



BEGLEITBROSCHÜRE

Multiple Sklerose (MS)

Hintergrundinformationen und Unterrichtsanregungen
für Primar- und Sekundarstufe 1
Bildungsplan Baden-Württemberg 2016 - Übertragbar auf alle Bundesländer

Inhalt

1. Einleitung und Zweck dieser Broschüre	3
2. Was ist Multiple Sklerose? – Medizinische Grundlagen.....	4
2.1 Definition	4
2.2 Epidemiologie.....	4
3. Das Nervensystem – Biologische Grundlagen	5
3.1 Aufbau des Zentralen Nervensystems	5
3.2 Die Nervenzelle (Neuron)	5
3.3 Die Myelinscheide – Schlüsselstruktur bei MS.....	6
3.4 Immunologische Grundlagen.....	6
4.1 Genetische Faktoren	7
4.2 Umweltfaktoren und Vitamin D	7
4.3 Infektionen – Epstein-Barr-Virus.....	7
4.4 Hygiene-Hypothese	7
5. Symptome	8
5.1 Häufige Symptome	8
6. Diagnose	9
6.1 Diagnoseverfahren	9
6.2 McDonald-Kriterien (2024)	9
7. Krankheitsverläufe	10
7.1 Schubförmig-remittierende MS (RRMS)	10
7.2 Sekundär progrediente MS (SPMS)	10
7.3 Primär progrediente MS (PPMS)	10
8. Behandlung und Therapie	11
8.1 Verlaufsmodifizierende Therapie	11
8.2 Schubtherapie	11
8.3 Symptomatische und rehabilitative Therapie.....	11
9. MS im Globalen Süden – Armut und Ungleichheit	12
9.1 Geografische Ungleichverteilung.....	12
9.2 Erklärungsansätze für die geografische Ungleichverteilung	12
9.3 MS und Behinderung im Globalen Süden	13
10. MS und Armut in Deutschland.....	14
10.1 Einkommensverlust und Erwerbsminderung	14
10.2 Mehrkosten durch die Erkrankung	14
10.3 Psychosoziale Dimension	14
11. Lehrplanbezüge – Primar- und Sekundarstufe 1	15
11.1 Primarstufe	15
11.2 Sekundarstufe 1	16
11.4 Übergreifende Bildungsziele (alle Stufen)	16
12. Quellenverzeichnis und Bildnachweise.....	17

Die entwicklungspolitischen Unterrichtsmaterialien orientieren sich an Bildungsplanung Baden-Württembergs, können aber auf jedes Bundesland übertragen werden. Sie sind für jede Bildungsform geeignet.

Tuberkulose und Multiple Sklerose (MS) werden als vernachlässigte Krankheiten im Globalen Süden hervorgehoben. Tuberkulose war bis 1970 auch in Deutschland häufig und MS wird in Deutschland häufiger als in Ländern des Globalen Südens festgestellt. Die Unterrichtseinheiten befassen sich mit der Frage warum dies so ist.

Es werden Vorschläge für Unterrichtsmaterialien zu beiden Krankheiten gemacht. Die Quellenangaben, den Bezug zum Bildungsplanung Baden-Württemberg so wie die Lernziele sind in der Begleitbroschüre aufgeführt. Die Materialien können auf andere Bundesländer und Fächer übertragen werden. Sie sind für alle Bildungsformen geeignet.

Impressum

Herausgeber:

People's Health Movement Deutschland e.V.

Sitz: An der Schanz 1, 52064 Aachen

Initiative Selbsthilfe Multiple Sklerose Kranker e.V.

Sitz: Erich-Kästner-Straße 50, 69190 Walldorf

Website: www.phmovement.de

Kontakt: info@phmovement.de

Unterrichtsmaterialien: Christiane Fischer

Begleitbroschüre: Jan Wintgens

Lektorat: Kai-Uwe Dosch

Design & Layout: Maryam Aliakbari (Abid Webdesign)



Kooperationspartner:



Eine Welt Forum Aachen
GLOBALES KLASSENZIMMER AACHEN



Gefördert durch:



Mit Mitteln des

**ENGAGEMENT
GLOBAL**



Bundesministerium für
wirtschaftliche Zusammenarbeit
und Entwicklung

Für den Inhalt dieser Publikation ist allein das People's Health Movement Deutschland verantwortlich; die hier dargestellten Positionen geben nicht den Standpunkt der Engagement Global gGmbH und des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung wieder.

1. Einleitung und Zweck dieser Broschüre

Diese Broschüre richtet sich an Lehrpersonen aller Schulformen und Klassenstufen. Sie liefert fundierte medizinische und biologische Hintergrundinformationen zur Erkrankung Multiple Sklerose (MS) und zeigt, wie das Thema in verschiedenen Fächern und Schulstufen behandelt werden kann.

Multiple Sklerose ist in Deutschland eine der häufigsten neurologischen Erkrankungen bei jungen Erwachsenen. Gleichzeitig ist sie in vielen Ländern des Globalen Südens wenig bekannt und wird kaum diagnostiziert – ein Phänomen, das eng mit Armut, Infrastruktur und globaler Gesundheitsungerechtigkeit zusammenhängt.

Die Materialien orientieren sich am Bildungsplan Baden-Württemberg 2016, lassen sich aber auf alle Bundesländer übertragen. Die Broschüre ergänzt die Unterrichtsmaterialien für Primar- und Sekundarstufe und bietet Lehrpersonen eine wissenschaftlich gesicherte Wissensgrundlage.

