



THE INTERNATIONAL MOUNTAINEERING AND CLIMBING FEDERATION  
UNION INTERNATIONALE DES ASSOCIATIONS D'ALPINISME

Office: Monbijoustrasse 61 • Postfach  
CH-3000 Berne 23 • SWITZERLAND  
Tel.: +41 (0)31 3701828 • Fax: +41 (0)31 3701838  
e-mail: office@uiaa.ch

---

# EMPFEHLUNGEN DER MEDIZINISCHEN KOMMISSION DER UIAA

## Nr. 11

### Wanderstöcke in den Bergen

Für Ärzte, interessierte Nicht-Mediziner und Trekking-  
oder Expeditionsveranstalter und deren Mitarbeiter

A. Koukoutsis  
2008

### Einleitung

Zahlreiche Wanderer, Bergsteiger und Kletterer benutzen Teleskopstöcke, weil sie das Auf- bzw. Asteigen erleichtern und weil sie eventuell auch die Belastung der Wirbelsäule und der Gelenke der Beine – insbesondere der Knie – senken. Die Belastungsminderung beim Abstieg wird primär durch die Kräfte bestimmt, die auf die Stöcke übertragen werden und durch eine Veränderung der Körperhaltung mit mehr vorgebeugter Stellung des Oberkörpers.

Wenn die Stöcke jedoch einen positiven Effekt haben sollen, so müssen sie mit korrekter Technik eingesetzt werden.

Die Stöcke müssen in ihrer Länge an die Größe des Benutzers anpaßbar sein und die Griffe müssen so konstruiert sein, daß die Hände des Benutzers, wenn sie mit Kraft nach unten gedrückt werden, gut vom Griff unterstützt werden. Es ist von enormer Wichtigkeit, daß die Stöcke nahe am Körper eingesetzt werden. Untersuchungen haben gezeigt, daß es keinen wesentlichen Unterschied macht, ob man beim Gehen ohne Last einen oder zwei Stöcke benutzt [1], aber beim Gehen mit Last wird die Balance signifikant verbessert, wenn zwei Stöcke benutzt werden [2].

In großer Höhe oder in kalter Umgebung sollten die Stöcke nicht zu lang eingestellt werden (die Hände sollten tiefer als die Ellenbogen sein), da andererseits die Durchblutung eingeschränkt wird und der Benutzer in kürzester Zeit kalte Finger bekommen wird.

### Vorteile

1. Wenn die Stöcke mit korrekter Technik benutzt werden – insbesondere während des Abstieges – können sie den Unterkörper um etliche Tonnen Last pro Gehstunde entlasten [3]. Außerdem reduzieren die Stöcke beim Tragen von Lasten die Kräfte in den Gelenken der unteren Extremität [4], [5] und machen das Tragen von schweren Rucksäcken komfortabler [4], [6], [7]. Dies hat insbesondere in den folgenden Situationen auch deutliche Vorteile für die Wirbelsäule:
  - a. Höheres Alter oder Übergewicht.
  - b. Im Falle vorbestehender Erkrankungen von Gelenken oder Wirbelsäule (z.B. Arthritis, Spondylitis).
  - c. Beim Tragen von schweren Lasten (z.B. auf Expeditionen).
2. Die Balance ist möglicherweise besser. Dies kann das Risiko von Stürzen oder von Verletzungen beim Stehen auf unsicherem Boden vermindern.
  - a. Dies ist ein besonderer Vorteil beim Begehen von Schneefeldern, auf nassem Untergrund, beim Queren von Flüssen oder bei stark verminderter Sicht (Nebel, Nacht).

- b. In einigen Regionen (z.B. Schottland) ist es nützlich, wenn man einen Stock hat, um die Tragfähigkeit des Bodens zu untersuchen und soliden Untergrund zu finden.
  - c. Beim Überqueren von Flußläufen erhöht ein Stock die Balance und Sicherheit, wenn er als "Drittes Bein" auf der flußabwärts gelegenen Seite des Körpers benutzt wird.
3. Beim Transport von Lasten in geneigtem Gelände reduzieren Stöcke das Gefühl der körperlichen Ermüdung.
4. Die Benutzung von Stöcken sorgt für geringere Herzfrequenz beim Beginn der Belastung. Dieser Effekt ist jedoch aufgrund der Muskelaktivität der Arme nicht von Dauer.
  - a. Diese höhere kardiale Belastung kann zu Trainingszwecken genutzt werden.

