



1 Einleitung

Seit Jahren steigt die (volks-)wirtschaftliche und medizinische Bedeutung von Muskuloskelettalen Erkrankungen an. Dominierende Subgruppe der MSE als Ursache für Arbeitsunfähigkeitstage, Rehabilitationsmaßnahmen und Frühberentungen sind die Rückenschmerzen (SCHMIDT & KOHLMANN 2005). Neben den sehr häufig auftretenden akuten Rückenschmerzen stellt vor allem das Chronifizierungspotential der Rückenschmerzen ein sowohl für Unternehmen als auch für Krankenkassen enormes finanzielles Problem dar. Eine jährliche Belastung des Gesundheitssystems durch Rückenschmerzen und dessen Folgen in Höhe von 15 – 20 Mrd. Euro belegt dies (HILDEBRANDT 2005). Diese volkswirtschaftliche Bedeutung findet sich auch in der umfassenden wissenschaftlichen Bearbeitung des Themenkomplexes Rückenschmerzen wieder.

Untersuchungen haben die hohe Wahrscheinlichkeit belegt, dass beinahe jeder Bewohner einer westlichen Industrienation zumindest einmal in seinem Leben an Rückenschmerzen leidet (KOHLMANN & SCHMIDT 2005). Besonders problematisch ist die Erkenntnis, dass etwa 70% aller Rückenschmerzen einen rezidivierenden Verlauf nehmen (CROT et al. 1998).

Die hervorzuhebende Bedeutung dieser Thematik für das Berufsbild Forstwirt ergibt sich – neben dem schon lange proklamierten Zusammenhang zwischen schwerer körperlicher Arbeit und hohen krankheitsbedingten Fehlzeiten – aus einer Auswertung der Arbeitsunfähigkeitsdaten des Jahres 2003 von 18,5 Mio. erwerbstätigen Versicherten. Die Gruppe Waldarbeiter gehörte zu den zehn Berufen mit dem höchsten relativen Risiko (2,0 – 1,6) für eine rüchenschmerzbedingte Arbeitsunfähigkeit (SEIDLER et al. 2008). Beeinflusst wird diese Anhäufung von Krankheitstagen durch die vergleichsweise hohe Rate an Unfällen während der Arbeitszeit. Als Konsequenz der schmerzhaften Beeinträchtigung sinkt neben der Lebensqualität des Betroffenen dessen Arbeitsleistung bis hin zur möglichen Arbeitsunfähigkeit. Insgesamt schlagen sich diese Feststellungen in einem mit 74% sehr hohen Anteil an durch Rückenschmerzen ausgelöste Frühinvaliditäten nieder (KASTENHOLZ et al. 1995).

Deren Eintreten bedeutet negative finanzielle Konsequenzen sowohl für den Arbeitnehmer, den Arbeitgeber als auch für die Gesellschaft als solches und lässt entsprechende Interventionsmaßnahmen als zwingend logische Konsequenz erscheinen.



Als mögliche positive Effektstärke für Muskel-Skelett-Erkrankungen, im speziellen für unspezifische Rückenschmerzen wird ein Präventionspotential zwischen 30 und 60% geschätzt (Friedel et al. 2005).

Ein Gesundheitsbericht der AOK im Jahr 2003, eine Abfrage der Arbeitsfähigkeit für das Kerngeschäft – die Holzernte sowie eine Warnung der Betriebsärzte führten zu einem Umdenken innerhalb der der Niedersächsischen Landesforsten (NLF) mit dem Ziel, umfangreich in die Gesundheit ihrer Mitarbeiter zu investieren.

2 Theorie

Rückenschmerzen werden in der Literatur sehr unterschiedlich eingeteilt. Es gibt Klassifikationen, die sich auf die Lokalisation der Schmerzen beziehen, die Intensität, die Dauer sowie den Zusammenhang mit aufgefundenen pathologischen Korrelaten.

