

## Abstract

# Osteopathische Behandlungen vor und nach cervikaler Diskektomie und künstlichem Bandscheibenersatz

Barbara von Velsen

Zwei Drittel der Deutschen leiden nach aktuellen Untersuchungen unter Rückenschmerzen. Halswirbelsäulen-Belastungen nehmen am Computerarbeitsplatz erheblich zu (TNS Healthcare 2008). Die Inzidenz für degenerativ bedingte Wirbelsäulenoperationen beträgt in Deutschland 87 pro 100.000 Einwohner und Jahr (Kast, 2000). Der dargestellte Prothesentyp Prodisc-C entwickelt sich zum Standard in der Operationstechnik. Patienten mit Prodisc-C-Implantaten können künftig zum Clientel osteopathischer Praxen gehören.

Das Anliegen dieser Arbeit ist die Darstellung des Managements eines Patienten im Rahmen von osteopathischen Behandlungen (primäre Zielsetzung) vor und nach einer Halswirbelsäulenoperation, bei der mit einer aktuellen Operationsmethode zwei künstliche Bandscheiben implantiert werden (Diskektomie C5/6 und C6/7 mit zwei Prodisc-C-Implantation).

Diese Arbeit ist ein Einzelfallbericht, der besonders auf den Langzeitverlauf der osteopathischen Behandlungen vor und nach cervikaler Diskektomie und künstlichem Bandscheibenersatz ausgerichtet ist.

Der Patient wurde ausgewählt, da er ein vielfältiges Beschwerdebild zeigt und als typischer Patient nach einer Versorgung mit orthopädischer Schmerztherapie (bis hin zur Operation) und mit u. a. Physiotherapie zur Osteopathie kommt.

Das Patienten-Management umfasst vier Jahre (2004-2008) mit durchschnittlich einer osteopathischen Behandlung im Monat (exemplarische Darstellung vor und nach der Operation am 21.5.2007, 20.06.2007, 06.11.1008 u. w.). Alle Behandlungen wurden befundorientiert ausgeführt und erfolgten ganzheitlich entsprechend den Grundsätzen der osteopathischen Philosophie.

Als Hauptzielparameter wird der aktuelle Schmerz mittels Numerischer Ratingskala (NRS) gemessen.

Der als schulmedizinisch „aktuell konservativ optimal ausbehandelt“ geltende Patient reagiert vor wie nach der Operation auf osteopathische Behandlungen mit der Reduzierung seiner Symptomatik und einer Verbesserung seines allgemeinen Wohlbefindens. In der Akutphase kann die Schmerzbelastung durch osteopathische Behandlungen reduziert werden. Die Operation erreicht eine völlige Schmerzfreiheit nach eineinhalb Jahren und eine volle Beweglichkeit der betroffenen Segmente. Die Haltbarkeit der Prothesen ist mit zwanzig Jahren in Aussicht gestellt, eine Revision ist z. Zt. nicht möglich. Studien über *Mehretagen*-Komplikationen sind in der Literatur noch nicht vorhanden. Dieser Fallbericht zeigt, dass eine Operation nur selten die ursprüngliche Problematik lösen kann, die aus osteopathischer Perspektive in einem ganzheitlich funktionellen Zusammenhang gesucht, gesehen und behandelt werden muss.

Ein Fallbericht kann keine repräsentativen Ergebnisse liefern. Es ist eine Einzelfalldarstellung, die sich nicht auf andere Personen oder Gruppen übertragen

lässt. Es wird auf mögliche Folgestudien hingewiesen, die sich anschließen können. Osteopathie kann vor wie nach einer Operation eine wichtige ganzheitliche Therapie darstellen, wenn schulmedizinische und konventionelle Behandlungsmethoden an ihre Grenzen stoßen. Zur Vorbereitung auf Operationen und in der postoperativen Rehabilitation eignet sich die osteopathische Therapie als ganzheitliche Methode.

