

# Gesichtspunkte zur Multiplen Sklerose

INRswiss-Tag 2023

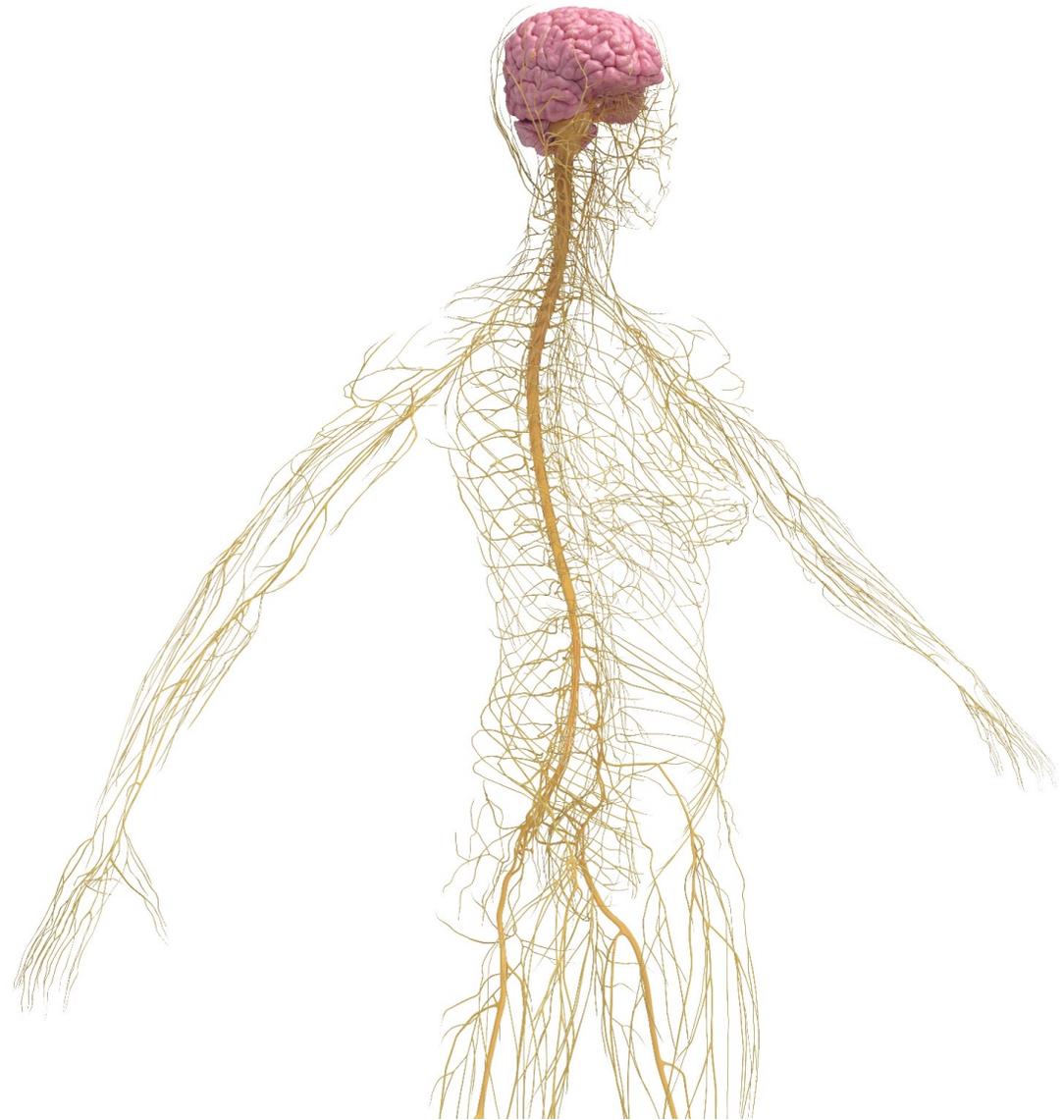
Dr. med. Robert Fitger  
Facharzt für Neurologie  
Klinik Arlesheim  
und

Universität Bern (Institut für Komplementäre und Integrative Medizin IKIM)

**Die Multiple Sklerose (MS)  
auch  
Encephalomyelitis  
disseminata**

**ist eine  
entzündliche/demyelinisieren  
de**

**und degenerative Erkrankung  
des zentralen Nervensystems**



Die MS ist

- in Mitteleuropa die häufigste chronisch-entzündliche Erkrankung des Zentralnervensystems
- und mit der Epilepsie die häufigste neurologische Erkrankung jüngerer Erwachsener

**Der Beginn der Symptome liegt meist zwischen dem 20. und 40. Lebensjahr – in der Schweiz im Durchschnitt bei 37 Jahren**