Die Bezeichnung Rückenschmerzen fasst Schmerzen im gesamten Rückenbereich – vom letzten Halswirbel bis zur Analfalte – zusammen (LÜHMANN et al 2006). Aus diesem Grund müssen sie weiter nach ihrer Lokalisation unterteilt werden. So unterscheidet man zwischen thorakalen und lumbalen Rückenschmerzen. Das Halswirbelsäulensyndrom wird in der Literatur separat betrachtet. Vor allem in der anglo-amerikanischen Literatur findet man regelmäßig den Low-Back-Pain, der sich im Bereich „between the lower costal margins and the gluteal folds“, also zwischen den unteren Rippenbögen und der Analfalte, manifestieren kann (MANEK & MACGREGOR 2005).

Findet sich eine Pathologie im System der Wirbelsäule, die direkt in Zusammenhang zu dem Schmerzbild steht, wird von spezifischen oder radikulären Rückenschmerzen gesprochen. Mögliche spezifische Kasuistiken sind Wirbelfrakturen, Cauda equina Syndrome, Tumore oder entzündliche Erkrankungen. Radikuläre Probleme beinhalten Bandscheibenhernien, Spondylolysten oder klinische Instabilitäten. Jedoch beschränken sich die Anteile spezifischer und radikulärer Ursachen auf gerade einmal 1% bzw. 5% aller Rückenbeschwerden. In der Diagnostik deuten so genannte „red flags“ auf eine spezifische Ursache hin und verlangen, wenn vorhanden, eine genaue Abklärung (WADDELL 1998).

Bei einem großen Teil aller Patienten kann kein eindeutiger Zusammenhang zwischen Befund und Problematik festgestellt werden (WADDELL 1998) oder es treten Schmerzen ohne jeglichen organischen Befund auf. In diesem Fall wird die Aus-



schlussdiagnose „unspezifische Rückenschmerzen“ gestellt (MÜLLER 2001). Es werden zwar Veränderungen an Bandscheiben, Facettengelenken, dem Bandapparat oder der Muskulatur vermutet, jedoch mangelt es an Möglichkeiten zu eindeutiger Diagnostik (HILDEBRANDT 2004). NACHEMSON fasst dies in dem Satz „Ich bin mir sicher, dass es segmentale Instabilitäten gibt, aber ich habe keine Ahnung, wie man sie definieren soll.“ zusammen (in HILDEBRANDT 2004). Diese Schwierigkeiten mögen in einer stark pathomorphologisch ausgerichteten Denkweise begründet liegen. Ein initiales Trauma wird zwar für nahezu alle akuten Rückenschmerzen angenommen, kann aber (noch) nicht identifiziert werden (LÜHMANN 2005). Werden funktionelle Zusammenhänge in den Vordergrund gestellt, kann gesagt werden, dass „*wer [...] dort behandelt, wo es weh tut, verloren ist*“ (LEWIT 2007). Die Manuelle Medizin versucht, diesen nicht zufrieden stellenden Zustand zu beseitigen und hebt – nach Ausschluss der morphologischen Pathologien – die Funktion über die Struktur. LEWIT sagt, dass der unspezifische Rückenschmerz eine Funktionsstörung darstellt, die genauso spezifisch ist wie pathomorphologische Veränderungen (LEWIT & KOLAR 1998).

BADTKE und BITTMANN betonen hier die besondere Stellung eines veränderten motorisch-dynamischen Stereotyps, der vor allem durch Störungen des Iliosacralgelenks¹ eingeleitet werden kann (BADTKE & BITTMANN 1992). In der Entstehung dieser Störungen können verschiedene Elemente eines Regelkreises defizitär sein. Allgemein können Über- oder Fehlbelastung – auch in Form gestörter motorischer Stereotype –, Traumata, aber auch organische Pathologien, Blockierungen auslösen (LEWIT 2007, NEUMANN 1999). In der Konsequenz können sowohl motorische Stereotypen sowohl auf global-muskulärer als auch lokal-muskulärer Ebene gestört sein (MARSHALL & MURPHY 2006, COMERFORD & MOTTRAM 2001, JANDA 1984) und durch Behandlung mittels Manueller Therapie wieder in Richtung physiologischer Normzustand bewegt werden (ZELLER & KLAWUNDE 1979).