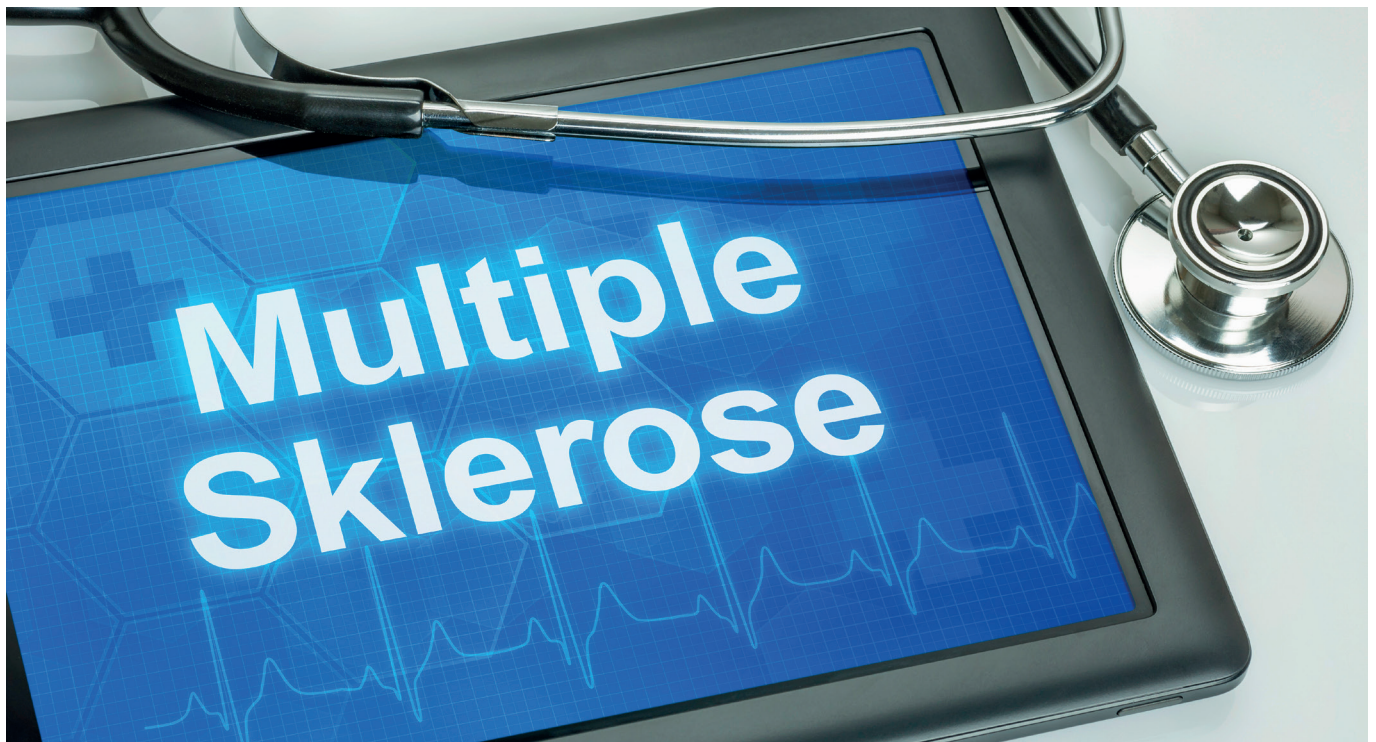
Ziele dieser Broschüre

- ✓ Medizinisches und biologisches Basiswissen zu MS vermitteln
- ✓ Zusammenhänge zwischen MS, Armut und globalem Süden aufzeigen
- ✓ Lehrplanbezüge für Primar- und Sekundarstufe herstellen
- ✓ Lehrkräfte für das Thema Inklusion und unsichtbare Krankheiten sensibilisieren
- ✓ Qualitätssicherung des Unterrichts durch belegte Fachinformationen



Kostenloser Download der Bildungsmaterialien „Multiple Sklerose“:

https://phmovement.de/sdc_download/1180/?key=bicpfucr2l4emm3kbzz0g7gznbk8jh





2. Was ist Multiple Sklerose? – Medizinische Grundlagen

2.1 Definition

Multiple Sklerose (MS) ist eine chronische, nicht ansteckende Autoimmunerkrankung des zentralen Nervensystems (ZNS). Das Immunsystem greift irrtümlich die schützende Myelinschicht der Nervenfasern an und verursacht Entzündungsherde im Gehirn und/oder Rückenmark. Dadurch wird die Signalweiterleitung im Nervensystem beeinträchtigt oder unterbrochen. ^{1,2}

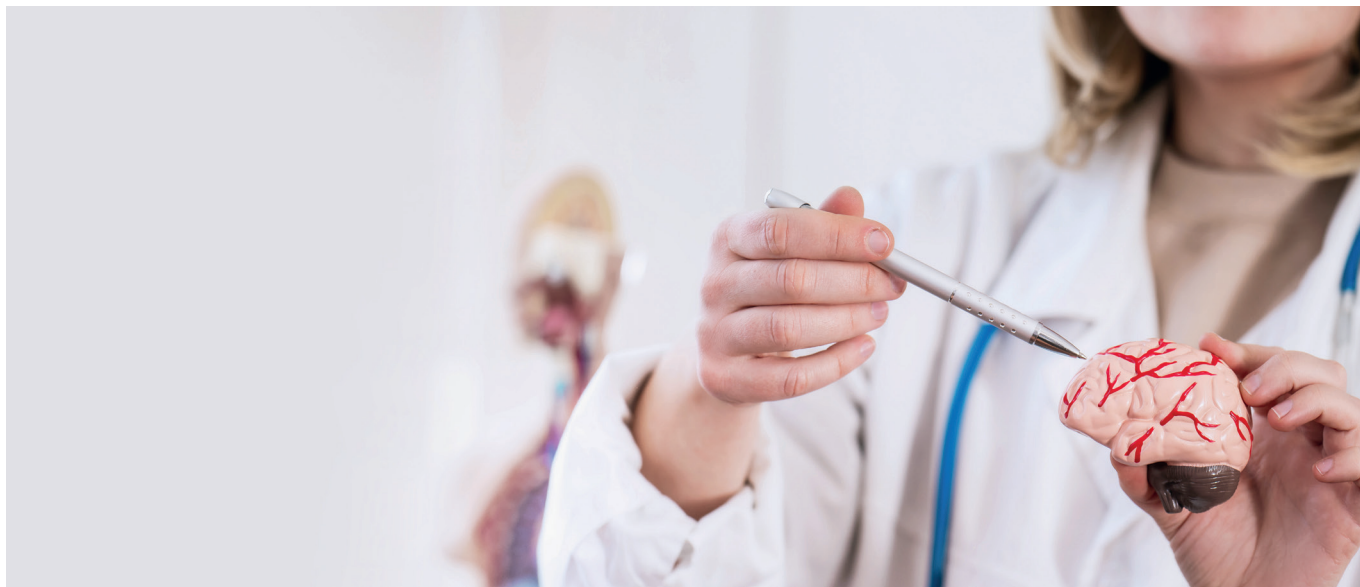
Der Name leitet sich ab von: multipel (= mehrfach, viele Stellen) und Sklerose (= Vernarbung/Verhärtung des Gewebes). Es entstehen also an mehreren Stellen im ZNS vernarbte Entzündungsherde, sogenannte Läsionen.

