

KONZEPT

DER DIAKO NORDFRIESLAND gGmbH



FACHKLINIK FÜR PSYCHIATRIE UND PSYCHOSOMATIK
- PSYCHOSOMATISCHE KRANKENHAUSBEHANDLUNG

SCHWERPUNKT UMWELTMEDIZIN

DIAKO 

Impressum

Das Konzept entstand in Zusammenarbeit mit den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Abteilung.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde in Teilen des Konzeptes nur die neutrale männliche Form genannt. Es sind jedoch immer beide Geschlechter gemeint.

Verantwortlich für den Inhalt:

Dr. med. Christoph Mai, Chefarzt und Geschäftsführer

Ralf Tönnies, Leitender Therapeut

Dr. med. Güde Nickelsen, Oberärztin

Dr. rer. nat. Anke Bauer, Wissenschaftliche Mitarbeiterin

Stand:

15.06.2014, nächste Revision: 2017

Kontakt und weitere Informationen:

DIAKO Nordfriesland gGmbH

Fachklinik für Psychiatrie und Psychosomatik

Abteilung für Psychosomatik und Psychotherapeutische Medizin

Gammeltoft 10-12

25821 Riddorf

Telefon: 04671 408 0

Email: info.nf@diako.de

Internet: www.diako-nf.de

Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2008

Dies gilt für die Standorte Riddorf (Allgemeinpsychiatrie, Psychosomatik, Reha), Bredstedt (Entzugsstationen, Verwaltung), Breklum, Schleswig (SHZ) und Kiel (FAK, FAK MVZ GmbH), Husum (Adaption)

Neu:

Die Fachkliniken Nordfriesland heißen jetzt DIAKO Nordfriesland

www.fklnf.de wird zu www.diako-nf.de

**Therapeutisches Konzept der DIAKO Nordfriesland
für Menschen mit psychosomatischen Erkrankungen
Schwerpunkt Umweltmedizin
-Krankenhausbehandlung-**

Inhalt	ab Seite
Impressum	2
1. Einleitung	4
1.1 Wir stellen uns vor	4
1.2 Bio-Psycho-Soziales Störungsmodell	5
1.3 Psychosomatische Störungen und umweltmedizinische Erkrankungen	5
2. Wissenschaftlich-theoretischer Hintergrund	7
2.1 Der Schwerpunkt Umweltmedizin an der DIAKO Nordfriesland: Stand und Entwicklung	7
2.2 Die Ergebnisse des umweltmedizinischen Patientenregisters	10
2.3 Zur Häufigkeit umweltmedizinischer Erkrankungen und Chemischer Sensitivität	11
2.4 Psychosomatische Komorbidität	12
2.5 Schweregrad der Erkrankungen	13
2.6 Verlaufsprädiktoren und Evidenzbasierung therapeutischer Module	16
2.7 Hypersensitivität im Kontext anderer Erkrankungen	24
2.8 Hypersensitivität und oxidativer Stress	26
3. Weiterentwicklung des therapeutischen Konzeptes	29
4. Allgemeines zur Therapie	33
5. Indikationen für eine Krankenhausbehandlung	34
6. Diagnostik	36
7. Qualifikation der Mitarbeiter	36
8. Ausstattung	36
8.1 Allgemeine räumliche Ausstattung	36
8.2 Besonderheiten der räumlichen Ausstattung	37
9. Referenzen	38



Therapeutisches Konzept für Menschen mit psychosomatischen Erkrankungen **Schwerpunkt Umweltmedizin - Krankenhausbehandlung-**

Von Christoph Mai, Ralf Tönnies, Güde Nickelsen und Anke Bauer

1. Einleitung

1.1 Wir stellen uns vor

Die DIAKO Nordfriesland gGmbH ist eine konfessionelle Einrichtung für die Behandlung von Menschen mit Krankheiten, Störungen und Behinderungen aus den Bereichen der

- Allgemeinpsychiatrie
- Psychosomatik und Psychotherapie
- Abhängigkeitserkrankungen

Unser Angebot umfasst:

- Therapie und Behandlung in Fachkliniken, Tageskliniken und Ambulanzen
- Rehabilitation, Adaption, Nachsorge und Wiedereingliederung

Die Therapie und Behandlung von Menschen mit umweltmedizinischen Störungsbildern findet im Bereich der Fachklinik für Psychiatrie und Psychosomatik (Krankenhausbehandlung, hier vorliegendes Konzept), der Neurotoxischen Ambulanz sowie der Fachklinik für Rehabilitation (Rehabilitative Therapie) jeweils als stationäre Therapie statt.

Wir sind als mittelständisches Unternehmen mit über 400 Mitarbeitern tätig als Dienstleister im Gesundheitswesen in Schleswig-Holstein mit vielfältigem und innovativem Angebot an mehreren Standorten. Unsere Vernetzung erlaubt ein umfassendes Angebot auf allen Stufen einer Behandlungskette. Unsere Partner sind die niedergelassenen Ärzte, Krankenhäuser, Beratungsstellen, soziale und kirchliche Einrichtungen, Nachsorgeeinrichtungen, betriebliche Sozial- und Gesundheitsberatung sowie Vereine und Verbände der Region.

Wir sind in kirchlicher Trägerschaft. Unsere Gesellschafter sind die Evangelisch-Lutherische Diakonissenanstalt zu Flensburg, der Verein Fachkrankenhaus Nordfriesland e.V., das Zentrum für Mission und Ökumene Hamburg, der Evangelisch-Lutherische Kirchenkreis Nordfriesland und der Verein Brücke e.V.

1.2 Bio-psycho-soziales Störungsmodell

Dem therapeutischen Konzept der Fachklinik für Psychiatrie und Psychosomatik liegt ein bio-psycho-soziales Modell von Erkrankungen zugrunde. Aus diesem Grund ist das Angebot multimodal und umfasst psychodynamisch und verhaltensorientierte Verfahren sowie psychoedukative, sozial-therapeutische, allgemeinmedizinische, internistische und neuropsychiatrische Maßnahmen neben weiteren spezifischen Angeboten.

Aufgrund häufiger überlappender Komorbidität bei den hier beschriebenen Störungen bietet die enge Zusammenarbeit zwischen den Abteilungen mit den fachübergreifenden Nutzungsmöglichkeiten einzelner Behandlungsmodule sowie fachübergreifendes Wissen einen deutlichen Vorteil für eine erfolgreiche Therapie.

1.3 Psychosomatische Störungen und umweltmedizinische Erkrankungen

Zuhause oder im Büro kann ein wahrer Chemiemix vorhanden sein. Dies reicht von Teppichbodenklebern, Desinfektionsmitteln, Holzschutzmitteln und Schimmelpilzen bis zu Ausdünstungen aus Möbeln, Tapeten und Bodenbelägen sowie Kopierern, Druckern und Computern. An vielen Arbeitsplätzen wird mit weiteren Chemikalien gearbeitet. All diese Expositionen können zusammengenommen bei empfindlichen Personen zu umweltmedizinischen Erkrankungen führen.

Die Prävalenz umweltmedizinischer Erkrankungen in der Bevölkerung der EU wird auf ca. 5% geschätzt. Demnach wären etwa 4 Mio. Bundesbürger unmittelbar betroffen (EU 2004). Ähnliches geben Kreutzer et al. (1999) für die USA an (6,3%). Von 275 Patienten einer deutschen Allgemeinarztpraxis vermuteten 4% Schadstoffe als Mitverursacher ihrer Symptome und 12% Schimmelpilze (Neuss et al. 2008). Allein eine erheblich gesteigerte Chemikaliensensitivität mit täglichen Symptomen weisen nach einem Bevölkerungssurvey in Deutschland eine von 200 Personen auf (Hausteiner et al. 2005). International sind noch höhere Raten bekannt (Bauer et al. 2008 und 2010).

Mit Schadstoffen assoziierte Gesundheitsstörungen beginnen oft schleichend mit Symptomen wie Atemwegsproblemen, Müdigkeit und Erschöpfung, Konzentrationsschwäche, Schmerzen und Schwindel. Oft treten Reizungen an Augen, Nasen, Rachen oder Haut auf. Wird die Ursache der Symptome nicht zeitnah erkannt und beendet, können chronische und schwer therapierbare Störungsbilder die Folge sein (Bartram et al. 2011: "Leitlinie Umweltmedizin").

Nach Bauer et al. (2009) vergehen im Mittel sogar 12,8 Jahre bis zur Diagnosestellung einer umweltmedizinischen Erkrankung. Vor der umweltmedizinischen Erstdiagnose gaben die Betroffenen im Mittel 74,8 Arztbesuche und 2,2 Klinikaufenthalte zur Klärung ihrer Beschwerden an. Die psychische Belastung von Patienten mit umweltmedizinischen Erkrankungen ist dabei vergleichbar mit Patientengruppen mit Diabetes, Asthma, chronisch entzündlichen Darmerkrankungen, rheumatoider Arthritis sowie Rehabilitationspatienten mit kardialen Erkrankungen oder mehreren somatischen Erkrankungen (Österberg et al. 2000, Wunsch 2002, Herpertz et al. 2003, Haerter et al. 2004, Arolt und Diefenbacher 2004, Bauer et al. 2007+2008, Bai et al. 2009).

Die chronischen Erkrankungen führen zusätzlich oft zu Konflikten in der Familie, im Freundeskreis und am Arbeitsplatz. Da die Ursachen oft sehr lange unerkannt bleiben, sind die Patienten zudem häufig mit Kränkungen konfrontiert (z.B. Hypochonder, eingebildete Kranke), die ihrerseits zu einer erheblichen psychischen Belastung der Patienten führen können (Bauer et al. 2009).

Ein Teil der umweltmedizinischen Patienten reagiert auf diese langen Zeiten körperlicher und psychischer Belastungen und Ungewissheiten mit seelischen Störungen. Diese Patienten sind die Zielgruppe dieses Konzeptes und der Krankenhausabteilung für Psychosomatik und Psychotherapie - Schwerpunkt Umweltmedizin - der DIAKO Nordfriesland.

Am häufigsten treten Anpassungsstörungen und sonstige Reaktionen auf schwere Belastungen (ICD10: F43), depressive Störungen (F32-F33), Angststörungen (F40-F41) und Posttraumatische Belastungssyndrome (PTSD) auf. Eine chronische Erschöpfung bzw. ein CFS („Chronic Fatigue Syndrom“) wurde bei 22% und chronische Schmerzen bei 15% der Patienten mit chronischen umweltmedizinischen Erkrankung diagnostiziert (Schwarz et al. 2006).

Die Ursachen der chronischer umweltmedizinischer Störungsbilder werden seit langem sehr kontrovers mit verhärteten Fronten diskutiert (Psychologie versus Toxikologie). Im Gegensatz zu dieser Kontroverse, gibt es mittlerweile deutliche Hinweise darauf, dass gerade das **Zusammenwirken von Schadstoffen und körperlichen, sozialen und seelischen „Vulnerabilitätsfaktoren“** bei exponierten Bevölkerungsgruppen als Risikofaktor für die Entstehung und Erhaltung von chronischen umweltmedizinischen Erkrankungen zu werten ist. Daher arbeiten wir mit einem "Bio-Psycho-Sozialen Modell" umweltmedizinisch-psychosomatischer Störungsbilder (Bartram et al. 2011).

2. Wissenschaftlich-theoretischer Hintergrund

2.1 Der Schwerpunkt Umweltmedizin an der DIAKO Nordfriesland: Stand und Entwicklung

Seit dem Jahr 1992 werden umweltmedizinische Patienten an der DIAKO Nordfriesland (früher: „Fachkliniken Nordfriesland“) betreut. Nach der erfolgreichen Durchführung eines Modellprojektes der Krankenkassen mit positiver externer Evaluierung des Langzeit-Therapie-Erfolges (Kohlmann et al. 1999) umfasst das Angebot die ambulante und stationäre Krankenhausbehandlung sowie die medizinische Rehabilitationsbehandlung.

Die unter Punkt 1.3 erläuterten vielschichtigen und korrelierten Aspekte erklären, warum bei derartig komplexen chronischen Störungsbildern weder einzelne Maßnahmen zur Verminderung der chemischen Exposition noch davon unabhängige Psychotherapien zu relevanten gesundheitlichen Verbesserungen führen. Vielmehr ist ein Gesamttherapiekonzept erforderlich, das allen Aspekten Rechnung trägt.

Die Notwendigkeit der Entwicklung neuartiger Therapiekonzepte für diese Patienten war auch der Grund für die Einführung eines umweltmedizinischen Patientenregisters mit Verlaufskontrolle im Jahr 2001. Dieses Register war von den Autoren der ersten externen Therapie-Evaluierungs-Studie empfohlen worden (Kohlmann et al. 1999). Das Register wurde mit einer Anschubfinanzierung in den Jahren 2001 und 2002 von dem Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung im Rahmen der „Aktion für Umwelt und Gesundheit (A-PUG)“ gefördert. Anschließend wurde das Register bis 2004 weitergeführt. Bisher sind zwei Forschungsberichte (2003 und 2006) sowie zahlreiche Publikationen zu den vielfältigen Ergebnissen des Patientenregisters erschienen (vgl. Referenzliste). Die Ergebnisse gingen weiterhin in die "Handlungsorientierte Umweltmedizinische Praxisleitlinie" des Deutschen Berufsverbandes der Umweltmediziner (dbu) ein (Bartram et al. 2011).

Die Ergebnisse der integrierten Verlaufsstudie zeigten zum einen auf, dass ohne Berücksichtigung der umweltmedizinischen Aspekte auch die sonstigen körperlichen und psychischen Beeinträchtigungen nicht erfolgreich therapiert werden können.

Auf der anderen Seite wurde jedoch deutlich, dass die zusätzlichen seelischen Störungen besonders schwere und langandauernde Erkrankungsformen verursachen. Die Forschungsergebnisse legen nahe, dass insbesondere Maßnahmen, die den besseren Umgang mit der Erkrankung im täglichen Leben sowie die psychische Stabilisierung der Betroffenen zum Ziel haben, eine besonders gute Wirksamkeit aufweisen, wenn gleichzeitig die umweltmedizinischen

schen Aspekte berücksichtigt werden. Dies führte zu einer Modifizierung des therapeutischen Konzeptes und zu einer stärkeren Einbindung psychotherapeutischer Maßnahmen. Zusätzlich häufige komorbide Diagnosen bei den umweltmedizinisch-psychosomatischen Patienten der DIAKO Nordfriesland kommen weiterhin aus den Bereichen Allergien (50%), Nahrungsmittelintoleranzen (48%), erhöhter Chemikalien-Sensitivität oder MCS ("Multiple Chemical Sensitivity") und verschiedenen anderen Unverträglichkeiten (Schwarz et al. 2006).

Entsprechend geht es um die Therapie folgender - komplex interagierender - (gemeinsam auftretender) Krankheitsanteile:

1) Umweltmedizinische Erkrankung, akute oder chronische Folgen von akuten und / oder langjährigen Belastungen mit chemischen, biologischen oder physikalischen Noxen, häufig neurotoxischer d.h. nervengiftiger Art, mit zum Teil andauernden neurologischen Beeinträchtigungen / Schäden / Symptomen.

2) Unverträglichkeitsreaktionen und / oder Allergien gegenüber Chemikalien, Nahrungsmitteln, Medikamenten und /oder anderen Noxen, die primär bestehen können (Vulnerabilität für 1)) oder als Folge von 1) auftreten können, sehr häufig mit Progredienz (d.h. die Anzahl der Intoleranzen und die Häufigkeit und Schwere der Reaktionsmuster nimmt untherapiert mit der Zeit zu).

3) Seelische Störungen, die entweder primär vor 1) / 2) schon bestanden haben und zu einer dysfunktionalen Krankheitsverarbeitung von 1) / 2) führen oder sekundär in Folge von 1) / 2) auftreten. Diskutiert wird auch eine erhöhte Vulnerabilität von Personen mit seelischen Störungen gegenüber neurotoxischen Noxen (Erhöhung der Durchlässigkeit der Blut-Hirnschranke für nervengiftige Chemikalien).