**74% der betroffenen in der Schweiz sind Frauen**

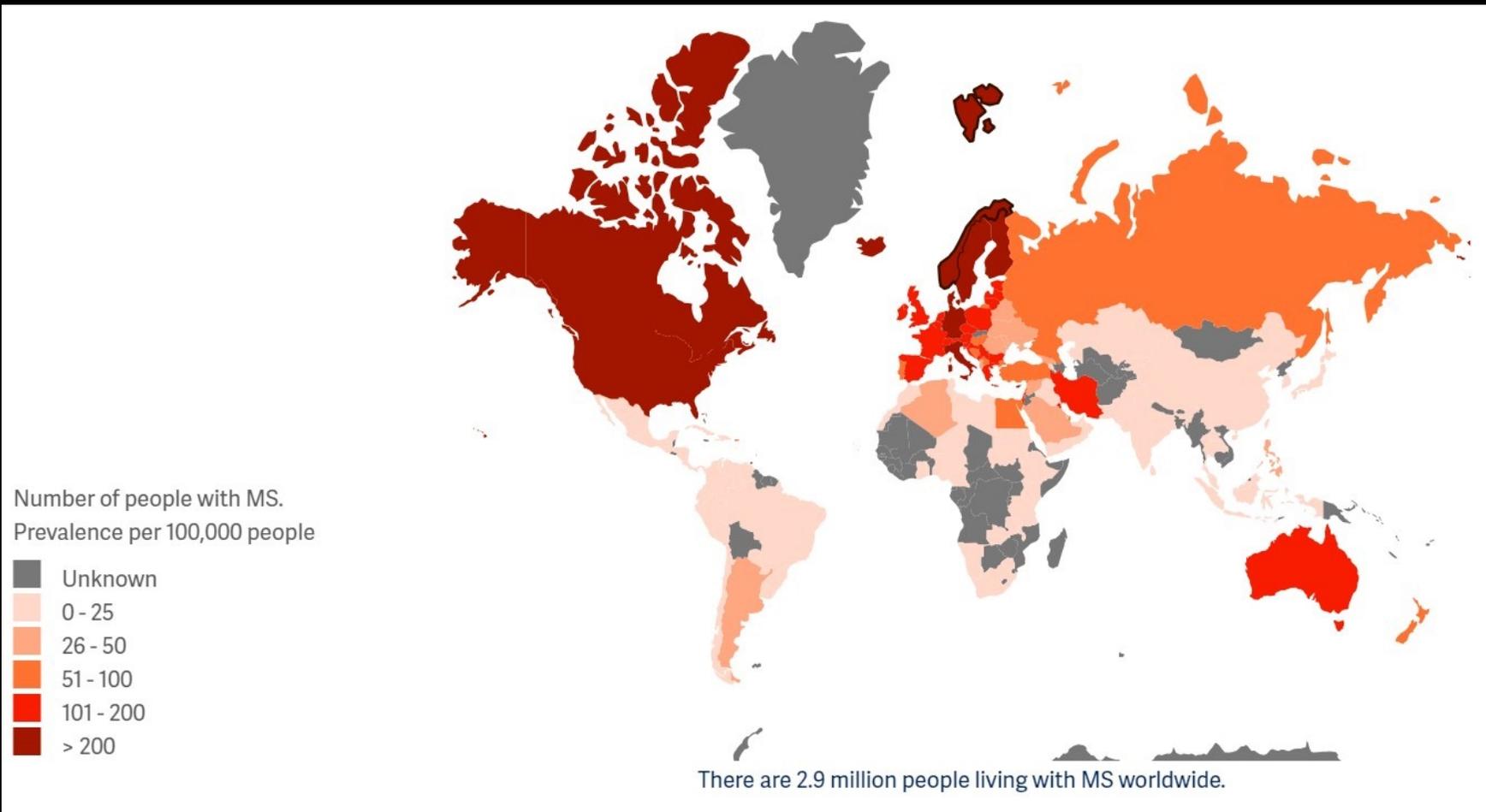
**Ca. 15.200 Menschen sind in der Schweiz betroffen**

Norwegen: 1 von 400 Personen Erstdiagnose Ø 39 Jahre

Schweiz: 1 von 600 Personen Erstdiagnose Ø 37 Jahre

Mexico: 1 von 7000 Personen Erstdiagnose Ø 28 Jahre

Quelle:  
ms international federation  
[www.msif.org](http://www.msif.org)



# Verlaufsformen

- Schubförmig remittierende MS
  - in Europa zu Beginn bei 80%
- Sekundär progrediente MS
  - Nach 5 Jahren: ca. 12 %
  - Nach 10 Jahren: ca. 40%
  - Nach 25 Jahren: ca. 65 %
- Primär progrediente MS
  - Ca. 5-10%
- Fulminant verlaufende MS
  - Marburg-Variante 2 %

## Typischer Beginn:

- Junge Patienten: Optikusneuritis, Parästhesien (Seh- und Gefühlsstörungen)
  
- Ältere Patienten: Paresen (Lähmungen)



**Unbehandelte Personen mit MS:**

**50%**

- nach 8 Jahren mäßige Behinderung
- nach 16 Jahren Gehhilfe
- Nach 26 Jahren Rollstuhl