2.2 Epidemiologie

Weltweit leben nach dem Atlas of MS (2023) schätzungsweise 2,9 Millionen Menschen mit MS, was einer Prävalenz von ca. 35–45 pro 100.000 Personen entspricht. In Deutschland sind es derzeit rund 280.000 Betroffene, das entspricht etwa 1 von 300 Personen. ^{3,4}

Weltweit	ca. 2,9 Millionen Betroffene (Atlas of MS, 2023)
Deutschland	ca. 280.000 Betroffene (DMSG, 2023)
Erstmanifestation	Meist zwischen dem 20. und 40. Lebensjahr
Geschlecht	Frauen 2–3× häufiger betroffen als Männer
Geografische Häufung	Häufiger in gemäßigten Klimazonen (weiter vom Äquator entfernt)
Impfung	BCG-Impfung (Bacillus Calmette-Guérin, 1921); kein vollständiger Schutz

Die Erkrankung beginnt meist im jungen Erwachsenenalter zwischen dem 20. und 40. Lebensjahr, kann aber in seltenen Fällen auch im Kindes- oder Jugendalter (pädiatrische MS) oder erst nach dem 50. Lebensjahr auftreten. Frauen erkranken etwa zwei- bis dreimal häufiger als Männer. ^{5,3}



3. Das Nervensystem – Biologische Grundlagen

3.1 Aufbau des Zentralen Nervensystems

Das Zentrale Nervensystem (ZNS) besteht aus Gehirn und Rückenmark. Es ist die Schaltzentrale für alle körperlichen und geistigen Funktionen. Das periphere Nervensystem umfasst alle Nervenstränge außerhalb von Gehirn und Rückenmark.

Gehirn	Steuerzentrale: Denken, Fühlen, Wahrnehmen, Koordination
Rückenmark	Verbindungsleitung zwischen Gehirn und Körper
Nerven	'Kabel', die elektrische Signale weiterleiten
Synapsen	Verbindungsstellen zwischen zwei Nervenzellen

3.2 Die Nervenzelle (Neuron)

Eine Nervenzelle besteht aus mehreren Teilen mit unterschiedlichen Funktionen:

- » **Zellkörper (Soma):** Enthält den Zellkern und ist das Stoffwechselzentrum der Zelle.
- » **Dendriten:** Kurze, stark verzweigte Fortsätze, die eingehende Signale von anderen Neuronen empfangen - vergleichbar mit Antennen der Zelle.
- » **Axon:** Ein langer Fortsatz, der elektrische Signale vom Zellkörper weg leitet. Kann beim Menschen bis zu 1 Meter lang sein (z.B. vom Rückenmark bis in den Fuß).
- » **Myelinscheide:** Eine isolierende Fettschicht (aus dem Protein Myelin), die das Axon umhüllt und die schnelle Signalweiterleitung ermöglicht – ähnlich der Isolierung eines Stromkabels.
- » **Synapse:** Das Ende des Axons, wo Signale chemisch (über Neurotransmitter) an die nächste Nervenzelle weitergegeben werden.

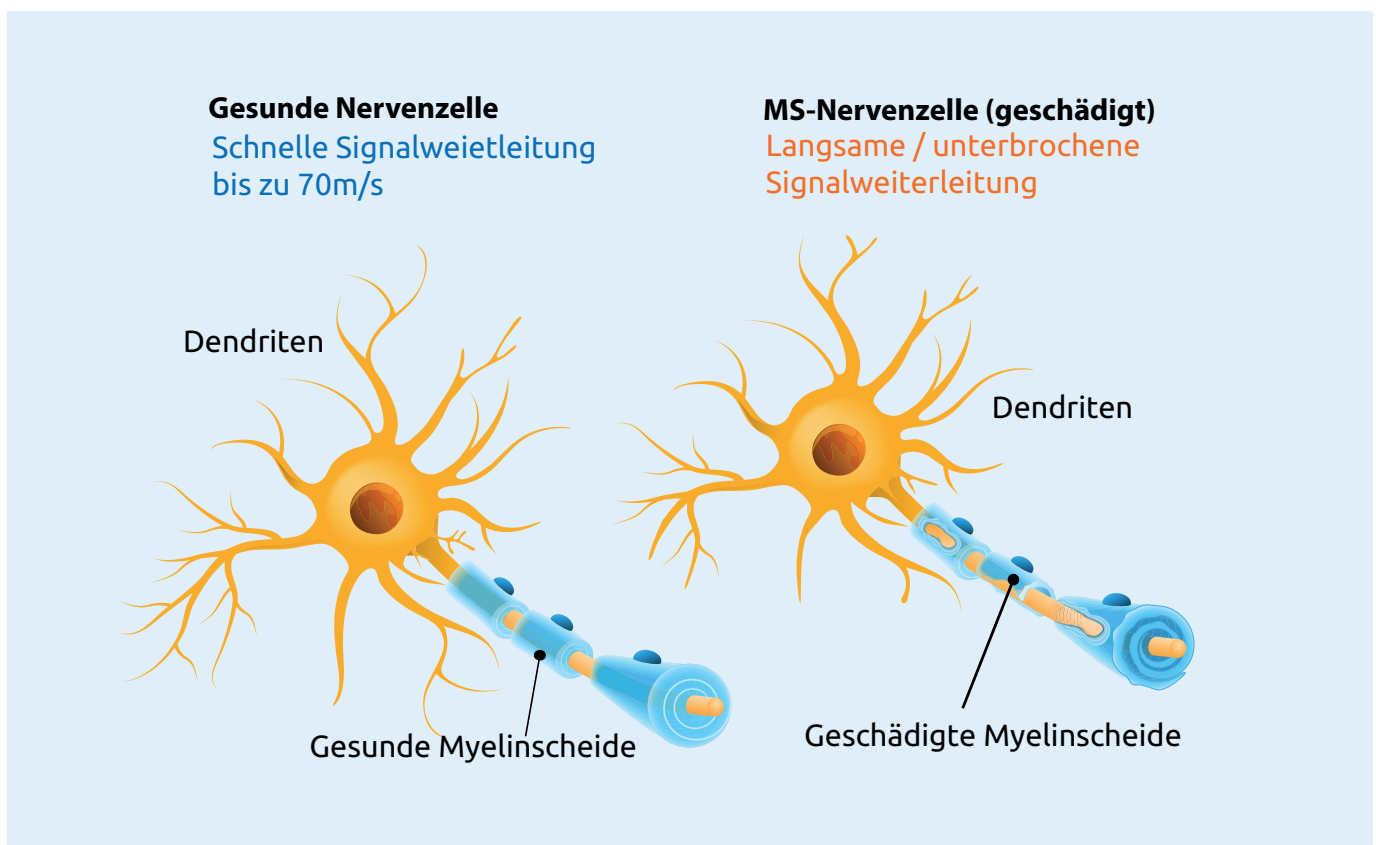
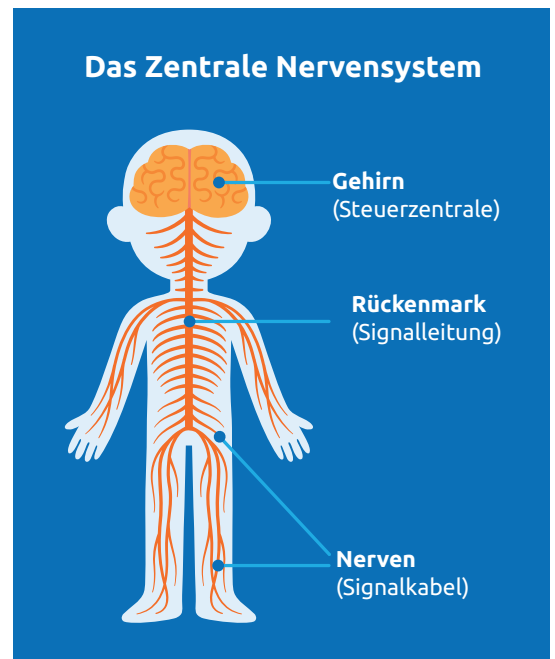
3.3 Die Myelinscheide – Schlüsselstruktur bei MS