Der besondere therapeutische Bedarf der komplexen umweltmedizinisch- psychosomatischen Störungen ist daher wie folgt charakterisiert:

A. Die komplexe langandauernde Krankheitsgeschichte erfordert eine ausführliche und weit zurückreichende Anamnese aus den Bereichen

- Medizinische Anamnese
- Soziale und berufliche Anamnese
- Psychiatrische Anamnese

- Schadstoffanamnese (Mögliche Belastungen mit chemischen, biologischen oder physikalischen Noxen in/an allen bisherigen Wohnungen / Wohnorten, Arbeitsplätzen, Schulen, Ausbildungsstätten u. Ä.).
- Anamnese zu Unverträglichkeitsreaktionen und/oder Allergien gegenüber Chemikalien, Medikamenten, Nahrungsmitteln, Metallen, Schimmelpilzen und weiteren möglichen chemischen, biologischen oder physikalischen Noxen.

B. Das Schließen eines therapeutischen Bündnisses ist besonders zeitaufwendig aufgrund von

- Hohem Chronifizierungsgrad
- Dysfunktionalen, aber stark verfestigten Krankheitsmodellen
- Schwierigkeiten, die Patienten für psychotherapeutische Maßnahmen zu gewinnen (die Patienten haben oft bereits negative Erfahrungen mit "rein" psychotherapeutischen Einrichtungen gemacht), eine Vertrauensbasis muss erst erarbeitet werden.
- feindseligem Weltbild der Betroffenen bei gleichzeitigen Wiedergutmachungswünschen an die Gesellschaft
- dadurch Schwierigkeiten, die Patienten für die unterstützenden psychotherapeutischen Maßnahmen zu gewinnen

C. Therapeutische Maßnahmen sind aus den Bereichen somatischer und psychosomatischer Medizin erforderlich

- Somatische Therapie:
 - Erhöhten ärztlichen Betreuungsbedarf durch somatischen Anteil an der Störung sowie durch den erhöhten Beratungsbedarf zu allen Aspekten der Erkrankung (siehe auch Anamnese),
 - Zusatzbedarf Ernährungsberatung und besondere Ernährungsformen
 - Zusatzbedarf Supplementierung von Nahrungsergänzungsmitteln oral und parenteral
 - Zusatzbedarf Raumklima, welches so wenig wie im Klinikalltag möglich mit chemischen, biologischen und physikalischen Noxen belastet sein darf (betrifft: Duftstoffe jeglicher Art, Reinigung, Möblierung, allgemeine Ausstattung, Baustoffe, Fußböden, Elektronik)
- Psychosomatische Medizin
 - Erhöhter psychotherapeutischer Bedarf aufgrund von "B": Kleinere Gruppen, mehr Einzeltherapie, mehr Beratungs- und Informationsbedarf, mehr Motivationsarbeit

D. Längere Behandlungszyklen aufgrund von B und C

2.2 Die Ergebnisse des umweltmedizinischen Patientenregisters

Die Erhebungsphase der hier vorgestellten Ergebnisse umfasst Daten von Patienten der umweltmedizinischen Abteilung der DIAKO Nordfriesland aus dem Zeitraum von 2001 bis 2004. Es wurden standardisierte Daten anhand eines Arztfragebogens (allgemeine Daten, Exposition, Therapie, Diagnosen, Komorbidität und Vulnerabilität) und anhand eines Patientenfragebogens erhoben. Der Patientenfragebogen enthält neben allgemeinen Fragen die folgenden standardisierten Instrumente:

1. Das „Quick Environmental Exposure Sensitivity Inventory“ (=QEESI: Sensitivität und ihre Auswirkungen auf die Gesundheit und die Lebensqualität)
2. Der „General Health Questionnaire“ (GHQ=Aktuelle Depressivität und Ängstlichkeit)
3. Die Symptomliste des Neurotox-Fragebogens (SL= Schleimhautreizungen, Infektanfälligkeit, neuropsychologische und neurologische Symptome)
4. Das Nottingham Health Profile (NHP): Gesundheitliche Lebensqualität

In dem Forschungsbericht aus dem Jahr 2003 wurden insbesondere Ergebnisse zu den Risikofaktoren für chemische Sensitivität und MCS dargestellt (Schwarz et al. 2003). Es konnten Daten zu 295 Patienten einbezogen werden, davon hatten 157 die Diagnose MCS (Multiple Chemical Sensitivity) erhalten. Die Responserate lag bei 88%. Verlaufsdaten lagen zu diesem Zeitpunkt zu 105 Patienten vor (t6= 6 Monate und zum Teil t12 = 12 Monate nach dem ersten Klinikaufenthalt).

In dem Forschungsbericht aus dem Jahr 2006 (Bauer et al. 2006) wurden schwerpunktmäßig die Verlaufsergebnisse ausgewertet. Diese beinhalteten nur Daten von Neupatienten. Es gingen 224 Verlaufspatienten in die Datenanalyse ein. Zu diesem Zeitpunkt lagen 191 t6-Verlaufsbögen, 160 t12- und 95 t24-Verlaufsbögen vor, so dass die Verläufe über einen 2-Jahreszeitraum betrachtet werden konnten. Die Responseraten zu den einzelnen Terminen lagen bei 84% (t6), 78% (t12) und 63% (t24).

Gleichzeitig wurden im Rahmen einer Diplomarbeit Vergleichsdaten bei Gesunden (n=47), stationären Patienten der Psychosomatik (n=42) und stationären alkoholkranken Patienten (n=46) zu den obengenannten Fragebögen QEESI, GHQ, SL und NHP erhoben (Martens und Bauer 2007, Bauer et al., 2007). Weitere Arbeiten hatten die Validität von Fragebögen der psychologisch-psychiatrischen Diagnostik bei Personen, die gegenüber neurotoxischen Schadstoffen exponiert sind oder waren zum Thema (Bauer und Schwarz 2006, Bauer et al. 2007 und 2009). Weiterhin wurde eine Pilotstudie zur medizinischen Versorgungslage chronisch kranker Patienten mit MCS durchgeführt (Bauer et al. 2009).

Die vielfältigen Ergebnisse wurden in Fachzeitschriften publiziert und auf verschiedenen Tagungen und Kongressen vorgestellt.

2.3 Zur Häufigkeit umweltmedizinischer Erkrankungen und Chemischer Sensitivität

Die Prävalenz an umweltmedizinischen Erkrankungsbildern insgesamt wird nach den Ergebnissen der internationalen Konferenz „Environment and Health Action Plan 2004-2010“ (EU 2004) auf ca. 5% der EU-Bürger geschätzt. Dies entspricht der Prävalenz des Diabetes Mellitus in Europa (Scherbaum und Kiess 2004). Nach einem großangelegten populationsbezogenen Telefonsurvey von Kreutzer et al. (1999) leiden in den USA 6,3% der Bevölkerung unter umweltmedizinischen Erkrankungen. Von 275 Patienten einer deutschen Allgemeinanzpraxis vermuteten 4% Schadstoffe als Mitverursacher ihrer Symptome und 12% Mikroorganismen (Neuss et al. 2008). Besonders empfindlich gegenüber chemischen Expositionen oder Gerüchen reagieren nach einem deutschen Survey von Hausteiner et al. (2005) 0,5% der Bevölkerung (1 von 200!). Diese Personen hatten tägliche Symptome aufgrund einer besonderen chemischen Empfindlichkeit oder MCS.

Die von den 85 umweltmedizinisch tätigen Ärzten am häufigsten dokumentierten ursächlichen Schadstoffe/ Schadstoffklassen sind Biozide / Pestizide, Schimmelpilze, unverträgliche Dentalmaterialien, Lösemittel und Formaldehyd. Viele der Betroffenen haben eine Mischexposition (Wassermann et al. 2001).

Es wurden auch für weitere Länder Prävalenzraten für Überempfindlichkeiten gegenüber Chemikalien publiziert. In den meisten Studien wurde zwischen einer „Chemikalien-Intoleranz“ (CI) mit moderatem gesundheitlichen Einfluss und der schweren Ausprägung mit täglichen Symptomen und weitreichenden gesundheitlichen Auswirkungen (MCS) unterschieden. Die Angaben für die Prävalenz der MCS liegen für die USA bei 3,9%, für Japan bei 3,8% und für Australien bei 0,9% (Meggs et al. 1996, Hojo et al. 2005, SA Department of Health 2004). Die Zahlen decken sich auch mit Angaben von schwedischen Jugendlichen (3,7%: Andersson et al. 2008). Moderate Chemikalien-Intoleranzen treten bei 9-33% der untersuchten Bevölkerungen auf. Die Ergebnisse von drei Studien liegen mit 15-16% sehr dicht beieinander (Kreutzer et al. 1999, Sa Department of Health 2004, Andersson et al. 2008).

2.4 Psychosomatische Komorbidität bei den umweltmedizinischen Patienten der DIAKO Nordfriesland

Die häufigsten komorbiden Diagnosen bei den umweltmedizinischen Patienten der DIAKO Nordfriesland kommen aus den Bereichen Allergien (50%), Nahrungsmittelintoleranzen (48%) und verschiedenen anderen Unverträglichkeiten (außer chemischer Sensitivität) (Schwarz et al. 2006).

Aber auch seelische Störungen und psychische Beeinträchtigungen, auch reaktiver Art, treten häufig gemeinsam mit den hier behandelten umweltmedizinischen Störungen auf. Hieraus sollte kein Rückschluss auf Komorbiditäten bei umweltmedizinischen Erkrankungen allgemein gezogen werden, da die Spezialisierung der Fachklinik (Umweltmedizin + Psychosomatik) zu einem deutlichen Selektionseffekt führt.

Am häufigsten traten 2001-2004 Anpassungsstörungen und sonstige Reaktionen auf schwere Belastungen (ICD10: F43) bei 32% der Patienten auf. Weiterhin wurden depressive Störungen (F32-F33) und Angststörungen (F40-F41) bei 15% bzw. 6% der Patienten diagnostiziert, 12% hatten zusätzliche Suchterkrankungen. Bei 5% der Patienten lag ein Posttraumatisches Belastungssyndrom (PTSD) vor. Eine chronische Erschöpfung bzw. ein CFS („Chronic Fatigue Syndrom“) wurde bei 22% und chronische Schmerzen bei 15% der umweltmedizinischen Patienten diagnostiziert (Schwarz et al. 2006).

Hier ist eine deutliche Entwicklung hin zu umweltmedizinisch-psychosomatischen Mischformen und schwereren Störungsbildern in den letzten Jahren zu beobachten: Nach den Ergebnissen der externen Evaluierung der umweltmedizinischen Therapie durch das Lübecker Institut für Sozialmedizin (Kohlmann et al. 1999), lagen depressive Störungen oder Anpassungsstörungen in den Jahren 1995-1997 nur bei 21% der umweltmedizinischen Patienten der DIAKO Nordfriesland vor. *Dieser Anteil hat sich nun mehr als verdoppelt. In derselben Zeit stieg der Summenscore der SL (Symptomliste des Neurotox-Fragebogens), welcher besonders valide die Schwere der Erkrankung widerspiegelt, von durchschnittlich 91,0 auf 119,5 an (Schwarz et al. 2006). Dies ist ein Zuwachs von 31%.*

Mutmaßlich resultiert dieser Effekt aus dem Erfolg der umweltmedizinischen Fortbildungsaktivitäten der ärztlichen Gremien des Landes, da die leichteren Fälle nun von den niedergelassenen Kollegen gut versorgt werden können.

Wie bereits beschrieben, erforderte diese deutliche Veränderung des „Fall-Mixes“, jedoch auch eine Anpassung der therapeutischen Ausrichtung auf Seiten der DIAKO Nordfriesland.

2.5 Schweregrad der Erkrankungen

In allen bekannten Untersuchungen sind umweltmedizinische Patienten im Vergleich mit Bevölkerungsstichproben gesundheitlich-funktionell deutlich beeinträchtigt (vgl. Abbildungen nächste Seite). Die Schwere der Erkrankung kann jedoch sehr unterschiedlich ausfallen. Patienten von niedergelassenen Umweltmedizinern sind im Mittel deutlich weniger beeinträchtigt als die Patienten, die umweltmedizinische Ambulanzen an universitären Zentren und Fachkliniken aufsuchen (Bauer et al. 2001, Eis et al. 2003).

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität umweltmedizinischer Patienten liegt im SF-36 (Fragebogen zum Gesundheitszustand) im Bereich von Patienten mit chronischen Magen-Darm-Erkrankungen bzw. Herzinsuffizienz/Herzschwäche und in einigen Bereichen sogar darunter (Eis et al. 2003). Die gesundheitsbezogene Lebensqualität umweltmedizinischer Patienten der DIAKO Nordfriesland ist im NHP (Nottingham Health Profile) insbesondere in den Bereichen „Energie“ und „Schmerzen“ erheblich beeinträchtigt und schlechter als bei stationären Patienten der Psychosomatik oder bei Diabeteskranken (Schwarz et al. 2006). Spezifische Symptome (SL-SUM des Neurotox-Fragebogens) treten bei den umweltmedizinischen Patienten der DIAKO Nordfriesland signifikant häufiger und schwerer auf als in der Bevölkerung oder bei psychosomatischen Patienten (Schwarz et al. 2006).

Im Vergleich mit langzeit-lösemittelexponierten Arbeitern mit Symptomen in der Art eines (mittelschweren) Lösemittelsyndroms vom Typ 2b (vgl. Baker et al., 1990) haben umweltmedizinischen Patienten niedrigeren Leidensdruck in den Bereichen „Somatisierung“, „Zwanghaftigkeit“ sowie etwas niedrigere Werte in den Bereichen „Ängstlichkeit“ und „Aggressivität“. Der mittlere Leidensdruck der umweltmedizinischen Patienten nach dem SCL-90-R entspricht in allen Skalen annähernd denen der lösemittlexponierten Arbeiter mit Lösemittelsyndrom vom Typ 2a. Die Werte der umweltmedizinischen Patienten und der lösemittlexponierten Arbeiter mit Lösemittelsyndrom vom Typ 2a lagen dabei in allen Skalen signifikant über den Werten einer Bevölkerungsstichprobe, aber unter den Werten einer Patientengruppe mit Somatisierungsstörungen (Karlson et al 2000, Eis et al. 2003).

Umweltmedizinische Patienten mit einer komorbiden Diagnose aus dem Abschnitt „F“ des ICD-10 (psychiatrische und psychosomatische Diagnosen) sind in allen Bereichen besonders schwer betroffen (vgl. Abbildungen der nächsten Seiten).

