

Information rund um das Thema „Impfen“ für Menschen mit Multipler Sklerose



IMPRESSUM: Herausgeber und Medieninhaber: MedMedia Verlag und Mediaservice Ges.m.b.H., Seidengasse 9, 1070 Wien, Tel.: 01/407 31 11-0, www.medmedia.at. Projektleitung: Angela Flagg. Redaktion: Mag.ª Nicole Gerfertz-Schiefer. Layout und Grafik: Dipl.-Ing.ª Miriam Fellingner. Cover: OlyaOk – stock.adobe.com. Lektorat: onlinelektorat.at · Sprachdienstleistungen. **Druck: Medienfabrik Wien GmbH, 1220 Wien.** Alle Texte wurden nach bestem Wissen recherchiert; Irrtümer sind vorbehalten. Trotz sorgfältiger Prüfung übernehmen Verlag und Medieninhaber keine Haftung für drucktechnische und inhaltliche Fehler. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt, verwertet oder verbreitet werden.

Wir danken für die finanzielle Unterstützung von Redaktion, Druck und Vertrieb: Sanofi-Aventis GmbH und GlaxoSmithKline Pharma GmbH.



Liebe*r Patient*in!

Impfungen zählen zu den großen Errungenschaften der modernen Medizin und können die Häufigkeit von schweren Infektionskrankheiten drastisch reduzieren. Gemäß der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zählen moderne Impfungen zu den sichersten Arzneimitteln und sind dabei vielfach sicherer als therapeutische Medikamente.¹

Früher wurde MS-Betroffenen häufig davon abgeraten, sich impfen zu lassen, da Impfungen im Verdacht standen, Schübe auszulösen. Heute weiß man aus großen Untersuchungen, dass moderne Impfungen weder eine MS-Erkrankung noch MS-Schübe auslösen. Dennoch haben MS-Betroffene häufig Fragen, wenn es um das Thema Impfen geht. Uns ist es ein Anliegen, diese Fragen und auch eventuelle Bedenken, die in Zusammenhang mit MS und Impfen auftreten können, bestmöglich zu beantworten.

Diese Broschüre soll informieren, aber sie kann die persönliche Beratung durch Ihren Arzt oder Ihre Ärztin nicht ersetzen – allerdings bietet sie eine gute Grundlage als Unterstützung beim Arztgespräch.

Das Thema *Infektionen und Impfen* sollte bei Diagnosestellung der MS, vor Therapiebeginn und im Verlauf der MS in regelmäßigen Abständen beim Arztbesuch angesprochen werden. Einerseits können Infekte Schübe auslösen oder zu einer vorübergehenden Verschlechterung bestehender Symptome führen. Andererseits werden zur Behandlung der MS zunehmend hochwirksame Medikamente eingesetzt, die das Immunsystem, die Impfantwort und damit auch die Abwehr von Infektionskrankheiten beeinträchtigen können. Zugleich stehen MS-Betroffene heutzutage länger im Arbeitsprozess, reisen häufiger und können so einem höheren Risiko für Infekte ausgesetzt sein.

Die aktualisierte 2. Auflage der Impfbroschüre enthält zahlreiche Neuerungen im Vergleich zur Erstauflage aus 2021. Sie enthält die Empfehlungen des österreichischen Impfgremiums zum Thema „Impfen bei Immunsuppression“ 2025/2026 und die Empfehlungen der europäischen MS-Expert*innen 2023–2025 sowie einen Überblick über die bei MS relevanten Atemwegserkrankungen, die durch eine Impfung verhindert werden können. Weiters wurde die Empfehlung für die Herpes-Zoster-Impfung aktualisiert und die Broschüre um ein Unterkapitel zum Thema Impfungen in *Schwangerschaft/Stillzeit* erweitert.

Wir wünschen Ihnen eine informative Lektüre mit der neuen Broschüre!

Mit den besten Wünschen

Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Barbara Kornek

Universitätsklinik für Neurologie, Medizinische Universität Wien
Präsidentin der MS-Gesellschaft Wien

INHALT

I. Allgemeines zum Thema Impfen

Warum sollte man sich impfen lassen?	5
Immunsystem und Impfen	6
Allgemeine Impfempfehlungen	8
Empfohlene Impfungen für Erwachsene (<i>Impfplan Österreich 2025/2026</i>)	8

II. Multiple Sklerose und Impfen

Warum sollen sich Menschen mit MS impfen lassen?	9
MS-Betroffene und das Thema Impfen	10
Impfungen für MS-Betroffene	12
Europäische Impfempfehlungen für Menschen mit MS (<i>Europäisches Komitee für die Behandlung und Therapie der MS und Europäische Neurologische Gesellschaft</i>)	12
Empfohlene Impfungen für Erwachsene mit MS vor immunsuppressiver Therapie (<i>Impfplan Österreich 2025/2026</i>)	12

III. Besondere Impfungen

Augenmerk auf Infektionen der Atemwege und Herpes Zoster (Gürtelrose)	14
Impfungen in Schwangerschaft und Stillzeit	15
Reiseimpfungen schützen vor gefährlichen Mitbringseln	16

IV. Schutzimpfungen

Welchen Krankheiten kann man mit Impfungen vorbeugen?	18
---	----

Referenzen	27
------------	----

I. Allgemeines zum Thema Impfen

Warum sollte man sich impfen lassen?^{2,3}

Impfungen sind mit ein Grund, dass viele Infektionskrankheiten, die früher eine Gefährdung darstellten, heute keine Bedrohung mehr sind. Denn Impfungen schützen einerseits vor Infektionskrankheiten, für die es zum Teil nur eingeschränkte Therapiemöglichkeiten gibt, und andererseits vor schweren Komplikationen, die im Zusammenhang mit Infektionen auftreten können.

Dabei nützen Impfungen nicht nur den Geimpften selbst. Sie können auch ungeimpften Kontaktpersonen Schutz bieten und helfen dabei, regionale Krankheitsausbrüche zu verhindern.

Jede*r Geimpfte trägt nämlich zum sogenannten Kollektivschutz oder zur „Herdennimmunität“ bei. Das bedeutet: Je mehr Menschen geimpft sind, desto schwerer hat es ein Erreger, sich auszubreiten. Eine hohe Durchimpfungsrate der Bevölkerung schützt dann auch jene Menschen, die nicht selbst geimpft werden können, etwa weil sie aufgrund bestimmter Erkrankungen keinen ausreichenden Impfschutz aufbauen können oder Medikamente einnehmen, welche die Immunabwehr reduzieren.

Lässt sich aber ein zu geringer Teil der Bevölkerung impfen, sind Nichtgeimpfte nicht mehr mitgeschützt. Deshalb sind Impfungen so wichtig.



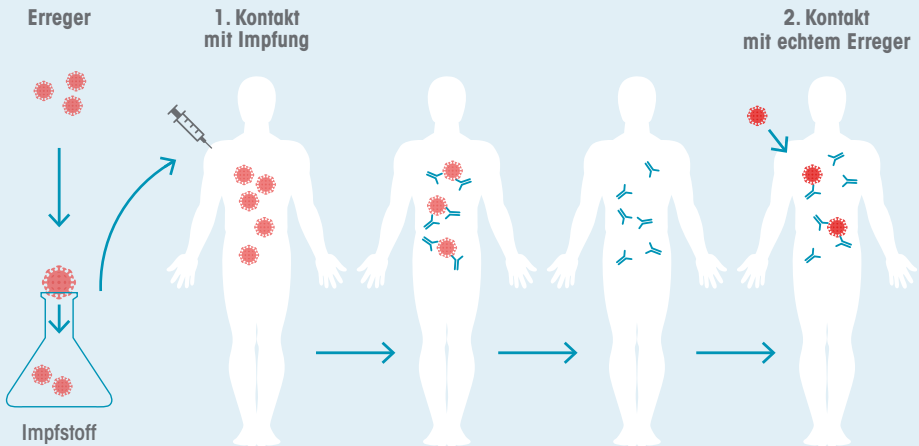
Impfungen schützen vor Infektionskrankheiten und schweren Komplikationen.



