

Behandlungsverlauf von ambulanten und stationären Patienten eines umweltmedizinischen Fachkrankenhauses

Projektförderung: Bundesministerium für Gesundheit und soziale Sicherung (BMGS)

Autoren: Dr.rer.nat. Anke Bauer, Dr.med. E. Schwarz, Dipl. psych. Ulla Martens, Dr. C. Mai, Dr. O. Hauf, Dipl. psych. J. Leister.

Krankenhausweg 3, 25821 Bredstedt, Tel. 04671 904 140, Fax. 04671 904 240,
www.fachkrankenhausnf.de

Zusammenfassung

Ziel der Studie war es, Prädiktoren des Krankheitsverlaufs bei umweltmedizinischen Patienten mit chronischen und komplizierten Krankheitsbildern nach Besuch eines Fachkrankenhauses für Umweltmedizin, psychiatrischen-psychosomatischen Erkrankungen und Suchterkrankungen zu untersuchen. **Methodik:** In einer prospektiven Längsschnittuntersuchung wurde die Entwicklung von Symptomscores und gesundheitlicher Lebensqualität bei 105 umweltmedizinischen Patienten sechs (t_6) und 12 Monate (t_{12}) nach Besuch des Fachkrankenhauses überprüft. **Ergebnisse:** Als Prädiktoren für gesundheitliche Verbesserungen konnten ein geringer Anteil von Komorbidität, eine Übereinkunft zwischen Arzt und Patient hinsichtlich des Krankheitsmodells sowie Mehrfachkontakte bestimmt werden. Auf der therapeutischen Ebene hatten vor allem Expositionsminderung, Schulung zum Coping und zusätzliche psychotherapeutische Maßnahmen positive Effektstärken. Umweltmedizinische Patienten mit der Diagnose MCS (Multiple Chemical Sensitivity) profitierten deutlicher von der Therapie als sonstige umweltmedizinische Patienten. Bei Patienten mit hohen Ausgangswerten wurden die deutlichsten Verbesserungen erzielt. Bei Patienten, mit denen der Arzt keine Übereinkunft hinsichtlich eines Krankheitsmodells und notwendigen Copings erzielen konnte, überwogen dagegen Verschlechterungen. **Schlussfolgerung:** Es wird gezeigt, dass auch bei langjährigen, schweren und komplizierten umweltmedizinischen Fällen durch eine fachübergreifende Therapie und wiederhol-

ten Schulungsmaßnahmen Verbesserungen der gesundheitlichen Lebensqualität und der Symptombelastung erzielt werden können.

Schlüsselwörter: Umweltmedizin, MCS, Verlauf, Therapie, Nottingham Health Profile

Abstract: Follow up of patients of a specialised clinic for environmental medicine

Objective: A Follow up study was done on environmental medicine related patients of a specialised clinic for environmental medicine, psychosomatic and psychiatric illness and addiction. Patients seen at this clinic are mainly complicated, chronically and seriously ill cases, who cannot be treated sufficiently by general practitioners.

Methods: Symptom scores and health related quality of life were assessed at the time of the first visit and six (t_6) and twelve months later (t_{12}) in a follow up study on 105 patients. **Results:** Positive predictors of improvement were low contribution of comorbidity, agreement between physician and patient in respect to the “belief system of illness” (belief in respect to the origins of the illness, contribution of comorbidity and past and present coping strategies) and repeated visits to the clinic, respectively. Therapeutic measures with the best positive effect values were minimalizing of exposure to relevant pollutants, educational measures with regard to coping strategies and complemental psychotherapy, respectively. Patients with physicians diagnosis of multiple chemical sensitivity (MCS) profited better from therapeutical measures than patients with other environmental medicine related diagnoses. Patients with higher initial symptom scores were more likely to profit from visits than patients with low initial symptom scores. In patients who could not reach an agreement with their physician in respect to the “belief system of illness” (see above) deterioration prevailed. **Conclusion:** It is shown that with the help of multidimensional therapeutic interventions treating all aspects of illness relevant improvement in symptom scores and quality of life is obtainable, even in this serious and often complicated cases with long standing illness.

Keywords: environmental medicine, chemical sensitivity, follow up, outcome, Nottingham Health Profile, therapy

Einleitung

Das Fachkrankenhaus Nordfriesland (FKH-NF) in Bredstedt/Schleswig-Holstein entstand in den 70er Jahren zunächst als kleine Einrichtung für Suchtkrankheiten mit ca. 200 Patienten pro Jahr. Es wurde später hinsichtlich psychiatrischer und psychosomatischer Krankheitsbilder erweitert. Seit Beginn der 80er Jahre wurden in diesem Bereich zunehmend Patienten beobachtet, auf welche die herkömmlichen psychiatrischen-psychosomatischen Krankheitsmodelle nicht zu passen schienen. Weiterhin profitierten diese Patienten nicht oder wenig von den entsprechenden Therapieformen. Diesbezüglich kam der Verdacht auf, es könne sich um Erkrankungen handeln, die durch Schadstoff-Expositionen am Arbeitsplatz oder im privaten Umfeld verursacht wurden [1]. Entsprechende Expositionen insbesondere gegenüber Lösemitteln, Pestiziden und Schwermetallen konnten tatsächlich bei etlichen Patienten anamnestisch erhoben und z.T. durch Schadstoffmessungen verifiziert werden [2]. Beobachtungen deutlicher Besserungen nach Expositionsende erhärteten in vielen Fällen den Verdacht auf schadstoffbedingte Krankheitsbilder [3].

Nachdem sich seit Beginn der 90er Jahre auch die niedergelassenen Ärzte umweltmedizinisch weiterbilden können und ein entsprechendes umweltmedizinisches Angebot allen Patienten zugänglich ist, hat sich das umweltmedizinische Klientel des FKH-NF deutlich verändert. Zunehmend werden die "einfachen" weniger schweren umweltmedizinischen Fälle von den niedergelassenen Ärzten ausreichend betreut und überwiegend die schweren und auch die "schwierigen" umweltmedizinischen Fälle an das FKH-NF überwiesen, dies zum Teil aus ganz Deutschland. Diese Patientengruppe besteht zum Teil aus Patienten mit hohen oder multiplen Schadstoffexpositionen und schwerer Symptomatik. Ein weiterer Teil dieser Patienten leidet unter deutlicher Komorbidität, wodurch Differentialdiagnose und Therapie sehr erschwert werden. Weiterhin sind es Patienten, die auf der Basis einer stattgefundenen Schadstoff-Exposition ausgeprägte Intoleranzen gegenüber niedrigen Konzentrationen vielfältiger volatiler Chemikalien entwickelt haben, die heute im FKH-NF behandelt werden. Dieses Krankheitsbild wird auch als MCS ("Multiple Chemical Sensitivity") bezeichnet. Bei fast allen Patienten liegt eine deutliche Chronifizierung des Krankheitsbildes vor. Studien zum Verlauf derartiger umweltmedizinischer Erkrankungen sind kaum vorhanden oder umfassen nur wenige stark selektierte Fälle. Weiterhin ist über Verlaufsprädiktoren wenig bekannt. Mit der freundlichen Unterstützung des Bundes-

ministeriums für Gesundheit und Soziale Sicherung (BMGS) wurde deshalb 2001 ein umweltmedizinisches Patientenregister mit Verlaufskontrolle am FKH-NF eingerichtet. An dieser Stelle sollen die prägnantesten Ergebnisse des Verlaufsregisters dargestellt werden. Zu weiteren Verlaufsergebnissen sowie anderen Ergebnissen des Patientenregisters, z.B. hinsichtlich Symptomatik, gesundheitlicher Lebensqualität, psychiatrischer und somatischer Komorbidität sowie hinsichtlich Expositionsparametern und Vulnerabilität der Patienten als Risikofaktoren für MCS wird auf eine schon publizierte Arbeit [4] sowie den Gesamtbericht [5] verwiesen, der kostenfrei online abrufbar ist.

Methodik

Die Erhebungsphase der hier vorgestellten Ergebnisse umfasste 18 Monate vom 01. Januar 2001 bis zum 30. Juni 2002. Es wurden Daten anhand eines Arztfragebogens (allgemeine Daten, Exposition, Therapie, Diagnosen, Komorbidität und Vulnerabilität) und eines Patientenfragebogens erhoben (Symptome, chemische und sonstige Intoleranzen, gesundheitsbezogene Lebensqualität, Depressivität und Ängstlichkeit, physische Leistungsfähigkeit). Aus dem bisherigen Erhebungszeitraum gingen 295 Arztfragebogen und Patientenfragebogen in die Auswertung ein.

In die Verlaufsbefragung wurden nur Neupatienten einbezogen. Die Verlaufsfragebogen wurden den Patienten mit frankiertem Rückumschlag sechs (t_6) und 12 Monate (t_{12}) nach ihrem ersten Besuch am FKH-NF ($=t_0$) zugeschickt, mit der Bitte um Ausfüllen und Rücksendung. Bei Nichtantwort wurden die Patienten noch einmal nach sechs Wochen schriftlich mit der Bitte um Teilnahme kontaktiert.