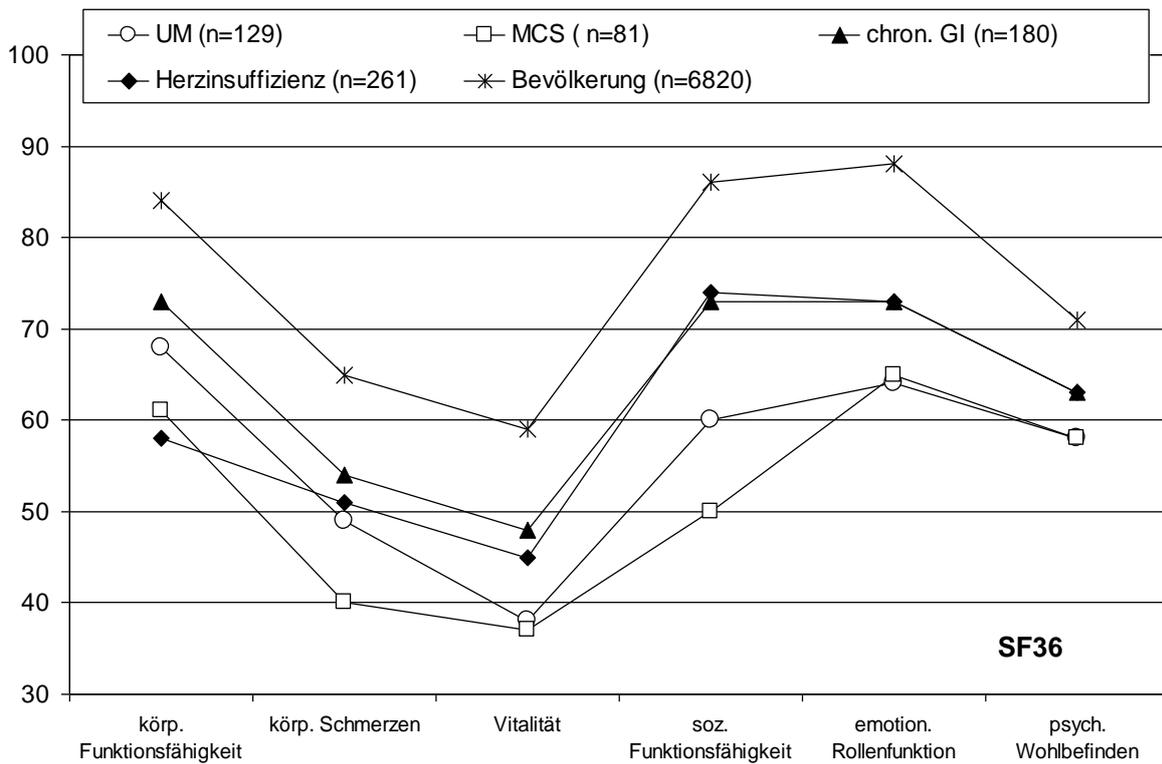


Abbildung 2.5.1: Die gesundheitsbezogene Lebensqualität (SF36) umweltmedizinischer Patienten (UM) mit und ohne MCS im Vergleich mit kranken Kontrollgruppen und einer Bevölkerungskontrolle (nach: EIS et al., 2003) (**niedrige** Werte entsprechen **geringer** gesundheitsbezogener Lebensqualität)

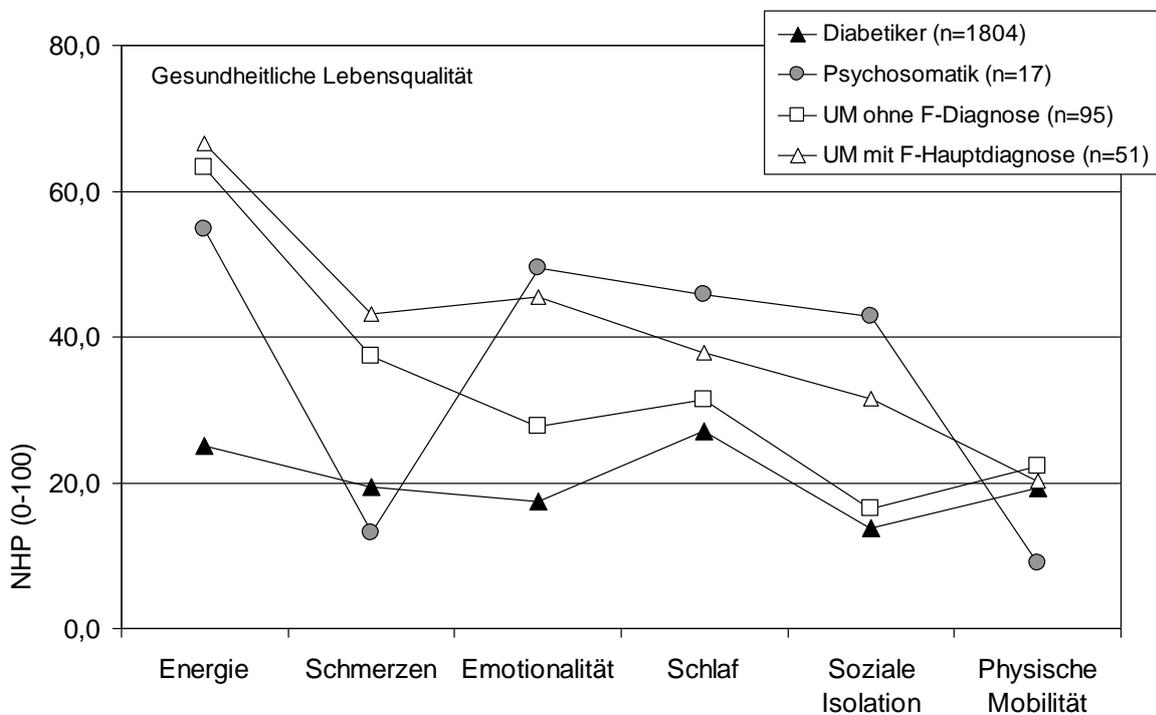


Abbildung 2.5.2: Die gesundheitsbezogene Lebensqualität (NHP) umweltmedizinischer Patienten (UM) mit und ohne komorbide Diagnose aus dem Abschnitt F des ICD-10 im Vergleich mit kranken Kontrollgruppen (Schwarz et al. 2006, Keinnänen-Kuinamii et al. 2000) (**hohe** Werte entsprechen **geringer** gesundheitsbezogener Lebensqualität)

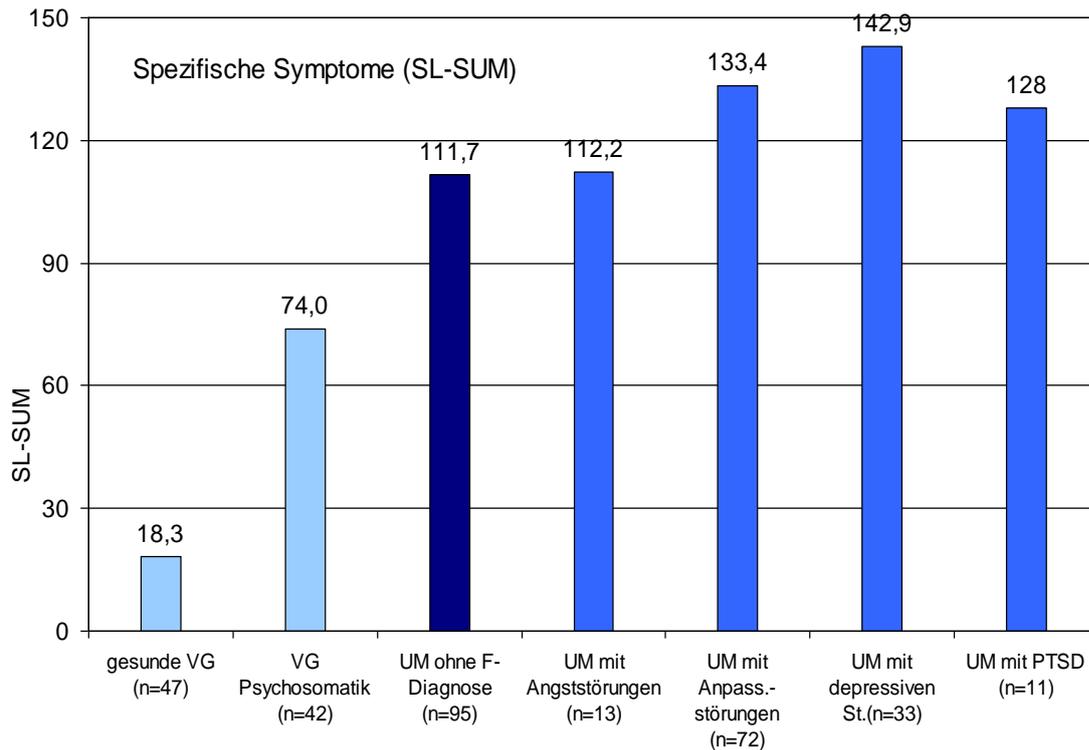


Abbildung 2.5.3: Summenscores (SL-SUM) des Neurotox-Fragebogens bei umweltmedizinischen Patienten (UM) mit und ohne komorbide Diagnose aus dem Abschnitt F des ICD-10 und bei Vergleichsgruppen (VG) (Schwarz et al. 2006)

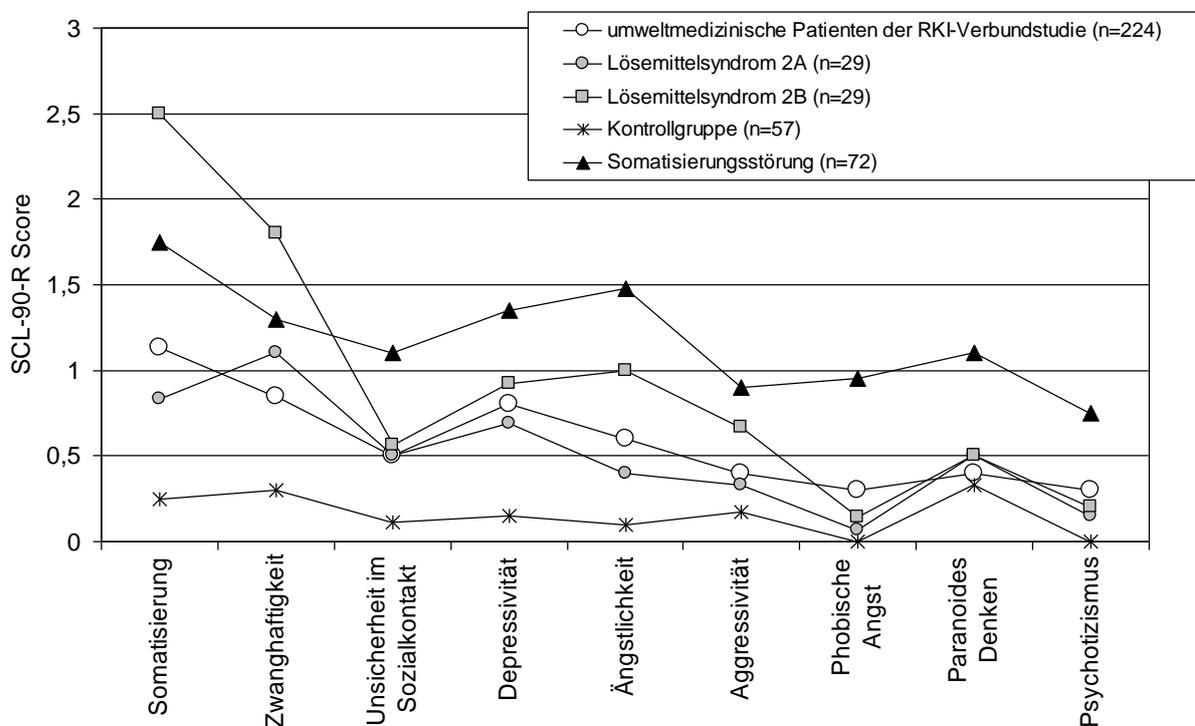


Abbildung 2.5.4: SCL-90-Scores bei umweltmedizinischen Patienten im Vergleich mit Patienten mit Somatisierungsstörungen (nach Eis et al. 2003) sowie bei Arbeitern mit Lösemittelsyndrom vom Typ 2a und 2b, sowie einer nicht exponierten gesunden Kontrollgruppe (nach: Karlson et al. 2000)

2.6 Verlaufsprädiktoren und Evidenz der Wirksamkeit der therapeutischen Ansätze

Dem therapeutischen Gesamtkonzept der DIAKO liegt ein bio-psycho-soziales Krankheitsmodell zugrunde. Die Therapie wird auf den Einzelfall abgestimmt und ist multidimensional. Sie besteht aus den unter Kapitel 3 als Übersicht dargestellten Maßnahmen.

Hierzu muss berücksichtigt werden, dass es keine randomisierten klinischen Studien zur Wirksamkeit von Therapien bei chronisch kranken umweltmedizinischen Patienten (UM-Patienten) oder MCS-Patienten gibt (d.h. keine Studien mit Evidenzgrad I oder II, vgl. Tab. 2.6.1).

Wir führen daher die Ergebnisse unserer eigenen prospektiven Beobachtungsstudie mit Verlaufskontrolle und Vergleich mit „Non-Compliance“-Patienten mit Ergebnissen aus den Jahren 2003 und 2006 an (Evidenzstufe III: Bauer et al., 2003-2010, Schwarz et al. 2005-2007). Gleichfalls nutzen wir die "Handlungsorientierte umweltmedizinische Praxisleitlinie", die nach einem Konsensusprozess von dem Deutschen Berufsverband der Umweltmediziner e.V. herausgegeben wurde (Evidenzstufe IV).

Weiterhin nutzen wir die Ergebnisse einer externen Evaluierung des Therapiekonzepts aus dem Jahr 1999 (prospektive Beobachtungsstudie mit Verlaufskontrolle: Evidenzstufe III: Kohlmann et al., 1999) sowie die Studie von Fox et al. (2007). Letztere konnten die Wirksamkeit eines multidimensionalen Therapieansatzes anhand sinkender Inanspruchnahmen und Kosten pro Patient über mehrere Jahre nachweisen (Evidenzstufe III).

Tabelle 2.6.1: Einordnung von therapeutischen Maßnahmen in der evidenzbasierten Medizin

"Evidenz"grad	Kriterien
I: Wirksam	"Evidenz" aufgrund von mindestens einer randomisierten, kontrollierten Studie;
II: Wirksam	"Evidenz" aufgrund von mindestens einer gut angelegten, kontrollierten Studie ohne Randomisierung, eines systematischen Reviews oder einer gut angelegten, quasi-experimentellen Studie, retrospektiven Kohortenstudie, explorativen Kohortenstudie;
III. Wahrscheinlich wirksam	"Evidenz" aufgrund gut angelegter, nicht experimenteller, deskriptiver Studien (z.B. Beobachtungsstudien (vorher-nachher), Vergleichsstudien, Korrelationsstudien, Fall-Kontrollstudien);
IV: Möglicherweise wirksam	"Evidenz" aufgrund von Fall-Serien, Berichten von Expertengruppen, Konsensuskonferenzen;
V: Möglicherweise wirksam	Expertenmeinungen und -aussagen bzw. klinische Erfahrung anerkannter Autoritäten

Quelle: Leitlinien-Manual der AWMF und der Ärztlichen Zentralstelle für Qualitätssicherung (ÄZQ), Kapitel 5, siehe auch <http://leitlinien.net/>

In der Literatur existieren weiterhin Patientenbefragungen dahingehend, welche Therapieformen von umweltmedizinischen Patienten als hilfreich oder nicht hilfreich erlebt wurden sowie weitere Konsensuskonferenzen und Angaben von Fachgesellschaften (Evidenzstufe IV-V).

Effektstärken (ES) werden als Maß für die Wirksamkeit einer Therapie angegeben. Effektstärken von 0.2 bis 0.3 werden als schwache, ES von 0.4-0.7 als moderate und ES ≥ 0.8 als starke Effekte bezeichnet.

Zum Vergleich können Studien von Bailer et al. (2008), Black et al. (2001) und Lax und Henneberger (1995) dienen, die keine Veränderung oder sogar Verschlechterungen in den Symptomscores von umweltmedizinischen Patienten im Langzeit-Follow-up (ohne geeignete Therapie) feststellten (Evidenzstufe III).

In einer externen Evaluierung der DIAKO Nordfriesland durch das Institut für Sozialmedizin der Universität Lübeck 1995-1997 wurden in nahezu allen der dort erfassten Kriterien der subjektiven Gesundheit statistisch ...,signifikante und nach ihrer Größenordnung praktisch bedeutsame Verbesserungen festgestellt. Die Effektstärken entsprachen oder übertrafen dabei die Veränderungen wie sie bei Patienten z.B. bei orthopädischen, rheumatologischen, kardiologischen oder psychosomatischen Erkrankungen dokumentiert werden können“... (Kohlmann et al. 1999). Die Effektstärken (ES) waren in dieser Evaluation jeweils nach stationärem Aufenthalt besser als nach ambulanter Behandlung und lagen für verschiedene Dimensionen meist zwischen 0,4 und 0,9¹.

