



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Hamburg University of Applied Sciences

Fakultät Life Sciences
Department Gesundheitswissenschaften

Ernährungs- und Bewegungsempfehlungen beim Krankheitsbild der Multiplen Sklerose

Bachelorarbeit

Zur Erlangung des akademischen Grades des
Bachelor of Science (B.Sc.)

Vorgelegt an der Hochschule für angewandte Wissenschaften Hamburg bei

Prof. Dr. Dr. Michael Haufs (1. Prüfer)

Prof. Dr. Christine Behr-Völtzer (2. Prüfer)

Von Sara Altendorf Blanco

Hamburg, 01.08.2014

Matrikelnummer: 2087645

Kurzfassung

Multiple Sklerose ist die nicht heilbare, häufigste neurologische Erkrankung des zentralen Nervensystems und tritt meist zwischen dem 20. und 40. Lebensjahr auf. Trotz der Unklarheiten in der Pathogenese, gibt es heutzutage viele neue Therapiemöglichkeiten, die Erkrankten ein Leben mit Multipler Sklerose vereinfachen sollen. Diese Arbeit beschäftigt sich mit dem aktuellen Forschungsstand zu Ernährungs- und Bewegungsempfehlungen, die zusätzlich zu einer schulmedizinischen Therapie angewandt werden können. In dieser Arbeit wird überprüft, ob die Festigung solcher Empfehlungen von einer suboptimalen Datenlage der veröffentlichten Literatur verhindert wird und inwieweit Empfehlungen ausgesprochen werden können. Anhand einer systematischen Online-Literaturdatenbankanalyse sowie einer Handrecherche wurde die Datenlage unter methodischen Gesichtspunkten geprüft. Trotz einer vermehrten Forschung innerhalb dieser Themenbereiche können durch die aktuelle Datenlage keine wissenschaftlich nachweisbaren Ernährungs- und Bewegungsempfehlungen gegeben werden. Diese Arbeit beschäftigt sich zusätzlich mit Hinweisen und auf rationaler Basis fundierten Annahmen, die eine Verbesserung der Krankheitsprogression bewirken könnten. Ergebnis ist, dass sich durch die suboptimale Datenlage ein großer Bedarf an neuen methodisch standardisierten Studien herausstellt, um in Zukunft neue wirksame Therapiemöglichkeiten anbieten zu können.

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	II
Abkürzungsverzeichnis	V
Abbildungsverzeichnis	VI
Tabellenverzeichnis	VI
1 Einleitung	1
1.1 Problemstellung und Zielsetzung	1
1.2 Aufbau der Arbeit	2
2 Klinische Grundlagen der Multiplen Sklerose	3
2.1 Prävalenz und Inzidenz	4
2.2 Pathogenese	5
2.3 Krankheitsbild	6
2.4 Therapiemöglichkeiten.....	11
3 Hypothese	13
4 Methodik	14
4.1 Literaturrecherche	14
4.2 Ein- und Ausschlusskriterien	15
4.3 Materialauswertung	16
5 Ergebnisse	17
5.1 Übersicht der eingeschlossenen Studien zu den aktuellen Ernährungsempfehlungen	18
5.2 Studienbeschreibung von Ernährungsempfehlungen.....	19
5.2.1 Diät nach Dr. Swank	19
5.2.2 Die Evers-Diät.....	20
5.2.3 Supplementierung mehrfach ungesättigter Fettsäuren	21
5.3 Übersicht der eingeschlossenen Studien zu den aktuellen Bewegungsempfehlungen.....	23
5.4. Studienbeschreibung von Bewegungsempfehlungen.....	23
5.4.1 Wirkung von Übungen zur Gehfähigkeit bei MS	24
5.4.2 Wirkung von körperlicher Aktivität auf die Lebensqualität bei MS	24

5.4.3 Review von Brown und Kraft	24
5.4.4 Verbesserung der Mobilität bei MS durch Physiotherapie.....	25
5.4.5 Multiple Sklerose, körperliche Aktivität und Training	26
5.4.6 Einfluss von körperlicher Aktivität auf die psychische Verfassung	27
6 Diskussion.....	28
7 Schlussbetrachtung.....	39
Literaturverzeichnis	42
Eidesstattliche Erklärung	47
Anhang	48
Anhang 1: Fragebogen der MuSkAT- Studie.....	48
Anhang 2: Fragebogen zum Gesundheitszustand (SF-36).....	56

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
bspw.	beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CIS	klinisch isoliertes Syndrom
DMSG	Deutsche Multiple Sklerose Gesellschaft
E.d.	Enzephalomyelitis disseminata
E-Rollstuhl	Elektro - Rollstuhl
EDSS	Expanded Disability Status Scale
et al.	et alii (lateinisch: „und andere“)
e. V.	eingetragener Verein
evtl.	eventuell
ff.	fortfolgende
HADS	Hospital Anxiety and Depression Scale
m	Meter
MFIS	Modified Fatigue Impact Scale
mg	Milligramm
mg/dl	Milligramm pro Deziliter
MHI	Mental Health Inventory
mind.	mindestens
MRT	Magnetresonanztomografie
MS	Multiple Sklerose
RCT	randomized controlled trial (randomisierte kontrollierte Studie)
rel.	relativ
RMI	Rivermead Mobility Index
SF-36	Short-Form 36-item Health Survey (Kurzform des Fragebogens zur Erfassung des allgemeinen Gesundheitszustandes)
z.B.	zum Beispiel
ZNS	zentrales Nervensystem

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: normale, geschädigte und zerstörte Nervenzelle	4
Abbildung 2: Diagnostische Kriterien der MS nach McDonald (2001)	9
Abbildung 3: Verlaufsformen bei Multipler Sklerose.....	10
Abbildung 4: Art und Häufigkeit von Beschwerden im Verlauf einer MS	11

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Expanded Disability Status Scale nach Kurtzke	7
--	---

1 Einleitung

1.1 Problemstellung und Zielsetzung

Die chronisch-entzündliche Erkrankung Multiple Sklerose zählt zu den häufigsten neurologischen Erkrankungen im jungen Erwachsenenalter. Dadurch, dass es sich hierbei um junge Berufstätige handelt, gewinnt dieses Krankheitsbild einen bedeutenden arbeits- und sozialmedizinischen Stellenwert innerhalb der Gesellschaft. Eine Multiple Sklerose variiert stark in ihrer Krankheitsprogression und kann zu bleibenden Behinderungen führen, die meist zum Verlust der Arbeitsfähigkeit führen. Im Hinblick auf den demografischen Wandel und der finanziellen Einbußen, die durch eine Berentung zu Beginn des Berufslebens entstehen, ist es von großer Wichtigkeit mit Hilfe der aktuellen Therapiemöglichkeiten zu versuchen, die Berufstätigkeit so gut wie möglich zu erhalten (Krämer, Besser, 2003, S. 207). Die heutzutage angewandten Therapien zielen hauptsächlich darauf ab, die Frequenz und Dauer von sogenannten Schüben zu reduzieren (Hoffmann et al., 2009, S. 12). Schübe sind plötzlich eintretende Beschwerden bzw. neurologische Störungen, die mindestens 24 Stunden andauern (Krämer, 2012, S. 169). Bei MS handelt sich um eine Erkrankung, die nicht erst bei Auftreten von Symptomen bzw. Schüben beginnt, sondern auch in Zeiten ohne Symptome aktiv ist.

Deshalb ist es wichtig zu bedenken, dass die Multiple Sklerose nie schläft und auch schon Jahre vor der Diagnose aktiv war (Krämer, Besser, 2003, S. 93).

Bei der Multiplen Sklerose ist noch keine kausale Therapie bekannt. Aus diesem Grund greifen viele Betroffene zu unkonventionellen Therapieformen. Vor allem Diäten und Ernährungsrichtlinien, die auf das Krankheitsbild abgestimmt wurden, werden vermehrt angewandt (Schwarz et al., 2005, S. A2102). Inwieweit Empfehlungen zur Ernährung gegeben werden können, wird in dieser Arbeit überprüft. Da Ernährung in engem Zusammenhang mit Bewegung steht, wird auch diese Therapiemöglichkeit näher betrachtet. In den letzten Jahren wurde in zahlreichen epidemiologischen Studien bewiesen, dass körperliche Aktivität hinsichtlich der Prävention, Therapie und Rehabilitation bei sämtlichen

Krankheitsbildern einen bedeutenden gesundheitsförderlichen Einfluss nimmt (Rütten et al., 2005, S. 7f). Laut nationaler Gesundheitssurveys in Deutschland zählt, trotz der Bemühungen, eine körperliche Aktivierung der Bevölkerung zu fördern, Bewegungsmangel noch immer zu den führenden Risikofaktoren, die für die Krankheitsbelastung der Bevölkerung mitverantwortlich sind (Lange, 2006, S. 19ff).

Die Multiple Sklerose kann Ursache für sämtliche neurologische Ausfälle sein, weshalb die Variabilität der Symptome bei jedem Betroffenen unterschiedlich ausfallen (Hoffmann et al., 2009, S. 14). Die Möglichkeiten, sich körperlich aktiv zu bewegen, können durch die Erkrankung eingeschränkt werden. Dies erschwert ein einheitliches, an das Krankheitsbild angepasstes Konzept zu Bewegungsempfehlungen.

Im Rahmen der Bachelorarbeit soll die möglicherweise suboptimale Datenlage der bisher veröffentlichten Literatur überprüft werden und eventuelle evidenzbasierte Empfehlungen zu einer an das Krankheitsbild der Multiplen Sklerose angepassten Ernährung und Bewegung gegeben werden. Anhand dieser Ergebnisse kann geprüft werden, ob es an standardisierten Messinstrumenten für evidenzbasierte Interventionsstudien bedarf.

1.2 Aufbau der Arbeit

Im ersten Arbeitsschritt wird ein theoretischer Hintergrund in Form der klinischen Grundlagen der Multiplen Sklerose vorgestellt, um einen Überblick zur Prävalenz, Inzidenz, Pathogenese, zum Krankheitsbild, sowie der aktuellen Therapiemöglichkeiten zu verschaffen (Punkt 2). Die darin enthaltene Problemstellung zu dem Themenschwerpunkt einer zusätzlichen Therapieform durch Ernährung und Bewegung bei einer MS dient als Grundlage für die abgeleitete Hypothese (Punkt 3). Das methodische Vorgehen dieser Arbeit wird in Punkt 4 aufgezeigt. Die Ergebnisse werden unter Punkt 5 dargestellt. Nach der Übersicht der eingeschlossenen Studien zu den aktuellen Ernährungsempfehlungen (Punkt 5.1) folgt die inhaltliche Beschreibung der bekanntesten MS-Diäten und Ernährungsempfehlungen (Punkt 5.2). In Punkt 5.3 erfolgt eine systematische Literaturrecherche mit dem Ziel, eine Übersicht der eingeschlossenen Studien zu

aktuellen Bewegungsempfehlungen darzustellen. Anschließend folgt eine Studienbeschreibung der Bewegungsempfehlungen (Punkt 5.4). Darauf aufbauend erfolgt im Diskussionsteil eine Beschreibung der identifizierten Schwachstellen hinsichtlich der methodischen Gestaltung der Studien, Unzugänglichkeiten der benötigten Standards, sowie eine Empfehlung hinsichtlich einer Verbesserung der Methodik (Punkt 6). In der darauf folgenden Schlussbetrachtung wird eine wertende Zusammenfassung der Ergebnisse auf der Metaebene gegeben (Punkt 7).

2 Klinische Grundlagen der Multiplen Sklerose

Die Autoimmunerkrankung Multiple Sklerose¹, auch bekannt unter der Bezeichnung „Enzephalomyelitis disseminata“ oder kürzer „E.d.“ ist eine nicht ansteckende, chronisch-entzündliche Erkrankung des zentralen Nervensystems, bei der es zu einem Angriff der Myelin-bildenden Zellen, den Oligodendrozyten, genauer der isolierenden Myelinschicht des Axons kommt und somit zu einer fehlerhaften neuronalen Impulsleitung (Abb. 1). Die Folgen dieser so genannten Demyelinisierung können bis zu einem Ausfall bestimmter Funktionen reichen. Die teilweise oder komplett zerstörten Myelinscheiden verlieren Ihre Funktion der Isolation, weshalb Nervenimpulse langsamer oder nicht mehr weitergegeben werden können und die Nervenfasern im Bereich der Entzündung vernarben. Es wird von einer Entmarkung der Nervenfasern gesprochen. Die vernarbten und entzündeten Stellen fließen zusammen und bilden die sogenannte Herde (Krämer, Besser, 2003, S. 14f, S. 62).

¹ „vielfache Verhärtung“

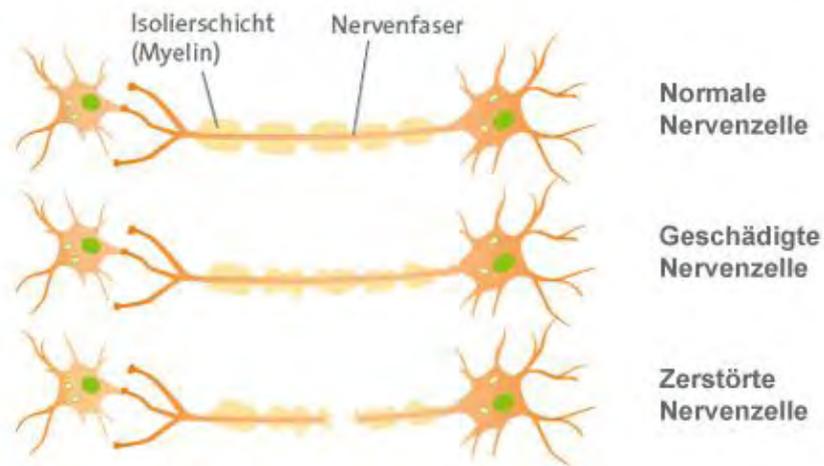


Abbildung 1: normale, geschädigte und zerstörte Nervenzelle

Quelle: MS und Ich (2011), http://www.msundich.de/images/FuerPatienten/wissen/was_ist_ms_3.jpg Stand 27.07.2014

Trotz der Ungewissheit über die genauen Ursachen für diesen Übertragungsfehler von Informationen gibt es mittlerweile Möglichkeiten, die Krankheitserscheinungen symptomatisch zu behandeln (siehe 2.4). Da eine Heilung allerdings bis heute noch nicht bekannt ist, wird versucht, mit Hilfe von immunmodulierenden Therapien einen positiven Verlauf der Erkrankung zu bewirken (Krämer, Besser, 2003, S. 145).

2.1 Prävalenz und Inzidenz

Aus verschiedenen epidemiologischen Studien lassen sich weltweit ca. 2,5 Millionen an MS erkrankte Menschen vermuten (Yaldizli, Kappos, 2011, S. 2). Probleme der Patientenermittlung lassen sich aus der Unterschiedlichkeit der Symptome erklären. Die MS zählt nicht zu den meldepflichtigen Erkrankungen, weshalb eine viel höhere Zahl an MS-Erkrankten geschätzt wird (Hoffmann et al., 2009, S. 12). Beispielsweise wurden in Obduktionen Hinweise auf eine MS Erkrankung gefunden, ohne dass die betroffene Person über Symptome geklagt hatte oder zu Lebzeiten eine Diagnose gestellt wurde (Hein, Hopfenmüller, 2000, S. 288). Ein weiterer Grund für höhere tatsächliche Zahlen liegt an der relativ langen durchschnittlichen Diagnosedauer von 3,4 Jahren (Krämer, 2012, S. 8). Die Gesamtprävalenz der Multiplen Sklerose in Europa wird auf 83 pro 100.000 Einwohner geschätzt, bei welcher das Verhältnis von erkrankten Frauen

gegenüber erkrankten Männern 2:1 beträgt. Die Prävalenz zeigt geografische Unterschiede der Anfälligkeit auf und scheint altersabhängig zu sein, da die Diagnose Multiple Sklerose am häufigsten zwischen dem 20. und 40. Lebensjahr gestellt wird (Krämer, Besser, 2003, S. 22f; Tallner, Pfeifer, 2012, S. 162).

Mögliche Selektionsbias können die Erklärung für diese Unterschiede liefern, denen jedoch noch nicht ausreichend nachgegangen wurde (Krämer, Besser, 2003, S. 23f). In Deutschland wird bis jetzt von einer im Vergleich zu anderen Ländern hohen Prävalenz von ca. 120.000 bis 140.000 MS-Erkrankten ausgegangen, bei denen jährlich ca. 2.500 Neuerkrankungen hinzu kommen. In Europa kommen auf 100.000 Einwohner 4,3 Neuerkrankungen (Pugliatti et al., 2006).

Die deutsche Multiple Sklerose Gesellschaft Bundesverband e.V. führte 2001 das MS-Register ein, wodurch standardisierte Daten zu verschiedenen Bereichen wie bspw. dem Versorgungsstatus, der Prävalenz und zum Einfluss der Erkrankung auf die Berufs- und Arbeitswelt, erhoben werden (DMSG, Bundesverband e.V., 2013).

2.2 Pathogenese

Die Pathogenese der Multiplen Sklerose ist bislang noch unvollständig. Umfangreiche und weltweite Forschung verhalfen jedoch zu der Annahme, dass

„MS eine von T-Lymphozyten abhängige Autoimmunerkrankung des Zentralnervensystems [ist], bei der für Myelinantigene spezifische T-Zellen zunächst im Körper („systemisch“) aktiviert werden, was ihnen ermöglicht, die für sie normalerweise undurchlässige Blut-Hirn-Schranke² zu durchdringen“ (Krämer, Besser, 2003, S. 41).

Die falsch programmierten T-Lymphozyten (kurz: T-Zellen) werden außerhalb des Nervensystems durch noch unbekannte Antigene aktiviert, was wiederum zu einer Freisetzung spezieller Stoffe führt. Diese heften sich an die T-Zellen und suchen sich einen Eingang durch die Blut-Hirn-Schranke (Krämer, Besser, 2003, S. 61f).

² dünne Membran, die verhindert, dass Fremdkörper oder blutverändernde Zellen in das ZNS eindringen

Diese natürliche Schutzmembran dient zur Abschirmung des ZNS „von immunologisch wirksamen zellulären und molekularen Bestandteilen aus dem Blut“ (Limmroth, Sindern, 2004, S. 10). Die in Gefäßen der Blut-Hirn-Schranke vorhandenen Entzündungszellen bilden Botenstoffe, wie bspw. Eicosanoide, die für ein Versagen der natürlichen Grenze sorgen und die Entzündungszellen eindringen lassen. Folgen dieses nicht funktionierenden Schutzmechanismus‘ sind Entzündungsprozesse im Gehirn mit teilweise schwerwiegenden Folgen (Adam, 2007, S. 11).

