

# ORTHOPÄDIE IM BUNDESWEHR- ZENTRALE K R A N K E N H A U S K O B L E N Z



Die orthopädische Abteilung am Bundeswehrzentral-  
krankenhaus besteht seit 1965 und gliedert sich in den  
stationären (operativen und konservativen) Bereich mit  
zwei Stationen zu je 25 Betten sowie eine große Ambulan-  
z [Fachärztliche Untersuchungsstelle (FUSt)]. Unter-  
stellt sind außerdem die Bereiche Krankengymnastik,  
Ergotherapie und die Bäderabteilung, die Dienstleistun-  
gen für das gesamte Haus erbringen.

Und schließlich leistet sie einen wichtigen Beitrag in  
der Aus-, Fort- und Weiterbildung der Sanitätsoffiziere  
und -unteroffiziere sowie im Rahmen der Aufgabe des  
Bundeswehrzentralkrankenhauses als Akademisches  
Lehrkrankenhaus der Universität Mainz im Fach Ortho-  
pädie.

Die operative Tätigkeit deckt die Erfordernisse der  
Bundeswehr –von Ausnahmen abgesehen– voll ab und  
hat drei Schwerpunkte:

- Endoskopische Verfahren im Rahmen von Diagnose  
und Therapie der großen Gelenke einschließlich  
Kreuzbandoperationen am Kniegelenk, Knor-  
pel-Knochen-Transplantationen, stabilisierender Ein-  
griffe am Schultergelenk, subacromialer Dekompres-  
sion sowie seit kurzem gemeinsam mit der Abteilung  
Chirurgie Wirbelsäuleneingriffe in Form laparoskop-  
isch transabdomineller und thorakoskopischer  
Fusionen der Wirbelsäule.
- Endoprothetik mit Schwerpunkt Hüft- und Kniege-  
lenkprothesen einschließlich aufwendiger Wechsel-  
operationen

- Wirbelsäulenchirurgie mit  
einem hohen Anteil aufwändi-  
ger Fusionsoperationen neben  
den üblichen Bandscheiben-  
operationen.

Der ambulante Bereich befaßt  
sich schwerpunktmäßig mit der Behandlung und der  
wehrmedizinischen Begutachtung von Soldaten und  
Wehrpflichtigen sowie mit Konsiliaruntersuchungen von  
stationären Patienten.

Schwerpunkte für das künftige Leistungsspektrum  
sind:

- Weiterentwicklung der Wirbelsäulenchirurgie und  
Einrichtung einer „spine unit“
- Fortentwicklung und Verbreitung des Angebotes der  
endoskopischen Chirurgie
- Pflege der Endoprothesenchirurgie
- Erweiterung des Angebotes in der ambulanten Chir-  
urgie
- Beteiligung an Auslandseinsätzen
- Ausbau der ambulanten und stationären konservati-  
ven Therapiemöglichkeiten
- Wissenschaftliche Arbeiten, auch in Form von Dis-  
sertationen in Zusammenarbeit mit den Universitäten  
Bonn und Mainz

*D. Knapp*

Aus der Abteilung Orthopädie (Leitender Arzt: Oberstarzt Dr. D. Knapp)  
des Bundeswehrzentralkrankenhauses Koblenz (Chefarzt: Generalarzt Prof. Dr. H. Fröbner)

## Programmierte konservative Therapie der cervicalen und lumbalen Schmerzsyndrome

*G. Rosar, D. Knapp*

**Die guten Langzeitergebnisse der konservativen Therapie bei degenerativen und bandscheibenbedingten Beschwerden konnten in vielen Veröffentlichungen belegt werden. Ein exaktes Therapieregime für die Praxis kann in diesen Studien aber nicht nachgelesen werden. Dies lässt sich sicherlich durch die multifaktorielle Ursache der Schmerzsyndrome (entzündlich, traumatisch, degenerativ, muskulär, ligamentär, funktionell psychisch) erklären. Im Folgenden soll ein in unserer Abteilung mittlerweile seit Jahren etabliertes Behandlungsprogramm dargestellt werden.**