Im Anschluss wurde vom BMGS die Einrichtung eines umweltmedizinischen Patientenregisters mit Arzt- und Patientenfragebögen sowie einer integrierten prospektiven Beobachtungsstudie gefördert (Evidenzstufe III). Es wurde untersucht, welche Faktoren den Verlauf des Krankheitsbildes günstig beeinflussen (Bauer et al., 2003-2010, Schwarz et al. 2005-2007).

Nach den ersten Ergebnissen dieser Studie mit 105 Verlaufspatienten hatten sechs Monate (t6) nach dem ersten Besuch an der Klinik auf der therapeutischen Ebene vor allem Expositionsverminderung (ES t6=0,66) der diesbezüglich complianten Patienten gute Effektstärken im Vergleich mit den „Non-Compliance“-Patienten (ES t6=0,25) (Compliance= Umsetzung der gegebenen ärztlichen Empfehlungen, Non-Compliance= keine Umsetzung der Empfehlungen). Auch eine Ernährungsumstellung im Sinne der Rotationskost erwies sich als positiv bei entsprechender Compliance (ES t6 =0,55 vs. 0,31).

¹ Effektstärken von 0.2 bis 0.3 werden als schwache, ES von 0.4-0.7 als moderate und ES ≥ 0.8 als starke Effekte bezeichnet.

Hinsichtlich der Maßnahmen, die in der Klinik durchgeführt wurden, erwiesen sich insbesondere spezifische Schulungen zum Coping (=Eduktion und Information: hier auch t_{12} – Werte) (ES $t_6=0,59$ vs. 0,2 und ES $t_{12}= 1,6$ vs. 0,23) ebenso als wirksam wie hierzu ergänzende psychotherapeutische Maßnahmen (ES $t_6=0,83$ vs. 0,31, keine t_{12} -Werte).

Auch Mehrfachkontakte wirkten sich günstig aus (ES $t_6=0,55$ vs. 0,11 und ES $t_{12}= 1,7$ vs. 0,25 bei Einmalkontakt). Dies spiegelt vermutlich wieder, dass die vielfältigen Beratungs- und Schulungsziele nur bei mehreren oder längeren Besuchen erfolgreich vermittelt werden können.

Diese Ergebnisse führten bereits in der Folgezeit zur Modifizierung der Therapie und stärkte die psychoedukativen und psychotherapeutischen Anteile, die im Rahmen der Möglichkeiten der Klinik ausgeweitet wurden. Insgesamt führten diese Veränderungen zu einer deutlichen Erhöhung des Anteils der Patienten, die eine Schulung zum Coping erhielten und die Mehrfachtermine wahrnahmen. Aufgrund dieser Veränderungen konnten diese Maßnahmen in der folgenden Auswertung nicht mehr berücksichtigt werden, da die Ergebnisse verfälscht würden. Eine Ausweitung der Psychotherapien, die am Haus durchgeführt wurden, konnte aufgrund von personaltechnischen Gründen nicht erfolgen.

Das Patientenregister und die Verlaufsstudie wurden in den folgenden Jahren weitergeführt und es wurden 12-Monats- (t_{12}) und 24-Monats-Verlaufsdaten (t_{24}) erhoben ($n=224$: Schwarz et al. 2006-2007, Bauer et al. 2006-2007). Allgemein konnten die Effektstärken gesteigert werden und liegen für alle Patienten im Symptombereich heute bei 0,7 und in Untergruppen bei 0,9-1,3 (=deutliche Effekte). Nach den Ergebnissen der aktuellen Verlaufsstudie ergaben sich 12 ($=t_{12}$) und 24 Monate ($=t_{24}$) nach Behandlungsbeginn ($=t_0$) gesundheitliche Verbesserungen in der Größenordnung zwischen 20% bis 35% in allen untersuchten Parametern (spezifische Symptome, gesundheitliche Lebensqualität, Depressivität und Angst). Die Verbesserungen stiegen in der Regel mit der Zeit an ($t_{24}>t_{12}>t_0$) oder blieben zumindest stabil und waren meist zu den Zeitpunkten t_{12} und/oder t_{24} statistisch signifikant (Einzelheiten: siehe: Schwarz et al. 2006).

In den neuen Auswertungen wurde auch der Verlauf hinsichtlich der Erkrankungsdauer überprüft. Hier zeigte sich, dass die Effektstärken um so höher waren, je kürzer die Patienten erkrankt waren. Dies spricht dafür, dass es notwendig wäre, die Patienten deutlich früher nach Eintritt der Erkrankung zu überweisen und zu behandeln. Die durchschnittliche Erkrankungsdauer liegt heute bei langen 8-12 Jahren bevor die Patienten an die DIAKO Nordfriesland überwiesen werden. Zu diesem Zeitpunkt ist bereits eine erhebliche Chronifizierung des Krankheitsgeschehens eingetreten, die deutlich schwieriger (und kostenintensiver) zu therapieren ist.

Zusammengefasst ergaben sich deutliche Hinweise auf eine gute Prognose, bei Patienten, die²

- ≤ 2 Jahre oder ≤ 5 Jahre krank sind (ES t24=1,1 vs. 0,6)
- eine bekannte Initialexposition hatten, bei wenig Komorbidität (ES t24= 1,2 vs. 0,5)
- empfohlene Expositions-minderungsmaßnahmen durchführten (ES t24 = 0,9 vs. 0,6)
- eine empfohlene Rotationsdiät umsetzten (ES t24 = 1,1 vs. 0,4)
- bei entsprechendem Bedarf eine in das umweltmedizinische Konzept des Hauses eingebettete Psychotherapie durchführten (ES t24= 1,3 vs. 0,7)
- eine Schulung zum Coping erhielten (ES t12= 1,6 vs. 0,23)
- die eine gute Anbindung zu den DIAKO Nordfriesland haben (ES t12= 1,7 vs. 0,25)

Die orale oder parenterale Supplementierung von Mikro- und Makronährstoffen wird von vielen Patienten kurzfristig als symptomlindernd erlebt. Diese Wirkung lässt sich jedoch nicht über den hier beobachteten Zeitraum nachweisen (12 und 24 Monate nach Besuch der Klinik), d.h. die Effektstärken dieser Maßnahmen entsprachen denen des Mittelwertes für die gesamte Gruppe umweltmedizinischer Patienten (ES t24 = 0,7).

In diesem Zusammenhang muss auch berücksichtigt werden, dass die meisten Patienten der umweltmedizinischen Abteilung schon vor Besuch der Fachklinik Vitamin- oder Mineralstoffpräparate einnehmen. Aufgrund der vielen Hinweise, dass systemische Entzündungsreaktionen mit erhöhtem oxidativen Stress bei den hier diskutierten Störungsbildern eine erhebliche Rolle spielen, wird an der Supplementierung von antioxidativ wirksamen Mikro- und Makronährstoffen festgehalten (vgl. Kap. 2.6.1).

Die lange verwendete Miller-Technik wurde von vielen Patienten als deutlich positiv erlebt, welches sich insbesondere in den Angaben zur subjektiven Gesundheit widerspiegelte (63% subjektiv besser oder sehr viel besser in der Verlaufsbeobachtung vs. 44% bei Nicht-Compliance). Ein Ergebnis, dass sich nicht in den Summenscores der Symptomliste im Verlauf widerspiegelte (ES t24 = 0,7 vs. 0,7).

Weiterhin konnten wir keine Hinweise auf die Wirksamkeit von externen Psychotherapien ohne Bezug zur Umweltmedizin feststellen (ES t24 = 0,5 vs. 0,9!). Dieses war auch bei der Berücksichtigung der Angaben zur subjektiven Gesundheit nicht anders. Bei beiden Ver-

² Effektstärken von 0.2 bis 0.3 werden als schwache, ES von 0.4-0.7 als moderate und ES ≥ 0.8 als starke Effekte bezeichnet. Die Effektstärken werden im Vergleich (vs.) mit Patientengruppen angegeben, die diese Maßnahmen nicht erhielten oder eine schlechte Compliance zeigten.

laufparametern ging es jeweils der Gruppe besser, die keine externe Psychotherapie trotz Empfehlung durchführte (=Nicht-Compliance).

Die Effektstärken unterschieden sich auch je nach Diagnose zum Teil erheblich: Besonders gute Effektstärken traten bei Patienten mit folgenden Diagnosen auf (Mittelwert der gesamten Verlaufsgruppe ES t24 = 0,7)

- UM-Patienten mit MCS (ES t24 = 0,9)
- UM-Patienten mit sonstigen Intoleranzen (kein Vollbild der MCS) (ES t24 = 0,8)
- UM-Patienten ohne psychosomatische Komorbidität (ES t24 = 0,8)
- UM-Patienten mit chronischer Erschöpfung (ES t24 = 1,2)
- UM-Patienten mit komorbiden Depressionen (ES t24 = 1,0)
- UM-Patienten mit einer komorbiden Posttraumatischen Stresstörung (PTSD) (ES t24 = 1,2)

Weniger gute Effektstärken traten bei Patienten mit folgenden Diagnosen auf (Mittelwert der gesamten Verlaufsgruppe ES t24 = 0,7)

- UM-Patienten mit komorbiden Angststörungen (ES t24 = 0,4)
- UM-Patienten mit komorbiden Anpassungsstörungen (ES t24 = 0,5)

Übereinstimmend mit den Verlaufs-Ergebnissen der DIAKO Nordfriesland fanden Gibson et al. (2003) in einer Befragung von 917 Patienten mit MCS (=Evidenzstufe IV), dass Maßnahmen zur Expositionsminderung weitaus am häufigsten als „sehr hilfreich“ (57%) oder „etwas hilfreich“ (38%) beschrieben wurden. Gefolgt wurde dieses von Umzügen in weniger schadstoffbelastete Wohnungen (=44% „sehr hilfreich“, 42% „etwas hilfreich“).

Ernährungstherapeutische Aspekte wurden von diesen MCS-Patienten zu 60-80% als „sehr hilfreich“ (insbes. für Rotationskost) oder „etwas hilfreich“ beschrieben.

Die befragten MCS-Patienten erlebten psychotherapeutische Interventionen nur dann als hilfreich, wenn sie der Verbesserung des Copings dienten.

Die Gabe von verschiedenen Psychopharmaka wurde von den befragten Patienten nicht nur als nicht hilfreich, sondern zu hohen Prozentsätzen sogar als „nachteilig“ oder „sehr nachteilig“ für die Gesundheit bezeichnet (Gibson et al. 2004).

Ergänzende kognitive verhaltensorientierte Verfahren sind insbesondere zur Therapie des Chronic Fatigue Syndroms entwickelt und bereits erfolgreich eingesetzt worden (Review von

Price et al. 2008: Evidenzstufe I). Entsprechende therapeutische Konzepte existieren für umweltmedizinische Patienten oder MCS-Patienten bisher noch nicht. Methoden, die bei der Behandlung des CFS wirksam sind, sollen zukünftig in modifizierter Form in das therapeutische Konzept der Fachklinik aufgenommen werden. Die Wirksamkeit bei chemischen Intoleranzen und MCS ist bisher noch offen. Aufgrund der Überlappung beider Syndrome und der Ähnlichkeit bei den Risikofaktoren und den Krankheitsverläufen wird eine Wirksamkeit von Fachgesellschaften vermutet (Evidenzstufe IV) (ACOEM 2005).

Tabelle 2.6.2: Evidenzklassen der Therapie der umweltmedizinischen Störungen (UM) und der MCS

Therapie:	Evidenzklasse	Effektstärke* (1) und (2) (12- 24 Monate)
Stationärer multidimensionaler umweltmedizinisch-psychosomatischer Ansatz insgesamt	III (1) (2) (5) (8)	Alle UM: 0,8-0,9 (5) Alle UM: 0,7 MCS: 0,9 UM mit Depressionen: 1,0 UM mit PTSD: 1,2 UM mit Stress: 0,9
Expositionsminderungsstrategien	III (1) (2) (7) IV (3)	Alle UM: 0,9
Ernährungstherapie	III (1) (2) IV (3)	UM mit Nahrungsmittel-Intoleranzen: 0,7-1,1
Psychoedukation, insbes. Schulung zum Coping/ Umgang mit der Erkrankung/ Krankheitsbewältigung	III (1) (2) IV (3)	1,6 (2) 0,8 1,1: bei Patienten mit unstimmigem / fixiertem Krankheitsmodell
Psychotherapie allgemein	III (bei psychosomatischer Komorbidität) (1)	1,3
Kognitive Verhaltenstherapie (CBT)	IV (4) Ia bei CFS (6)	-
Pharmakotherapie	eher schädend: IV (3)	-
Alleinige Psychotherapie	Nicht wirksam: III (1) Nicht wirksam: IV (3)	-

(1) Schwarz et al. (2006): MCS und andere chronische umweltmedizinische Störungen, psychosomatische Komorbidität

(2) Bauer et al. (2003): MCS und andere chronische umweltmedizinische Störungen

(3) Gibson et al. (2003): MCS

(4) AWMF 051/001: Für somatoforme umweltbezogene Störung

(5) Kohlmann et al. (1999): MCS und andere chronische umweltmedizinische Störungen

(6) Price et al. (2008): CFS

(7) Bauer et al. (2001): Umweltmedizinische Patienten niedergelassener Ärzte

(8) Fox et al. (2007): MCS (untersuchte Kosten pro Patienten und Jahr)

Nach der US-Amerikanischen Fachgesellschaft ACOEM (American College of Occupational and Environmental Medicine) ist es keinesfalls hilfreich, eine alleinige psychogene Ursache umweltmedizinischer Erkrankungen oder der MCS anzunehmen. Es ist auch nicht hilfreich den Patienten zu unterstellen, sie würden sich die Erkrankung einbilden.

Die ACOEM unterstützt ebenfalls ein „bio-psycho-soziales“ Modell der Erkrankung. Die Beeinträchtigungen in der gesundheitlichen Lebensqualität der Betroffenen sind tatsächlich vorhanden und können sehr schwerwiegend sein. Die Kontroversen zu den Ursachen der Erkrankung dürfen nicht dazu führen, dass die Patienten nicht mit angemessenem Verständnis und therapeutischer Umsicht behandelt werden. Auch die ACOEM betont die Notwendigkeit einer Therapie mit z.B. der Erarbeitung eines multidimensionalen Krankheitsmodells sowie individuellen Coping-Strategien und Schulungen des Patienten zum aktuellen Wissensstand über MCS und verwandte Erkrankungen (ACOEM, 2005). Eine sehr ähnliche Stellungnahme ist sowohl von den amerikanischen als auch den australischen Gesundheitsbehörden bekannt (www.epa.gov/iaq/pubs/hpguide.html) (www.sacfs.asn.au/download/mcs_inquiry_summary.pdf) und dies entspricht auch den US-amerikanischen Consensus-Gesprächen von 1999 (Bartha et al. 1999) (www.safer-world.org/d/krank/MCS/consens.htm) (Evidenzstufen III und IV-V).

Die Abbildungen 2.6.1 – 2.6.3 verdeutlichen die Bedeutung einer psychotherapeutischen Unterstützung im Rahmen eines multidimensionalen Therapiekonzeptes im Vergleich mit externen (eindimensionalen) psychotherapeutischen Maßnahmen ohne Einbezug der Umweltmedizin (bisher nicht publizierte Daten des umweltmedizinischen Patientenregisters).

