

Aus dem Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin

(Direktor Univ.-Prof. Dr. med. Thomas Kraus)

## **Frauen & Sportklettern–**

*Geschlechtsspezifische Risiken*

*unter besonderer Berücksichtigung von Schwangeren*

Von der Medizinischen Fakultät  
der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen  
zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Medizin  
genehmigte Dissertation

vorgelegt von

Jan Drastig

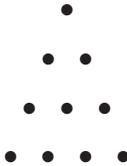
aus Berlin

Berichter: Herr Professor Dr. med. Thomas Küpper

Herr Universitätsprofessor Dr. med. Werner Rath

Tag der mündlichen Prüfung: 13. August 2015





Hinweis:

Teile der Dissertation

**„Frauen & Sportklettern –**

*Geschlechtsspezifische Risiken*

*unter besonderer Berücksichtigung von Schwangeren“*

wurden in den folgenden Publikationen veröffentlicht:

Drastig J, Küpper T: Ist Sportklettern in der Schwangerschaft sicher?  
SportOrthopädie SportTraumatologie (2012) 28 (4): 274–81. DOI:  
10.1016/j.orthtr.2012.09.003

Drastig J, Küpper T: Gibt es geschlechtsspezifische Verletzungsmuster im  
Sportklettern? Dtsch. Z. Für Sportmed. (2014) 65 (3): 16–21. DOI:  
10.5960/dzsm.2014.117



# **Aachener Schriftenreihe zur Präventivmedizin**

herausgegeben von  
Univ.-Prof. Dr. med. Thomas Kraus & Prof. Dr. med. Thomas Küpper  
Universitätsklinikum der RWTH Aachen University  
Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin

Band 1

**Jan Drastig**

## **Frauen & Sportklettern**

Geschlechtsspezifische Risiken unter  
besonderer Berücksichtigung von Schwangeren

Shaker Verlag  
Aachen 2015

**Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Zugl.: D 82 (Diss. RWTH Aachen University, 2015)

Copyright Shaker Verlag 2015

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-4118-7

ISSN 2194-5721

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: [www.shaker.de](http://www.shaker.de) • E-Mail: [info@shaker.de](mailto:info@shaker.de)

# Inhaltsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| Abkürzungsverzeichnis .....  | V  |
| 1 Einleitung .....   | 1  |
| 1.1 Hintergrund und Problemstellung .....                          | 1  |
| 1.1.1 Entwicklung des Sportkletterns .....                         | 1  |
| 1.1.2 Verletzungen .....   | 2  |
| 1.1.3 Sport in der Schwangerschaft .....                           | 4  |
| 1.1.4 Studienziel .....  | 4  |
| 1.2 Die Frau im Sport .....  | 5  |
| 1.2.1 Entwicklung des Frauensports .....                           | 5  |
| 1.2.2 Bergsteigen und Sportklettern .....                          | 5  |
| 1.2.3 Anatomie und Physiologie .....                               | 7  |
| 1.2.4 Sport in der Schwangerschaft .....                           | 7  |
| 1.2.4.1 Physiologische Veränderungen in der Schwangerschaft ...    | 8  |
| 1.2.4.2 Aktuelle Empfehlungen .....                                | 9  |
| 1.2.4.3 Nutzen sportlicher Aktivität für Mutter und Kind .....     | 10 |
| 1.2.4.4 Mögliche Gefahren sportlicher Aktivität für das Kind ..... | 10 |
| 1.2.4.5 Verletzungen in der Schwangerschaft .....                  | 11 |
| 1.3 Steckbrief Sportklettern .....                                 | 13 |
| 1.3.1 Beschreibung des Sportkletterns .....                        | 13 |
| 1.3.2 Weitere Kletterdisziplinen neben dem Sportklettern .....     | 14 |
| 1.3.3 „Rotpunkt“ .....   | 15 |
| 1.3.4 Schwierigkeitsgrade .....                                    | 15 |
| 1.3.5 Physiologische Aspekte des Sportkletterns .....              | 16 |
| 1.3.6 Sportlerinnenprofil im Sportklettern .....                   | 16 |