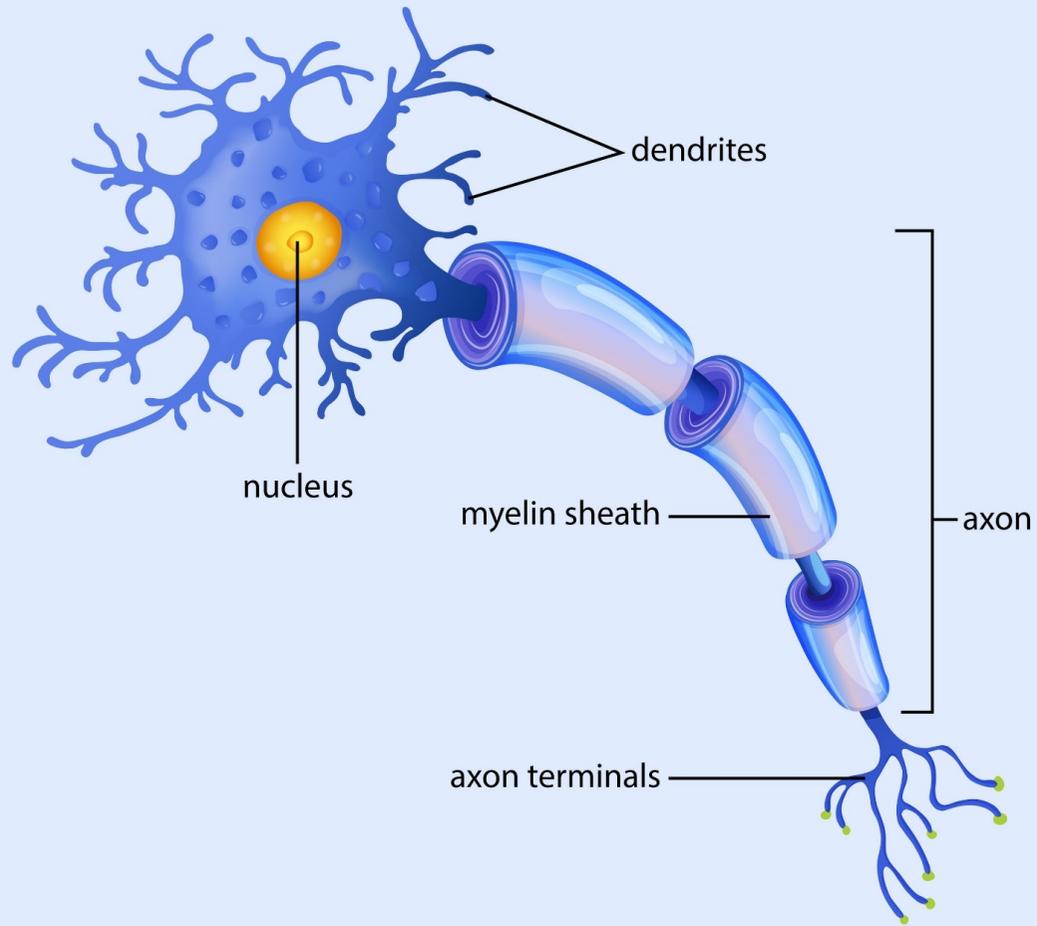
Quelle: MS Gesellschaft Wien

**Ursachen:**

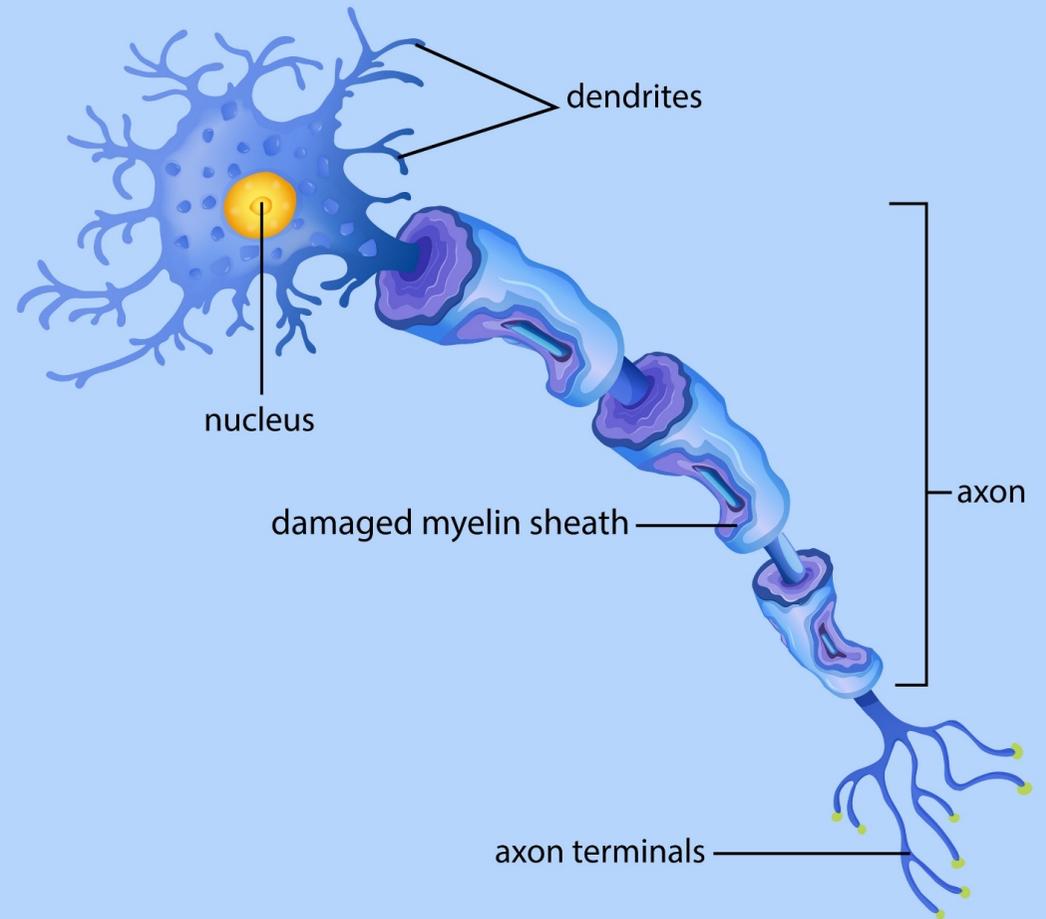
**Die Ursache der MS ist unbekannt.