Die Myelinscheide ist das zentrale Angriffsziel bei MS. Sie besteht aus mehreren Lagen von Myelinprotein, das von spezialisierten Gliazellen (Oligodendrozyten im ZNS) produziert wird. Die Myelinscheide hat zwei Hauptfunktionen:

- » **Elektrische Isolation:** Verhindert, dass elektrische Signale ungewollt nach außen abgeleitet werden.
- » **Saltatorische Erregungsleitung:** Signale ‚springen‘ von einem Ranvier-Schnürring zum nächsten, was die Leitungsgeschwindigkeit auf bis zu 70 m/s erhöht (ohne Myelin nur 0,5–2 m/s).

Was passiert bei MS?

Bei MS greift das Immunsystem die Myelinscheide an (Demyelinisierung). Die Entzündungsherde (Läsionen/Plaques) stören oder unterbrechen die Signalweiterleitung. Je nach Ort und Ausmaß der Läsionen entstehen unterschiedliche Symptome. In späteren Phasen kann auch das Axon selbst beschädigt werden (Neurodegeneration), was zu dauerhaften Ausfällen führt.



3.4 Immunologische Grundlagen

Bei MS handelt es sich um eine Autoimmunerkrankung: Das Immunsystem – eigentlich zuständig für die Abwehr von Krankheitserregern – richtet sich irrtümlich gegen körpereigenes Gewebe. Konkret passieren aktivierte T-Lymphozyten (T-Zellen) die Blut-Hirn-Schranke und greifen das Myelin an, vermutlich weil Myelin-Proteine fälschlicherweise als fremd erkannt werden. Es kommt zu einer entzündlichen Reaktion, die die Myelinscheide beschädigt.²

4. Ursachen und Risikofaktoren

Die genaue Ursache der MS ist noch nicht vollständig geklärt. Aktuelle Forschungsergebnisse gehen von einem multifaktoriellen Geschehen aus – ein Zusammenspiel aus genetischen und Umweltfaktoren.

4.1 Genetische Faktoren

MS ist keine klassische Erbkrankheit, dennoch spielt die genetische Veranlagung eine Rolle. Das Erkrankungsrisiko ist erhöht bei: ^{6, 7}

- » Eineiigen Zwillingen (ca. 25–30 % Übereinstimmungsrate vs. ~5 % bei zweieiigen Zwillingen)
- » Verwandten ersten Grades eines Betroffenen (ca. 2–4 % Risiko)
- » Trägern bestimmter HLA-Genotypen (insbesondere HLA-DRB1*15:01)

4.2 Umweltfaktoren und Vitamin D

Einer der stärksten Umweltfaktoren ist der Vitamin-D-Status. Vitamin D wird durch UV-B-Strahlung in der Haut gebildet. Menschen, die in sonnenarmen Regionen (höhere Breitengrade) aufwachsen, haben ein höheres MS-Risiko. Epidemiologisch ist die Nord-Süd-Häufung von MS gut belegt: In Nordeuropa ist MS deutlich häufiger als in äquatornahen Regionen. ^{8, 7}

- » Migrationsstudien zeigen: Das MS-Risiko hängt von der Region ab, in der man aufgewachsen ist, nicht nur von der Herkunft.
- » Vitamin D beeinflusst die Regulation des Immunsystems, insbesondere die T-Zell-Aktivität.

4.3 Infektionen – Epstein-Barr-Virus

Ein bedeutender Risikofaktor ist eine durchgemachte Infektion mit dem Epstein-Barr-Virus (EBV), dem Erreger des Pfeifferschen Drüsenfiebers. Eine groß angelegte Militärstudie zeigte, dass das MS-Risiko nach EBV-Infektion 32-fach erhöht ist – der stärkste bisher identifizierte Einzelrisikofaktor. ⁹

4.4 Hygiene-Hypothese

Die Hygiene-Hypothese besagt, dass ein zu wenig gereiztes Immunsystem in sehr hygienischen Umgebungen eher Autoimmunreaktionen entwickeln kann. In Ländern mit niedrigerem Hygienestandard und höherer Parasitenbelastung ist MS seltener – ein möglicher Mechanismus, da parasitäre Infektionen das Immunsystem in Richtung Toleranz modulieren können. Diese Theorie ist wissenschaftlich noch Gegenstand der Forschung.