Erstes Behandlungsziel ist die Überwindung der akuten Schmerzphase durch Entlastung, Detonisierung und anti-phlogistische sowie analgetischen medikamentöse Therapie. Danach ist das therapeutische Vorgehen auf eine Mobilisierung des geschädigten Wirbelsäulenabschnittes, ein Ausbalancieren des gestörten Muskelgleichgewichtes und die Schaffung eines tragfähigen muskulären Korsettes ausgerichtet. Schließlich soll das Behandlungskonzept auch eine Anleitung zur weiterführenden Behandlung in Eigenregie darstellen.

Zur Vereinfachung der Organisation der konservativen

Therapie im Stationsablauf und der Koordinierung mit den krankengymnastischen und physikalischen Therapieeinrichtungen wurde hier durch definierte Programme ein therapeutischer Rahmen gesteckt.

Durch die täglichen Visiten am Krankenbett kann der Behandlungsverlauf engmaschig kontrolliert werden. Bei auftretenden Beschwerden bzw. Unverträglichkeiten können damit kurzfristig einzelne therapeutische Maßnahmen gestrichen oder modifiziert werden und somit das programmatische Therapieregime den individuellen Besonderheiten angepasst werden. Hierdurch muss der von dem

jeweiligen Programm vorgegebene Behandlungsrahmen nicht maßgeblich verändert werden.

## Therapiekonzept

### Programm A - Akute Lumbalgie/Akuter Bandscheibenvorfall

Die akute Lumbalgie bzw. die akute Bandscheibensymptomatik ist gekennzeichnet durch plötzlich einschließendem Schmerz mit reflektorischer Muskelverspannung und lokaler Bindegewebsreaktion, vergleichbar einer posttraumatischen Entzündungsreaktion. Daher sind auch die ersten Therapiemaßnahmen (**Programm A**) (Tab. 1), vergleichbar der akuten traumatologischen Behandlung, Ruhigstellung bzw. Entlastung des geschädigten Bewegungssegmentes sowie lokal antiphlogistische und analgetische Therapie. Zur Ruhigstellung empfiehlt sich Bettruhe in Rückenlage oder Stufenbettlagerung.

- Stufenbett
- Stangerbad/Moorbad im Wechsel
- Fango
- Nemeo
- MiLi-TRAC-Extensionen/Microdyn
- Niedermolekulares Heparin

Tab. 1: Programm A – Akute Lumbalgie /Lumboischialgie

Die Applikation von galvanischen Strömen in Form von Stangerbädern (Abb. 1) wirkt analgetisch und antiphlogistisch und steigert die Funktionsfähigkeit motorischer Nerven. Großflächige Schmerzareale können längs oder quer durchflutet werden.

Bevorzugt wird die absteigende Form mit kaudal liegender Kathode und cranialer Anode. Dies führt im Nacheffekt der eigentlichen Reizung zu einer Erregungsdämpfung (Schmerzlinderung). Die gleichfalls hyperämisierende Wirkung der Stangerbäder ist beim Moorbad, welches im Wechsel mit dem Stangerbad angewandt wird, ausgeprägter. Durch den hydrostatischen Druck wird der venöse und lymphatische Rückstrom erhöht. Die chemischen Inhaltsstoffe bewirken eine anhaltende Hyperämisierung, daher sollte sich der Patient nach dem Moorbad lediglich abtrocknen, nicht aber abdschen.

Lokale Hyperämie zur Verbesserung der Gewebetrophik und Detonisierung der Muskulatur wird auch durch Fangopackungen in den oberen Gewebeschichten (3 cm) erreicht und daher ergänzend angewandt. Gleichzeitig bewirkt Fango eine Hemmung der Nozizeptoren.