**

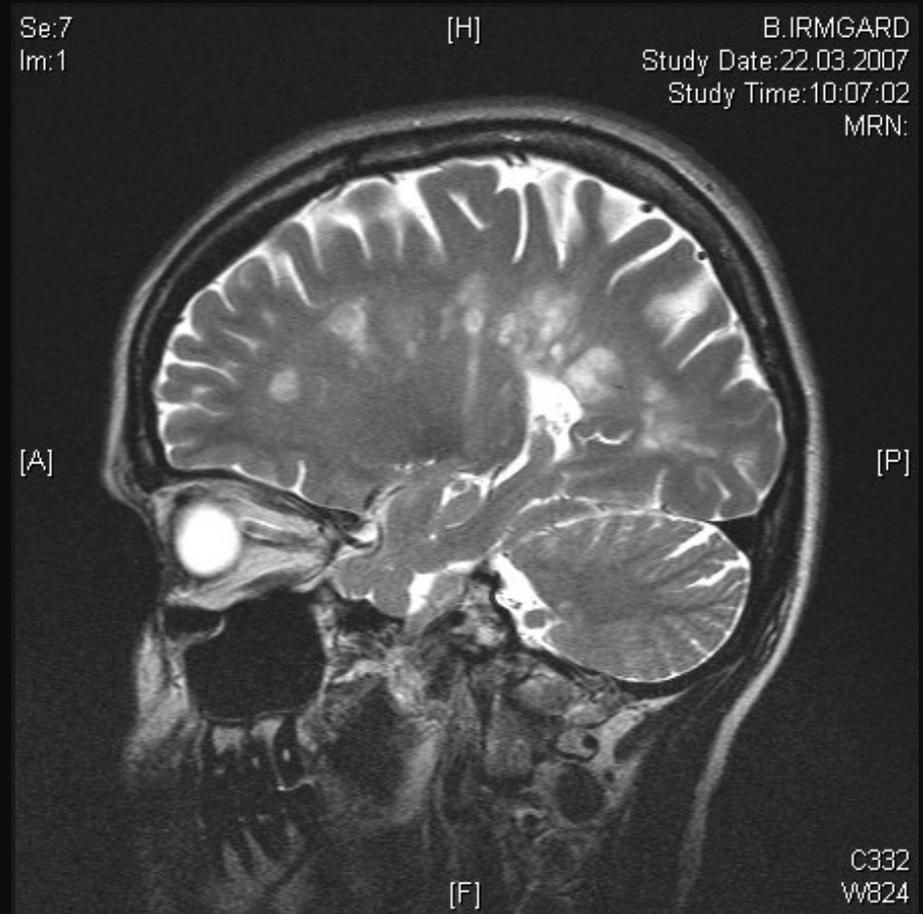
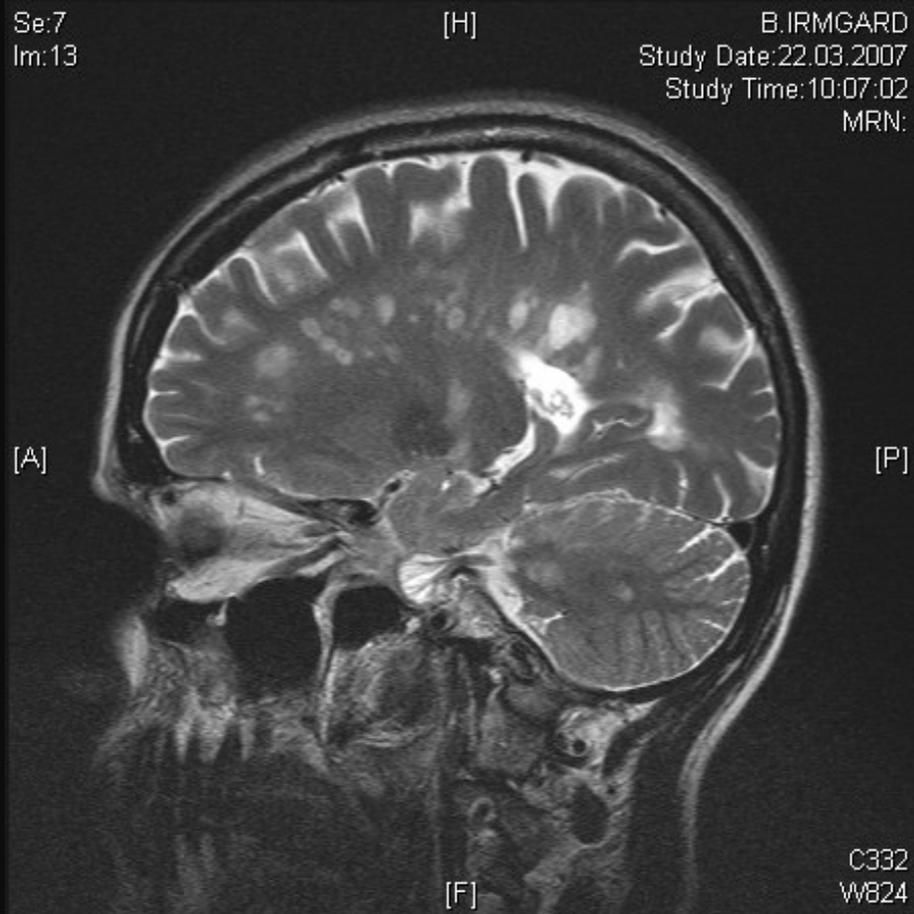
**Autoimmun-Entzündlicher Angriff auf die  
Markscheiden ?**