Immunsystem und Impfen

Wie entsteht der Impfschutz?⁴

Bei einer Impfung wird das Immunsystem trainiert, sich gegen bestimmte Krankheitserreger zu verteidigen. Durch abgeschwächte oder abgetötete Krankheitserreger oder Erregerbestandteile wird dem Immunsystem eine Infektion sozusagen vorgeführt. Das Immunsystem reagiert darauf mit der Bildung von Antikörpern. Bei einem erneuten Kontakt mit dem echten Krankheitserreger können Abwehrzellen und Antikörper sofort gezielt reagieren und so die Erkrankung schon im Vorfeld verhindern. Eine Impfung bietet also die Möglichkeit, das Immunsystem an einem ungefährlichen Gegner zu trainieren. Mithilfe der Gedächtniszellen kann das Immunsystem die Erreger dann auch nach Jahren noch erkennen und schnell bekämpfen, ohne dass es zu einer Erkrankung kommt.



! Impfungen trainieren das Immunsystem, damit es Krankheitserreger später schnell erkennt und abwehrt.

Unterschiedliche Arten von Impfstoffen⁵⁻⁸

Damit das Immunsystem Antikörper gegen einen Krankheitserreger bilden kann, muss es Kontakt mit dem Erreger oder seinen charakteristischen Strukturen haben.

Um diesen Kontakt zu vermitteln, werden unterschiedliche Arten von Impfstoffen eingesetzt:

Bei **Lebendimpfstoffen** werden Krankheitserreger durch spezielle Verfahren abgeschwächt. Die Erreger können sich noch vermehren, lösen die Krankheit aber bei gesunden Personen nicht mehr aus. In seltenen Fällen kann die Impfung ähnliche Symptome wie die Krankheit selbst hervorrufen. Die Beschwerden fallen im Gegensatz zu einer echten Infektion aber sehr schwach aus und dauern nur wenige Tage an.

Im Gegensatz dazu bestehen **Totimpfstoffe** aus abgetöteten Erregern, die sich nicht mehr vermehren können, bzw. manchmal auch nur aus einzelnen Bestandteilen der Erreger. Da Totimpfstoffe eine schwächere Immunantwort auslösen als Lebendimpfstoffe, ist eine regelmäßige Auffrischung solcher Impfungen notwendig.

Seit der COVID-19-Pandemie rücken auch sogenannte **genbasierte Impfstoffe** in den Fokus. Anstelle eines abgeschwächten Erregers enthalten diese Impfungen nur den Bauplan für bestimmte Teile des Erregers. Nach der Impfung stellt der Körper anhand dieses Bauplans ungefährliche Teile des Erregers her. Das Immunsystem reagiert auf diese Bestandteile und baut dann – so wie bei den Lebend- und den Totimpfstoffen auch – einen Immunschutz auf. Zu den genbasierten Impfstoffen zählen nichtvermehrungsfähige Vektorimpfstoffe und mRNA-Impfstoffe.

Je nach der Anzahl der enthaltenen Erreger unterscheidet man **Kombinationsimpfstoffe**, die eine Impfung gegen mehrere Erkrankungen mit einer einzigen Spritze ermöglichen, und **Einzelimpfstoffe**, mit denen nur die Impfung gegen eine einzelne Erkrankung möglich ist.

! **Impfstoffe zählen zu den sichersten Medikamenten. Bereits während des Zulassungsverfahrens müssen Impfstoffe höchste Anforderungen bezüglich Sicherheit und Wirksamkeit erfüllen. Darüber hinaus werden sie nach der Zulassung regelmäßig durch die zuständige Behörde überprüft.**

! **Alle in Österreich zugelassenen Impfstoffe durchliefen das Zulassungsverfahren durch die Europäische Arzneimittel-Agentur.**



Allgemeine Impfempfehlungen⁹

Wahrscheinlich wurden Sie bereits in der frühen Kindheit und Jugend gegen eine Reihe von Infektionskrankheiten ausreichend geimpft. Die Impfungen gegen die sogenannten „Kinderkrankheiten“ Masern, Mumps, Röteln, Feuchtblattern (Windpocken) sowie gegen weitere Erkrankungen wie Diphtherie, Wundstarrkrampf (Tetanus), Keuchhusten und Kinderlähmung finden daher meist lang vor dem Auftreten einer MS-Erkrankung statt. Haben Sie alle vorgeschriebenen Impfdosen gemäß den Empfehlungen des Impfplans Österreich erhalten (Grundimmunisierung), benötigen Sie danach nur die regelmäßigen Auffrischungsimpfungen.

Dennoch sollte bei einer MS-Diagnose Ihr Impfpass überprüft werden. Stellt sich dabei heraus, dass Ihr Impfstatus Lücken aufweist, wird Ihr Arzt oder Ihre Ärztin Ihnen zur Vervollständigung bzw. Aktualisierung des Impfschutzes raten.

Vor Beginn einer immunsuppressiven Therapie können zudem zusätzliche Impfungen erforderlich sein: Dazu zählen Impfungen gegen Meningokokken, Pneumokokken, Haemophilus influenzae B, HPV, Herpes Zoster (Gürtelrose) und RSV (Respiratorisches Synzytial-Virus).

Im Impfplan Österreich, der jährlich aktualisiert wird, können alle empfohlenen Impfungen für die österreichische Bevölkerung nachgelesen werden.

Tab. 1: Empfehlungen gemäß Impfplan Österreich 2025/26 für Erwachsene⁹

Impfung	Wie oft impfen?	Information
Masern, Mumps, Röteln	Grundimmunisierung	Lebendimpfstoff
Varizellen (Feuchtblattern, Windpocken)	Grundimmunisierung bei fehlender Immunität	
Diphtherie/Tetanus/(Polio)/ Pertussis	Auffrischung alle 5 Jahre (neu! – bisher alle 10 Jahre)	Totimpfstoff
Hepatitis B	Grundimmunisierung bis zum 60. Geburtstag	
FSME (Frühsommer-Meningoenzephalitis)	Grundimmunisierung Auffrischung alle 5 Jahre bis zum 60. Geburtstag, danach alle 3 Jahre	
HPV (humanes Papillomavirus)	Grundimmunisierung bis zum 30. Geburtstag	
Herpes Zoster	Immunisierung ab dem 60. Geburtstag	
Pneumokokken	einmalige Impfung (PCV21) ab dem 60. Geburtstag	
RSV (Respiratorisches Synzytial-Virus)	einmalige Impfung ab dem 60. Geburtstag	
Influenza	jährlich	
COVID-19	jährlich	

II. Multiple Sklerose (MS) und Impfen

Warum sollen sich Menschen mit MS impfen lassen? ¹⁰⁻¹³

MS bedeutet nicht, dass das Immunsystem gegenüber Krankheitserregern grundsätzlich geschwächt ist. Bestimmte Gruppen von MS-Patient*innen können jedoch zu Personengruppen mit einem höheren Infektionsrisiko gehören. Das betrifft vor allem

- ältere Personen mit MS (über 60 Jahre),
- MS-Betroffene mit Begleiterkrankungen sowie
- jene, die aufgrund der MS in ihrer Beweglichkeit stark eingeschränkt sind (also Personen, die im Rollstuhl mobil oder bettlägerig sind). Denn wenn die Mobilität eingeschränkt oder die Rumpfmuskulatur schwach ist, können Infektionen der oberen Atemwege und der Lunge leichter auftreten.

