

Aus dem Institut für Arbeits- und Sozialmedizin (Leitung:  
Prof.Dr.med. H. Konietzko) der Johannes Gutenberg-Univer-  
sität Mainz

Lumbale Bandscheibendegeneration  
bei Erdbaumaschinenfahrern mit  
langjähriger Ganzkörper-  
Vibrationsbelastung

Inauguraldisseration

zur Erlangung des Doktorgrades der Medizin der Johannes  
Gutenberg-Universität Mainz

dem Fachbereich Medizin vorgelegt  
von Franz Hubert Müsch  
aus Rositz, Kreis Altenburg  
Mainz, 1987

Dekan: Prof.Dr.med. M. Thelen  
1. Gutachter: Prof.Dr. H. Dupuis  
2. Gutachter: Prof.Dr.med. H. Konietzko  
Tag der Promotion: 28. Oktober 1987

Berichte aus der Medizin

**Franz H. Müsch**

**Lumbale Bandscheibendegeneration  
bei Erdbaumaschinenfahrern mit langjähriger  
Ganzkörper-Vibrationsbelastung**

D 77 (Diss. Universität Mainz)

Shaker Verlag  
Aachen 2006

### **Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek**

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Zugl.: Mainz, Univ., Diss., 1987

Kontaktadresse:

[dr.muesch@uni-bonn.de](mailto:dr.muesch@uni-bonn.de)

Copyright Shaker Verlag 2006

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 3-8322-4810-2

ISSN 0945-0890

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen  
Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9  
Internet: [www.shaker.de](http://www.shaker.de) • eMail: [info@shaker.de](mailto:info@shaker.de)

Mein Dank gilt

der Rheinischen Braunkohlenwerke AG (RHEINBRAUN) in Köln, bei der ich als Elektro-Lehrling, Famulus, Medizinalassistent und Betriebsarzt die gesundheitlichen Probleme der Erdbaumaschinenfahrer kennenlernte, insbesondere

- Herrn Dr.med. G. Zerlett (Leiter der Abteilung "Betriebsärztlicher Dienst") für die Überlassung des Themas und der

- Hauptabteilung "Arbeitsmedizin" (Direktor: Dr.med. R. Toussaint) sowie der

- Hauptabteilung "Angewandte Arbeitswissenschaft" (Direktor: R. Hilfert) für die uneingeschränkte Unterstützung bei der Zusammenstellung der Materialien.

Herrn Prof.Dr. H. Dupuis (Leiter der Arbeitsgruppe "Ergonomie" des Instituts für Arbeits- und Sozialmedizin an der Universität Mainz - Leitung: Prof.Dr. H. Konietzko) danke ich für die wissenschaftliche Betreuung der Arbeit und Herrn Dr. E. Godehardt (Medizinisches Institut für Dokumentation und Statistik an der Universität Köln - Direktor: Prof.Dr. V. Weidtmann) für die Hilfe bei der statistischen Auswertung der Daten.



Gewidmet meinen Eltern

und meinen verstorbenen

arbeitsmedizinischen Lehrern

Prof.Dr.med. W. Bolt (Universität Köln) und

Dr.med. W. Heinen (RHEINBRAUN Köln)





## Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	<u>Einleitung und Aufgabenstellung</u>	1
2	<u>Erdbaumaschinen und Vibration</u>	
2.1	Erdbaumaschinen	4
2.2	Grundlagen zur Ganzkörper-Vibration	8
2.3	Vibrationscharakteristik der Erdbau- maschinen	13
3	<u>Degenerative Bandscheibenveränderungen</u>	
3.1	Definitionen	16
3.2	Röntgenologische Einteilung	18
3.3	Grundlagen zur Bandscheibendegeneration	
3.3.1	- Anatomie	20
3.3.2	- Biomechanik	23
3.3.3	- Pathologie	27
3.3.4	- Lumbalsyndrom	32
4	<u>Wirkungen der Ganzkörper-Vibration auf die Wirbelsäule</u>	
4.1	Mechanisch bedingte Überbeanspruchung	34
4.2	Stoffwechselstörungen der Zwischen- wirbelscheibe	36
4.3	Prädisponierende Faktoren	38
4.4	Prädilektionsstellen	41
5	<u>Eigene Untersuchungen</u>	
5.1	Material und Methode	43
5.2	Kollektiv der Erdbaumaschinenfahrer (EMF)	46
5.3	Vergleichskollektiv (VK)	51
5.4	Altersstrukturvergleich: EMF - VK	53
5.5	Degenerative LWS-Röntgenbefunde bei EMF	54
5.6	Degenerative LWS-Röntgenbefunde im VK	60
5.7	Vergleich der degenerativen LWS-Röntgen- befunde von EMF und VK	64
5.8	LWS-Röntgen-Nebenbefunde (EMF und VK)	75
5.9	Lumbalsyndrom bei EMF (Teilkollektiv)	76

6	<u>Diskussion</u>	
6.1	Belastung der Wirbelsäule auf Erdbaumaschinen	83
6.2	Beanspruchungsfaktor Bandscheiben- degeneration	87
6.3	Arbeitsmedizinische Beurteilung	
6.3.1	- Kausalitätsfrage	107
6.3.2	- Anerkennung als Berufskrankheit	114
6.3.3	- Prävention	119
7	<u>Zusammenfassung</u>	121
8	<u>Literaturverzeichnis</u>	126
9	<u>Anhang</u>	135