gegen Meningokokken

+ ↓ Kolonisation → indirekte (Herden-) Effekte !

Name	Firma	Serogruppe(n)	konjugiert	Alterszulassung	
(Mencevax®)	(GSK) > Pfizer	ACW <sub>135</sub> Y	NEIN	ab 2 Jahre	
Meningitec®	(Wyeth) > Pfizer	C	JA CRM <sub>197</sub>	ab 2 Monate	
Menjugate®	(Novartis) > GSK	C	JA CRM <sub>197</sub>	ab 2 Monate	
Neisvac-C®	(Baxter) > Pfizer	C	JA Tetanus-Toxoid	ab 2 Monate	
Menactra®	Sanofi Pasteur	ACWY	JA Diphtherie-Toxoid	(USA 9 Monate - 55 Jahre)	
Menveo®	(Novartis) > GSK	ACWY	JA CRM <sub>197</sub>	ab 2 Jahre	
Nimenrix®	(GSK) > Pfizer	ACWY	JA Tetanus-Toxoid	ab 6 Wochen	
MenQuadfi®	Sanofi-Pasteur	ACWY	Tetanus-Toxoid	ab 12 Monate	

## Serogruppenverteilung laborbestätigter invasiver Meningokokkenerkrankungen (IME) nach Altersgruppen EU/EEA, 2021



ECDC Annual epidemiological report for 2021



**4-Komponenten MenB Protein-Impfstoff BEXSERO® (Novartis > GSK)**

**Zulassung** ➔ **14. Jan 2013**

**Alter: ≥ 2 Monate**

**2- bis 4-Dosis Schemata (je nach Alter bei Impfbeginn)**



**Bivalenter fHBP MenB Protein-Impfstoff TRUMENBA® (Pfizer)**

**Zulassung** ➔ **31. Mai 2017**

**Alter: ≥ 10 Jahre (USA 10-25 Jahre)**

**2- oder 3-Dosis Schema (Monat 0 - 6 oder 0 - 2 - 6)**

## Men5 (ABCWY) - Impfstoffe

**Bexsero® & Menveo® (Novartis >>> GSK)**

- o Block S L, et al. A comparative evaluation of two investigational meningococcal ABCWY vaccine formulations: Results of a phase 2 randomized controlled trial. *Vaccine* 2015; 33:2500-10
- o Saez-Llorens X et al. Immunogenicity and safety of investigational vaccine formulations against meningococcal serogroups A, B, C, W, and Y in healthy adolescents. *Human Vaccines & Immunotherapeutics* June 2015; 11(6):1507-17
- o Saez-Llorens X et al. Persistence of Meningococcal Antibodies and Response to a Third Dose After a Two-Dose Vaccination Series with Investigational MenABCWY Vaccine Formulations in Adolescents. *Pediatric Infectious Disease Journal* Oct 2015; 34(10):e264-78

**FDA Zulassung  
2025 !?  
(... EMA ?)**

**Trumenba® (Pfizer) & Nimenrix® (vormals GSK)**

A PHASE 3, RANDOMIZED, ACTIVE-CONTROLLED, OBSERVER-BLINDED STUDY TO ASSESS THE IMMUNOGENICITY, SAFETY, AND TOLERABILITY OF BIVALENT RLP2086 WHEN ADMINISTERED AS A 2-DOSE REGIMEN AND A FIRST-IN-HUMAN STUDY TO DESCRIBE THE IMMUNOGENICITY, SAFETY, AND TOLERABILITY OF A BIVALENT RLP2086-CONTAINING PENTAVALENT VACCINE (MENABCWY) IN HEALTHY SUBJECTS 10 TO 26 YEARS OF AGE

Study Start: 24 April 2017  
Estimated Study Completion Date: Jan 2023

**FDA Zulassung Okt 2023  
Penbraya (10-25 J)**

## MenB Impfstoffe - breiterer Schutz ?

Men B Antigene (v.a. fHbp)  
in allen Meningokokken vorhanden

➔ **zusätzlicher (partieller) Schutz gegen non-MenB-Stämme !**

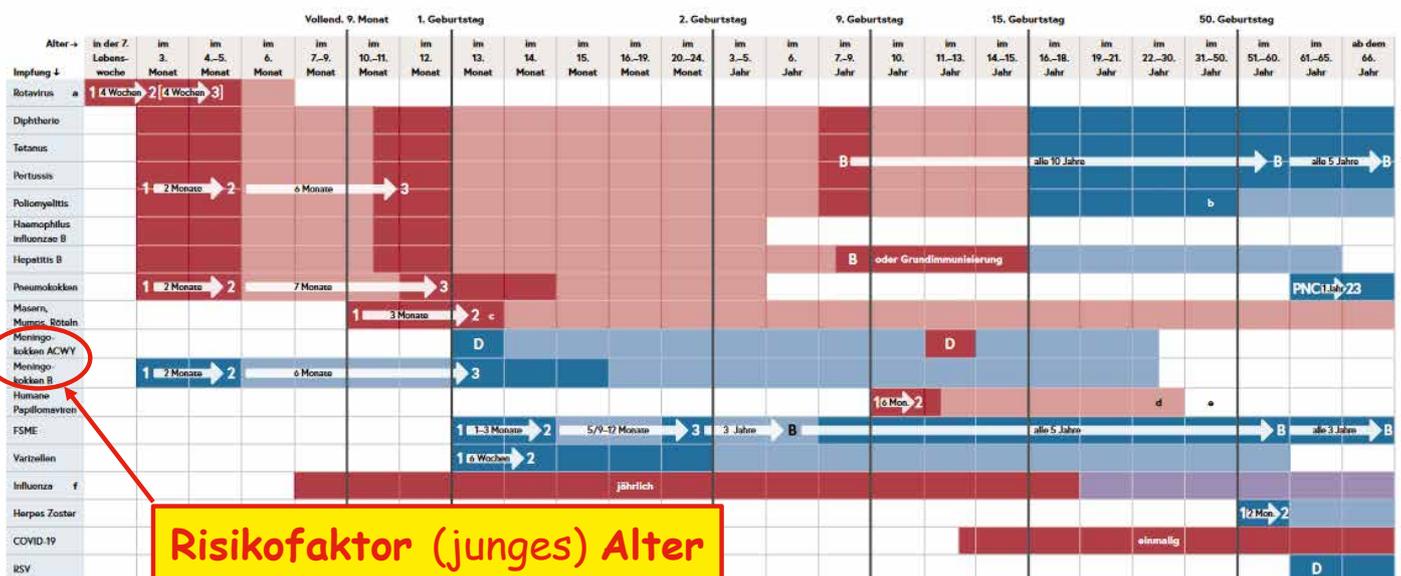
(Vor allem "in vitro" Daten ➔ teilweise klinisch bestätigt)

### Impfplan Österreich 2023/2024

Version 2.0 vom 14. Mai 2024

Bundesministerium  
Soziales, Gesundheit, Pflege  
und Konsumentenschutz

Weiterführende Informationen finden Sie im Impfplan Österreich Version 2.0 2023/2024 (siehe [www.sozialministerium.at/impfplan](http://www.sozialministerium.at/impfplan)).



**Risikofaktor (junges) Alter**

## Originalien

Paediatr. Paedolog.  
https://doi.org/10.1007/s00608-024-01193-6  
Angenommen: 9. Februar 2024

© The Author(s) 2024



## Meningokokken-Impfung

### Warum, und wann kostenfrei?

Hans Jürgen Dornbusch<sup>1,2,7</sup> · Holger Förster<sup>2,7</sup> · Albrecht Prieler<sup>2,7</sup> · Michael Sprung-Markes<sup>2,7</sup> · Reinhold Kerbl<sup>2,7</sup>

<sup>1</sup>Ordination für Kinder- und Jugendheilkunde, Graz, Österreich; <sup>2</sup>Ordination für Kinder- und Jugendheilkunde, Salzburg, Österreich; <sup>3</sup>Ordination für Kinder- und Jugendheilkunde, Neufeld an der Leitha, Österreich; <sup>4</sup>Ordination für Kinder- und Jugendheilkunde, Wien, Österreich; <sup>5</sup>Abteilung für Kinder und Jugendheilkunde, Landeskrankenhaus Hochsteiermark, Leoben, Österreich; <sup>6</sup>Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich; <sup>7</sup>Österreichische Gesellschaft für Kinder- und Jugendheilkunde (ÖGJK), Innsbruck, Österreich

### Zusammenfassung

In Österreich sind Meningokokken-Impfungen für unterschiedliche Altersgruppen empfohlen, jedoch wird nur jene gegen die Serogruppen ACWY im Jugendalter erstattet. Vor diesem Hintergrund stagnieren die Durchimpfungsraten – insbesondere bei Kindern aus einkommensschwachen Familien. Dies entspricht einer sozialen und ökonomischen Ungleichheit, welche für die betroffenen Familien und ihre behandelnden Ärzte eine große Belastung darstellt. Auf Basis einer Analyse der rezenten Meningokokken-Epidemiologie, von Impfempfehlungen, Impfprogrammen und sozioökonomischen Aspekten werden Hürden für eine Erweiterung des kostenfreien Impfprogramms gegen Meningokokken definiert und Maßnahmen vorgeschlagen, die einen umfassenden Impfschutz gegen invasive Meningokokkenerkrankungen (IME) gewährleisten könnten. Die Aufnahme aller Impfungen gegen Meningokokken ins kostenfreie Kinderimpfprogramm würde die Durchimpfungsrate gegen diese schwere Infektionskrankheit mit großer Wahrscheinlichkeit erhöhen und die tägliche Arbeit von Pädiatern und Allgemeinmedizinern hinsichtlich der erforderlichen Impfaufklärungsgespräche maßgeblich erleichtern.

### Schlüsselwörter

invasive Meningokokkenerkrankungen (IME) · Meningokokken-Epidemiologie · Meningokokken-Impfempfehlungen · Meningokokken-Impfprogramme · Maßnahmen zur Verbesserung der IME-Prävention

## Empfohlene Impfungen für Jugendliche



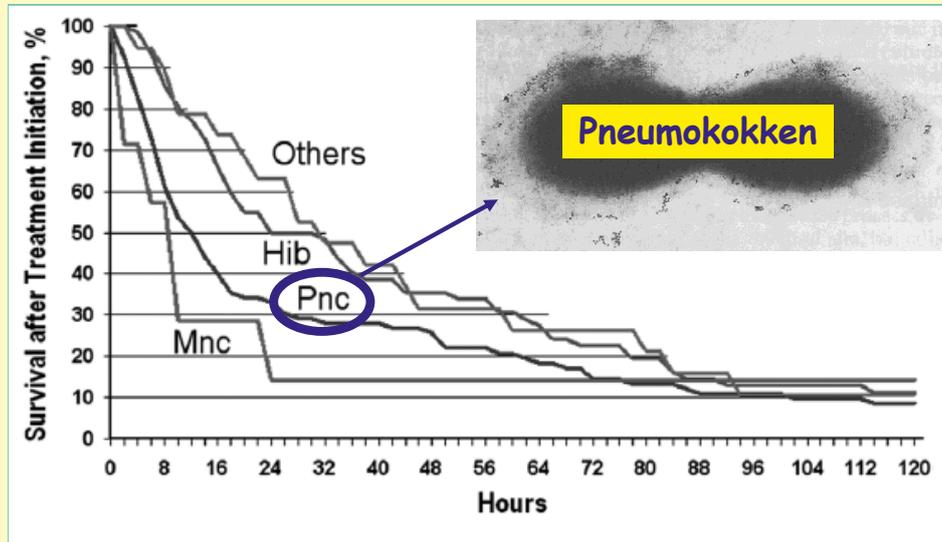
### Kostenfrei:

- **TdapP** („preschool booster“) 6 - 15 Jahre
- **Hepatitis B** „booster“ 7 - 15 Jahre
- **HPV** 9 - 12 (15>18) → 21 → 30 Jahre
- **Meningokokken ACWY** 10 - 13 Jahre

### Privat:

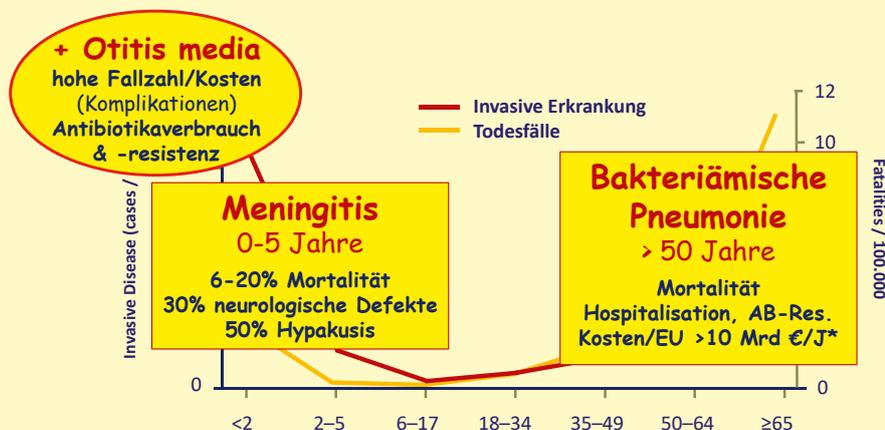
- **Meningokokken B**
- **jährlich Influenza !**
- **FSME** alle 5 Jahre

## Time to death in Children with Invasive Bacterial Infections



Roine et al. PIDJ Aug 2014

## Altersabhängige Inzidenz und Mortalität von invasiven Pneumokokken-Erkrankungen („IPD“)



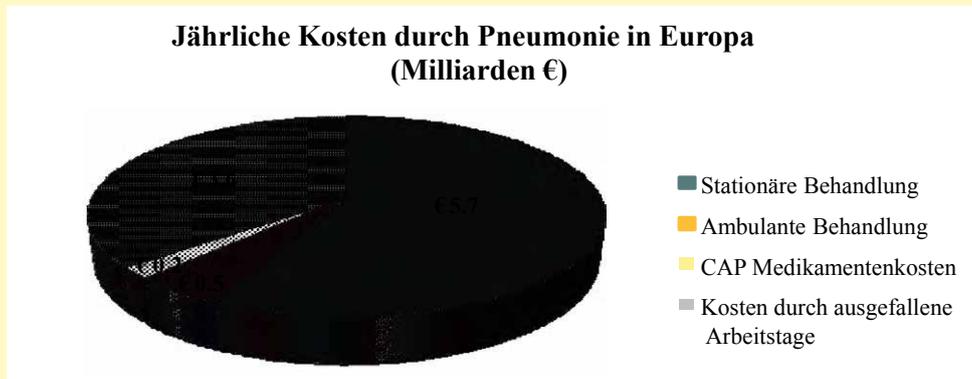
Incidence of IPD and related deaths in 1997. Population related observational study by Centres for Disease Control and Prevention (US: Georgia, Tennessee, Maryland, Connecticut, Minnesota, California und Oregon)

Butler JC, Schuchat A. Drugs Aging. 1999; 15 Suppl 1:11-9; Welte T et al. Thorax. 2010. Epub. doi: 10.1136/thx.2009.129502

[http://www.appg-preventpneumo.org.uk/download/appg\\_report.pdf](http://www.appg-preventpneumo.org.uk/download/appg_report.pdf) (accessed 18/10/2011)

Vergison et al Lancet Infect Dis 2010;10:95-203; Zangeneh et al. Expert Rev. Vaccines 2011;10(3):345-353

## Ökonomische Belastung durch CAP in Europa

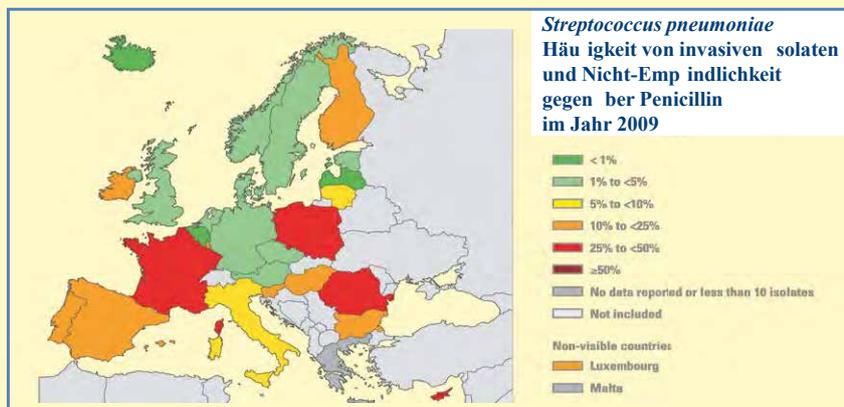


€ 10,1 Milliarden

Welte T, et al. *Thorax*. 2010.Epub. (doi: 10.1136/thx.2009.129502)

21

## Invasive Pneumokokken-Erkrankungen durch antibiotikaresistente Stämme (EU)

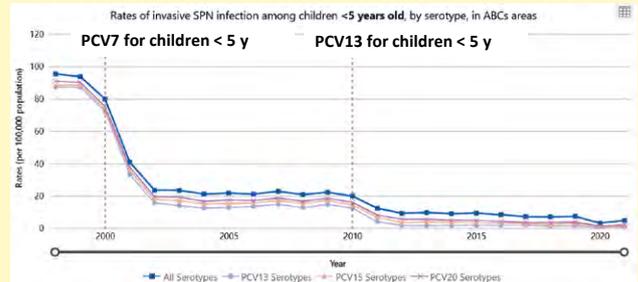


↑ Behandlungsfehler !  
↑ Behandlungsdauer !  
↑ Behandlungskosten !

1. European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net), Europe 2009. [http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/1011\\_SUR\\_annual\\_EARS\\_Net\\_2009.pdf](http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/1011_SUR_annual_EARS_Net_2009.pdf) Accessed 25 May 2011.
2. Elinaris J et al. *Clin Microbiol Infect*. 2010;16:402-410.
3. Kyaw MH et al. *N Engl J Med*. 2006;354:1455-1463.

## „Pneumococcal Conjugate Vaccines“ (PCV 7 > 10 > 13 > ...)

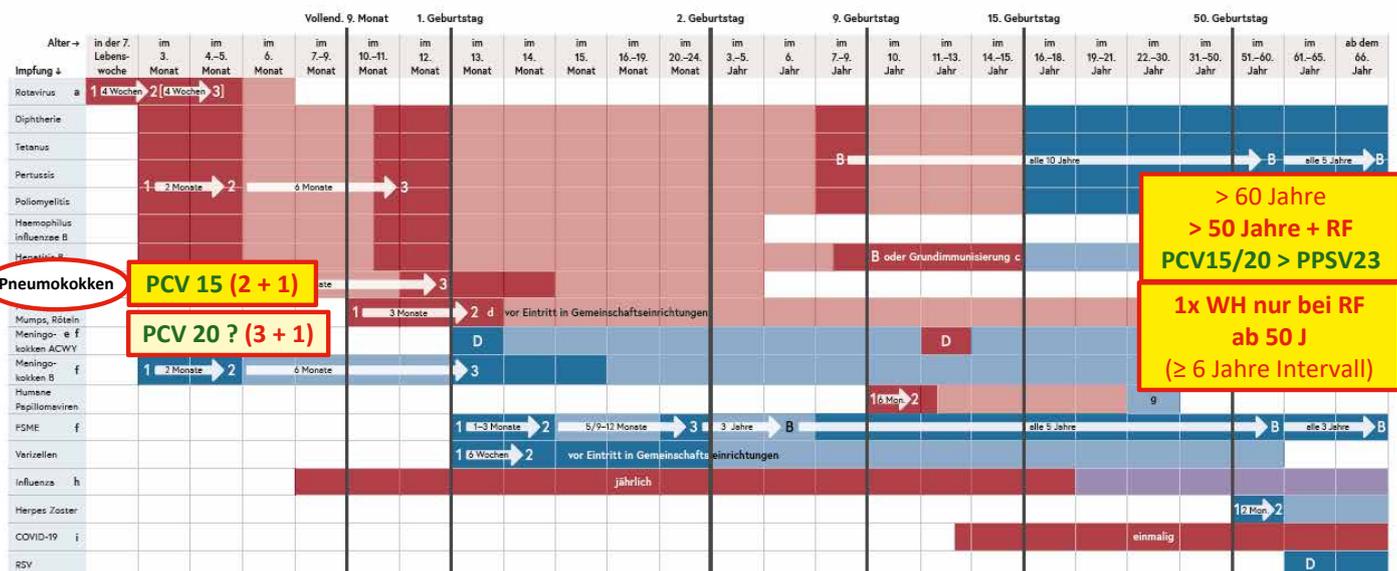
- Hocheffizient gegen Impfstoff-Serotypen
  - ↓ Invasive Erkrankungen
  - ↓ Otitis media / ↓ Antibiotikagebrauch
  - ↓ antibiotikaresistente Stämme
- ↓ nasopharyngeale Kolonisierung > „Herdenschutz“
- Problem: „Serotype replacement“



## Impfplan Österreich 2023/2024 Version 1.0 vom 05. September 2023

Bundesministerium  
Soziales, Gesundheit, Pflege  
und Konsumentenschutz

Weiterführende Informationen finden Sie im Impfplan Österreich Version 1.0 2023/2024 (siehe [www.sozialministerium.at/impfplan](http://www.sozialministerium.at/impfplan)).



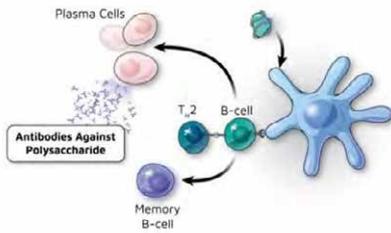
> 60 Jahre  
> 50 Jahre + RF  
PCV15/20 > PPSV23  
1x WH nur bei RF  
ab 50 J  
(≥ 6 Jahre Intervall)

<https://www.sozialministerium.at/Themen/Gesundheit/Impfen/Impfplan-Österreich.html>

## MAPS vaccine candidates are designed to provide both antibody and cell-mediated immunity

### Traditional Conjugate Vaccine

Carrier protein unrelated to the target pathogen (e.g. CRM197)

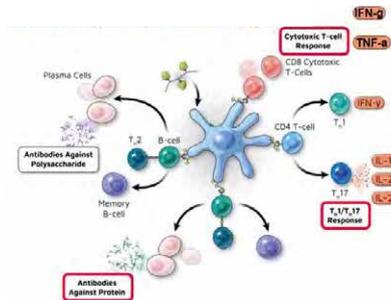


Conjugate vaccine provides only **serotype specific** antibody-mediated immunity

representative illustration, source: Affinivax™

### MAPS™ Vaccine

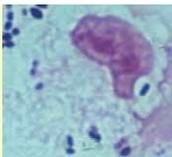
Use of pneumococcal protein as a carrier protein elicits a **serotype-independent T-cell response**



Immunogenic epitopes on polysaccharides and proteins are not compromised with MAPS

representative illustration, source: Affinivax™

**Pn-MAPS30+ vaccines may provide broader coverage (30+) and alleviate the pressure for serotype replacement**



## Wirksamkeit von Impfstoffen gegen schwere bakterielle Infektionen

*Haemophilus influenzae b*

Konjugatimpfstoffe  
seit 1987

3. Welt !



Pneumokokken

Konjugatimpfstoffe  
seit 2000



↓ 80 (>90?) %

Meningokokken

Konjugatimpfstoffe  
seit 1996  
↓  
Protein-Impfstoffe  
2012 ff



↓ 90%

## „Community acquired Respiratory Viruses“

Respiratory Syncytial Virus (RSV)

Influenza A+B

Parainfluenza (PIV) 1-3

Adenovirus

Rhinovirus

Coronavirus (+ SARS-CoV-2)

Echo-, Coxsackievirus

Metapneumovirus

Bocavirus

Impfung !!!