Aus der 6-Monats-Nachbefragung ($=t_6$) lagen bis zum Ende des bisherigen Erhebungszeitraumes 98 Verlaufsbogen vor. In 56 Fällen lagen t_{12} -Verlaufsbogen vor. In 48 Fällen lagen Fragebogen aus beiden Befragungen vor und in 8 Fällen nur t_{12} -Fragebogen. Die Daten eines Patienten wurden als Ausreisser identifiziert und nicht mit in die Analyse aufgenommen, so dass 105 Verlaufspatienten in die Datenanalyse eingingen. Zur Berechnung der Responserate wurden alle Neupatienten, die bis zum 31.10.01 einen Termin im FKH-NF wahrgenommen hatten, einbezogen. Von diesen 117 Patienten nahmen 28 auch nach einer schriftlichen Erinnerung nicht an der Verlaufsbefragung teil, so dass die Responserate 76% betrug.

Zwar besitzt das FKH-NF eine kleine stationäre Abteilung für umweltmedizinische Patienten, aber da der Erstkontakt der Neupatienten in der Regel einen ambulanten Besuch darstellt, sind unter den hier einbezogenen Verlaufspatienten bisher mit $n=18$ nur wenige stationär aufgenommen worden. Dieses wurde daher in dieser Auswertung nicht weiter berücksichtigt und wird Gegenstand einer weiteren Auswertung sein, wenn Daten aus einem längeren Beobachtungszeitraum vorliegen. Da der stationäre Aufenthalt in der Regel einen Zweitkontakt darstellt, geht die stationäre Behandlung jedoch in den Parameter „Mehrfachkontakte“ (siehe unten) ein.

Als Maß der Verlaufsentwicklung wurde zum einen die Summenwerte einer am Haus routinemäßig benutzte Symptomliste (SL-SUM) verwendet, für die mehrere Vergleichsgruppen vorliegen [6,7]. Die Symptomliste basiert auf dem Neurotoxicity Screening Survey nach SINGER [8] und besteht aus 45 Items (Einzelheiten zu der Symptomliste, zu den Vergleichsgruppen, Reliabilitätskoeffizienten, Sensitivität, Spezifität und Diskriminanzanalyse siehe bei [5,6,7]). Zum anderen wurden die Skalen des Nottingham Health Profile (NHP: mißt gesundheitliche Lebensqualität) als international weit verbreitetes Instrument verwendet [9]. Sowohl die SL-SUM als auch die Skalen des NHP erwiesen sich in bisherigen Untersuchungen als veränderungssensitiv. Die Höhe der SL-SUM korreliert zudem signifikant mit allen NHP-Scores sowie mit der subjektiven Selbsteinschätzung der Patienten hinsichtlich einer gesundheitlichen Veränderung [5,10].

Die Differenzwerte wurden jeweils als Differenz zwischen Ausgangswert und Verlaufswert in der Form von " $t_0 - t_6$ " bzw. „ $t_0 - t_{12}$ “ berechnet. Die ungünstigen Verläufe sind mit einem negativen Vorzeichen und die günstigen Verläufe mit keinem Vorzeichen gekennzeichnet. Die Berechnung der statistischen Signifikanz der SL-SUM - Differenzen von " $t_0 - t_6$ " bzw. „ $t_0 - t_{12}$ “ wurden bei Normalverteilung anhand des t-Tests für verbundene Stichproben (nur bei $n \geq 30$) vorgenommen. Die Ergebnisse des Nottingham Health Profile (NHP) waren nicht linear verteilt (z.T. relativ hoher Anteil an Nullwerten mit nicht berechenbarem Schwellenwert), daher konnten die NHP-Daten keinem statistischen Test unterzogen werden. Somit werden diesbezüglich nur deskriptive Ergebnisse dargestellt.

Als Maß der Größe des beobachteten Effekts wurden Effektstärken nach der Formel $(t_0 - t_6 \text{ bzw. } t_{12}) / SD_{t_0 - t_6} \text{ bzw. } SD_{t_0 - t_{12}}$, SD =Standardabweichung) berechnet [11]. Bei hohen Standardabweichungen oder/und kleinen Differenzen verliert der Effekt an

Stärke. Effektstärken (ES) von 0.2 bis 0.3 werden als schwache, ES von 0.3-0.6 als mittlere und ES >0.6 als starke Effekte bezeichnet.

Als Verlaufsprädiktoren wurden Faktoren aus den Bereichen: **1.** Art der Erkrankung (umweltmedizinischer Anteil an der Erkrankung und Komorbidität, Diagnose MCS), **2.** Umgang mit der Erkrankung (Krankheitsmodell des Patienten und Coping), **3.** therapeutische Ansätze (hier nur gezeigt: Schulung zum Coping („Psychoedukation“), Psychotherapie am FKH-NF oder extern, Expositionsminderung) und **4.** Anbindung des Patienten (Einmalkontakt vs. Mehrfachkontakt) herangezogen.

Diese Angaben entstammen dem Arztbogen zu dem Patienten (s.o.). Compliance zu gegebenen Therapieempfehlungen (externe Psychotherapie bzw. Expositionsminderungsmassnahmen durchgeführt) wurde in den Verlaufsbogen der Patienten abgefragt. Subjektive Arztangaben wurden in einer Interbeobachterstudie an 55 Patienten validiert (siehe unten).

Neben den hier ausgewählten prägnantesten Ergebnissen wurden Verlaufsdaten auch zu weiteren Faktoren und fachübergreifenden therapeutischen Strategien des FKH-NF erhoben (Diagnose, Ernährung und Diät, Supplementierung von Makro- und Mikronährstoffen, sozialmedizinische Variablen, subjektive Selbsteinschätzung des Patienten u.a.m). Diese Ergebnisse können im Forschungsbericht auch online nachgelesen werden [5]. Dies gilt auch für die ausführlichen Definitionen.

Definitionen zu 1.: Je nach umweltmedizinischem Anteil an der Erkrankung wurden die Patienten in die Kategorien A+B, C und D eingeordnet. Die Interbeobachterübereinstimmung lag hier bei 85%. Kurzgefaßt werden die Kategorien A und B solchen Patienten zugeordnet, bei denen eine bekannte Exposition gegenüber Schadstoffen als Hauptursache des Krankheitsbildes des Patienten gesehen wird. Der Anteil von Komorbidität ist gering. A und B unterscheiden sich lediglich hinsichtlich des (für interne Zwecke wichtige) Vorhandenseins von Messwerten als Nachweis einer Schadstoffbelastung, so dass A und B hier jeweils gemeinsam (als A+B) ausgewertet wurden. Die Kategorie C wird Patienten zugeordnet, bei denen Symptome vorliegen, die umweltmedizinischen Erkrankungen oder einer MCS gleichen, bei denen aber weder bekannte Schadstoffexpositionen noch bekannte Komorbidität das Krankheitsbild ausreichend erklären können. Die Kategorie D wird Patienten zugeordnet, bei denen sowohl eine bekannte Exposition gegenüber Schadstoffen, aber auch vorhandene Komorbidität für die Entwicklung des Krankheitsbildes von erheblicher Bedeutung sind. Zur Beurteilung der Bedeutung einer Schadstoffexposition für das Krankheits-

bild wurden von den beteiligten Ärzten objektives Ausmass der Exposition und Relevanz der Exposition bewertet. Das objektive Ausmass der Exposition wurde anhand der Expositionsanamnese zur Häufigkeit und Ausmass des Kontaktes mit dem Schadstoff und der Dauer der Exposition in Jahren und in Stunden pro Woche sowie anhand von Daten des Biomonitoring und Umgebungsmonitoring beurteilt, wenn derartige Messungen expositionsnahe vorgenommen worden waren. Die Relevanz der Exposition wurde daran gemessen, ob expositionsabhängig Krankheitssymptome erstmals auftraten oder sich verschlimmerten und ob diese Symptome nach Beendigung der Exposition zurückgingen (zu ausführlichen Definitionen siehe [4,5]). Unter „Exposition“ sind nicht "Trigger" derzeitiger Intoleranzreaktionen gemeint.

Schadstoffklassen, die am häufigsten als anteilig oder hoch relevant für die Entwicklung des Krankheitsbildes bei gleichzeitigem hohen bis sehr hohen Ausmass der Exposition dokumentiert wurden, waren mit Abstand Lösemittel und Biozide. Schadstoffklassen, die am häufigsten mit anteiliger bis hoher Relevanz bei gleichzeitig nur mittlerem Ausmass der Exposition dokumentiert wurden, waren Dentalmaterialien, Schimmelpilze, Formaldehyd und Sick Building Situationen. Hohe Relevanz bei mittlerem oder auch niedrigem Expositionsausmass wurde häufig begleitet durch eine (mutmassliche) erhöhte Vulnerabilität des Patienten, z.B. durch Asthma, Allergien, hyperreagiblem Bronchialsystem, gleichzeitigem starken psychosozialen Stress oder sonstiger Komorbidität [4,5].