Mittelfrequente Ströme sprechen die langsam reagierende Muskelmembran an und führen zu einer aktiven

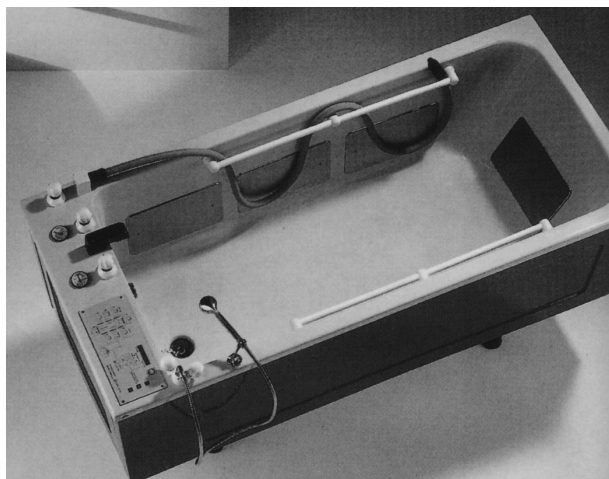


Abb. 1: Spezialwanne für Stangerbad und Unterwassermassage

lokalen Depolarisierung; als Interferenzstrom (Nemeo) können damit Funktionsstörungen, z. B. ein Muskelhartspann behandelt werden ohne störende lokale Hautreizung (Abb. 2).

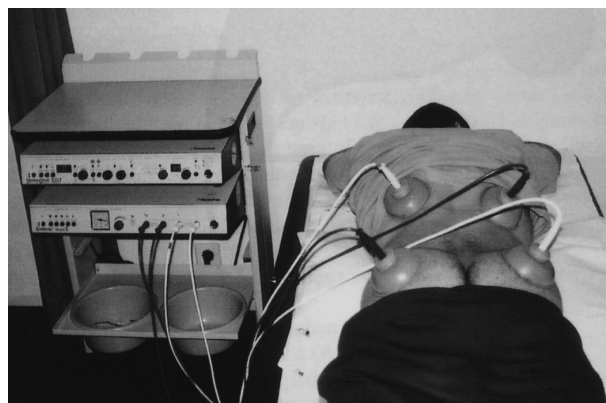


Abb. 2: Interferenzstrombehandlung

MiLi-TRAC-Extensionen (Abb. 3) stellen eine erste, vorsichtige mechanische Beeinflussung des beeinträchtigten Bewegungssegmentes durch longitudinalen Zug entsprechend den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Manuelle Medizin dar. Hierdurch wird auch die Flüssigkeitsaufnahme der Bandscheibe gefördert. Bandscheibenprotrusionen bzw. sogenannte „building disc“ kann gemindert werden.

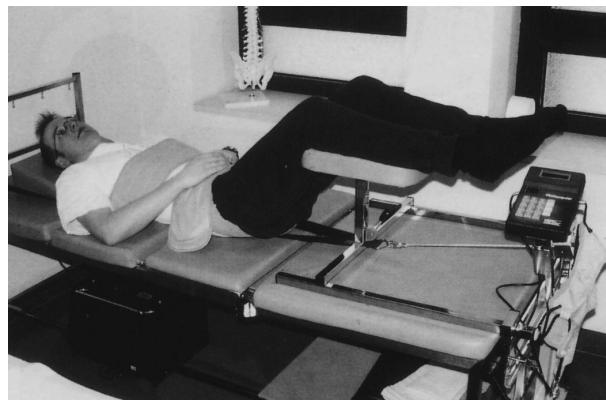


Abb. 3: MiLi-TRAC-Extension der LWS

Die analgetischen und antiphlogistischen balneophysikalischen Therapiemaßnahmen werden durch systemische Gabe von Analgetika, Antiphlogistika und Muskelrelaxantien unterstützt. Hierdurch soll die überschießende Entzündungs- und Schmerzreaktion gedämpft, nicht aber völlig ausgeschaltet werden.

Aufgrund der in der Akutphase eingeschränkten Mobilität und notwendigen Bettruhe wird das Behandlungsprogramm A mit der Gabe eines niedermolekularen Heparins kombiniert.