Adams, M., Bogduk, N., Burton, K. et al (2006). The Biomechanics of Back Pain. Verlag: Elsevier Churchill Livingstone, second edition.

Aktion Gesunder Rücken e. V. (2005). Gemeinsam gegen Rückenschmerzen! Rückengerechte Verhältnisprävention. Einkaufsleitfaden für rückengerechte Produkte URL:<http://www.agr-ev.de> (Zugriff am 22.10.2008).

Altmeyer, P. (2008). Seminar und Unterricht-Script „Craniosakrale Integration“. Persönliches Gespräch am 19.10.2008 im Rahmen des Seminars. Seminarort Stuttgart am 17.-19.10.2008 der Osteopathie Schule Deutschland.

Antonovsky, A. (1997). Salutogenese. Zur Entmystifizierung der Gesundheit. Verlag: Dgvt Tübingen.

Appuhn, P. (2008). Wirkungslos, schädlich, teuer. Orthopädenkongress: Antirheumatiker am Pranger. Meldung Nr. 6804 vom 25.10.2008 Physio.de. URL: <http://www.physio.de/phpmeldung.php3?id=6804&printit=1> (Zugriff am 29.10.2008).

Aumüller, G., Aust, G., Doll, A. et al (2007). Anatomie. MLP Duale Reihe. Georg Thieme Verlag Bertagnoli, R. Duggal, N. Picket, G. et al (2005). Vollständiger cervikaler Bandscheibenerstz Teil II: Klinische Ergebnisse. Clinical House URL: <http://www.bandscheibenimplantat.de/PD-Studien-Abstracts-Bertagnoli4.htm> (am 22.10.2008).

Baur-Melnyk, A., Birkenmaier, C., Reiser, M. (2006). Lumbale Bandscheibenendoprothesen: Indikationen, Biomechanik, Typen und radiologische Kriterien. Springer Medizin Verlag. Radiologe 2006 URL: <http://www.ingentaconnect.com/content/klu/117/2006/00000046/00000009/00001356> (Zugriff am 12.11.2008).

Bertagnoli, R., Yue, J., Pfeiffer, F. et al (2005). Early results after Prodisc-C cervical disc replacement. Pubmed. (Neurosurg Spine 2005 Apr. 2 (4):403-10 URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15871478?ordinalpos=6&itool=EntrezSystem2> (Zugriff am 22.11.2008).

Bigos, S., Bowyer, O., Brean, G. et al (1994). Acute low back pain in adults. Clinical practice guideline No 14. AHCPR Publication No. 95-0642. Rockville, MD: Agency for Health Care Policy and Research, Public Health Service, US Dept of Health and

Human Services. URL: <http://www.medscape.com/viewarticle/705408> (Zugriff am 08.11.2008).

Boecker, H., Sprenger, T. et al. (2008). The Runner's High: Opioidergic Mechanisms in the Human Brain. *Cerebral Cortex*. Advance Access published February 21, 2008  
URL:  
<http://cercor.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/bhn013v1?hits=10&RESULTFORMAT=&FIRSTINDEX=0&maxtoshow=&HITS=10&fulltext=Runner%27s+High&searchid=1&resourcetype=HWCIT> (Zugriff am 12.08.2008).

Böhni, U. et al (2008). Interview mit dem Schmerzforscher Siegfried Mense-Aktuelles zum Rückenschmerz. *Physiopraxis*; 08/1: 30-33 (Originalinterview unter *Manuelle Medizin* 2007; 45: 282-285) URL:[http://www.thieme.de/physioonline/exklusiv/studienergebnisse/2008/1\\_2008/2008\\_02.htm](http://www.thieme.de/physioonline/exklusiv/studienergebnisse/2008/1_2008/2008_02.htm) (Zugriff am 08.06.2008).