Vieles spricht dafür, dass weitere Faktoren zu einem Angriff der Schutzhüllen von Nervenfasern von körpereigenen Antikörpern führen und so die Reizübertragungen gestört werden. Als weitere Ursachen werden bestimmte Merkmale der weißen Blutkörperchen, die im Falle von MS im Blutbild häufig auftreten, gesehen. Darüber hinaus lassen sich Unterschiede bei der geografischen Verteilung der Häufigkeiten feststellen, eine individuelle Disposition, sowie Umwelteinflüsse, die als Faktoren für die Ursachen der Erkrankung gelten können (Krämer, Besser, 2003, S. 27).

2.3 Krankheitsbild

Das Auftreten neurologischer Symptome reicht für die Diagnose Multiple Sklerose nicht aus (DMSG, Bundesverband e.V., 2008). Viele der auftretenden Beschwerden können eine MS vortäuschen und werden von anderen Krankheiten verursacht (Krämer, Besser, 2003, S. 24). Bei der schwer einschätzbaren Erkrankung gibt es zwar noch keine eindeutigen Indikatoren, um eine sichere und schnelle Diagnose zu stellen, jedoch helfen zahlreiche Untersuchungen sowohl bei den ersten Anzeichen von MS-typischen Veränderungen als auch im fortschreitenden Verlauf eine Diagnose zu stellen bzw. in Frage kommende andere Erkrankungen auszuschließen. Ein hundertprozentiger Nachweis kann mit noch keiner bekannten Untersuchungsmethode gegeben werden (Krämer, 2012, S. 6).

Um einen frühzeitigen Therapiebeginn gewährleisten zu können wird zunächst in einem ausführlichen Anamnesegespräch die Krankengeschichte dargestellt, um anschließend klinische Untersuchungen durchzuführen. Dazu zählen

neurologische Untersuchungen um mögliche Funktionsausfälle wie bspw. Ataxien³, Pupillenstörungen, Hyperpathien⁴ oder Paresen⁵ festzustellen (Krämer, Besser, 2003, S. 107ff). Anhand dieser Untersuchungen lassen sich bereits Hinweise auf den Ort und die Schwere der Schädigung geben, welche zu einer sogenannten Verdachtsdiagnose führen (Fuchs, Fazekas, 2009, S. 67).

Da eine Beurteilung der Funktionsstörungen des Patienten ermöglicht werden soll, arbeiten Ärzte mit standardisierten Bewertungsskalen. Einheitliche krankheitsspezifische Skalen wie bspw. die „Expanded Disability Status Scale“ (Tabelle 1) nach Kurtzke oder die „Multiple Sclerosis Functional Composite“ nach Cutter werden verwendet, um motorische Störungen zu identifizieren (Fuchs, Fazekas, 2009, S. 65f, Limmroth, Sindern, 2004, S. 18).

Tabelle 1: Expanded Disability Status Scale nach Kurtzke

Wert	Beschreibung
0,0	normaler neurologischer Untersuchungsbefund
1,0	keine Behinderung, geringfügige Störung in einem funktionellen System
1,5	keine Behinderung, geringfügige Störung in mehr als einem funktionellen System
2,0	leichte Behinderung in einem funktionellen System
2,5	leichte Behinderung in mehr als einem funktionellen System
3,0	mäßiggradige Behinderung in einem funktionellen System oder leichte Behinderung in drei oder vier funktionellen Systemen, aber vollständig gehfähig
3,5	mäßiggradige Behinderung in zwei funktionellen Systemen oder mäßiggradige Behinderung in einem funktionellen System und leichte Behinderung in einem oder zwei funktionellen Systemen oder leichte Behinderung in fünf funktionellen Systemen, aber voll gehfähig
4,0	gehfähig ohne Hilfe und Ruhepause mind. 500 m am Tag; während 12 Stunden aktiv trotz relativ schwerer Behinderung
4,5	gehfähig ohne Hilfe und Ruhepause mind. 300 m; ganztätig arbeitsfähig, aber mit gewissen Einschränkungen wegen rel. schwerer Behinderung

³ Störung der Abstimmung von Bewegungen

⁴ schmerzhafte Wahrnehmung von Berührungen

⁵ Lähmungserscheinungen

5,0	gehfähig ohne Hilfe und Ruhepause für etwa 200 m; Behinderung schwer genug, um tägliche Aktivitäten zu beeinträchtigen
5,5	gehfähig ohne Hilfe und Ruhepause für etwa 100 m; Behinderung schwer genug um normale tägliche Aktivität zu verhindern
6,0	mit einseitiger oder zeitweiliger Unterstützung (Gehhilfe) ohne Ruhepause gehfähig für etwa 100 m
6,5	mit dauernder, beidseitiger Unterstützung (Gehhilfe) ohne Ruhepause gehfähig für etwa 20 m
7,0	nicht fähig, selbst mit Hilfe, mehr als 5 m zu gehen; weitgehend rollstuhlbedürftig, der aber ohne Hilfe benutzt werden kann, Transfer selbständig möglich
7,5	unfähig, mehr als ein paar Schritte zu gehen; rollstuhlbedürftig, der mit Hilfe benutzt wird, evtl. E-Rollstuhl, benötigt Hilfe beim Transfer,
8,0	weitgehend auf das Bett beschränkt, kann aber auch noch im Rollstuhl sitzen; pflegt sich weitgehend selbständig mit meist gutem Gebrauch der Arme
8,5	auch während des Tages weitgehend bettlägerig; teilweise selbständige Pflege mit teilweisem Gebrauch der Arme
9,0	hilflose Bettlägerigkeit, Nahrungsaufnahme und Verständigungsvermögen erhalten
9,5	völlige Hilflosigkeit mit gestörter Nahrungsaufnahme (Schluckstörungen) und Verständigung
10,0	Tod durch MS

Quelle: Deutsche Multiple Sklerose Gesellschaft. Bundesverband E.V. (2014)

Zur Festigung der daraus resultierenden Annahmen und um Entzündungsprozesse im Körper darzustellen wird mit Hilfe von der Magnetresonanztomografie (kurz: MRT), der Lumbalpunktion und der elektrophysiologischen Untersuchungen nach MS-typischen Veränderungen untersucht (Fuchs, Fazekas, 2009, S. 67f).

Um eine Diagnose zu beschleunigen ohne die Qualität der Ergebnisse zu beeinflussen, hat ein internationales Expertengremium die revidierten so genannten McDonald-Kriterien (Abb. 2), die eine MS Diagnose sichern oder ausschließen (Polman et al., 2011), entwickelt.

Schübe bzw. Klinik	klinisch nachweisbare Läsionen	zusätzlich benötigte Befunde oder Informationen
zwei oder mehr	zwei oder mehr	keine
zwei oder mehr	eine	räumliche Dissemination (im MRT) oder zwei oder mehr mit MS vereinbare MRT-Läsionen und »positiver« Liquor oder weitere Schübe, die auf eine andere Läsion zu beziehen sind
ein Schub	zwei oder mehr	zeitliche Dissemination (im MRT oder durch einen zweiten Schub)
ein Schub (mono-symptomatisch)	eine	örtliche Dissemination (im MRT) oder zwei oder mehr mit MS vereinbare MRT-Läsionen und »positiver« Liquor sowie zeitliche Dissemination (im MRT oder durch einen zweiten Schub)

Abbildung 2: Diagnostische Kriterien der MS nach McDonald (2001)⁶

Quelle: Krämer, Besser (2003), S. 143

Werden „mindestens zwei räumlich getrennte Herde⁷ innerhalb des ZNS und mindestens zwei zeitlich voneinander getrennte Ereignisse“ festgestellt, reicht dies für einen Nachweis (Yaldizli, Kappos, 2011, S. 5).

Erfüllt der Patient die Kriterien, lautet die Diagnose MS. Werden die Kriterien nicht vollständig erfüllt, ist eine Multiple Sklerose trotzdem möglich (DMSG, Bundesverband e.V., 2008).

Die Verlaufsformen bei MS lassen sich einteilen (Abb. 3). Die häufigste Verlaufsform stellt hierbei der sekundär chronisch-progrediente Verlauf mit schubförmigem Beginn dar. Der Verlauf kann als schubförmig remittierend, primär chronisch- progrediert und schubförmig progredient eingeteilt werden (Limmroth, Sindern, 2004, S. 16f).

⁶ Dissemination = Streuung; Läsion = Entzündungsherde im Gehirn; Liquor = Nervenwasser

⁷ Veränderungen in der weißen Substanz von Gehirn und Rückenmark

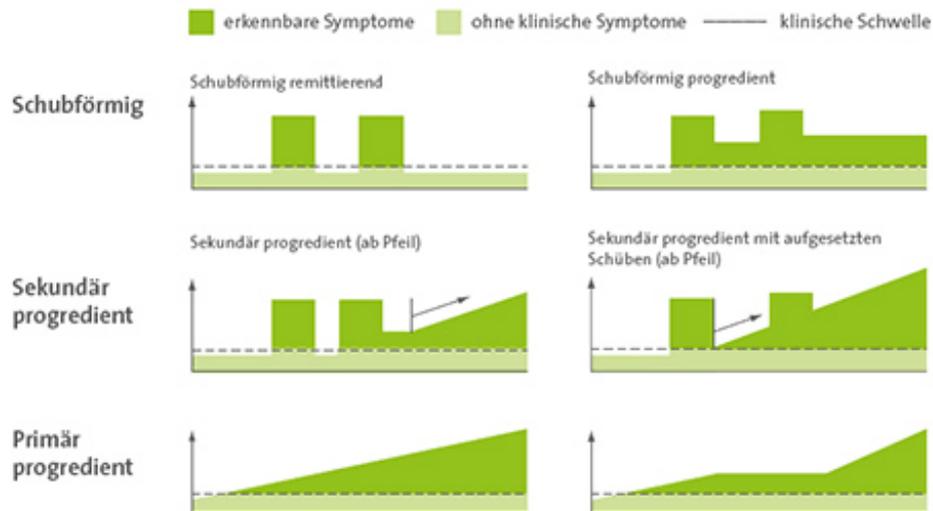


Abbildung 3: Verlaufsformen bei Multipler Sklerose

Quelle: MS und Ich (2011), <http://www.msundich.de/fuer-patienten/ms-wissen/verlaufsformen.shtml>

Unter einem Schub werden plötzlich auftretende Symptome verstanden, deren Dauer mindestens 24 Stunden, nach einer stabilen mindestens vierwöchigen Phase mit Rückbildung von vorher bestehenden Beschwerden, beträgt (Krämer, 2012, S. 169).

Erst im späteren Verlauf können neurologische Defizite die Folgen sein. Gefühlstörungen in den Beinen, abnorme Müdigkeit und Ermüdung, Darmentleerungsstörungen, Unsicherheiten beim Gehen und Stehen, sowie Sehstörungen, stellen die häufigsten Erstsymptome dar (Abb. 4). Während des Verlaufes werden Gangstörungen durch Spastik, sowie Kraftlosigkeit und Gefühlsstörungen in den Beinen zu den häufigsten Beschwerden gezählt (Krämer, Besser, 2003, S. 66ff).

Beschwerden	Häufigkeit
Gangstörungen durch Spastik	90 %
Kraftlosigkeit in den Beinen	90 %
Gefühlsstörungen in den Beinen	85 %
Unsicherheiten beim Gehen und Stehen	80 %
Blasenentleerungsstörungen	80 %
abnorme Müdigkeit und Ermüdung	80 %
Sehstörung an einem Auge	75 %
sexuelle Störungen (Männer)	75 %
kognitive Störungen	70 %
Darmentleerungsstörungen	70 %
Unsicherheiten bei Ziel- und Zeigebewegungen	50 %
Sprechstörungen	50 %
psychische Störungen (besonders Depression)	50 %
sexuelle Störungen (Frauen)	50 %
Schmerzen am Körper	40 %
Trigeminusneuralgie	30 %
Kopfschmerzen	30 %
Lhermitte-Zeichen	30 %
Gefühlsstörungen in den Armen	30 %
Kraftlosigkeit in den Armen	22 %
Lähmungen von Hirnnerven	10 %

Abbildung 4: Art und Häufigkeit von Beschwerden im Verlauf einer MS

Quelle: Krämer, Besser, 2003, S. 68

Viele MS-Erkrankte klagen über das sogenannte Fatigue⁸-Syndrom dessen Ursache in der allgemeinen Entzündung, einer möglichen Folgeerscheinung einer Depression, Folge von Schlafstörungen oder den Nebenwirkungen von Medikamenten vermutet wird (Krämer, 2012, S. 90).

Da die Symptome sehr vielseitig und das Ausmaß der Beschwerden individuell ist, wird MS in der Literatur oft als „Krankheit der tausend Gesichter“ bezeichnet (Deutsche Gesellschaft für Neurologie, 2011).

2.4 Therapiemöglichkeiten

Da die Pathogenese noch ungeklärt ist, wurde auch noch kein Heilmittel für MS entdeckt. Allerdings werden heutzutage unterschiedliche Therapieformen angeboten, die ein Leben mit MS erleichtern sollen. Es wird zwischen der Schubtherapie, der symptomatischen Therapie und der immunspezifischen Therapie unterschieden (Krämer, 2012, S. 11).

⁸ Antriebslosigkeit, rasche Erschöpfung

Bei der Schubtherapie wird von Entzündungsprozessen im Gehirn, den Sehnerven und dem Rückenmark ausgegangen, weshalb 500-1000 mg/dl Kortikoide über 3-5 Tage intravenös verabreicht werden (Yaldizli, Kappos, 2011, S. 6). Es handelt sich hierbei um eine Akutbehandlung eines Schubes. Bei der symptomatischen Therapie werden die einzelnen unspezifischen Beschwerden mit Hilfe von Medikamenten behandelt, sodass der Patient an Lebensqualität gewinnen kann. Der Krankheitsverlauf ändert sich hierbei nicht (Krämer, Besser, 2003, S. 147).

Die immunspezifische Therapie ist für einen längerfristigen Verlauf geeignet. Sie kann auch bei einem so genannten klinisch isolierten Syndrom, kurz: CIS⁹, angewendet werden.

Bei der Langzeittherapie gibt es zwei Möglichkeiten der Therapiemaßnahme, die individuell gewählt werden muss, da nicht jeder Betroffene gleich auf die Therapie anspricht. Die zelluläre Reaktion des Immunsystems wird durch immunsuppressive Medikamente supprimiert oder gezielt durch die immunmodulatorischen Medikamente beeinflusst (Krämer, 2012, S. 11).

Zu den immunmodulatorischen Medikamenten zählen die von der Deutschen Gesellschaft für Neurologie zur Basistherapie ernannten Glatirameracetat und Interferon-beta. Glatirameracetat wird täglich unter die Haut gespritzt, weshalb Reaktionen an den Injektionsstellen als Nebenwirkung angegeben werden. 20 mg täglich des aus den Aminosäuren Glutaminsäure, Lysin, Alanin und Tyrosin bestehenden Arzneistoffes reichen bereits aus, um die Schubrate und Läsionen¹⁰ zu verringern (Krämer, 2012, S. 13). Das Eiweiß Interferon-beta wird normalerweise im Körper gebildet und sorgt für eine Hemmung von bestimmten Entzündungen. Diese Eigenschaft wird durch die Verhinderung des Eindringens von aktivierten T-Zellen ins ZNS erreicht. Die Zahl der Entzündungsherde¹¹ im Gehirn fällt bei einer medikamentösen Behandlung mit Interferon-beta deutlich geringer aus als bei vergleichweisen medikamentösen Behandlungen. Als Nebenwirkungen von Interferon-beta können grippeartige Nebenwirkungen und Reizungen an der Einstichstelle auftreten (Krämer, 2012, S. 13).

⁹ klinische Manifestation einer potenziellen MS

¹⁰ bleibende, beschädigte Gewebestellen; durch ein MRT sichtbar

¹¹ Veränderungen der weißen Substanz im Gehirn und Rückenmark

Bei Therapien mit Immunsuppressiva oder Kortikosteroiden ist es sinnvoll, regelmäßige Blutuntersuchungen durchzuführen, da sich Blutbild, Blutzucker, Leber- und Nierenwerte verändern können (Krämer, Besser, S. 136).

Krankengymnastik kann bei Funktionsstörungen zu Verbesserungen führen und muss bei jedem Patienten je nach Krankheitsverlauf und vorhandenen Defiziten individuell zusammengestellt werden. Sollte ein Schub eine neurologische Störung verursacht haben, die den Patienten in Zukunft einschränkt, kann auch Ergotherapie dabei helfen, die Selbstständigkeit zu erhalten (Krämer, Besser, 2003, S. 177).

Alternative und komplementäre Behandlungsmethoden können einen wesentlichen Beitrag leisten, die Qualität bei einem Leben mit der Krankheit Multiple Sklerose zu steigern und das Krankheitsgefühl zu mindern. Allerdings sollte hierbei nie auf die schulmedizinische Therapie verzichtet werden, sondern eine ergänzende Therapie stattfinden (Krämer, Besser, 2003, S. 182f).

3 Hypothese

Angesichts der bestehenden Problematik über die Ursachen und Therapiemöglichkeiten bei dem Krankheitsbild der Multiplen Sklerose ergibt sich folgende Hypothese:

„Die Festlegung von Ernährungs- und Bewegungsempfehlungen bei einer Multiplen Sklerose werden durch eine suboptimale Datenlage in veröffentlichter Literatur, sowie durch die Ungewissheit der Pathogenese verhindert.“

Um dieser Hypothese nachzugehen, wird im Folgenden eine Darstellung des aktuellen Forschungsstandes auf dem Gebiet der Ernährung und Bewegung mit besonderer Berücksichtigung der Methodik der einzelnen Interventionsstudien gegeben. Die Analyse erfolgt am Krankheitsbild der Multiplen Sklerose.

4 Methodik

Um relevante Literatur zu ermitteln, wurde im ersten Arbeitsschritt eine systematische Literaturrecherche durchgeführt, welche zum Ziel hat, aktuelle Studien und Reviews¹² zu Ernährungsempfehlungen sowie bewegungstherapeutischen Konzepten zu finden, die bei MS-Erkrankten zu einer Beeinflussung ihrer Krankheit führen. Schwerpunkt hierbei ist, die beispielhaft ausgewählten Forschungsarbeiten zu den Ernährungs- und Bewegungsempfehlungen bei MS-Erkrankten hinsichtlich ihrer Methodik systematisch zu untersuchen und eventuelle Schwachstellen zu identifizieren. Diese sollen bei der Beantwortung der Frage nach gesundheitlichen Auswirkungen von Ernährungs- und Bewegungsempfehlungen dienen.