Parallel zu den genannten therapeutischen Maßnahmen kann notwendige bildgebende und neurologische Diagnostik erfolgen bzw. vervollständigt werden.

### Programm B – Postakute Lumbalgie/Lumboischialgie

In der Postakutphase wird die systemische Gabe von Analgetika und Antiphlogistika schrittweise reduziert. Mit dem Wechsel in **Programm B** (Tab. 2) werden Stanger-

und Moorbad im Wechsel und die Interferenzstrombehandlung zur Analgesie und Muskelrelaxation fortgeführt. Auch die Beeinflussung des Bewegungssegmentes durch Extensionen wird beibehalten. Fangopackungen werden nun im Anschluss an eine mechanische Beeinflussung der entstandenen Funktionsstörung durch Massagen nach Marnitz verabreicht. Diese spezielle Form der Massage kann als Schlüsselzonen-therapie bezeichnet werden, die gezielt schmerzbedingte entstandene muskuläre Dysbalancen und ödematöse Verquellungen des Bidegewebes behandelt.

- Stangerbad/Moorbad im Wechsel
- Fango
- Nemecc
- MiLi-TRAC-Extensionen/Microdyn
- Massagen nach Marnitz
- Einzelgymnastik

Tab. 2: Programm B – Postakute Lumbalgie/Lumboischialgie

Die schmerzbedingte Kyphose (Kyphotische Schonhaltung) muss nun in der Postakutphase allmählich in die physiologische Lordose zurückgeführt werden. Dies ist Aufgabe der krankengymnastischen Übungsbehandlung. Sie beginnt mit einer Verhaltensschulung, um erneute Schmerzprovokationen durch ein „rückengerechtes“ Verhalten zu vermeiden (Bücken, Heben, Tragen, Bewegungsübergänge z. B. Hinlegen/Aufstehen). Diese Verhaltensschulung beinhaltet auch Gleichgewichts- und Koordinationsübungen sowie eine Gangschulung.

Die Muskulatur stellt ein wesentliches und störanfälliges Element im Bereich der Wirbeläule dar. Sie reagiert sensibel auf strukturelle, funktionelle und auch sensorische Veränderungen. Änderungen des Muskeltonus und der Muskelleitungsfähigkeit, welcher Ursache auch immer, können zu muskulären Dysbalancen führen, die sich auf den gesamten Bewegungsablauf der Wirbelsäule auswirken. Das Ausbalancieren der Muskulatur stellt daher den nächsten Schritt auf dem krankengymnastischen Behandlungswege dar. Hypertone Muskeln werden detonisiert und gedehnt. Dies geht Hand in Hand mit einem Muskelaufbautraining (Abb. 4). Dadurch lässt sich ein gestörtes Muskelgleichgewicht, wie es bei den meis-

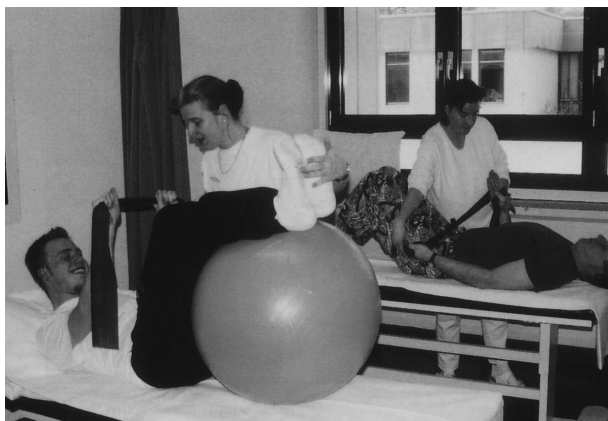


Abb. 4: Krankengymnastische Übungsbehandlung

ten Patienten zu beobachten ist, wiederherstellen. Muskel- und Sehnenschmerzen können sich zurückbilden und damit einen besseren Bewegungsablauf gewährleisten. Die Muskulatur kann einmal direkt durch gezieltes Muskelaufbautraining, entsprechend der sportwissenschaftli-