Brunner, H. (2007). Gibt es doch eine Lösung für das Problem Rückenschmerz in Deutschland? Sonderdruck der Interdisziplinären Gesellschaft für orthopädische und unfallchirurgische Schmerztherapie e. V. (IGOST). Sonderdruck . Weitere Informationen zum IV-Versorgungsmodell unter URL: <http://www.fpz.de> (Zugriff am 02.12.2008).

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BauA). Gesundheitsschutz in Zahlen: Amtliche Mitteilungen der BAuA. Sonderausgabe Nr. 17, 2000 URL: <http://www.baua.de/de/Publikationen/Publikationen.html> (Zugriff am 04.07.2008).

Busquet, L. (1985). *Les chaines musculaires tome 3: la pubalgie (5° Ed)*. Maloine, Paris. Quellenangabe aus einem persönlichen Gespräch mit einem Dozenten für viszerale Techniken am 14.12.2008 im Rahmen des Seminars „Viszerale IV“, Seminarort Bremen am 12.-14.12.2008 der Osteopathie Schule Deutschland.

Clinical House GmbH (2008). Synthes erhält FDA-Zulassung für Prodisc®-C. URL: <http://www.Bandscheibenimplantat.de/Prodisc-FDA-Zulassung.htm> (Zugriff am 22.10.2008).

Clinical House GmbH (2005). Pressegespräch „Neue Bandscheibe in 90 Minuten, Prodisc-Eine Innovation setzt sich durch“, Übersee-Club, Hamburg. Clinical House GmbH. URL: <http://www.plusgesund.de/page.cgi?ID=16036> (Zugriff am 22.08.2008).

Daentzer, D., Asamoto, S., Böker, D.-K. (2004). HAK-Titan als Interponat zur interkorporellen Fusion bei knöchern bedingter Spinalkanalstenose der HWS. Springer Medizin Verlag. URL: <http://www.springerlink.com/content/5xkv637pj0y05fm6/> (Zugriff am 19.11.2008).

Daschner, T., Tschubar, F. (2006). Wissenschaftlich gestütztes Training für Krankenversicherte mit Rückenbeschwerden. *Manuelle Medizin* 44:S. 308-312. online

publiziert: 10. August 2006. Springer Medizin Verlag Neu-Isenburg.  
Dworkin, R., Turk, D., Wyrwich, K. et al. (2008). Interpreting the clinical importance of treatment outcomes in chronic pain clinical trials: IMMPACT recommendations. The Journal of Pain. 08/9: S. 105-121.

Eurospine (2007). Die Halswirbelsäule. Pathologie der Halswirbelsäule. URL: <http://www.eurospine.org/p31000280.html#el31000968> (Zugriff am 19.11.2008).  
Experten-Panel Bertelsmann Stiftung (2007). Gesundheitspfad Rücken. URL: [http://www.bertelsmann-stiftung.de/cps/rde/xbcr/SID-0A000F0A-234E1B1E/bst/xcms\\_bst\\_dms\\_21627\\_21628\\_2.pdf](http://www.bertelsmann-stiftung.de/cps/rde/xbcr/SID-0A000F0A-234E1B1E/bst/xcms_bst_dms_21627_21628_2.pdf) (Zugriff am 12.12.2008).

Folkins, C., Lynch, S., Gardner, M. (1972). Psychological fitness as a function of physical fitness. Verlag: Arch Phys Med Rehabil, 53: S. 503-508. URL: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1424736> (Zugriff am 08.12.2008).

Fritsch, E., Pitzen, T. (2006). Cervikale Bandscheibenprothesen. Der Orthopäde. Springer Verlag Neu-Isenburg, 35: S. 347-361. URL: [http://scidok.sulb.unisaarland.de/volltexte/2009/2104/pdf/Doktorarbeit\\_Prof.Steudel\\_Nabhan.pdf](http://scidok.sulb.unisaarland.de/volltexte/2009/2104/pdf/Doktorarbeit_Prof.Steudel_Nabhan.pdf) (Zugriff am 08.11.2008).