## Outcomes of Pediatric SARS CoV-2 Omicron Infection vs. Influenza and Respiratory Syncytial Virus Infections

Analyse von 2596 Omikron-, Influenza- oder RSV-Erkrankungsfällen (Alter < 18 Jahre)  
Outcome-Parameter: Hospitalisationen, Intensivbehandlung, Tod innerhalb von 30 Tagen

896 (34,5%) Patienten mit Omikron, 426 (16,4%) mit Influenza A oder B, 1274 (48%) mit RSV (77,7% < 2 J)

### Höchstes Hospitalisations-Risiko durch RSV:

Omikron 31,5%, Influenza 27,7%, **RSV 81,7%**

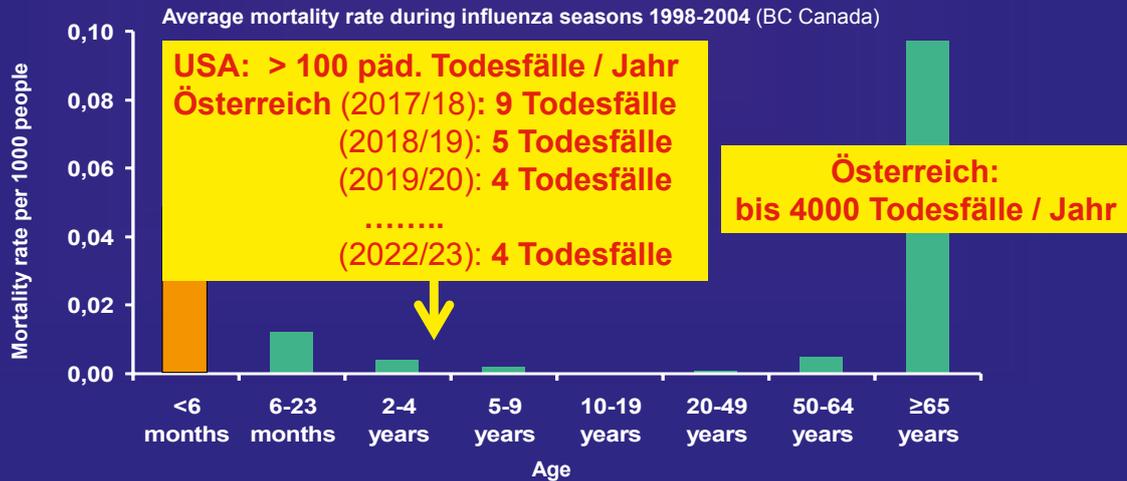
RR / 1. Lebensjahr: RSV x 11,3 vs. Omikron, x 1,7 vs. Influenza

**ICU-Raten:** Omikron 0,7%, Influenza 0,9%, **RSV 2,9%**

### Fazit:

- „Spezialbetrachtung“ von COVID-19 ist nicht mehr gerechtfertigt.
- Präventive und therapeutische Maßnahmen sollten daher – insbesondere im frühen Kindesalter – **Influenza mindestens gleichermaßen und RSV bevorzugt fokussieren.**
- EINE derartige Maßnahme ist die **Impfung Schwangerer im letzten Trimenon !**

After the elderly, Influenza-related deaths are highest in young children

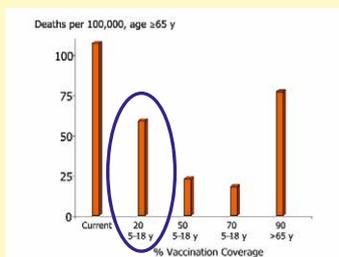


Sebastian et al. Vaccine 2008

CDC - MMWR

## Impfprogramme & Herdenschutz

A Theoretic Framework to Consider the Effect of Immunizing Schoolchildren Against Influenza: Implications for Research



20% vaccination coverage in school children leads to more effective reduction of mortality in > 65-year-olds than vaccinating 90% of seniors !

Longini I, 2012, Pediatrics

➔ seit 2020 in Österreich kostenfreie Influenza-Impfung für Kinder (ab 6 Mo) / Jugendliche + Senioren

➔ **Durchimpfungsrate (10 > 20 ?) > ÖIP Influenza: 10 %**



**60 % !**



## & ÖIP Influenza

### KRITIKPUNKTE:

- Ausführende (Impfärztinnen/-ärzte, Apotheken) nicht in die Planung eingebunden.
- Unzureichende Kommunikation.
- Bestellmenge für nur 10% der Population (ökonomisch statt epidemiologisch begründet).
- Intransparente Bestell- und Verteilungslogistik (ÖGK)
- Zögerliche Nachbestellung der Restbestände bei Impfstoffmangel zu Jahresende.
- Häufig verspätete Lieferung und Fehlverteilung der Impfstoffe (Terminchaos)
- Komplexe (verpflichtende) e-Dokumentation (e-Card erforderlich, Data-Matrixcodes).
- Selbstbehalt für Erwachsene / zusätzlicher bürokratischer Aufwand mit fraglichem Nutzen
- Impfstoffe ohne Nadel.
- Fluenz Tetra / Zeitaufwand durch schwer ablösbare Klebeetiketten.
- Mangelnde „Sichtbarkeit“ des aufwändigen begleitenden PR-Programms.

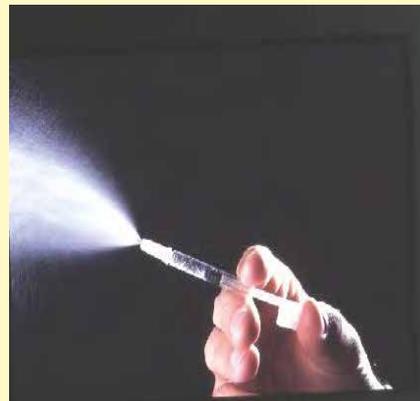
### Verbesserungsvorschläge für 2024:

- **Einbindung der Impfinden von Beginn an** in eine kleine, aus den wichtigsten Stakeholdern bestehende Planungsgruppe.
- Einschätzung der **Bestellmenge** nach epidemiologischen statt nur ökonomischen Kriterien, unter Berücksichtigung der Erfahrung der letzten Jahre, im Vertrauen auf gut geplante und strategisch eingesetzte PR, aber **OHNE** Einbindung der zum gro en Teil mit unrealistischem Sicherheitspolster bestellenden Impfordinationen.
- **Zentral regulierte Verteilungslogistik und transparente, kontinuierliche Kommunikation** mit den für die Realisierung des Impfkonzepes letztlich entscheidenden Impfordinationen und Impfstellen.
- **Verwendung bewährter Strukturen** für die Impfstoffverteilung (Hersteller > BBG > Großhandel > Apotheken mit direkter Bestellmöglichkeit im BBG-Shop für alle Impfstellen einschließlich Ordinationen und verlässlicher zeitgerechter Zustellung.
- **Die Lieferung der Lebend-Impfstoffe sollte in 2 Tranchen erfolgen** mit Ablaufdaten zu Jahresende bzw. im darauffolgenden März. Die erste (deutlich grö ere) Tranche sollte so früh wie möglich geliefert und dies vorab ehestmöglich an die Impfinden kommuniziert werden.
- **Einsparung von Zeit und Ressourcen** durch ein konzertiertes Informationskonzept: Aussendungen sollten gezielt und nur nach Abstimmung zwischen allen Beteiligten der Planungsgruppe einschließlich ÖGK, BMG, Ö K, Apothekerkammer und involvierter Fachgesellschaften (ÖGKJ, ÖGAM, ÖGGG) erfolgen. Die Österreichische Gesellschaft für Kinder- und Jugendheilkunde (ÖGKJ) kann sich beispielsweise mit gezielter Information von über 2.000 Pädiaterinnen und Pädiatern einschließlich der ca. 500 Ordinationen sowie mit begleitenden Presseaussendungen einbringen.
- **Klare, einfache Information zur Wirksamkeit und Verträglichkeit der 3 Impfstofftypen LAIV** (Fluenz), inaktiviertem tetravalentem Influenza-Impfstoff und gewählttem SeniorInnenimpfstoff (Fluad Tetra oder Efluelda).
- **Abschaffung des Selbstbehalts für Erwachsene !**
- Möglichst **einfache Impfdokumentation** ohne gesonderte Data-Matrixcodes durch kostenfreie Impfung für alle (allenfalls unter Verwendung definierter Impfstoff-Chargen für den Privatmarkt).
- Verpflichtende Dokumentation im e-Impfregister für alle Impfungen (zumindest für jene im kostenfreien Impfkonzep), aber **OHNE verpflichtendes Stecken der e-Card**.

## „Live Attenuated Influenza Vaccine“



## Fluenz ~~Tetra~~<sup>®</sup> (2-18 J)



Impfplan Österreich 2024/25

## Update - Impfungen in der Schwangerschaft



### Konzept I

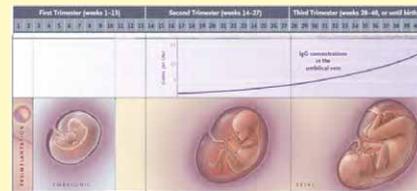
Direkter Schutz der Schwangeren

Direkter Schutz des Fötus



### Konzept II

Indirekter Schutz des Neugeborenen  
durch transplazentaren  
Transfer von IgG-AK



### Empfehlung

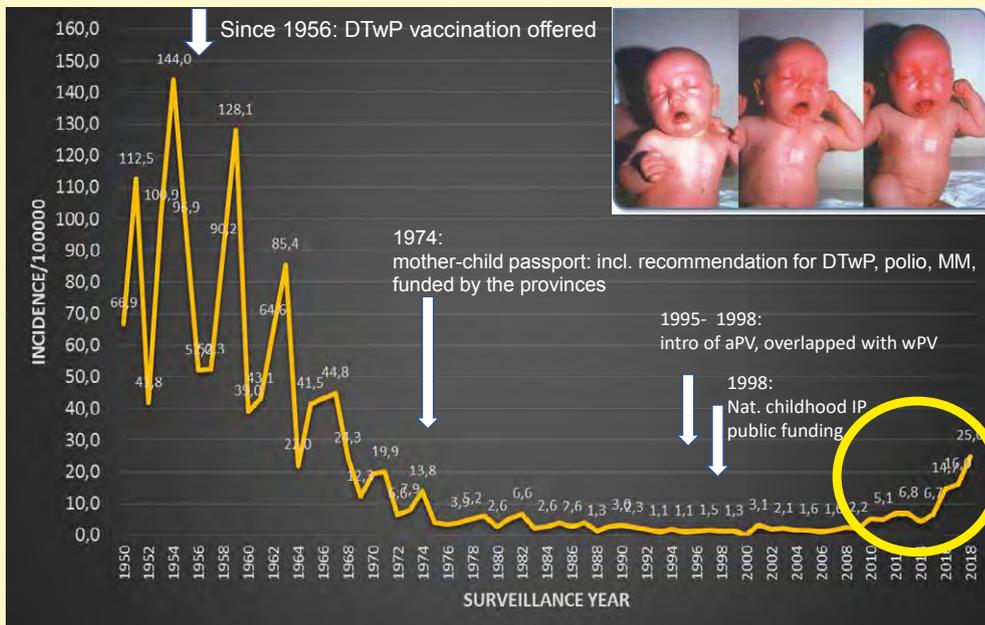
-  **Influenza** (2005)
-  **Pertussis** (2013)
-  **SARS-CoV-2** (2021)
-  (RSV ! ... GBS ?)