4.1 Literaturrecherche

Für diese Ausarbeitung gehört neben einer strukturierten Online-Literaturdatenbankanalyse, eine Handrecherche, die es ermöglicht die Ernährungs- und Bewegungsempfehlungen zu erfassen und unter methodischen Gesichtspunkten zu prüfen. Hierfür wurde neben der bibliografischen Datenbank *PubMed* (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed> Stand 07/2014), das Datenbankportal des Deutschen Instituts für Medizinische Dokumentation und Information - *DIMDI* (<https://www.dimdi.de/static/de/index.html> Stand 07/2014), durch welches auf weitere Recherchemöglichkeiten wie *MEDIKAT*, *Medline* und *Cochrane* zugegriffen wurde, verwendet. Es wurde sowohl nach deutschsprachiger als auch nach englischsprachiger Literatur gesucht.

Zusätzlich wurde in Zeitschriften wie *Deutsches Ärzteblatt*, *Praktische Arbeitsmedizin*, *Multiple Sclerosis Journal*, *Clinical Neurology*, *Neurology*, *The Lancet* und *Journal of Clinical Neuroscience* nach relevanter Literatur für diese Arbeit gesucht. Vor allem Reviews geben einen Überblick über den aktuellen Forschungsstand.

Da es gehäuft in nicht-wissenschaftlicher Literatur wie Ratgebern, Büchern und Broschüren für Betroffene und Laien Informationen zu dem bearbeiteten Themengebiet gibt, wurde auch in diesen Literaturquellen recherchiert.

¹² Übersichtsartikel

Zu der Suchstrategie gehörten die Termini Multiple Sklerose und die Abkürzung MS, die mit Suchbegriffen wie z.B. Ernährungsrichtlinien, Ernährungsempfehlungen, MS-Diät, Bewegungstherapie, körperliche Aktivität, Bewegungsempfehlungen, unkonventionelle Therapie, dessen englische Übersetzung und unterschiedliche und beliebig viele Endungsmöglichkeiten nach dem Wortstamm kombiniert wurden. Durch diese Suchschlagworte und in die Verknüpfung mit UND-/ODER und NICHT- Operatoren wurde die Datenbankrecherche durchgeführt.

4.2 Ein- und Ausschlusskriterien

Aufgrund von fehlenden evidenzbasierten Studienergebnissen sowie unzähligen Hinweisen aus nicht-wissenschaftlicher Literatur wurden nur Reviews und randomisierte kontrollierte Studien (RCT), welche am Menschen durchgeführt worden sind, ausgewählt. Durch die niedrige Anzahl von qualitativ hochwertigen Studien wurden neben double-blind auch single-blind RCT-Studien berücksichtigt. Aufgrund der fehlenden Metaanalysen zu dem Thema Ernährungs- und Bewegungsempfehlungen bei Multipler Sklerose basiert diese Ausarbeitung vorrangig aus RCT-Studien.

Die wenigen Studien, die es zu dem Themengebiet Ernährung und Bewegung beim Krankheitsbild der Multiplen Sklerose gibt, sind häufig veraltet und wurden teilweise an den neusten Stand der Forschung in der Ernährungslehre, sowie der bewegungstherapeutischen Methoden angepasst. Bei der Literaturrecherche wurden alle relevanten Informationen einbezogen, die vor nicht mehr als 25 Jahren veröffentlicht wurden. Hierzu zählen auch die an den neusten Stand der Forschung angepassten Empfehlungen.

Konventionelle Therapien von unkonventionellen zu unterscheiden ist nicht immer eindeutig. Bei vielen konventionellen Therapieformen liegt keine valide klinische Studie vor, weshalb sie ebenfalls auf anekdotischer und nicht auf empirischer Evidenz basieren. Dennoch werden sie als Therapieform zur Behandlung der Symptome angewandt (Schwarz et al., 2005, S. A2102).

In dieser Ausarbeitung werden die unkonventionellen Therapieformen, deren Nutzen nicht erwiesen ist, aufgrund ihrer Fülle an interessanten Informationen in den Bereichen Ernährung und Bewegung bei MS nicht ausgeschlossen.

4.3 Materialauswertung

Es lassen sich zum aktuellen Zeitpunkt keine Studien finden, die dem wissenschaftlichen Standard entsprechen. Vorwiegend wurde mit Reviews gearbeitet, die über den aktuellen Forschungsstand im ernährungs- und bewegungstherapeutischen Bereich informieren.

Diese Arbeit beschäftigt sich daher mit wissenschaftlichen Untersuchungen, die keine evidenzbasierte Empfehlung geben können, jedoch über eine rationale Basis verfügen.

Zur Auswertung der gefundenen Literatur wurden neben dem Erscheinungsjahr, Erscheinungsmedium und dem Autor folgende Leitfragen gewählt:

1. Welcher Bezug besteht zur Forschungsfrage?
2. Welches Thema bzw. Problem wird bearbeitet?
3. Auf welche Aspekte wird eingegangen?
4. Ist eine rationale Basis vorhanden?
5. Welche Schlussfolgerungen lassen sich aus den Ergebnissen ziehen?

Zusätzlich wurde nach dem Verhältnis vom Nutzen gegenüber dem Risiko einer Empfehlung abgewogen. Deshalb werden alle Studien und Empfehlungen, die durch ihre Anwendung gesundheitliche Folgeschäden anrichten können, nicht bearbeitet.

Durch die Materialauswertung anhand dieser Fragen in Bezug auf die Forschungsfrage wurden insgesamt 10 Studien und Reviews ausgewählt.

Im Anschluss werden die ausgewählten Studien inhaltlich beschrieben und mögliche Schwachstellen herausgearbeitet, um somit einen eventuellen Bedarf an neuen Interventionsstudien festzustellen. Die einzelnen dargestellten Studien und Reviews umfassen nicht die vollständigen Suchresultate und sind inhaltlich auf das Wesentliche gekürzt. Auf Grund der Studiendichte mussten Ein- und Ausschlusskriterien hinsichtlich der Fallzahl und des Alters der Probanden relativ

grob gehalten werden. Aus diesem Grund können die bearbeiteten Studien nur schwer voneinander differenziert werden. Durch die inhaltlichen, umfangreichen Spannweiten der Interventionen werden spezifischere Ergebnisse nicht ermöglicht.

5 Ergebnisse

Viele MS-Erkrankte versuchen aufgrund der fehlenden Heilungsmöglichkeiten selbst ihren Verlauf der Erkrankung zu beeinflussen (Adam, 2007, S. 8). Dabei können durch die nicht wissenschaftlich gesicherten Risiken erhebliche Schäden angerichtet werden (Schwarz et al., 2005, S. A2104).

In der Literatur lassen sich zahlreiche Diätvorschriften und Ernährungsempfehlungen für bestimmte Erkrankungen finden. Auch Bewegungsempfehlungen und Übungen für ein tägliches Training lassen sich in sämtlichen Ratgebern und Broschüren finden.

Die Ergebnisse aus der Literaturrecherche sind in diesem Teil der Arbeit zusammengefasst.

Zum Einfluss der Ernährung auf die Prävalenz bei MS gibt es bislang nur zahlreiche Überlegungen und Vermutungen die auf keiner empirischen Evidenz beruhen. Schwarz und Leweling zeigten 2005 im *Multiple Sclerosis Journal*¹³ auf, dass trotz der zahlreichen enthusiastischen Erfahrungsberichten von MS-Erkrankten, die unkonventionellen Therapien, wie eine auf die Multiple Sklerose abgestimmte Ernährung, kein wissenschaftlicher Nutzen unter Evidenzkriterien nachgewiesen werden konnte (Schwarz, Leweling, 2005, S. 29).

Zu den bekannten Ernährungsempfehlungen bei einer Multiplen Sklerose zählen die Diät nach Swank, die Evers-Diät und die Supplementierung mehrfach ungesättigter Fettsäuren.

Für die Darstellung der recherchierten Ergebnisse wurden insgesamt vier verschiedene Arbeiten von 1989 bis 2005 bearbeitet. Die Ergebnisse der Studien und des Cochrane Reviews basieren auf einer rationalen Basis und stellen keine evidenzbasierten Empfehlungen dar (siehe 5.2).

¹³ Schwarz, S., Leweling, H., Daffertshofer, M., Meinck, H. (2005). Unkonventionelle Therapien der Multiplen Sklerose: Nutzen unklar. in: Deutsches Ärzteblatt.

Die Wirkung körperlicher Aktivität auf das Krankheitsbild der Multiplen Sklerose konnte bislang nicht eindeutig nachgewiesen werden. Die physiologischen und immunologischen Mechanismen, die diesen Veränderungen zugrunde liegen, sind unzureichend erforscht. Eine Wirkung ließ sich bis jetzt nur auf eine Verbesserung von Kraft, Ausdauerleistung, Gleichgewicht, Gehfähigkeit, Fatigue, sowie Depression und Lebensqualität nachweisen. Allerdings liegen positive Wirkungen nur auf die Gehfähigkeit und die Lebensqualität vor (Tallner, Pfeifer, 2008; Tallner, Pfeifer, 2012). Problematisch sind die unbekanntenen „*Belastungskomponenten, wie [der] Intensität, Dauer, Umfang, Häufigkeit und Art des Trainings*“ (Tallner, Pfeifer, 2012, S. 164).

Empfehlungen zu körperlicher Aktivität bei MS lassen sich unter anderem bei Tallner und Pfeifer (2008)¹⁴ finden, allerdings werden auch dort keine Studien zum Verhältnis von Intensität und Wirkung von Bewegungsübungen für Multiple Sklerose Erkrankte erwähnt.

In dem Review von Asano et al. (2009)¹⁵ geht hervor, dass keine wissenschaftlich fundierten Empfehlungen für ein körperliches Training von MS-Erkrankten gegeben werden können auf Grund der fehlenden Evidenz und der Tatsache, dass dieser Therapieansatz erst in den letzten 15 Jahren vermehrt wissenschaftlich untersucht wurde. Sie weisen deshalb darauf hin, dass ein großer Bedarf an randomisierten kontrollierten Studien bestehe, um in Zukunft ein evidenzbasiertes Bewegungstraining als zusätzliche Therapiemöglichkeit beim Krankheitsbild der Multiplen Sklerose anwenden zu können (Asano et al., 2009).

5.1 Übersicht der eingeschlossenen Studien zu den aktuellen Ernährungsempfehlungen

- *Swank, R. L., & Dugan, B. B. (1990). Effect of low saturated fat diet in early and late cases of multiple sclerosis.*

¹⁴ Tallner, A., Pfeifer, K. (2008). Bewegungstherapie bei Multipler Sklerose-Wirkungen von körperlicher Aktivität und Training. B&G Bewegungstherapie und Gesundheitssport

¹⁵ Asano, M., Dawes, D. J., Arafah, A., Moriello, C., Mayo, N. E. (2009). What does a structured review of the effectiveness of exercise interventions for persons with multiple sclerosis tell us about the challenges of designing trials?.

- *Evers, J., Volmert, U. (2002). Die Evers-Diät: Chancen bei MS, Diabetes und anderen Stoffwechsel-Erkrankungen.*
- *Weinstock-Guttman, B., Baier, M., Park, Y., Feichter, J., Lee-Kwen, P., Gallagher, E., Rudick, R. (2005). Low fat dietary intervention with omega-3 fatty acid supplementation in multiple sclerosis patients.*
- *Bates, D., Cartlidge, N. E., French, J. M., Jackson, M. J., Nightingale, S., Shaw, D. A., Millar, J. H. (1989). A double-blind controlled trial of long chain n-3 polyunsaturated fatty acids in the treatment of multiple sclerosis.*

5.2 Studienbeschreibung von Ernährungsempfehlungen

Im Folgenden werden die oben genannten exemplarisch ausgewählten Ernährungsempfehlungen bei einem Krankheitsbild der Multiplen Sklerose inhaltlich vorgestellt.

5.2.1 Diät nach Dr. Swank

Swank, R. L., & Dugan, B. B. (1990). Effect of low saturated fat diet in early and late cases of multiple sclerosis.

Die Diät nach Swank basiert auf einer Diätstudie von Swank und Dugan (1990) mit insgesamt 144 MS-Betroffenen und zielt auf eine Reduktion tierischer Fette ab. Bei der Studie handelt es sich um eine prospektive Studie unter Langzeitbeobachtung, die weder randomisiert noch verblindet konzeptioniert ist. 34 Jahre lang wendeten die ausgewählten MS-Erkrankten mit mindestens zwei Krankheitsschüben die Diät nach Dr. Swank an, bei welcher eine Reduktion der gesättigten Fettsäuren auf 15 g pro Tag eingehalten werden sollte. Zusätzlich sollten täglich 10 bis 40 g Pflanzenöle, 5 g Lebertran und ein Vitaminpräparat mit den Vitaminen A, B, C und D eingenommen werden. Swank konnte anhand der Ergebnisse feststellen, dass Patienten, die sich streng an die

Ernährungsrichtlinien gehalten haben, dementsprechend also weniger Fett zu sich nahmen, weniger Schübe erlitten als Patienten, die die Diättempfehlungen nicht korrekt beachteten. Zudem konnte er eine langsamere Krankheitsprogression und niedrigere Mortalität bei Teilnehmern, die weniger als 20 g Fett täglich verzehrten, feststellen (Swank, Dugan, 1990; Krämer, Besser, 2003, S. 194; Wirth et al., 2013).

Bei dieser Studie handelt es sich nicht um eine evidenzbasierte Studie, wissenschaftliche Nachweise für eine Wirksamkeit der Diät fehlen.

5.2.2 Die Evers-Diät

Evers, J., & Volmert, U. (2002). Die Evers-Diät: Chancen bei MS, Diabetes und anderen Stoffwechsel-Erkrankungen.

Einer der bekanntesten MS- Diäten ist die vom Landarzt, Dr. Joseph Evers, 1940 entwickelte Evers-Diät, welche vorgibt Nahrungsmittel so natürlich wie möglich zu belassen und frisch zu konsumieren (Evers, Volmert, 2002). Durch die Tatsache, dass Multiple Sklerose erst seit der Industrialisierung bekannt wurde, spekulierte er über die Annahmen, dass prozessierte Nahrungsmittel bei der Entstehung der Erkrankung eine Rolle spielen (Schwarz et al., 2005, S. A2106). Als Dauerernährung hat die Evers-Diät deshalb das Ziel einer Stoffwechsellnormalisierung, da der Mensch von Natur aus ein „Früchte- und Wurzelesser“ sei (Evers, Volmert, 2002, S. 15). Evers untersucht als Grundlage seiner Diättempfehlung die Differenzierung der Essgewohnheiten verschiedener Säugetiere. Dazu vergleicht er das Gebiss des Menschen mit dem von Schimpansen und zieht aufgrund der ähnlichen Anatomie den Schluss, dass der Mensch dieselben Nahrungsgewohnheiten aufweist (Evers, Volmert, 2002, S. 10). „Zähne wollen gefordert werden, wollen beißen“ (Evers, Volmert, 2002, S. 13). Aus dieser Annahme schließt er, dass der Körper instinktiv bereits im Kindesalter nach Rohkost verlangt, um das Zahnfleisch durch die feste und schwer zu kauende Nahrung zu durchbluten und Zähne zu trainieren (Evers, Volmert, 2002, S. 13). Durch diesen natürlichen Instinkt und der damit verbundenen

verlangsamten Nahrungsaufnahme durch das längere Kauen wird neben anderen Erkrankungen auch Adipositas entgegengewirkt. Eine schnelle und ungesunde Art des Konsums wird so automatisch verhindert und das Sättigungsgefühl kann durch die ballaststoffreiche Rohkost länger anhalten (Evers, Volmert, 2002, S. 13). Zusätzlich merkt er die Hitzeempfindlichkeit vieler Inhaltsstoffe in unserer Nahrung an, weshalb ein hoher Rohkostanteil in der Ernährung zu empfehlen sei. (Evers, Volmert, 2002, S. 15).

Insgesamt ist die Evers-Diät als Dauerkost zwar geeignet, allerdings wird ein breites Wissen der Ernährungslehre benötigt, um eine Mangelernährung auszuschließen. Auch diese Ernährungsempfehlung krankt an fehlenden wissenschaftlichen Nachweisen.

5.2.3 Supplementierung mehrfach ungesättigter Fettsäuren

Weinstock-Guttman, B., Baier, M., Park, Y., Feichter, J., Lee-Kwen, P., Gallagher, E., Rudick, R. (2005). Low fat dietary intervention with omega-3 fatty acid supplementation in multiple sclerosis patients.

Bates, D., Cartlidge, N. E., French, J. M., Jackson, M. J., Nightingale, S., Shaw, D. A., Millar, J. H. (1989). A double-blind controlled trial of long chain n-3 polyunsaturated fatty acids in the treatment of multiple sclerosis.

In einem Cochrane Review (Farinotti et al., 2007)¹⁶ werden mehrere randomisierte kontrollierte Studien zur Wirkung von mehrfach ungesättigten Fettsäuren beim Krankheitsbild der Multiplen Sklerose und ihre Ergebnisse zusammengefasst. In dieser Arbeit werden ausschließlich die Studien von Weinstock-Guttman et al. (2005) und Bates et al. (1989) aufgeführt.

In der über ein Jahr laufenden randomisierten kontrollierten Doppelblind-Studie von Weinstock-Guttman et al. (2005), nahmen insgesamt 31 aus neurologischen

¹⁶ Farinotti, M., Simi, S., Di Pietrantonj, C., McDowell, N., Brait, L., Lupo, D., Filippini, G. (2007). Dietary interventions for multiple sclerosis.

Einrichtungen rekrutierte MS-Erkrankte im Alter von 18 bis 60 Jahren teil. Eingeschlossen wurden Teilnehmer mit stabiler Erkrankung seit mindestens zwei Monaten mit einer oder mehreren Verschlimmerungen innerhalb der letzten drei Jahre. Anschließend wurden die Teilnehmer randomisiert und in zwei Gruppen eingeteilt. Die Gruppe „FO“ nahm täglich sechs an Omega-3-Fettsäuren reiche Fischölkapseln ein und kombinierten die Einnahme mit einer stark fettreduzierten Diät (Gesamtfettaufnahme von 15% der Gesamtkalorien). Die Gruppe „OO“ folgte den Ernährungsrichtlinien nach der *American Heart Association Step 1 diet*, welche auf eine Reduzierung des Cholesterin abzielt und hielten ihre Gesamtfettaufnahme auf 30% Fett, wovon gesättigte Fette nur einen Anteil von 10% darstellten. Als Placebo der Kontrollgruppe dienten Olivenölkapseln, die täglich in gleicher Menge wie bei der Gruppe „FO“ eingenommen wurden. Betreut wurden die Teilnehmer durch Ernährungsberater, die bei regelmäßigen Treffen die Ernährung durch Ernährungstagebücher kontrollierten und überprüften.