# Normal Nerve



# Multiple Sclerosis





Ursachen:

Degeneration mit nachfolgender Entzündung ?

Infektionskrankheit ?

Genetisch ?

Mikrobiom ?

Sonne in der Kindheit ?

# Was hat die MS mit Gerinnung zu tun ?

Stolz et al. *Journal of Neuroinflammation* (2017) 14:152  
DOI 10.1186/s12974-017-0926-2

Journal of Neuroinflammation

RESEARCH Open Access

Anticoagulation with warfarin and rivaroxaban ameliorates experimental autoimmune encephalomyelitis

Leonie Stolz<sup>1\*</sup>, Amin Derouiche<sup>2</sup>, Kavi Devraj<sup>3,4</sup>, Frank Weber<sup>5</sup>, Robert Brunkhorst<sup>1†</sup> and Christian Foerch<sup>1†</sup>



frontiers in Neurology

MINI REVIEW  
published: 14 January 2019  
doi: 10.3389/fneur.2018.01175

Check for updates

A Perspective of Coagulation Dysfunction in Multiple Sclerosis and in Experimental Allergic Encephalomyelitis

Domenico Plantone<sup>1</sup>, Matilde Inglese<sup>2</sup>, Marco Salvetti<sup>3,4\*</sup> and Tatiana Koudriavtseva<sup>5</sup>

<sup>1</sup>S.O.C. Neurologia, Ospedale San Biagio, Domodossola, Italy, <sup>2</sup>Department of Neurology, Radiology and Neuroscience, Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York, NY, United States, <sup>3</sup>Department of Neuroscience Mental Health and Sensory Organs (NEMO), Sapienza University, Sant'Andrea Hospital, Rome, Italy, <sup>4</sup>IRCCS Istituto Neurologico Mediterraneo (INM) Neuromed, Pozzilli, Italy, <sup>5</sup>Department of Clinical Experimental Oncology, IRCCS Regina Elena National Cancer Institute, Rome, Italy

Übersichten

Nervenarzt 2018 - 89-908-912  
<https://doi.org/10.1007/s00115-018-0491-7>  
Online publiziert: 5. Februar 2018  
© Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2018

K. Göbel<sup>1</sup> · C. Kleinschnitz<sup>2</sup> · S. G. Meuth<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Allgemeine Neurologie, Universitätsklinikum Münster, Münster, Deutschland  
<sup>2</sup>Klinik für Neurologie, Universitätsklinikum Essen, Essen, Deutschland

Gerinnungsfaktoren und Multiple Sklerose

Schlüsselfaktoren in der Pathogenese?