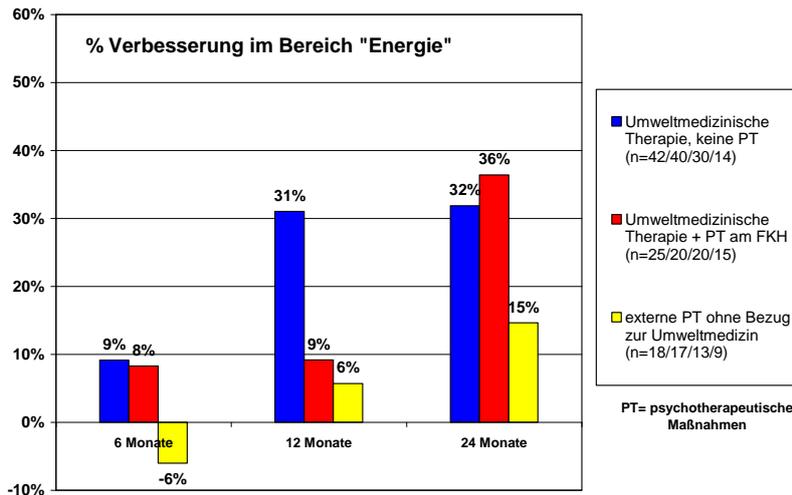


Abbildung 2.6.1:

Prozentuale Verbesserung in dem Bereich „Energie“(NHP-E) bei den umweltmedizinischen Patienten der DIAKO Nordfriesland nach 6, 12 und 24 Monaten in Abhängigkeit von umweltmedizinischen und psychotherapeutischen Maßnahmen (PT).

(keine PT= keine PT erforderlich)

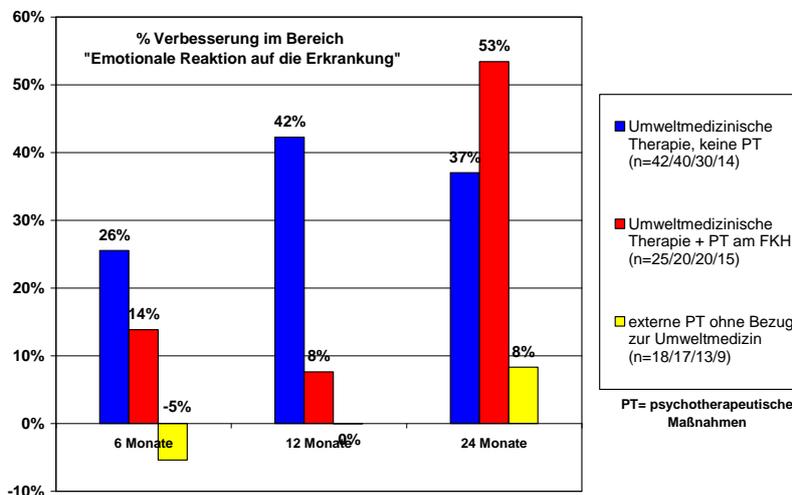


Abbildung 2.6.2:

Prozentuale Verbesserung in dem Bereich „Emotionale Reaktion“(NHP-EM) bei den umweltmedizinischen Patienten der DIAKO Nordfriesland nach 6, 12 und 24 Monaten in Abhängigkeit von umweltmedizinischen und psychotherapeutischen Maßnahmen (PT).

(keine PT= keine PT erforderlich)

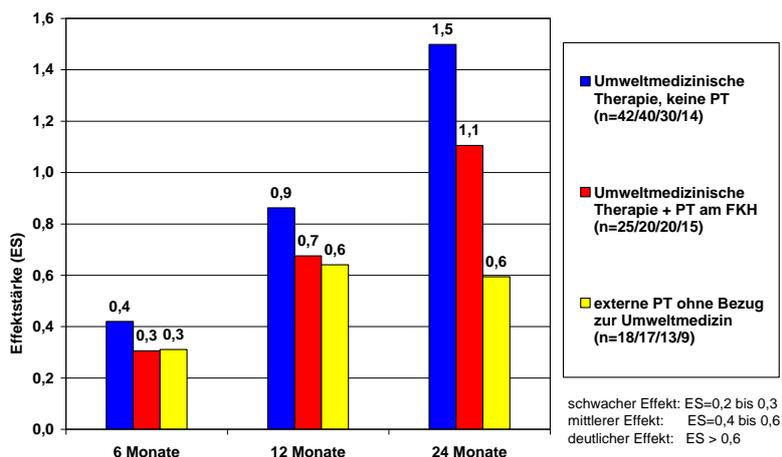


Abbildung 2.6.3:

Effektstärken in Abhängigkeit von umweltmedizinischen und psychotherapeutischen Maßnahmen (PT) bei den umweltmedizinischen Patienten der DIAKO Nordfriesland nach 6, 12 und 24 Monaten (Parameter: Summe der spezifischen Symptome: SL-SUM)

Quelle: Umweltmedizinisches Patientenregister der DIAKO Nordfriesland.

2.7 Hypersensitivität im Kontext anderer somatischer Erkrankungen

Nach dem Vorbild der bei chronischen Schmerzen und dem chronischen Erschöpfungssyndrom (CFS) erfolgreichen kognitiven Verhaltenstherapie soll an der Fachklinik eine neue modifizierte Verhaltenstherapie für die Patienten mit Hypersensitivität entwickelt werden. Diese soll das bisherige Spektrum therapeutischer Maßnahmen ergänzen (nicht ersetzen). Dieses Vorhaben liegt darin begründet, dass diese Erkrankungen ebenfalls mit einer vermuteten „neurobiologischen Hypersensitivität“ einhergehen. In diesen Fällen existiert eine Hypersensitivität gegenüber auch kleinen Schmerzreizen bzw. gegenüber geringen körperlichen Anstrengungen, die neurobiologisch aufgrund der Chronifizierung jedoch als „starke Reize“ verarbeitet werden. Dieser „Reizüberempfindlichkeit“ liegen nachweislich weder Einbildung, noch Übertreibung, noch hypochondrisches Verhalten, sondern neurobiologische Veränderungen der Reizleitung mit einem erworbenen „Schmerzgedächtnis“ zugrunde. Diese sind für das chronische Schmerzsyndrom mit bildgebenden Verfahren nachgewiesen worden (Rainville et al. 2001).

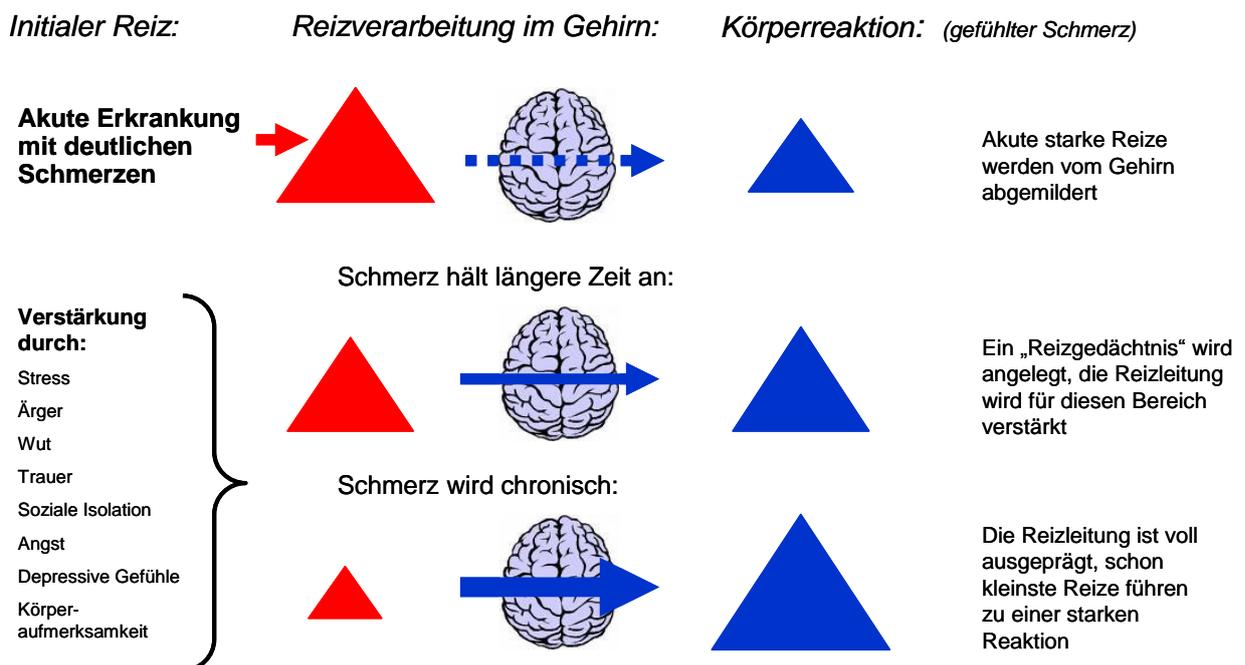


Abbildung 2.7.1: Entstehung eines „Reizgedächtnisses“ mit ausgeprägter Reizleitung am Beispiel des chronischen Schmerzens

Weitere Ähnlichkeiten bestehen auch zur Posttraumatischen Stresstörung (PTSD), bei dem es nach einem akuten Trauma ebenfalls zur einer Hypersensitivität gegenüber eigentlich ungefährlichen Reizen kommt, in diesem Fall treten Symptome in Situationen auf, die an das Trauma erinnern. Auch hier gibt es deutliche Überlappungen zu den oben genannten Störungen. Möglicherweise muss der Begriff „Trauma“ für diese Arten der „Hypersensitivität“ weiter gefasst werden oder es liegt ein gemeinsamer Mechanismus im Sinne eine „Stress-Störung“ zugrunde (Friedmann et al. 1995, Pall et al. 2001 und 2004). Andere Krankheitsbilder, die mit Sensitivität einhergehen, sind in Abbildung 2.7.2 aufgeführt. Besteht schon eine Form der Sensitivität, so stellt dies jeweils einen Risikofaktor für die Entwicklung anderer Formen der Sensitivität dar (Bauer et al. 2008-2009).

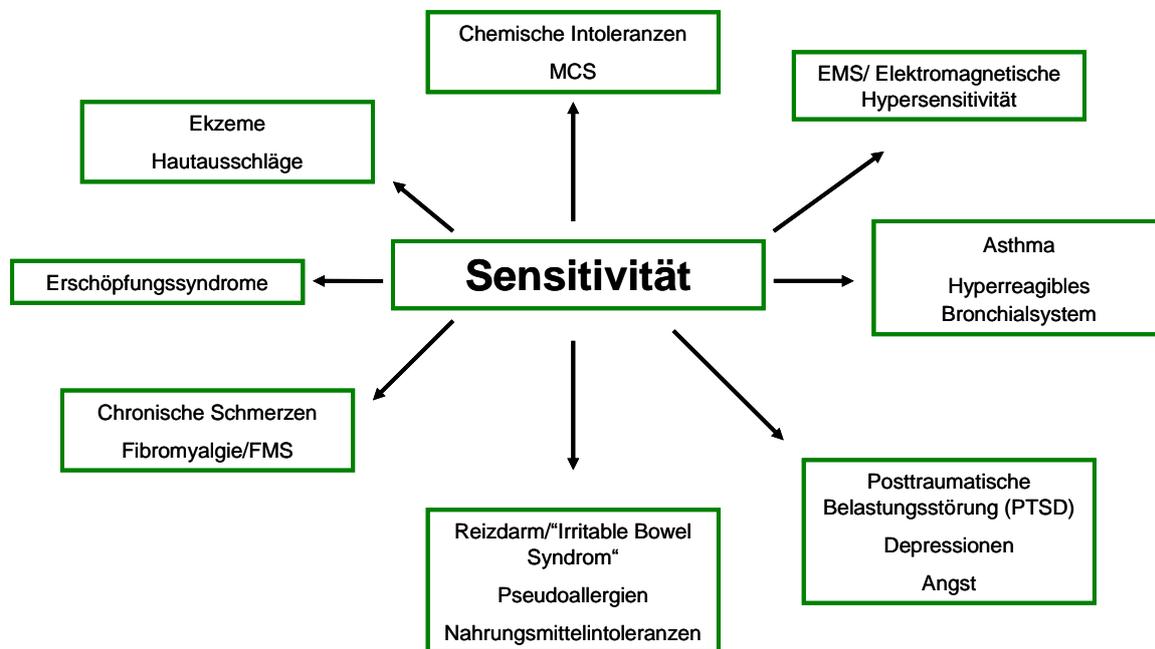


Abbildung 2.7.2: Formen somatischer und psychosomatischer Sensitivität, die häufig gemeinschaftlich auftreten bzw. sich gegenseitig verstärken

Hinsichtlich der Entwicklung dieser chronischen Krankheitsbilder und auch hinsichtlich der bekannten verstärkenden Faktoren bestehen erhebliche Ähnlichkeiten und Überlappungen zur chemischen Hypersensitivität, lediglich die auslösenden Faktoren unterscheiden sich (z.B. andauernder Schmerz für chronische Schmerzen, Erschöpfung nach Infektionskrankheiten für das CFS und chemische Exposition für chemische Sensitivität (Rainville 1999, Pall und Andersson 2004, Pall und Satterlee 2001)).

Zwar sind neurobiologische Veränderungen dem Grunde nach „organische Störungen“, diese können jedoch mit „psychotherapeutischen Methoden“ beeinflusst werden. Vereinfacht

gesagt, muss das Gehirn die erworbene Sensitivität wieder „verlernen“ und dies ist ein schwieriger und langandauernder Prozess, der mit verhaltenstherapeutischen Maßnahmen gesteuert werden kann.

2.8 Hypersensitivität und oxidativer Stress

Auf der körperlichen Ebene bedeutet jede Hypersensitivität, egal welcher Art, vor allem auch vermehrten oxidativen Stress und damit verbunden eine erhöhte Beanspruchung vielfältiger Organsysteme, erhöhte Erschöpfbarkeit und einen erhöhten Verbrauch an Mikronährstoffen (Pall und Satterlee 2001, Pall und Anderson 2004).

Nach den Arbeiten von Bartram (2005) und Prang et al. (2003) sind bei umweltmedizinischen Patienten Marker unspezifischer systemischer Entzündungsreaktionen durch oxidativen Stress erhöht. Das Bild der gemessenen Marker wie NF-kB, TNF- α , Interleukine und Interferone ist jedoch nicht einheitlich, so dass keiner der Marker als typisch gelten kann. Wahrscheinlich wird die jeweilige Ausprägung durch weitere Faktoren wie der individuellen Expositionssituation, allergischer Disposition und Komorbidität zu stark moduliert, um ein einheitliches Bild zu erhalten (Bartram et al. 2011). Von Baehr (2007) weist darauf hin, dass die Bereitschaft zu lokalen und systemischen Entzündungsreaktionen individuell sehr unterschiedlich ausgeprägt und genetisch determiniert ist. Liegt eine „High Responder“ Genkonstellation vor, so besteht eine besonders erhöhte Neigung zu überschießenden und systemischen Entzündungsreaktionen bei Kontakt mit Fremdstoffen. Sowohl eine allgemein überschießende proentzündliche Reaktivität als auch der High-Responder-Status sind labormedizinisch messbar, die Bedeutung für Hypersensitivität wurde allerdings noch nicht untersucht.