Zudem können bestimmte krankheitsmodifizierende MS-Therapien zu einem höheren Infektionsrisiko führen.

Infektionen können Schübe auslösen ^{10, 14}

Bakterielle und virale Infektionen können bei MS-Betroffenen Schübe auslösen oder vorbestehende Beschwerden verschlechtern. Fieber kann die Symptome zusätzlich verstärken. Daher ist es für MS-Betroffene besonders wichtig, vor möglichst vielen Infektionskrankheiten geschützt zu sein.

Jene MS-Therapien, die einen tiefgehenden Einfluss auf das Immunsystem haben („immunsuppressive Therapien“), sind besonders gut wirksam, können aber zu einem erhöhten Infektionsrisiko führen. Daher sind Impfungen bei MS-Betroffenen, die eine immunsuppressive Therapie erhalten sollen, besonders wichtig. Da Impfungen während einer immunsuppressiven Therapie teilweise nicht möglich oder nur eingeschränkt wirksam sind, ist eine zeitgerechte Impfung vor Therapiebeginn essenziell! Denn die Impfung schützt vor schweren Verläufen und vor Komplikationen!

- ! **Infektionen können Schübe auslösen oder Symptome verschlechtern – konsequenter Schutz**
- **vor Infektionen ist daher besonders wichtig.**

MS-Betroffene und das Thema Impfen

Erhöhen Impfungen das MS-Risiko? ^{15, 16}

Es wurde von einigen Fällen berichtet, in denen man Impfungen gegen bestimmte Viren für den Ausbruch einer MS verantwortlich machte – beispielsweise eine Hepatitis-B-Impfung oder eine Zeckenimpfung (FSME). Dies führte zu einer allgemeinen Verunsicherung gegenüber Impfungen in der Bevölkerung.

Mittlerweile ist aber durch Daten belegt, dass diverse Schutzimpfungen das Entstehen einer MS-Erkrankung nicht begünstigen. Im Detail konnte dies durch Studien für Schutzimpfungen gegen Hepatitis B, humane Papillomviren, saisonale Grippe, Diphtherie/Tetanus/Pertussis/Polio sowie Masern, Mumps und Röteln (MMR) gezeigt werden.

Eine groß angelegte Studie in Deutschland mit über 200.000 Personen ergab, dass sich MS-Erkrankte fünf Jahre vor der Diagnose sogar statistisch seltener impfen ließen als Personen, die keine MS entwickelten.

Ist die MS ein Impfschaden? ^{17, 18}

In einzelnen Fällen wurde die MS in der Vergangenheit als Impfschaden gerichtlich anerkannt. Bei diesen Fällen wurde aber der Zusammenhang zwischen der Impfung und der MS weder bestätigt noch widerlegt. Häufig geht es bei solchen Gerichtsverhandlungen nicht um die Fragestellung, ob ein direkter Zusammenhang zwischen Impfung und Erkrankung besteht, sondern um die Produkthaftung. Ein gerichtliches Urteil ist also nicht automatisch eine Bestätigung dafür, dass die MS tatsächlich von der Impfung ausgelöst wurde, sondern nur, dass dies theoretisch möglich ist.

Können Impfungen MS-Schübe auslösen? ^{10, 12, 19}

Bisher gibt es keinen Beweis, dass die gängigen Impfungen bei MS-Betroffenen Schübe auslösen und daher vermieden werden sollen. Möglicherweise ist das Schubrisiko nach einer Gelbfieberimpfung erhöht; nach heutigem Stand jedoch nicht bei anderen Lebendimpfungen. Im Zweifel gilt aber auch hier: Man muss Nutzen und Risiko abwägen. Ein Infektionsausbruch kann schlimmere Folgen haben als ein MS-Schub.

Wichtig ist, in diesem Zusammenhang einen „Pseudoschub“ nicht mit einem echten Schub zu verwechseln. Nach einer Impfung kann es zu erhöhter Temperatur kommen. Das kann zu einer Verstärkung der MS-Symptome führen – jedoch nur, solange das Fieber anhält und ohne bleibende MS-Schäden.

Impfbereitschaft von MS-Patient*innen²⁰⁻²²

In den letzten Jahren konnte ein Nachlassen der Impfbereitschaft in Ländern mit hohen Gesundheitsstandards beobachtet werden. Treten Erkrankungen aufgrund einer hohen Durchimpfungsrate selten auf, so sinkt in der Bevölkerung das Bewusstsein für die Krankheit. Zugleich werden mögliche Impfreaktionen häufig gravierender wahrgenommen als die Infektionskrankheit, die verhindert wurde. Dadurch kann es zu einem Vertrauensverlust in die Impfung mit sinkender Impfbereitschaft kommen. Ein Beispiel ist die Polio-Impfung. Die Folgen sind riskant: Lässt die Impfbereitschaft nach, besteht die Möglichkeit, dass auch in derzeit als poliofrei geltenden Regionen erneut Erkrankungen auftreten.

Eine aktuelle Untersuchung aus Österreich zeigt, dass der Großteil der MS-Betroffenen die Impfungen nicht entsprechend den aktuellen Empfehlungen durchführt, wofür fehlende oder falsche Informationen zum Thema Infektionen und Impfungen der Hauptgrund sind. Dies zeigt die große Bedeutung von umfassender Information und Aufklärung, wozu wir mit dieser Broschüre einen Beitrag leisten wollen.



Impfungen erhöhen weder das MS-Risiko noch lösen sie nachweislich Schübe aus.



Impfungen für MS-Betroffene⁹

- Wie auf Seite 8 dieser Broschüre erläutert, sind bei MS-Betroffenen dieselben Auffrischungsimpfungen, die auch für Nicht-MS-Betroffene empfohlen werden, erforderlich.
- Zudem können vor dem Start einer immunsuppressiven MS-Therapie weitere Impfungen notwendig sein. Dazu gehören Meningokokken, Pneumokokken, Haemophilus influenzae B, HPV, Herpes Zoster und RSV.
- Für Kinder und Jugendliche mit MS gelten die Empfehlungen gemäß Impfplan Österreich 2025/2026.

Europäische Impfempfehlungen für Menschen mit MS^{23, 24}

Das Europäische Komitee für die Behandlung und Erforschung der Multiplen Sklerose (ECTRIMS) und die Europäische Akademie für Neurologie (EAN) haben eine Reihe von Empfehlungen veröffentlicht, um Impfstrategien für MS-Betroffene europaweit zu vereinheitlichen.