Um die Auswirkungen zu quantifizieren wurden Blutplasma und Blutfette in regelmäßigen Abständen überprüft. Zudem wurden zu verschiedenen Zeitpunkten innerhalb der Studie Fragebögen zur Lebensqualität anhand des *Short Health Status Questionnaire (SF-36)*, siehe Anhang 2), zum emotionalen Status durch den *Mental Health Inventory (kurz: MHI)*, sowie zur Wahrnehmung der Auswirkungen der Ermüdung auf tägliche Aktivitäten mit Hilfe der *Modified Fatigue Impact Scale (kurz: MFIS)* verwendet.

Das Ergebnis nach 12 Monaten war, dass diese Ernährungsrichtlinie keinen signifikanten Einfluss auf die Krankheitsprogression bei Multipler Sklerose hatte. Dennoch wurde ein Trend zu einer Verbesserung der subjektiven Lebensqualität festgestellt.

Bereits in der randomisierten kontrollierten Studie von Bates et al. (1989) wurde trotz einer Studienteilnehmerzahl von 312 kein signifikanter Einfluss von Fischölkapseln auf die Dauer, Häufigkeit und den Schwere einer Multiplen Sklerose festgestellt (Wirth et al., 2013). Bei dieser Studie erhielten die Studienteilnehmer eine ausführliche Ernährungsberatung um den Anteil an Omega-6-Fettsäuren durch eine angepasste Nahrungsmittelauswahl zu erhöhen. Die Kontrollgruppe nahm Kapseln mit Omega-3-Fettsäuren zu sich. Zwar ließ sich

ein Trend zu der Gruppe, die die Omega-3-Kapseln zu sich nahm, erkennen, jedoch basiert dieser nicht auf wissenschaftlichen Nachweisen.

Dennoch ist der Ansatz, Ernährungsberater in Studien einzubeziehen, zu befürworten, da den an Multiple Sklerose Erkrankten ein wertvoller Einblick in die Ernährungslehre gewährt wird.

5.3 Übersicht der eingeschlossenen Studien zu den aktuellen Bewegungsempfehlungen

- *Snook, E. M., Motl, R. W. (2008). Effect of exercise training on walking mobility in multiple sclerosis: a meta-analysis.*
- *Motl, R. W., Gosney, J. L. (2007). Effect of exercise training on quality of life in multiple sclerosis: a meta-analysis.*
- *Brown, T. R., Kraft, G. H. (2005). Exercise and rehabilitation for individuals with multiple sclerosis.*
- *Wiles, C. M., Newcombe, R. G., Fuller, K. J., Shaw, S., Furnival-Doran, J., Pickersgill, T. P., Morgan, A. (2001). Controlled randomised crossover trial of the effects of physiotherapy on mobility in chronic multiple sclerosis.*
- *Tallner, A., Pfeifer, K., Mäurer, M. (2009). Multiple Sklerose, körperliche Aktivität und Training.*
- *Tallner, A., Mäurer, M., Waschbisch, A., Hentschke, C., & Pfeifer, K. (2009). Einfluss von körperlicher Aktivität auf die psychische Verfassung von nicht behinderten MS-Patienten.*

5.4. Studienbeschreibung von Bewegungsempfehlungen

Im Folgenden werden die exemplarisch ausgewählten Studien von 2001 bis 2009 zu den bestehenden Bewegungsempfehlungen bei einem Krankheitsbild der Multiplen Sklerose inhaltlich vorgestellt.

5.4.1 Wirkung von Übungen zur Gehfähigkeit bei MS

Snook, E. M., Motl, R. W. (2008). Effect of exercise training on walking mobility in multiple sclerosis: a meta-analysis.

Die verwendete Meta-Analyse zielt darauf ab, die Wirkung von Übungen zur Gehfähigkeit bei Menschen mit Multipler Sklerose zu untersuchen. Trainingsstudien von 1960 bis 2007, wovon 22 Studien zu diesem Themenbereich unter anderem aus Datenbanken wie *MEDLINE*, *Psych* und *CINAHL* ausgewählt wurden und an denen insgesamt 600 Multiple Sklerose Erkrankte teilnahmen, wurden mit in die Wertung einbezogen.

Ergebnis war, dass die Auswirkungen eines an die Gehfähigkeit angepassten Trainingsplanes eine mittelgroße Effektstärke zeigte.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass spezielle Übungen zu einer Verbesserung der Gehfähigkeit bei MS-Erkrankten führen, weshalb ein individuell angepasstes Maß an körperlicher Aktivität nicht zu unterschätzen ist.

5.4.2 Wirkung von körperlicher Aktivität auf die Lebensqualität bei MS

Motl, R. W., Gosney, J. L. (2007). Effect of exercise training on quality of life in multiple sclerosis: a meta-analysis.

Die Meta-Analyse von Motl und Gosney (2007) untersuchte die Wirkung von körperlicher Aktivität auf die Lebensqualität bei Multiple Sklerose Erkrankten in einem Zeitraum von 1960 bis 2006. Recherchiert wurde in Datenbanken wie *MEDLINE* und *Psych*, sowie mittels Handrecherche in der themenrelevanten Literatur. Durch die ermittelten Studien mit insgesamt 484 Teilnehmern konnte eine geringe Effektstärke von körperlicher Aktivität auf die Lebensqualität bei Personen mit Multipler Sklerose festgestellt werden.

5.4.3 Review von Brown und Kraft

Brown, T. R., & Kraft, G. H. (2005). Exercise and rehabilitation for individuals with multiple sclerosis.

In dem Review von Brown und Kraft (2005) wurden Bewegungsprogramme über 6 bis 15 Wochen einbezogen, welche ambulant oder zu Hause durchgeführt wurden. Aerobic-Übungen wurden für das Gleichgewichtstraining besonders hervorgehoben und empfohlen. Zudem dienen die Bewegungsprogramme bei fortgeschrittener Krankheit als kontinuierlicher Prozess, um Fähigkeiten zu erhalten und gegebenenfalls wieder herzustellen, damit ein Maximum an Lebensqualität erreicht wird.

Ergebnis des Reviews von Brown und Kraft (2005) war, dass in den Bereichen Funktionsfähigkeit, Mobilität und Lebensqualität durch eine stationäre Rehabilitationsmaßnahme kurzfristig Verbesserungen erreicht werden können. Nach 3 bis 10 Monaten konnte jedoch keine Verbesserung mehr festgestellt werden.

In ihrem Review betonen Brown und Kraft, dass körperliche und kognitive Beeinträchtigungen sowie alltägliche emotionale und soziale Belastungen bei Multipler Sklerose die Rehabilitationswissenschaft herausfordern. Zwar kann durch eine stationäre Therapie ein Erhalt der Selbstständigkeit erzielt werden, jedoch gibt es keine Anhaltspunkte für eine Verbesserung von neurologischen Beeinträchtigungen. Lediglich Hinweise, dass durch Fitnessübungen auf einen positiven Effekt bei einer Multiplen Sklerose gehofft werden kann, lassen sich in der Literatur finden.

5.4.4 Verbesserung der Mobilität bei MS durch Physiotherapie

Wiles, C. M., Newcombe, R. G., Fuller, K. J., Shaw, S., Furnival-Doran, J., Pickersgill, T. P., & Morgan, A. (2001). Controlled randomised crossover trial of the effects of physiotherapy on mobility in chronic multiple sclerosis.

Die randomisierte kontrollierte Cross-Over-Studie von Wiles et al. (2001) beschäftigt sich mit der Frage, ob Physiotherapie die Mobilität bei der Multiplen Sklerose verbessern kann und ob die Ergebnisse bei einer ambulanten Behandlung von denen bei Durchführung im eigenen Hause abweichen. Aus neurologischen Kliniken nahmen 40 MS-Betroffene mit Gangstörungen an einem von sechs zufällig zugewiesenen Behandlungsprogrammen im Drei-Wochen-

Intervall teil. Die Behandlung bestand aus einer Physiotherapie zu Hause, einer ambulanten Behandlung oder keiner Behandlung.

Zur Quantifizierung der Ergebnisse wurde mit standardisierten Hilfsmitteln wie dem *Rivermead Mobility Index (RMI)*¹⁷ und der *Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)*¹⁸ gearbeitet.

Ergebnis dieser Studie war, dass nach dem *RMI* kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen einer Behandlung zu Hause zu einer ambulanten Behandlung besteht und dass es zu einer Verbesserung der Mobilität durch eine Physiotherapie kommen kann. Mit Hilfe der *Hospital Anxiety and Depression Scale* konnte eine positive Auswirkung auf die Stimmung und das subjektive Wohlbefinden des Betroffenen festgestellt werden.

5.4.5 Multiple Sklerose, körperliche Aktivität und Training

Tallner, A., Pfeifer, K., & Mäurer, M. (2009). Multiple Sklerose, körperliche Aktivität und Training

Die Pilotstudie MuSkAT (**M**ultiple **S**klerose, **k**örperliche **A**ktivität und **T**raining) wurde von 2007 bis 2009 an der Neurologischen Klinik des Universitätsklinikums Erlangen und dem Institut für Sportwissenschaft und Sport durchgeführt und bietet Datensätze zu 632 an Multipler Sklerose erkrankten Menschen. Insgesamt 172 männliche und 460 weibliche Probanden nahmen teil. Zwei zeitlich und methodisch aufeinander aufbauende Teile geben der Studie ihren Rahmen.

Zunächst wurde eine Felduntersuchung dargestellt, die zum Ziel hatte, einen aktuellen Stand zu dem Bewegungsverhalten von MS-Betroffenen in Deutschland darzustellen. Zudem sollte eine Quantifizierung der Wechselwirkungen zwischen körperlicher Aktivität und Lebensqualität, Depression, Tagesschläfrigkeit und koordinativen Fähigkeiten gegeben werden. Der zweite Teil der Studie besteht aus einer Fall-Kontroll-Studie, bei der 20 körperlich aktive und 20 körperlich inaktive Personen gezielt ausgewählt und klinisch, unter anderem durch ein Fahrradergometer, untersucht wurden. Weitere Ausschlusskriterien gab es bis auf

¹⁷ Fragebogen zur Beurteilung der Mobilität

¹⁸ Fragebogen der auf Angststörungen und Depressionen

ein Alter zwischen 18 bis 99 Jahren und die Diagnose MS nicht. Personen- und krankheitsbezogene Daten wurden mittels eines standardisierten Fragebogens erfasst (siehe Anhang 1). Neben biometrischen Daten wurde auch der Grad der neurologischen Einschränkung mit Hilfe des *Expanded Disability Status Score* nach Kurtzke abgefragt. Um Daten zur körperlichen Aktivität zu erlangen, wurde der Fragebogen zur Erfassung der habituellen körperlichen Aktivität von Wagner und Singer (2003)¹⁹ benutzt. Die Lebensqualität wurde mit Hilfe des Fragebogen SF-36, ein nicht krankheitsspezifischer Fragebogen, erhoben (siehe Anhang 2). Verglichen wurden die Daten mit deutschen Normstichproben (n=2914).

Im Ergebnis wurde ein hohes Maß an körperlicher Aktivität der Probanden festgestellt. Zudem konnte ein signifikanter Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und Lebensqualität nachgewiesen werden. Ein weiterer Zusammenhang konnte zwischen körperlicher Aktivität und neurologischer Funktionsfähigkeit beobachtet werden.

5.4.6 Einfluss von körperlicher Aktivität auf die psychische Verfassung

Tallner, A., Mäurer, M., Waschbisch, A., Hentschke, C., & Pfeifer, K. (2009). Einfluss von körperlicher Aktivität auf die psychische Verfassung von nicht behinderten MS-Patienten.

Bei dieser Studie wurde der Einfluss von körperlicher Aktivität auf die psychische Verfassung von nicht behinderten MS-Patienten gemessen. Die körperliche Aktivität wurde mit Hilfe des *Baecke-Fragebogens*²⁰ ermittelt, die gesundheitsbezogene Lebensqualität mit Hilfe des *SF-36* sowie die Schwere depressiver Symptomatik anhand des *Beck-Depressions-Inventar*²¹. Eingeschlossen wurden die Teilnehmer, die keine Anzeichen einer Depression zeigten sowie die Fähigkeit besaßen unbegrenzte Strecken zu gehen. Diese Gruppe wurde mit Hilfe des *Baecke-Fragebogens* in körperlich Aktive und Inaktive aufgeteilt. Je 66 Teilnehmer befanden sich in der Gruppe der körperlich Aktiven

¹⁹ Wagner, Petra ; Singer, Roland. (2003). Ein Fragebogen zur Erfassung der habituellen körperlichen Aktivität verschiedener Bevölkerungsgruppen. Sportwissenschaft

²⁰ zur Erfassung der habituellen körperlichen Aktivität

²¹ psychologisches Testverfahren

sowie in der Gruppe der körperlich Inaktiven. Diese beiden Gruppen wurden mit Hilfe des *SF-36* und des *Beck-Depressions-Inventar* verglichen.

Insgesamt 632 Fragebögen wurden ausgewertet, wovon fast 75% der Teilnehmer weiblich sind und 265 Teilnehmer die Einschlusskriterien erfüllten. Das Durchschnittsalter betrug 43,3 Jahre. Es stellte sich heraus, dass körperlich Aktive im Vergleich zu körperlich Inaktiven bessere Werte bei den psychischen Komponenten sowie der allgemeinen Gesundheitswahrnehmung zeigten.

So konnte gezeigt werden, dass eine körperliche Aktivität mit einer besseren psychischen Verfassung nicht behinderter MS-Erkrankter einhergeht, deren kausale Zusammenhänge jedoch noch weiter untersucht werden müssen. Laut Tallner et al. kann eine dauerhafte körperliche Aktivität von MS-Erkrankten in Hinsicht auf die psychische Komponente der Gesundheit empfohlen werden.

6 Diskussion

Im Rahmen des Diskussionsteils soll die in Punkt 3 gestellte Hypothese überprüft und diesbezüglich die Interventionsergebnisse kritisiert werden. Für diese Überprüfung ist neben den Interventionsergebnissen die angewandte Methodik im Rahmen des Studiendesigns entscheidend. Obwohl nur Studien, die Schlüssigkeiten aufweisen, bearbeitet wurden, muss auf mögliche Fehlerquellen hingewiesen werden, welche Einfluss auf die Repräsentativität und Validität nehmen könnten.

Viele MS-Erkrankte experimentieren während des Verlaufs ihrer Erkrankung mit unkonventionellen Therapieformen. Mit unkonventionellen Therapieformen werden alle über die Schulmedizin hinaus etablierten Therapien verstanden. Hierbei ist darauf zu achten, dass die *„wissenschaftlich indizierte Therapie weitergeführt wird“* (Schwarz et al., 2005, S. A2104).

Laut einer Studie von Winterholler et al. (1997)²² wendeten 63,6% der insgesamt 129 Befragten MS-Erkrankte zumindest zeitweise paramedizinische Heilmethoden an.

²² Winterholler, M., Erbguth, F., Neundörfer, B. (1997). Verwendung paramedizinischer Verfahren durch MS-Patienten-Patientencharakterisierung und Anwendungsgewohnheiten. Fortschritte der Neurologie.

Menschen mit dieser schwer einzuschätzenden und nicht zu heilenden Krankheit wollen keine Möglichkeit verpassen, die eine eventuelle Verbesserung verspricht und werden von dem Gedanken geleitet, aktiv in ihr Krankheitsgeschehen einzugreifen. Das Gefühl, vermeintlich Einfluss nehmen zu können, kann den Umgang mit der Krankheit erleichtern (Schwarz et al., 2005, S. A2102).

Hierbei ist zu empfehlen Therapieansätze auszuprobieren und die Möglichkeiten für sich zu entdecken und zu wählen, die eine positive Beeinflussung auf das eigene Körpergefühl haben. Problematisch ist, dass von dieser Form der Selbsthilfe der behandelnde Arzt oft nicht in Kenntnis gesetzt wird (Winterholler et al., 1997). Die Eigenbehandlung kann durch die nicht wissenschaftlich gesicherten Risiken relevante Auswirkungen auf das Krankheitsgeschehen haben, weshalb es unbedingt zu empfehlen ist, die Therapieansätze mit dem behandelnden Arzt abzusprechen (Schwarz et al., 2005, S. A1204).

Durch die Vorstellung, den Verlauf günstiger gestalten zu können oder zu verlangsamen, können unkonventionelle Therapien in Absprache mit dem behandelnden Arzt zu einer Stabilisierung des Patienten führen und eine Steigerung der Lebensqualität herbeiführen (Schwarz et al., 2005, S. A1204).

Um zu verhindern, dass nicht wissenschaftlich fundierte zusätzliche Therapiemöglichkeiten wie bspw. die der Ernährung einen schädlichen Einfluss auf die Gesundheit haben, ist es von großer Bedeutung auf diesem Gebiet weiterhin vermehrt zu forschen und mit Hilfe von evidenzbasierten Studien die Risiken solcher unterstützenden Behandlungsformen zu formulieren und Empfehlungen herauszugeben, die wissenschaftlich belegbar sind.

Bei der Interpretation der Ergebnisse aus den verschiedenen Studien ist jedoch zu beachten, dass mehrere Faktoren zusammenwirken. So können Erbanlagen, klimatische Bedingungen oder eine gewisse Art der Lebensführung zu unterschiedlichen Ergebnissen führen (Krämer, Besser, 2003, S. 27).

Die vielen unterschiedlichen und nicht wissenschaftlich belegten Studienergebnisse haben kaum Aussagekraft, weshalb keine wissenschaftlich fundierten Ernährungs- oder Bewegungsempfehlungen gegeben werden können, welche zu einem günstigeren Krankheitsverlauf verhelfen. Daher ist es wichtig, weiterhin auf diesem Gebiet zu forschen und neue Interventionsstudien auf evidenzbasierten Studiendesign zu konzipieren. Besonders hilfreich sind Studien

im RCT-Studiendesign, welche in der evidenzbasierten Medizin die besten empirischen Nachweise über die Wirksamkeit von speziellen Therapien ermöglichen. Anhand dieser kann die geeignetste patientenorientierte Entscheidung getroffen werden.

Unter den vielen Ernährungsrichtlinien und Diäten lassen sich diese ebenfalls für das Krankheitsbild der Multiplen Sklerose finden. Leider gibt es bis zum jetzigen Zeitpunkt keine Studien, die empirische Nachweise ermöglichen.