Die Diagnose MCS (P_{MCS}) wurde nach den Kriterien der MCS-Multicenterstudie des RKI [12] vergeben. Zu Vergleichszwecken wurde eine umweltmedizinische Patientengruppe ohne MCS oder andere Intoleranzen gebildet (P_{nMCS}).

Definitionen zu 2.: Es wurden Patienten mit stimmigem (P_{ST}) und aus Sicht des Arztes "nicht stimmigem" Krankheitsmodell (= P_{nST}) unterschieden. Die Interbeobachterübereinstimmung lag hier bei 76%. Das Krankheitsmodell des Patienten wurde nur als "stimmig" eingeordnet wenn alle der folgenden Punkte erfüllt waren:

- Der Patient ist gegenüber einem mehrdimensionalem Krankheitsmodell aufgeschlossen.
- Der Patient ist bereit und in der Lage eine realistische und kritische Reflexion von bisherigen Behandlungs- und Copingerfahrungen sowie von Erwartungshaltungen durchzuführen.
- Der Patienten ist bereit in Zusammenarbeit mit dem Arzt, sein bisheriges Krankheitsmodell kritisch zu hinterfragen.

Demnach wurden alle Patienten, bei denen ein fixiertes eindimensionales Krankheitsmodell vorlag (z.B. Ablehnung der Relevanz der Komorbidität) bzw. die keine oder problematische Copingstrategien entwickelten, in die Gruppe P_{nST} eingeordnet.

Definitionen zu 3.: Die „Schulung zum Coping“ (Psychoedukation) ist eines der wichtigsten Instrumente der umweltmedizinischen Beratung am FKH-NF und umfasst Reflexion und Festigung von Verhaltensstrategien im sozialen und beruflichen Umfeld, insbesondere Copingstrategien, Konfliktmanagement, Änderung des Lebensstils, hier insbesondere Einnahme von Nahrungs- und Genussmitteln, Erkennen von Expositions- und Belastungs-/Gefährdungssituationen. Weiterhin umfasst sie die Reflexion, Strukturierung und Hierarchisierung von Zielkonflikten. Gegebenenfalls umfasst sie auch die Reflexion, Aufarbeitung und Veränderung problematischer Krankheitsmodelle und in diesem Zusammenhang die Relativierung unrealistischer Erwartungen hinsichtlich medizinischer Interventionsmöglichkeiten. Davon unabhängig gelten hier die "psychotherapeutischen Massnahmen", die aus dem Versuch einer Einzelfall-indikationsbezogenen Lösung intrapsychischer und interpsychischer Konflikte sowie stützender kognitiver und verhaltensorientierter Therapie besteht.

„Expositionsreduzierungsstrategien“ werden mit jedem Patienten individuell erarbeitet und umfassen zum Beispiel die häusliche Sanierung, Zahnsanierung, Minderung der Schadstoffbelastung am Arbeitsplatz durch geeignete Schutzmaßnahmen und Ähnliches. Bei MCS-Patienten sind Expositionsreduzierungsmaßnahmen hinsichtlich von Triggern akuter Symptome erforderlich (z.B. Duftstoffe, Tabakrauch, Desinfektionsmittel, Abgase u.Ä.).

Alle Studienteilnehmer wurden über die Studie informiert und gaben eine schriftliche Einverständniserklärung ab. Die Zustimmung der zuständigen Ethikkommission wurde eingeholt.

Ergebnisse

Die allgemeinen Daten der 105 Verlaufspatienten sind in Tabelle 1 dargestellt. Sie waren im Mittel 47,1 Jahre alt und 69% der Patienten waren weiblich und 31% männlich. Die bisherige Dauer der Erkrankung war mit 9,4 Jahren sehr lang und bestätigt daher ein deutlich chronifiziertes Krankheitsbild bei den meisten Betroffenen. Weder

Alter noch Dauer der Erkrankung hatten Einfluß auf den Verlauf, gemessen an der Korrelation mit den t_0 - t_6 SL-SUM - Differenzwerten (Korrelationen nach Pearson= -0,08 (Alter) und -0,01 (Dauer)). Schon in einer Zwischenauswertung war aufgefallen, dass das Krankheitsmodell der Patienten (Definition siehe Methodik) einen herausragenden Verlaufsprädiktor darstellt. Die Patientengruppen P_{ST} (stimmiges Krankheitsmodell) und P_{nST} (nicht übereinstimmendes Krankheitsmodell zwischen Arzt und Patient) verhalten sich dabei so gegensätzlich, dass alle Ergebnisse nach Krankheitsmodell stratifiziert dargestellt werden (vgl. Abbildung 1). Der Anteil der P_{nST} war in den meisten untersuchten Strata ähnlich und lag zwischen 16% und 21%. Lediglich die Patienten der umweltmedizinischen Kategorie C¹ hatten mit 26% etwas erhöhte Anteile an P_{nST} (vgl. Tabelle 2). Unter den P_{nST} waren mehr männliche Patienten und mehr Raucher als unter den P_{ST} und das Bildungsniveau der P_{nST} war im Durchschnitt etwas niedriger (vgl. Tabelle 1).

Bei fast gleichen Ausgangswerten des Summenscores der Symptomliste (SL-SUM) fiel der SL-SUM der P_{ST} im Zeitraum t_6 um moderate aber signifikante 9% und im weiteren Verlauf um 14% von 115,8 auf 99,1 zum Zeitpunkt t_{12} ab. Die Effektstärke (ES) zum Zeitpunkt t_{12} betrug 0,46 und ist damit als mittlerer Effekt anzusehen. Der SL-SUM der P_{nST} nahm dagegen im Verlauf sogar weiter zu von 116,0 auf 139,7, so dass von einer Verschlechterung gesprochen werden muss. Abbildung 1 verdeutlicht den gegensätzlichen Verlauf.

Von den umweltmedizinischen Patienten mit stimmigem Krankheitsmodell, wurden die besten Erfolge bei den MCS-Patienten (P_{MCS}) erzielt, deren SL-SUM von 121,9 (t_0) in sechs Monaten auf 96,9 und im weiteren Verlauf auf 86,5, d.h. um insgesamt 29% abgesenkt werden konnte. Bei Effektstärken (ES) von 0,65 (t_6) und 1,60 (t_{12}) kann hier von einem starken Effekt gesprochen werden (vgl. Abbildung 1 und Tabelle 3). Die positiven Effektstärken nahmen auch mit dem umweltmedizinischen Anteil an der Erkrankung zu. Dieses Ergebnis war zum Zeitpunkt t_{12} stärker ausgeprägt als zum Zeitpunkt t_6 (vgl. Tabelle 3: umweltmedizinische Kategorien A+B, C und D).

Von den komplexen und fachübergreifenden therapeutischen Strategien des FKH-NF für umweltmedizinische Patienten sind hier nur die aufgeführt, für die die höchsten t_0 - t_6 bzw. t_0 - t_{12} Differenzen gemessen werden konnten: Bei Durchführung von empfoh-

¹ umweltmedizinische Kategorie C: Die Symptome gleichen umweltmedizinischen Erkrankungsbildern oder einer MCS, aber weder bekannte Schadstoffexpositionen noch Komorbidität können die Symptomatik ausreichend erklären

lenen Expositionsminderungsmaßnahmen nahmen die SL-SUM um 20% in dem Zeitraum t_6 ab ($ES=0,66$), verhielt sich dann aber konstant. Bei Patienten, welche die empfohlenen Maßnahmen zur Expositionsminderung nicht oder nur teilweise umsetzten, wurden dagegen kaum Verbesserungen erzielt.

Patienten bei denen eine Schulung zum Coping (siehe Methodik) und/oder eine Psychotherapie zum Einsatz kamen, hatten im Vergleich mit der Gesamtgruppe deutlich höhere Ausgangswerte im Bereich der SL-SUM. Die SL-SUM der Patienten, die eine Schulung zum Coping erhielten, konnte im Zeitraum t_6 von 130,5 auf 107,9 (17%) und im weiteren Verlauf auf 92,6 (29%) gesenkt werden. Noch deutlicher waren die Verbesserungen der Patienten die *zusätzlich* (alle erhielten auch eine Schulung zum Coping) an psychotherapeutischen Massnahmen am FKH-NF teilnahmen ($t_0=129,0$ und $t_{12}= 55,0$). Dies betraf jedoch nur einige Fälle. Die Verbesserungen bei Patienten die *extern* eine Psychotherapie durchführten, lagen nur bei einem Drittel der Verbesserungen durch interne Massnahmen am FKH-NF (vgl. Tabelle 3). Patienten, die Empfehlungen zu externen psychotherapeutischen Maßnahmen nicht folgten, ging es zum Zeitpunkt t_6 deutlich besser ($ES=0.79$). Dieser Effekt war jedoch nicht von Dauer: Zum Zeitpunkt t_{12} hatte sich die durchschnittliche SL-SUM gegenüber dem Ausgangswert t_0 sogar verschlechtert.