Geissner, E. (1996). Die Schmerzempfindungs-Skala (SES). Verlag: Hogrefe Göttingen.

Harter, W., Schifferdecker-Hoch, F., Denner A., (2005). Menschen in Bewegung. Deutscher Ärzte-Verlag. URL: <http://www.fpz.de> (Zugriff am 18.08.2008).

Hartmann, C. (2005). Das große Still Kompendium. Jolandos /HEROLD Verlag Pähl; 2. Auflage.

Hedtmann, A. (1992). Das sog. Postdiskotomiesyndrom-Fehlschläge der Bandscheibenoperation? F. Enke Verlag Stuttgart. Z Ortop Ihre Grenzgeb 1992, S.456-466.

Heyne, F. (2006). Mehr innere Ruhe durch Herzkohärenz. URL: [http://www.ipersonic.com/de/blog\\_files/Mehr\\_innere-Ruhe-durch-Herzkohärenz.html](http://www.ipersonic.com/de/blog_files/Mehr_innere-Ruhe-durch-Herzkohärenz.html) (Zugriff am 06.05.2009).

Hilfiker, R. (2008). Schmerzintensität messen. Assessment: Visuelle Analog- und Numerische Ratingskala. Physiopaxis 11-12/08.

Hildebrandt, G. (2002). Neurochirurgie: Die künstliche Bandscheibe für den Rückenpatienten-Sinn oder Unsinn? Schweiz Med Forum Nr 51/52.

Hildebrandt J. et al (2003). Das Göttinger Rücken-Intensiv-Programm-Manual. Congress Compact Verlag Berlin; 2003.

Hinkelthein, E., Zalpour, C. (2006). Diagnose- und Therapiekonzepte in der Osteopathie. Springer Medizin Verlag Heidelberg. S. 114, S. 209.

Hochschild, J. (1998). Strukturen und Funktionen begreifen. Funktionelle Anatomie- Therapierrelevante Details. Georg Thieme Verlag Stuttgart New York S.16f.

Hopf, C. (2008). Revision surgery after implantation of a vertebral disc prosthesis. Orthopade.2008 Apr;37(4):339-46. Review. German. [PubMed – indexed for MEDLINE] URL: <http://www.springerlink.com/content/f2h94r4lh332k1x5/> (Zugriff am 11.10.2008).

Jaramillo-de la Torre, J., Grauer, J., Yue, J. (2008). Update on cervical disc arthroplasty: where are we and where are we going? Current Reviews in Musculoskeletal Medicine. Humana Press. URL: <http://thejns.org/doi/abs/10.3171/spi.2006.4.2.98> (Zugriff am 11.10.2008).

Julius, H., Goetze, H., Schlosser, R. W. (2000). Kontrollierte Einzelfallstudien: Eine Alternative für die sonderpädagogische und klinische Forschung. [u.a.]: Hogrefe, Verl. für Psychologie. Göttingen.

Kast, E., Antoniadis, G. et al (2000). Epidemiologie in der Neurochirurgie. Zentralbl. Neurochir.2000. URL: [http://deposit.ddb.de/cgi-bin/dokserv?idn=980142407&dok\\_var=d1&dok\\_ext=pdf&filename=980142407.pdf](http://deposit.ddb.de/cgi-bin/dokserv?idn=980142407&dok_var=d1&dok_ext=pdf&filename=980142407.pdf) (Zugriff am 22.10.2008).

Kitze, K., Rust, V., Angermeyer, C. (2007). Schmerzbeeinträchtigung und Funktionsfähigkeit von Bandscheibenoperierten im Rehabilitationsverlauf. Georg Thieme Verlag KG. Rehabilitation 2007; 46:333-339 URL: <http://www.biowizard.com/pmabstract.php?pmid=18188804> (Zugriff am 05.09.2008).

Klein, P., Sommerfeld, P. (2004). Biomechanik der menschlichen Gelenke. Urban und Fischer Verlag. Imprint der Elsevier GmbH, München S. 407 f., S. 282.