Multiple Sclerosis and Related Disorders 62 (2022) 103775

Contents lists available at ScienceDirect

Multiple Sclerosis and Related Disorders

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/msard](http://www.elsevier.com/locate/msard)

Antibodies to blood coagulation components are implicated in patients with multiple sclerosis

Maria S. Hadjiagapiou<sup>a</sup>, George Krashias<sup>a,c</sup>, Elie Deeba<sup>a,c</sup>, Christina Christodoulou<sup>c</sup>, Marios Pantzaris<sup>a,b</sup>, Anastasia Lambrianides<sup>a,b,\*</sup>

<sup>a</sup>Postgraduate School, The Cyprus Institute of Neurology and Genetics, Nicosia, Cyprus  
<sup>b</sup>Department of Neuroimmunology, The Cyprus Institute of Neurology and Genetics, Nicosia, Cyprus  
<sup>c</sup>Department of Molecular Virology, The Cyprus Institute of Neurology and Genetics, Nicosia, Cyprus

Check for updates

Faktor XII und Fibrin Ablagerungen an Gefäßen korrelieren mit dem Auftreten klinischer Symptome bei der experimentellen allergischen Enzephalomyelitis (EAE) „Mäuse MS“

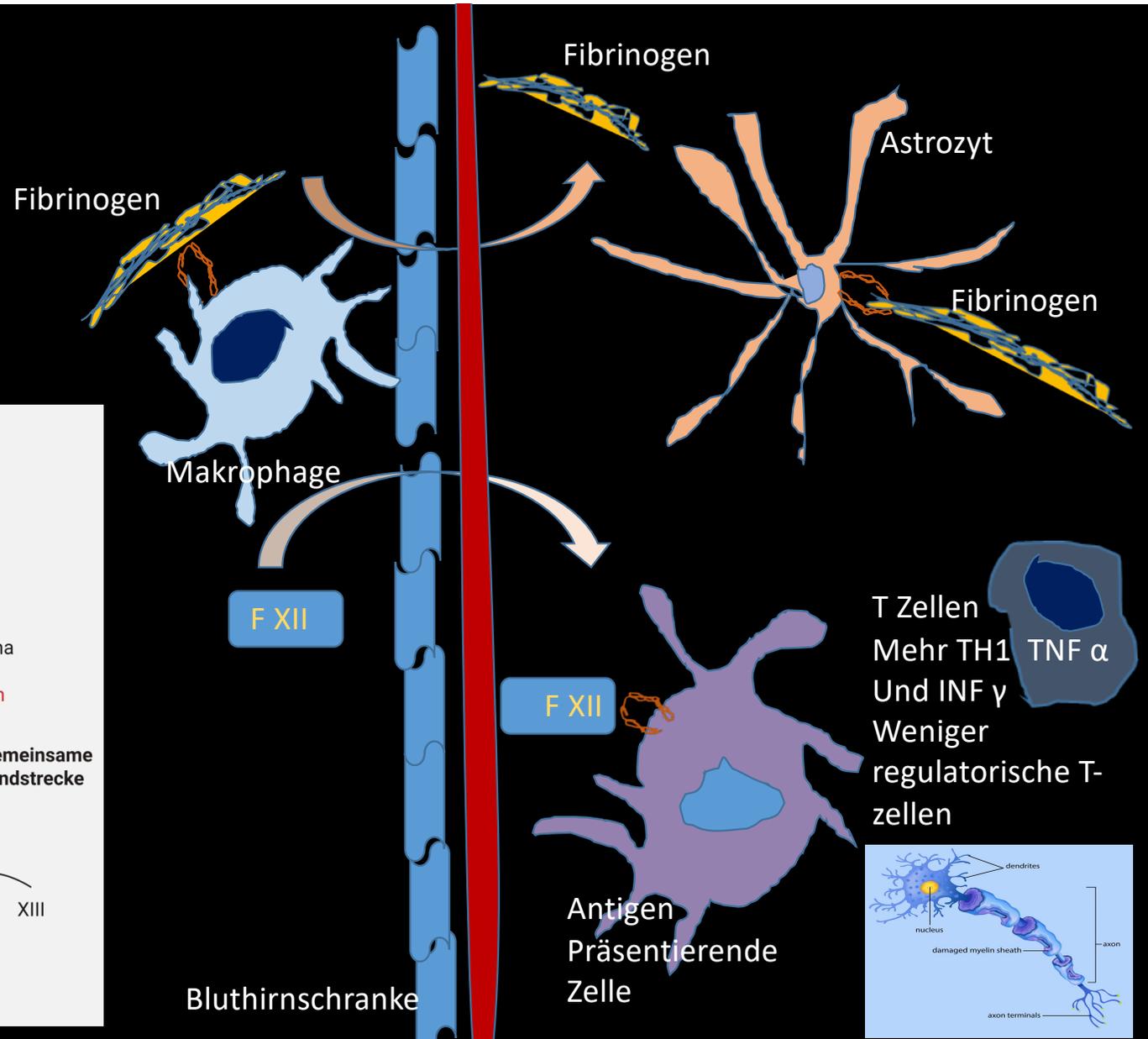
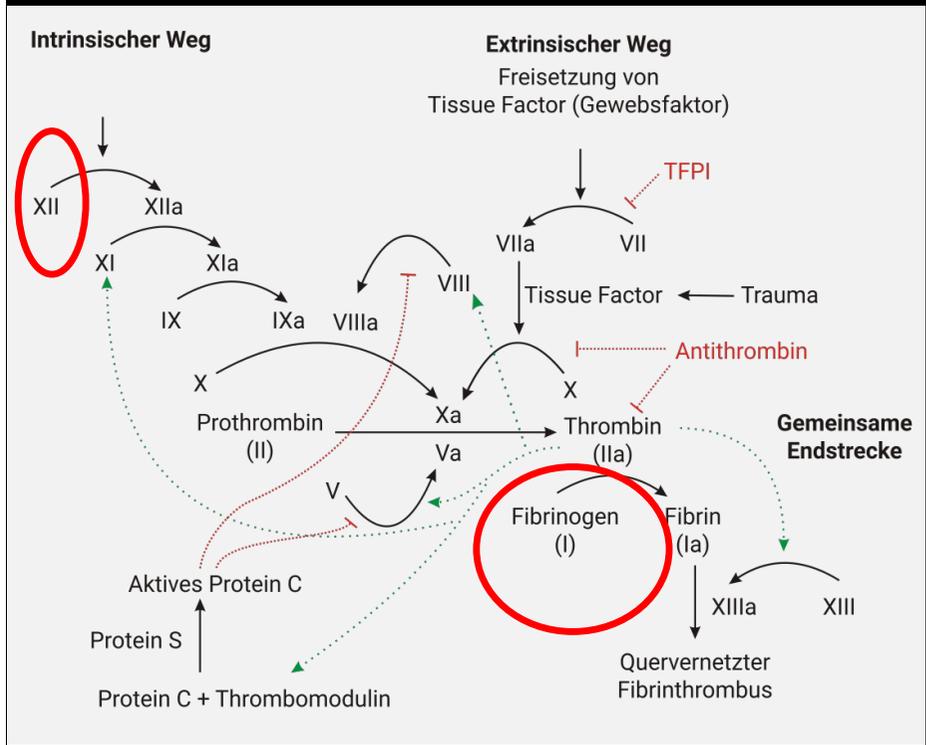
Faktor XII und Fibrin Ablagerungen an Gefäßen korrelieren mit dem Auftreten klinischer Symptome bei der experimentellen allergischen Enzephalomyelitis (EAE) „Mäuse MS“