Neben der sensomotorischen Beeinflussung durch Blockierungen können Verletzungen und degenerative Prozesse – im Sinne von Schmerz → Substitution → Inkoordination (NIKLAS & SCHÜLER 2004) – eine Veränderung propriozeptiver und somatosensorischer Leistungen bewirken (LAUBE & HILDEBRANDT 2000, JEROSCH &

¹ Die häufigste Störung des Iliosacralgelenks ist die Blockierung – „reversible, hypomobile, artikuläre Dysfunktion“ – die sowohl gelenkmechanische als auch neurophysiologische Konsequenzen nach sich ziehen (SACHSE & SCHILDT-RUDLOFF 2000, NEUMANN 1999, WOLFF 1996)



PRYMKA 1996, GILL & CALLAGHAN 1998, QUANTE & HILLE 1999), welche nach längerem Einfluss auch nach ihrer eventuellen Abheilung veränderte Steuermechanismen zurücklassen (MENSE 1999b, RASEV 1999). LAUBE vermutet weiter, dass „vielleicht die Korrekturmechanismen der Sensomotorik beim Low-Back-Pain-Patienten weniger schnell sind, so dass die angestrebte Körperhaltung 'einschwingend' erreicht wird“ (LAUBE & HILDEBRANDT 2000).

2.1 Therapie

Verschiedene Reviews setzen sich mit der Effektivität von Interventionen bei unspezifischen Rückenschmerzen auseinander. Hierbei wird nach (sub-)akuten und chronischen Rückenschmerzen differenziert. Grundsätzlich ist der ärztliche Rat, aktiv zu bleiben und Schonung zu vermeiden, angebracht. Bezüglich akuter Rückenschmerzen werden rein symptomatisch wirkende nichtsteroidale Antirheumatika, Muskelrelaxanzien sowie Paracetamol als wirksam dargestellt. Manuelle Therapie wirkt sich mit hoher Evidenz positiv auf das Schmerzempfinden in der akuten Phase aus (ASSEDELFT et al. 2005). Unterschiede zwischen der Beibehaltung alltäglicher Aktivitäten und beliebigen Formen der Bewegungstherapie incl. Rückenschule können nicht herausgestellt werden – intensive Kraftübungen können sogar kontraproduktiv sein (VAN TULDER et al. 2006). Neuere Studien zeigen nach gezielten trainingstherapeutischen und/oder manualtherapeutischen Maßnahmen im akuten Stadium einen deutlich reduzierten Bedarf an Schmerzmitteln (PEPIJN et al. 2008).

In der Behandlung chronischer Rückenschmerzen treten aktive Maßnahmen in Form von „Exercise“ in den Vordergrund und sind den passiven Maßnahmen immer vorzuziehen (VAN TULDER et al. 2006, LINTON & VAN TULDER 2001). Besondere trainingstherapeutische Maßnahmen können durch einzelne Reviews nicht empfohlen werden, jedoch der Zusammenhang zwischen Rückenschmerzen und koordinativen Defiziten eindeutiger (MOK et al. 2004, TAKALA & VIKARI-JUNTURA 2000, RASEV 1999, LUOTO et al. 1998, MIENTJES & FRANK 1999, TAKALA et al. 1998, BYL & SINNOT 1991, NEWCOMER et al 2000, RICHARDSON 2004, HIDES et al. 2001, HODGES & RICHARDSON 1996, HODGES & RICHARDSON 1997, RADEBOLDT et al. 2001, MOSELEY 2004, PANJABI 1997), als der oft postulierte Zusammenhang zwischen Kraftzuwachs und der Schmerzreduktion (MICHALSKI et al. 2007, HILDEBRAND 2003, MANNION et al. 2001). VAN TULDERS Empfehlung für chronische



Rückenschmerzpatienten lautet Körperwahrnehmung mit kombinierter körperlicher Aktivierung.