## Influenza- und Pertussis-Impfung in der Schwangerschaft

reduzieren erkrankungsbedingte stationäre Aufnahmen  
von Säuglingen in den ersten Lebensmonaten  
um jeweils > 90%

Benowitz et al. CID 2010; 51(15 Dec):1355  
Donegan et al. BMJ 2014; 349:g4219  
Amirthalingam et al. Lancet Oct 2014

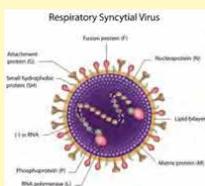
## Pertussis: 1-year incidence (1950-2018)



“Preschool-Booster“  
(mit 5 Jahren ?)

... alle 10 (5 ?) Jahre

Daniela Schmid, Abteilung Infektionsdiagnostik & Infektionsepidemiologie, MUW



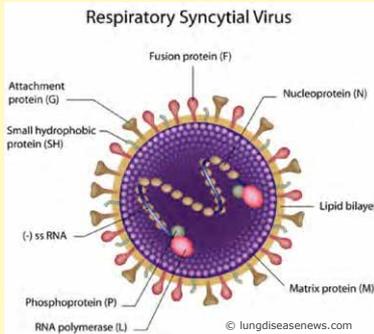
## RSV - Epidemiologie global (2019)

- 33 Mio Fälle / 12,9 Mio LRTI
- 2,2 Mio Hospitalisationen
- 60.300 Todesfälle (v. a. in LMIC)
- - € 4.820.000.000

Li Y, et al. Global, regional, and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in children younger than 5 years in 2019: a systematic analysis. Lancet 2022;399:92047-64.

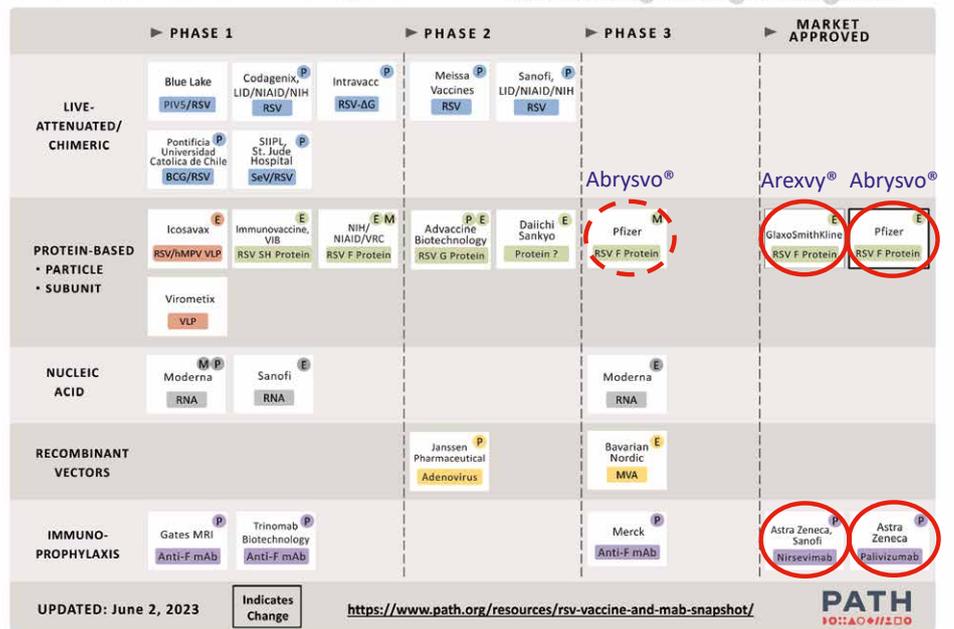
Zhang S, et al. Cost of Respiratory Syncytial Virus-Associated Acute Lower Respiratory Infection Management in Young Children at the Regional and Global Level: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Infect Dis. 2020;222(Suppl 7):S680-687.

## RSV Immunisation Pipeline



BCG, Bacillus Calmette-Guérin; LID, Laboratory of Infectious Diseases; mAb, monoclonal antibody; MRI, Medical Research Institute; MVA, Modified Vaccinia Ankara; NIAID, National Institute of Allergy and Infectious Diseases; NIH, National Institutes of Health; PIV1-3, parainfluenza virus type 1-3; RNA, ribonucleic acid; SeV, Sendai virus; UCAB, Utrecht Centre for Affordable Biotherapeutics; VIB, Vlaams Instituut voor Biotechnologie; VLPs, virus-like particles; VRC, Vaccine Research Center. Adapted from PATH. RSV Vaccine and mAb Snapshot. Published September 2021. Accessed August 2022 <https://www.path.org/resources/rsv-vaccine-and-mab-snapshot/>

### RSV Vaccine and mAb Snapshot



## RSV Immunisierungs-Empfehlung für Kinder



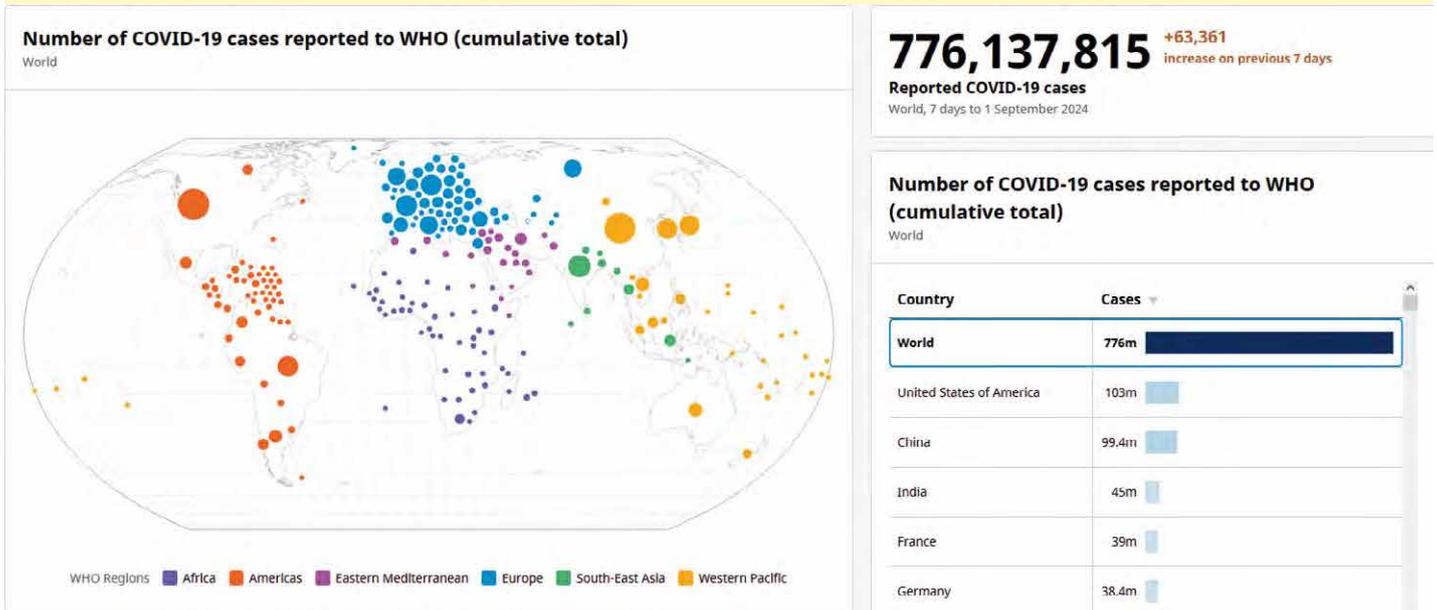
Es gibt derzeit keinen zugelassenen RSV-Impfstoff im Sinne einer aktiven Immunisierung für Kinder. Es gibt jedoch monoklonale Antikörper zur passiven Immunisierung (nicht kostenfrei verfügbar):

- **Synagis (Palivizumab)**: Zugelassen zur Prävention der durch das Respiratory-Syncytial-Virus (RSV) hervorgerufenen schweren Erkrankungen der unteren Atemwege, die Krankenhausaufenthalte erforderlich machen, für Frühgeborene (35. Schwangerschaftswoche oder früher), die zu Beginn der RSV-Saison jünger als 6 Monate sind, Kinder unter 2 Jahren, die wegen bronchopulmonaler Dysplasie in den letzten 6 Monaten in Behandlung waren oder einen hämodynamisch signifikanten angeborenen Herzfehlern haben. Dosierung siehe Fachinformation.
- **Beyfortus (Nirsevimab)**: Zugelassen zur Prävention von RSV-Erkrankungen der unteren Atemwege bei Neugeborenen, Säuglingen und Kleinkindern während ihrer ersten RSV-Saison. Markteinführung in Österreich wird für 2024 erwartet (Stand Juli 2023). Laut Zulassung empfohlen als einmalige i.m. Applikation im 1. Lebensjahr zwischen September und März, sodass Kinder in ihrer 1. RSV-Saison geschützt sind. Dosierung siehe Fachinformation.

Ab Herbst 2023 steht zudem der Impfstoff **Abrysvo** zur Verfügung, welcher auch zugelassen ist zum passiven Schutz von Neugeborenen durch Impfung von Schwangeren (24. bis 36. SSW), sodass die schützenden Antikörper auf das Kind übertragen werden können. Schwangere können auf Wunsch entsprechend der Zulassung einmalig mit Abrysvo geimpft werden, vorzugsweise zwischen September und März.

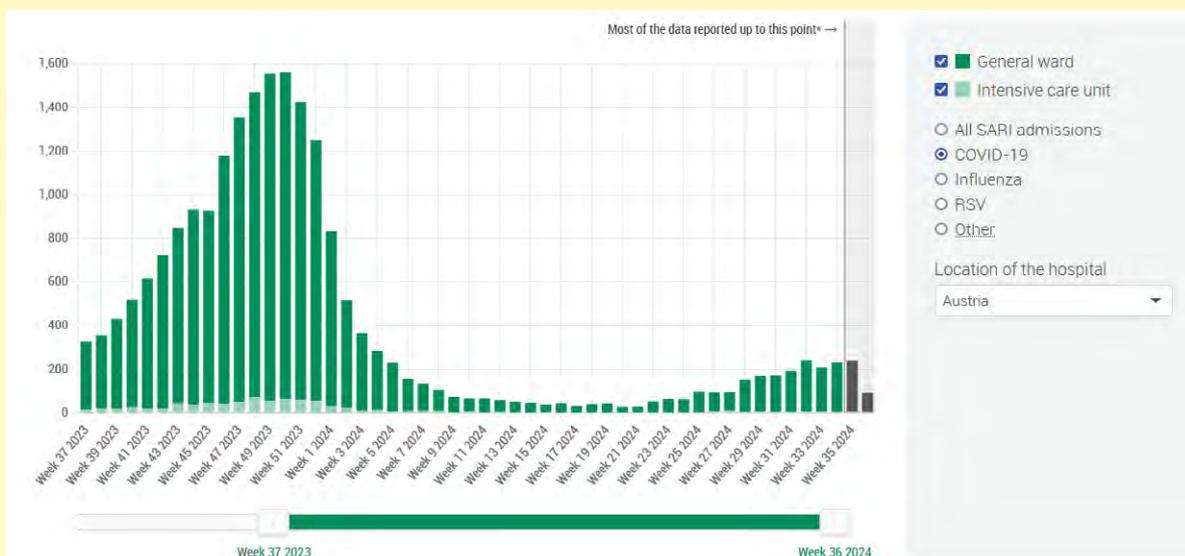
Österreichischer Impfplan 2.0 vom 14. Mai 2024

## COVID-19 Fälle (WHO)



> 7 Mio (Dunkelziffer ca. 20 Mio) Todesfälle !