Folgende wichtige Punkte sind darin enthalten:

- Impfungen erhöhen im Allgemeinen die MS-Aktivität nicht. Der **Nutzen einer Impfung überwiegt die Risiken**.
- **Vor Therapiebeginn** soll der **Impfstatus erhoben** werden, und **fehlende Impfungen** sollen **nachgeholt** werden. Dabei sollen länderspezifische Richtlinien berücksichtigt werden.
- **Lebendimpfungen** sollen **4 bis 6 Wochen vor Therapiebeginn abgeschlossen** sein.
- Bei **Impfungen mit Totimpfstoffen** wird ein **Intervall von 2 Wochen vor Therapiebeginn** empfohlen.
- Bei einem **Therapiewechsel** soll der **Impfstatus neuerlich erhoben** werden.
- Der **Impfung von Angehörigen** kommt eine besondere Bedeutung zu, um Menschen mit MS noch besser vor Infektionen zu schützen.

Ihr Arzt oder Ihre Ärztin wird mit Ihnen den richtigen Zeitpunkt für Ihre nachzuholenden oder neuen Impfungen finden.

Tab. 2: Zusätzliche Empfehlungen für erwachsene Personen mit MS vor immunsuppressiver Therapie (Impfplan Österreich 2025/26)⁹

Impfung*	Wie oft impfen?*	Information
Hepatitis B	Grundimmunisierung auch ≥ 60 Jahren Auffrischungsimpfung oder Titerkontrollen	Totimpfstoff
Pneumokokken	sequenzielle Impfung mit PCV15/20 und nach 8 Wochen PCV21	
Meningokokken	Grundimmunisierung (Meningokokken ACWY; Meningokokken B)	
Haemophilus influenzae B	einmalig, Auffrischung alle 5 Jahre	
Herpes Zoster	Immunisierung bereits ab 18 Jahren	
RSV (Respiratorisches Synzytial-Virus)	einmalig, bereits ab 18 Jahren	

*Abweichungen je nach Grad der Immunsuppression möglich

Warum sollen Impfungen mit Lebendimpfstoffen vor Therapiebeginn erfolgen?¹⁴

Für manche Impfungen sind nur Lebendimpfstoffe verfügbar. Das betrifft die Impfung gegen Masern, Mumps und Röteln sowie die Varizellenimpfung (Windpocken- = Feuchtblattern-Impfung). Auch die Gelbfieberimpfung ist eine Lebendimpfung; diese gehört allerdings zu den Reiseimpfungen. **Lebendimpfstoffe dürfen Patient*innen, die bereits eine immunsuppressive MS-Therapie erhalten, aus Sicherheitsgründen nicht verabreicht werden.** Deswegen sollten diese Impfungen abgeschlossen sein, bevor Ihre immunsuppressive Behandlung beginnt.

Ist eine Impfung mit einem Lebendimpfstoff unter Therapie unbedingt notwendig, ist unter Umständen eine Therapiepause erforderlich. Eine Therapiepause sollte jedoch nur in Absprache mit Ihrem Arzt oder Ihrer Ärztin erfolgen, da es zu einer Rückkehr der Krankheitsaktivität kommen kann.

Was ist bei Impfungen mit Totimpfstoffen zu beachten?¹⁴

Impfungen mit Totimpfstoffen sind während der Therapie jederzeit möglich, manchmal kann dann jedoch der Impferfolg abgeschwächt sein. Daher sollen Impfungen mit Totimpfstoffen bei den meisten immunsuppressiven Therapien bereits vor dem Start gegeben werden. Bei einigen Impfstoffen kann man den Impferfolg mit einem Bluttest kontrollieren.

Praktische Vorgehensweise vor Therapiebeginn²⁵

1. Überprüfung des Impfschutzes gegen Masern, Mumps und Röteln, Varizellen (Feuchtblattern, Windpocken) und Hepatitis B durch eine Blutuntersuchung
2. Ausschluss chronischer Infektionskrankheiten wie eine chronische Leberentzündung (Hepatitis B, C), Tuberkulose, HIV und Syphilis durch eine Blutuntersuchung
3. Überprüfung aller anderen Impfungen mithilfe des Impfpasses

Lebendimpfungen sollen vor Therapiebeginn verabreicht werden, Totimpfstoffe können prinzipiell immer gegeben werden.



III. Besondere Impfungen

Augenmerk auf Infektionen der Atemwege und Herpes Zoster (Gürtelrose)²⁶

Erkrankungen der Atemwege²⁶

MS-Betroffene können je nach Alter, Behinderungsgrad und Art der MS-Therapie ein erhöhtes Risiko für häufige und/oder schwerwiegende Infektionen der Atemwege (z. B. eine Lungenentzündung) haben. Daher sind für diese Personen folgende Impfungen besonders wichtig, da sie Infekten der Atemwege vorbeugen können:

- Keuchhusten (Pertussis)
- Influenza
- COVID-19
- Haemophilus influenzae B
- Pneumokokken
- RSV (Respiratorisches Synzytial-Virus)

Herpes Zoster (Gürtelrose)²⁷

Unter allen MS-Therapien, mit Ausnahme von Glatirameracetat und wahrscheinlich Interferon-beta, besteht ein erhöhtes Risiko, auch schon in jungen Jahren eine Gürtelrose zu erleiden. Menschen unter immunsuppressiver Therapie können außerdem häufiger Komplikationen während oder nach einer Gürtelrose, wie z. B. langanhaltenden Nervenschmerz, entwickeln. Daher ist die Herpes-Zoster-Impfung für alle MS-Patient*innen unter MS-Therapie schon ab dem 18. Geburtstag empfohlen.

- ! Bestimmte Impfungen wie jene gegen Atemwegserkrankungen und Gürtelrose sind für
- Menschen mit MS besonders wichtig.

Impfungen in Schwangerschaft und Stillzeit⁹

Generell können in der **Schwangerschaft** Impfungen mit *Totimpfstoffen* mit wenigen Ausnahmen durchgeführt werden. Als Vorsichtsmaßnahme wird empfohlen, die notwendigen Impfungen im 2. oder 3. Schwangerschaftsdrittel durchzuführen. Durch die Immunisierung der Mutter werden die schützenden Antikörper über die Plazenta an das Kind weitergegeben. *Lebendimpfungen* dürfen in der Schwangerschaft nicht verabreicht werden. In der Stillzeit sind Impfungen mit Totimpfstoffen möglich. Ob eine Lebendimpfung verabreicht werden kann, hängt von der aktuellen Therapie und der Therapie vor/während der Schwangerschaft ab. Hier sollte Rücksprache mit dem behandelnden Arzt/Ärztin gehalten werden.

Schwangeren werden folgende Impfungen empfohlen:

- **Keuchhusten (Pertussis)** sollte idealerweise in der 27. bis 36. Schwangerschaftswoche geimpft werden; unabhängig vom Abstand zur letzten Impfung mit Pertussiskomponente. Die Impfung ist gut verträglich und schützt das Neugeborene in den ersten sechs Lebensmonaten.
- **Tetanus:** Impfung in Kombination mit Diphtherie und Keuchhusten
- **Influenza (nur Totimpfstoff)** kann bereits im 1. Schwangerschaftsdrittel geimpft werden, wenn eine Grippe-welle bevorsteht; wird auf jeden Fall dringend im 2. und 3. Schwangerschaftsdrittel empfohlen, da die echte Grippe bei Schwangeren schwere Verläufe verursachen kann.
- **COVID-19:** Eine COVID-19-Infektion kann zu einer Frühgeburt oder zu schweren Verläufen mit Beatmungspflicht führen. Daher wird Schwangeren geraten, sich mit einem mRNA-Impfstoff impfen zu lassen.
- **RSV (Respiratorisches Synzytial-Virus):** Eine einmalige Impfung mit Abrysvo® wird empfohlen, wenn der Geburtstermin zwischen Oktober und März liegt. Die Impfung sollte in der 28. bis 32. Schwangerschaftswoche erfolgen. **Wichtig:** Zwischen der Impfung gegen Pertussis und der RSV-Impfung sollte ein Abstand von mindestens zwei Wochen eingehalten werden.

