

## **MSc Oliver Korth: Körperzusammensetzung und Sympathikotonus als Determinanten des Ruheenergieverbrauchs**

**Dr.-Vater: Professor Dr. M.J. Müller**

In der vorliegenden Arbeit wurden 104 gesunde Probanden untersucht. Die Fragestellungen umfassten die Determinanten des Ruheenergieverbrauchs (REE). Ein besonderer Schwerpunkt lag auf der differenzierten Untersuchung der Körperzusammensetzung. Die erste Frage betraf den Einfluss der Methodik zur Bestimmung der fettfreien Masse (FFM) im Hinblick auf die Beziehung zwischen FFM und REE. Die zur FFM-Erfassung verwendeten Methoden waren die Anthropometrie, (d.h. Hautfalten (SF)-Messung), die bioelektrische Impedanzanalyse (BIA), die *Dual X-ray Absorptiometry* (DXA), die Densitometrie mithilfe der *Air Displacement Plethysmography* (ADP) und die Dilutionsmethodik (mit Deuteriumoxid und Natriumbromid). Als Referenz wurde eine Kombination von Methoden verwendet, welche die FFM auf der Basis eines 4-Kompartiment (4C)-Modells (FFM4C) berechnet. Die Beziehung zwischen REE und FFM wurde jeweils mit der REEFFM4C-Beziehung verglichen. Weiter wurde untersucht, welchen Beitrag die FFM, ihre Zusammensetzung, die Fettmasse (FM) und deren regionale Verteilung sowie die Aktivität des sympathischen Nervensystems (SNS) zur Erklärung der interindividuellen REE-Varianz leisten. Die Zusammensetzung der FFM wurde anhand ihres Muskelmassen-Anteils (Erfassung mit DXA), ihrer Hydratation und dem Verhältnis von extra- zu intrazellulärem Wasser (Bestimmung durch Dilution) charakterisiert. Die SNS-Aktivität wurde mittels Erfassung der Herzfrequenzvariabilität bestimmt.

Die wesentlichen Ergebnisse der Untersuchung waren: Die Methodik zur Bestimmung der FFM beeinflusste die REE-FFM-Beziehung. Die Regressionsfunktionen zeigten jedoch nur geringe Unterschiede im Bestimmtheitsmaß. Die mit dem 4C-Modell gemessene FFM erklärte 74,5% der Varianz des REEs. Die Berücksichtigung des Anteils von visceraler FM an der FM sowie der SNS-Aktivität in der Regressionsfunktion erhöhte das Bestimmtheitsmaß auf 0,787. Die Zusammensetzung der FFM konnte hingegen keinen weiteren Beitrag zur Erklärung der Varianz des REEs liefern.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zeigten, dass die FFM die wichtigste Determinante des REEs ist. Darüber hinaus können die regionale Fettverteilung und die SNS-Aktivität nur wenig, die Zusammensetzung der FFM keinen weiteren Anteil der inter-individuellen Varianz des REEs erklären.