

141

# Handbuch Bewegungs- wissenschaft - Bewegungslehre

Herausgegeben von  
**Heinz Mechling und Jörn Munzert**

Mit Beiträgen von:

K. Blischke, M. Brach, S. Bruhn, R. Daug, M.-O. Dillinger, A. O. Effenberg,  
A. Gollhofer, M. Gruber, F. Hänsel, H. Heuer, F. Hildebrand, P. Hirtz, E. Hossner,  
A. Hummel, G. Jendrusch, A. Kibele, J. Konczak, J. Krug, S. Künzell, V. Lippens,  
R. Magill, F. Marschall, H. Mechling, J. Munzert, A. Neumaier, N. Olivier, K. Pfeifer,  
G. Postuwka, M. Raab, M. Reiser, T. Schack, N. Schott, M. T. Spahr, J. Wiemeyer,  
R. Wolny

## B.2 Neurophysiologische Grundlagen der Motorik

Jürgen Konczak

### Gliederung

- 1 Neuronale Basis der Motorik**
  - 1.1 Zwei Formen neuronaler Kontrolle
  - 1.2 Willkürliche und unwillkürliche Motorik
- 2 Motorischer Kortex**
  - 2.1 Somatotope Bewegungsrepräsentationen: Motorischer Homunkulus
  - 2.2 Motorische Karten im Kortex kodieren globale Bewegungsparameter
  - 2.3 Durch Lernen verändern sich motorische Repräsentationen der Hirnrinde
  - 2.4 Motorische Defizite bei Schädigungen der motorischen Rindfelder und Assoziationskortex
- 3 Basalganglien**
  - 3.1 Funktionsschleife zwischen Basalganglien und Großhirnrinde
  - 3.2 Motorische Defizite bei Schädigung der Basalganglien
- 4 Kleinhirn**
  - 4.1 Funktionsschleife zwischen Kleinhirn und Großhirnrinde
  - 4.2 Rolle des Kleinhirns bei motorischen Lernprozessen
  - 4.3 Motorische Defizite bei Schädigung des Kleinhirns
- 5 Fach- und Schlüsselbegriffe**

### Kurzreferat

Dieses Kapitel gibt eine Einführung in die neuronale Basis der menschlichen Motorik. Ein- gangs werden die neuronalen Korrelate der verschiedenen Formen der motorischen Kontrolle (Regelung und Steuerung) vorgestellt. Es wird unterschieden zwischen willkürlicher und un- willkürlicher Motorik und ausgeführt, wie das Zusammenspiel spinaler und supraspinaler Strukturen eine intakte Motorik bedingen. Der weitere Teil des Kapitels ist drei Hirnstrukturen gewidmet, die maßgeblich sind für die Willkürmotorik: der motorische Kortex, die Basalgang- lien und das Kleinhirn. Die spezifische Funktion jeder dieser Strukturen für die Motorik wird auf der Basis neurowissenschaftlicher Befunde erläutert und diskutiert. Abschließend werden die motorischen Defizite dargestellt, die sich aus der Schädigung dieser Hirnareale ergeben.

### Schlagworte

Basalganglien, Kleinhirn, motorische Kontrolle, motorischer Kortex, motorisches Lernen, Neuroanatomie, Neurophysiologie