Bestimmte Impfungen sind in der Schwangerschaft ausdrücklich empfohlen, um Mutter und Kind zu schützen.



Reiseimpfungen⁹

Viele Infektionskrankheiten, die in Österreich aufgrund guter Hygienebedingungen bereits selten vorkommen, sind in anderen Ländern teilweise noch weit verbreitet. Besonders auf Fernreisen können Urlauber*innen daher mit „fremden“ Krankheitserregern konfrontiert werden. Schutz vor gefährlichen Infektionskrankheiten bieten Reiseimpfungen.

In manche Länder dürfen Sie sogar nur mit einer gültigen Impfung gegen bestimmte Infektionskrankheiten einreisen. Sie sollten sich daher schon bei der Reiseplanung darüber informieren, ob und welche Reiseimpfungen sinnvoll sein können. Mitentscheidend ist, in welches Land und welche Region die Reise gehen soll und welche Aktivitäten geplant sind.

Wichtig ist, vor der Reise genug Zeit für alle relevanten Impfungen einzuplanen, da der Impfschutz teilweise über mehrere Wochen aufgebaut werden muss.

Institute für Reise- und/oder Tropenmedizin bieten eine entsprechende Beratung an.

Tab. 3: Reiseimpfungen (alphabetisch)⁹

Impfung	Impfstoff	Besondere Hinweise
Chikungunya	Lebend- oder Totimpfstoff	Personen ≥ 65 Jahre bzw. mit Komorbiditäten sollten Reisen in Endemiegebiete meiden. Meldepflichtig!
Dengue	In Österreich ist nur der Lebendimpfstoff zugelassen.	Keine allgemeine Impfempfehlung vor Reisen in Endemiegebiete. Meldepflichtig!
Gelbfieber*	Lebendimpfstoff	Die Impfbescheinigung muss durch eine autorisierte Gelbfieberimpfstelle ausgestellt werden. Meldepflichtig!
Hepatitis A	Totimpfstoff	bei Reisen in Endemiegebiete, bei besonderen Vorerkrankungen, bei hoher Exposition
Japanische Enzephalitis	Totimpfstoff	Das Infektionsrisiko ist stark vom Reisestil und von der Aufenthaltsdauer abhängig.
Tollwut	Totimpfstoff	relevantes Problem im internationalen Reiseverkehr
Tuberkulose	BCG-Impfung in Österreich nicht mehr zugelassen	Wird die BCG-Impfung in Einzelfällen für Auslandsaufenthalte gewünscht, sollte eine Nutzen-Risiko-Abwägung erfolgen. Ein Impfnachweis darf bei Einreise nicht verlangt werden. Meldepflichtig!
Typhus	Lebend- oder Totimpfstoff	Das Infektionsrisiko ist abhängig vom Reisestil und der bereisten Region.
FSME, Hepatitis B, Gelbfieber*, Masern*, Meningokokken*, Poliomyelitis*	* Für diese Impfungen bestehen in bestimmten Ländern Einreisevorschriften. Bitte erkundigen Sie sich rechtzeitig.	

Fazit

- Impfungen schützen vor gefährlichen Erkrankungen und sind auch für MS-Betroffene sicher.
- Welche Impfung zu welchem Zeitpunkt gegeben werden soll und darf, hängt von der jeweiligen geplanten oder aktuellen MS-Therapie ab.
- Ihr Arzt/Ärztin wird Sie beraten, welche Impfungen für Sie sinnvoll und möglich sind.



IV. Schutzimpfungen

Welchen Krankheiten kann man mit Impfungen vorbeugen?⁹

Das folgende Kapitel gibt eine kurze Übersicht, welchen Krankheiten Sie mit einer Schutzimpfung vorbeugen können (sogenannten impfpräventablen Erkrankungen).

Sie bekommen Informationen darüber, welcher Erreger die Krankheit verursacht, wie Sie angesteckt werden können und was die typischen Symptome und möglichen Komplikationen sind. Zusätzlich erfahren Sie, welche Art der Impfung zur Verfügung steht.

Tab. 4: Auflistung der Infektionskrankheiten, denen mit Schutzimpfung vorgebeugt werden kann (in alphabetischer Reihenfolge)

COVID-19^{9, 28, 29}

Erreger	SARS-CoV-2 (Virus)
Übertragungsweg	Tröpfcheninfektion und Aerosole
Krankheitsbild	Fieber, Schnupfen, trockener anhaltender Husten, Atemnot, Müdigkeit, Störung des Geruchs- und/oder Geschmackssinnes
Komplikationen	Schwere Infektionen mit Pneumonie und weiteren Organbeteiligungen, die zu Lungen- und Multiorganversagen sowie zum Tod führen können, sind möglich. Die Todesrate beträgt je nach Bevölkerungsgruppe 1–3 %.
Besonderheiten	Asymptomatische Infektionen können unbemerkt zur Weiterverbreitung beitragen.
Impfung	Standardimpfung, besonders empfohlen für Risikogruppen
Art des Impfstoffes	genbasierte Impfstoffe (nichtvermehrungsfähige Vektorimpfstoffe, mRNA-Impfstoffe)

Diphtherie^{9, 30}

Erreger	Corynebacterium diphtheriae (Bakterium)
Übertragungsweg	Tröpfcheninfektion oder enger Körperkontakt
Krankheitsbild	Fieber, Halsschmerzen, Unwohlsein, typischer weißlicher Belag im Rachenraum, Atem- und Schluckbeschwerden
Komplikationen	Entzündungen des Herzmuskels, Schädigung der Nieren, Lähmungserscheinungen
Impfung	Standardimpfung
Art des Impfstoffes	Totimpfstoff

Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)^{9,30}

Erreger	FSME-Virus
Übertragungsweg	überwiegend durch Zeckenstiche, sporadisch auch durch den Konsum nichtpasteurisierter Milch und Milchprodukte
Krankheitsbild	1. Phase: Fieber, grippeähnliche Symptome 2. Phase: Hirnhautentzündung (Meningitis, Meningoenzephalitis), Entzündung des Rückenmarks oder bestimmter Nervenwurzeln
Komplikationen	FSME kann zur Schädigung des Nervensystems führen.
Besonderheiten	Etwa ein Drittel der Patient*innen zeigt nach durchgemachter Erkrankung langdauernde Folgeschäden.
Impfung	Indikationsimpfung, Reiseimpfung
Art des Impfstoffes	Totimpfstoff

Gelbfieber^{9,30}

Erreger	Gelbfieber-Virus
Übertragungsweg	Stechmücken
Krankheitsbild	Phase 1: Fieber, Muskel- und Kopfschmerzen, Nasenbluten, Übelkeit und Erbrechen; viele Patient*innen genesen nach dieser Phase. Bei einem Teil kommt es nach einer kurzen Erholungsphase zu Phase 2, mit einem schweren Krankheitsbild, unter anderem mit Blutungen, Gelbsucht und Niereninsuffizienz sowie tödlichem Verlauf.
Besonderheiten	Einige Länder fordern ein internationales Impfpertifikat für eine Gelbfieber-Impfung bei der Einreise. Bei medizinischer Kontraindikation und dennoch bestehender Reisenotwendigkeit besteht die Möglichkeit einer Impfbefreiung. Mückenstichen vorbeugen!
Impfung	Reiseimpfung
Art des Impfstoffes	Lebendimpfstoff Keine Impfung bei Menschen mit geschwächtem Immunsystem, z.B. unter immundämpfender (= immunsuppressiver) Behandlung!

