



# Impfungen bei Multipler Sklerose

Wichtige Informationen für Sie zusammengefasst



”

Da es sehr förderlich für die Gesundheit ist, habe ich beschlossen, glücklich zu sein.

Voltaire



## Liebe Leserin, lieber Leser,

Das Thema Impfen ist nicht erst seit der Covid-19 Pandemie ein wichtiges Thema für Menschen mit MS. Zum einen können Infektionskrankheiten Verschlechterungen der MS hervorrufen, zum anderen brauchen gerade MS Betroffene, deren Immunsystem durch immunsuppressive Medikamente beeinflusst ist, einen guten Impfschutz.

Während noch vor einigen Jahren Menschen mit MS davon abgeraten wurde, sich impfen zu lassen, weiß man heute, dass Impfungen auch bei MS sicher und wirksam sind, wenn man bestimmte Voraussetzungen berücksichtigt. Impfungen lösen keine Schübe aus und führen auch nicht zu einer Zunahme der neurologischen Behinderung.<sup>1</sup>

Der österreichische Impfplan wird jährlich adaptiert und enthält auch Empfehlungen für Menschen unter immunsuppressiver Therapie. Parallel dazu werden die Daten zu Impfungen bei Menschen mit MS weltweit regelmäßig erhoben und veröffentlicht. Somit kann das richtige Vorgehen, wann welche Impfung erforderlich ist, für MS Betroffene individuell geplant werden.

Die vorliegende Broschüre gibt eine aktuelle Übersicht über die Impfungen, die bei MS empfohlen sind sowie über jene Impfungen, die speziell vor oder unter immunsuppressiver Therapie notwendig und möglich sind.

Die hier dargestellten Empfehlungen beruhen auf den aktuellsten Erkenntnissen, können aber auch ergänzt oder verändert werden. Bitte besprechen Sie mit Ihrer behandelnden Ärztin oder Ihrem Arzt, welche Strategie für Sie persönlich die Beste ist.

**Wir wünschen Ihnen eine informative Lektüre!**

**Univ.- Prof.<sup>in</sup> Dr. Barbara Kornek**

Universitätsklinik für Neurologie, Medizinische Universität Wien

<sup>1</sup> Otero-Romero S, et al. Eur J Neurol 2023; 30: 2144-76



### Ist ein Begriff nicht verständlich?

Im hinteren Teil der Broschüre und auf unserer Website unter [msundich.at/glossar](https://www.msundich.at/glossar) finden Sie ein Glossar zum Nachschlagen.



# Inhalt

Infektionskrankheiten und ihr Einfluss auf die MS .....	06
Impfungen: Das ist wichtig zu wissen.....	08
Empfohlene Impfungen bei MS .....	12
SARS-CoV-2: Impfungen werden empfohlen .....	15
Glossar .....	16

---

# Infektionskrankheiten und ihr Einfluss auf die Multiple Sklerose

Als Infektionskrankheiten werden Krankheiten zusammengefasst, die durch Bakterien, Viren oder Pilze übertragen werden. Heutzutage gibt es gegen viele dieser Erkrankungen Impfungen, die wirksam vor einer Infektion schützen.

Infektionen stellen aber gerade für Menschen mit MS ein Risiko dar: Sie können zum Beispiel den Krankheitsverlauf der MS beeinflussen und das Risiko für Schübe erhöhen. Als Grund dafür wird vermutet, dass durch eine Infektion das Immunsystem angeregt wird.

- + Untersuchungen haben gezeigt, dass das Risiko für einen Krankheits Schub und eine Verschlechterung des Krankheitsverlaufs im Zusammenhang mit einer Infektion erhöht ist. Dies gilt insbesondere nach Infektionen der Harnwege, der Lunge oder des Magen-Darm-Traktes, bei Herpes-Zoster-Episoden oder Grippe (Influenza).
- + Kommt es zu einer Infektion, können die Folgen schwerwiegend sein: MS-Schübe im Zusammenhang mit Infektionen führen mit höherer Wahrscheinlichkeit zu bleibenden neurologischen Behinderungen als Schübe, die nicht in Verbindung mit Infektionskrankheiten auftreten. Darüber hinaus kann die Rate von Krankenhausaufenthalten wegen einer Influenza-Erkrankung bei MS-Patientinnen und Patienten gegenüber der Allgemeinbevölkerung erhöht sein. Daher ist ein umfassender Impfschutz bei MS wichtig.



