



# Physikalische Medizin

## Rehabilitationsmedizin · Kurortmedizin

### Organ

Deutsche Gesellschaft  
für Physikalische  
Medizin und Rehabilitation

Berufsverband der  
Fachärzte für Physiotherapie/  
Ärzte für Physikalische Medizin  
und Rehabilitation e.V.

Bundesverband ambulanter  
Rehabilitationszentren e.V.

Verband Deutscher  
Badeärzte e.V.

Österreichische Gesellschaft für  
Balneologie und Medizinische  
Klimatologie

Schweizerische Gesellschaft  
für Balneologie  
und Bioklimatologie

### Herausgeber

R. Callies, Jena (verantw.)  
E. Senn, München

### Redaktionskollegium

E. Conradi, Berlin ·  
F. Duesberg, Schwerte  
M. Gadowski, München ·  
G. Hennig, Bad Wörishofen ·  
O. Knüsel, Valens ·  
W. Marktl, Wien ·  
G. Rompe, Heidelberg

### Redaktionsassistent

U. Smolenski, Jena

### Wissenschaftlicher Beirat

H. Baumgartner, Zürich · J. Buch-  
mann, Rostock · M. Bühring,  
Berlin · J. C. Cordes, Bad Lau-  
sick · E. Ernst, Exeter · R. Fricke,  
Sendenhorst · A. Gehrke,  
Hannover · B. Hartmann,  
Freiburg/Br. · G. Hildebrandt,  
Marburg/Lahn · O. Hillebrand,  
Bad Schallerbach · C. Mucha,  
Köln · D. Riede, Halle/Saale ·  
K. L. Schmidt, Bad Nauheim ·  
W. Schmidt-Kessen, Freiburg/Br. ·  
W. Schnizer, Bad Griesbach ·  
N. Seichert, München ·  
G. Weimann, Höxter

### Georg Thieme Verlag

Rüdigerstraße 14  
D-70469 Stuttgart

Postfach 30 11 20  
D-70451 Stuttgart

### Inhalt

#### Gedächtnisvorlesung

- 97 **K. L. Schmidt:** Balneologie rheumatischer  
Erkrankungen an der Jahrtausendwende –  
Entbehrliches Relikt oder sinnvolle Thera-  
pie? Dr. Franciscus Blondel-Vorlesung am  
21. Aachener Rheumaseminar am  
30. Oktober 1993

#### Wissenschaft und Forschung

- 105 **L. Ott, R. Steiner, U. Schreiber,  
U. Smolenski, R. Callies, J. Kleditzsch:**  
Laser-Doppler-Spektroskopie und Gewebe-  
durchblutung am Beispiel des Therapie-  
mittels Ultraschall
- 110 **A.-M. Beer, R. Kovarik, M. Münster-  
mann:** Vaginale Mooranwendungen bei  
chronischer Salpingitis
- 113 **J. Piper:** Langfristiger Einfluß einer  
stationären Kurmaßnahme auf essentielle  
Hypertonie

#### Wissenschaftliche Kurzmiteilung

- 118 **B. M. Fuchs, E. Senn, B. Siebert:** Die  
Infrarot-Thermographie zur Diagnostik und  
Verlaufsbeobachtung von Schmerzsyndrom-  
men der Lendenwirbelsäule
- 120 **R. Steinberg, R. Callies, B. Bocker:**  
Schmerzänderung in der ersten und zweiten  
Hälfte einer seriellen Kaltlufttherapie

#### Weiter- und Fortbildung

- 122 **U. H. Cegla:** Inhalationstechniken
- 128 **H. Hoppe, A. Reißhauer, E. Conradi:**  
Functional Independence Measure –  
ein neues Verfahren zur Bestimmung  
des Rehabilitationserfolges

#### Nekrolog

- 131 **G. Trnavsky:** Nachruf für  
Prof. Dr. H. Jantsch

#### Abstracts

- 133 99. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für  
Physikalische Medizin und Rehabilitation  
29. 9. – 1. 10. 1994, Nürnberg

- V Unser Interview  
VI Sachverhalte  
VIII Referate  
XII Rezensionen, Neue Bücher  
XXI Geräteinformationen  
XXII Fachtagungen  
XXIII Aktuelles

### Contents

#### Commemorative Lecture

- 97 **K. L. Schmidt:** Balneotherapy of rheuma-  
tic diseases at the turn of the millennium:  
dispensable relict or useful treatment? Lec-  
ture in commemoration of Dr. Franciscus  
Blondel at the 21st Aachen Seminar on  
Rheumatism on 30 October 1993