Zudem basieren viele Ernährungsempfehlungen wie z.B. die von Dr. Swank und Dugan (1990)²³ oder die Diät nach Dr. Evers, welche 1940 entwickelt wurde und 2002 von Volmert²⁴ zeitgemäß angepasst wurde, auf älteren Studienergebnissen und zeigen methodische Fehler auf.

Problem bei der Studie von Dr. Swank und Dugan (1990) ist, dass sich Mängel im Studiendesign finden lassen, die zur Folge haben, dass die festgestellten Verbesserungen im Krankheitsverlauf auch andere Ursachen haben könnten. Die ausgewählten Personen waren weder repräsentativ noch randomisiert, was einen gravierenden Mangel darstellt (Schwarz et al., 2005, S. A2106).

Ein weiterer Nachteil dieser Studie ist, dass die strengen Ernährungsrichtlinien schwer einzuhalten und aufwendig sind. Auch die Kontrolle über die Einhaltung, um aussagekräftige Ergebnisse erzielen zu können erweist sich als schwierig und basiert auf keinen wissenschaftlichen Standard.

Die zeitgemäß angepasste Diät nach Dr. Evers (2002) hat ihre Vor- und Nachteile. Vorteilhaft an dieser Diät ist der geringe Kaloriengehalt, weshalb diese Ernährungsform vor allem für Übergewichtige eine gute Möglichkeit darstellt, ihr Körpergewicht zu reduzieren. In einer Studie von Hewson et al. (1984)²⁵ wurde heraus gefunden, dass die Prävalenz von Adipositas bei MS-Erkrankten höher lag, als bei Menschen ohne diese Erkrankung. Die durch das Übergewicht entstehenden Beschwerden können das Krankheitsbild der Multiplen Sklerose

²³ Swank, R. L., Dugan, B. B. (1990). Effect of low saturated fat diet in early and late cases of multiple sclerosis.

²⁴ Evers, J., Volmert, U. (2002). Die Evers-Diät: Chancen bei MS, Diabetes und anderen Stoffwechsel-Erkrankungen.

²⁵ Hewson, D. C., Phillips, M. A., Simpson, K. E., Drury, P., Crawford, M. A. (1984). Food intake in multiple sclerosis. Human nutrition.

verschlechtern, weshalb einem Übergewicht bei diesem Krankheitsbild unbedingt entgegen gewirkt werden sollte (Wirth et al., 2013). Der hohe Gehalt an Mikronährstoffen und der niedrige Gehalt an gesättigten Fettsäuren und Cholesterin sprechen ebenfalls für diese Ernährungsempfehlung, welche sich besonders bei Multiple Sklerose erkrankte Menschen günstig auswirken könnte. Ein Nachteil dieser Diät ist die Gefahr eines Mangels an Nährstoffen wie Eisen oder Calcium.

In der ursprünglichen Empfehlung von Evers aus dem Jahre 1969 sollten rohe Milch, rohe Eier und rohes Fleisch konsumiert werden. Heute weiß man, dass Salmonellen und andere Pathogene²⁶ in rohen Lebensmitteln eine Gefahr für den Menschen darstellen, daher wurde die Evers-Diät zeitgemäß angepasst. Mittlerweile wurde durch zahlreiche Studien bewiesen, dass durch ein schonendes Garen oder Dünsten die Aufnahme von wertgebenden Inhaltsstoffen optimiert werden kann. Aus diesem Grund erlaubt die zeitgemäße Evers-Diät einen Konsum von kurz gedünstetem oder schonend gegartem Gemüse (Evers, Volmert, 2002, S. 15f).

Ein weiterer Kritikpunkt dieser Diät sind die Unverträglichkeiten durch den ungewohnt umfangreichen Konsum von Rohkost und einem erhöhten Verzehr ballaststoffreicher Lebensmittel, die zu Blähungen, Verdauungsstörungen und anderen Magen-Darm bezogenen Nebenwirkungen führen können. Gerade bei MS-Erkrankten, die mit bis zu 70% aller Betroffenen Darmentleerungsstörungen als Beschwerde angeben, könnte die Nahrungsumstellung zu einer Steigerung von Beschwerden führen (Krämer, Besser, 2003, S. 68). Darmentleerungsstörungen zählen zu den häufigeren Symptomen bei einer MS, weshalb nicht nur bei dieser Ernährungsform, auf eine ausreichende Zufuhr von Ballaststoffen und eine erhöhte Trinkmenge geachtet werden sollte, um die Beschwerden nicht zu verschlimmern.

Die randomisierte kontrollierte Doppelblind-Studie von Weinstock-Guttman et al. (2005)²⁷ sowie die ähnlich konzipierte Studie von Bates et al. (1989)²⁸ zeigen

²⁶ krankheitsauslösende Schadstoffe

²⁷ Weinstock-Guttman, B., Baier, M., Park, Y., Feichter, J., Lee-Kwen, P., Gallagher, E., Rudick, R. (2005). Low fat dietary intervention with omega-3 fatty acid supplementation in multiple sclerosis patients. Prostaglandins, leukotrienes and essential fatty acids.

ebenfalls methodische Fehler auf. Selektionsbias auf Grund des begrenzten Umfanges der eingeschlossenen Literatur könnten die Studienergebnisse verfälschen. Diese Studien bedürfen einer größeren Stichprobengröße und eines längeren Zeitrahmens, um die Auswirkungen der fettarmen Ernährungsinterventionen zu untersuchen. Da es sich hierbei um eine Ernährungsumstellung für den Betroffenen handelt, kann die subjektive Lebensqualität durch anfängliche Umstellungen des Körpers auf die neuen Lebensmittel verzerrt sein und nicht das tatsächliche Bild des Zustandes darstellen. Lebensmittelunverträglichkeiten könnten dieses ebenfalls beeinflussen. Eine so strenge Diät über einen längeren Zeitraum einzuhalten gestaltet sich trotz Ernährungsberatung als schwierig. Zudem ist die Richtigkeit der angegebenen Lebensmittelprotokolle nicht zu garantieren.

Ein großer methodischer Fehler ist, dass Olivenöl als Placebo gewählt wurde, obwohl der Einfluss auf die Krankheitsprogression von Olivenöl noch nicht ausreichend untersucht wurde. Auf Grundlage dieser Resultate kann nicht darüber entschieden werden, ob eine Supplementierung mit mehrfach ungesättigten Fettsäuren bei einer MS sinnvoll ist (Wirth et al., 2013).

Die Funktionsstoffe des menschlichen Körpers wie Botenstoffe und Hormone sind für den Aufbau von Zellwänden von Bedeutung und entstehen aus Fettmolekülen. Da auch die Myelinschichten der Nervenfasern, welche bei einer Multiplen Sklerose angegriffen werden, hauptsächlich aus Eiweißen und Fetten bestehen, liegt der bedeutende Einfluss von Fetten auf das Immunsystem und somit auch auf den Krankheitsverlauf der Multiplen Sklerose nahe. Im Journal *Neurology* veröffentlichte Lauer 1997²⁹ einen Artikel, in welchem er auf die Zusammenhänge der MS-Inzidenz und den Konsum gesättigter Fette tierischer Herkunft hinweist (Lauer, 1997, S. 59f; Wirth et al., 2013). Jedoch konnte keine Studie eine positive Beeinflussung auf die Schubrate oder den Grad der Beeinträchtigungen, welche mit dem Krankheitsbild der Multiplen Sklerose einhergehen, zugewiesen werden.

²⁸ Bates, D., Cartlidge, N. E., French, J. M., Jackson, M. J., Nightingale, S., Shaw, D. A. Millar, J. H. (1989). A double-blind controlled trial of long chain n-3 polyunsaturated fatty acids in the treatment of multiple sclerosis.

²⁹ Lauer, K. (1997). Diet and multiple sclerosis.

Durch die bearbeitete Literatur konnten aufgrund von fehlenden evidenzbasierten Studien keine wissenschaftlich fundierten Empfehlungen zu der Ernährung bei einer Multiplen Sklerose gegeben werden. Ein Grund für das Fehlen von evidenzbasierten Studien, könnte die Problematik der Verblindung sein. Diese ist bei dem Thema Ernährung schwierig anzuwenden, da die Aufnahme von Nahrung eine aktive Handlung darstellt bei welcher der Person in der Regel bewusst ist, was sie zu sich nimmt. Diese Verblindung ist, wie in der Studie von Weinstock-Guttman et al. (2005)³⁰, nur durch Kapseln mit bestimmten Nahrungsbestandteilen, z.B. Omega-3-Fettsäuren, zu ermöglichen.

Je nach Krankheitsverlauf der an MS erkrankten Menschen, kann eine Umstellung der Ernährungsgewohnheiten zwingend sein. Genauso wie bei gesunden Menschen hängt die körperliche Aktivität von dem eigenen Energieverbrauch ab. Durch Fatigue oder Lähmungen, sowie andere behindernde Symptome wird die körperliche Aktivität im Alltag verringert, weshalb die Energiezuguhr reduziert werden sollte, um nicht zusätzlich unter Adipositas zu erkranken. Adipositas kann, wie bereits im Zusammenhang mit der Ernährungsempfehlung nach Evers erwähnt, in verschiedenen Studien wie der von Hewson et al. (1984)³¹ das Krankheitsbild der Multiplen Sklerose verschlechtern.

Dass Bewegung dem Körper und der Seele gut tut, und Adipositas entgegenwirkt, ist unbestritten. Früher jedoch wurde bei einer Multiplen Sklerose zur Inaktivität geraten, da angenommen wurde, dass körperliche Aktivität Krankheitsschübe auslösen könnte. Doch diese inaktive Lebensweise stellt nicht nur für MS-Erkrankte ein verhaltenbezogenes Risiko dar. Denn gerade Bewegungsmangel sorgt für Komplikationen und kann das Krankheitsgeschehen verstärken. Heutzutage gehört Bewegung zum therapeutischen Standard. Um Muskeln, Bänder und Gewebe intakt zu halten muss der Mensch sich regelmäßig bewegen. Zudem steigert das richtige Maß an körperlicher Aktivität das Wohlbefinden und Selbstwertgefühl und kann sich so auf den gesamten Organismus günstig

³⁰ Weinstock-Guttman, B., Baier, M., Park, Y., Feichter, J., Lee-Kwen, P., Gallagher, E., Rudick, R. (2005). Low fat dietary intervention with omega-3 fatty acid supplementation in multiple sclerosis patients.

³¹ Hewson, D. C., Phillips, M. A., Simpson, K. E., Drury, P., Crawford, M. A. (1984). Food intake in multiple sclerosis. Human nutrition.

auswirken. Es fördert neben der körperlichen Fitness auch die mentale und physische Gesundheit (Rütten et al., 2005, S. 7). Wichtig ist es hierbei auf die Erkrankungssituation einzugehen und die körperliche Aktivität individuell anzupassen. Ein regelmäßiges Wechseln der verschiedenen Trainingseinheiten, Dehnübungen sowie Pausen zur Lockerung und Entspannung sorgen für den gewünschten Erhalt der Beweglichkeit und Belastbarkeit (Warnecke, Braasch, 2009). In Zusammenarbeit mit Experten und Ärzten können auf die Bedürfnisse abgestimmte Trainingsprogramme entwickelt werden, die ganz individuell auch zu Hause durchgeführt werden können. Dabei ist es sehr wichtig alle Aspekte im Alltag zu berücksichtigen, sodass das entwickelte Programm zugänglich und längerfristig geeignet ist. Bei dieser Form der symptomatischen Therapie ist das vorrangige Ziel einen möglichst langen Erhalt von Mobilität und Selbstständigkeit zu bewirken (Warnecke, Braasch, 2009, S. 5).

Die Lebensqualität könnte bei MS-Erkrankten durch Bewegungstraining verbessert werden. Ein Trend hierzu ließ sich bereits in der Studie von Motl und Gosney (2007)³² erkennen. Durch die verschiedenen Übungen kann das Gefühl der Kontrolle über Muskeln und den gesamten Körper aufkommen und Betroffenen dabei helfen die eigenen durch die Krankheit hervorgerufenen Grenzen zu akzeptieren und ein gesundes Maß für das eigene Körperempfinden zu erlangen. Besonders nach einer Erholungsphase eines Schubes ist darauf zu achten, dass entmutigende Überforderung vermieden wird. Das eben beschriebene neue Bewusstsein könnte sich positiv auf die Lebensqualität auswirken. Es kann bereits hilfreich sein, sich auf eine Akkumulation³³ von alltäglichen Bewegungsabläufen und einen Aufbau von möglichst hoher körperlicher Aktivität im Alltag, soweit es die Erkrankung ermöglicht, zu konzentrieren (Rütten et al., 2005, S. 7). Zusätzlich kann ein leichtes Krafttraining, sowie Ausdauertraining Beschwerden wie Gangstörungen, Kraftlosigkeit, sowie Unsicherheiten beim Stehen und Gehen entgegenwirken. Durch den Aufbau von Muskelmasse kann bspw. der Gang stabilisiert werden. Betroffene können so

³² Motl, R. W., Gosney, J. L. (2007). Effect of exercise training on quality of life in multiple sclerosis: a meta-analysis.

³³ Ansammlung

nach der anfänglichen Unsicherheit wieder auf ihren eigenen Körper vertrauen (Krämer, Besser, 2003, S. 195 f).

Die Literaturliteraturarbeit von Snook und Motl (2008)³⁴ zeigt, dass ein an die Gehfähigkeit angepasster Trainingsplan die Gehfähigkeit verbessern kann. Auch in dieser Studie lassen sich methodische Mängel auflisten. So lässt sich ein Selektionsbias auf Grund des begrenzten Umfangs der eingeschlossenen Literatur vermuten. Da der Zeitraum der einbezogenen Studien über 45 Jahre einnimmt, stellen 600 Probanden eine zu kleine Stichprobe dar, um eine aussagekräftige Schlussempfehlung zur Verbesserung der Gehfähigkeit zu ziehen. Zudem sollte darauf geachtet werden was für ein Bewegungsprogramm in den Studien angewandt wurde. Durch ein reines Krafttraining kann die Gehfähigkeit nicht verbessert werden. Wichtiger ist es Gleichgewichtsübungen und Koordinationsübungen zu praktizieren (Warnecke, Braasch, 2009, S. 48). Auch die Anzahl der einbezogenen Studien von 22 ist zu gering und stellt damit einen methodischen Kritikpunkt dar. Durch die zusätzlich mangelhaften Studienbeschreibungen und lückenhaften Informationen über das methodische Vorgehen, lassen sich keine wissenschaftlich belegbaren Daten auswerten und dementsprechend auch keine Empfehlungen aussprechen.

Insgesamt ist auch bei Studie von Motl und Gosney (2007)³⁵ die Anzahl der Interventionsstudien zu gering, weshalb auch hier Fehlerquellen, wie Selektionsbias, zu finden sind. Sie verfügen über zu kleine Probandenzahlen und mangelhafte Studienbeschreibungen weshalb durch diese unzureichenden Ausgangsbedingungen Metaanalysen ohne konkrete Aussagen zu finden sind. Zudem sind aus den oben genannten Gründen keine weiteren Metaanalysen in der aktuellen Literatur zu finden (Tallner, Pfeifer, 2012).

In dem Review von Brown und Kraft (2005)³⁶ geht hervor, dass durch stationäre Rehabilitationsmaßnahmen kurzfristige Verbesserungen auf die

³⁴ Snook, E. M., Motl, R. W. (2008). Effect of exercise training on walking mobility in multiple sclerosis: a meta-analysis.

³⁵ Motl, R. W., Gosney, J. L. (2007). Effect of exercise training on quality of life in multiple sclerosis: a meta-analysis.

³⁶ Brown, T. R., & Kraft, G. H. (2005). Exercise and rehabilitation for individuals with multiple sclerosis.

Funktionsfähigkeit, die Mobilität und die Lebensqualität zu erkennen sind. Als großer Kritikpunkt bei dieser Arbeit werden die unterschiedlichen Anforderungsprofile der Teilnehmer gesehen. Dazu zählen unter anderem die persönlichen Präferenzen, der Grad der Motivation, die verfügbare Zeit bei Berufstätigen, die finanziellen Mittel um an den Programmen langfristig teilzunehmen, sowie der allgemeine Zugang dieser therapieunterstützenden Maßnahme, wodurch eine Konzeption eines einheitlichen Bewegungsprogrammes erschwert wird. Zusätzlich kann nicht jeder Teilnehmer alle Übungen ausführen. Zwar konnten keine neurologischen Verbesserungen nachgewiesen werden, dennoch zeigten sich Hinweise auf einen positiven Effekt von Fitnessübungen bei MS-Erkrankten.

Die randomisierte kontrollierte cross-over-Studie von Wiles et al. (2001)³⁷ zeigte ebenfalls Mängel im Studiendesign. Auch bei dieser Studie ist die Anzahl der Probanden zu gering, um evidenzbasierte Empfehlungen geben zu können. Der Hinweis, dass sich eine Physiotherapie sowohl ambulant als auch im eigenem zu Hause begünstigend auf die Lebensqualität auszuwirken scheint, kann allerdings motivierend für Betroffene empfunden werden. Es darf jedoch nicht in Vergessenheit geraten, dass eine Behandlung von zu Hause aus mit hohen Kosten verbunden ist und für viele berufsunfähige Erkrankte nicht zugänglich ist.

Zudem muss bei allen Interventionsstudien, die eine Wirkung auf die Lebensqualität untersuchen, beachtet werden, dass die Auffassung von guter bzw. hoher Lebensqualität nicht einheitlich ist. Jeder Betroffene hat eine andere Vorstellung davon, welche unterschiedlichen Kriterien ein sinnerfülltes, zufriedenstellendes Leben für ihn ausmachen.

In der MuSkAT- Studie³⁸ wurde eine große Teilnehmerzahl von über 600 Probanden erreicht. Mit einer Rücklaufquote von 38,5 % wird diese noch als eher niedrig eingestuft. Aufgrund der Rekrutierungsmethoden könnte hier ein

³⁷ Wirth, R., Dziewas, R., Jäger, M., Warnecke, T., Smoliner, C., Stingel, K., das DGEM Steering Committee. (2013). Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) in Zusammenarbeit mit der GESKES, der AKE, der DGN und der DGG.

³⁸ Tallner, A., Pfeifer, K., Mäurer, M. (2009). Multiple Sklerose, körperliche Aktivität und Training.