# Impfungen: Das ist wichtig zu wissen

Impfungen gegen Infektionskrankheiten gehören sicherlich zu den größten Erfolgen der modernen Medizin. Mit der Immunisierung konnten und können viele Menschenleben gerettet und Ausbrüche von Infektionserkrankungen verhindert oder eingedämmt werden.

Impfstoffe basieren auf dem Prinzip, das körpereigene Abwehrsystem in die Lage zu versetzen, einen Schutz gegen bestimmte Erreger aufzubauen: Dem Immunsystem wird also beigebracht, diese Erreger zu erkennen und im Ernstfall darauf zu reagieren.

## Sind Impfungen bei MS sicher?

„Wenn Infektionen Einfluss auf meine Krankheitsaktivität haben – kann sich dann eine Impfung auch negativ auswirken oder könnte sie sogar zur Entstehung der Multiplen Sklerose beitragen?“ Eine berechtigte Frage, denn schließlich wird auch hier das Immunsystem angeregt. Allerdings konnten in Untersuchungen keine Zusammenhänge zwischen Impfungen und der Entstehung von MS bzw. dem Auslösen eines Schubes bei einer bestehenden MS beobachtet werden.

Einzige Ausnahme: die Gelbfieber-Lebendimpfung. Hier gibt es Einzelfallberichte über einen MS-Schub nach der Impfung. Ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Impfung und Schub konnte allerdings nicht festgestellt werden. In der Gesamtbetrachtung schätzen Expertinnen und Experten die Risiken, die mit einer Infektion verbunden sind, grundsätzlich höher ein als mögliche Risiken durch Impfungen.



### Gut zu wissen:

Umfassender Impfschutz ist wichtig, insbesondere bei Menschen mit MS. Lassen Sie Ihren Impfschutz deshalb bei der Diagnose überprüfen und gegebenenfalls auffrischen sowie in regelmäßigen Abständen prüfen und erneuern.



## Impfstofftypen

Die meisten der bislang zugelassenen Impfstoffe sind entweder sogenannte Totimpfstoffe oder Lebendimpfstoffe.

- + **Totimpfstoffe** nennt man auch „inaktivierte Impfstoffe“. Sie beinhalten abgetötete Krankheitserreger oder Bestandteile davon, also Proteine, die sich nicht mehr vermehren können.
- + **Lebendimpfstoffe** enthalten geringe Mengen vermehrungsfähiger Krankheitserreger. Sie wurden jedoch so abgeschwächt, dass sie die Erkrankung nicht mehr auslösen.

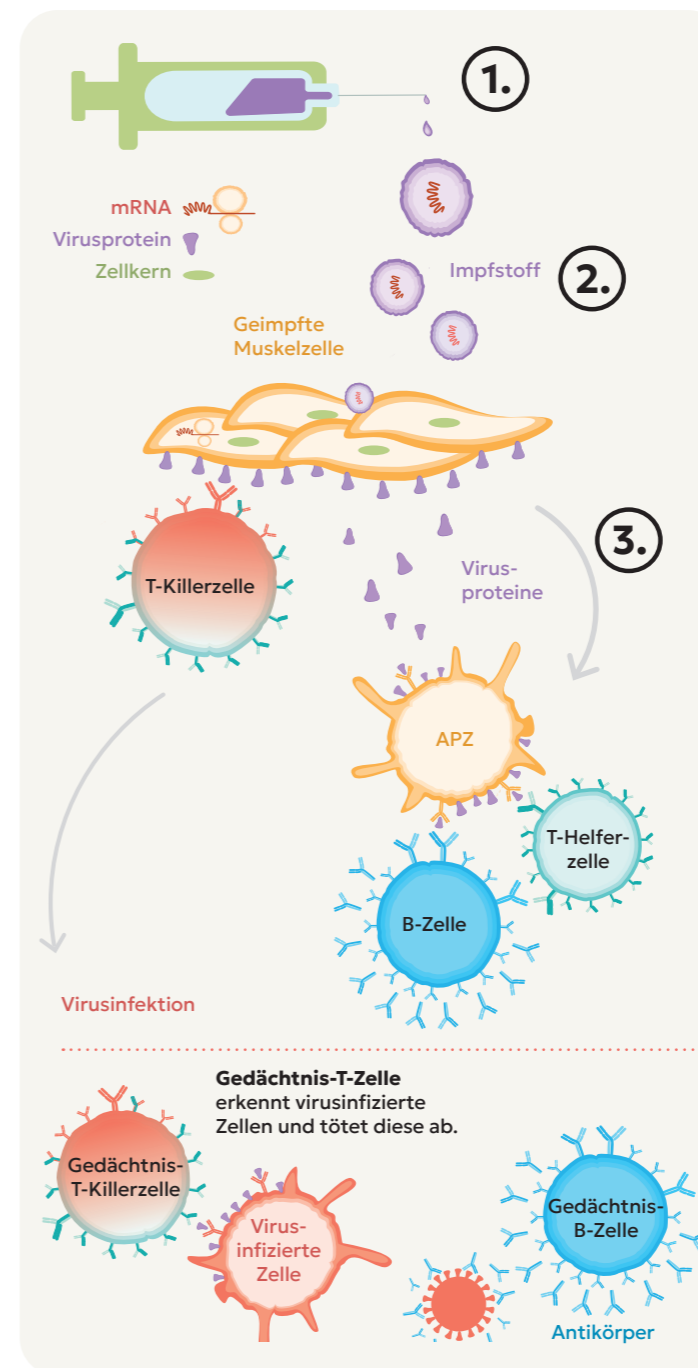
Neuere Impfkonzeppte enthalten genetische Informationen des Erregers (z. B. eines Virus) und beruhen auf der Idee, dass der Körper damit in die Lage versetzt wird, einen ungefährlichen Bestandteil des Erregers nachzubauen, der dann die Immunreaktion des Körpers auslöst. Diesem Konzept folgen Vektorviren- und mRNA-Impfstoffe.