Faktor XII und Fibrinogenblockade führte zu mildereren Symptomen

Faktor XII und Fibrin Ablagerungen an Gefäßen korrelieren mit dem Auftreten klinischer Symptome bei der experimentellen allergischen Enzephalomyelitis (EAE) „Mäuse MS“

Faktor XII und Fibrinogenblockade führte zu milderer Symptomen –

Beide Faktoren binden an Immunzellen



Faktor XII und Fibrin Ablagerungen an Gefäßen korrelieren mit dem Auftreten klinischer Symptome bei der experimentellen allergischen Enzephalomyelitis (EAE) „Mäuse MS“

Faktor XII und Fibrinogenblockade führte zu milderer Symptomen

Beide Faktoren binden an Immunzellen

Faktor XII Blockade führt zu weniger entzündlichen TH17 T- Zellen

Faktor XII und Fibrin Ablagerungen an Gefäßen korrelieren mit dem Auftreten klinischer Symptome bei der experimentellen allergischen Enzephalomyelitis (EAE) „Mäuse MS“

Faktor XII und Fibrinogenblockade führte zu mildereren Symptomen

Beide Faktoren binden an Immunzellen

Faktor XII Blockade führt zu weniger entzündlichen TH17 T- Zellen

Rivaroxaban und Warfarin kann Mäuse MS (leicht) verbessern

Faktor XII und Fibrin Ablagerungen an Gefäßen korrelieren mit dem Auftreten klinischer Symptome bei der experimentellen allergischen Enzephalomyelitis (EAE) „Mäuse MS“

Faktor XII und Fibrinogenblockade führte zu milderer Symptomen

Beide Faktoren binden an Immunzellen

Faktor XII Blockade führt zu weniger entzündlichen TH17 T- Zellen

Rivaroxaban und Warfarin kann Mäuse MS (leicht) verbessern

Hirudin führte bei Mäuse MS zu einem besseren Krankheitsverlauf (Han et al. Nature 2008)



Faktor XII und Fibrin Ablagerungen an Gefäßen korrelieren mit dem Auftreten klinischer Symptome bei der experimentellen allergischen Enzephalomyelitis (EAE) „Mäuse MS“

Faktor XII und Fibrinogenblockade führte zu milderem Symptomen

Beide Faktoren binden an Immunzellen

Faktor XII Blockade führt zu weniger entzündlichen TH17 T- Zellen

Rivaroxaban und Warfarin kann Mäuse MS (leicht) verbessern

Hirudin führte bei Mäuse MS zu einem besseren Krankheitsverlauf (Han et al. Nature 2008)

Thrombinaktivität ist an betroffenen ZNS Stellen erhöht



Faktor XII und Fibrin Ablagerungen an Gefäßen korrelieren mit dem Auftreten klinischer Symptome bei der experimentellen allergischen Enzephalomyelitis (EAE) „Mäuse MS“