chen Trainingslehre gekräftigt werden (Hauptaugenmerk liegt hierbei auf einer Aktivierung der autochtonen Muskulatur, einer Kräftigung der Bauchmuskulatur, des M.lattissimus dorsi und des M.quadratum lumborum). Ein weiterer Angriffspunkt ergibt sich über neurophysiologische Reaktionen, wodurch Tonus und Leistungsfähigkeit des Muskels indirekt beeinflusst werden (Neuromuskuläre propriozeptive Faszilitationen, PNF).

### Programm C – Chronisches Lumbalsyndrom

Wenn durch Krankengymnastik, Elektro- und Balneotherapie ein Ausbalancieren der Muskulatur und eine Verbesserung des Bewegungsverhaltens beim akuten Lumbalsyndrom erreicht wurden bzw. eine rückenschonende Verhaltensweise erlernt wurde, dann kann ein Wechsel in Programm C (Tab. 3) erfolgen. Dieses Programm dient auch zur Erhaltung eines stabilen Gleichgewichtes beim chronischen, degenerativ bedingten Lumbalsyndrom.

- Moorbad
- Fango
- Sauna
- Nemecc
- Unterwassermassage
- Bewegungsbad/Schwimmen
- Gruppengymnastik

Tab. 3: Programm C – Chronisches Lumbalsyndrom

Die hyperämisierende und relaxierende Wirkung der Moorbäder und Fangotherapie wird auch hier genutzt, während die antiphlogistische Komponente der Stangerbäder mittlerweile nicht mehr im Vordergrund der Behandlung steht und nur bei speziellem Bedarf gesondert verordnet werden. Auch flankierende Saunaanwendungen dienen der Senkung des Muskeltonus und wirken auch auf die Psyche entspannend.

Durch Verwendung von Saugelektroden kann nun mittels Interferenzstrom (Nemecc) eine massageähnliche Wirkungsweise der Elektrotherapie ausgenutzt werden.

Die Unterwasserdruckstrahlmassage wird in Spezialwannen mit regulierbaren Druckstrahldüsen durchgeführt. Hier lassen sich die Effekte von Auftrieb, Wassertemperatur und Tiefenwirkung des Druckstrahles kombinieren. Es können somit größere Muskelareale detonisiert werden. Im Bewegungsbad kommt zu der Wärmewirkung des Wassers noch der hydrostatische hinzu, der es der Muskulatur ermöglicht, sich gegen eine geringe Schwerkraft „schonender“ zu kontrahieren. In Verbindung mit speziellen krankengymnastischen Übungen im Wasser werden die Koordination und Rumpfstabilisierung durch die Trägheitskräfte des Wassers verbessert und die Muskulatur durch den passiven Widerstand des Wassers gekräftigt.

Eine Mobilisierung der Bewegungssegmente unter Entlastung im Wasser wird auch durch therapeutisches Schwimmen ermöglicht. Brustschwimmen sollte hier vermieden werden, da bei einer mangelnden Schwimmtechnik häufig eine ungünstige Hyperlordosierung des LWS und HWS zu beobachten ist. Ein therapeutisches Rückenschwimmen kommt der entlastenden Rückenlage im (Stufen-)Bett am nächsten und fördert durch Entlastung und Bewegung den Stoff- und Flüssigkeitsaustausch im Zwischenwirbelabschnitt.

Die in der Einzelgymnastik erlernten Übungen zur Dehnung, Relaxation und Stabilisierung der Muskulatur und des Bindegewebes können nun in der Gruppengymnastik intensiviert werden. Unter Aufsicht und ggf. Hilfeleistung eines Krankengymnasten kann jeder Patient ein individuelles Übungsprogramm erarbeiten, welches als gute Grundlage für das regelmäßige Eigentaining zu Hause dienen soll.

