

# Anthropometrische, Kraft-, Ausdauer- und Flexibilitätsmerkmale männlicher Elite-Eiskletterer und Sportkletterer

*Anthropometric, Strength, Endurance and Flexibility Characteristics of Male Elite Ice Climbers and Sport Climbers*

ACCEPTED: August 2020

PUBLISHED ONLINE: March 2021

Vujic S, Mirkov D, Dikic N, Küpper T, Totic S, Djokovic A, Radivojevic N, Andjelkovic M, Oblakovic BJ, Baralic I, Manovski K.

Anthropometric, strength, endurance and flexibility characteristics of male elite ice climbers and sport climbers. Dtsch Z Sportmed. 2021; 72: 75-80. doi:10.5960/dzsm.2020.452

- SPORTS MEDICINE ASSOCIATION OF SERBIA (OUTPATIENT CLINIC VITA MAXIMA), Belgrade, Serbia
- UNIVERSITY OF BELGRADE, Faculty of Sport and Physical Education, Serbia
- RWTH AACHEN TECHNICAL UNIVERSITY, Institute of Occupational & Social Medicine, Germany
- UNIVERSITY OF BELGRADE, Faculty of Organizational Sciences, Serbia
- UNIVERSITY OF BELGRADE, Institute for Bromatology, Faculty of Pharmacy, Serbia

## Design der Studie

Ziel dieser Studie war es, männliche Elite-Eiskletterer (IC) und Sportkletterer (SC) hinsichtlich ihrer Anthropometrie, Muskelkraft, Ausdauer und Flexibilität zu vergleichen. Obwohl es eine gewisse Überschneidung zwischen diesen beiden Aktivitäten gibt, wurde das Sportklettern, das kürzlich zu einer olympischen Disziplin wurde, wesentlich stärker untersucht als das Eisklettern. Daher bestand das zweite Ziel darin, indirekt festzustellen, ob Sportklettertrainingsprozesse und Ernährung für IC von Vorteil sein können.

## Methoden

23 männliche IC des Eiskletter-Weltcups 2010 in Saas Fee (Schweiz), die alle die Endrunde erreichten, wurden mit 23 männlichen Elite-SC verglichen, die in Routen der Schwierigkeit VII + / 6b (UIAA / Französisch) oder höher eingeordnet werden. Die Messungen umfassten Anthropometrie, drei verschiedene Tests auf Flexibilität, zwei auf Kraft und zwei auf Ausdauer.

## Ergebnisse

Eiskletterer haben mehr Fett im Rumpfbereich, haben signifikant weniger Handgriffkraft in beiden Händen sowie ein geringeres Kraft-zu-Masse-Verhältnis (SMR) der dominanten Hand. Im Hüftbereich zeigten IC eine deutlich geringere Beweglichkeit.

## Diskussion

Ein erhöhter Fettanteil im Rumpf bei IC kann nicht nur auf einen längeren Aufenthalt in der kalten Umgebung zurückzuführen sein, sondern auch auf die Notwendigkeit einer erhöhten Widerstandsfähigkeit des Körpers in rauer alpiner Umgebung. Die meisten IC haben Hintergrundwissen im Bergsteigen. In Anbetracht des Unterschieds in der Stärke des Handgriffs könnte dies an ergonomisch geformten Eispickeln liegen, die beim Klettern leichter zu halten sind als winzige Griffe beim Sport- oder Felsenklettern. Eine Erklärung für eine geringere Flexibilität des IC könnte eine stabile Beinposition auf dem Eis während des Aufstiegs und die fehlende Notwendigkeit eines extrem hohen Antretens sein. Das Erwähnte kann auch eine Folge des Sportkletterns als fortlaufender olympischer Sport sein, der viel wettbewerbsfähiger und demnach auf einem höheren Niveau ist, als Eisklettern.

## Was ist neu und relevant

Mit der Studie wird die erste anthropometrische Messung von Elite-Eiskletterern durchgeführt. Damit wurde eine Grundlage für weitere wissenschaftliche Forschung und Vergleiche geschaffen. Gleichzeitig können die Ergebnisse für IC durch statistisch verarbeitete Daten sowie Schlussfolgerungen einen persönlichen Nutzen haben. Sie können ihr eigenes Maß an Kraft, Ausdauer und Flexibilität mit dem Weltcup-Finalisten vergleichen, der in der Studie angegebene ist.

## Methodische Einschränkungen

Die Messung der Körperzusammensetzung der Probanden, die wir anhand der Bioimpedanzskala gemessen haben, schränkte die Methodik ein. Das Modell Tanita BC 418 MA wurde verwendet und obwohl die Waage eines der Topmodelle der führenden Marke auf dem Markt ist und alle empfohlenen Herstellerverfahren befolgt wurden, konnte eine gewisse Ungenauigkeit aufgrund der Einschränkung der Softwaredatenbank bei der Messung auftreten.

## Schlussfolgerung

Die Ergebnisse zeigen, dass Eiskletterer nicht nur einen höheren Körperfettanteil aufweisen, wahrscheinlich als Anpassung an eine kalte Umgebung, sondern auch eine geringere Kraft und Flexibilität als Sportkletterer. Mit diesen Daten können wir den Schluss ziehen, dass Sportkletter-Trainingsprotokolle zur Entwicklung von Kraft, Ausdauer und Flexibilität für Eiskletterer potenziell von Vorteil sein können. ■



Article incorporates the Creative Commons Attribution – Non Commercial License. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



QR-Code scannen und Artikel online lesen.

### KORRESPONDENZADRESSE:

Dr Sinisa Vujic, MD  
Sports Medicine Association of Serbia  
Marsala Tolbuhina 14, 11030 Belgrade, Serbia

Prof. Thomas Küpper, MD, PhD  
Inst. Of Occupational & Social Medicine  
RWTH Aachen Technical University  
Pauwelsstr. 30, 52074 Aachen, Germany  
✉: tkuepper@ukaachen.de