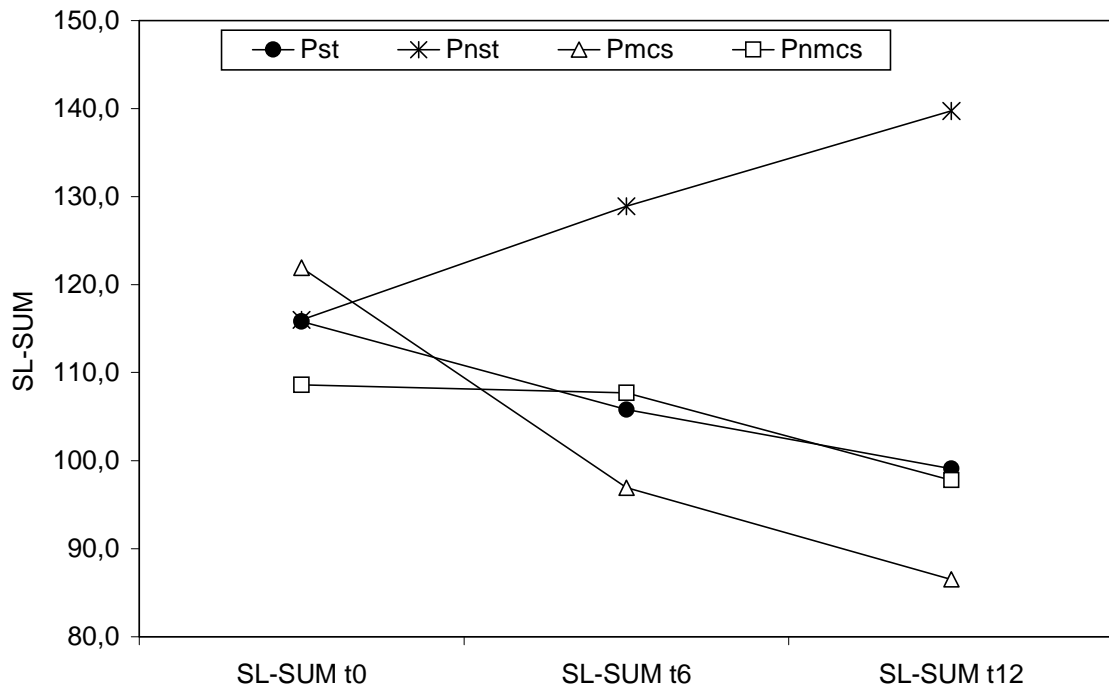


Abbildung 1: Summenscore der Symptomliste (SL-SUM) zu den Zeitpunkten t₀ (Ausgangswert), t₆ (nach sechs Monaten) und t₁₂ (nach 12 Monaten) bei Patienten, die mit ihrem Krankheitsmodell mit dem des Arztes für den Patienten übereinstimmten (P_{ST}) bzw. *nicht* übereinstimmten (P_{nST}) sowie bei Patienten mit MCS (P_{MCS}) und ohne MCS oder verwandte Diagnosen (P_{nMCS}) (P_{MCS} und P_{nMCS} ohne P_{nST})

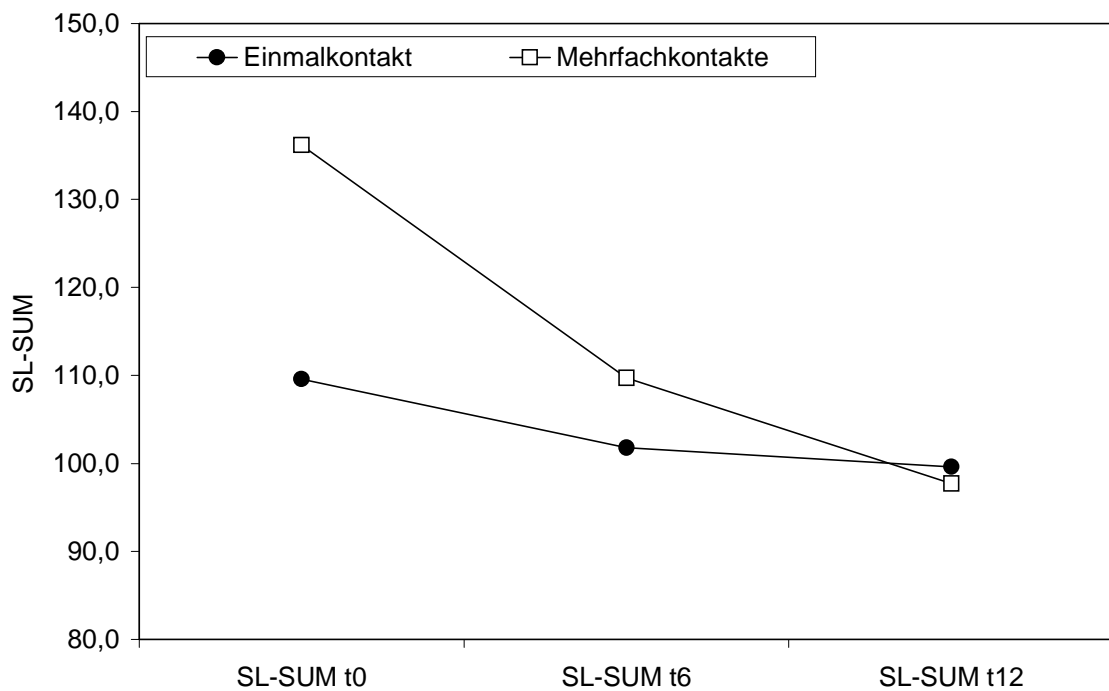


Abbildung 2: Summenscore der Symptomliste (SL-SUM) zu den Zeitpunkten t₀ (Ausgangswert), t₆ (nach sechs Monaten) und t₁₂ (nach 12 Monaten) stratifiziert nach der Anbindung der Patienten and das FKH-NF (Einmalkontakt, Mehrfachkontakte)

Auch die Güte der Anbindung an das FKH-NF erwies sich als wichtiger Verlaufsprädiktor (vgl. Abbildung 2 und Tabelle 3). Die Patienten mit Mehrfachkontakten (P_{mehrf}) hatten mit 136,2 deutlich höhere Ausgangswerte als die Patienten mit Einmalkontakt ($P_{\text{einm}}=109,6$). Im Zeitraum t_6 sanken die SL-SUM der Patienten mit Mehrfachkontakten um 19% auf 109,7 und im weiteren Verlauf (t_{12}) auf 97,7 (28%) sogar unter die t_{12} -Werte der Patienten mit Einmalkontakt (99,6). Die Patienten mit „Mehrfachkontakten“ besuchten im Durchschnitt 3,4mal das FKH-NF. Dies waren wiederholte Ambulanzbesuche und auch stationäre Aufnahmen (aufgrund der zu geringen Fallzahl hier nicht getrennt ausgewertet: siehe Methodik).

Zur Erklärung der unterschiedlichen Verläufe in den betrachteten Patientengruppen können auch die Daten aus Tabelle 2 herangezogen werden. So erhielten die Patienten mit Mehrfachkontakten deutlich häufiger eine Schulung zum Coping und führten auch häufiger Expositionsminderungsmaßnahmen durch als die Patienten mit Einmalkontakt. Dasselbe galt für MCS-Patienten im Vergleich mit Patienten ohne MCS. Patienten der umweltmedizinischen Kategorien A+B² erhielten zwar nur etwas häufiger eine Schulung zum Coping als die Patienten in Kategorie C³, führten jedoch deutlich häufiger Expositionsminderungsmaßnahmen auch tatsächlich durch (54% vs. 29%). Die Patienten in Kategorie D⁴ (relevante Komorbidität) erhielten weniger häufig eine Schulung zum Coping, führten aber Expositionsminderungsmaßnahmen sogar noch häufiger durch (64%).

Die Veränderung der gesundheitlichen Lebensqualität (Nottingham Health Profile = NHP) der umweltmedizinischen Patienten des FKH-NF wurde stratifiziert nach dem Krankheitsmodell des Patienten (P_{ST} , P_{nST}) sowie der Anbindung der Patienten an das FKH-NF (P_{einm} , P_{mehrf}) analysiert (vgl. Tabelle 4). Bei den P_{ST} überwogen geringe bis moderate Verbesserungen, während bei den P_{nST} wiederum Verschlechterungen überwogen. Dies mit der Ausnahme der NHP-Skala "Soziale Isolation" (NHP-SI), die sich bei den P_{ST} (erst im Zeitraum t_{12}), aber auch bei den P_{nST} deutlich verbesserte (t_6 : 40%, t_{12} : 64%).

² Umweltmedizinische Kategorie A+B: Es besteht ein deutlicher Zusammenhang zwischen bekannter Schadstoffexposition und der Entwicklung des Krankheitsbildes, der Anteil von Komorbidität ist gering.

³ Umweltmedizinische Kategorie C: Die Symptome gleichen umweltmedizinischen Erkrankungsbildern oder MCS, aber weder bekannte Schadstoffexpositionen noch Komorbidität können die Symptomatik ausreichend erklären

⁴ umweltmedizinische Kategorie D: Sowohl eine bekannte Exposition gegenüber Schadstoffen, aber auch vorhandene Komorbidität sind für die Entwicklung des Krankheitsbildes von erheblicher Bedeutung.