Weitere Risikofaktoren laut aktueller Forschung

- » Rauchen (erhöht MS-Risiko um ca. 50 %)
- » Übergewicht in der Kindheit/Jugend (insbesondere bei Mädchen)
- » Mangel an Sonnenlicht / Vitamin D
- » Bestimmte Darmflora-Zusammensetzung (Mikrobiom)
- » Möglicherweise: Schichtarbeit / Schlafstörungen

5. Symptome

MS wird oft als „Krankheit mit 1000 Gesichtern“ bezeichnet, da die Symptome von Person zu Person stark variieren – je nachdem, welche Bereiche des ZNS betroffen sind. MS ist häufig eine „unsichtbare Krankheit“, da viele Symptome von außen nicht erkennbar sind.

5.1 Häufige Symptome

Symptom	Beschreibung
Fatigue	Bleierne, nicht erholsame Erschöpfung; tritt bei ca. 80 % der Betroffenen auf
Sehstörungen	Verschwommenes Sehen, Doppelbilder, Optikusneuritis (Entzündung des Sehnervs)
Sensibilitätsstörungen	Taubheitsgefühle, Kribbeln (Parästhesien) in Armen, Beinen oder Gesicht
Motorische Störungen	Muskelschwäche, Spastiken, Lähmungserscheinungen
Gleichgewichtsstörungen	Schwindel, unsicheres Gehen, Koordinationsprobleme (Ataxie)
Kognitive Störungen	Konzentrations- und Gedächtnisprobleme, verlangsamtes Denken
Blasen-/Darmstörungen	Häufiger Harndrang, Inkontinenz oder Harnverhalt
Schmerzen	Neuropathische Schmerzen, Lhermitte-Zeichen (Stromstoßgefühl bei Kopfneigung)
Psychische Symptome	Depression, Angststörungen (teils als Folge der Erkrankung, teils neurobiologisch)

Wichtig: Nicht alle Symptome müssen auftreten. Es gibt Menschen mit MS, die kaum Beschwerden haben, und solche mit schweren Einschränkungen. Der Verlauf ist hochindividuell.



6. Diagnose

Die Diagnose der MS erfolgt nicht anhand eines einzigen Tests, sondern durch eine Kombination verschiedener Untersuchungen nach den McDonald-Kriterien (zuletzt aktualisiert 2024). Das Grundprinzip: MS muss sich an mehreren Orten des ZNS (räumliche Dissemination) und zu verschiedenen Zeiten (zeitliche Dissemination) manifestieren.

6.1 Diagnoseverfahren

Verfahren	Beschreibung
MRT (Magnetresonanztomographie)	Visualisiert MS-Läsionen (Entzündungsherde) im Gehirn und Rückenmark. Unterscheidet zwischen alten (inaktiven) und neuen (aktiven) Läsionen durch Kontrastmittelgabe. Die MRT ist das wichtigste diagnostische Instrument.
SLiquorpunktion (Lumbalpunktion)	Entnahme von Nervenwasser aus dem Lendenbereich. Im Labor werden sogenannte oligoklonale Banden (OKB) nachgewiesen – in ca. 95 % der MS-Fälle vorhanden.
Evozierte Potenziale	Elektrophysiologische Tests, die die Leitungsgeschwindigkeit im Nervensystem messen. Visuell evozierte Potenziale (VEP) sind besonders sensitiv für Schäden am Sehnerv.
Neurologische Untersuchung	Überprüfung von Reflexen, Koordination, Sensibilität und Sehvermögen.
Blutuntersuchungen	Zum Ausschluss anderer Erkrankungen (z.B. Borreliose, Lupus).

6.2 McDonald-Kriterien (2024)

Die McDonald-Kriterien sind international anerkannte Richtlinien für die MS-Diagnose, benannt nach dem Neurologen Ian McDonald. Sie wurden 2001 erstmals publiziert und zuletzt 2024 aktualisiert. Sie definieren, unter welchen Bedingungen eine MS-Diagnose gestellt werden kann – oft schon nach dem ersten klinischen Schub (CIS), wenn MRT und Liquor typische Befunde zeigen.^{10,11}

Klinisch Isoliertes Syndrom (CIS) vs. MS

Ein CIS (Klinisch Isoliertes Syndrom) ist eine erste neurologische Episode mit MS-typischen Symptomen, die mindestens 24 Stunden anhält. Ein CIS kann sich zu MS entwickeln – muss aber nicht. Ein RIS (Radiologisch Isoliertes Syndrom) zeigt MS-typische MRT-Befunde ohne klinische Symptome.

7. Krankheitsverläufe

MS verläuft sehr unterschiedlich. Die wichtigsten Verlaufsformen sind:

7.1 Schubförmig-remittierende MS (RRMS)

Die häufigste Form (ca. 80–85 % der Erstdiagnosen). Charakteristisch sind Schübe: akute Verschlechterungen mit neuen oder verstärkten Symptomen, die mindestens 24 Stunden andauern und mindestens 30 Tage nach dem letzten Schub auftreten. Nach einem Schub erfolgt eine vollständige oder teilweise Rückbildung. Zwischen den Schüben gibt es stabile Phasen.¹²

Neuere Forschung unterscheidet zwischen schubassoziierter Verschlechterung (relapse-associated worsening, RAW) und schubunabhängiger Progression (progression independent of relapse activity, PIRA). PIRA tritt bereits in frühen Krankheitsstadien auf und trägt wesentlich zur dauerhaften Behinderungsakkumulation bei.¹³

7.2 Sekundär progrediente MS (SPMS)

Entwickelt sich häufig aus der RRMS. Nach einer schubförmigen Phase tritt eine kontinuierliche Verschlechterung ein, oft ohne klare Schübe. Einzelne Schübe („aufgesetzte Schübe“) können noch vorkommen.

7.3 Primär progrediente MS (PPMS)

Betrifft ca. 10–15 % der Betroffenen. Von Beginn an langsame, stetige Verschlechterung ohne klare Schübe. Häufig beginnt diese Form erst ab ca. 40 Jahren. Männer und Frauen sind gleich häufig betroffen.

RRMS	Schübe + vollständige/teilweise Erholung häufigste Form (80–85%)
SPMS	Zunächst schubförmig, dann kontinuierliche Verschlechterung
PPMS	Von Beginn an progredient, keine Schübe (10–15%)
CIS	Erste Episode, noch kein MS-Vollbild
RIS	MRT-Befund ohne klinische Symptome



8. Behandlung und Therapie

MS ist derzeit nicht heilbar. Die Behandlung zielt darauf ab, Schübe zu reduzieren, das Fortschreiten der Erkrankung zu verlangsamen und die Lebensqualität zu erhalten.

