



**Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg**  
**Medizinische Fakultät Mannheim**  
**Dissertations-Kurzfassung**

**Prävention der Sarkopenie - Training und Proteingabe als  
interventionelle Ansätze**

Autor: Julian Katzenbach  
Institut / Klinik: IV. Medizinische Klinik  
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. H. Leweling

Die Sarkopenie beschreibt den mit dem Alter einhergehenden Muskelschwund, welcher mit einem Muskelkraftverlust assoziiert ist. Sarkopenie geht nur allzu oft mit physischer Behinderung, Abhängigkeit, einer erhöhten Sturzneigung sowie einer gesteigerten Mortalität einher. Da große Teile der alternden Bevölkerung betroffen sind, ergibt sich auch eine gesellschaftsökonomische Problematik. So wird das Gesundheitssystem durch Sarkopenie und deren Folgeerscheinungen jährlich mit Kosten in Milliardenhöhe belastet. Angesichts der demografischen Entwicklung ist eine Explosion der aufzuwendenden Geldmittel absehbar. Ein Konsens zur Wirksamkeit der möglichen präventiven Ansätze besteht in der Fachwelt derzeit nicht. Ziel der vorliegenden Arbeit war es, die Auswirkungen eines körperlichen Trainings mit und ohne Eiweißeinnahme auf die Körperkompartimente sowie auf die Körperkraft bei alten Menschen zu eruieren. Zu diesem Zweck wurden 71 Probanden rekrutiert, die (nach einer initialen Kontrollphase) einer dreimonatigen Trainingsphase ohne Nahrungsergänzungsmittel zugeführt wurden. Es folgte eine einmonatige Phase eines fortgesetzten Trainings, die sich durch die zusätzliche Gabe eines Eiweißpräparates auszeichnete (Eiweißphase). In einer abschließenden dreimonatigen Phase (Auswaschphase) wurde den weiterhin trainierenden Probanden kein Proteinkonzentrat mehr zur Verfügung gestellt. Vor und nach jeder Phase wurden das Körpergewicht und die Körperzusammensetzung (bioelektrische Impedanz-Analyse) bestimmt. Die Körperkraft wurde - je nach Studienphase - durch ein Handdynamometer oder durch ein Gerät zur Aufzeichnung der isometrischen Maximalkraft (EasyTorque®) bestimmt. Im Zuge der initialen Phase des alleinigen Trainings nahm das Körperfett signifikant ab (-0,58 kg). Die Zunahme der Körperzellmasse (+0,12 kg), welche einen Näherungswert für die Muskelmasse darstellt, wies keine statistische Signifikanz auf. Die Veränderungen des Körpergewichts (-0,38 kg) und des BMI (-0,14 kg/m<sup>2</sup>) stellten sich signifikant dar, wohingegen die Entwicklung der Handkraft (-0,21 kPa) ohne statistische Signifikanz blieb. Die einmonatige Proteinphase führte zu einem signifikanten Anstieg der Körperzellmasse (+0,89 kg). Die Veränderungen des Körperfetts (-0,41 kg), des Körpergewichts (+0,39 kg) und des BMI (+0,13 kg/m<sup>2</sup>) wiesen keine statistische Signifikanz auf. In der abschließenden Auswaschphase stellte sich eine signifikante Abnahme der Körperzellmasse (-1,01 kg) ein, wohingegen die Entwicklungen der Fettmasse (+0,25 kg), des Körpergewichts (-0,30 kg) und des BMI (-0,10 kg/m<sup>2</sup>) keine statistische Signifikanz zeigten. Die nicht-signifikante Veränderung der Körperzellmasse und der Körperkraft in der initialen Trainingsphase weisen auf einen defizitären Muskelanabolismus des älteren Körpers infolge alleiniger körperlicher Betätigung hin. Die im folgenden Studienabschnitt (Sport + Eiweiß) dargestellten signifikanten Muskelmasse- und Muskelkraftanstiege deuten dagegen eine Überwindung der altersbedingten anabolen Resistenz an. Der signifikante Abfall der Körperzellmasse nach dem Absetzen des Eiweißpräparats in der Auswaschphase unterstreicht die Überlegenheit einer Kombination aus Training und Proteineinnahme gegenüber einem alleinigen Training bei alten Menschen. Durch körperliches Training und gleichzeitige Proteineinnahme lässt sich also – wie in dieser Studie dargestellt – der altersbedingte Muskelabbau nicht nur verzögern; alte Menschen sind auf diese Weise sogar in der Lage wieder an Muskelmasse und Muskelkraft zu gewinnen. Die hier vorgestellte Arbeit steuert Erkenntnisse zur Bekämpfung der Sarkopenie bei, deren Folgeerscheinungen in einer alternden Gesellschaft von immer größerer Bedeutung erscheinen.