|   |    |
|---|----|
| 1.3.7 Ist Sportklettern ein Risikosport? .....                | 18 |
| 1.3.8 Sportartspezifische Verletzungen im Sportklettern ..... | 20 |
| 1.3.8.1 Anatomische Verhältnisse an den Fingern und der Hand  | 20 |
| 1.3.8.2 Grifftechniken .....                                  | 22 |
| 1.3.8.3 Chronische Verletzungen .....                         | 22 |
| 1.3.8.4 Akute Verletzungen .....                              | 23 |
| 1.3.8.5 Beschwerden und Verletzungen beim Sichern .....       | 25 |
| 1.3.9 Risikofaktoren für Kletterverletzungen .....            | 26 |
| <br>  |    |
| 2 Material und Methode .....                                  | 27 |
| 2.1 Studie 1: Geschlechtsspezifische Verletzungsmuster .....  | 27 |
| 2.1.1 Studiendesign und Datenerhebung .....                   | 27 |
| 2.1.2 Beschreibung des ersten Fragebogens .....               | 27 |
| 2.1.2.1 Personenbezogene Daten .....                          | 28 |
| 2.1.2.2 Klettererfahrung .....                                | 28 |
| 2.1.2.3 Trainingsgewohnheiten .....                           | 29 |
| 2.1.2.4 Vorerkrankungen .....                                 | 29 |
| 2.1.2.5 Verletzungen .....                                    | 29 |
| 2.1.3 Statistik .....   | 30 |
| 2.1.3.1 Datenaufbereitung und Datenauswertung .....           | 30 |
| <br>  |    |
| 2.2 Studie 2: Sportklettern in der Schwangerschaft .....      | 31 |
| 2.2.1 Beschreibung des zweiten Fragebogens .....              | 31 |
| 2.2.1.1 Personenbezogene Daten .....                          | 31 |
| 2.2.1.2 Klettererfahrung .....                                | 32 |
| 2.2.1.3 Verhalten während der Schwangerschaft .....           | 32 |

|  |    |
|--|----|
| 3 Ergebnisse .....   | 33 |
| 3.1 Studie 1: Geschlechtsspezifische Verletzungsmuster .....   | 33 |
| 3.1.1 Soziodemographische Daten .....                          | 33 |
| 3.1.2 Kletterintensität .....                                  | 35 |
| 3.1.3 Verletzungen .....                                       | 35 |
| 3.1.3 Geschlechtsspezifische Risikofaktoren .....              | 37 |
| 3.2 Studie 2: Sportklettern in der Schwangerschaft .....       | 39 |
| 3.2.1 Teilnehmerinnen .....                                    | 39 |
| 3.2.2 Kletterdisziplinen .....                                 | 40 |
| 3.2.3 Routenschwierigkeit .....                                | 40 |
| 3.2.4 Sportausübung – Dauer und Häufigkeit .....               | 41 |
| 3.2.5 Routencharakteristik .....                               | 43 |
| 3.2.6 Beendigung der Sportausübung .....                       | 43 |
| 3.2.7 Probleme und Verletzungen .....                          | 43 |
| 4 Diskussion .....   | 45 |
| 4.1 Studie 1: Geschlechtsspezifische Verletzungsmuster .....   | 45 |
| 4.1.1 Kollektivzusammensetzung .....                           | 45 |
| 4.1.2 Verletzungen und Risikofaktoren .....                    | 46 |
| 4.2 Studie 2: Sportklettern in der Schwangerschaft .....       | 48 |
| 4.2.1 Klettergewohnheiten .....                                | 48 |
| 4.2.2 Auswirkungen des Kletterns .....                         | 49 |
| 4.2.3 Verletzungen und Verletzungsrisiko .....                 | 50 |
| 4.3 Limitierungen der Studien .....                            | 51 |
| 4.3.1 Studie 1: Geschlechtsspezifische Verletzungsmuster ..... | 52 |
| 4.3.2 Studie 2: Sportklettern in der Schwangerschaft .....     | 53 |

|  |    |
|--|----|
| 5 Empfehlungen .....   | 55 |
| 5.1 Studie 1: Geschlechtsspezifische Verletzungsmuster .....   | 55 |
| 5.2 Studie 2: Sportklettern in der Schwangerschaft .....   | 55 |
| <br>   |    |
| 6 Zusammenfassung .....  | 59 |
| 7 Literatur .....  | 61 |
| 8. Anhang .....  | 73 |
| 8.1 Publikationen.....   | 73 |
| 8.2 Abbildungsverzeichnis.....   | 75 |
| 8.3 Tabellenverzeichnis .....  | 76 |
| 8.4 Danksagung .....   | 77 |
| 8.5 Erklärung zur Datenaufbewahrung gemäß § 5 Abs. (1) der<br>Promotionsordnung.....                 | 77 |
| 8.6 Eidesstattliche Erklärung gemäß § 5 Abs. (1) und § 11 Abs. (3) 12.<br>der Promotionsordnung..... | 77 |