8.1 Verlaufsmodifizierende Therapie (DMT – Disease Modifying Therapy)

Verlaufsmodifizierende Medikamente (sog. Basistherapeutika und Hochdosistherapeutika) greifen in das Immunsystem ein und reduzieren Häufigkeit und Schwere von Schüben sowie die Bildung neuer MRT-Läsionen. Wirksam nachgewiesen für RRMS; für PPMS sind die Optionen eingeschränkter. Beispiele:

- » Interferon-beta-Präparate und Glatirameracetat (Basistherapie)
- » Natalizumab, Fingolimod, Alemtuzumab, Ocrelizumab (Hochdosistherapie)
- » Ocrelizumab: erstes zugelassenes Medikament auch für PPMS¹⁴

8.2 Schubtherapie

Bei akuten Schüben werden hoch dosierte Kortikosteroide (Methylprednisolon, i.v.) eingesetzt, um die Entzündung zu unterdrücken und die Erholung zu beschleunigen. Eine Plasmapherese (Blutwäsche) kommt bei schweren, therapieresistenten Schüben zum Einsatz.

8.3 Symptomatische und rehabilitative Therapie

- » Physiotherapie: Erhalt/Verbesserung von Beweglichkeit, Koordination und Muskelkraft
- » Ergotherapie: Training von Alltagsaktivitäten, Hilfsmittelversorgung
- » Logopädie: Bei Sprach- und Schluckstörungen
- » Neuropsychologie: Kognitive Rehabilitation
- » Psychotherapie: Bei Depression und Angststörungen
- » Komplementäre Therapien: Akupunktur, Entspannungsverfahren (ergänzend, nicht als Ersatz)



Hinweis für den Unterricht

MS ist zwar nicht heilbar, aber für viele Betroffene sehr gut behandelbar. Viele Menschen mit MS führen ein aktives, erfülltes Leben – sie arbeiten, treiben Sport, gründen Familien. Diese Perspektive ist im Unterricht wichtig, um Stigmatisierung zu vermeiden.

9. MS im Globalen Süden – Armut und Ungleichheit

9.1 Geografische Ungleichverteilung

TMS ist nicht gleichmäßig auf der Erde verteilt. Die Prävalenz ist in gemäßigten Klimazonen deutlich höher als in äquatornahen Regionen. In Europa, Nordamerika und Australien ist MS deutlich häufiger als in Afrika, Lateinamerika und Asien.

Region	Inzidenz pro 100.000 Einwohner
Nordeuropa / Skandinavien	ca. 100–300 / 100.000
Deutschland	ca. 280 / 100.000
Nordamerika (USA/Kanada)	ca. 100–200 / 100.000
Naher Osten / Nordafrika	ca. 20–50 / 100.000
Subsahara-Afrika	sehr wenige Daten; geschätzt < 5–20 / 100.000
Ostasien	ca. 2–10 / 100.000

9.2 Erklärungsansätze für die geografische Ungleichverteilung

a. Vitamin-D-Theorie

In äquatornahen Regionen ist die Sonneneinstrahlung höher, was zu einem besseren Vitamin-D-Status führt. Vitamin D moduliert das Immunsystem und könnte schützend wirken. Dieser Zusammenhang ist epidemiologisch gut belegt.⁸

b. Hygiene-Hypothese

In Ländern mit niedrigem Hygienestandard und höherer Exposition gegenüber Parasiten und Mikroorganismen wird das Immunsystem anders trainiert und reagiert möglicherweise weniger mit Autoimmunreaktionen.

c. Unterdiagnose-Theorie (Armutstheorie)

Ein erheblicher Teil der scheinbar niedrigen MS-Prävalenz in ärmeren Ländern ist vermutlich auf Unterdiagnose zurückzuführen. MS erfordert für eine zuverlässige Diagnose ein MRT-Gerät, das in vielen ländlichen Regionen Afrikas, Lateinamerikas und Asiens nicht verfügbar ist. Neurologen und Neurologinnen sind häufig nur in Großstädten tätig.¹⁵

Belege für Unterdiagnose

Eine Studie in der südafrikanischen Provinz KwaZulu-Natal (Bhigjee et al.) zeigte stark unterschiedliche MS-Prävalenzen je nach ethnischer und sozioökonomischer Gruppe:

- » Gemischte Bevölkerung: 1,9 / 100.000
- » Weiße Bevölkerung: 25,6 / 100.000
- » Schwarze Bevölkerung: 0,22 / 100.000
- » Indische Bevölkerung: 7,6 / 100.000

Diese Unterschiede spiegeln sowohl genetische als auch diagnosebedingte Faktoren wider.

9.3 MS und Behinderung im Globalen Süden

In Ländern des Globalen Südens haben Menschen mit MS häufig schlechtere Zugangsmöglichkeiten zu medizinischer Versorgung, verlaufsmodifizierenden Medikamenten und rehabilitativen Therapien. Die UN-Behindertenrechtskonvention (BRK) sieht gleiche Rechte für alle Menschen mit Behinderungen vor – die Umsetzung ist jedoch in vielen Ländern unzureichend.

Agenda 2030 | 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung



**ZIELE FÜR
NACHHALTIGE
ENTWICKLUNG**



SDG 3: Gesundheit und Wohlergehen **Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters** **gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern**

Was wollen wir mit SDG 3 erreichen?

- ✓ Die Sterblichkeit von Müttern und Kindern soll sinken.
- ✓ Alle Menschen sollen vor übertragbaren Krankheiten (wie Aids oder Tuberkulose) und vor nicht übertragbaren Krankheiten (wie Krebs oder Diabetes) geschützt werden.
- ✓ Alle Menschen sollen Zugang zu grundlegenden Gesundheitsdiensten haben, ohne in finanzielle Nöte zu geraten. Dazu zählen auch Dienste der sexuellen und reproduktiven Gesundheit, Medikamente und Impfstoffe.
- ✓ Allen Mädchen und Frauen soll das Recht auf Selbstbestimmung in der Familienplanung zuteilwerden. Ihr Zugang zu Verhütungsmitteln soll gesichert sein.
- ✓ Das Risiko für nationale und internationale Gesundheitskrisen soll gesenkt werden.