Grippe (Influenza)^{9,31}

Erreger	Influenza-Virus
Übertragungsweg	Tröpfcheninfektion oder direkter Kontakt
Krankheitsbild	hohes Fieber, Kopf-, Hals- und Muskelschmerzen, Abgeschlagenheit, Husten, Rücken- und Gliederschmerzen, Bronchitis Die Grippe ist nicht mit Erkältungskrankheiten zu verwechseln!
Komplikationen	Lungenentzündung, Entzündung des Herzmuskels, der Nasennebenhöhlen und des Nervensystems
Besonderheiten	Aufgrund der saisonalen Veränderungen der Grippe-Viren sollte eine Impfung mit dem jeweils aktuellen Impfstoff erfolgen.
Impfung	Standardimpfung, besonders empfohlen für Risikogruppen
Art des Impfstoffes	Totimpfstoff

Gürtelrose (Herpes Zoster)^{9, 32}

Erreger	Varicella-Zoster-Virus Der Erreger verursacht sowohl Windpocken als auch Gürtelrose (Herpes Zoster).
Übertragungsweg	Reaktivierung der Varicella-Zoster-Viren, die nach Erstinfektion (Windpocken = Feuchtblattern) in den Nervenzellen verblieben sind.
Krankheitsbild	Zu Beginn Allgemeinsymptome wie leichtes Fieber, Müdigkeit und Abgeschlagenheit, später Rötungen und gruppiert stehende, bis zu reiskorngroße, prall gespannte Bläschen. Durch die Entzündung des Nervengewebes kommt es typischerweise zu starken Schmerzen und Brennen im betroffenen Hautbereich.
Komplikationen	Chronische Verläufe mit monatelang bestehenden Hautveränderungen; Post-Zoster-Neuralgie ist überaus häufig und führt zu schweren, oft als brennend beschriebenen Schmerzen. Im schlimmsten Fall besteht die Post-Zoster-Neuralgie lebenslang fort.
Impfung	Standardimpfung ab 60 Jahren, bei Immunsuppression ab 18 Jahren
Art des Impfstoffes	Totimpfstoff

Hepatitis A (Leberentzündung)^{9, 30}

Erreger	Hepatitis-A-Virus
Übertragungsweg	Schmierinfektion, zum Beispiel durch verunreinigte Lebensmittel, Trinkwasser oder Geschlechtsverkehr
Krankheitsbild	Fieber, Abgeschlagenheit, Kopfschmerzen, Gelbsucht, Dunkelfärbung des Urins, Störungen im Magen-Darm-Bereich Vor allem bei Kindern verläuft die Erkrankung häufig ohne Symptome.
Komplikationen	Leberversagen vor allem bei gleichzeitiger Hepatitis-B- und Hepatitis-C-Erkrankung
Impfung	Reiseimpfung
Art des Impfstoffes	Totimpfstoff

Hepatitis B (Leberentzündung)^{9, 30}

Erreger	Hepatitis-B-Virus
Übertragungsweg	Blut, Sperma und andere Körperflüssigkeiten
Krankheitsbild	typischer Verlauf: Gelbfärbung der Haut, Dunkelfärbung des Urins, Lebervergrößerung, unspezifische Beschwerden
Komplikationen	Chronischer Verlauf kann zu Leberschrumpfung (Zirrhose) oder Leberkrebs führen.
Impfung	Standardimpfung bis < 60 Jahre; Risikogruppen aller Altersstufen; Reiseimpfung
Art des Impfstoffes	Totimpfstoff

Humane Papillomviren (HPV)^{9,30}

Erreger	humane Papillomviren (HPV), vor allem die Virustypen 6 und 11 (Genital- oder Feigwarzen) sowie 16 und 18 (Gebärmutterhalskrebs, Penis-, Analkarzinom)
Übertragungsweg	direkter genitaler Haut- oder Schleimhautkontakt, in der Regel beim Geschlechtsverkehr
Krankheitsbild	Genitalwarzen können 3 Wochen bis 1 Jahr nach einer Ansteckung mit humanen Papillomviren auftreten. Aus zunächst kleinen Erhebungen können unterschiedlich große, hautfarbene Warzen entstehen. Die Ausbreitung der Warzen erfolgt durch kleine Verletzungen oder Entzündungen im Genitalbereich. Feigwarzen sind gutartig und wachsen in Gruppen. Genitalkrebs, z. B. Gebärmutterhalskrebs, Peniskrebs oder Analkrebs; Gebärmutterhalskrebs verursacht in der Regel anfangs keine Schmerzen oder andere Beschwerden. Symptome treten in der Regel erst dann auf, wenn der Krebs bereits ein fortgeschrittenes Stadium erreicht hatte. Mögliche Anzeichen: anormale Blutungen, ungewöhnlicher Ausfluss, Schmerzen im Beckenbereich
Impfung	Standardimpfung bei Kindern/Jugendlichen/jungen Erwachsenen, für immunsupprimierte Personen aller Altersgruppen
Art des Impfstoffes	Totimpfstoff

Japanische Enzephalitis^{9,30}

Erreger	Japanisches Enzephalitis-Virus
Übertragungsweg	Stechmücken
Krankheitsbild	meist grippeartige Allgemeinsymptome wie Fieber, Kopf- und Gliederschmerzen; aber auch Entzündung des Gehirns (Enzephalitis) mit starken Kopfschmerzen, hohem Fieber, Bewusstseinsstörungen und Lähmungen sowie dauerhafte Schäden und tödlicher Verlauf möglich
Impfung	Reiseimpfung
Art des Impfstoffes	Totimpfstoff



Keuchhusten (Pertussis)^{9, 30}

Erreger	Bordetella pertussis oder Bordetella parapertussis (Bakterien)
Übertragungsweg	Tröpfcheninfektion
Krankheitsbild	Husten, Schnupfen, Fieber, Schwäche, in der akuten Phase sehr starke Hustenanfälle (teilweise mit Atemnot, Erbrechen, Erstickungsanfällen)
Komplikationen	Mittelohrentzündung, Lungenentzündung, Krampfanfälle, Atemstillstand
Besonderheiten	Frauen mit Kinderwunsch sowie engen Kontaktpersonen von Säuglingen (Familienmitgliedern, Babysittern, Tagesmüttern usw.) wird eine Auffrischimpfung offiziell empfohlen. Für schwangere Frauen wird die Impfung im 3. Trimenon empfohlen.
Impfung	Standardimpfung
Art des Impfstoffes	Totimpfstoff

Kinderlähmung (Poliomyelitis, kurz: Polio)^{9, 30}

Erreger	Polio-Virus
Übertragungsweg	Schmierinfektion
Krankheitsbild	häufig symptomloser Verlauf; bei leichten Verlaufsformen: unspezifische Symptome mit Fieber, Hals-, Muskel- und Kopfschmerzen; bei schwerem Verlauf: zusätzlich Nackensteifigkeit und Rückenschmerzen
Komplikationen	Lähmungserscheinungen der Arme, Beine oder Atmung
Impfung	Standardimpfung
Art des Impfstoffes	Totimpfstoff