Faktor XII und Fibrinogenblockade führte zu milderem Symptomen

Beide Faktoren binden an Immunzellen

Faktor XII Blockade führt zu weniger entzündlichen TH17 T- Zellen

Rivaroxaban und Warfarin kann Mäuse MS (leicht) verbessern

Hirudin führte bei Mäuse MS zu einem besseren Krankheitsverlauf (Han et al. Nature 2008)

Thrombinaktivität ist an betroffenen ZNS Stellen erhöht

MS Betroffene haben höhere Spiegel von Prothrombin (FII) Faktor X und XII



Fazit:

Forschungsergebnisse deuten auf einen Zusammenhang zwischen Gerinnungsstörungen und MS hin

Antikoagulation oder Beeinflussung von Gerinnungsfaktoren könnte in Zukunft bei der Behandlung der MS eine Rolle spielen

Weitere Forschungsarbeiten sind erforderlich....

Jetzt spenden

Mitglied werden



NEWS MULTIPLE SKLEROSE DIE DMSG SPENDEN & HELFEN SERVICE PRESSE VERANSTALTUNGEN

➔ [Startseite](#) | [Multiple Sklerose](#) | [MS behandeln](#) | [Patientenhandbücher](#)

# Patientenhandbücher: Informationen zu Immuntherapien bei Multipler Sklerose

Federführend:

Prof. Dr. med. Christoph Heesen (Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf)

Prof. Dr. med. Uwe Zettl (Universitätsmedizin Rostock)

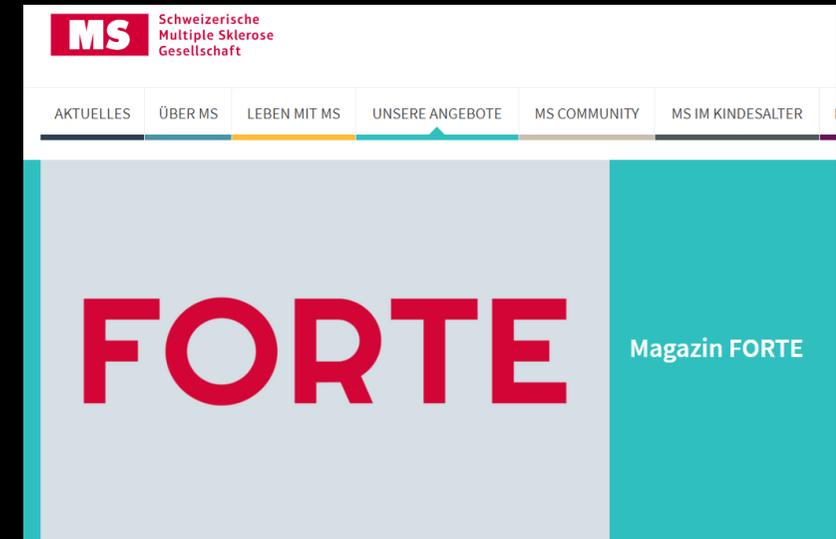
zu Fingolimod zusätzlich von Prof. Dr. med. Mathias Mäurer (Juliusspital Würzburg)

# Je nach Studie nehmen ca. 50 – 80 % der MS Erkrankten komplementäre Therapien in Anspruch

## Sinnvoller Einsatz komplementärer und integrativer Medizin bei MS

Komplementäre Medizin kann zur Symptomverbesserung, Minderung von Nebenwirkungen konventioneller Therapien und zur Unterstützung eines günstigen MS-Verlaufs eingesetzt werden. Dr. med. Robert Fitger und Prof. Dr. med. Ursula Wolf geben einen Überblick über die verschiedenen Fachrichtungen und Finanzierungsfragen.

Magazin FORTE 2023/02



**MS** Schweizerische  
Multiple Sklerose  
Gesellschaft

**48 Jährige Patientin**

**Schubförmig remittierende Multipler Sklerose**

4 Schübe in 4 Jahren:

Symptome:

- Neuritis nervi optici rechts – Sehnerv-Entzündung
- INO Internukleäre Ophthalmoplegie – Doppelbilder
- Sensibilitätsstörungen - kribbelnde Missempfindungen und Taubheit:
- re. Gesichtshälfte, Schulter, mittlere drei Zehen des linken Fußes, Anus- und Genitalbereich
- Schluckstörungen kloßig wirkende Sprache (bulbär)
- Unsicherer Gang mit Abweichungstendenz nach rechts
- Schwäche der Beinmuskulatur
- Verschwommensehen an beiden Gesichtsfeldrändern, eingeschränktes Sehvermögen rechts

**In den letzten 12 Jahren bisher keine weiteren Schübe mehr**

**Nur noch milde Restsymptome**

**Arbeitet wieder, hat ihr Leben verändert (Trennung vom Lebenspartner. Wohnortwechsel, sinnerfüllte Arbeitsstelle...)**

**Macht die Therapie in reduzierter Form weiter**



Herzlichen Dank für die  
Aufmerksamkeit !