Da Funktionspathologien auf einer sensomotorischen Fehlsteuerung (Koordinationsstörung) fußen (BITTMANN & BADTKE 1994), scheint es sinnvoll, dementsprechend koordinative Muster zu bearbeiten und nicht durch übliche Kräftigungsprogramme in den gewohnten Mustern die Dysfunktion zu festigen (GIBBONS & COMERFORD 2002). Dies ist ein zentraler Fehler, der in vielen Interventionsstrategien begangen wird und die Nachhaltigkeit der Intervention beeinflusst. Ein besonderes Augenmerk gilt dem Einbezug der segmentalen Muskulatur und deren Reintegration in die alltäglichen dynamisch-motorischen Stereotype. Der Begriff „propriozeptives Training“ ist dabei nicht akzeptabel, da das afferente System nicht gesondert ansprechbar ist (LAUBE 2004) und weiterhin, abgesehen von den Muskelspindeln, auch nicht trainierbar zu sein scheint (HAAS et al. 2007).

Ziel eines sensomotorischen Trainings ist es, neben einer Verbesserung der Haltungstabilität, die Muskeleinsätze in Bewegungen in den Dimensionen Zeit und Intensität zu optimieren. Die Qualität der Bewegungsausführung bildet also einen entscheidenden Faktor, der durch eine bestmögliche Ausrichtung der Körperteile zueinander und den bewussten Muskeleinsatz bestimmt wird. Um dieses zu gewährleisten, ist eine gute Körperwahrnehmung unerlässlich und muss einem entsprechenden Training vorangehen (FROBÖSE & NELLESEN 2003).

Das sensomotorische Training, welches alle motorischen Beanspruchungsformen beinhaltet, basiert auf der Koordination, die einen sinnvollen Einsatz der anderen motorischen Fähigkeiten erst ermöglicht (HÄFELINGER & SCHUBA 2004). Die permanente Regulation der Bewegung durch afferente Signale ist Grundvoraussetzung für den Erfolg der Anwendung (QUANTE & HILLE 1999). Die Afferenzen, vor allem aus den Schlüsselgelenken Fuß, Iliosakralgelenk und Halswirbelsäule sollen optimal sein (JANDA & VAVROVA 2006). Das heißt, dass neben einer optimalen willentlichen Positionierung entsprechender Strukturen für das Training mit Hilfe der Manuellen Therapie nach Möglichkeit reversible Dysfunktionen beseitigt werden sollen.

So ist im Sinne der Autostabilisation das Training mit herangezogenem Kinn und leicht flektierten Hüft- und Kniegelenken durchzuführen (GUSTAVSEN 1984) sowie in neutraler Haltung der Wirbelsäule, in der das lokale System fasziliert werden soll (KLEIN-VOGELBACH 2000). Zusätzlich zum Einsatz der tiefen Stabilisatoren des Rumpfes durch willentliches Anspannen soll der Einsatz des „Kurzen Fuß“ den Re-



habilitationsprozess zusätzlich positiv beeinflussen (LEWIT 2007b). Beim Einsatz der Kurzfußtechnik werden phylogenetisch vorgegebene Bewegungsketten genutzt und über eine Afferenzverstärkung am kaudalen Ende – propriozeptiver overflow – (FREEMAN et al. 1965) intensiviert. Die Technik beruht auf einer Stimulation (Dehnung) der Spindeln in Muskeln und Sehnen der langen Zehenbeuger und des M. quadratus plantae bei gleichzeitiger Kontraktion der kurzen Zehen-Flexoren, der Mm. vasti, Mm. glutei und Bauchmuskeln. In der Folge stabilisiert sich das untere und obere Sprunggelenk, die Beinachse wird optimiert und Muskulatur der extensorischen Muskelkette fazilitiert. Eine so ausgelöste Repositionierung von Beckenposition und Beinlängendifferenzen sowie Korrektur von Gang- und Haltungsfehlern soll sich positiv auf Rückenschmerzen auswirken (KONDZIELLA 2003).

RASEV bemerkt hierzu: „Es ist ein Irrtum zu glauben, dass man die meisten Rückenschmerzen durch die Kräftigung der gesamten Rückenmuskulatur dauerhaft beseitigen kann. Es kommt nicht nur auf die Kraft an, sondern auf die Koordination, besonders der segmentalen Muskulatur, im Alltag (Arbeiten im Sitzen, Stehen) und bei länger anhaltenden monotonen Haltungen bestimmter Körpersegmente“ (RASEV 1999). Es scheinen wesentlich komplexere sensomotorische Prozesse, als die „einfache“ muskuläre Dysbalance die Körperhaltung zu beeinflussen (LAUBE & HILDEBRANDT 2000, KLEE 1995, BITTMANN & BADTKE 1994). Zumal auch koordinative Interventionen der einfachen Kräftigung überlegen zu sein scheinen, wenn es darum geht, Dysbalancen auszugleichen (HEITKAMP et al. 2001), als auch ein Training der „propriozeptiven Wahrnehmung“ der Muskelkräftigung überlegen zu sein scheint (Oostendorp et al. 1998).