Masern^{9, 30}

Erreger	Masern-Virus
Übertragungsweg	Tröpfcheninfektion
Krankheitsbild	Fieber, Schnupfen, Bindehautentzündung, Entzündungen im Hals-Rachen-Raum, typischer roter Ausschlag am ganzen Körper
Komplikationen	Mittelohr- und Lungenentzündung, Durchfall; bei 1 von 1.000 kommt es nach einer Maserninfektion zu einer Gehirnentzündung (Enzephalitis), die tödlich verlaufen oder zu schwerer Schädigung des Gehirns mit lebenslanger Behinderung führen kann!
Impfung	Standardimpfung
Art des Impfstoffes	Lebendimpfstoff; keine Impfung bei Menschen mit geschwächtem Immunsystem, z.B. unter immundämpfender (= immunsuppressiver) Behandlung; nur als Kombinationsimpfstoff erhältlich: gegen Masern, Mumps und Röteln (MMR) oder Masern, Mumps, Röteln und Windpocken (MMRV)

Meningokokken-Erkrankungen^{9, 30}

Erreger	Neisseria meningitidis (Bakterium)
Übertragungsweg	Tröpfcheninfektion
Krankheitsbild	Zu Beginn unspezifisch mit Fieber, Kopfschmerzen und Muskelschmerzen, im Verlauf oft u.a. Hauteinblutungen und Nackensteifigkeit. Circa 2/3 der Fälle verlaufen als Gehirnhautentzündung, bei circa 1/3 der Fälle kommt es zu einer Blutvergiftung. Innerhalb weniger Stunden kann sich ein lebensbedrohliches Krankheitsbild entwickeln.
Komplikationen	Blutvergiftung, Koma
Impfung	Standardimpfung (B + ACWY bis < 25 Jahre, danach Indikationsimpfung (B, ACWY); Reiseimpfung (ACWY)
Art des Impfstoffes	Totimpfstoff

Mumps (Ziegenpeter)^{9, 30}

Erreger	Mumps-Virus
Übertragungsweg	Tröpfcheninfektion
Krankheitsbild	Kopfschmerzen, Entzündung der Ohrspeicheldrüsen, Fieber
Komplikationen	Hirnhaut- und Gehirnentzündung (Meningoenzephalitis), bleibende Hörschäden, Entzündung der Hoden und gegebenenfalls Beeinträchtigung der Fruchtbarkeit
Impfung	Standardimpfung
Art des Impfstoffes	Lebendimpfstoff keine Impfung bei Menschen mit geschwächtem Immunsystem, z.B. unter immundämpfender (= immunsuppressiver) Behandlung; nur als Kombinationsimpfstoff erhältlich: gegen Mumps und Röteln (MMR) oder Masern, Mumps, Röteln und Windpocken (MMRV)

Pneumokokken-Erkrankungen^{9,33}

Erreger	Bakterien der Art <i>Streptococcus pneumoniae</i>
Übertragungsweg	Tröpfcheninfektion
Krankheitsbild	Fieber, Husten, Lungenentzündung, Mittelohr- und Nasennebenhöhlenentzündung, Hirnhautentzündung
Komplikationen	Blutvergiftung, eitrige Hirnhautentzündung
Impfung	Standardimpfung ab 60 Jahren, bei Immunsuppression in allen Altersgruppen
Art des Impfstoffes	Totimpfstoff

Röteln^{9,30}

Erreger	Röteln-Virus
Übertragungsweg	Tröpfcheninfektion
Krankheitsbild	Fieber, grippeartige Symptome, hellroter Hautausschlag
Komplikationen	Gelenkentzündung (Arthritis), Gehirn- oder Lungenentzündung, Fehlbildung des Ungeborenen bei Infektion der Mutter in der Schwangerschaft, Frühgeburt
Besonderheiten	Bei einer Rötelninfektion in der Schwangerschaft sind Mehrfachschädigungen des Kindes (Herz, Augen, Gehör, Gehirn, Schädel usw.) möglich. Frauen mit Kinderwunsch sollten daher eine fehlende oder unvollständige Impfung gegen Röteln nachholen und den Impferfolg überprüfen lassen.
Impfung	Standardimpfung
Art des Impfstoffes	Lebendimpfstoff; keine Impfung bei Menschen mit geschwächtem Immunsystem, z.B. unter immundämpfender (= immunsuppressiver) Behandlung; nur als Kombinationsimpfstoff erhältlich: gegen Masern, Mumps und Röteln (MMR) oder Masern, Mumps, Röteln und Windpocken (MMRV)



RSV (Respiratorisches Synzytial-Virus)^{9, 34}

Erreger	Respiratorisches Synzytial-Virus
Übertragungsweg	Tröpfcheninfektion
Krankheitsbild	einfache Atemwegsinfektion bis hin zu schwerer beatmungspflichtiger Erkrankung der unteren Atemwege
Komplikationen	Lungenentzündung, Mittelohrentzündung, Verschlechterung bestehender Grunderkrankungen
Impfung	Standardimpfung ab 60 Jahren, bei Immunsuppression ab 18 Jahren
Art des Impfstoffes	Totimpfstoff

Tollwut^{9, 30}

Erreger	Tollwut-Virus
Übertragungsweg	durch Speichel eines tollwütigen Tieres (nach Biss oder Kontakt mit dem Speichel des Tieres auf verletzter Haut oder Schleimhaut)
Krankheitsbild	1. Phase: Kopfschmerzen, leichtes Fieber, Juckreiz an der Bissstelle, Appetitlosigkeit 2. Phase: unter anderem schmerzhafte Krämpfe der Schlundmuskulatur, Atemstörungen, Atemstillstand, Muskelkrämpfe, Lähmungen
Besonderheiten	Tollwut verläuft immer tödlich!
Impfung	Indikationsimpfung für bestimmte Berufsgruppen; Reiseimpfung
Art des Impfstoffes	Totimpfstoff

Typhus^{9, 30}

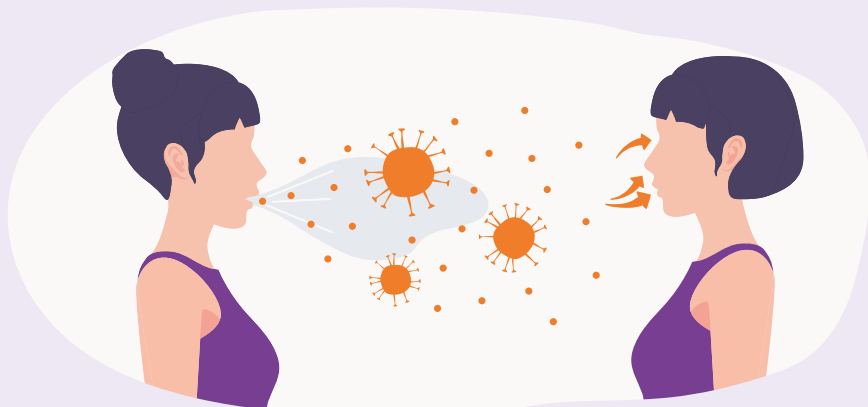
Erreger	Salmonella enterica serovar Typhi (Bakterium)
Übertragungsweg	verunreinigte Nahrungsmittel und Trinkwasser
Krankheitsbild	u. a. hohes Fieber, Bauchschmerzen, zunächst Verstopfung und später Durchfall, Kopf- und Muskelschmerzen
Komplikationen	u. a. Darmblutungen, Entzündung des Bauchfells sowie der Hirn- und Knochenhaut
Impfung	Reiseimpfung
Art des Impfstoffes	Totimpfstoff