## SARI-Dashboard Hospitalisations due to COVID-19



<https://www.sari-dashboard.at/>

## COVID-19 Impfeempfehlungen 2023/24/25

(← für Herbst 2024 lt. WHO-Empfehlung nur JN.1 Impfstoffe)

Institution	Generelle Empfehlung für Altersgruppe	Für Risikogruppen ab 6 Monaten
Nationales Impfgremium (Ö) - NIG	ab 12 Jahren	+
Ständige Impfkommision (D) -- STIKO	Herstellung einer Basisimmunität ab 18 J. Weitere Auffrischung ab 60 J.	+
WHO	kein klares Alterslimit	+
Center of Disease Control – CDC / ACIP	ab 6 Monaten	+
American Academy of Pediatrics - AAP	ab 6 Monaten	+

Impfplan Österreich (sozialministerium.at); Fragen und Antworten zur COVID-19-Impfung (bundesgesundheitsministerium.de); COVID-19 Vaccines Advice (who.int); Clinical Guidance for COVID-19 Vaccination | CDC; COVID-19 Vaccine for Children (aap.org)

## Entscheidungsgrundlage für SARS-CoV-2-Impfung von Kindern (und Jugendlichen)

Generell milde, seltener schwere Erkrankung

Gut verträgliche Impfstoffe



„Long COVID“

+ (MIS-C)

## Global Polio Eradication Program (GPEI)

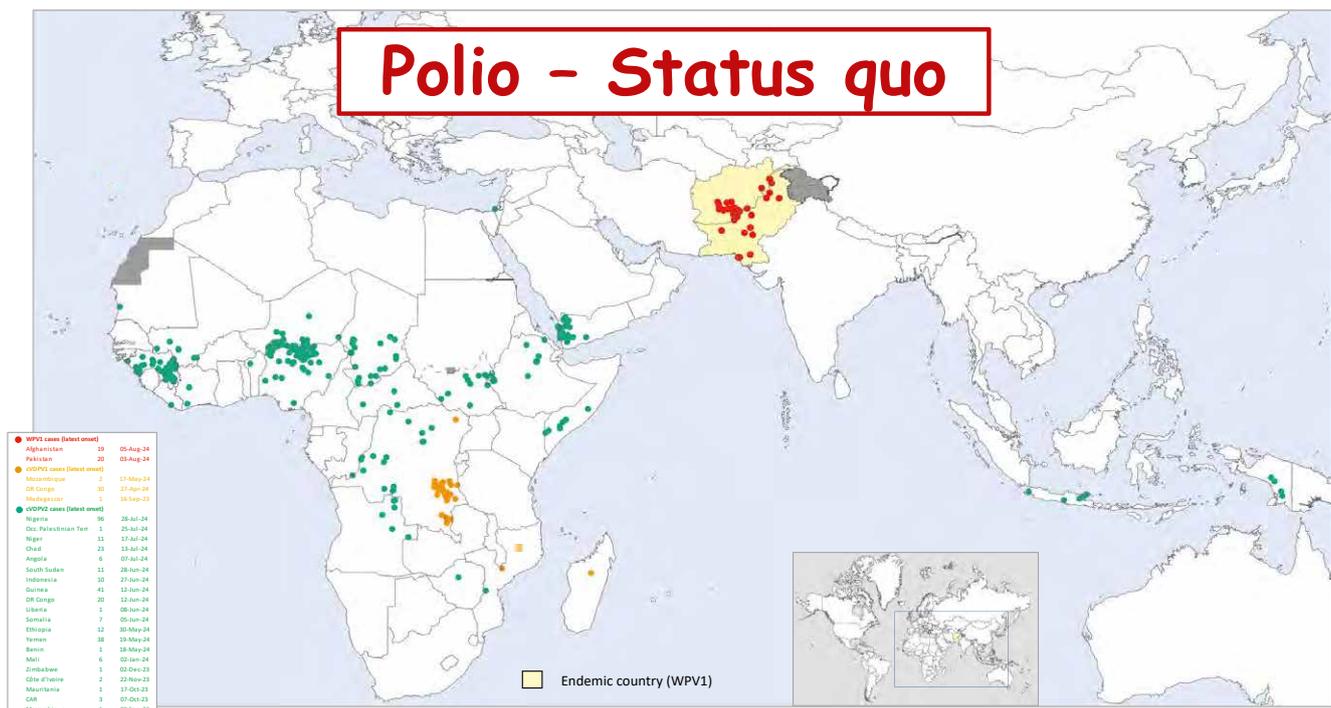
>20 Jahre  
>200 Länder  
>20 Millionen Freiwillige  
2,5 Milliarden geimpfte Kinder



Zwischen 1988 und 2020 verhinderte die Polio-Impfung  
> 18 Millionen Polio-Erkrankungen und  
>1.5 Mio Todesfälle !

<https://polioeradication.org/news-post/routine-vaccines-extraordinary-impact-polio/>

Global WPV1 & cVDPV Cases<sup>1</sup>, Previous 12 Months<sup>2</sup>



<sup>1</sup>Excludes viruses detected from environmental surveillance; <sup>2</sup>Onset of paralysis: 04 Sep. 2023 to 03 Sep. 2024

Data in WHO HQ as of 03 Sep. 2024

## Masern in Österreich Jan - Sept 2024

(Fälle nach Exanthembeginn/Diagnose und Bundesland)



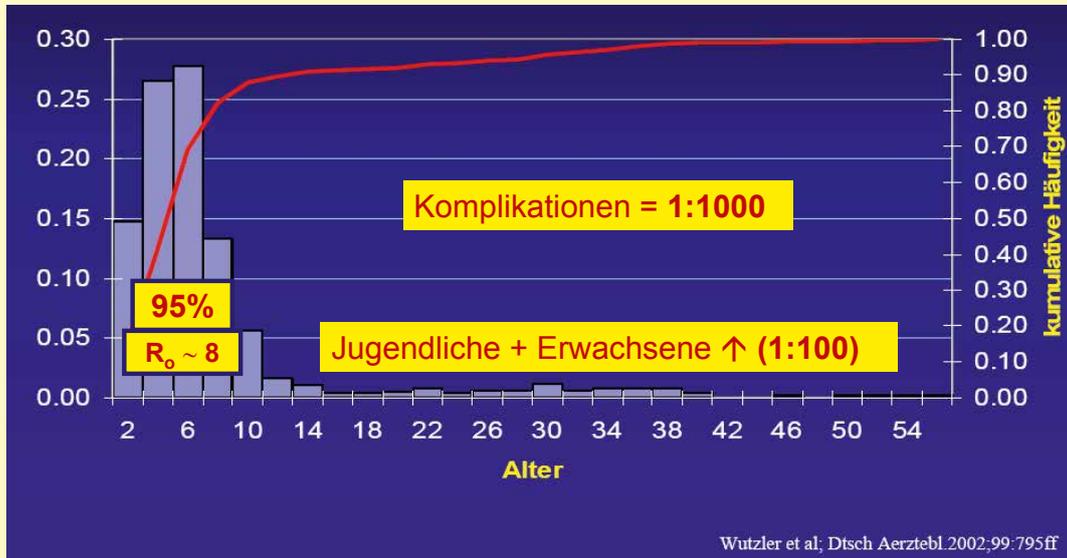
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)

## Impfraten Steiermark (2020-2024)





## Windpocken - eine harmlose Krankheit ?



## Varizellen - Komplikationen

- Bakterielle Hautinfektionen
- **Nekrotisierende Fasciitis / Pyomyositis** ⇒ **SEPSIS** ⇒ „Streptococcal TSS“ (15% Varizellen-Anamnese !)
- **Encephalitis**
- Zerebellitis (Ataxie)
- **Vaskulitis / zerebraler Insult** (4-faches Risiko nach VZ)
- Bei Immunsuppression (VZV-seroneg): 7% Mortalität / Pneumonie
- Bei Leukämie (VZV-seropositiv): ca. 20% Herpes zoster-Inzidenz



## Varizellen & Schwangerschaft

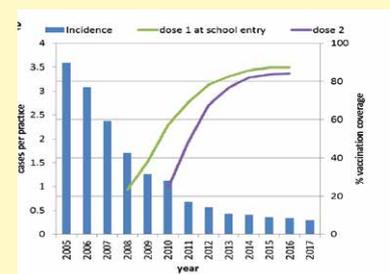
- maternale Varizellen (Pneumonie / Letalität 35-45%)
- fetales Varizellen-Syndrom (2% <20. SSW)
  - Hautulzerationen / Narben
  - Neurologische Defekte
  - Augenschäden (Microphthalmus)
  - Skelettanomalien
- **neonatale Varizellen** bei maternaler Erkrankung  
 5 Tage vor bis 2 Tage nach der Geburt
  - unbehandelt 20% Mortalität !
  - ↑ Risiko / Herpes zoster



## Varizellenimpfprogramm (D) seit 2004

### Fazit:

- Gute Akzeptanz
- DI-Raten (80% mit 2 TI) ausreichend für Herdenschutz
- Signifikant reduzierte Krankheitslast
- Risikoreduktion für vulnerable Gruppen
- Keine Verschiebung in höhere Altersgruppen
- Kaum Durchbruchserkrankungen
- Herpes zoster: Zunahme bei Erwachsenen (nicht Impfstoff-bedingt)  
Abnahme bei Kindern

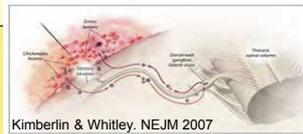


## Varicella-Zoster Virus / 2 Erkrankungen

• Primärinfektion: **Varizellen**

→ „latente“ Infektion

→ → → endogene Reaktivierung: **Herpes zoster (Gürtelrose)**



Kimberlin & Whitley. NEJM 2007



33% „life time risk“  
nach Varizellen !