Quelle: <https://www.bmz.de/de/agenda-2030/sdg-3#anc=Zahlen>

10. MS und Armut in Deutschland

In Ländern des Globalen Südens haben Menschen mit MS häufig schlechtere Zugangsmöglichkeiten zu medizinischer Versorgung, verlaufsmodifizierenden Medikamenten und rehabilitativen Therapien. Die UN-Behindertenrechtskonvention (BRK) sieht gleiche Rechte für alle Menschen mit Behinderungen vor – die Umsetzung ist jedoch in vielen Ländern unzureichend.

MS trifft Menschen meist im erwerbsfähigen Alter (20–40 Jahre) und kann erhebliche sozioökonomische Folgen haben. In Deutschland ist MS ein signifikanter Armutsrisikofaktor.

10.1 Einkommensverlust und Erwerbsminderung

- » Häufige Frühberentung oder Erwerbsminderungsrente aufgrund von Fatigue, Motorik- oder Kognitionsproblemen
- » Wechsel von Vollzeit auf Teilzeit als häufige Bewältigungsstrategie
- » Einschränkungen bei der Karriereentwicklung durch krankheitsbedingte Auszeiten

10.2 Mehrkosten durch die Erkrankung

- » Zuzahlungen für Hilfsmittel (Rollstuhl, Gehhilfen, Pflegebett)
- » Pflegekosten, die durch Pflegeversicherung nicht vollständig gedeckt werden
- » Kosten für komplementäre Therapien, die nicht von der Krankenkasse übernommen werden
- » Fahrtkosten zu Therapien und Arztbesuchen (insbesondere im ländlichen Raum)

10.3 Psychosoziale Dimension

Die Erkrankung bringt häufig erhebliche psychische Belastungen mit sich. Depressionen treten bei MS-Betroffenen deutlich häufiger auf als in der Allgemeinbevölkerung – sowohl als direkte Folge der Demyelinisierung im limbischen System als auch als psychologische Reaktion auf die Diagnose. Soziale Isolation und Stigmatisierung sind weitere Risikofaktoren für psychische Erkrankungen.²



Fazit für den Unterricht

MS ist nicht nur eine medizinische, sondern auch eine soziale Erkrankung. Die Verbindung von Krankheit, Arbeitsfähigkeit und Armut zeigt systemische Ungerechtigkeiten – sowohl in Deutschland als auch im Globalen Süden. Diese Perspektive eröffnet wichtige Diskussionen über Menschenrechte, Gesundheitsgerechtigkeit und Solidarität.



11. Lehrplanbezüge – Primar- und Sekundarstufe 1

Die folgenden Lehrplanbezüge basieren auf dem Bildungsplan Baden-Württemberg 2016 und lassen sich auf andere Bundesländer übertragen, da die Kernkompetenzfelder bundesweit ähnlich strukturiert sind.

11.1 Primarstufe (Klassen 1–4)

Lehrplanbezug | Grundschule | Klassen 3/4 | Sachunterricht

Lernbereich 3.2.2 ‚Natur und Leben‘ → 3.2.2.1 ‚Körper und Gesundheit‘: Die Schülerinnen und Schüler erkunden den eigenen Körper, verstehen Gesunderhaltung und lernen, dass Krankheiten unterschiedliche Ursachen und Auswirkungen haben können. MS eignet sich zur altersgerechten Auseinandersetzung mit Krankheit, Empathie und sozialer Verantwortung.

https://www.bildungsplaene-bw.de/Lde/BP2016BW_ALLG_GS_SU_IK_3-4_02_01



Konkrete Anknüpfungspunkte in der Grundschule:

- ✓ **Sachunterricht:** Körper & Gesundheit – Nervensystem einfach erklärt; Krankheiten und ihre Auswirkungen
- ✓ **Deutsch:** Lese- und Schreibaufgaben zu MS (z.B. Geschichte ‚Lena und die leisen Nerven‘); Empathie und Perspektivübernahme
- ✓ **Religion/Ethik:** Nächstenliebe, Mitgefühl, Gerechtigkeit; Umgang mit Anderssein
- ✓ **Kunst:** Ausmalgeschichten, Kunstprojekte zu Gesundheit und Hoffnung
- ✓ **Sport:** Rollstuhlrallye – Perspektivwechsel und Inklusion erleben

11.2 Sekundarstufe I (Klassen 5–10)

Lehrplanbezug | Gymnasium/Realschule | Klassen 5–10 | Biologie

Das Thema MS eignet sich besonders im Kontext des Nervensystems und der Immunbiologie. Lernende untersuchen Aufbau und Funktion von Neuronen, Myelinscheide und Synapse, verstehen Autoimmunprozesse und können die gesellschaftliche Dimension von Krankheit analysieren.



https://www.bildungsplaene-bw.de/Lde/BP2016BW_ALLG_GYM_BIO.V2_IK_11-12-BF_05

Fächerübergreifende Anknüpfungspunkte in der Sekundarstufe 1:

- ✓ **Biologie (5–10):** Nervensystem, Immunsystem, Autoimmunkrankheiten; Zellbiologie (Neuron, Myelinscheide, Axon)
- ✓ **Geographie/Gemeinschaftskunde:** Globale Gesundheitsungleichheit; Verteilung von Krankheiten und Armut; Nord-Süd-Gefälle
- ✓ **Geschichte:** Umgang mit Behinderung im Wandel der Zeit; Euthanasie in der NS-Zeit
- ✓ **Deutsch/Literatur:** Perspektivtexte, Sachtext-Analyse, Schreibaufgaben; Buchempfehlungen
- ✓ **Ethik/Religion:** Menschenwürde, Behindertenrechtskonvention, Gerechtigkeit
- ✓ **Sport:** Inklusion und Barrierefreiheit erleben
- ✓ **Kunst/Musik:** Kreative Auseinandersetzung mit Krankheit und Stigmatisierung

11.3 Sekundarstufe II (Klassen 11–12)

Lehrplanbezug | Gymnasium | Klassen 11/12 (Basisfach) | Biologie – Neurobiologie

Lernbereich 3.4.5 ‚Neurobiologie‘: Vertiefung des Wissens über Erregungsleitung, Myelinisierung, Transmitter und Autoimmunprozesse. MS bietet einen authentischen Kontext für die Analyse molekularbiologischer und immunologischer Grundlagen.