#### Science and Research

- 105 **L. Ott, R. Steiner, U. Schreiber,  
U. Smolenski, R. Callies, J. Kleditzsch:**  
Laser-Doppler spectroscopy and tissue per-  
fusion – the example of therapeutic remedy  
ultrasound
- 110 **A.-M. Beer, R. Kovarik, M. Münster-  
mann:** Vaginal applications in chronic  
salpingitis
- 113 **J. Piper:** Long-term improvement of  
essential hypertension by convalescent  
care in a rehabilitative unit

#### Brief Scientific Communication

- 118 **B. M. Fuchs, E. Senn, B. Siebert:**  
The value of IR thermography in diagno-  
stics and follow-up of low back pain
- 120 **R. Steinberg, R. Callies, B. Bocker:**  
Changes in pain in the first and second  
halves of serial cold-air therapy

#### Topics for Continuing Training

- 122 **U. H. Cegla:** Inhalation techniques
- 128 **H. Hoppe, A. Reißhauer, E. Conradi:**  
Functional independence measure –  
a new assessment to evaluate the  
success of rehabilitation

#### Obituary

- 131 **G. Trnavsky:** Obituary of  
Prof. Dr. H. Jantsch

#### Abstracts

- 133 99. Congress of the German Society for  
Physical Medicine and Rehabilitation from  
29th September to 1st October 1994,  
Nuremberg

- V Our Interview  
VI Facts  
VIII Reviews  
XII Book Reviews, New Books  
XXI Device Informations  
XXII Meetings  
XXIII Topical News

**Registrierung des Schlafverhaltens von ambulanten Kurpatienten***B. Brenner, A. Schuh, N. Seichert*

Institut für Medizinische Balneologie und Klimatologie der Ludwig-Maximilians Universität München

Die Erfassung von therapie relevanten Schlafparametern setzt eine zuverlässige und einfache Meßmethodik voraus. Sie sollte darüber hinaus nichtinvasiv, handlich und kostengünstig sein.

Ein Sensor aus der Alarmtechnik erfüllt im wesentlichen diese Anforderungen. Zur berührungsfreien Messung der Bewegungen des Schlafenden eignet sich z. B. ein einfacher infrarot(IR)-empfindlicher Sensor, der bereits auf kleine Veränderungen des IR-Spektrums zuverlässig reagiert. Ausgehend von einem solchen handelsüblichen IR-Bewegungsmelder wurde ein funktioneller Somnograph entwickelt, der prinzipiell die mittlere Amplitude, die Richtung und die Häufigkeit nahezu beliebiger Bewegungen des Schlafenden erfaßt. Somit ist mit minimalem Aufwand eine nahezu ideale Beurteilung der mittleren Motilität während des Schlafs möglich. Da der IR-Sensor einen relativ großen Raumbereich erfaßt, ist die Positionierung des Sensors – z. B. auf dem Nachttisch – unproblematisch, vorausgesetzt es befinden sich keine weiteren Personen im Erfassungsbereich. Im selben Gehäuse ( $6 \times 9 \times 10$  cm) wurden zusätzlich Sensoren integriert, welche kontinuierlich die Schnarchgeräusche, die Raumhelligkeit und die Raumtemperatur registrieren.

Die Ausgangssignale des geschwindigkeitssensitiven Sensors werden gemeinsam mit den anderen Meßgrößen einem Analog-Digital-Wandler zugeführt, der ebenfalls im Sensorgehäuse untergebracht ist. Ein bedienerfreundliches Meß- und Steuerprogramm übernimmt den Datentransfer über die serielle Schnittstelle in einen batteriebetriebenen, geräuschlosen Taschen-PC. Dort werden die Rohdaten verarbeitet und für die spätere graphische und statistische Datenauswertung abgespeichert.

Zur Validitäts- und Reliabilitätsprüfung des IR-Sensors wurden Vergleichsmessungen mit einem, am Handgelenk angebrachten, beschleunigungssensitiven Aktigraphen durchgeführt.

Dabei zeigte sich, daß sämtliche vom Aktigraph registrierten Extremitätenbewegungen auch vom IR-Sensor erfaßt wurden. Da das System des Aktigraphen erst ab einer Beschleunigung von  $> 0,1 g$  ( $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ ) reagiert, konnten damit unterschwellige Extremitäten- bzw. Körperbewegungen nicht detektiert werden, die hingegen vom IR-Sensor erfaßt wurden.