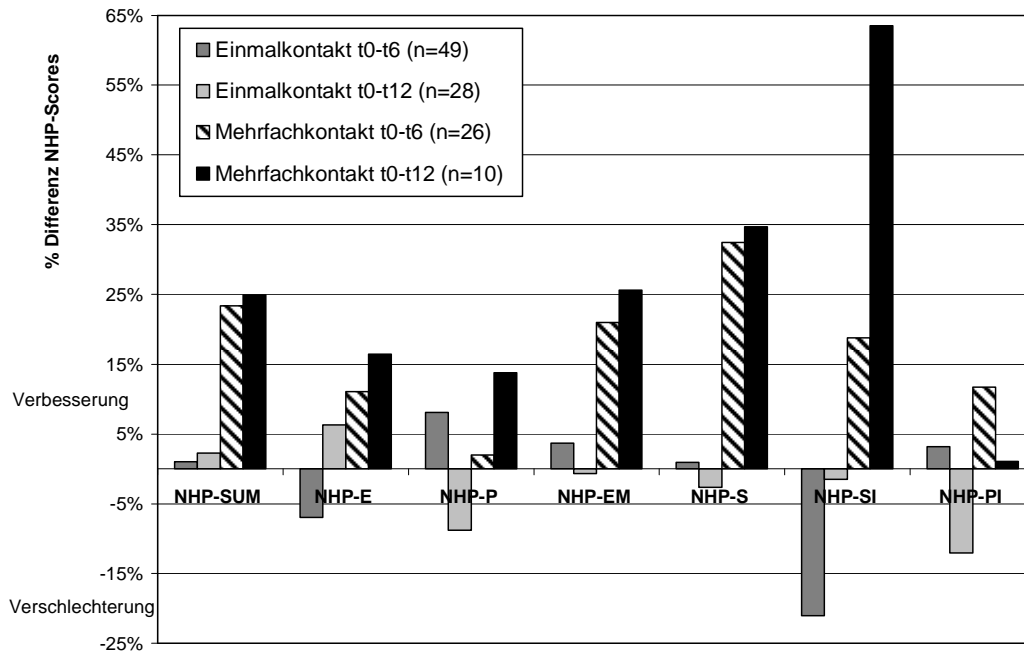


Abbildung 3: Prozentuale Veränderungen im Bereich der gesundheitlichen Lebensqualität (NHP) im Zeitverlauf (t_0 =Ausgangswert, t_6 = nach sechs Monaten, t_{12} = nach 12 Monaten) bei umweltmedizinischen Patienten des FKH-NF nach Art der Anbindung (Einmalkontakt, Mehrfachkontakt) (SUM=Summenscore, E=Energie, P=Schmerzen, EM=Emotionale Reaktion, S=Schlaf, SI=Soziale Isolation, PI=Physische Immobilität)

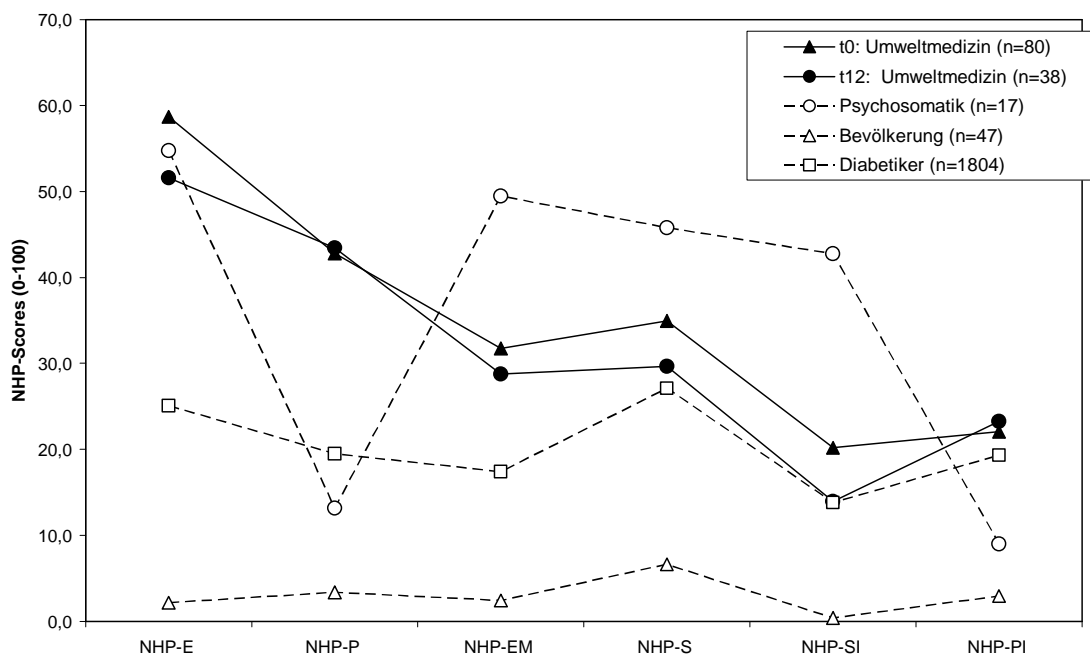


Abbildung 4: Ausgangswerte (t_0) und 12-Monatswerte (t_{12}) bei umweltmedizinischen Patienten des FKH-NF (nur P_{ST}) im Bereich der gesundheitlichen Lebensqualität (Nottingham Health Profile = NHP) im Vergleich mit den Scores von stationären Patienten der Psychosomatik und einer Bevölkerungsgruppe [7] sowie mit Diabetespatienten [20] (SUM=Summenscore, E=Energie, P=Schmerzen, EM=Emotionale Reaktion, S=Schlaf, SI=Soziale Isolation, PI=Physische Immobilität)

Bei den Patienten, die wiederholt das FKH-NF besuchten (P_{mehrf}), wurden deutliche Verbesserungen vor allem in den NHP-Skalen „Emotionale Reaktion (NHP-EM)“, „Schlaf (NHP-S)“ und „Soziale Isolation (NHP-SI)“ erzielt. Bei den Patienten, die nur einmal das FKH-NF besuchten (P_{einm}), konnten dagegen kaum Veränderungen in der gesundheitlichen Lebensqualität erzielt werden, bei allerdings zum Teil deutlich besseren Ausgangswerten in den NHP-Skalen. Hier muß berücksichtigt werden, dass bei einem Ausgangswert von 0 in einer NHP-Skala (d.h. keine Beeinträchtigung) keine weitere Verbesserung zu erwarten ist. Dieser „Bodeneffekt“ ist insbesondere bei den weniger schwer erkrankten Patienten zu erwarten und betraf bei den NHP-Skalen 14% (NHP-E) bis 51% (NHP-SI) der Patienten (nur P_{ST}).

4. Diskussion

Bei den umweltmedizinischen Patienten des FKH-NF handelt es sich um die schwereren, chronischen und insbesondere um die "komplizierten" Fälle, die von niedergelassenen Umweltmedizinern nicht ausreichend betreut werden können und daher an die umweltmedizinische Abteilung des FKH-NF überwiesen werden. Diese Patientengruppe besteht aus Patienten mit erhöhten, langjährigen und oft multiplen Schadstoffexpositionen, Patienten mit erschwerender Komorbidität und Patienten mit MCS ("Multiple Chemical Sensitivity"). Bei vielen Patienten treffen alle dieser drei Beschreibungen zu. Die Behandlungserfolge müssen daher vor dem Hintergrund meist jahrelanger sonstiger und relativ erfolgloser Behandlungsversuche bei häufig progressivem Krankheitsverlauf gesehen werden. Weiterhin sind auch bei der Interpretation der Ergebnisse entsprechende Selektionseffekte bei den Patienten zu berücksichtigen. Um einen Eindruck von der Schwere der Beeinträchtigungen der umweltmedizinischen Patienten des FKH-NF im Bereich gesundheitsbezogener Lebensqualität zu vermitteln, wurden die t_0 - und t_{12} -Ergebnisse der NHP-Skalen (Nottingham Health Profile) der umweltmedizinischen Patienten des FKH-NF zusammen mit Vergleichsgruppen in Abbildung 4 dargestellt.

Bisher wurden nur wenige Studien zum Verlauf von derartigen umweltmedizinischen Erkrankungen und MCS-Erkrankungen durchgeführt. BAUER und ALSEN-HINRICHS [13] führten eine Verlaufsbeobachtung umweltmedizinischer Patienten (n=506) von niedergelassenen Umweltmedizinern in Schleswig-Holstein durch. Insbesondere in Abhängigkeit von durchgeführten Maßnahmen zur Expositionsminde-

tierten die beteiligten Ärzte bei diesen Patienten deutliche oder teilweise Besserungen des Gesundheitszustandes in jeweils 60-70% der Fälle. Hier handelte es sich meist um reversible weniger schwere Erkrankungen. Nur bei 6% der umweltmedizinischen Patienten dokumentierten die beteiligten Ärzte MCS. Die Besserungsraten waren am höchsten bei Patienten, die gegenüber Schimmelpilzen oder Formaldehyd exponiert waren und bei denen ein vollständiger Stopp der jeweils relevanten Exposition erreicht werden konnte. Dies wird auch in anderen Berichten bestätigt [14,15]. Auch Erkrankungen vom Typ eines Sick Building Syndrome (SBS) sind in der Regel nach Expositionsstopp schnell reversibel [16].