## Herpes zoster - Komplikationen

	Neurologische Komplikationen	Kutane Komplikationen	Viszerale Komplikationen	Ophthalmische Komplikationen
<b>PHN</b> > 60 Jahre 37% > 70 Jahre 48% Dauer bis > 1 Jahr ! Therapie ? Folgekomplikationen !	Post-herpetische Neuralgie	Bakterielle Superinfektion	Bronchitis Pleuritis	Konjunktivitis, Episkleritis and Skleritis
	Segmentale Paresen	Vernarbung	Ösophagitis Peritonitis	Keratitis
	Guillain-Barré Syndrome	Cellulitis	Gastritis	Iridocyclitis
	Aseptische Meningitis / Myelitis		Pneumonie	Glaukom
			Hepatitis	Hirnnervenparesen Retinitis

## “Neue” Herpes zoster Impfung (Shingrix®)

### Wirksamkeit

- >90% Wirksamkeit in allen Altersgruppen von 50 bis über 80 Jahren<sup>1,2</sup>
- Kein signifikanter Wirksamkeitsverlust während einer Beobachtungszeit von (median) 4.4 Jahren<sup>2</sup>
- Fast völlige Elimination aller PHN und sonstiger HZ-Komplikationen<sup>2,3,4</sup>  
Vaskulitis, neurologische (Schlaganfall), viszerale, disseminierte Komplikationen, Augenbeteiligung

### Sicherheit

- Nebenwirkungen meist mild bis moderat mit medianer Dauer von 3 Tagen<sup>2,3,5</sup>

1. Lal H, et al. N Engl J Med 2015;372:2087–96; 2. Cunningham AL, et al. N Engl J Med 2016;75:1019–32; 3. Study 113077 clinical study summary; 2016 last accessed April 2018 . Available from: [www.gsk-clinicalstudyregister.com/study/113077\\_rs](http://www.gsk-clinicalstudyregister.com/study/113077_rs); 4. GlaxoSmithKline Data on File for the Investigational Herpes zoster subunit vaccine Candidate - VGBU/ OS/0005/17 – 29/JUNE/2017; 5. Study 110390 clinical study summary; 2016 last accessed April 2018 . Available from: [www.gsk-clinicalstudyregister.com/study/110390\\_rs](http://www.gsk-clinicalstudyregister.com/study/110390_rs)

## Empfohlene Impfungen für Senioren



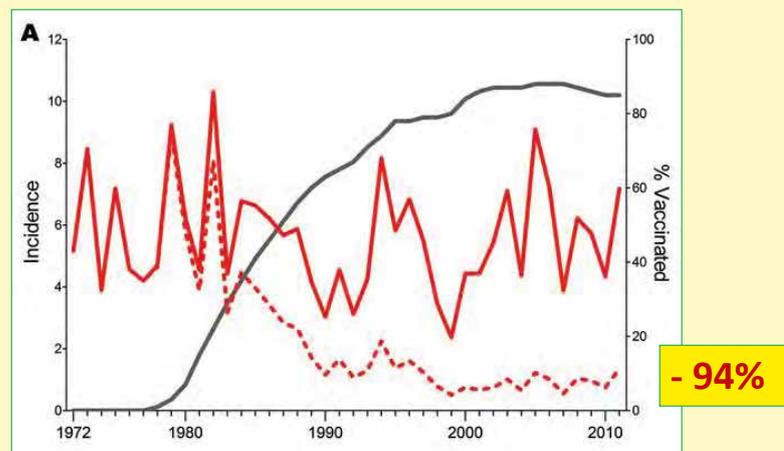
### Ab 50 Jahren:

- Pneumokokken (PCV 20 ... → PPSV 23) - ohne RF ab 60 J
- Herpes Zoster (Shingrix)

### Ab 60 Jahren:

- Tdap alle 5 (zuvor 10) Jahre
- FSME alle 3 (zuvor 5) Jahre
- + jährlich Influenza (HD oder mit Adjuvans)!

## FSME-Inzidenz in Österreich im Verlauf von 40 Jahren



I → → → - 4000 Fälle  
- 30 Tote !

Heinz FX, Stiasny K, Holzmann H, et al. Vaccination and tick-borne encephalitis, Central Europe. Emerg Infect Dis Jan 2013. <http://dx.doi.org/10.3201/eid1901.120458>

## Die 10 größten Gesundheitsbedrohungen WHO 2019

- Luftverschmutzung und Klimawandel
- Nicht-übertragbare Krankheiten
- Globale Influenza Pandemie
- Anfällige und vulnerable Lebensbedingungen
- Antimikrobielle Resistenzen
- Ebola und andere Hochrisiko-Erreger
- Schwache Gesundheitssysteme
- **Impfskepsis !!!**
- Dengue
- HIV

<https://www.who.int/emergencies/ten-threats-to-global-health-in-2019>

## WHO & UNICEF Warning (14 July 2022)

“Since the beginning of the COVID-19 pandemic the world has faced the largest backslide in children vaccination in three decades, with **25 million infants missing out on lifesaving vaccines.**”

<https://www.euractiv.pl/section/immunion/news/who-unicef-children-vaccination-coverage-immunisation/>



Lack of seroprotection against diphtheria in the Austrian population, in light of reported diphtheria cases in Europe, 2022

Angelika Wagner<sup>1</sup>, Joanna Jasinska<sup>1</sup>, Daniela Schmid<sup>2</sup>, Michael Kundi<sup>3</sup>, Ursula Wiedermann<sup>1</sup>

### 20 Jahre Diphtherie-frei

➤ Einzelfälle ab 2014

**2022: 73 Diphtherie-Fälle / 1 Todesfall !**

**Polio-DI-Rate / Ö - 9%**  
**Polio-Fälle in New York, Tel Aviv, Ukraine; Abwasser/London !**

DERSTANDARD  
Gesundheit Ernährung International Inland Wirtschaft Web Sport Panorama Kultur Etat Wissenschaft Lifestyle Diskurs Karriere mehr...  
Werbung auf dieser Webseite personalisieren  
STATUS QUO  
**Immer mehr Keuchhusten in Österreich**  
Die Zahlen für Pertussis sind in den vergangenen Jahren gestiegen – eine Folge der Impfmüdigkeit.  
6. März 2023, 12:06  
Die Erkrankungsraten bei Keuchhusten steigen in Österreich an. Aus Erhebungen zeigt sich, dass weder die allgemeine Bevölkerung noch  


2015	579
2016	1274
2017	1411
2019	2231 ...
2024	> 10.000 Fallmeldungen !

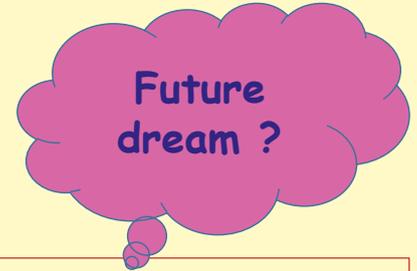
Zunahme v. a. im **Erwachsenenalter**



*Mandatory vaccination: a joint statement of the Ethics and Vaccination working groups of the European Academy of Paediatrics*

Adamos Hadjipanayis, Hans Jürgen Dornbusch, Zachi Grossman, Leda Theophilou & Joe Brierley

European Journal of Pediatrics  
ISSN 0340-6199  
Eur J Pediatr



**„EAP calls for action to make all scheduled childhood vaccines a matter of fact for all European children.“**

Springer

## Impfen & Kommunikation

Informationslücken füllen

- mit „einer Stimme“ sprechen
- **Gesundheitspersonal als Vorbild (+ Ord-Assistenz) !**

Vertrauen bilden („sweet spot“)

Ängste gezielt erfragen und abbauen

„Sozialen Aspekt“ des Impfens erwähnen

Mythen nicht ansprechen - durch Wissen korrigieren

Nicht mit Daten überlasten

Wahre Geschichten nützen

## “Hürden” für Implementierung / Akzeptanz von Impfungen

- **Fehlende Struktur** für Routine-Vorsorgeuntersuchung im Jugendalter (Ausnahme: SVA - “Junior-Check” !)
- **Informationsstand** von Eltern / Jugendlichen, Medien, Politikern (+ “GDA” !) bzgl. Krankheit bzw. Effektivität und Sicherheit von Impfungen
- **Begrenzte Interesse der Politik** für Investitionen mit “spätem” Effekt (> 4 Jahre) + Diskussion um Kosteneffektivität (> Gesundheits-Benefit)

## Diskussion

## Führen Impfungen zu Allergien ?

### Häufigkeit allergischer Erkrankungen in Deutschland bei 9-11 jährigen Kindern 1994

	BRD	DDR*	
Heuschnupfen	8,6%	2,7%	p<0,0001
Asthma	9,3%	7,2%	p<0,05
Luftwegs- hyperreagibilität	8,3%	5,5%	p<0,0001

\*DDR hatte zu dieser Zeit Impfpflicht und mehr Luftverschmutzung

## Darf mein Kind während eines Infekts geimpft werden ?

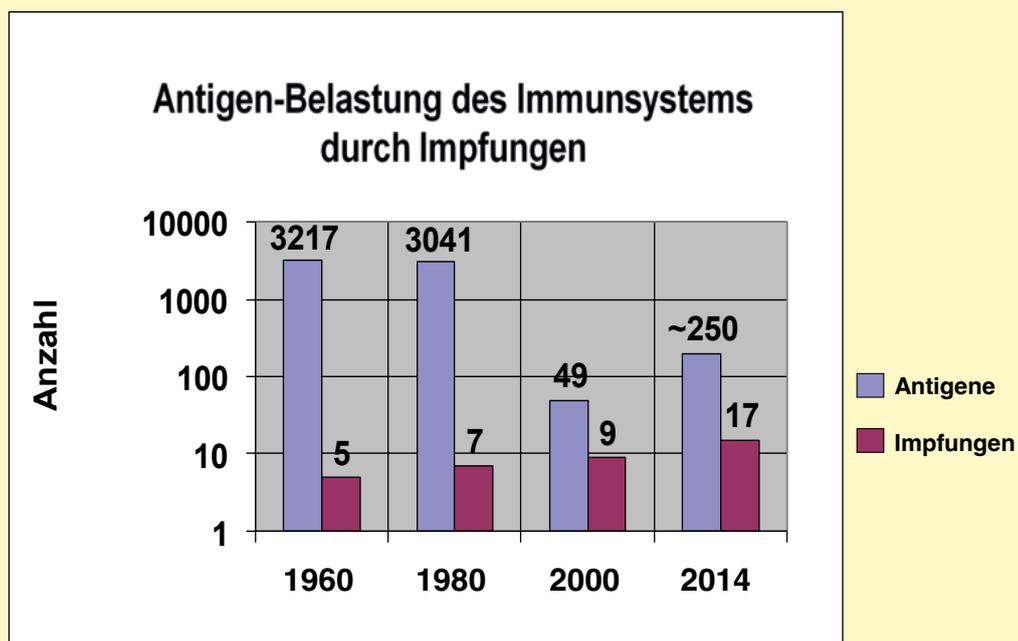
### Banale Infekte & MMR-Impfung

Infektionsbeginn (n Geimpfte)	Serokonversionsrate
7-28 Tage vor der Impfung (183):	84,3%
1-7 Tage vor der Impfung (120):	86,3%
<b>← am Tag der Impfung (53):</b>	<b>89,8%</b>
1-7 Tage nach der Impfung (106):	88,3%

Gleiche Verträglichkeit in allen Gruppen

Ratnam S, West R, Gadag V. Measles and rubella antibody response after MMR vaccination in children with afebrile upper respiratory tract infection. J Pediatr 1995; 127:432-434

Wird das Immunsystem durch „zu viele“  
Impfungen überlastet ?





Vortrag 6: 13. Oktober 2024 um 9:40 Uhr

## Wie verwende ich [kindermedika.at](https://www.kindermedika.at) in der Praxis?

**Apothekerin Mag. pharm. Christina Gradwohl**

Klinisch-pharmazeutische Betreuung

St. Anna-Kinderspital, Wien

## Wie verwende ich Kindermedika.at in der Praxis?

Mag.<sup>a</sup> Christina Gradwohl, aHPh

### Was ist Kindermedika.at?

Kindermedika.at ist eine evidenzbasierte Informationsplattform für die Anwendung von Arzneimitteln bei Kindern und Jugendlichen.