## Programm D – Chronisches Cervicalsyndrom

Im Vergleich zu dem Therapieregime bei akuten, subakuten und chronischen Beschwerden der LWS wie auch der BWS stellt die HWS als beweglicher Wirbelsäulenabschnitt eine Besonderheit dar. Diesen Besonderheiten trägt ein speziell für die HWS konzipiertes Behandlungsprogramm, der Einfachheit halber Programm D (Tab. 4) genannt, Rechnung.

Moorbad

- Fango
- Sauna
- MiLi-TRAC-Extensionen/Microdyn
- Massagen nach Marnitz
- Einzelgymnastik
- Manuelle Traktion – gemäß gesonderter ärztlicher Anordnung
- Nemecc

Tab. 4: Programm C – Chronisches Lumbalsyndrom

Auch hier kommen detonisierende balneo-physikalische Therapiemaßnahmen in Form von Moorbad, Fango und Sauna zur Anwendung. Häufiger als in der LWS finden sich im HWS-Bereich segmentale Funktionsstörungen, die eine gezielte Beeinflussung der geschädigten Bewegungssegmente erfordern. Dies geschieht ebenfalls durch longitudinalen Zug (MiLi-TRAC-Extensionen) (Abb. 5) mit unterstützender Elektrotherapie

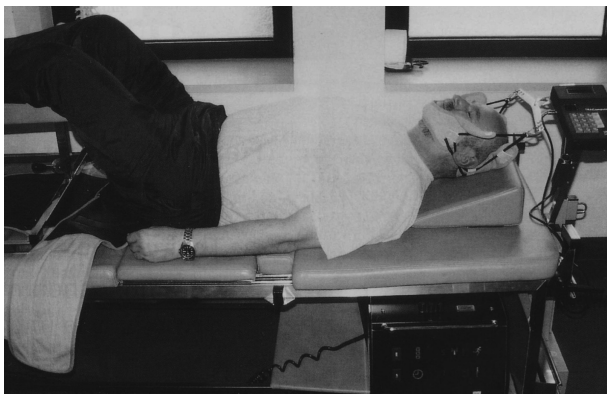


Abb. 5: MiLi-TRAC-Extension und Mycrodynbehandlung der HWS

(Hochvolt/Microdyn) und gemäß gesonderter ärztlicher Anordnung mittels manueller Traktion durch einen manualtherapeutisch erfahrenen Krankengymnasten.

Massagen nach Marnitz sollen auch in der Behandlung des chronischen HWS-Syndromes in Mitleidenschaft gezogene „Schlüsselzonen“ gezielt beeinflussen und eine gestörte muskuläre Balance wiederherstellen helfen.

Aufgabe der Krankengymnastik ist es, den beim chronischen HWS-Syndrom regelmäßig anzutreffenden Hypertonus der paravertebralen Muskulatur und der obo-

ren Trapeziusanteile zu detonisieren.

Durch eine entlordosierende Übungsbehandlung soll dann eine aktive Aufrichtung der HWS und Stabilisierung der Muskulatur erfolgen. Auch hier ist es Ziel, mit dem Patienten eine Reihe von krankengymnastischen Übungen einzutrainieren, die dann ohne umfangreiche Hilfsmittel oder die Notwendigkeit einer regelmäßigen Hilfestellung in Eigenregie fortgeführt werden können.

## Diskussion

Sowohl akute als auch chronische lumbale und cervicale Schmerzsyndrome können durch eine konservativ orthopädische Therapie erfolgreich behandelt werden. Selbst beim Vorliegen radikulärer Symptome bis hin zu neurologischen Defiziten kann durch eine konsequente konservative Therapie eine Stabilisierung des Krankheitsbildes erreicht werden, die nach einem Nachbeobachtungszeitraum von 5 bis 10 Jahren den Ergebnissen der operativen Therapie entspricht. Eine stufenweise Therapie ist hier erforderlich. Der häufig plötzliche Krankheitsbeginn ist durch Schmerz und lokale Entzündungsreaktionen gekennzeichnet und bedarf neben Ruhigstellung einer gezielten analgetischen und antiphlogistischen Therapie.