Am FKH-NF selbst ist in den Jahren 1996-1998 eine prospektive Längsschnittuntersuchung an 87 ambulanten und 44 stationären umweltmedizinischen Patienten durchgeführt worden [10]. In dieser "Lübecker Studie", die bisher neben der Vorlage eines Forschungsberichtes noch nicht weiter publiziert wurde, wurden nach 4 bzw. 8 Wochen, 6 Monaten und 12 Monaten Patientenbefragungen durchgeführt. Dabei 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 in der stationären medizinischen Rehabilitation (z.B. bei orthopädischen, rheumatologischen oder kardiologischen Erkrankungen) dokumentiert werden können [10]. Nach den Daten der "Lübecker Studie" waren ungünstige Ausprägungen von Variablen aus dem Bereich der Instrumente KKG (Kontrollüberzeugungen zu Gesundheit und Krankheit) und FPI-R9 (Skala Gesundheits Sorgen aus dem Freiburger Persönlichkeitsinventar) negative Prädiktoren des Verlaufs. Der Krankheitsverlauf wurde dagegen nicht durch demographische Variablen, Veränderungserwartungen des Arztes oder durch die persönlichen Erwartungen des Patienten erklärt. In der "Lübecker Studie" wurden jedoch außer „ambulant/stationär“ keine weiteren Stratifizierungen vorgenommen. So dass Abhängigkeiten des Verlaufs von z.B. Diagnose, umweltmedizinischem Anteil an der Erkrankung, Komorbidität, Expositionsminderungsmaßnahmen oder therapeutischen Strategien nicht analysiert werden konnten.

Als ein Prädiktor für einen positiven Verlauf konnte bei der jetzigen Untersuchung die Anbindung des Patienten an das FKH-NF (Mehrfachkontakte) identifiziert werden. Dies waren meist wiederholte Ambulanzbesuche und in einigen Fällen stationäre Aufnahmen (hier nicht getrennt ausgewertet: siehe Methodik). Weiterhin hatte eine

Übereinkunft zwischen Arzt und Patient hinsichtlich eines Krankheitsmodells zur Ursache und Entwicklung des Krankheitsbildes deutlich positive Effekte. Auch mit steigendem umweltmedizinischen Anteil an der Erkrankung wurden jeweils bessere Effektstärken erzielt. Die Verlaufsergebnisse für MCS-Patienten waren weiterhin besser als für umweltmedizinische Patienten ohne MCS. Auf der therapeutischen Ebene waren Schulung zum Coping und psychotherapeutische Massnahmen sowie Massnahmen zur Minderung bzw. Meidung relevanter Expositionen (z.B. häusliche Sanierung u.ä.) mit positiven Effektstärken (>0.5) verbunden.

Nach GUPTA und HORNE [17] konnten insbesondere Angaben von MCS-Patienten zu bevorzugten Behandlungen eine ärztliche Verlaufsprognose erklären. Dabei erhielten Patienten, die von vornherein eine vollständige Expositionsmeidung sowie die Bevorzugung alternativer Methoden gegenüber konventionellen Behandlungsansätzen als festgelegte Erwartungen für ihre Behandlung angaben, signifikant seltener eine positive ärztliche Prognose als die Patienten, die hier eher offen in ihren Vorstellungen waren. Leider wurden von GUPTA und HORNE [17] keine tatsächlichen Verlaufsbeobachtungen gemacht, so dass offen bleibt, ob die ärztliche Verlaufsprognose auch zutrifft. Trotzdem stimmt dies möglicherweise mit dem überein was am FKH-NF als "nicht übereinstimmendes Krankheitsmodell (s.o.) zwischen Arzt und Patienten" bezeichnet wird und als negativer Prädiktor des Krankheitsverlaufes identifiziert werden konnte.

BLACK et al. [18] führten ein Follow-up von 18 MCS-Patienten nach neun Jahren durch. Dies allerdings ohne Angabe von therapeutischen Massnahmen oder Behandlungsstrategien. Während die (Symptom-)Scores in psychometrischen Tests (SCL-90-R, Illness Behaviour Scale) nahezu gleich blieben, gaben 11% der Patienten an, es gehe ihnen wieder gut, 45% ging es viel oder sehr viel besser, 33% ging es etwas besser und 11% ging es unverändert oder schlechter. Alle der 18 Patienten waren weiterhin der Meinung sie hätten MCS und berücksichtigten dies in ihrer Lebensführung. Auch diese Ergebnisse von BLACK et al. [18] sprechen eher für einen besseren Umgang mit der Erkrankung als für einen "Heilungsprozess". Ähnliches berichten LAX und HENNEBERGER [19] über 35 MCS-Patienten, von denen 16 zum Zeitpunkt des Follow-up (nach 6-30 Monaten) berichteten, es gehe ihnen besser, obwohl sie mehr Symptome nannten als zu Beginn der Studie. LAX und HENNEBERGER [19] vermuteten hier einen Lerneffekt hinsichtlich der Symptome, in der Art, dass die Patienten mehr auf ihre Symptome achten als zu Beginn der Studie. Ein ähnlicher

Lerneffekt konnte nach den Verlaufsdaten des FKH-NF nicht festgestellt werden bzw. er wurde durch tatsächliche Besserungen überkompensiert.

Dafür, dass das Erlernen eines besseren Umgangs mit der Erkrankung von erheblicher Bedeutung für das Befinden des Patienten ist, sprechen auch die Ergebnisse der FKH-NF-Verlaufsbefragung aus dem Bereich der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (Nottingham Health Profile=NHP). So wurden insbesondere für die Patienten, die wiederholt das FKH-NF aufsuchten, Verbesserungen der "Emotionalen Reaktion" (NHP-EM) auf den Zustand "Erkrankung" von 26% (t_{12}) erzielt. Die "soziale Isolation" (NHP-SI) verbesserte sich bei diesen Patienten sogar um 64%. Nur geringfügige oder nicht dauerhafte Verbesserungen ergaben sich dagegen in den Bereichen "Energie", "Schmerzen" und "Physische Immobilität" (bei allerdings niedrigen Ausgangswerten der NHP-PI).

Auch zwölf Monate nach Behandlungsbeginn wurde in keiner NHP-Skala die Werte von Gesunden erreicht (vgl. Abbildung 4). In den Skalen NHP-S (Schlaf), NHP-SI (Soziale Isolation) und NHP-PI (Physische Immobilität) sanken die Werte jedoch auf das Niveau von Diabetespatienten [20]. Dieser Vergleich ist aus unserer Sicht deswegen sinnvoll, da Diabeteskranke -ähnlich wie MCS-Erkrankte- eine ganze Anzahl von Veränderungen im alltäglichen Leben in Kauf nehmen müssen und therapeutische Konzepte nur bei Schulung und in guter Zusammenarbeit mit den Patienten unter Einbeziehung des familiären Umfelds erfolgreich sein können. Etwas erhöhte Scores in den NHP-Skalen, die im Bereich der Werte von Diabeteskranken liegen, sind daher mutmaßlich eher durch die notwendigen therapeutischen Massnahmen als durch die Erkrankung selbst bedingt. Andauernd hohe Werte, die auf weiterhin starke Beeinträchtigung dieser umweltmedizinischen Patienten hinweisen, lagen in den NHP-Skalen „Energie“ (NHP-E) und „Schmerzen“ (NHP-P) vor. Im Vergleich mit stationären psychosomatischen Patienten hatten die umweltmedizinischen Patienten des FKH-NF ähnlich schlechte NHP-E –Werte und deutlich mehr Schmerzen als die psychosomatischen Patienten. Diese waren dagegen in den Skalen „Emotionale Reaktion“ (NHP-EM), „Schlaf“ (NHP-S), und „Soziale Isolation“(NHP-SI) schwerer betroffen als die umweltmedizinischen Patienten. Im Bereich „Schmerzen“ (NHP-P) lagen die umweltmedizinischen Patienten des FKH-NF mit \bar{X} 42,8 Punkten (t_0) nur rund 10% unter den entsprechenden Werten von Patienten mit chronischer Polyarthritits (NHP-P=51,9; n=60: nach [9]; nicht abgebildet).

Zusammengefaßt sprechen die Ergebnisse der Verlaufsbeobachtung am FKH-NF dafür, dass eine mehrdimensionale fachübergreifende Therapieform mit wiederholten Schulungen zum Coping, bei gleichzeitigen Expositionsminderungsmaßnahmen und –falls erforderlich- mit einer in das Gesamtbehandlungskonzept eingebetteter stützender Psychotherapie bei diesen schwer betroffenen umweltmedizinischen Patienten erfolgsversprechend ist.