Erhöhter oxidativer Stress und seine Folgen werden auch als Mitursache oder Verstärker anderer Störungsbilder vermutet, die oben schon angesprochen wurden:

- Chronisches Erschöpfungssyndrom/CFS (Maes et al. 2008, Fulle 2007, Maes et al. 2007)
- Chronische Schmerzen (Borenstein 1999, Chung et al. 2008)
- Posttraumatisches Belastungssyndrom/PTSD (Pall und Satterlee 2001)
- Multiple Allergien, Asthma und hyperreagibles Bronchialsystem (Bowler und Crapo 2002, Riedl und Nell 2008)
- Depressionen und Angststörungen (Maes 2008, Zafir et al. 2008, Rezin et al. 2008, Rammal et al. 2008)

Aufgrund der heute vorliegenden Erkenntnisse ist die Entstehung der MCS ein mehrstufiger Prozess, der durch vielfältige Faktoren beeinflusst wird, die individuell sehr unterschiedlich sein können. Dabei ist davon auszugehen, dass die bisherige Trennung in „*Toxikologie* oder *Psychologie*“ nicht aufrechterhalten werden kann. Vielmehr müssen beide Seiten als *Kofaktoren* zusammen mit der *individuellen Disposition* in der Entwicklung einer MCS berücksichtigt werden. Möglicherweise liegen der Entwicklung einer MCS dabei neurobiologische Veränderungen zugrunde (Abbildung 2.8.1):

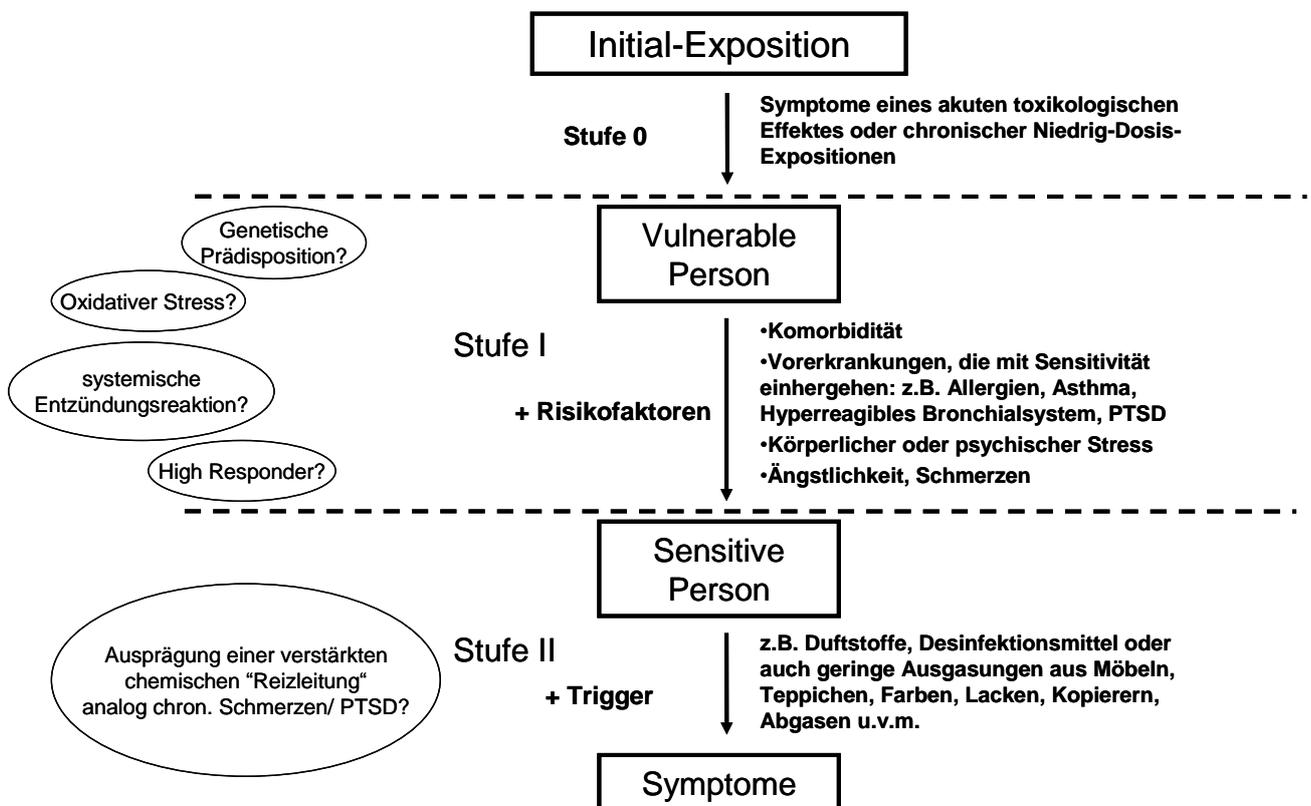


Abbildung 2.8.1: Multifaktorielles Modell der Entstehung chemischer Sensitivität (Aus: Bauer et al. 2008)

Als eine der Ursachen des CFS werden weiterhin Mitochondropathien diskutiert. Die Mitochondrien stellen 95% des Energiebedarfs bereit und Gewebe mit besonders hohem Energiebedarf wie das Gehirn haben eine hohe Dichte an Mitochondrien. Die Mitochondrien sind besonders anfällig für oxidativen Stress (Bains 2008). Auffällig ist, dass auch bei Patienten mit Depressionen Störungen im Bereich der Mitochondrien festgestellt wurden (Koene et al. 2008, Rezin et al. 2008). Daneben konnte gezeigt werden, dass bei depressiven Patienten antioxidativ wirksame Enzyme im Gehirn vermindert waren, jedoch durch Antidepressiva mit anti-inflammatorischer Wirkung wieder normalisiert wurden. Die Gabe von Antioxidantien war jedoch nicht wirksam (Zafir et al. 2008). In experimentellen Tierstudien wiederum waren Chemikalien, die oxidativen Stress auslösen, auch Auslöser von Angst und Verhaltensänderungen (Masood et al. 2008).

Die Überlappung und das gemeinsame Auftreten der einzelnen Syndrome (insbesondere Erschöpfung, Schmerz und Hypersensitivität) zusammen mit Hinweisen für systemische Inflammation und erhöhten oxidativen Stress sind bei chronisch kranken umweltmedizinischen Patienten so häufig, dass die *Europäische Akademie für Umweltmedizin (EUROPAEM)* und der *Deutsche Verband der Umweltmediziner (dbu)* nun vorzugsweise von „chronischen Multiorganerkrankungen“ spricht und die Syndrome nicht mehr als unabhängig ansieht (Hill 2008, Bartram et al. 2011).

Zur Verringerung von oxidativem Stress werden in der Regel Antioxidantien und antiinflammatorisch wirksame Substanzen supplementiert. Hierbei ist zu beachten, dass das häufig eingesetzte *Acetylcystein (ACC)* wiederum das Enzym Diaminoxidase (DAO) hemmt. Das Enzym wird jedoch benötigt, um überschüssiges körpereigenes Histamin oder Histamin aus der Nahrung abzubauen. Durch längerfristige Gabe von ACC kann so eine sekundäre Histaminintoleranz ausgelöst werden und z.B. zu Nahrungsmittelintoleranzen oder Pruritus - also zu neuer Sensitivität- führen (Jarisch 2004).

3. Weiterentwicklung des therapeutischen Konzeptes

Aufgrund der gestiegenen Anzahl der umweltmedizinischen Patienten mit komplexen Mehrfacherkrankungen, insbesondere psychosomatischer Komorbidität und reaktiven seelischen Störungen, welche eine erfolgreiche umweltmedizinische Therapie im Setting einer internistisch ausgerichteten Station erschwerten, war eine Anpassung unseres therapeutischen Konzeptes erforderlich.

Die Anpassungen erforderten die Eingliederung der umweltmedizinisch-psychosomatischen Patienten in die Fachklinik für Psychosomatik und Psychotherapie. Heute werden vorzugsweise Patienten mit den beschriebenen gemischten Störungsbildern stationär aufgenommen. Rein als "umweltmedizinisch" ohne Komorbidität zu charakterisierende Fälle werden an die niedergelassenen Kollegen verwiesen oder in der klinikeigenen Ambulanz gesehen.

Die edukativen und psychotherapeutischen Elemente der Therapie wurden gestärkt. Dies erfordert eine Veränderung des Personaleinsatzes, da nun vermehrt Psychologen, Psychotherapeuten, Pädagogen, Sporttherapeuten, Ergotherapeuten und Ernährungswissenschaftler die Therapie gestalten. Die Therapiedauer hat sich aus demselben Grund verlängert. Gegenüber der rein psychosomatisch-psychotherapeutischen Therapie ergibt sich erhöhter Aufwand für die unter Punkt 2.1 (S. 8-9) benannten und begründeten Aspekte.

Gleichzeitig kann jedoch nun vorteilhaft das modulare Therapiekonzept der Abteilung für Psychosomatik mit genutzt werden. Die umweltmedizinisch-psychosomatischen Patienten können allerdings aufgrund den unter Punkt 2.1 (S. 9) beschriebenen Schwierigkeiten nicht in jeder Gruppe integriert werden.

Eine Übersicht der therapeutischen Module gibt Tabelle 3.1 auf der nächsten Seite. Der Bereich der „Schulung zum Coping“ (Information und Edukation), ist ausgeweitet worden, um den Patienten einen verbesserten Umgang mit der Erkrankung im täglichen Leben zu ermöglichen. Standardisierte Trainingseinheiten wurden zu den Themen Bewegung, Ernährung, gesundes Wohnen, Sensitivität/MCS, chronische Erschöpfung, chronische Schmerzen, Oxidativer Stress/Mikro- und Makronährstoffe ausgearbeitet.

Diese werden bisher fallbezogen, bei entsprechender Motivation der Patienten, aber nicht regelhaft durchgeführt (ebenfalls aufgrund den unter Punkt 2.1 (S. 9) beschriebenen Schwierigkeiten).

Auch Gruppen zur Übung des „Konfliktmanagements“ gehören zu diesem Teil der Therapie. Weiterhin können Veranstaltungen zu den Themen „Prävention von Angst“ und „Prävention von Depressionen“ besucht werden.

Die Beratung zu erforderlichen Maßnahmen zur Expositionsminderung sind Teil dieser Informationsgruppen.

Die Ernährungstherapie umfasst an der DIAKO Nordfriesland Ernährungsberatung und einzelfallbezogen auch Anleitungen zur Ernährungsumstellung, Auslassdiäten oder Rotationskost. Dies ist häufig notwendig, weil bei den hypersensitiven Patienten oft auch Nahrungsmittelintoleranzen auftreten. Die Nahrungsmittelintoleranzen nehmen z. T. ein Ausmaß an, welches erhebliche Fehlernährungen und Mangelernährungen zur Folge hat und Lebensqualität sowie gesundheitliche Stabilität der Patienten erheblich belastet.

Das Angebot der Supplementierung von Makro- und Mikronährstoffen wird bei strenger Indikation aufrecht erhalten. Insbesondere bei Hinweisen auf Unterversorgung, erhöhtem oxidativen Stress, chronischen entzündlichen Prozessen oder genetischer Prädisposition im Sinne eines „High-Responder“-Status erfolgt eine angepasste Supplementierung. Aus subjektiver Sicht der Patienten führt die Supplementierung kurzfristig zur Linderung der schweren Symptome. Dies ist deswegen wichtig, da weitergehende Maßnahmen häufig erst nach Stabilisierung der Patienten begonnen werden können und Pharmazeutika von hypersensitiven Patienten oft nicht vertragen werden.

Tabelle 3.1: Übersicht der therapeutischen Module (IG= Informations-Gruppe)

Allgemeine Module	Was und Wer?
Aufnahme, Anamnese und Diagnose	<ul style="list-style-type: none"> Facharzt für Neurologie und Psychotherapie, Umweltmedizin Psychologe/Psychotherapeut
Information, Schulung und Training	Gruppenveranstaltungen
IG Allgemeine Motivationsförderung bei chronischen Erkrankungen	Sozialpädagoge
IG Gesundes Wohnen	Arzt mit der Weiterbildung Umweltmedizin, wissenschaftl. Mitarbeiterin
IG Sensitivität/MCS	Arzt mit der Weiterbildung Umweltmedizin, wissenschaftl. Mitarbeiterin
IG Gesunde Bewegung	Sporttherapeut
IG Gesunde Ernährung	Ernährungswissenschaftlerin
IG Oxidativer Stress	Ernährungswissenschaftlerin
IG Prävention von Angst	Psychotherapeut
IG Prävention von Depressionen	Psychotherapeut
IG Bewegungstherapie	Sporttherapeut
IG Entspannung /Stressbewältigung	Psychotherapeut (Einführung) qualifiziertes Pflegepersonal (Übungen)
IG Konfliktmanagement	Psychotherapeut
IG Ergotherapie	Ergotherapeut
Schulungen nach Bedarf	Gruppenveranstaltung nach Indikation
Spezielle Ernährung bei Allergien und Intoleranzen	Ernährungswissenschaftlerin
Chronischer Schmerz	Psychotherapeut
Chronische Erschöpfung	Psychotherapeut
Orthomolekulare Therapie nach Bedarf	Individuell festgelegte Therapie
Orale Supplementierung von Mikronährstoffen	Arzt, Ernährungswissenschaftlerin
Parenterale Supplementierung von Mikronährstoffen	Arzt, Ernährungswissenschaftlerin
Kognitive Verhaltenstherapie (im Aufbau)	Gruppenveranstaltung nach Indikation
Training von gesundheitsfördernden Verhaltensstrategien	Psychotherapeut
Umgang mit akzidentellen Expositionen	qualifiziertes Pflegepersonal (Übungen)
Nutzung indikativer Module der anderen Abteilungen nach Bedarf	Gruppen- oder Einzelveranstaltung nach Indikation
Traumaadaptierte Verfahren / EMDR	Einzelsitzung /Psychotherapeut
Psychotherapie bei Depressionen	Gruppe / Psychotherapeut
Psychotherapie bei Angststörungen	Gruppe / Psychotherapeut
IG Essstörungen	Gruppe / Psychotherapeut
Rückenschule	Gruppe / Sporttherapeut
IG Umgang mit Alltagsdrogen	Gruppe / Pädagoge

Die an der Klinik lange verwendete modifizierte Millertechnik darf aufgrund der Neufassung des Arzneimittelgesetzes als subkutane Vakzine-Therapie nicht mehr angeboten werden. Unabhängig davon machen der hohe personelle und finanzielle Aufwand der Miller-Technik, bei manifestem Arztmangel und sinkenden Erlösen im Gesundheitswesen, es unwirtschaftlich, diesen Therapiearm fortzuführen.

Die Sport- und Bewegungstherapie ist unabdingbar in der Behandlung chronisch Kranker und kann den Verlauf nachhaltig positiv beeinflussen. Bei bestimmten Krankheitsbildern, z.B. bei dem Chronischen Erschöpfungssyndrom (CFS), erfolgen spezifische Bewegungstherapien („graded exercise“), wenn der Gesundheitszustand der Patienten dies zulässt.

Entspannungsverfahren, wie Autogenes Training, Progressive Muskelentspannung oder Imaginationsverfahren unterstützen den Heilungsprozess von Reiz- oder Erschöpfungszuständen und verbessern das Coping.

Konfliktmanagement kann in modifizierter Form bei hypersensitiven Patienten besonders hilfreich eingesetzt werden, die insbesondere unter unbeabsichtigten Expositionen durch ihre Mitmenschen leiden (Duftstoffe, Zigarettenrauch, neue Möbel). Konflikte am Arbeitsplatz und innerhalb der Familie sind oft unvermeidlich. Die Übungen zum Konfliktmanagement können daher sehr hilfreich sein und die soziale Unterstützung der Patienten sichern helfen.

Elemente der Ergotherapie werden ergänzend zur Erhaltung oder Erlangung von Arbeits- oder Freizeitgestaltungskompetenz, zur Erhaltung oder Verbesserung von Funktionsfähigkeiten und zur Verbesserung der Wahrnehmung und Gestaltungskompetenz eingesetzt.

Die Patienten mit Depressionen, Angststörungen, Traumafolgestörungen u. Ä. können an den entsprechenden Gruppenangeboten der Abteilung für Psychosomatik und Psychotherapie teilnehmen. Einzeltherapeutische Gespräche ergänzen das Behandlungsprogramm, deren Umfang und Inhalt indikationsorientiert festgelegt werden. Störungsspezifisch, z.B. bei einer Traumabehandlung, hat die Einzeltherapie einen hohen Stellenwert (EMDR).