Selektionsbias durch die Rekrutierungsstrategien wie z.B. Probanden auf Veranstaltungen zu MS und Sport zu gewinnen, vorliegen. Da die Erhebung der Daten zur körperlichen Aktivität, neurologischen sowie körperlichen Funktionsfähigkeit mit Hilfe subjektiver Methoden erfasst wurde, lässt die Interpretation der Daten Fehleinschätzungen zu.

Dennoch bietet diese Studie einen Überblick über das Aktivitätsverhalten von Multiple Sklerose erkrankten Menschen in Deutschland und kann somit als ein Anhaltspunkt für neue Therapieansätze dienen.

In der Studie von Tallner et al. (2009)³⁹ wurde zwar ein positiver Einfluss von körperlicher Aktivität bei nicht behinderten MS-Erkrankten festgestellt, jedoch mangelt es im Bereich der methodischen Dokumentation. So ist bspw. kein Zeitraum der Durchführung angegeben. Dennoch bietet diese Studie einen guten Ansatz MS-Erkrankte in Kategorien des gesundheitlichen Zustandes aufzuteilen und angepasste bewegungstherapeutische Programme zu untersuchen.

In Hinblick auf derlei offen gestaltete Richtlinien und Empfehlungen im Bezug auf Ernährung und bewegungstherapeutischen Interventionsprogrammen, ist eine konkrete Standardisierung der methodischen Gestaltung notwendig. Der daraus resultierende hohe Bedarf der Konzeptionalisierung wird durch die in der Diskussion dargestellten interventionsbezogenen methodischen Unzugänglichkeiten unterstützt. Durch das Unwissen der Pathogenese beim Krankheitsbild der Multiplen Sklerose wissen Forscher nicht inwieweit sich ein Risiko oder Nutzen durch Interventionsprogramme auswirkt. Dies erschwert Studien zu konzipieren, welche auf eine positive Beeinflussung der Progredienz abzielen. Hinzu kommt, dass Probanden nicht immer können wie sie gerne wollen und unsichtbare Symptome wie Fatigue, Gefühls- oder Konzentrationsstörungen die Ergebnisse beeinflussen, weshalb diese Ausfälle bei dem Erstellen neuer Studienkonzepte berücksichtigt werden sollten.

Aus den identifizierten methodischen Schwächen lassen sich Anregungen bezüglich einer Standardisierung der methodischen Gestaltung finden. Diese

³⁹ Tallner, A., Mäurer, M., Waschbisch, A., Hentschke, C., & Pfeifer, K. (2009). Einfluss von körperlicher Aktivität auf die psychische Verfassung von nicht behinderten MS-Patienten.

unterstützen eine vollständige, detaillierte und nachvollziehbare Dokumentation aller beeinflussenden Parameter und könnten somit Einfluss auf die Studienresultate nehmen:

- Die Einschlusskriterien sollten hinsichtlich der Fallzahl und des Alters der Probanden deutlicher differenziert werden.
- Voruntersuchungen sollten neben dem gesundheitsspezifischen Ausgangsniveau zusätzliche Ausgangsparameter wie den aktuellen Lebensmittelkonsum und Umfang der körperlichen Aktivität ermitteln, um die in Abhängigkeit davon stehenden Belastungsstufen der Trainingsintervention anzupassen. Auch bei den Kontrollgruppen sollte eine umfangreiche Voruntersuchung stattfinden und beschrieben werden.
- Weitere Nachbeobachtungen von Studienergebnissen sind wünschenswert.
- Im Rahmen der Ernährungs- und Bewegungsinterventionen sind alle beteiligten Komponenten, vor allem Dauer, Intensität, Umfang und der Anpassung an die Intervention detailliert zu beschreiben.
- Eine Festlegung von Programmen mit unterschiedlichem Teilnehmerprofil z.B. mit Hilfe der *EDSS*, könnte eine Bildung von Rubriken mit unterschiedlichen Trainingsintensitäten und Belastungsformen und somit evidenzbasierte und individuelle Ernährungs- und Trainingssteuerungen ermöglichen.

Regelmäßige Zwischenuntersuchungen dienen der erneuten Einteilung der Teilnehmer, die z.B. durch einen Schub eine niedrigere Belastungsintensität benötigen oder durch den Aufbau von Koordination und Muskelmasse eine Belastungsintensität höher trainieren können.

Auf die Anfangshypothese zurückkommend, lassen sich demnach durch die aktuell suboptimale Datenlage in veröffentlichter Literatur, sowie der Unklarheiten der Pathogene bei einer Multiplen Sklerose, keine Ernährungs- und Bewegungsempfehlungen aussprechen. Dennoch sind die Ergebnisse interessant, da sie wichtige Hinweise geben, denen es unbedingt nachzugehen gilt. Langsamere Krankheitsprogressionen, niedrige Mortalitätsraten, eine subjektive Verbesserung der Lebensqualität, Bewegungstraining, welches Spaß bereitet und dem Betroffenen mehr Selbstsicherheit in den alltäglichen Bewegungen gibt,

sowie eine allgemeine Verbesserung der Mobilität können MS-Erkrankte wieder in ein aktives Leben einbeziehen. Eine hohe Lebensqualität in Verbindung mit MS zu erreichen scheint für viele Betroffene unmöglich. Deshalb ist es wichtig, dass weiterhin Studien konzipiert werden die nicht nur Hinweise auf eine Verbesserung geben können, sondern therapeutische Konzepte vorstellen, dessen Ergebnisse wissenschaftlich belegbar sind.

7 Schlussbetrachtung

Im Hinblick auf die Methodik bezogene Literaturanalyse der Ernährungs- und Bewegungsempfehlungen bei einer Multiplen Sklerose können auf Grundlage der eingeschlossenen Studien keine aktuellen Empfehlungen gegeben werden. Es konnten keine Therapieerfolge durch eine abgestimmte Ernährung oder ein bewegungstherapeutisches Programm nachgewiesen werden. Dennoch lohnt es sich in Absprache und Zusammenarbeit mit dem behandelnden Arzt auf eine gesunde, abwechslungsreiche und vollwertige Ernährung, sowie auf eine möglichst hohe körperliche Aktivität zu achten, um somit Begleiterkrankungen zu verhindern.

Anhand der MS-Diäten und Ernährungsempfehlungen kann festgehalten werden, dass die Ungewissheit über die Auswirkungen von Ernährung bei einer Multiplen Sklerose lediglich Hinweise und Vermutungen zulässt und keine konkrete, einheitliche Lebensmittelauswahl festgelegt werden kann. Dies kann zusätzlich durch Lebensmittelunverträglichkeiten und den individuellen Bewertungen des Geschmacks von bestimmten Lebensmitteln erschwert werden.

In Anbetracht der vorgestellten Studien zum Themenbereich der Bewegung bzw. körperlichen Aktivität bei einer Multiplen Sklerose lässt sich zusammenfassen, dass es keine wissenschaftlich erprobten Bewegungsprogramme gibt, die evidenzbasierte Informationen über Art, Dauer, Umfang und Intensität von speziellen Übungen geben. Es konnten lediglich plausible Zusammenhänge zwischen den Auswirkungen von Bewegung und Multiple Sklerose festgestellt werden. Von daher kann nur empfohlen werden sich körperlich so viel wie möglich zu bewegen und ausreichend Ruhepausen einzulegen.

Neben der dargestellten Problematik sind noch weitere Punkte nennenswert, die eine Etablierung von Therapiemöglichkeiten in Form einer angepassten Ernährung und Bewegung verhindern könnten. Von größter Bedeutung scheint die Problematik der unzureichenden Kenntnisse hinsichtlich der Pathogenese der Multiplen Sklerose zu sein.

Anhand der Literaturanalyse konnte eine lückenhaft Dokumentation der Interventionsprogramme bezüglich der Beschreibung, Gestaltung, Durchführung, Intensität und des Umfangs der körperlichen Aktivität, sowie der Einhaltung bestimmter Ernährungs- und Bewegungsrichtlinien festgestellt werden, welche die in Punkt 3 aufgestellte Hypothese unterstützt:

„Die Festlegung von Ernährungs- und Bewegungsempfehlungen bei einer Multiplen Sklerose werden durch eine suboptimale Datenlage in veröffentlichter Literatur, sowie durch die Ungewissheit der Pathogenese verhindert.“

Diesbezüglich besteht ein dringender Bedarf nach weiteren Untersuchungen und Informationen zur Erarbeitung von präzisen Wirkungsmechanismen von Ernährung und Bewegung auf Multiple Sklerose und in diesem Zusammenhang auf den gesamten Organismus. Hierbei ist eine Etablierung von methodischen und wissenschaftlichen Standards nötig. Im Bezug auf die Ernährung könnten anhand dieser Forschungsförderung der Einfluss von Fette auf die Krankheitsprogression geklärt werden und Ernährungsrichtlinien gegebenenfalls angepasst werden. Ebenso könnten bspw. Bewegungsprogramme mit präzisen Angaben zur Dauer, Intensität und Häufigkeit für individuelle Krankheitsstufen empfohlen werden.

MS ist Gegenstand intensiver Forschung, weshalb innerhalb der letzten Jahre immer mehr Verbesserungen von Behandlungsmöglichkeiten bekannt gegeben wurden. Solange jedoch die Auswirkungen von Ernährung und Bewegung im Zusammenhang mit dem Krankheitsbild der Multiplen Sklerose nicht wissenschaftlich belegt werden können, ist es wichtig sich mit der Erkrankung konstruktiv auseinanderzusetzen, zu lernen damit umzugehen und sich die Möglichkeiten aufzuzählen, die für ein erfülltes Leben offen stehen. Eine Multiple

Sklerose steht schon seit Jahren nicht mehr für eine Krankheit die für eine Bewegungsunfähigkeit und somit für ein Leben im Rollstuhl garantiert. Ein Überdenken der Einstellung zum Leben, sich persönliche Freiräume und neue Möglichkeiten zu schaffen, nicht aufzugeben und etwas Gutes für sich zu tun kann helfen die Lebensqualität und psychische Gesundheit zu verbessern. Von daher kann in Absprache mit dem behandelnden Arzt ein Ausprobieren unschädlicher unkonventioneller Therapieformen dafür stehen sich Fernziele für eine aktive Zukunft zu setzen und eine gute Lebensqualität trotz einer MS zu erreichen.

Literaturverzeichnis

Adam, O. (2007). Ernährungsrichtlinien bei Multipler Sklerose. Ein Leitfadens. Deutscher Medizin Verlag.

Asano, M., Dawes, D. J., Arafah, A., Moriello, C., Mayo, N. E. (2009). What does a structured review of the effectiveness of exercise interventions for persons with multiple sclerosis tell us about the challenges of designing trials?. Multiple Sclerosis Journal, 15(4), 412-421.

Bates, D., Cartlidge, N. E., French, J. M., Jackson, M. J., Nightingale, S., Shaw, D. A. Millar, J. H. (1989). A double-blind controlled trial of long chain n-3 polyunsaturated fatty acids in the treatment of multiple sclerosis. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry, 52(1), 18-22.

Brown, T. R., & Kraft, G. H. (2005). Exercise and rehabilitation for individuals with multiple sclerosis. Physical medicine and rehabilitation clinics of North America, 16(2), 513-555.

Deutsche Gesellschaft für Neurologie (2011).

<http://www.dgn.org/was-ist-ms.html?q=multiple+sklerose> Stand 6.07.2014

Deutsche Multiple Sklerose Gesellschaft. Bundesverband E.V. (2008)

Bundesversicherungsamt, Bonn

<http://www.dmsg.de/multiple-sklerose-news/index.php?anr=1114&kategorie=forschung>

Stand 05.07.2014

Deutsche Multiple Sklerose Gesellschaft. Bundesverband E.V. (2013)

Bundesversicherungsamt, Bonn

[https://dmsg.de/multiple-sklerose-](https://dmsg.de/multiple-sklerose-news/index.php?w3pid=news&kategorie=forschung&anr=4776)

[news/index.php?w3pid=news&kategorie=forschung&anr=4776](https://dmsg.de/multiple-sklerose-news/index.php?w3pid=news&kategorie=forschung&anr=4776) Stand 30.06.2014

Deutsche Multiple Sklerose Gesellschaft. Bundesverband E.V. (2014)

Bundesversicherungsamt, Bonn

[http://www.dmsg.de/multiple-sklerose-
infos/index.php?kategorie=lexikonms&key=EDSS](http://www.dmsg.de/multiple-sklerose-
infos/index.php?kategorie=lexikonms&key=EDSS) Stand 22.07.2014

Evers, J., Volmert, U. (2002). Die Evers-Diät: Chancen bei MS, Diabetes und anderen Stoffwechsel-Erkrankungen. Georg Thieme Verlag.

Farinotti, M., Simi, S., Di Pietrantonj, C., McDowell, N., Brait, L., Lupo, D., Filippini, G. (2007). Dietary interventions for multiple sclerosis. Cochrane Database Syst Rev, 1.

Fuchs, S., Fazekas, F. (2009). Diagnose Multiple Sklerose: unser gemeinsamer Weg zu Lebensqualität mit MS. Springer.

Hein, T., Hopfenmüller, W. (2000). Hochrechnung der Zahl an Multiple Sklerose erkrankten Patienten in Deutschland. Der Nervenarzt, 71(4), S. 288-294.

Hewson, D. C., Phillips, M. A., Simpson, K. E., Drury, P., Crawford, M. A. (1984). Food intake in multiple sclerosis. Human nutrition. Applied nutrition, 38(5), S. 355-367.

Hoffmann, S., Vitzthum, K., Mache, S., Spallek, M., Quarcoo, D., Groneberg, D. A., Uibel, S. (2009). Multiple Sklerose: Epidemiologie, Pathophysiologie, Diagnostik und Therapie. Praktische Arbeitsmedizin, 17, S. 12-21.

Krämer, G. (2012). Wörterbuch Multiple Sklerose: Medizinische Fachbegriffe verständlich erklärt. Georg Thieme Verlag.

Krämer, G., Besser, R. (2003). Multiple Sklerose: Antworten auf die häufigsten Fragen; Hilfreiche Erstinformation für Betroffene und Interessierte. Hilfreiche Erstinformationen für Betroffene und Interessierte. Stuttgart: Trias-Thieme Hipokrates Enke.

Lange, C. (2006). Gesundheit in Deutschland. in: Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Berlin: Robert Koch- Institut.

Lauer, K. (1997). Diet and multiple sclerosis. *Neurology*, 49 (2 Suppl 2), S. 55-S61.

Limmroth, V., Sindern, E. (2004). *Multiple Sklerose*. Georg Thieme Verlag.

Motl, R. W., Gosney, J. L. (2007). Effect of exercise training on quality of life in multiple sclerosis: a meta-analysis. *Multiple Sclerosis Journal*.

Polman, C. H., Reingold, S. C., Banwell, B., Clanet, M., Cohen, J. A., Filippi, M., Wolinsky, J. S. (2011). Diagnostic criteria for multiple sclerosis: 2010 revisions to the McDonald criteria. *Annals of neurology*, 69(2), S. 292-302.

Pugliatti, M., Rosati, G., Carton, H., Riise, T., Drulovic, J., Vécsei, L., Milanov, I. (2006). The epidemiology of multiple sclerosis in Europe. *European Journal of Neurology*, 13(7), S. 700-722.

Rütten, A., Abu-Omar, K., Lampert, T., Ziese, T. (2005). Heft 26. Körperliche Aktivität. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Berlin: Robert-Koch-Institut.

Schwarz, S., Leweling, H. (2005). Multiple sclerosis and nutrition. *Multiple Sclerosis Journal*, 11(1), S. 24-32.

Schwarz, S., Leweling, H., Daffertshofer, M., Meinck, H. (2005). Unkonventionelle Therapien der multiplen Sklerose: Nutzen unklar. *Deutsches Ärzteblatt*. Köln, 102(30).

Snook, E. M., Motl, R. W. (2008). Effect of exercise training on walking mobility in multiple sclerosis: a meta-analysis. *Clinical Neurology*. Elsevier.

Swank, R. L., Dugan, B. B. (1990). Effect of low saturated fat diet in early and late cases of multiple sclerosis. *The Lancet*, 336(8706), S. 37-39.

Tallner, A., Mäurer, M., Waschbisch, A., Hentschke, C., & Pfeifer, K. (2009). Einfluss von körperlicher Aktivität auf die psychische Verfassung von nicht behinderten MS-Patienten. Förderung der Nachhaltigkeit der Rehabilitation, 12.

Tallner, A., Pfeifer, K. (2008). Bewegungstherapie bei Multipler Sklerose- Wirkungen von körperlicher Aktivität und Training. B&G Bewegungstherapie und Gesundheitssport, 24(03), S. 102-108.

Tallner, A., Pfeifer, K., Mäurer, M. (2009). Multiple Sklerose, körperliche Aktivität und Training.

Tallner, A., Pfeifer, K. (2012). Fitnesstraining bei Personen mit Multipler Sklerose. in: neuroreha, 4(04), S. 162-169.

Wagner, Petra ; Singer, Roland. (2003). Ein Fragebogen zur Erfassung der habituellen körperlichen Aktivität verschiedener Bevölkerungsgruppen. Sportwissenschaft, Jg. 33 (2003), H. 4, S. 383-397.

Warnecke, G., Braasch, D. (2009). Bewegungstraining bei Multipler Sklerose: Übungen für Zuhause. Münster: DMV, Dt. Medizin-Verlag.

Weinstock-Guttman, B., Baier, M., Park, Y., Feichter, J., Lee-Kwen, P., Gallagher, E., Rudick, R. (2005). Low fat dietary intervention with omega-3 fatty acid supplementation in multiple sclerosis patients. Prostaglandins, leukotrienes and essential fatty acids, 73(5), S. 397-404. Elsevier.

Wiles, C. M., Newcombe, R. G., Fuller, K. J., Shaw, S., Furnival-Doran, J., Pickersgill, T. P., Morgan, A. (2001). Controlled randomised crossover trial of the effects of physiotherapy on mobility in chronic multiple sclerosis. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry, 70(2), S. 174-179.

Winterholler, M., Erbguth, F., Neundörfer, B. (1997). Verwendung paramedizinischer Verfahren durch MS-Erkrankten-Patientencharakterisierung

und Anwendungsgewohnheiten. Fortschritte der Neurologie• Psychiatrie, 65(12), S. 555-561.

Wirth, R., Dziewas, R., Jäger, M., Warnecke, T., Smoliner, C., Stingel, K., das DGEM Steering Committee. (2013). Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) in Zusammenarbeit mit der GESKES, der AKE, der DGN und der DGG. Aktuelle Ernährungsmedizin, 38(04), e49-e89.

Yaldizli, Ö., Kappos, L. (2011). Klinische Grundlagen der Multiplen Sklerose. In Multiple Sklerose verstehen und behandeln (pp. 1-9). Springer Berlin Heidelberg.

Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere, dass ich vorliegende Arbeit ohne fremde Hilfe selbständig verfasst und nur die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommene Stellen sind unter Angabe der Quelle kenntlich gemacht.

Hamburg, 01.08.2014

Sara Altendorf Blanco

(Diese Arbeit wurde maschinell erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.)

Anhang

Anhang 1: Fragebogen der MuSkAT- Studie

<p>MuSkAT-Studie Fragebogen zur körperlichen Aktivität von MS Patienten Muskat-1!</p>  <p>Universitätsklinikum Erlangen Institut für Sportwissenschaft und Sport Klinikambulanz Erlangen und Bayreuth</p>	<p>FS-Nr: RS-Nr:</p>												
<p>Eingangfragebogen MuSkAT-Studie zu Sport und MS</p> <p>Liebe Teilnehmerinnen und Teilnehmer,</p> <p>vor Ihnen liegt ein Fragebogen des Forschungsprojektes MuSkAT „Multiple Sklerose, Körperliche Aktivität und Training - Auswirkungen körperlicher Aktivität auf die Immunregulation“.</p> <p>Um untersuchungsrelevante Informationen zu erfassen bitten wir Sie als Teilnehmende dieser Studie um die sorgfältige und ehrliche Bearbeitung dieses Fragebogens.</p> <p>Neben jeder Frage bzw. Aussage finden Sie verschiedene Antwortmöglichkeiten vor. Kreuzen Sie bitte das Kästchen an, welches dem Ausmaß Ihrer Zustimmung am meisten entspricht... Schließen Sie sich nicht, auch extreme Werte anzukreuzen. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten, es kommt auf Ihr Erleben an. Uns interessiert Ihre spontane Meinung.</p> <p>Beispiel:</p> <table border="1"><tr><td>Bei der Arbeit schwitze ich...?</td><td>nie</td><td>selten</td><td>Manchmal</td><td>häufig</td><td>immer</td></tr><tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr></table>	Bei der Arbeit schwitze ich...?	nie	selten	Manchmal	häufig	immer		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Bitte bestätigen Sie uns unten Ihr Einverständnis zur Teilnahme an der Untersuchung durch Ihre Unterschrift.</p> <p>Dieser Eingangfragebogen ist der erste Teil des Forschungsprojektes. Falls sich anhand der Befragung herausstellen sollte, dass Sie für eine weitere Testung in Frage kommen, würden wir Sie gerne für die Folgestudie kontaktieren. Bitte erklären Sie auch dafür Ihr Einverständnis.</p> <p>Wir bedanken uns bereits jetzt für Ihr Mitwirken an unserer Untersuchung!</p> <p><i>Ich erkläre mich hiermit einverstanden an der Befragung zu MS und Sport teilzunehmen</i></p> <p><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p><i>Ich bin bereit, an einer geplanten Folgestudie teilzunehmen und bin gegebenenfalls mit einer Kontaktaufnahme einverstanden</i></p> <p><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p>Datum _____ Name _____ Unterschrift _____</p>
Bei der Arbeit schwitze ich...?	nie	selten	Manchmal	häufig	immer								
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
	<p>2</p>												

<p>MuSkAT-Studie Fragebogen zur körperlichen Aktivität von MS Patienten Muskat-1!</p>  <p>Universitätsklinikum Erlangen Institut für Sportwissenschaft und Sport Klinikambulanz Erlangen und Bayreuth</p>	<p>FS-Nr: RS-Nr:</p>												
<p>Eingangfragebogen MuSkAT-Studie zu Sport und MS</p> <p>Liebe Teilnehmerinnen und Teilnehmer,</p> <p>vor Ihnen liegt ein Fragebogen des Forschungsprojektes MuSkAT „Multiple Sklerose, Körperliche Aktivität und Training - Auswirkungen körperlicher Aktivität auf die Immunregulation“.</p> <p>Um untersuchungsrelevante Informationen zu erfassen bitten wir Sie als Teilnehmende dieser Studie um die sorgfältige und ehrliche Bearbeitung dieses Fragebogens.</p> <p>Neben jeder Frage bzw. Aussage finden Sie verschiedene Antwortmöglichkeiten vor. Kreuzen Sie bitte das Kästchen an, welches dem Ausmaß Ihrer Zustimmung am meisten entspricht... Schließen Sie sich nicht, auch extreme Werte anzukreuzen. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten, es kommt auf Ihr Erleben an. Uns interessiert Ihre spontane Meinung.</p> <p>Beispiel:</p> <table border="1"><tr><td>Bei der Arbeit schwitze ich...?</td><td>nie</td><td>selten</td><td>Manchmal</td><td>häufig</td><td>immer</td></tr><tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr></table>	Bei der Arbeit schwitze ich...?	nie	selten	Manchmal	häufig	immer		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Bitte bestätigen Sie uns unten Ihr Einverständnis zur Teilnahme an der Untersuchung durch Ihre Unterschrift.</p> <p>Dieser Eingangfragebogen ist der erste Teil des Forschungsprojektes. Falls sich anhand der Befragung herausstellen sollte, dass Sie für eine weitere Testung in Frage kommen, würden wir Sie gerne für die Folgestudie kontaktieren. Bitte erklären Sie auch dafür Ihr Einverständnis.</p> <p>Wir bedanken uns bereits jetzt für Ihr Mitwirken an unserer Untersuchung!</p> <p><i>Ich erkläre mich hiermit einverstanden an der Befragung zu MS und Sport teilzunehmen</i></p> <p><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p><i>Ich bin bereit, an einer geplanten Folgestudie teilzunehmen und bin gegebenenfalls mit einer Kontaktaufnahme einverstanden</i></p> <p><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p>Datum _____ Name _____ Unterschrift _____</p>
Bei der Arbeit schwitze ich...?	nie	selten	Manchmal	häufig	immer								
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
	<p>1</p>												

MUSKAT-Studie Fr-Nr:

PATIENTEN STAMMBLATT

Datum (heutiger Tag):

Bitte beantworten Sie zunächst die folgenden Fragen zu Ihrer Person:

Name, Vorname:

Geburtsdatum: Alter: Jahre

Strasse:

PLZ: Ort:

Telefon-Nr.:

E-mail:

Sind Sie weiblich männlich sind Sie momentan berufstätig im Ruhestand Hausfrau/-mann erwerbelos

Ihre Körpergröße (cm): Ihr Körpergewicht (kg):

Ich bin seit Jahr(en) an MS erkrankt

Meine MS ist: schubförmig sekundär chronisch progredient

In den letzten 2 Jahren hatte ich Schübe

Der letzte Schub ereignete sich im/vom

Meine aktuelle Immuntherapie der MS: keine Avonex Copaxone Eubaleron Rebif Copaxone andere

Diese Therapie wende ich seit (Datum, Jahr) an.

Mein EDSS Wert (bitte ggf. beim Arzt nachfragen):

Mein Gehstrecke ist unbegrenzt kleiner als (m)

3

MUSKAT-Studie Fr-Nr:

Kreuzen Sie nun die Antwortmöglichkeit an, die am besten auf Sie zutrifft. Lassen Sie keine Frage aus und tragen Sie das Kreuz bitte deutlich ein. Etwa so!

Los geht's ...

Teil I

In diesem Teil des Fragebogens geht es um Ihre körperliche Aktivität. Um Ihre Angaben besser einschätzen zu können, möchten wir Sie bitten, in der Eingangsfrage zunächst anzugeben, welche Tätigkeiten Sie momentan ausüben können.

Bitte kreuzen Sie an, ob Sie folgende Tätigkeiten wie beschrieben ausführen können.

Bitte kreuzen Sie an, ob Sie folgende Tätigkeiten wie beschrieben ausführen können.	ja	nein
Setzen Sie sich vom Liegen ohne Hilfe an die Bettkante?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schaffen Sie es, ohne Hilfe, zum Beispiel vom Bett auf einen Sessel und zurück überzuwechseln?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gehen Sie in der Wohnung 10 Meter mit einem Hilfsmittel, oder mit Anhalten an Möbelstücken, jedoch ohne Aufsicht?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gehen Sie drinnen 10 Meter ohne Aufsicht, ohne Stock oder Schiene und ohne Hilfsmittel und ohne sich an Möbeln anzuhaken?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind sie im Stande ein Stockwerk ohne Hilfe zu bewältigen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gehen Sie draußen am Gehsteig ohne Hilfe?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gehen Sie auf unbebenem Untergrund (Gras, Schotter, Erde, Schnee, Eis) ohne Hilfe?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bei den nun folgenden Fragen geht es um Ihre körperliche Aktivität in Freizeit und Beruf sowie um eventuelle sportliche Aktivitäten.

4

MUSKAT-Studie Fr-Nr:

1. Welche Tätigkeit üben Sie hauptberuflich aus?
 Bitte tragen Sie die Tätigkeit hier ein! Sollten Sie momentan **keiner beruflichen Tätigkeit** nachgehen oder **nicht mehr berufstätig (Ruhestand) oder Hausfrau/-mann sein**, tragen Sie das bitte auch ein!
 (Hier bitte best. Kreuz eintragen)

.....

2. Wie würden Sie Ihre Tätigkeit beschreiben? (BITTE NUR EIN KREUZ PRO ZEILE)

	nie	selten	manchmal	häufig	immer
2.1 Bei der Arbeit sitze ich.....	<input type="checkbox"/>				
2.2 Bei der Arbeit stehe ich.....	<input type="checkbox"/>				
2.3 Bei der Arbeit gehe ich.....	<input type="checkbox"/>				
2.4 Bei der Arbeit hebe ich schwere Gewichte.....	<input type="checkbox"/>				

3. Bei der Arbeit schwitze ich.....

	sehr häufig	häufig	manchmal	selten	sehr selten
.....	<input type="checkbox"/>				

4. Im Vergleich zu einer anderen Person meines Alters finde ich meine Arbeit.....

	Viel schwerer	schwerer	genauso schwer	leichter	viel leichter
.....	<input type="checkbox"/>				

6

MUSKAT-Studie Fr-Nr:

5. Treiben Sie Sport?
 Wann nein, weiter mit Frage 6! ja nein

5.1 Wenn ja, welche Sportart betreiben Sie am häufigsten? (Hier bitte best. Kreuz eintragen)

.....

(Bitte nur ein Kreuz pro Zeile)

5.2 Wie viele Stunden in der Woche betreiben Sie diese Sportart?.....

	weniger als 1 Std.	1-2 Std.	2-3 Std.	3-4 Std.	mehr als 4 Std.
.....	<input type="checkbox"/>				

5.3 Wie viele Monate im Jahr betreiben Sie diese Sportart?.....

	weniger als 1 Monat	1-3 Monate	4-6 Monate	7-9 Monate	mehr als 9 Monate
.....	<input type="checkbox"/>				

5.4 Falls Sie noch eine weitere Sportart betreiben, um welche Sportart handelt es sich? (Hier bitte best. Kreuz eintragen)

.....
 Wenn keine andere Sportart, weiter mit Frage 6!

(Bitte nur ein Kreuz pro Zeile)

5.5 Wie viele Stunden in der Woche betreiben Sie diese Sportart?.....

	weniger als 1 Std.	1-2 Std.	2-3 Std.	3-4 Std.	mehr als 4 Std.
.....	<input type="checkbox"/>				

5.6 Wie viele Monate im Jahr betreiben Sie diese Sportart?.....

	weniger als 1 Monat	1-3 Monate	4-6 Monate	7-9 Monate	mehr als 9 Monate
.....	<input type="checkbox"/>				

6

MuSKAT-Studie Fr.-Nr.:

Teil II

In diesem Fragebogen geht es um die Beurteilung Ihres Gesundheitszustandes. Der Bogen ermöglicht es, im Zeitverlauf nachzuvollziehen, wie Sie sich fühlen und wie Sie im Alltag zurechtkommen.

Bitte beantworten Sie jede der Fragen, indem Sie bei den Antwortmöglichkeiten das Kästchen ankreuzen, das am besten auf Sie zutrifft.

	ausgezeichnet	sehr gut	gut	weniger gut	schlecht
1. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?	<input type="checkbox"/>				
2. Im Vergleich zum vergangenen Jahr, wie würden Sie Ihren derzeitigen Gesundheitszustand beschreiben?	derzeit viel besser	derzeit etwas besser	etwa wie vor einem Jahr	etwas schlechter	derzeit viel schlechter

Im Folgenden sind einige Tätigkeiten beschrieben, die Sie vielleicht an einem normalen Tag ausüben.

Sind Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt? Wenn ja, wie stark?

	ja, stark	ja, etwas	nein, überhaupt nicht
3.1 anstrengende Tätigkeiten, z.B. schwere Gegenstände heben, anstrengenden Sport treiben.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2 mittelstrenge Tätigkeiten, z.B. einen Tisch verschieben, staubsaugen, Golf spielen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3 Einkaufstaschen heben oder tragen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.4 mehrere Treppenabsätze steigen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.5 einen Treppenabsatz steigen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.6 sich beugen, knien, bücken.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.7 mehr als 1 Kilometer zu Fuß gehen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8

MuSKAT-Studie Fr.-Nr.:

	Viel größer	größer	etwa gleich	geringer	viel geringer
6. Im Vergleich zu anderen Personen meines Alters: Wie oft üben Sie körperliche Aktivität in der Freizeit.....	<input type="checkbox"/>				
7. In der Freizeit (bei sportlichen Aktivitäten) schwitze ich.....	sehr oft	oft	manchmal	selten	nie
8. In meiner Freizeit treibe ich Sport.....	nie	selten	manchmal	oft	sehr oft
9.1 In meiner Freizeit gehe ich zu Fuß.....	nie	selten	manchmal	oft	sehr oft
9.2 In meiner Freizeit laufe ich mit dem Fahrrad.....	nie	selten	manchmal	oft	sehr oft
10. Wie viele Minuten gehen Sie zu Fuß und/oder fahren Sie mit dem Fahrrad <u>zum</u> zur Arbeit, zur Schule, zum Einkauf? (Hin- und Rückweg)	weniger als 5 min	5-15 min	15-30 min	30-45 min	mehr als 45min
11. Führen Sie andere körperlich anstrengende Freizeitaktivitäten aus? (z.B. Gartenarbeit etc.)	<input type="checkbox"/>				ja <input type="checkbox"/>
12. Steigen Sie regelmäßig Treppen?	<input type="checkbox"/>				ja <input type="checkbox"/>
Wenn ja:	<input type="text"/>	Stockwerke	<input type="text"/>	mal am Tag	<input type="checkbox"/>

7

MSBART-Studie FB-Nr:

	ja, stark	ja, etwas	nein, überhaupt nicht
3.8 mehrere Straßencrossungen weit zu Fuß gehen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.9 eine Straßencrossung weit zu Fuß gehen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.10 sich bücken oder anziehen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hatten Sie *in den vergangenen vier Wochen* aufgrund Ihrer körperlichen Gesundheit irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen Tätigkeiten im Beruf oder zu Hause?

	ja	nein
4.1 Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2 Ich habe weniger geschafft als ich wollte.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3 Ich konnte nur bestimmte Dinge tun.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.4 Ich hatte Schwierigkeiten bei der Ausführung.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hatten Sie *in den vergangenen vier Wochen* aufgrund Ihrer seelischen Probleme irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf oder zu Hause? (z.B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlen?)

	ja	nein
5.1 Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2 Ich habe weniger geschafft als ich wollte.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3 Ich konnte nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Wie sehr haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den vergangenen vier Wochen Ihre normalen Kontakte zu anliegendem Verwandten, Freunden, Nachbarn, Bekannten oder Kollegen beeinträchtigt?.....

	überhaupt nicht	etwas	mäßig	ziemlich	sehr
6.	<input type="checkbox"/>				

9

MSBART-Studie FB-Nr:

	keine Schmerzen	sehr leicht	leicht	mäßig	stark	sehr stark
7. Wie stark waren Ihre Schmerzen in den vergangenen vier Wochen?.....	<input type="checkbox"/>					

	überhaupt nicht	Ein bisschen	mäßig	ziemlich	sehr
8. Inwieweit haben die Schmerzen Sie in den vergangenen vier Wochen in der Ausführung Ihrer alltäglichen Tätigkeiten zu Hause und im Beruf behindert?.....	<input type="checkbox"/>				

In den nächsten Fragen geht es darum, wie Sie sich fühlen und wie es Ihnen in den vergangenen vier Wochen gegangen ist:

Wie oft waren Sie *in den vergangenen vier Wochen*.....

	immer	meistens	ziemlich oft	manchmal	selten	nie
9.1 ...voller Schwung?.....	<input type="checkbox"/>					
9.2 ...sehr nervös?.....	<input type="checkbox"/>					
9.3 ...so niedergeschlagen, dass Sie nichts aufheilen konnte?.....	<input type="checkbox"/>					
9.4 ...ruhig und gelassen?.....	<input type="checkbox"/>					
9.5 ...voller Energie?.....	<input type="checkbox"/>					
9.6 ...entmutigt und traurig?.....	<input type="checkbox"/>					
9.7 ...erschöpft?.....	<input type="checkbox"/>					
9.8 ...glücklich?.....	<input type="checkbox"/>					
9.9 ...müde?.....	<input type="checkbox"/>					

10

Fr-Nr:

Fr-Nr:

Teil III

In diesem Fragebogen geht es um die Beurteilung ihrer Stimmungslage, ihrer Gefühle und ihres Charakters. Jedes Gruppenmitglied hat ein eigenes Fragebogenblatt. Sie werden durch die Aussagen in jeder Gruppe heraus, die im Besonderen Sie sich in dieser Woche einschließlich heute gefühlt haben und kreuzen Sie das dazugehörige Kästchen an. Falls mehrere Aussagen einer Gruppe gleichermaßen zutreffen, können Sie auch mehrere Kästchen ankreuzen. Lesen Sie auf jeden Fall alle Aussagen in jeder Gruppe, bevor Sie Ihre Wahl treffen.

	immer	meistens	manchmal	selten	nie
10. Wie häufig haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelische Probleme Sie abgelenkt von Ihren Kontakten mit anderen Menschen (Besuche bei Freunden, Verwandten usw.) beeinträchtigt?.....	<input type="checkbox"/>				

	Trifft ganz zu	trifft weitgehend zu	weiß nicht	trifft weitgehend nicht zu	trifft überhaupt nicht zu
Inwiefern trifft jede der folgenden Aussagen auf Sie zu?					
11.1 Ich schein(e) etwas leichter als andere krank zu werden.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.2 Ich bin genauso gesund wie alle anderen, die ich kenne.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.3 Ich erwarte, dass meine Gesundheit nachlässt....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.4 Ich erfahre mich ausgezeichneter Gesundheit.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fr-Nr:

Fr-Nr:

Teil III

In diesem Fragebogen geht es um die Beurteilung ihrer Stimmungslage, ihrer Gefühle und ihres Charakters. Jedes Gruppenmitglied hat ein eigenes Fragebogenblatt. Sie werden durch die Aussagen in jeder Gruppe heraus, die im Besonderen Sie sich in dieser Woche einschließlich heute gefühlt haben und kreuzen Sie das dazugehörige Kästchen an. Falls mehrere Aussagen einer Gruppe gleichermaßen zutreffen, können Sie auch mehrere Kästchen ankreuzen. Lesen Sie auf jeden Fall alle Aussagen in jeder Gruppe, bevor Sie Ihre Wahl treffen.