Klein, P., Sommerfeld, P. (2007). Biomechanik der Wirbelsäule. Urban und Fischer Verlag. Imprint der Elsevier GmbH, München S. 145, S. 33-35.

Klenger, F. (2008). Fachwissen in Firmen bringen. Physiopraxis; 08/1: 36-39; Originalartikel unter URL: [http://www.thieme.de/physioonline/exklusiv/pdf\\_08/1\\_08/pp\\_2008\\_01\\_fobi-fuehrerbetriebliches\\_gesundheitsmanagement.pdf](http://www.thieme.de/physioonline/exklusiv/pdf_08/1_08/pp_2008_01_fobi-fuehrerbetriebliches_gesundheitsmanagement.pdf) (Zugriff am 08.06.2008).

Korr, I. (1984). /Liem. The collected papers of I. M. Korr, VOL. II. American Academy of Osteopathy. Indianapolis. Liem 2002.

Krämer, J. (1986). Bandscheibenbedingte Erkrankungen-Ursachen, Diagnose,

Behandlung, Vorbeugung, Begutachtung. 2. Aufl. Thieme Stuttgart.

Liem, Torsten (2001). Craniosakrale Osteopathie. Ein praktisches Lehrbuch. 3. Auflage. Hippokrates Verlag Stuttgart S.468f., S. 470-471.

Liem, T., Dobler, T. (2002). Leitfaden Osteopathie. Parietale Techniken. Urban und Fischer Verlag München S. 229-224, S. 486, S. 454, S. 70, S.74, S. 6, S.78, S.83, S91-93, S.74, S. 75, S. 56f., S. 55, S. 37, S. 243, S. 243, S 243.

Liem, T. (2003). Praxis der Kraniosakralen Osteopathie. Hippokrates Verlag Stuttgart, 2. Auflage.

Liem, T., Dobler T., Puylaert M. (2005). Leitfaden Viszerale Osteopathie. Urban und Fischer München S. 364, S. 313, S. 58-62.

Long, B. (1984). Aerobic Conditioning And Stress Inoculation. Cognitive Ther. Res.; 8:517-541. URL: <http://www.springerlink.com/content/tw37r4531524n8v0/> (Zugriff am 08.11.2008).

McCulloch, J. (1999). Focus issue on lumbar disc herniation: Macro- und Microdiscectomy. Spine 1996, 21: S.45-56. URL:<http://journals.lww.com/spinejournal/pages/articleviewer.aspx?year=2007&issue=07150&article=00008&type=abstract> (Zugriff am 21.10.2008).

Mohr, B., Gräf, T., Forster, M. et al (2008) Der Einfluss von Depressivität und Geschlecht auf den Rehabilitationserfolg bei chronischem Rückenschmerz: Eine Pilotstudie. Georg Thieme Verlag Rehabilitation. URL: <http://www.thieme95connect.com/ejournals/abstract/rehabilitation/doi/10.1055/s-2008-1076708> (Zugriff am 08.11.2008).

Murrey, D., Janssen M., Delamarter R. (2008). Results of the prospective, randomized, controlled multicenter Food and Drug Administration investigational device exemption study of the ProDisc-C total disc replacement versus anterior discectomy and fusion for the treatment of 1-level symptomatic cervical disc disease. Spine J. 2008 Sep.5.PubMed Results [Clinical House GmbH] URL: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18774751?ordinalpos=3&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_DefaultReportPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18774751?ordinalpos=3&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum) (Zugriff am 21.10.2008).

Nabhan, A., Ahlhelm, F., Pitzen T. (2006). Disc replacement using Pro-Disc-C versus fusion: a prospective randomized and controlled radiographic and clinical study. Eur Spine J. Springer Verlag Heidelberg. URL: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2200708> (Zugriff am 08.11.2008).

Neumann, N.(2008). Lauftherapie in der Psychiatrie. Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin; 08/59: 28-33.