- + **mRNA-Impfstoffe** enthalten eine „Bauanleitung“ in Form einer mRNA (messenger-RNA bzw. Boten-RNA). Sie enthält die Information für die Herstellung eines einzigen Bausteins des Virus, der für sich allein harmlos ist. Die Impfung überträgt den Zellen im Muskelgewebe diese Information. Die Zelle produziert in der Folge nach dem Bauplan der mRNA den Virusbaustein, der anschließend eine Immunantwort auslöst. Erfahren Sie mehr darüber auf Seite 11.
- + **Vektorviren-Impfstoffe** bestehen aus harmlosen Viren, denen im Labor ein Gen des betreffenden Erregers mitgegeben wird. Diese so veränderten Viren können zwar in menschliche Zellen eindringen, machen aber nicht krank. Die befallenen Zellen stellen in der Folge eine Struktur her, die vom Immunsystem als fremd erkannt wird (Antigen) und zur gewünschten Immunreaktion führt.

Weder bei den etablierten noch bei den beiden neuen Impfkonzeppten wird das Erbgut, also die menschliche DNA, verändert.



## Neuartige Impfstoffe gegen eine Virusinfektion (Beispiel: mRNA-Impfstoff)



1) Bei der Impfung mit einem mRNA-Impfstoff wird die genetische Information für ein Protein des Krankheitserregers (wie in diesem Beispiel eines Virus) in das Muskelgewebe verabreicht.

2) Nach der Impfung wird der mRNA-Impfstoff von Körperzellen (z. B. Muskelzellen) aufgenommen. Sie stellen anhand dieses Bauplans das entsprechende Virusprotein her.

3) Das Virusprotein wird an die Zelloberfläche transportiert und dort präsentiert.

T-Killerzellen des Immunsystems erkennen das Virusprotein auf der Oberfläche, werden aktiviert und lösen diese Zellen auf. Dadurch werden Virusproteine freigesetzt. Zudem werden Gedächtnis-T-Killerzellen gebildet.

Freigesetzte Virusproteine werden von Antigen-präsentierenden Zellen (APZ) aufgenommen und an der Oberfläche präsentiert.

Diese Zellen können T-Helferzellen aktivieren, die ihrerseits B-Zellen aktivieren.

Solche B-Zellen produzieren Antikörper, die spezifische Virusproteine erkennen. Es werden auch Gedächtnis-B-Zellen gebildet.

**Gedächtnis-B-Zelle**  
Bei Virusinfektionen können diese Zellen schnell virusspezifische Antikörper bilden, die das Virus neutralisieren.

# Empfohlene Impfungen bei MS

Wann und welche Impfungen für Menschen mit MS empfohlen sind, wurde erst kürzlich in einer gemeinsamen Veröffentlichung europäischer MS Expertinnen und Experten dargestellt.<sup>2</sup> Diese wurden durch den Impfplan Österreich ergänzt.<sup>3</sup>

Grundsätzlich soll bei Diagnosestellung bzw. vor Beginn einer Therapie der Impfschutz kontrolliert und aufgefrischt sowie in regelmäßigen Abständen überprüft und erneuert werden.