Weiterhin findet derzeit eine Weiterentwicklung der Therapie der hypersensitiven Patienten statt. Nach dem Vorbild der bei chronischen Schmerzen und dem chronischen Erschöpfungssyndrom (CFS) erfolgreichen Verhaltenstherapie wird eine modifizierte Verhaltenstherapie für die Betroffenen entwickelt (vgl. Kapitel 2.6). Diese wird zum einen ein Training von gesundheitsfördernden Verhaltensstrategien beinhalten und zum anderen soll der Umgang mit akzidentellen Expositionen bei hypersensitiven Patienten geübt werden, um Angstreaktionen und konditionierte Reaktionen zu vermeiden, welche die Patienten besonders belasten.

Abbildung 3.1: Übersicht über das modular aufgebaute Therapiekonzept:

Psychosomatik	und	Umweltmedizin	
Info- und Therapiegruppen (Schmerz, Erschöpfung)	Konfliktmanagement	Ernährungstherapie	Umweltmedizinische Beratung und Behandlung
Info- und Therapiegruppen (Ängste, Depressionen)	Stressbewältigung	Therapieanpassung bei Intoleranzen	Umweltmedizinische Schulung zum Coping
Soziale Beratung	Bewegungstherapie	Entspannungstherapie	Umweltmedizinische Info-Gruppen
Nachsorgeplanung	Ergotherapie	Krisenmanagement	Orthomolekulare Therapie

4. Allgemeines zur Therapie

Ziele der Krankenhausbehandlung:

Die wichtigsten Ziele der Krankenhaus-Behandlung von umweltmedizinisch-psychosomatischen Patienten sind wie folgt:

- Verminderung oder Behebung von körperlichen und seelischen Symptomen und Störungen
- Lernen, den Einfluss von Umweltfaktoren auf Intoleranzreaktionen und andere Symptome zu erkennen und einzuschätzen
- Aufbau von Bewältigungskompetenzen und
- Kompetenzen zur Krankheitsverarbeitung
- Behandlung von Komorbidität unter der Berücksichtigung umweltmedizinischer Diagnosen.

Die Dauer der Therapie

Die Dauer der Krankenhausbehandlung richtet sich nach der individuellen Notwendigkeit und beträgt in der Regel 3-6 Wochen.

Aufnahme

Versicherte, die eine umweltmedizinische Behandlung wünschen, bitten wir, eine kurze Schilderung des Krankheitsverlaufs nebst Kopien aller verfügbarer Untersuchungsbefunde (auch ohne Bezug zum jetzigen Beschwerdebild) an die hinten im Konzept stehende Adresse zu senden.

Die Durchsicht der Unterlagen klärt zunächst die erforderlichen medizinischen Maßnahmen, die ggf. telefonisch mit Ihnen erörtert werden.

Die stationäre Aufnahme erfolgt über die Einweisung niedergelassener Ärzte. Für die Aufnahme / Krankenhaus-Behandlung wird ein Einweisungsschein benötigt.

Verzicht auf Duftstoffe!

In der Klinik werden Patienten mit ausgeprägten Duftstoff-Intoleranzen behandelt. Alle Patienten und Besucher werden daher gebeten, den Duftstoffeintrag so gering wie möglich zu halten* (z.B. aus Parfüm, Rasierwasser, Deo, Haarspray etc.).

*: Hieraus kann kein Rechtsanspruch abgeleitet werden, da in einem offenen Krankenhaus nicht für alle Besucher, Lieferanten oder Mitarbeiter und Patienten anderer Abteilungen Duftstofffreiheit garantiert werden kann.

5. Indikationen für eine Krankenhausbehandlung

Eine *Krankenhausbehandlung* nach SGB V §39 ist angezeigt, wenn die Aufnahme nach Prüfung durch das Krankenhaus erforderlich ist, weil das Behandlungsziel nicht durch teilstationäre, vor- und nachstationäre oder ambulante Behandlung einschließlich häuslicher Krankenpflege erreicht werden kann. Die Krankenhausbehandlung umfasst im Rahmen des Versorgungsauftrags des Krankenhauses alle Leistungen, die im Einzelfall nach Art und Schwere der Krankheit für die medizinische Versorgung der Versicherten im Krankenhaus notwendig sind. Die akutstationäre Behandlung umfasst auch die im Einzelfall erforderlichen und zum frühestmöglichen Zeitpunkt einsetzenden Leistungen zur *Frührehabilitation*.

Ein Schwerpunkt unserer stationären Therapie ist die Behandlung von umweltmedizinischen Störungen in Kombination mit psychosomatischen Störungen (Mehrfacherkrankungen). Behandelt werden chronische umweltmedizinische Gesundheitsstörungen und ihre häufigen Begleit- und Folgeerkrankungen, insbesondere: Ausgeprägte Chemikalienintoleranzen

(MCS/Multiple Chemical Sensitivity), Erschöpfungs- und Schmerzsyndrome, kognitive und affektive Störungen sowie verwandte Syndrome.

Die spezifischen medizinischen Indikationen für eine Behandlung an der Abteilung für Psychosomatische Medizin - Schwerpunkt Umweltmedizin der DIAKO Nordfriesland sind in Tabelle 5.1 dargestellt.

Tabelle 5.1: Spezifische medizinische Indikationen (ICD10)

Umweltmedizinische Störungen	In Kombination mit psychosomatischen Störungen:
T78.4: Allergie oder Überempfindlichkeit, andernorts nicht klassifiziert: Insb. einzelne oder multiple Intoleranzreaktionen, Allergien oder Überempfindlichkeiten auf flüchtige Chemikalien aller Art, Duftstoffe, Schimmelpilze und ihre Produkte, Holzschutzmittel, Lösemittel oder Ähnliches sowie MCS (=Multiple Chemical Sensitivity)	F06: Andere psychische Störungen aufgrund einer Schädigung oder Funktionsstörung des Gehirns oder einer körperlichen Krankheit F30 - F39 Affektive Störungen F40-F48 Neurotische, Belastungs- und somatoforme Störungen
T78.1: Sonstige Nahrungsmittelunverträglichkeit, anderenorts nicht klassifiziert, insb. bei gemeinsamen Auftreten mit T78.4 (s.o.)	E03: Sonstige Hypothyreose E05: Hyperthyreose
X49 Akzidentelle Vergiftung durch und Exposition gegenüber sonstige(n) und nicht näher bezeichnete(n) Chemikalien und schädliche(n) Substanzen	E06: Thyreoiditis E10-E12: Diabetes mellitus
G93.3: Chronisches Müdigkeitssyndrom	E73: Laktoseintoleranz
G62: Sonstige Polyneuropathien	E74.1: Fruktoseintoleranz
M79.0: Rheumatismus, nicht näher bezeichnet, insb. Fibromyalgie	G43: Migräne G44: Sonstige Kopfschmerzsyndrome
R52: Schmerz, anderenorts nicht klassifiziert, insb. chronischer Schmerz	K50–K52: Nichtinfektiöse Enteritis und Kolitis
R53: Unwohlsein und Ermüdung, insb. chronische Ermüdung („fatigue“)	K58: Reizdarmsyndrom

Mitbehandelt werden

Sonstige Intoleranzen, insbesondere von Nahrungsmitteln, Allergien, Stoffwechselerkrankungen und seelische Störungen.

Kontraindikationen

Akut hirnganisch beeinträchtigte Patienten, die nicht in der Lage sind, Anweisungen und Informationen zu erfassen, sowie akute Vergiftungsfälle können nicht behandelt werden.

6. Diagnostik

1. Aufnahme, Anamnese und Diagnose:

- Somatodiagnostik
- Umweltmedizinische Diagnostik
- Psychodiagnostik
- Soziodiagnostik

2. Erstellung eines Therapieplanes

3. Einsatz spezifischer Therapiemodule

4. Überprüfung des Erfolgs der therapeutischen Maßnahmen und falls erforderlich Modifizierung der therapeutischen Maßnahmen

5. Einleitung von Nachsorgemaßnahmen

7. Qualifikation der Mitarbeiter

Unser Mitarbeitererteam besteht aus umweltmedizinisch und psychosomatisch erfahrenen Fachärzten und Pflegekräften, Ernährungsfachkräften, Psychotherapeuten sowie Ergo-, Sozial- und Bewegungstherapeuten.

8. Ausstattung

8.1 Allgemeine räumliche Ausstattung

Die Unterbringung der Patienten findet in Ein- oder Zweibettzimmern mit Nasszelle statt.

Es bestehen weiterhin Räumlichkeiten für Gruppenveranstaltungen, Entspannungstherapie, Ergotherapie und Bewegungstherapie (Fitness-Raum und Sporthalle), Informationsgruppen

oder Patientengruppen sowie Therapieräume, Aufenthaltsräume, Multifunktionsräume und Patientenküchen. Es gibt Patienten-Telefone und Patienten-PC's. Die Ausstattung ist behindertengerecht.

Bredstedt ist ein touristisch erschlossener Ort in unmittelbarer Nähe zur Nordsee und entsprechenden Möglichkeiten für Bewegung und Erholung.

8.2 Besonderheiten der räumlichen Ausstattung

Aufgrund der Besonderheiten eines großen Teils der umweltmedizinischen Patienten (mit starken chemischen Intoleranzen, z. T. spezifische Duftstoff- oder Aldehyd-Allergien) sind an die Therapieeinrichtungen besondere Anforderungen hinsichtlich der Innenraum-Luftqualität zu stellen. So wird in den Patientenzimmern und im allgemeinen Stations- und Versorgungsbetrieb die Exposition gegenüber volatilen Chemikalien (vor allem Duftstoffe, Lösemittel, Aldehyde, u. a.) und Schadstoffen (Zigarettenrauch u. a.) möglichst gering gehalten. Dies wird erreicht durch:

- Verwendung besonderer schadstoffarmer Baumaterialien und Innenraumausstattungen
- Aldehydfreie und ethylenoxydfreie Desinfektion
- Duftstoffminimierung
- Duftstoff- und aldehydfreie Reinigungs-, Desinfektions-, Wasch-, und Spülmittel
- Rauchverbot in allen Gebäuden der Klinik
- Besonderes Screening aller neu einzubringender Materialien
- Reduzierung der elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Befelderung durch besondere Isolierung, Netzfreeschaltung; Ausschluss gepulster Felder aus der internen Telekommunikation u.a.
- Nordseenähe mit entsprechender Außenluftqualität

Weitere Besonderheiten bestehen in folgenden Punkten:

- Eine Diätassistentin und diätetisch geschulte Köche können besondere Kostformen bei Bedarf herstellen (z.B. nährstoffdefiniert o. -bilanziert, glutenfrei, fruktosefrei, laktosefrei o. Ä.).
- Die Zubereitung der Mahlzeiten für Patienten mit Nahrungsmittelintoleranzen und Chemikalienintoleranzen erfolgt weitgehend mit Nahrungsmitteln aus Bioland- und Demeterbetrieben.
- Durch Informationsgruppen und Teilnahme der Diätassistentin an den Mahlzeiten können Ernährungsaspekte in besonderer Weise vertieft und geschult werden.

- Es bestehen Kooperationen zu umweltmedizinisch geschulten Zahnärzten, Internisten und Allergologen der Umgebung.
- Das Fachwissen der anderen Abteilungen der DIAKO Nordfriesland kann falls erforderlich nahtlos genutzt werden.

9. Referenzen

9.1 Forschungsberichte

1. Schwarz E, Bauer A, Mai C, Hauf O, Bobrowski D (2006): Langzeit-Verlaufskontrolle bei umweltmedizinischen Patienten einer Fachklinik - unter der besonderen Berücksichtigung der Patienten mit chemischen Intoleranzen bzw. Multiple Chemical Sensitivity (MCS) Forschungsbericht 2006:
2. Bauer A, Schwarz E, Martens U, et al. (2003): Untersuchung über die Prädiktoren von Krankheitsentstehung und Langzeitverlauf bei ambulanten und stationären Patienten der Umweltmedizin am Fachkrankenhaus Nordfriesland. Forschungsbericht-Nr. F297 des BMG, Berlin (www.apug.de/archiv/pdf/apug_mcs_bredstedt.pdf)
3. Kohlmann T, Kunze U, Ehlers J, Raspe H (1999): Abschlussbericht zur wissenschaftlichen Begleitung der umweltmedizinischen Ambulanz und Station am Fachkrankenhaus Nordfriesland, Bredstedt. Institut für Sozialmedizin der Medizinischen Universität Lübeck

9.2 Eigene Publikationen zum Thema (Auswahl), diese und andere Artikel:

1. Bartram F, Bauer A, v. Baehr V, et al. (2011): Handlungsorientierte umweltmedizinische Praxisleitlinie. Langfassung. Deutscher Berufsverband der Umweltmediziner e.V. (Hrsg.) Berlin, 2011.
2. Bauer A, Mai C, Hauf FO (2010). Follow-Up-Studie zum Einfluss der Erkrankungsdauer auf gesundheitsbezogene und soziale Parameter bei Multiple Chemical Sensitivity (MCS). Umwelt Medizin Gesellschaft 23 (1): 23-35.
3. Bauer A (2009). Schweregrad und Versorgung chronischer umweltmedizinischer Erkrankungen. Vortrag auf der 9. Umweltmedizinischen Jahrestagung vom 2.-3.10.2009 in Hamburg.
4. Bauer A, Schwarz E, Mai C (2009): Pilotstudie zur medizinischen Versorgungslage chronisch kranker Patienten mit MCS (Multiple Chemical Sensitivity). Umwelt Medizin Gesellschaft 22 (3): 31-37 (www.umweltmedizin-gesellschaft.de)
5. Bauer A (2009): Schweregrad und Versorgung chronischer umweltmedizinischer Erkrankungen. Vortrag auf der 9. Umweltmedizinischen Jahrestagung vom 2.-3. Oktober 2009 in Hamburg.
6. Bauer A, Schwarz E, Mai C (2009): Environmental medicine or Psychiatry? International Journal of Hygiene and Environmental Health 212:569-570 (DOI: 10.1016/j.ijheh.2008.12.004)
7. Bauer A, Schwarz E, Hauf FO, Mai C (2008): Multiple Chemical Sensitivity / MCS: Ein Update. Umwelt Medizin Gesellschaft 21 (4): 9-15
8. Bauer A. (2008): Multiple Chemical Sensitivity (MCS) und Duftstoffe (Vortrag anlässlich der Expertenkonferenz zum Thema Duftstoffe des DAAB in Berlin am 23.01.2008).
9. Bauer A, Schwarz E (2008): Duftstoff – Sensitivität: Prävalenz, Symptomatik, Risikofaktoren und Folgen. Umwelt und Gesundheit 2/2008: 49-52 (Vollständiger Artikel: www.iug-umwelt-gesundheit.de)
10. Martens U, Bauer A (2007): Der Neurotox-Symptomfragebogen – Oder wie unterscheide ich neurotoxisch-umweltmedizinische Erkrankungen von anderen Störungen? VDM-Verlag, Dr. Müller 2007, ISBN: 3-8364-2925-X (www.amazon.de)
11. Schwarz E, Bauer A (2007): „Multiple Chemical Sensitivity“ (MCS) - Risikofaktoren, Therapie und Verlauf. Tagungsband der Jahrestagung des Deutschen Allergie und Asthma Bundes am 13.10.2007