Zur Zeit wird die Verlaufserhebung am FKH-NF weitergeführt, um für alle Patienten t_{12} und auch t_{24} Verlaufsergebnisse zu erhalten. Die Ergebnisse der hier vorgestellten Auswertung wurden in Verbesserungsvorschläge umgesetzt. So wurde der Anteil der Patienten, die Schulungen zum Coping erhalten und der Anteil der Patienten mit Mehrfachkontakten gesteigert. Erhöhte Aufmerksamkeit wird jetzt den Patienten zu teil, mit denen zunächst keine Übereinkunft hinsichtlich des Krankheitsmodells erzielt werden konnte, da diese augenscheinlich der besonderen Hilfe bedürfen.

Schriftführender Autor:

Dr.rer.nat. Anke Bauer, Fachkrankenhaus Nordfriesland, Krankenhausweg 3, 25821 Bredstedt, Tel. 04671 904 140, Fax. 04671 904 240
email: dr-anke-bauer@web.de

Literatur

1. Lohmann K. Holzschutzmittelsyndrom oder neurotisch? Depressiv? Rentenjäger? Neurologie Psychiatrie 1989; 3: 113-114
2. Lohmann K, Pröhl A, Schwarz E. Vielfache Chemikalienunverträglichkeit (Multiple Chemical Sensitivity Disorder) bei Patienten mit neurotoxischen Gesundheitsstörungen. Gesundheitswesen 1996; 58: 322-331
3. Bauer A, Alsen-Hinrichs C, Wassermann O. Auswertung umweltmedizinischer Dokumentationsbogen in Schleswig-Holstein von 1995-1999. Gesundheitswesen 2001; 63: 231-237
4. Bauer A, Schwarz E, Martens U. Vergleich umweltmedizinischer Patienten mit und ohne MCS am Fachkrankenhaus Nordfriesland (FKH-NF) - Exposition und Vulnerabilität als Risikofaktoren für MCS. Umwelt Medizin Gesellschaft 2004; 17: 151-159
5. Bauer A, Schwarz E, Martens U, et al. Untersuchung über die Prädiktoren von Krankheitsentstehung und Langzeitverlauf bei ambulanten und stationären Patienten der Umweltmedizin am Fachkrankenhaus Nordfriesland. Forschungsbericht-Nr. F297 im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit und soziale Sicherung; Berlin, 2003 (online abrufbar unter www.bmgs.bund.de)
6. Bauer A, Lohmann K, Schwarz E, Alsen-Hinrichs C. Häufigkeit unspezifischer Symptomennungen bei Personen mit neurotoxischer Expositionsanamnese. Zeitschrift für Umweltmedizin 2001; 9: 103-109
7. Martens U. Überprüfung eines Symptomenfragebogens zur Differentialdiagnostik neurotoxischer Erkrankungen. Diplomarbeit an der Universität Kiel, 2002
8. Singer RM (ed.). Neurotoxicity Guidebook. Van Nostrand Reinhold; New York, 1990
9. Kohlmann T, Bullinger M, Kirchberger-Blumstein I. Die deutsche Version des Nottingham Health Profile (NHP): Übersetzungsmethodik und psychometrische Validierung. Soz-Präventivmed 1997; 42: 175-185

10. Kohlmann T, Kunze U, Ehlers J, Raspe H. Abschlussbericht zur wissenschaftlichen Begleitung der umweltmedizinischen Ambulanz und Station am Fachkrankenhaus Nordfriesland, Bredstedt. Institut für Sozialmedizin der Medizinischen Universität Lübeck, 1999
11. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. Erlbaum; Hillsdale, 1988
12. Eis D, Beckel T, Birkner N, et al. Multizentrische MCS-Studie. Forschungsbericht erstellt durch das Robert-Koch-Institut im Auftrag des Umweltbundesamtes; Berlin, 2002) (www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/mcs.htm)
13. Bauer A, Alsen-Hinrichs C. Auswertung von 916 Verdachtsfällen umweltmedizinischer Erkrankungen Ein schleswig-holsteinisches Modellprojekt von 1995 – 1999. Zeitschrift für Umweltmedizin 2002; 10: 80-88
14. Auger PL, Gourdeau P, Miller JD. Clinical experience with patients suffering from a chronic fatigue - like syndrome and repeated upper respiratory infections in relation to airborne molds. Am J Ind Med 1994; 25: 41-42
15. Ahearn DG, Crow SA, Simmons RB, et al. Fungal colonization of fiberglass insulation in the air distribution system of a multi-story office building: VOC production and possible relationship to a sick building syndrome. J Ind Microbiol 1996; 16: 280-285
16. Bourbeau J, Brisson C, Allaire S. Prevalence of sick building syndrome symptoms in office workers before and after being exposed to a building with an improved ventilation system. Occup Environ Med 1996; 53: 204-210
17. Gupta K, Horne R. The influence of health beliefs on the presentation and consultation outcome in patients with chemical sensitivities. J Psychosom Res 2001; 50: 131-137
18. Black DW, Okishii C, Schlosser S. The IOWA follow-up of chemical sensitive persons. Ann N Y Acad Sci 2001; 933: 48-56
19. Lax MB, Henneberger PK. Patients with multiple chemical sensitivities in an occupational health clinic: Presentation and follow-up. Arch Environ Health 1995; 50: 425-431
20. Keinänen-Kiukaanniemi S, Ohinmaa A, Pajunpää H, Koivukangas P. Health related quality of life in diabetic patients measured by the Nottingham Health Profile. Diabetic Medicine 1996; 13: 382-388

Tabelle 1: Allgemeine Daten der umweltmedizinischen Patienten des FKH-NF in der Verlaufsgruppe sowie stratifiziert nach dem Krankheitsmodell der Patienten (P_{ST} , P_{nST} ; nb= nicht berechnet)

	P_{gesamt} (n=105)	P_{ST} (n=81)	P_{nST} (n=21)
Alter (Mittelwert +/- Standardabweichung)	47,1 Jahre ± 10,2	47,3 ± 10,8	46,6 ± 8,1
mittlere Dauer der Erkrankung in Jahren	9,4 ± 8,2	10,0 ± 8,8	7,3 ± 5,2
Anteil der weiblichen Patienten	68,6%	69,1%	61,9%
Anteil der männlichen Patienten	31,4%	30,9%	38,1%
Raucheranteil	18,1%	13,6%	33,3%
Anteil der Patienten mit MCS	46,7%	48,1%	47,6%
Schulabschluss:			
a) keinen/noch nicht beendet	2,0%	2,4%	0%
b) Hauptschule	37,1%	34,6%	47,6%
c) Realschule	30,5%	32,1%	28,6%
d) Abitur	30,5%	30,9%	23,8%
Berufsausbildung:			
a) keine/abgebrochen/noch nicht beendet	18,3%	22,2%	9,5%
b) Lehre	62,5%	58,0%	81,0%
c) Hochschulabschluss	19,2%	19,8%	9,5%

Tabelle 2: Prozentualer Anteil der Patienten mit einem Krankheitsmodell, welches nicht mit dem des Arztes für den Patienten übereinstimmt (%P_{nST}) in den genannten Gruppen sowie der Anteil der Patienten mit Mehrfachkontakten und der Anteil der Patienten, die eine Schulung zum Coping erhalten haben bzw. Empfehlungen zu Expositionsminderungsmaßnahmen überwiegend gefolgt sind (jeweils nur P_{ST})

	n gesamt	% P_{nST}	n ohne P_{nST}	% Mehrfachkontakte	% Psychoedukation erhalten	% Expositionsminderung durchgeführt
P _{MCS}	45	20%	36	44%	67%	66%
P _{nMCS}	24	21%	19	21%	32%	13%
umweltmedizinische Kategorie A+B*	32	16%	27	41%	67%	54%
umweltmedizinische Kategorie C*	19	26%	14	21%	57%	29%
umweltmedizinische Kategorie D*	31	16%	26	31%	38%	64%
Einmalkontakt	62	21%	49	0%	37%	41%
Mehrfachkontakte	31	16%	26	100%	88%	63%

*: A+B= relevante Schadstoff-Exposition bekannt, wenig Komorbidität, C= weder bekannte Exposition noch Komorbidität können Krankheitsbild ausreichend erklären, D= relevante Exposition bekannt, bei zusätzlich relevanter Komorbidität (Definitionen siehe Methodik)