Bei muskuloskelettalen Erkrankungen haben Ansätze zur Primärprävention, z.B. ergonomische Maßnahmen, nicht zum erhofften Rückgang der Arbeitsfehlzeiten geführt (LÜHMANN & ZIMOLONG 2007). Eine echte Primärprävention scheint aufgrund der hohen Prävalenz bereits im jungen Erwachsenenalter nicht möglich (LÜHMANN 2005). Sekundärpräventive Maßnahmen versuchen die Frequenz der Rezidive, deren Dauer und eventuelle Chronifizierung zu reduzieren und so die mögliche Frühinvalidität zu vermeiden bzw. hinauszuzögern. In der Effektstärke der Programme – den krankheitsbedingten Fehlzeiten – lässt sich der Erfolg messen. Die Reduktion der diesbezüglichen Arbeitsunfähigkeit wird in der Literatur mit 12 – 36% angegeben (ALDANA 2001). Problematisch ist bei Programmen im betrieblichen Setting, dass



gerade die Personen mit der höchsten Arbeitsunfähigkeit von den Programmen oft nicht angesprochen werden (SCHULTZ et al. 2002).

2.2 Manuelle Therapie

Die Manuelle Therapie oder Medizin befasst sich mit reversiblen Funktionsstörungen am Haltungs- und Bewegungsapparat. Es werden dabei diagnostische und therapeutische Techniken auf manueller Basis eingesetzt, die an der Wirbelsäule und Extremitätengelenken zur Auffindung und Behandlung dieser Störungen dienen.

Indikation zum Einsatz Manueller Therapie sind reversible Funktionsstörungen im Bewegungsapparat und die von ihnen verursachten reflektorischen Veränderungen (SCHILD-RUDLOFF 2006).

Die Störung der Gelenkmechanik wird von Propriozeption und Nozizeption des Gelenks registriert und weitergeleitet (WOLFF 1996, MENSE 1999b). Die Afferenzen aus der Gelenkkapsel werden im Hinterhornkomplex des Rückenmarks aufgearbeitet und können bei ausreichender Intensität über eine Beeinflussung der γ -Schleife das motorische Verhalten vor allem der segmental zugehörigen Muskulatur beeinflussen und sich so nachteilig auf die Haltungs- und Bewegungssteuerung auswirken (COENEN 1996).

Das Konzept der Manuellen Therapie beinhaltet grundsätzlich drei verschiedene Techniken: Die Mobilisation mit Impuls, die Mobilisation ohne Impuls sowie diverse Weichteiltechniken (DVORAK et al. 1997).

Da bei der Manipulation mit Impuls physiologische Barrieren überschritten werden darf sie nur von dafür ausgebildeten Ärzten, Osteopathen und Chiropraktikern durchgeführt werden. Nach der Verriegelung benachbarter Gelenke über manuelle Fixierung oder Facettenschluss ist es das Ziel der Manipulationen, die Gelenksblockierungen durch Anwendung geeigneter kurzer Hebelarme zu lösen. Der manuelle Impuls erfolgt dabei mit hoher Geschwindigkeit, kurzer, dosierter Amplitude und einem minimalen Kraftaufwand. Das Verhältnis der Kräfte von Vorspannung und Impuls soll bei etwa 9:1 liegen. Die entstehende Bewegung soll über die pathologische Bewegungsgrenze hinausgehen. Es darf aber niemals dabei die anatomische Bewegungsgrenze überschritten werden (DVORAK et al. 1997).

Mobilisationen ohne Impuls dagegen fußen auf sanften und rhythmischen Bewegungen. Der Druck in Richtung pathologische Bewegungsgrenze wird mit langsamer Ge-