## Empfohlene Impfungen bei MS-Betroffenen ab 18 Jahren<sup>3</sup>

### Lebendimpfstoffe

- + Vor immunsuppressiver Therapie soll der Impftiter überprüft werden und, wenn erforderlich, die Impfungen 4–6 Wochen vor Therapiebeginn abgeschlossen werden.
- + Unter immunsuppressiver Therapie sind Lebendimpfungen zu vermeiden.
- + Nach immunsuppressiver Therapie ist das Intervall bis zu einer Lebendimpfung abhängig vom zuvor verabreichten Medikament (z.B. Kortikosteroide: 1 Monat, Fingolimod >2 Monate, Anti-CD20 Therapien: bis zur B-Zellrepletion).<sup>2</sup>

### Allgemein dringlich empfohlene Impfungen:

- + MMR – Kombinationsimpfstoff gegen Masern, Mumps und Röteln
- + VZV – Impfstoff gegen Varizellen („Feuchtblattern; Windpocken“)

<sup>2</sup> Otero-Romero S, et al. Eur J Neurol 2023; 30: 2144-76

<sup>3</sup> Impfplan Österreich 2024/2025. <https://www.sozialministerium.at/Themen/Gesundheit/Impfen/Impfplan-%C3%96sterreich.html>; Letzter Zugriff am 12.12.2024

### Totimpfstoffe

- + Idealerweise sollen die Impfungen vor Beginn einer immunsuppressiven Therapie abgeschlossen werden.
- + Totimpfstoffe können auch unter immunsuppressiver Therapie verabreicht werden, jedoch kann die Wirksamkeit beeinträchtigt sein (v.a. anti-CD20 Therapien und S1P-Rezeptormodulatoren).

### Allgemein dringlich empfohlene Impfungen:

- + DTPP – Diphtherie, Tetanus, Polio („Kinderlähmung“), Pertussis („Keuchhusten“)
- + Hepatitis B-Totimpfstoff
- + Pneumokokken (PNC, nach 8 Wochen PPV23) – bakterielle Lungenentzündung
- + Meningokokken (ACWY, B) – bakterielle Hirnhautentzündung
- + FSME – Frühsommermeningoenzephalitis („Zeckenimpfung“)
- + Influenza – „Grippe“
- + Covid-19

### Zusätzliche Indikationsimpfungen (abhängig vom Infektionsrisiko)

- + Humanes Papillomavirus (HPV)
- + Hämophilus B (HiB)
- + Herpes zoster – Impfung gegen Gürtelrose, nach durchgemachter Varizelleninfektion
- + RSV (off-label, Nutzen/Risiko Abwägung) – Respiratorisches Synzytial-Virus, eine virale Erkrankung der Atemwege





### Gut zu wissen:

Bei den bis Jänner 2024<sup>5</sup> in der EU zugelassenen Impfstoffen gegen SARS-CoV-2 (COVID-19) handelt es sich um Vektorviren-, mRNA- und Protein-Impfstoffe. Sie können konzeptionell den Totimpfstoffen zugeordnet werden. (Siehe auch Seite 10)

### Was ist beim Impfen unter immunmodulierender Therapie zu beachten?

Grundsätzlich kann man sagen: Totimpfstoffe können bedenkenlos verabreicht werden. Wenn eine immunsuppressive Therapie gegeben wird, ist zu beachten, dass das Impfansprechen auf Totimpfstoffe reduziert sein kann. Lebendimpfstoffe können zwar grundsätzlich auch bei MS gegeben werden, sie sollten jedoch vor Beginn einer MS-Therapie abgeschlossen sein.



### Hinweis:

Bitte sprechen Sie mit Ihrer behandelnden Ärztin oder Ihrem Arzt, wenn Sie eine Impfung planen. Gegebenenfalls hat die Impfung Einfluss auf Ihre Therapie.

<sup>5</sup> Laut Paul Ehrlich Institut: <https://www.pei.de/DE/arzneimittel/impfstoffe/covid-19/covid-19-node.html>  
Letzter Zugriff am 15.02.2024



# SARS-CoV-2: Impfungen werden empfohlen

Der Ausdruck SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus Type 2), auch Coronavirus genannt, beschreibt das Virus, das die Erkrankung COVID-19 (Coronavirus Disease 2019) auslöst.

Menschen mit MS haben per se kein erhöhtes Risiko für einen schweren COVID-19-Verlauf.