12. Bauer A, Schwarz E (2007): Welche Aussagekraft hat die MCS-Multicenterstudie? Eine Stellungnahme des Deutschen Berufsverbands der Umweltmediziner (dbu). *Umwelt Medizin Gesellschaft* 20 (4):289-296
13. Bauer A, Schwarz E, Martens U (2007): Patienten mit multiplen Chemikalienintoleranzen - Umweltmedizin oder Psychosomatik? *Zeitschrift für Allgemeinmedizin (ZFA)* 83:442-446
14. Bauer A, Schwarz E, Mai C, Hauf O (2006): Long time follow-up of patients with environmental illness or multiple chemical sensitivity (MCS). 1. Jahrestagung der DG-EPI in Greifswald 21.9 bis 23.9.2006: Tagungsband S. 272
15. Bauer A, Schwarz E (2006): Zur Validität von Fragebögen der psychologisch-psychiatrischen Diagnostik bei Personen, die gegenüber neurotoxischen Schadstoffen exponiert sind oder waren. *Umwelt Medizin Gesellschaft* 19, Heft 1: 43-49
16. Schwarz E, Bauer A (2006): Therapeutische Optionen bei Patienten mit Multiple Chemical Sensitivity (MCS) und anderen chronischen umweltmedizinischen Erkrankungen. *Umwelt Medizin Gesellschaft* 19, Heft 2: 29-34
17. Schwarz E, Bauer A, Martens U (2006): Allergien, Stress und Schadstoffe als Risikofaktoren für chemische Intoleranzen und „Multiple Chemical Sensitivity“ (MCS). *Allergo Journal* 15:139-140
18. Schwarz E, Bauer E (2005): Hospital treatment in environmental medicine and multiple chemical sensitivities. In: *Environment and Health & Indoor Air Quality. June 13-15th 2005 Conference under the Luxembourg Presidency of the European Union.* Publishers: AKUT asbl in cooperation with the Health Ministry of Luxembourg (www.eu.lu)
19. Schwarz E, Bauer A, Martens U, et al. (2005): Follow-up of Patients with Chronic Environmental Illness and Multiple Chemical Sensitivity (MCS) following Multidimensional Therapeutic Intervention (Manuskript).
20. Schwarz E, Bauer A, Martens U (2005): Behandlungsverlauf von Patienten mit Multiple Chemical Sensitivity (MCS) und anderen chronischen umweltmedizinischen Erkrankungen. *Umwelt & Gesundheit* 3:97-100
21. Bauer A, Schwarz E, Martens U (2005): Risikofaktoren für „Multiple Chemical Sensitivity“ (MCS) und chemische Intoleranzen. In: *Online Tagungsband der 50. Jahrestagung der GMDS am 11-15.9.2005 in Freiburg/Breisgau (Deutschland)* (<http://www.egms.de/en/meetings/gmids2005/05gmids009.shtml>)
22. Bauer A, Schwarz E Und Martens U (2004): Vergleich umweltmedizinischer Patienten mit und ohne MCS am Fachkrankenhaus Nordfriesland - Exposition und Vulnerabilität als Risikofaktoren für MCS. *Umwelt Medizin Gesellschaft* 17:151-159

9.3 Weitere Referenzen

1. Andersson L, Johansson A, Millqvist E, Nordin S, Bende M. (2008). Prevalence and risk factors for Chemical Sensitivity and sensory hyperreactivity in teenagers. *International journal of hygiene and environmental health* (8. April 2008: epub ahead of print)
2. Ashford NA, Miller CS. *Chemical exposures (1998). Low levels and high stakes.* 2nd ed. Van New York:Nostrand Reinhold, 1998.
3. AWMF 051/001:Somatoforme umweltbezogene Störungen. Leitlinien der medizinischen Fachgesellschaften (www.leitlinien.net)
4. von Baehr V (2007). Zum aktuellen Stand der Labormedizin. *Umwelt Medizin Gesellschaft* 2(2):99-105
5. Bailer J, Witthöft M, Rist F (2008). Psychological predictors of short and medium term outcome in individuals with idiopathic environmental intolerance (IEI) and individuals with somatoform disorder. *J Toxicol Environ Health Part A* 71:766-775.
6. Baker EL, Feldmann RG, French JG (1990). Environmental related disorders of the nervous system. *Med Clin North America* 74:325-345.
7. Bains W (2008). Treating Chronic Fatigue states as a disease of the regulation of energy metabolism. *Med Hypotheses* 71:481-488.)
8. Bartha L, Baumzweiger W, Buscher DS, Callender T, Dahl KA et al. (1999). Multiple Chemical Sensitivity: A 1999 consensus. *Arch Environ Health* 54(3):147-149
9. Bartram F (2005). Immuninduzierte Entzündungsprozesse durch chronische Chemikalienbelastung. *Umwelt-Medizin-Gesellschaft* 18 (3): 202-208
10. Bauer A, Alsen-Hinrichs C, Wassermann O (2001): Auswertung umweltmedizinischer Dokumentationsbogen in Schleswig-Holstein von 1995-1999. *Gesundheitswesen*, 63:231-237)
11. Black DW, Okishii C, Schlosser S (2001). The IOWA follow-up of chemical sensitive persons. *Ann N Y Acad Sci* 933:48-56.

12. Borenstein DG (1999). Epidemiology, etiology, diagnostic evaluation, and treatment of low back pain. *Current opinion in rheumatology* 11:151-157.
13. Bowler RP, Crapo JD (2002): Oxidative stress in allergic respiratory diseases. *The Journal of allergy and clinical immunology* 110:349-356.
14. Chung CP, Titova D, Oeser A, et al. (2008) Oxidative stress in fibromyalgia and its relationship to symptoms. *Clinical rheumatology* (epub ahead of print)
15. Edvardsson B, Stenberg B, Bergdahl J, Eriksson N, Lindén G, Widman L (2008). Medical and social prognoses of non-specific building-related symptoms (Sick building Syndrome). A follow-up study of patients previously referred to hospital. *Int Arch Occup Environ Health*: 81:805–812.
16. Eis D, Beckel T, Birkner N, et al. (2003). Multizentrische MCS-Studie. Umweltbundesamt, Berlin 2003 (www.umweltbundesamt.org)
17. EU (2004). Der Europäische Aktionsplan Umwelt und Gesundheit 2004-2010. Kommission der Europäischen Gemeinschaften, Brüssel 9.6.2004 (<http://www.apug.de/archiv/pdf/eu-aktionsplan.pdf>)
18. Fox RA, Joffres MR, Sampalli T, Casey J (2008). The impact of a multidisciplinary, holistic approach to management of patients diagnosed with multiple chemical sensitivity on health care utilization costs: An observational study. *J Alt Compl Med* 13:223-229.
19. Friedman DI, De ver Dye T (2009). Migraine and the environment. *Headache* 49: 941–952.
20. Friedman MJ (1994). Neurobiological sensitization models of posttraumatic stress disorder: Their possible relevance to multiple chemical sensitivity syndrome. *Toxicol Ind Health* 10:449-462.
21. Fulle S, Pietrangelo T, Mancinelli R, Saggini R, Fanò G (2007). Specific correlations between muscle oxidative stress and chronic fatigue syndrome: a working hypothesis. *Journal of muscle research and cell motility* 28:355-362.
22. Gibson Pr, Elms An, Ruding La (2003): Percieved treatment efficacy for conventional and alternative therapies reported by persons with multiple chemical sensitivity. *Environ Health Perspect* 111:1498-1504
23. Gomez-Mejiba SE, Zhai Z, Akram H, et al. (2009). Inhalation of environmental stressors & chronic inflammation: Autoimmunity and neurodegeneration. *Mutation research* 674:62-72.
24. Haerter M, Hahn D, Baumeister H et al. (2004). Comorbidity in patients with musculoskeletal and cardiovascular diseases. *J Publ Health* 12(3).162-167.
25. Hausteiner C, Bornschein S, Hansen J, Zilker T, Förstl H (2005). Self-reported chemical sensitivity in Germany: A population-based survey. *Int J Hyg Environ Health* 208:271-8
26. Herpertz S, Petrak F, Albus C, et al. (2003). Evidenzbasierte Leitlinie - Psychosoziales und Diabetes mellitus (Ed. Deutsche Diabetes-Gesellschaft (DDG) und Deutsches Kollegium Psychosomatische Medizin (DKPM)) (AWMF-Leitlinie).
27. Hill U, Huber W, Müller K (2008): Multiple Chemikalien-Sensitivität. Ein Krankheitsbild der chronischen Multi-system-Erkrankungen. 2. überarbeitete Auflage. Shaker Verlag Medizin, Aachen, ISBN-10 3832270981
28. Hill U (2008): Bericht zu der EUROPAEM-Tagung „Chronische Multisystem-Erkrankungen“. 29.11-30.11.2008 in Würzburg. (www.meyerware.de/pub/shgwi/EUROPAEM2008.pdf)
29. Hojo S, H, Yoshino H, Kumano H et al. (2005). Use of QEESI questionnaire for a screening study in Japan. *Toxicol Ind Health* 21:113-124
30. Jarisch R (2004). Histamin-Intoleranz, Histamin und Seekrankheit, Stuttgart, Thieme.
31. Jason LA, Taylor RR, Kennedy CL (2000). Chronic Fatigue Syndrome, Fibromyalgia, and Multiple Chemical Sensitivities in a community-based sample of persons with chronic fatigue-like symptoms. *Psychosom Med* 62:655-663.
32. Koene S, Kozicz TL, Rodenburg RJ, Verhaak CM, de Vries MC, Wortmann S, van de Heuvel L, Smeitink JA, Morava E (2008): Major depression in adolescent children consecutively diagnosed with mitochondrial disorder. *Journal of affective disorders* (epub ahead of print, DOI: 10.1016/j.ad.2008.06.023)
33. Karlson B, Österberg K, Orbaek P (2000): Euroquest The validity of a new symptom questionnaire. *Neurotoxicology* 21:783-790
34. Keinänen-Kiukaanniemi S, Ohinmaa A, Pajunpää H, Koivukangas P (1996): Health Related Quality of Life in Diabetic Patients Measured by the Nottingham Health Profile. *Diabetic Medicin* 13:382-388
35. Kreutzer R, Neurta RR, Lashuay N (1999). Prevalence of people reporting sensitivities to chemicals in a population based survey. *Am J Epidemiol* 150:1-12
36. Laumbach R, Kipen J, Howard M (2005). Bioaerosols and sick building syndrome: particles, inflammation, and allergy. *Current opinion in allergy and clinical immunology* 5:135–139.

37. Lax MB, Henneberger PK (1995): Patients with multiple chemical sensitivities in an occupational health clinic: Presentation and follow-up. *Arch Environ Health*, 50:425-431
38. Maes M, Mihaylova I, Kubera M, Leunis JC (2008). An IgM-mediated immune response directed against nitro-bovine serum albumin (nitro-BSA) in chronic fatigue syndrome (CFS) and major depression: evidence that nitrosative stress is another factor underpinning the comorbidity between major depression and CFS. *Neuroendocrinology letters* 29:313-319.
39. Maes M (2008). The cytokine hypothesis of depression: inflammation, oxidative & nitrosative stress (IO&NS) and leaky gut as new targets for adjunctive treatments in depression. *Neuroendocrinology letters* 29:287-291.
40. Maes M, Mihaylova I, Bosmans E (2007). Not in the mind of neurasthenic lazybones but in the cell nucleus: patients with chronic fatigue syndrome have increased production of nuclear factor kappa beta. *Neuroendocrinology letters* 28:456-462.
41. Masood A, Nadeem A, Mustafa SJ, O'Donnell JM (2008). Reversal of oxidative stress-induced anxiety by inhibition of phosphodiesterase-2 in mice. *The Journal of pharmacology and experimental therapeutics* 326:369-379.
42. Meggs WJ, Dunn KA, Bloch RM et al. (1996). Prevalence and nature of allergy and chemical sensitivity in a general population. *Arch Environ Health* 51: 275-282
43. Mendell MJ (2007). Indoor residential chemical emissions as risk factors for respiratory and allergic effects in children: a review. *Indoor air* 17: 259–277.
44. Millqvist E (2008) Mechanisms of increased airway sensitivity to occupational chemicals and odors. *Curr Opin Allerg Clin Immun* 8:135-139.
45. Nebert DW (2005). Inter-individual susceptibility to environmental toxicants--a current assessment. *Toxicol App Pharmacol* 207(Suppl): 34–42.
46. Neuss I, Neuss A, Wiesmüller GA (2008). Umweltmedizinische Aspekte bei Patienten einer Facharztpraxis für Allgemeinmedizin. *Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed* 43:12-19.
47. Norbäck D (2009). An update on sick building syndrome. *Current opinion in allergy and clinical immunology* 9: 55–59.
48. Österberg E, Blomquist I, Krakau RM, et al. (2000). A population study in irritable bowel syndrome and mental health. *Scand J Gastroenterol* 35:264-268.
49. Pall ML, Anderson JH (2004). The Vanilloid Receptor as a putative target of diverse chemicals in multiple chemical sensitivity. *Arch Environ Health* 2004, 59: 363-375
50. Pall M, Satterlee JD (2001). Elevated Nitric Oxide/Peroxynitrite Mechanism for the common etiology of Multiple Chemical Sensitivity, Chronic Fatigue Syndrome and Posttraumatic Stress Disorder. *Ann New York Acad Sci* 933:323-329
51. Price JR, Mitchell E, Tidy E, Hunot V (2008). Cognitive behaviour therapy for chronic fatigue syndrome in adults. *Cochrane database of systematic reviews (Online)* 3: CD001027
52. Prang N, Mayer WR, Bartram F, Bieger WP (2003). MCS – Ein NF-kB getriggelter Entzündungsprozess. *Zeitschrift für Umweltmedizin* 11/2:80-86
53. Rainville P, Bushnell MC, Duncan GH (2001). Representation of acute and persistent pain in the human CNS: potential implications for chemical intolerance. *Ann New York Acad Sci* 933:130-141
54. Rammal H, Bouayed J, Younos C, Soulimani R The impact of high anxiety level on the oxidative status of mouse peripheral blood lymphocytes, granulocytes and monocytes. *European Journal of Pharmacology* 589:173-175.
55. Rezin GT, Amboni G, Zugno AI, Quevedo J, Streck EL (2008). Mitochondrial Dysfunction and Psychiatric Disorders. *Neurochemical research* (epub ahead of print, DOI: 10.1007/s11064-008-9865-8).
56. Riedl MA, Nel AE (2008): Importance of oxidative stress in the pathogenesis and treatment of asthma. *Current opinion in allergy and clinical immunology* 8:49-56.
57. Runeson R, Norbaeck Dan (2005). Associations among sick building syndrome, psychosocial factors, and personality traits. *Perceptual and motor skills* 100:747–759.
58. Runeson R, Norbaeck D, Klinteberg B, Edling C (2004). The influence of personality, measured by the Karolinska Scales of Personality (KSP), on symptoms among subjects in suspected sick buildings. *Indoor Air* 14:394–404.
59. SA (South Australian) Department of Health (2004). Executive Summary of the Social Development Committee of the Parliament of South Australia
60. Scherbaum WA, Kiess W (2004). Epidemiologie und Verlauf des Diabetes mellitus in Deutschland. Evidenzbasierte Leitlinie DDG – Aktualisierung 05/2004.

61. Shoemaker RC, House DE (2005). A time-series study of sick building syndrome: Chronic, biotoxin-associated illness from exposure to water-damaged buildings. *Neurotoxicol Teratol* 27:29–46.
62. van Valen E, Wekking E, van der Laan G, Sprangers M, van Dijk F (2009). The course of chronic solvent induced encephalopathy: A systematic review. *Neurotoxicology* 30:1172–1186.
63. Wassermann O, Bauer A, Alsen-Hinrichs C (2001). Ergebnisse der Auswertung umweltmedizinischer Dokumentations- und Verlaufsbögen in Schleswig-Holstein von 1995 – 1999. Schriftenreihe des Institutes für Toxikologie, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Nr 48.
64. Wunsch A (2002). Psychiatric comorbidity of cardiological patients in outpatient and inpatient medicinal rehabilitation. Doctoral theses, Albert-Ludwigs-University of Freiburg /Germany; 2002:XLVIII.
65. Zafir A, Ara A, Banu N (2008). In vivo antioxidant status: A putative target of antidepressant action. *Progress in neuro-psychopharmacology & biological psychiatry* (epub ahead of print, DOI:10.1016/j.pnpbp.2008.11.010).
66. Zock JP, Plana E, Jarvis D et al. (2007). The Use of Household Cleaning Sprays and Adult Asthma: An International Longitudinal Study. *Am J Respir Crit Care Med* 176:735-741.