

# Sicherheitsschuhe und deren Einfluss auf den Stütz- und Bewegungsapparat – eine Literaturstudie

U. Noll, E. Ochsmann, T. Kraus

(eingegangen am 08.09.2010, angenommen am 10.01.2011)

## Abstract/Zusammenfassung

### Safety shoes and their effect on the musculoskeletal system – a literature research

**Aim:** Despite improvements in working conditions, musculoskeletal disorders (MSD) still play an important role in occupational health. Apart from the well-known association between MSD and physical risk factors, a potential association between MSD and safety shoes is still under scrutiny. The improvement of safety shoes could be a way of preventing musculoskeletal disorders. Therefore, the aim of this study was to review established data for effects of safety shoes on the musculoskeletal system.

**Method:** A key-word-based literature research in a number of databases was used to address the scientific question.

**Results:** The main emphases of studies involving safety shoes were: determination of accuracy of fit by measurement of foot size, the investigation of cushioning shoe components by plantar pressure distribution measurements and surveys of physical discomfort caused by wearing safety shoes. Studies involving normal shoes have demonstrated effects of shoes on the musculoskeletal system by measurements of the body angles. The shoes produced angular changes in the lower extremities, especially in the ankle.

**Conclusions:** The question as to how safety shoes can influence the musculoskeletal system under real working conditions and whether they can be a preventive instrument to avoid MSD still remains unanswered.

**Keywords:** safety shoes – musculoskeletal disorders

### Sicherheitsschuhe und deren Einfluss auf den Stütz- und Bewegungsapparat – eine Literaturstudie

**Ziel:** Muskel-Skelett-Erkrankungen (MSE) spielen trotz Verbesserungen der Arbeitsplatzbedingungen vielerorts eine bedeutende Rolle im betrieblichen Gesundheitsgeschehen. Neben den bekannten physischen Belastungsfaktoren die zum Auftreten von MSE führen können, ist der potenzielle Einfluss von Sicherheitsschuhen in diesem Bereich noch fraglich. Möglicherweise könnte in der Optimierung von Sicherheitsschuhen eine MSE-Präventionsmöglichkeit liegen. Das Ziel der vorliegenden Arbeit war daher die Zusammenstellung des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zum Einfluss von Sicherheitsschuhen auf den Stütz- und Bewegungsapparat.

**Methode:** Um die wissenschaftliche Fragestellung zu beantworten, wurde unter Ver-

wendung von Suchbegriffen eine Literaturrecherche in verschiedenen Datenbanken durchgeführt.

**Ergebnisse:** Hinsichtlich bisheriger Studien zum Thema Sicherheitsschuhwerk können drei Forschungsziele zusammengefasst werden: die Überprüfung der Passgenauigkeit anhand von Fußvermessungen, die Untersuchung dämpfender Schuhbestandteile mittels plantarer Druckverteilungsmessungen und die Abfrage von Beschwerden verursacht durch das Tragen von Sicherheitsschuhen. In Arbeiten aus der allgemeinen Schuhforschung konnte mithilfe von Körperwinkel-messungen ein Einfluss von Schuhen auf den Bewegungsapparat nachgewiesen werden. Dabei ergaben sich vor allem Änderungen im Bereich der unteren Extremitäten, insbesondere des Sprunggelenks.

**Schlussfolgerungen:** Offen bleibt dennoch die Frage, wie sich Sicherheitsschuhe unter realen Bedingungen am Arbeitsplatz auf das gesamte Muskel-Skelett-System auswirken und ob sie als präventives Instrument zur Vermeidung von Beschwerden am Bewegungsapparat geeignet sind.

**Schlüsselwörter:** Sicherheitsschuhe – Muskel-Skelett-Erkrankungen

Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed 2011; 46: 260–265

## ► Einleitung

Erkrankungen des Stütz- und Bewegungsapparats zählen auch heute noch zu den häufigsten Ursachen für Arbeitsunfähigkeit und stellen mit 16 % die zweithäufigste Diagnosegruppe für Rentenzugänge wegen verminderter Erwerbsfähigkeit dar (BMAS u. BAuA 2010). Die Ursachen für diese Be-

schwerden sind vielfältig und werden durch Faktoren aus dem beruflichen und nichtberuflichen Bereich beeinflusst. In Hinblick auf die arbeitsbedingten Belastungsgrößen konnten bisher u. a. Handhabung schwerer Lasten, falsche Körperhaltung und Körpervibrationen als physische Einflussfaktoren identifiziert werden (Gröben et al. 2004). Weiter bestehen Hinweise darüber, dass lang-

andauerndes Stehen und ständiges Arbeiten auf harten Arbeitsböden ebenso zur Entstehung von muskuloskelettalen Erkrankungen beitragen können (Redfern u. Chaffin 1995; Hansen et al. 1998). Da Sicherheitsschuhe als Schnittstelle zwischen Arbeitsuntergrund und Bewegungsapparat in diesem Zusammenhang eine besondere Rolle einnehmen, war es das Ziel dieser Studie, einen