Sehen Sie selbst:



## Hintergrundinfos

- Konsortium von Kinderformularien in NL, D, NO, AT
  - Aufbauend auf [www.kinderformularium.nl](http://www.kinderformularium.nl)
  - Gemeinsame Datenbank, IT Struktur
  - Gemeinsame Aktualisierung und Erweiterung
    - Internationales Editorial Board
- Ziel: Dosierungen nach best-verfügbarer Evidenz



## Recherche der best-verfügbaren Evidenz



## Welche Informationen finde ich?



## Welche Informationen finde ich nicht?

- Magistrale Rezepturen → Verweis auf Juniormed
- Therapieleitlinien, Empfehlungen zur Indikation eines Arzneistoffes
- Empfehlungen zu therapeutischen Alternativen  
→ „Wirkstoffe der gleichen ATC-Klasse“ liefert nur Anhaltspunkte
- Zulassungsstatus des Arzneistoffes  
→ bezieht sich in Kindermedika auf die angeführten Dosierungen

## Wer steht dahinter?

### PROJEKTTEAM

Univ. Prof. Dr. Christoph Male, MSc.  
Projektleitung

Mag.<sup>a</sup> Dr.<sup>in</sup> Barbara Strommer  
Projektkoordination, Pharmazeutin

(Mag.<sup>a</sup> Christina Gradwohl, bis 2022)

### FÖRDERER



## Expert\*innenteam

### Allgemeinpädiatrie

- P. Voitl
- S. Diesner-Treiber

### Pharmazie

- G. Laml-Wallner
- G. Lackinger
- L. Rasinger
- K. Hummer

### Alimentär, Gastro (ATC A)

- N. Haiden
- W. Huber

### Antiinfektiva (ATC J)

- V. Strenger
- H.J. Dornbusch
- P. Haidl

### Muskuloskelettal (ATC M)

- W. Emminger
- H. Stundner-Ladenhauf

### Neuro/Psychiatrie (ATC N)

- A. Dressler
- B. Plattner

### Pneumologie (ATC R)

- N. Dehlink

### Intensiv/Neonatalogie

- K. Klebermass
- O. Stundner-Ladenhauf

### Nephrologie

- T. Müller-Sacherer

### Sinnesorgane (ATC S)

- J. Colvin

### Hämatol/Onkologie (ATC B)

- G. Engstler
- H. Pichler
- C. Male

### Kardiologie (ATC C)

- M. Marx

### Dermatologie (ATC D)

- Z. Szépfalusi

### Endokrinologie (ATC G, H)

- P. Blümel
- W. Bonfig
- D. Brunner
- E. Gottardi
- G. Häusler
- K. Kapelari
- S. Riedl

## Status Quo

- Aktuell ca. 500 Monographien online
- Ausbau ca. 100 weitere Monographien/Jahr
- Laufende und zyklische Aktualisierungen
- Erweiterung der Zusatzinformationen
- Ausbau der internationalen Zusammenarbeit
- Nutzer\*innenbetreuung
- Fördervertrag mit Sozialversicherung bis 2026

## Los geht's!

Wie wende ich Kindermedika.at als Apothekerin an

Die Fallbeispiele sind frei erfunden.

## Fallbeispiel 1

Julian (8 Jahre) leidet an einer schweren **Gastroenteritis**. Der Junge erbricht seit 2 Tagen mehrmals täglich. Die Übelkeit quält ihn sehr und an Essen ist kaum zu denken. Die Therapie erfolgt mit oraler Rehydratationslösung, die er schluckweise zu sich nimmt. Es muss ja bald besser werden! Und wenn nicht?



S2k-Leitlinie Akute infektiöse Gastroenteritis im Säuglings-, Kindes- und Jugendalter

<b>II.3.2</b>	<b>Modifiziert 2023</b>
Starke negative Empfehlung Offene Empfehlung	
<b>Antiemetika sollen nicht routinemäßig zur Therapie der akuten Gastroenteritis verwendet werden. Bei starkem Erbrechen kann die Gabe von Ondansetron erwogen werden.</b>	
Konsensstärke: 100%	Starker Konsens

## ...wie dosiere ich Ondansetron?

Fachinformation Zofran orale Lösung zum Einnehmen (07.08.2024):

#### 4. KLINISCHE ANGABEN

##### 4.1. Anwendungsgebiete

###### Erwachsene

Ondansetron ist indiziert zur Bekämpfung von durch zytotoxische Chemotherapie oder Strahlentherapie ausgelöster Nausea und Emesis sowie zur Prävention der postoperativen Nausea und Emesis.

###### Kinder und Jugendliche

Bei **Kindern über 6 Monaten und Jugendlichen** wird Ondansetron zur Bekämpfung von Nausea und Emesis, welche während zytotoxischer Chemotherapien auftreten, verwendet.

Es wurden keine Studien an Kindern über die Verwendung von oral verabreichtem Ondansetron zur Vorbeugung oder Behandlung von postoperativer Nausea und Emesis durchgeführt; für diesen Zweck wird die intravenöse Anwendung empfohlen.

Off-label!

## Sehen wir nach...



Dosierungen

1. **kindermedika.at**

ondan

Monographien

Ondansetron  
Zofran®, Zofran Zydis®, diverse Generika

2. Akute Gastroenteritis mit Erbrechen und Dehydratation

Oral

- 1 Monat bis 18 Jahre  
[5] [6] [7] [8] [13] [29] [30] [31]
- 0,1 mg/kg/Dosis, bei Bedarf max. 3x täglich im Abstand von 4 h. Maximale Einzeldosis: 8 mg/Dosis.

Intravenös

- 1 Monat bis 18 Jahre  
[5] [6] [7] [8] [13] [29] [31]
- 0,1 mg/kg/Dosis, bei Bedarf max. 3x täglich im Abstand von 4 h. Maximale Einzeldosis: 8 mg/Dosis.

3. **Gastroenteritis mit Erbrechen und Dehydratation**

- Oral, Intravenös
  - Off-label

! Die Auswahl der Dosierung ist grundsätzlich eine **ärztliche Aufgabe**. Wir als Apotheker\*innen können aber **unterstützen**, indem wir Dosierungen auf Basis guter Evidenz recherchieren. Zudem ist die **Plausibilisierung der Dosierung** bei der Abgabe an der Tara notwendig.

## ... und wie war noch gleich der Wirkmechanismus von Ondansetron?



Pharmakodynamik und -kinetik

**Pharmakodynamik**

Ondansetron ist ein potenter, hoch selektiver 5HT<sub>3</sub>-Rezeptorantagonist. Der genaue Wirkungsmechanismus bei der Kontrolle von Emesis und Nausea ist nicht bekannt.

Zytotoxisch wirkende Chemotherapeutika und Strahlenbehandlung können eine Freisetzung von 5HT (Serotonin) im Dünndarm bewirken, wobei durch Aktivierung der afferenten Vagusfasern über die 5HT<sub>3</sub>-Rezeptoren der Brechreflex ausgelöst wird. Die Aktivierung der afferenten Vagusfasern kann auch eine Freisetzung von 5HT (Serotonin) in die Area postrema bewirken, was die Emesis über zentrale Mechanismen noch weiter fördert. Daher ist die Wirkung von Ondansetron wahrscheinlich auf den kompetitiven Antagonismus an 5HT<sub>3</sub>-Rezeptoren im peripheren und zentralen Nervensystem zurückzuführen.

Der Wirkmechanismus bei postoperativer Nausea und Emesis ist nicht bekannt, es wird jedoch vermutet, dass er ähnlich verläuft wie bei der durch Chemotherapie hervorgerufenen Übelkeit und Emesis.

## Fallbeispiel 2

Anna (7 Jahre) wird am Folgetag operiert und ist sehr nervös. Das ärztliche Behandlungsteam entscheidet deshalb, Anna am Vorabend und am Morgen der Operation **Midazolam** zu verabreichen. Die Dosierung haben sie auf Kindermedika.at nachgelesen. Bei der Morgenvisite berichtet Anna über schlimme Alpträume und starke Unruhe in der Nacht. Kann Midazolam dafür verantwortlich sein?

## Sehen wir nach...



Unerwünschte Arzneimittelwirkungen

**Unerwünschte Arzneimittelwirkungen bei Kindern**

Paradoxe Reaktionen wie Unruhe, Angst, Nervosität, Agitation, Reizbarkeit, Erregung, Hyperaktivität, Aggression, Feindseligkeit, Verhaltensstörungen, abnormale Träume, Halluzinationen, Wahnvorstellungen, Psychosen, unwillkürliche Bewegungen (wie tonisch-klonische Bewegungen, Zittern). Zerebrale Anfälle/Myoklonien bei Frühgeborenen und Neugeborenen. (SmPC)

Midazolam kann sowohl bei reifen Neugeborenen als auch bei Frühgeborenen eine Hypotonie und bei Frühgeborenen eine verminderte zerebrale Durchblutung verursachen (Kumar 2010).

**Unerwünschte Arzneimittelwirkungen allgemein**

Überempfindlichkeit, Angioödem, anaphylaktischer Schock, Verwirrheitszustände, Desorientierung, Gefühls- und Stimmungsstörungen, Veränderung der Libido, Agitiertheit, Feindseligkeit, Ärger, Aggressionen, Erregung, körperliche Arzneimittelabhängigkeit und Entzugserscheinungen Arzneimittelmissbrauch, unwillkürliche Bewegungen (einschließlich tonisch/ klonischer Bewegungen und Muskelzittern), Hyperaktivität, Sedierung (verlängert und postoperativ), herabgesetzte Aufmerksamkeit, Schläfrigkeit, Kopfschmerzen, Schwindel, Ataxie, anterograde Amnesie, deren Dauer direkt dosisabhängig ist, Entzugskrämpfe, Herzstillstand, Bradykardie, Hypotonie, Vasodilatation, Thrombophlebitis, Thrombose, Atemdepression, Apnoe, Atemstillstand, Dyspnoe, Laryngospasmus, Schluckauf, Übelkeit, Erbrechen, Obstipation, Mundtrockenheit, Hautausschlag, Urtikaria, Pruritus, Müdigkeit, Erythem und Schmerzen an der Injektionsstelle. Stürze, Knochenbrüche, Tätlichkeiten

Die vollständige Auflistung aller unerwünschten Arzneimittelwirkungen ist den aktuellen Fachinformationen zu entnehmen.

## Fallbeispiel 2

Anna (7 Jahre) wird am Folgetag operiert und ist sehr nervös. Das ärztliche Behandlungsteam entscheidet deshalb, Anna am Vorabend und am Tag der Operation Midazolam zu verabreichen. Die Dosierung haben sie auf Kindermedika.at nachgelesen. Bei der Morgensite berichtet Anna über schlimme Albträume und starke Unruhe in der Nacht. Kann Midazolam dafür verantwortlich sein?

Ja!

Würden Sie nun noch eine Dosis Midazolam geben?

Nein.

## Fallbeispiel 3

Julia (11 Jahre, 37 kg) soll Cefpodoxim (Biocef®) gegen eine bakterielle Infektion erhalten. Sie möchte auf keinen Fall Tabletten schlucken.

Gibt's da nicht auch einen geeigneten Saft? Worauf ist bei der Einnahme zu achten?

## Sehen wir nach...



Darreichungsformen und Hilfsstoffe

### Präparate im Handel

Filmtabletten 200 mg

Pulver zur Herstellung einer Suspension zum Einnehmen 40 mg/5 mL

Cefpodoxim liegt sowohl in den Filmtabletten als auch im Pulver zur Herstellung einer Suspension zum Einnehmen als Prodrug in Form von Cefpodoxim-Proxetil vor. Der Wirkstoffgehalt bezieht sich auf Cefpodoxim. Cefpodoxim ist nur im sauren Milieu löslich und kann daher nur bei entsprechend saurem pH-Wert im Magen in weiterer Folge resorbiert werden (siehe „Interaktionen“).

#### Anwendungshinweis:

Die Einnahme der Filmtabletten und der Suspension soll zu einer Mahlzeit erfolgen.

#### Präparate mit für Kinder potentiell problematischen Hilfsstoffen:

Das Pulver zur Herstellung einer Suspension zum Einnehmen (Biocef®) enthält: Aspartam, Benzylalkohol, Natriumbenzoat, Sorbitol, Sucrose, Schwefeldioxid

Die Tabletten (Biocef®) enthalten: Lactose

Detallierte Informationen zu einzelnen Präparaten entnehmen Sie bitte den Fachinformationen.