Allerdings können Menschen mit deutlichen Behinderungen oder Menschen, die mit bestimmten immunmodulierenden Therapien behandelt werden, ein erhöhtes Risiko in der Corona-Pandemie haben.

Das Robert Koch-Institut empfiehlt die Impfungen der Allgemeinbevölkerung, einschließlich MS-Patientinnen und Patienten. Aufgrund der konzeptionellen Zuordnung der Impfstoffe zu den Totimpfstoffen ist eine Impfung im Rahmen einer immunmodulierenden Therapie grundsätzlich möglich. Allerdings könnte die Impfreaktion reduziert sein. Deswegen wird empfohlen, die Impfungen vor Beginn der Therapie abzuschließen. Nebenwirkungen sind nach aktuellem Wissensstand bei Menschen mit MS nicht häufiger oder schwerwiegender.



### Gut zu wissen:

#### SARS-CoV-2 und Besuche bei Ihrer Ärztin oder Ihrem Arzt

Bitte setzen Sie Ihre notwendigen Termine und Kontrolluntersuchungen nicht aus. Die Termine sind wichtig und können unter den geltenden Hygienemaßnahmen durchgeführt werden.



---

# Glossar

## Antigen

Ein Molekül, häufig ein Eiweiß, das im Körper die Bildung von spezifischen Antikörpern auslösen kann. Antigene können körperfremde Zellen oder Viren sein.

## Antigenpräsentierende Zellen (APZ)

Zellen im Körper, die Zellbestandteile aufnehmen und diese Antigene auf ihrer Oberfläche präsentieren können. Auf diese Weise können sie eine Immunantwort einleiten.

## Antikörper

Antikörper (Immunglobuline) sind Eiweiße (Proteine) die von B-Zellen gegen vorher erkannte Antigene gebildet und ausgeschüttet werden. Durch Bindung an ein Antigen können Antikörper eine Immunreaktion in Gang setzen.

## B-Zellen (B-Lymphozyten)

Eine bestimmte Art von Immunzellen, die Antikörper gegen Antigene bilden und ausschütten. Sie sind Teil der spezifischen (angepassten) Immunabwehr.

## Gedächtniszellen

Langlebige Immunzellen (B- und T-Zellen), die für das „Immungedächtnis“ verantwortlich sind. Nach einer Infektion oder Impfung bildet der Körper Gedächtniszellen, mit deren Hilfe er bei einer (erneuten) Infektion sehr schnell auf den Krankheitserreger reagieren kann. Dadurch wird das Ausbrechen einer Erkrankung verhindert.

## mRNA (messenger-RNA = Boten-RNA)

Eine einzelsträngige Ribonukleinsäure (RNA). Sie überträgt Teile der im Zellkern gespeicherten genetischen Information (DNA) für den Aufbau eines Proteins in die Zelle. Anhand dieses „Bauplans“ wird im Zellplasma in den Ribosomen ein bestimmtes Eiweiß hergestellt. Die Abschrift der DNA in mRNA nennt man Transkription, die mRNA manchmal auch Transkript.

## Protein (= Eiweiß)

Wichtiger Bestandteil der Zellen. Die meisten Enzyme und Antikörper bestehen aus Protein. Jedes Protein ist aus vielen verschiedenen Aminosäuren aufgebaut.

## Ribosom

Bestandteil einer jeden Zelle (Zellorganell). An den Ribosomen wird die mRNA, die den Bauplan für ein Protein enthält, in eine Aminosäureabfolge (= Protein) übersetzt. Dieser Prozess heißt Translation.

## T-Zellen (T-Lymphozyten)

Eine bestimmte Art von Immunzellen. T-Zellen sind in der Lage, Antigene zu erkennen. Bei den T-Zellen unterscheidet man – je nach Funktion – verschiedene Untergruppen: T-Helferzellen oder T-Killerzellen.

## T-Helferzelle

Bestimmte Untergruppe der T-Zellen. T-Helferzellen unterstützen andere Immunzellen, wie B-Zellen oder zytotoxische T-Zellen, bei ihrer Immunantwort.

## T-Killerzelle (= zytotoxische T-Zelle)

Bestimmte Untergruppe der T-Zellen. Sie sind in der Lage, Körperzellen abzutöten, beispielsweise wenn diese von Krankheitserregern befallen sind.



Wir freuen uns auf  
Ihren Besuch unter:  
[www.msundich.at](http://www.msundich.at)





Novartis Pharma GmbH  
Jakov-Lind-Straße 5, Top 3.05  
1020 Wien, Österreich  
**[www.novartis.at](http://www.novartis.at)**

FA-11328126