Tabelle 3: Mittelwerte der Summen-Werte der Symptomliste (SL-SUM) vor (t_0) sowie 6 Monate (t_6) und 12 Monate (t_{12}) nach Beginn der Behandlung am FKH-NF sowie die jeweiligen Differenzen in % vom Ausgangswert t_0 und die Effektstärken ($ES = (t_0 - t_x) / SD_{t_0 - t_x}$; $SD =$ Standardabweichung) bei den Verlaufs-fällen stratifiziert nach den beschriebenen umweltmedizinischen Patientengruppen (Verschlechterungen werden durch ein vorgestelltes Minuszeichen ausgewiesen, Berechnung der Signifikanz*: nur bei $n > 30$, n in diesem Fall fettgedruckt)

umweltmedizinische Patientengruppe:	n $t_0/t_6/t_{12}$	SL-SUM t_0	SL-SUM t_6	SL-SUM t_{12}	% Differenz ($t_0 - t_6$)	% Differenz ($t_0 - t_{12}$)	SD $t_0 - t_6$	SD $t_0 - t_{12}$	ES $t_0 - t_6$	ES $t_0 - t_{12}$
Patienten deren Krankheitsmodell mit dem des Arztes für den Patienten übereinstimmt (P_{ST})	80/76/38	115,8	105,6	99,1	9%⁺⁺	14% ⁻⁻	35,6	36,4	0,29	0,46
Patienten, deren Krankheitsmodell <i>nicht</i> mit dem des Arztes für den Patienten übereinstimmt (P_{NST})	21/18/12	116,0	128,9	139,7	-11%	-20%	36,9	35,2	-0,35	-0,67
Patienten mit MCS (P_{MCS})	36/36/17	121,9	96,9	86,5	21%⁺	29%	38,6	22,2	0,65	1,60
Patienten ohne MCS oder sonstige Intoleranzen (P_{nMCS})	19/19/11	108,6	107,7	97,8	1%	10%	31,0	52,2	0,03	0,21
Patienten, bei denen der umweltmedizinische Anteil an der Erkrankung überwiegt (Kategorie A+B)	27/27/14	120,7	104,0	89,4	14%	26%	34,6	43,4	0,48	0,72
Patienten mit Symptomen einer umweltmedizinischen Erkrankung bzw. MCS, bei denen weder bekannte Schadstoffexpositionen noch Komorbidität für die Symptomatik ausreichend erscheinen (Kategorie C)	14/14/9	123,6	111,1	101,2	10%	18%	31,8	nb	0,39	nb
umweltmedizinische Patienten mit für das Krankheitsbild relevanter Komorbidität (Kategorie D)	26/26/11	111,9	101,7	86,7	9%	23%	41,3	39,0	0,25	0,65
Patienten mit Einmalkontakt (P_{eimm})	49/49/28	109,6	101,8	99,6	7% ⁻⁻	9%	30,3	39,9	0,26	0,25
Patienten mit Mehrfachkontakten (P_{mehrf})	26/26/10	136,2	109,7	97,7	19%	28%	41,7	23,0	0,64	1,67
Patienten mit denen eine Schulung zum Coping durchgeführt wurde	37/37/14	130,5	107,9	92,6	17%⁺⁺	29%	38,5	23,9	0,59	1,59
Patienten, die an einer Psychotherapie am FKH-NF teilnahmen	11/11/4	129,0	86,7	55,0	33%	57%	51,1	nb	0,83	nb
Patienten die Empfehlungen zu Expositions-minderungs-massnahmen <i>überwiegend</i> umgesetzt haben	32/32/11	128,6	102,6	102,4	20%⁺⁺	20%	39,4	19,2	0,66	1,36
Patienten die Empfehlungen zu Expositions-minderungs-massnahmen <i>weniger gut oder nicht</i> umgesetzt haben	32/32/18	115,0	108,1	112,8	6% ⁻⁻	2%	27,6	47,7	0,25	0,05
Patienten, die Empfehlungen zu einer externen Psychotherapie <i>gefolgt</i> sind	12/12/4	143,4	127,1	115,0	11%	20%	30,3	nb	0,54	nb
Patienten, die Empfehlungen zu einer externen Psychotherapie <i>nicht gefolgt</i> sind	14/14/8	152,7	129,4	168,9	15%	-11%	29,4	32,9	0,79	nb

*: Berechnung der Signifikanz anhand des paarigen t-Test nur bei $n > 30$: ++ bei $p \leq 0,01$; + bei $p \leq 0,05$; -- bei $p > 0,05$
 $n > 30$; $p \leq 0,05$ und $ES > 0,3$ sind fett gedruckt, ES nicht berechnet=nb bei $n < 10$

Tabelle 4: Mittelwerte in den Skalen des NHP vor (t_0) sowie 6 Monate (t_6) und 12 Monate (t_{12}) nach der Behandlung am FKH-NF sowie die jeweiligen Differenzen in % vom Ausgangswert t_0 und die Effektstärken ($ES = (t_0 - t_x) / SD_{t_0 - t_x}$; SD =Standardabweichung) bei den Verlaufsfällen, stratifiziert nach dem Krankheitsmodell der Patienten (Krankheitsmodell stimmt mit dem des Arztes für den Patienten überein = P_{ST} bzw. *nicht* überein = P_{nST}) und der Anbindung der Patienten an das FKH-NF (Einmalkontakt/Mehrfachkontakt) ($ES > 0.3$ sind fett gedruckt)

P_{ST}	t_0 n=80	t_6 n=76	t_{12} n=38	% Differenz ($t_0 - t_6$)	% Differenz ($t_0 - t_{12}$)	SD $t_0 - t_6$	SD $t_0 - t_{12}$	ES t_0 vs. t_6	ES t_0 vs. t_{12}
NHP-SUM	34.8	31.0	30.5	11%	12%	13,5	16,8	0.28	0.26
NHP-E	58.7	58.1	51.6	1%	12%	32,0	26,2	0.02	0.27
NHP-P	42.8	40.2	43.4	6%	-2%	20,6	25,7	0.12	-0.03
NHP-EM	31.7	28.3	28.8	11%	9%	19,8	25,6	0.18	0.12
NHP-S	35.0	29.3	29.7	16%	15%	26,1	31,1	0.22	0.17
NHP-SI	20.2	20.0	13.9	1%	31%	23,5	26,3	0.01	0.24
NHP-PI	22.1	20.5	23.3	7%	-6%	13,1	10,4	0.12	-0.12
P_{nST}	t_0 n=21	t_6 n=19	t_{12} n=13	% Differenz ($t_0 - t_6$)	% Differenz ($t_0 - t_{12}$)	SD $t_0 - t_6$	SD $t_0 - t_{12}$	ES t_0 vs. t_6	ES t_0 vs. t_{12}
NHP-SUM	39,1	41,7	39,4	-7%	-1%	15,0	9,0	-0,18	-0,03
NHP-E	84,4	80,7	77,5	4%	8%	34,7	29,8	0,11	0,23
NHP-P	37,0	53,3	50,8	-44%	-37%	18,6	24,2	-0,87	-0,57
NHP-EM	38,6	39,7	33,8	-3%	12%	26,7	25,6	-0,04	0,19
NHP-S	28,6	34,6	41,4	-21%	-45%	21,1	16,2	-0,29	-0,79
NHP-SI	25,7	15,4	9,2	40%	64%	28,7	29,4	0,36	0,56
NHP-PI	21,4	28,6	26,0	-34%	-21%	20,1	13,7	-0,36	-0,33
Patienten mit Einmalkontakt	t_0 n=50	t_6 n=48	t_{12} n=28	% Differenz ($t_0 - t_6$)	% Differenz ($t_0 - t_{12}$)	SD $t_0 - t_6$	SD $t_0 - t_{12}$	ES t_0 vs. t_6	ES t_0 vs. t_{12}
NHP-SUM	31,2	30,9	30,5	1%	2%	12,1	18,5	0,03	0,04
NHP-E	52,9	56,6	49,6	-7%	6%	31,6	27,4	-0,12	0,12

NHP-P	41,6	38,2	45,2	8%	-9%	22,0	25,9	0,15	-0,14
NHP-EM	29,5	28,4	29,7	4%	-1%	19,8	26,8	0,06	-0,01
NHP-S	29,0	28,8	29,8	1%	-3%	27,7	29,6	0,01	-0,03
NHP-SI	15,1	18,3	15,3	-21%	-1%	30,2	24,6	-0,11	-0,01
NHP-PI	20,3	19,7	22,8	3%	-12%	11,7	10,7	0,06	-0,23
Patienten mit Mehrfachkontakt	t₀ n=30	t₆ n=27	t₁₂ n=10	% Differenz (t₀-t₆)	% Differenz (t₀-t₁₂)	SD t₀-t₆	SD t₀-t₁₂	ES t₀ vs. t₆	ES t₀ vs. t₁₂
NHP-SUM	40,6	31,1	30,5	23%	25%	14,2	10,9	0,67	0,93
NHP-E	68,3	60,8	57,1	11%	16%	34,2	22,8	0,22	0,49
NHP-P	44,8	43,9	38,6	2%	14%	22,1	26,4	0,04	0,23
NHP-EM	35,4	28,0	26,3	21%	26%	22,3	22,4	0,33	0,40
NHP-S	44,9	30,3	29,3	32%	35%	22,6	37,1	0,65	0,42
NHP-SI	28,5	23,2	10,4	19%	64%	23,2	30,6	0,23	0,59
NHP-PI	25,0	22,0	24,7	12%	1%	15,4	8,2	0,19	0,03

(SUM=Summenscore, E=Energie, P=Schmerzen, EM=Emotionale Reaktion, S=Schlaf, SI=Soziale Isolation, PI=Physische Immobilität)