## Sehen wir nach...

- Standarddosierung laut Kindermedika:
  - 8 mg/kg/Tag in 2 Dosen. Max: 200 mg/Tag → 2x tgl. 100 mg
- Saft 40 mg/5 ml → 100 mg in 12,5 ml → 2x tgl. 12,5 ml! Doch lieber Tabletten?
- Einnahme zu einer Mahlzeit, kein „Magenschutz“, keine Antazida
- Problematische Hilfsstoffe: Sorbitol in hohen Mengen abführend

## Fallbeispiel 4

Berfin (3 Jahre, 15 kg) hat ein akutes Nierenversagen aufgrund einer Sepsis entwickelt. Eine eGFR von 35 ml/min/1,73m<sup>2</sup> wurde errechnet. Die Bakteriämie wird mit **Meropenem** 3x300 mg laut Antibiotogramm behandelt.

Ist die Dosierung korrekt?

## Sehen wir nach...

merop

Monographien 1

Meropenem

Dosierungen

Schwere bakterielle Infektionen

- 3 Monate bis 18 Jahre
  - 60 mg/kg/Tag in 3 Dosen. Max: 6 g/Tag.
  - Für Kinder über 3 Monate wird eine niedrigere Dosis empfohlen als für Kinder unter 3 Monaten. Diese niedrigere Dosis entspricht der zugelassenen Dosis (on-label), während Meropenem für Kinder unter 3 Monaten nicht zugelassen ist (off-label). Die verfügbare wissenschaftliche Literatur hat gezeigt, dass Kinder unter 3 Monaten eine höhere Dosis benötigen. Es ist noch unklar, ob bei älteren Kindern auch bei der Behandlung anderer bakterieller Infektionen als Meningitis oder Infektionen bei CF eine höhere Dosis erforderlich ist.

- ✓ Ergibt für ein Körpergewicht von 15 kg 900 mg/Tag in 3 Dosen, also **3x300 mg**.

## Sehen wir nach...



Nierenfunktionsstörungen

### Nierenfunktionsstörungen bei Kindern > 3 Monate

Anpassung bei Nierenfunktionsstörung wie angegeben:

GFR 50-80 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>

Keine Dosisanpassung erforderlich

GFR 30-50 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>

100 Prozent der Einzeldosis und Dosierungsintervall: 12 Stunden

GFR 10-30 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>

Initialdosis: 100% der normalen Einzeldosis. Folgedosen: 50%. Dosierungsintervall 12 Stunden.

GFR < 10 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>

Initialdosis: 100% der normalen Einzeldosis. Folgedosen: 50%. Dosierungsintervall 24 Stunden.

#### Klinische Konsequenzen

Nebenwirkungen sind u.a. Magen-Darm-Störungen, Kopfschmerzen, Parästhesie, orale und vaginale Candidiasis, reversible Thrombozytose, Eosinophilie, Thrombozytopenie und Neutropenie, reversibler Anstieg der Leberfunktionswerte.

#### Bei Dialyse

Hämodialyse und peritoneale Dialyse: 50% der normalen Einzeldosis und Intervall zwischen zwei Verabreichungen: 24 Stunden

## Sehen wir nach...



Dosierungen

### Schwere bakterielle Infektionen

#### o 3 Monate bis 18 Jahre

[2] [3] [4]

- 60 mg/kg/Tag in 3 Dosen. Max: 6 g/Tag.
- Für Kinder über 3 Monate wird eine niedrigere Dosis empfohlen als für Kinder unter 3 Monaten. Diese niedrigere Dosis entspricht der zugelassenen Dosis (on-label), während Meropenem für Kinder unter 3 Monaten nicht zugelassen ist (off-label). Die verfügbare wissenschaftliche Literatur hat gezeigt, dass Kinder unter 3 Monaten eine höhere Dosis benötigen. Es ist noch unklar, ob bei älteren Kindern auch bei der Behandlung anderer bakterieller Infektionen als Meningitis oder Infektionen bei CF eine höhere Dosis erforderlich ist.

- ✓ Ergibt für ein Körpergewicht von 15 kg 900 mg/Tag in 3 Dosen, also 3x300 mg.
- ✓ Bei einer eGFR von 35 ml/min/1,72m<sup>2</sup>:
  - 100% der Einzeldosis alle 12 Stunden: **2x300 mg**.

## Fallbeispiel 5

Sie arbeiten bereits regelmäßig mit Kindermedika.at in Ihrer Berufspraxis. Manchmal kommt es jedoch vor, dass einzelne Arzneistoffe nicht monographiert sind oder für ausgewählte Indikationen Dosierungsempfehlungen fehlen.

Was tun Sie?

## Sie sind gefragt!

 Hinweis  
Arzneistoff nicht gefunden? Die Website wird laufend ausgebaut. Monographien zu weiteren Arzneistoffen werden nach und nach hinzugefügt. Teilen Sie uns bitte über das Kontaktformular mit, welchen Arzneistoff Sie vermissen. Wir werden Ihre Wünsche beim weiteren Ausbau nach Möglichkeit berücksichtigen.

- Kontaktformular auf der Homepage (rechts oben)
- Kommentarfunktion in der Arzneistoff-Monographie (rechts oben)
- Mail an [kindermedika@meduniwien.ac.at](mailto:kindermedika@meduniwien.ac.at)



## Kontakt

Bei Fragen oder Problemen bei der Nutzung von Kindermedika.at wenden Sie sich gerne über nachfolgendes Kontaktformular an uns. Bei Kommentären zu einer bestimmten Arzneimittelmonographie verwenden Sie bitte das Kontaktformular in der entsprechenden Monographie.

### Ihre Kontaktdaten

Name:

E-Mail-Adresse:

Nachricht:

Ich habe die [Datenschutzerklärung](#) zur Kenntnis genommen.

Ich bin kein Roboter.  reCAPTCHA  
Datenschutzerklärung · Nutzungsbedingungen

Senden

 Kindermedika.at

"Wissen ist wissen, wo es geschrieben steht."

Albert Einstein



Vortrag 7: 13. Oktober 2024 um 10:55 Uhr

## Neurodermitis?

**Fragen Sie Ihren Apotheker**

**Mag. pharm. Stefan Michelitsch**

Apotheke „Am Grünanger“, Graz



Vortrag 8: 12. Oktober 2024 um 11:50 Uhr

## **Hautalarm! – wenn Kinderhaut juckt ...**

### **Oberärztin Dr. Sandra Schuh**

Fachärztin für Haut- und Geschlechtskrankheiten,  
FEBDV, M. Sc. DermPrevOncol,  
Klinik für Dermatologie und Allergologie,  
Universitätsklinikum Augsburg



## Hautalarm! Wenn Kinderhaut juckt ...

Handout des Vortrags

Neurodermitis, auch bekannt als atopische Dermatitis, ist eine chronisch-entzündliche Hauterkrankung, die vor allem im frühen Kindesalter auftritt. Sie äußert sich durch trockene Haut, starken Juckreiz und ekzematöse Hautveränderungen. Diese Erkrankung verläuft typischerweise in Schüben, was bedeutet, dass die Symptome in unregelmäßigen Abständen immer wieder auftreten können. Besonders in westlichen Ländern ist Neurodermitis weit verbreitet und betrifft dort etwa 15-20% der Kinder. Der Beginn der Krankheit erfolgt häufig bereits im ersten Lebensjahr, wobei die Symptome oft im Schulalter nachlassen, wenngleich einige Betroffene auch im Erwachsenenalter weiterhin unter der Krankheit leiden. Man spricht dabei vom atopischen Marsch, dass bei vielen Kindern mit Neurodermitis im Verlauf des Lebens eine Abfolge weiterer atopischer Erkrankungen wie Nahrungsmittelallergien, allergische Rhinitis und Asthma bronchiale auftreten kann.

Die Diagnose von Neurodermitis erfolgt in erster Linie durch eine ausführliche Anamnese und eine gründliche klinische Untersuchung. Hierbei ist es wichtig, eine familiäre Häufung von atopischen Erkrankungen zu berücksichtigen und typische Symptome wie trockene Haut, Juckreiz und Ekzeme zu identifizieren. Zusätz-

lich können Allergietests, wie der Prick-Test oder die Bestimmung spezifischer IgE-Antikörper, sowie der SCORAD oder EASI-Index zur Bewertung des Schweregrades der Neurodermitis herangezogen werden. Diese und weitere Tests helfen auch dabei, potenzielle Auslöser der Erkrankung zu erkennen.

Die Ursachen der Neurodermitis sind vielfältig und umfassen genetische sowie Umweltfaktoren. Eine wichtige Rolle spielt die genetische Prädisposition, insbesondere Mutationen im Filaggrin-Gen, die zu einer gestörten Hautbarriere führen. Zu den umweltbedingten Auslösern gehören Allergene wie Hausstaubmilben, Pollen und Tierhaare, aber auch klimatische Bedingungen, Stress und bestimmte Ernährungsgewohnheiten können die Erkrankung verschlimmern.

Die Therapie der Neurodermitis basiert auf mehreren Säulen. Die tägliche Hautpflege mit Feuchtigkeitscremes ist von entscheidender Bedeutung, um die Hautbarriere zu stärken und das Austrocknen der Haut zu verhindern. In akuten Schüben kommen entzündungshemmende Behandlungen zum Einsatz, darunter topische Kortikosteroide, die nach einem Stufenschema von leichten bis starken Präparaten angewendet werden. Für empfindliche Hautbe-

reiche stehen alternativ Calcineurininhibitoren wie Tacrolimus und Pimecrolimus zur Verfügung, die ohne die Nebenwirkungen von Steroiden auskommen.

Bei schwerer Neurodermitis, die nicht ausreichend auf topische Therapien anspricht, können systemische Behandlungen notwendig werden. Hier kommen insbesondere JAK-Inhibitoren und Biologika zum Einsatz. JAK-Inhibitoren wie Baricitinib, Upadacitinib und Abrocitinib blockieren gezielt Signalwege, die zur Entzündung beitragen, und haben sich als sehr wirksam in der Reduktion von Symptomen wie Juckreiz und Ekzemen erwiesen. Biologika wie Dupilumab, Lebrikizumab und Tralokinumab wirken durch die Hemmung spezifischer entzündungsfördernder Zytokine und bieten eine weitere effektive Therapieoption, insbesondere bei Kindern und Jugendlichen.

Die Ernährung spielt bei der Neurodermitis ebenfalls eine wichtige Rolle, vor allem wenn Nahrungsmittelallergien vorliegen. In solchen Fällen ist es entscheidend, allergieauslösende Nahrungsmittel durch Elimination und anschließende Provokationstests zu identifizieren. Diese Diäten sollten jedoch immer unter ärztlicher Aufsicht erfolgen, um Mangelernährungen

zu vermeiden. Zudem werden Probiotika und Präbiotika zunehmend erforscht, um das Mikrobiom zu beeinflussen und möglicherweise präventiv oder therapeutisch bei Neurodermitis einzusetzen. Allerdings ist die wissenschaftliche Evidenz in diesem Bereich noch nicht abschließend geklärt. Generell sollten Kinder mit Neurodermitis eine ausgewogene Ernährung erhalten, wobei bekannte Allergene, insbesondere während akuter Schübe, gemieden werden sollten.

[www.seggauerfortbildungstage.at](http://www.seggauerfortbildungstage.at)

mit freundlicher Unterstützung von

**Kwizda**  
Pharmahandel

  
apotheke  
waltendorf

SEGGAUER FORTBILDUNGSTAGE 2025

Samstag 11. Oktober & Sonntag 12. Oktober 2025

# Gesundheit geht durch den Magen – Stoffwechsel und Ernährung