In der zweiten Stufe wird durch das Zusammenspiel von detonisierenden und muskelkräftigenden Therapiemaßnahmen sowie Dehnungsbehandlung ein Ausbalancieren der Muskulatur angestrebt. Die Kombination mehrerer detonisierender Maßnahmen kann durch unterschiedliche Angriffspunkte am Erfolgsorgan Muskel einen positiven synergistischen Effekt erzielen. Massagen und Unterwasser-massagen bewirken eine mechanische Tonussenkung, Moorbad und Fango eine Tonussenkung durch Wärmeapplikation, Nemecc führt über eine lokale Depolarisation an der Muskelmembran eine Detonisierung herbei, und die Krankengymnastik bewirkt aktiv z. B. in Form der postisometrischen Relaxation eine Muskelentkrampfung.

Auch das Zusammenwirken unterschiedlicher krankengymnastischer Techniken (PNF, funktionelle Bewegungslehre, Funktionsanalysetherapie nach Brügger und medizinische Trainingslehre) fördert die angestrebte Stabilisierung der Muskulatur. Eine ergänzende Beeinflussung des geschädigten Bewegungssegmentes durch longitudinalen Zug und auch reflektorisch über spezielle Massagen erbringen neben dem erreichten Ausgleich der muskulären Dysbalance die nötige Bewegungsverbesserung. Den unterschiedlichen Techniken (Cyriax, Maitland, Dt. Gesellschaft für Manuelle Medizin) ist die „Zentralisation“ der Beschwerden und Rückführung der radikulären Symptome gemeinsam.

Mit zunehmender Funktionsverbesserung gewinnt der Patient an Zutrauen und kann mit Hilfe der Therapeuten versuchen, die individuelle Leistungsfähigkeit wieder zu erreichen. Dieses Niveau muss dann aber durch eine geeignete Anleitung für die Therapie in Eigenregie selbstständig gehalten werden.

Durch geeignete Kombination der krankengymnastischen und balneophysikalischen Therapiemaßnahmen können sich die unterschiedlichen Wirkungsweisen ergänzen und positiv verstärken. Eine definitive Auswahl aus der großen Palette der konservativen Therapiemöglichkeiten

ten und Festlegung auf einen stufenweise aufbauenden Behandlungsrahmen koordiniert und vereinfacht die Therapie. Eine regelmäßige Rückkoppelung zwischen Patient, Arzt und Therapeuten ist für den Erfolg unerlässlich und ermöglicht die Anpassung der „programmierten“ Therapie an die individuellen Bedürfnisse des Patienten.

Oberstabsarzt



Dr. Gilbert Rosar  
geb. 1963 in Trier,  
trat nach dem Abitur 1982 als SanOA in die Bundeswehr ein.  
Von 1982 – 1988 folgte das Studium der Humanmedizin an der Johann-Wolfgang-Goethe Universität in Frankfurt a. M. Nach ärztlicher Prüfung und Promotion im Herbst 1988 AIP und Assistenzarztstätigkeit in der Abt. Unfallchirurgie und Verbrennungsmedizin des BwZKrhs Koblenz. Daran schloß sich von 1991 bis Mitte 1995 eine Truppenarztstätigkeit im TrspBtl 370 JägerBtl 543 in Hermeskeil an. Von Mai bis Dezember 1992 Teilnahme an der Untac-Mission in Kambodscha, Anästhesie. Seit 1995 Weiterbildung zum Facharzt für Orthopädie am BwZKrkhs Koblenz und in der Uniklinik Mainz.

*Anschrift des Verfassers:*

*Oberstabsarzt Dr. G. Rosar  
Bundeswehrzentral Krankenhaus – Abt. Orthopädie  
Rübenacher Straße 170  
56072 Koblenz*

Wehrmedizin und Wehrpharmazie 2/1999