Windpocken (Varizellen, Feuchtblattern)^{9, 30}

Erreger	Varicella-Zoster-Virus Der Erreger verursacht sowohl Windpocken als auch Gürtelrose (Herpes Zoster).
Übertragungsweg	Tröpfcheninfektion, direkter Kontakt
Krankheitsbild	Fieber, Kopf- und Gliederschmerzen, Übelkeit und juckender Hautausschlag mit Bläschen
Komplikationen	bakterielle Entzündungen der Haut an aufgekratzten Bläschen, Lungenentzündung, Entzündungen des Gehirns, des Kleinhirns oder der Hirnhäute, Missbildungen des Ungeborenen bei Erkrankung der Mutter während der Schwangerschaft
Impfung	alle nicht-immun Erwachsene bis < 60 Jahre
Art des Impfstoffes	Totimpfstoff

Wundstarrkrampf (Tetanus)^{9, 35}

Erreger	Clostridium tetani (Bakterium)
Übertragungsweg	Über offene Wunden; besonders verschmutzte Wunden sind gefährlich, da die Sporen des Erregers in der Erde vorkommen.
Krankheitsbild	Krämpfe der Kau- und Gesichtsmuskulatur, später Krämpfe am ganzen Körper
Komplikationen	Lungenentzündung, Lähmung der Atemmuskulatur, Herzkammerflimmern, Herzstillstand
Impfung	Standardimpfung
Art des Impfstoffes	Totimpfstoff



- ¹ Andre FE et al., Bull World Health Organ 2008; 86(2):140–6
- ² Heininger U, Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2004; 47(12):1129–35
- ³ vfa, Herdenimmunität: Mit Impfungen sich selbst und andere schützen, <https://www.vfa.de/de/arzneimittel-forschung/impfen/herdenimmunitaet> (abgerufen am 31.03.2026)
- ⁴ Öffentliches Gesundheitsportal Österreichs. Wie schützen Impfungen, <https://www.gesundheit.gv.at/leben/gesundheitsvorsorge/impfungen/impfschutz> (abgerufen am 10.03.2026)
- ⁵ Niehues T et al., Bundesgesundheitsbl 2017; 60(6):674–84
- ⁶ Öffentliches Gesundheitsportal Österreichs, Die Verschiedenen Arten von Impfstoffen, <https://www.gesundheit.gv.at/leben/gesundheitsvorsorge/impfungen/impfstoffarten> (abgerufen am 31.03.2026)
- ⁷ Wang J et al., AAPS PharmSciTech 2020; 21(6):225
- ⁸ Chung Y et al., ACS Nano 2020; 14(10):12522–37
- ⁹ Impfplan Österreich 2025/2026; Version 1.1. <https://www.sozialministerium.gv.at/Themen/Gesundheit/Impfen/impfplan.html> (abgerufen am 31.03.2026)
- ¹⁰ Wagner N et al., Bundesgesundheitsbl 2019; 62(4):494–515
- ¹¹ Williamson EM, Berger JR, CNS Drugs 2015; 29(3):229–44
- ¹² Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN): Kein erhöhtes Schubrisiko für Menschen mit MS nach SARS-CoV-2-Impfung, <https://www.dgn.org/artikel/kein-erhohtes-schubrisiko-fur-menschen-mit-ms-nach-sars-cov-2-impfung> (abgerufen am 31.03.2026)
- ¹³ Wijnands JM et al., Mult Scler 2017; 23(11):1506–16
- ¹⁴ Wiedermann U et al., Wien Klin Wochenschr 2016; 128(S4):337–76
- ¹⁵ Lebrun C et al., Mult Scler Relat Dis 2019; 31:173–88
- ¹⁶ Hapfelmeier A et al., Neurology 2019; 93:e1–e9
- ¹⁷ Löbermann M et al., Nervenarzt 2018; 89(10):1172–8
- ¹⁸ Wortmann M. Impfschaden? EuGH stärkt Patienten-Position, <https://www.aerztezeitung.de/Wirtschaft/EuGH-staerkt-Patienten-Position-303334.html> (abgerufen am 10.03.2026)
- ¹⁹ Baumhackl U, Berger T (Hg.), ÖMSB, Österreichische Multiple Sklerose Bibliothek (3. Aufl.), Facultas: Wien, 2018
- ²⁰ Ehde DM et al., Mult Scler Relat Disord 2021; 49:102788
- ²¹ Franzkowiak P, Präventionsparadox. Leitbegriffe der Gesundheitsförderung und Prävention: Glossar zu Konzepten 2018, <https://leitbegriffe.bioeg.de/alphabetisches-verzeichnis/praeventionsparadox/> (abgerufen am 31.03.2026)
- ²² Berek K et al., Eur J Neurol 2023; 30(5):1400–1408
- ²³ Otero-Romero S et al., Eur J Neurol. 2023 Aug; 30(8):2144–2176
- ²⁴ Otero-Romero S et al., Mult Scler. 2023 Jul; 29(8):904–925
- ²⁵ Carvajal R et al., Mult Scler. 2025 Jun; 31(7):754–763
- ²⁶ Castelo-Branco A et al., Infections in patients with multiple sclerosis. A national cohort study in Sweden. MSARD 2020; 45:102420
- ²⁷ Balshi A et al., Neurol Clin Pract. 2025 Apr; 15(2):e200462
- ²⁸ Robert Koch-Institut, Epidemiologisches Bulletin 05/2021, https://www.rki.de/DE/Aktuelles/Publikationen/Epidemiologisches-Bulletin/2021/05_21.pdf?__blob=publicationFile (abgerufen am 31.03.2026)
- ²⁹ Gelbe Liste, COVID-19, <https://www.gelbe-liste.de/krankheiten/covid-19> (abgerufen am 10.03.2026)
- ³⁰ Gelbe Liste, Reisekrankheiten, <https://www.gelbe-liste.de/reisekrankheiten> (abgerufen am 10.03.2026)
- ³¹ Gelbe Liste, Influenza, <https://www.gelbe-liste.de/krankheiten/influenza> (abgerufen am 10.03.2026)
- ³² Gelbe Liste, Herpes Zoster (Gürtelrose), <https://www.gelbe-liste.de/krankheiten/herpes-zoster> (abgerufen am 31.03.2026)
- ³³ Robert Koch-Institut, Pneumokokken-Infektionen (Streptococcus pneumoniae), <https://www.rki.de/DE/Themen/Infektionskrankheiten/Infektionskrankheiten-A-Z/P/Pneumokokkeninfektion/pneumokokken-node.html> (abgerufen am 31.03.2026)
- ³⁴ Gelbe Liste, RSV-Infektion – Symptome, Diagnostik, Therapie, www.gelbe-liste.de/krankheiten/rsv-infektion (abgerufen am 12.05.2026)
- ³⁵ Gelbe Liste, Tetanus (Wundstarrkrampf), <https://www.gelbe-liste.de/krankheiten/tetanus-wundstarrkrampf> (abgerufen am 31.03.2026)