Niemeyer, W. (1998). Musikmalen in Schule und Haus. Verlag Dr. D. Winkler, Bochum S. 48. Operative Behandlung-Bandscheibenvorfall.de  
URL: <http://www.bandscheibenvorfall.de/cgi-bin/hybrid/2,2.2.html?mod=cms&topic> (Zugriff am 21.10.2008).

Putzier, M., Funk, J., Schneider, S. (2005). Charitè-total disc replacement-clinical and radiographical results after an average follow-up of 17 years. Springer Verlag. EUR Spine J (2006). URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16254716> (Zugriff am 06.10.2008).

Puylaert, M. (2008). Seminar und Unterrichtsscript „Viszerale Integration“. Seminar am 12.-14.12. 2008, Seminarort Bremen der Osteopathie Schule Deutschland.

Rauber, A., Kopsch, F. (1987). Anatomie des Menschen. Band 1 Bewegungsapparat. Georg Thieme Verlag Stuttgart New York S.191/204.

Roland M., Morris R. (1982). A study of natural history back pain: Part 1: Development of a reliable and sensitive measure of disability in low back pain. Spine 1983; 8: S. 141-144. Roland and Morris Disability Questionnaire (RDQ) [online] URL: [http://www.igptr.ch/pdf/ass\\_ba\\_rolandandmorris.pdf](http://www.igptr.ch/pdf/ass_ba_rolandandmorris.pdf) (Zugriff am 15.11.2008).  
Russian language [No authors listet] (2008). Total cervical disk replacement by Prodisc C™ in 54 patients with 2.year follow up. Pubmed URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/19062591?ordinalpos=1&itool=EntrezSvstem2> (Zugriff am 06.10.2008).

Sasso, R., Best, N. (2008). Cervikal kinematics after fusion and bryan disc arthroplasty. Pubmed URL: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18418131?ordinalpos=2&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_DefaultReportPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18418131?ordinalpos=2&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum) (Zugriff am 06.10.2008).

Schlitz, C. (2008). Die Deutschen melden sich wieder öfter krank. Fehlzeiten. Welt online URL: <http://www.welt.de/wirtschaft/article2933686/Die-Deutschen-melden-sich-wieder-oeffter-krank.html?print=yes> (Zugriff am 27.12.2008).

Schmitz, A. (2006). Das Prodisc Seminar.  
URL: [http://www.clinicalhouse.de/PDF/Prodisc\\_Flyer\\_2008.pdf](http://www.clinicalhouse.de/PDF/Prodisc_Flyer_2008.pdf) (Zugriff am 28.09.2008).

Schönberg, F. (2006). Anforderungen an cervikale Bandscheibenprothesen. Der Orthopäde 2006.35:1097-1100. (über: Fritsch, E, Pitzen, T. 2006. Cervikale Bandscheibenprothesen. Orthopäde 35:347-361. URL: [http://scidok.sulb.unisaarland.de/volltexte/2009/2104/pdf/Doktorarbeit\\_Prof.Steudel\\_Nabhan.pdf](http://scidok.sulb.unisaarland.de/volltexte/2009/2104/pdf/Doktorarbeit_Prof.Steudel_Nabhan.pdf) (Zugriff am 22.11.2008).

Schwencke, S. (2008). Laufen für Seele und Synapsen. Physiopraxis, 08/5: 30-33;

Originalartikel unter [URL:http://www.thieme.de/physioonline/exklusiv/pdf\\_08/5\\_08/pp\\_2008\\_05\\_bewegung\\_psyche.pdf](http://www.thieme.de/physioonline/exklusiv/pdf_08/5_08/pp_2008_05_bewegung_psyche.pdf) (Zugriff am 14.09.2008).  
Sielmann, D. (2005). Medi-Taping, Schmerzfrei durch den Alltag. Haug-Verlag Stuttgart.