https://www.bildungsplaene-bw.de/Lde/BP2016BW_ALLG_GYM_BIO.V2_IK_11-12-BF_05

Anknüpfungspunkte in der Sekundarstufe II:

- ✓ **Neurobiologie:** Molekulare Grundlagen der saltatorischen Erregungsleitung; Demyelinisierung; Immunregulation und Toleranz
- ✓ **Sozialkunde/Politik:** Gesundheitspolitik, Pharmaindustrie und vernachlässigte Krankheiten; globale Gerechtigkeit
- ✓ **Ethik:** Autonomie, Fürsorge, Ressourcenverteilung in der Medizin

11.4 Übergreifende Bildungsziele (alle Stufen)

Lehrplanbezug | Alle Schulformen | Leitgedanken | Übergreifende Bildungsinhalte

Leitgedanken zum Kompetenzerwerb: Schülerinnen und Schüler entwickeln Urteils- und Handlungskompetenz, Empathie und gesellschaftliche Verantwortung. Das Thema MS verbindet naturwissenschaftliches Lernen mit Werteerziehung, Globaler Perspektive und inklusivem Lernen.



<https://www.bildungsplaene-bw.de/Lde/1-Leitgedanken-zum-Kompetenzerwerb1>

12. Quellenverzeichnis und Bildnachweise

Das Quellenformat folgt dem APA-Standard (American Psychological Association, 7. Auflage).

Wissenschaftliche Quellen

- 1 Compston, A., & Coles, A. (2008). Multiple sclerosis. *The Lancet*, 372(9648), 1502–1517. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)61620-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)61620-7)
- 2 Filippi, M., Bar-Or, A., Piehl, F., Preziosa, P., Solari, A., Vukusic, S., & Rocca, M. A. (2018). Multiple sclerosis. *Nature Reviews Disease Primers*, 4(1), 43. <https://doi.org/10.1038/s41572-018-0041-4>
- 3 Multiple Sclerosis International Federation (MSIF). (2020 / aktualisiert 2023). Atlas of MS 2020 – Mapping multiple sclerosis around the world. <https://www.atlasofms.org>
- 4 Wallin, M. T., Culpepper, W. J., Nichols, E., et al. (2019). Global, regional, and national burden of multiple sclerosis 1990–2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet Neurology*, 18(3), 269–285.
- 5 Deutsche Multiple Sklerose Gesellschaft (DMSG) Bundesverband e.V. (2023). MS Barometer. <https://www.dmsg.de>
- 6 International Multiple Sclerosis Genetics Consortium (IMSGC). (2019). Multiple sclerosis genomic map implicates peripheral immune cells and microglia in susceptibility. *Science*, 365(6460), eaav7188. <https://doi.org/10.1126/science.aav7188>
- 7 Olsson, T., Barcellos, L. F., & Alfredsson, L. (2017). Interactions between genetic, lifestyle and environmental risk factors for multiple sclerosis. *Nature Reviews Neurology*, 13(1), 25–36.
- 8 Holick, M. F. (2007). Vitamin D deficiency. *New England Journal of Medicine*, 357(3), 266–281. <https://doi.org/10.1056/NEJ-Mra070553>
- 9 Bjornevik, K., Tarlinton, R. E., Kuhle, J., & Hemmer, B. (2022). Longitudinal analysis reveals high prevalence of Epstein-Barr virus associated with multiple sclerosis. *Science*, 375(6578), 296–301. <https://doi.org/10.1126/science.abj8222>
- 10 Montalban, X., Lebrun-Frény, C., Oh, J., et al. (2025). Diagnosis of multiple sclerosis: 2024 revisions of the McDonald criteria. *The Lancet Neurology*, 24(10), 850–865. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(25\)00270-4](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(25)00270-4)
- 11 Thompson, A. J., Banwell, B. L., Barkhof, F., et al. (2018). Diagnosis of multiple sclerosis: 2017 revisions of the McDonald criteria. *The Lancet Neurology*, 17(2), 162–173.
- 12 Wallin, M. T., Culpepper, W. J., Nichols, E., et al. (2019). Global, regional, and national burden of multiple sclerosis 1990–2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet Neurology*, 18(3), 269–285.
- 13 Kappos, L., Wolinsky, J. S., Giovannoni, G., et al. (2020). Contribution of relapse-independent progression vs relapse-associated worsening to overall confirmed disability accumulation in typical relapsing multiple sclerosis in a pooled analysis of 2 randomized clinical trials. *JAMA Neurology*, 77(9), 1132–1140.
- 14 Montalban, X., Hauser, S. L., Kappos, L., et al. (2017). Ocrelizumab versus placebo in primary progressive multiple sclerosis. *New England Journal of Medicine*, 376(3), 209–220. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1606468>
- 15 Bhigjee, A. I., Moodley, A. A., & Ramkissoon, K. (1999). Multiple sclerosis in KwaZulu Natal: An epidemiological and clinical study. *Neuroepidemiology*, 18(1), 6–12.

Bildungsplanquellen

- Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg. (2016). Bildungsplan Grundschule – Sachunterricht, Klassen 3/4, Lernbereich 3.2.2.1 Körper und Gesundheit. https://www.bildungsplaene-bw.de/Lde/BP2016BW_ALLG_GS_SU_IK_3-4_02_01
- Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg. (2016/2022). Bildungsplan Gymnasium – Biologie, Klassen 11/12 Basisfach, Lernbereich 3.4.5 Neurobiologie. https://www.bildungsplaene-bw.de/Lde/BP2016BW_ALLG_GYM_BIO.V2_IK_11-12-BF_05
- Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg. (2016). Leitgedanken zum Kompetenzerwerb (Allgemein bildende Schulen). <https://www.bildungsplaene-bw.de/Lde/1-Leitgedanken-zum-Kompetenzerwerb1>

Bildnachweise

Sofern nicht anders angegeben: stock.adobe

Hinweis zur Zitierweise: Diese Broschüre folgt dem APA-Format (American Psychological Association, 7th Edition). DOI-Links wurden zum Zeitpunkt der Redaktion geprüft. Für verlinkte Online-Quellen gilt das jeweilige Abrufdatum: April 2026.

BEGLEITBROSCHÜRE Multiple Sklerose (MS)

Hintergrundinformationen und Unterrichtsanregungen
für Primar- und Sekundarstufe 1
Bildungsplan Baden-Württemberg 2016 - Übertragbar auf alle Bundesländer

Stand Juli 2026