Ich bin nicht traurig	<input type="checkbox"/>	Ich habe nicht das Gefühl, gestraft zu sein	<input type="checkbox"/>
Ich bin traurig	<input type="checkbox"/>	Ich habe das Gefühl, vielleicht bestraft zu werden	<input type="checkbox"/>
Ich bin die ganze Zeit traurig und komme nicht davon los	<input type="checkbox"/>	Ich erwarte, bestraft zu werden	<input type="checkbox"/>
Ich bin so traurig oder unglücklich, dass ich es kaum noch ertrage	<input type="checkbox"/>	Ich habe das Gefühl, bestraft zu sein	<input type="checkbox"/>

Ich sehe nicht besonders mühsam in die Zukunft	<input type="checkbox"/>	Ich bin nicht von mir enttäuscht	<input type="checkbox"/>
Ich sehe mühsam in die Zukunft	<input type="checkbox"/>	Ich bin von mir enttäuscht	<input type="checkbox"/>
Ich habe nichts, worauf ich mich freuen kann	<input type="checkbox"/>	Ich finde mich fürchterlich	<input type="checkbox"/>
Ich habe das Gefühl, dass die Zukunft hoffnungslos ist und die Situation nicht besser werden kann	<input type="checkbox"/>	Ich hasse mich	<input type="checkbox"/>

Ich fühle mich nicht als Versager	<input type="checkbox"/>	Ich habe nicht das Gefühl, schlechter zu sein als alle anderen	<input type="checkbox"/>
Ich habe das Gefühl, älter versagt zu haben als der Durchschnitt	<input type="checkbox"/>	Ich kritisiere mich wegen meiner Fehler und Schwächen	<input type="checkbox"/>
Wenn ich auf mein Leben zurückblicke, sehe ich bloß eine Menge Freituchläge	<input type="checkbox"/>	Ich mache mir die ganze Zeit Vorwürfe wegen meiner Mängel	<input type="checkbox"/>
Ich habe das Gefühl, als Mensch ein völliger Versager zu sein	<input type="checkbox"/>	Ich gebe mir für alles die Schuld, was schief geht	<input type="checkbox"/>

MUSKAT-Studie	FB-NIC
Ich bin so entschlossen, wie immer	<input type="checkbox"/>
Ich schiebe Entscheidungen jetzt öfter als früher auf	<input type="checkbox"/>
Es fällt mir jetzt schwerer als früher, Entscheidungen zu treffen	<input type="checkbox"/>
Ich kann überhaupt keine Entscheidungen mehr treffen	<input type="checkbox"/>
Ich esse absichtlich weniger,	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Ich mache mir keine größeren Sorgen um meine Gesundheit als sonst	<input type="checkbox"/>
Ich mache mir Sorgen über körperliche Probleme, wie Schmerzen, Magenbeschwerden oder Verstopfung	<input type="checkbox"/>
Ich mache mir so große Sorgen über gesundheitliche Probleme, dass es mir schwer fällt, an etwas anderes zu denken	<input type="checkbox"/>
Ich mache mir so große Sorgen über gesundheitliche Probleme, dass ich an nichts anderes mehr denken kann	<input type="checkbox"/>
Ich habe in letzter Zeit keine Veränderung meines Interesses an Sex bemerkt	<input type="checkbox"/>
Ich interessiere mich weniger für Sex als früher	<input type="checkbox"/>
Ich interessiere mich jetzt viel weniger für Sex	<input type="checkbox"/>
Ich habe das Interesse an Sex völlig verloren	<input type="checkbox"/>
Ich bin so entschlossen, wie immer	<input type="checkbox"/>
Ich schiebe Entscheidungen jetzt öfter als früher auf	<input type="checkbox"/>
Es fällt mir jetzt schwerer als früher, Entscheidungen zu treffen	<input type="checkbox"/>
Ich kann überhaupt keine Entscheidungen mehr treffen	<input type="checkbox"/>
Ich finde mich hässlich	<input type="checkbox"/>
Ich finde mich hässlicher aussehender als früher	<input type="checkbox"/>
Ich mache mir Sorgen, dass ich alt oder unattraktiv aussehe	<input type="checkbox"/>
Ich habe das Gefühl, dass Veränderungen in meinem Aussehen eintreten, die mich hässlich machen	<input type="checkbox"/>
Ich kann so gut arbeiten wie früher	<input type="checkbox"/>
Ich muss mir einen Ruck geben, bevor ich eine Tätigkeit in Angriff nehme	<input type="checkbox"/>
Ich muss mich zu jeder Tätigkeit zwingen	<input type="checkbox"/>
Ich bin unfähig zu arbeiten	<input type="checkbox"/>
Ich schlafe so gut wie sonst	<input type="checkbox"/>
Ich achte nicht mehr so gut wie früher	<input type="checkbox"/>
Ich wache 1 bis 2 Stunden früher auf als sonst, und es fällt mir schwer, wieder einzuschlafen	<input type="checkbox"/>
Ich wache mehrere Stunden früher auf als sonst und kann nicht mehr einschlafen	<input type="checkbox"/>

14

MUSKAT-Studie	FB-NIC
Ich denke nicht daran, mir etwas anzutun	<input type="checkbox"/>
Ich denke manchmal an Selbstmord, aber ich würde es nicht tun	<input type="checkbox"/>
Ich möchte mich am liebsten umbringen	<input type="checkbox"/>
Ich würde mich umbringen, wenn ich die Gelegenheit hätte	<input type="checkbox"/>
Ich weine nicht öfter als früher	<input type="checkbox"/>
Ich weine jetzt mehr als früher	<input type="checkbox"/>
Ich weine jetzt die ganze Zeit	<input type="checkbox"/>
Früher konnte ich weinen, aber jetzt kann ich es nicht mehr, obwohl ich es möchte	<input type="checkbox"/>
Ich ermüde nicht stärker als sonst	<input type="checkbox"/>
Ich ermüde schneller als früher	<input type="checkbox"/>
Fast alles ermüdet mich	<input type="checkbox"/>
Ich bin zu müde, um etwas zu tun	<input type="checkbox"/>
Mein Appetit ist nicht schlechter als sonst	<input type="checkbox"/>
Mein Appetit ist nicht mehr so gut wie früher	<input type="checkbox"/>
Mein Appetit hat sehr stark nachgelassen	<input type="checkbox"/>
Ich habe überhaupt keinen Appetit mehr	<input type="checkbox"/>
Ich kann die Dinge genauso genießen wie früher	<input type="checkbox"/>
Ich kann die Dinge nicht mehr so genießen wie früher	<input type="checkbox"/>
Ich kann aus nichts mehr eine echte Befriedigung ziehen	<input type="checkbox"/>
Ich bin mir allem unzufrieden oder gelangweilt	<input type="checkbox"/>
Ich habe keine Schuldgefühle	<input type="checkbox"/>
Ich habe häufig Schuldgefühle	<input type="checkbox"/>
Ich habe fast immer Schuldgefühle	<input type="checkbox"/>
Ich habe immer Schuldgefühle	<input type="checkbox"/>
Ich bin nicht reizbarer als sonst	<input type="checkbox"/>
Ich bin jetzt leichter verärgert oder gereizt als früher	<input type="checkbox"/>
Ich fühle mich dauernd gereizt	<input type="checkbox"/>
Die Dinge, die mich früher gelangert haben, beunruhigen mich nicht mehr	<input type="checkbox"/>
Ich habe nicht das Interesse an Menschen verloren	<input type="checkbox"/>
Ich interessiere mich jetzt weniger für Menschen als früher	<input type="checkbox"/>
Ich habe mein Interesse an anderen Menschen zum größten Teil verloren	<input type="checkbox"/>
Ich habe mein ganzes Interesse an anderen Menschen verloren	<input type="checkbox"/>

13

**Teil IV
Fragebogen zur Tagesschläfrigkeit**

Die folgende Frage bezieht sich auf Ihr normales Alltagsleben in der letzten Zeit:

Für wie wahrscheinlich halten Sie es, dass Sie in einer der folgenden Situationen einnicken oder einschlafen würden, sich also nicht nur müde fühlen?

Auch wenn Sie in der letzten Zeit einige dieser Situationen nicht erlebt haben, versuchen Sie sich trotzdem vorzustellen, wie sich diese Situationen auf Sie auswirken könnten.

Benutzen Sie bitte die folgende Skala, um für jede Situation eine möglichst genaue Einschätzung vorzunehmen und kreuzen Sie das entsprechende Feld an.

Situation	Wahrscheinlichkeit, einzunicken			
	niemals	gering	mittel	hoch
Im Sitzen lesend	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beim Fernsehen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn Sie passiv (als Zuhörer) in der Öffentlichkeit sitzen (z.B. im Theater oder bei einem Vortrag)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Als Befahrer im Auto während einer einstündigen Fahrt ohne Pause	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn Sie sich am Nachmittag hingelagert haben, um auszurufen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn Sie sitzen und sich mit jemand unterhalten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn Sie nach dem Mittagessen (ohne Alkohol) ruhig sitzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn Sie als Fahrer eines Autos verkehrsbedingt einige Minuten halten müssen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anhang 2: Fragebogen zum Gesundheitszustand (SF-36)



In diesem Fragebogen geht es um Ihre Beurteilung Ihres Gesundheitszustandes. Der Bogen ermöglicht es, im Zeitverlauf nachzuvollziehen, wie Sie sich fühlen und wie Sie im Alltag zurechtkommen.

Bitte beantworten Sie jede der folgenden Fragen, indem Sie bei den Antwortmöglichkeiten die Zahl ankreuzen, die am besten auf Sie zutrifft.

1. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben ?

(Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an)

- Ausgezeichnet..... 1
Sehr gut..... 2
Gut..... 3
Weniger gut..... 4
Schlecht..... 5

2. Im Vergleich zum vergangenen Jahr, wie würden Sie Ihren derzeitigen Gesundheitszustand beschreiben ?

(Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an)

- Derzeit viel besser als vor einem Jahr..... 1
Derzeit etwas besser als vor einem Jahr..... 2
Etwa so wie vor einem Jahr..... 3
Derzeit etwas schlechter als vor einem Jahr..... 4
Derzeit viel schlechter als vor einem Jahr..... 5

3. Im folgenden sind einige Tätigkeiten beschrieben, die Sie vielleicht an einem normalen Tag ausüben. Sind Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt? Wenn ja, wie stark?

(Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile nur eine Zahl an)

TÄTIGKEITEN	Ja, stark eingeschränkt	Ja, etwas eingeschränkt	Nein, überhaupt nicht eingeschränkt
a. anstrengende Tätigkeiten, z.B. schnell laufen, schwere Gegenstände heben, anstrengenden Sport treiben	1	2	3
b. mittelschwere Tätigkeiten, z.B. einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln, Golf spielen	1	2	3
c. Einkaufstaschen heben oder tragen	1	2	3
d. mehrere Treppenabsätze steigen	1	2	3
e. einen Treppenabsatz steigen	1	2	3
f. sich beugen, knien, bücken	1	2	3
g. mehr als 1 Kilometer zu Fuß gehen	1	2	3
h. mehrere Straßenkreuzungen weit zu Fuß gehen	1	2	3
i. eine Straßenkreuzung weit zu Fuß gehen	1	2	3
j. sich baden oder anziehen	1	2	3

4. Hatten Sie in den vergangenen 4 Wochen aufgrund Ihrer körperlichen Gesundheit irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause?

(Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile nur eine Zahl an)

SCHWIERIGKEITEN	JA	NEIN
a. Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein	1	2
b. Ich habe weniger geschafft als ich wollte	1	2
c. Ich konnte nur bestimmte Dinge tun	1	2
d. Ich hatte Schwierigkeiten bei der Ausführung (z.B. ich mußte mich besonders anstrengen)	1	2

5. Hatten Sie in den vergangenen 4 Wochen aufgrund seelischer Probleme irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause (z.B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten) ?

(Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile nur eine Zahl an)

SCHWIERIGKEITEN	JA	NEIN
a. Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein	1	2
b. Ich habe weniger geschafft als ich wollte	1	2
c. Ich konnte nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten	1	2

6. Wie sehr haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den vergangenen 4 Wochen Ihre normalen Kontakte zu Familienangehörigen, Freunden, Nachbarn oder zum Bekanntenkreis beeinträchtigt?

(Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an)

- Überhaupt nicht..... 1
 Etwas..... 2
 Mäßig..... 3
 Ziemlich..... 4
 Sehr..... 5

7. Wie stark waren Ihre Schmerzen in den vergangenen 4 Wochen ?

(Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an)

- Ich hatte keine Schmerzen..... 1
 Sehr leicht 2
 Leicht..... 3
 Mäßig..... 4
 Stark..... 5
 Sehr stark..... 6

8. Inwieweit haben die Schmerzen Sie in den vergangenen 4 Wochen bei der Ausübung Ihrer Alltagsaktivitäten zu Hause und im Beruf behindert ?

(Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an)

- Überhaupt nicht..... 1
 Ein bißchen..... 2
 Mäßig..... 3
 Ziemlich..... 4
 Sehr..... 5

9. In diesen Fragen geht es darum, wie Sie sich fühlen und wie es Ihnen in den vergangenen 4 Wochen gegangen ist. (Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile die Zahl an, die Ihrem Befinden am ehesten entspricht). Wie oft waren Sie in den vergangenen 4 Wochen...

(Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile nur eine Zahl an)

BEFINDEN	Immer	Meistens	Ziemlich oft	Manch-Mal	Selten	Nie
a. ...voller Schwung	1	2	3	4	5	6
b. ...sehr nervös	1	2	3	4	5	6
c. ...so niedergeschlagen, daß Sie nichts aufheitern konnte ?	1	2	3	4	5	6
d. ...ruhig und gelassen	1	2	3	4	5	6
e. ...voller Energie?	1	2	3	4	5	6
f. ...entmutigt und traurig	1	2	3	4	5	6
g. ...erschöpft	1	2	3	4	5	6
h. ... glücklich	1	2	3	4	5	6
i. ...müde	1	2	3	4	5	6

9. Wie häufig haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den vergangenen 4 Wochen Ihre Kontakte zu anderen Menschen (Besuche bei Freunden, Verwandten usw.) beeinträchtigt?

(Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an)

- Immer..... 1
 Meistens..... 2
 Manchmal..... 3
 Selten..... 4
 Nie..... 5

10. Inwieweit trifft jede der folgenden Aussagen auf Sie zu ?

(Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile nur eine Zahl an)

AUSSAGEN	Trifft ganz zu	Trifft weitgehend zu	Weiß nicht	Trifft weitgehend nicht zu	Trifft überhaupt nicht zu
a. Ich schein etwas leichter als andere krank zu werden	1	2	3	4	5
b. Ich bin genauso gesund wie alle anderen, die ich kenne	1	2	3	4	5
c. Ich erwarte, daß meine Gesundheit nachläßt	1	2	3	4	5
d. Ich erfreue mich ausgezeichneter Gesundheit	1	2	3	4	5

11. Wie würden Sie Ihren derzeitigen Gesundheitszustand beschreiben ?

sehr gut o gut o mittelmäßig o schlecht o sehr schlecht o

12. Im Folgenden finden Sie eine Reihe von Aussagen. Bitte Kreuzen (X) Sie in jeder Reihe an, ob diese für Sie zutrifft oder nicht.

	JA	NEIN
Ich bin andauernd müde.....	0	0
Ich habe nachts Schmerzen.....	0	0
Ich fühle mich niedergeschlagen.....	0	0
Ich habe unerträgliche Schmerzen.....	0	0
Ich nehme Tabletten, um schlafen zu können.....	0	0
Ich habe vergessen, wie es ist Freude zu empfinden.....	0	0
Ich fühle mich gereizt.....	0	0
Ich finde es schmerzhaft, meine Körperposition zu verändern.....	0	0
Ich fühle mich einsam	0	0
Ich kann mich nur innerhalb des Hauses bewegen.....	0	0
Es fällt mir schwer mich zu bücken	0	0
Alles strengt mich an.....	0	0
Ich wache in den frühen Morgenstunden auf.....	0	0
Ich kann überhaupt nicht gehen	0	0
Es fällt mir schwer, zu anderen Menschen Kontakt aufzunehmen.....	0	0
Die Tage ziehen sich.....	0	0
Ich habe Schwierigkeiten Treppen hinauf- und hinunterzugehen.....	0	0
Es fällt mir schwer nach Gegenständen zu greifen.....	0	0
Ich habe Schmerzen beim Gehen.....	0	0
Mir reißt derzeit oft der Geduldsfaden.....	0	0
Ich fühle, daß ich niemanden nahestehe.....	0	0
Ich liege nachts die meiste Zeit wach.....	0	0
Ich habe das Gefühl, die Kontrolle zu verlieren.....	0	0
Ich habe Schmerzen, wenn ich stehe	0	0
Es fällt mir schwer mich selbst anzuziehen.....	0	0
Meine Energie läßt schnell nach.....	0	0
Es fällt mir schwer lange zu stehen (z.B. am Spülbecken, an der Bushaltestelle).....	0	0
Ich habe andauernd Schmerzen.....	0	0
Ich brauche lange zum Einschlafen.....	0	0
Ich habe das Gefühl für andere Menschen eine Last zu sein.....	0	0
Sorgen halten mich nachts wach.....	0	0
Ich fühle, daß das Leben nicht lebenswert ist.....	0	0
Ich schlafe nachts schlecht.....	0	0
Es fällt mir schwer mit anderen Menschen auszukommen.....	0	0
Ich brauche Hilfe, wenn ich mich außer Haus bewegen will (Stock oder jemand, der mich stützt).....	0	0
Ich habe Schmerzen, wenn ich Treppen hinauf- und hinuntergehe.....	0	0
Ich wache deprimiert auf.....	0	0
Ich habe Schmerzen, wenn ich sitze.....	0	0