Synthes (2006). Patienten-Information zur Prodisc-C Bandscheibenprothese für die Halswirbelsäule. URL: <http://www.synthesprodisc.com>;  
<http://www.synthesprodisc.com/html/index.php?id=76> (Zugriff am 20.08.2008).  
TNS Healthcare (2008). Langzeitstudie für den BKK Bundesverband, zitiert nach BKK Bundesverband. URL: <http://www.bkk.de/fakten Spiegel>;  
[http://www.bkk.de/ps/tools/download.php?file=/bkk/psfile/downloaddatei/2/08\\_11\\_10\\_F491aa7a088e8b.pdf&name=08-11-10%20FS%20R%FCcken%20.pdf&id=786&nodeid=786](http://www.bkk.de/ps/tools/download.php?file=/bkk/psfile/downloaddatei/2/08_11_10_F491aa7a088e8b.pdf&name=08-11-10%20FS%20R%FCcken%20.pdf&id=786&nodeid=786) (Zugriff am 15.11.2008).

Vernon, H. (2008). The Neck Disability Index: state-of-the-art, 1991-2008. Pubmed URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18803999> (Zugriff am 12.12.2008).  
Vieweg, U. (2005). Medizinische Informationen für Patienten. Operativen Versorgung degenerativer Halswirbelsäulenerkrankungen.  
URL: [http://www.dgnc.de/htm/08/nav/index08\\_9.html](http://www.dgnc.de/htm/08/nav/index08_9.html) (Zugriff am 12.11.2008 [online letzte Änderung 24.02.05]).

Vleeming A., Mooney, V., Stoeckert, R. (2007). Movement, Stability & Lumbopelvic Pain. Integration of research and therapy. Verlag: Elsevier Churchill Livingstone, second edition.

Waldeyer, A., Mayet, A. (1980). Anatomie des Menschen 1. Walter de Gruyter Verlag Berlin S.129f.

Walker, M. (2008). Nackenschmerzen. Individuelle Manuelle Therapie effektiv. Spine 2008; 33:2371-2378 URL: <http://www.medscape.com/viewarticle/582497> (Zugriff am 02.11.2008).

Wibiral, S. (2007). Arbeitsbereiche, Arbeitsfelder für Physiotherapeuten in der Prävention. In: Hüter-Becker A, Dölken M. Physiolehrbuch Basis: Prävention. Georg Thieme Verlag Stuttgart.

Winthrop, H. (1943). The Theoretical Basis of Biotypology. Philosophy of Science Association. [JSTOR online 2008] URL: <http://www.jstor.org/pss/184296> (Zugriff am 02.07.2008).

Zeegers W., Bohnen, L., Laaper, M. et al (1999). Artificial disc replacement with the modular type SB Charité III: 5-year results in 50 prospectively studied patients. Eur Spine J 1999;8:210-7. URL: <http://www.thiemeconnect.com/ejournals/abstract/zfo/doi/10.1055/s-2008-1038400> (Zugriff am 06.11.2008).



Zigler, J., Sachs, B., Rashbaum, et al (2005). Total disc replacement using Prodisc 24- month follow-up results of a prospective randomized comparison to fusion. Eur Spine J (2005), 7th Annual Meeting of the Spine Society of Europe, September 21-24, 2005, Barcelona, Spain, S: 14. URL: [http://www.synthesprodisc.com/html/fileadmin/user\\_upload/content/lumbar/pdfs/ot/016.000.432.pdf](http://www.synthesprodisc.com/html/fileadmin/user_upload/content/lumbar/pdfs/ot/016.000.432.pdf) (Zugriff am 22.10.2008).

Zigler, J. [online letzte Änderung 11.06.2008]. Klinische Ergebnisse mit Prodisc: Erfahrung in Europa und U.S. Investigation Device Exemption-Studie. Clinical House GmbH URL:<http://www.bandscheibenimplantat.de/PD-Studien-Abstrats-Zigler.htm> (Zugriff am 22.10.2008).