### Nachteile

1. Falscher Stockeinsatz: Wenn die Distanz zwischen Stock und Körperachse zu groß ist, mindert sich nicht nur die subjektive Belastungsminderung, es kann auch ein erhebliches Drehmoment auftreten. Dieses wiederum kann die Balance des Wanderers beeinträchtigen.
2. Vermindertes Gleichgewichtsgefühl: Die langfristige Benutzung von Stöcken kann das Gleichgewichtsgefühl und die koordinativen Fähigkeiten beeinträchtigen. Dieser Nachteil wird im Laufe der Zeit immer auffälliger und kann erhebliche Balanceprobleme verursachen, insbesondere im anspruchsvollen Gelände, wo der Stock-Geher seine Stöcke nicht einsetzen kann (z.B. schmale Grate oder Klettergelände). Tatsächlich kann es sein, daß das Risiko typischer Wanderunfälle, nämlich Stolpern, sogar ansteigt. Aus den genannten Gründen treten diese Unfälle auch dann auf, wenn Stöcke benutzt werden.
3. Verminderte physiologische Schutzmechanismen: Starker Druck und Belastungsreize sind wichtig für die Ernährung des Gelenkknorpels und ebenso für das Training und die Elastizität der abfedernden Muskulatur. Kontinuierliche Benutzung von Stöcken mindern diese physiologisch wichtigen Reize.
4. Gesteigerte Herzfrequenz aufgrund eines höheren Einsatzes der Muskulatur des Oberkörpers.

**Achtung:** Die maximale Belastbarkeit ( $W_{max}$ ) ist nicht allein durch die Beinmuskulatur limitiert, unabhängig davon, ob Stöcke benutzt werden oder nicht. Stöcke verteilen die Belastung auf mehr Muskeln. Daher verspüren die Benutzer eine geringere Belastung und ein komfortableres Gehen [6], [7], ein Effekt, der im

Wesentlichen dadurch zustande kommt, indem die Arme einen teil der Arbeit der Beinmuskeln übernehmen [7], [8].

### **Korrekte Gehtechnik, um Überlastungen zu vermeiden**

Im Allgemeinen ist es – aus physiologischen Gründen (Propriorezeptoren-System) – für gesunde Geher einfacher eine elastische, gelenkschonende Gehtechnik ohne Stockeinsatz zu lernen und beizubehalten.

Die folgenden Faktoren sind maßgeblich für die Belastung der Kniegelenke:

- Körpergewicht (Übergewicht)
- Gewicht des Rucksackes
- Richtige Abstiegstechnik

Der Wanderer sollte die Belastungsspitzen abfangen, indem er einen elastisch-federnden Gehstil bevorzugt und so lange wie möglich beibehält. Dies bedeutet, daß man mit kleinen federnden Schritten in einem gemütlichen Tempo absteigt, und zwar ohne zu rennen oder zu springen. Serpentinien sollten ausgegangen werden (keine Abschneder machen). Natürlich sollte man nur Touren unternehmen, die den eigenen aktuellen körperlichen Fähigkeiten entsprechen.

Wenn diese Ratschläge befolgt werden, werden gesunde Wanderer und Bergsteiger Gelenkprobleme vermeiden, auch nach Jahrzehnten intensiven Bergsteigens.

### **ZUSAMMENFASSUNG**

Die Benutzung von längenverstellbaren Stöcken als Gehhilfe hat insbesondere beim Absteigen einige Vorteile und sollte für die folgenden Situationen empfohlen werden:

- Höheres Alter, Übergewicht
- Bei Erkrankungen der Gelenke oder der Wirbelsäule
- Beim Tragen schwerer Lasten

Stöcke sind überflüssig in anderen Situationen und sollten vor allem aus Gründen der Sicherheit keinesfalls ununterbrochen benutzt werden.

Die Vor- und Nachteile müssen im Individualfall gegeneinander abgewogen werden.

Da die Stöcke in anspruchsvollerem Gelände außerordentlich lästig werden können, insbesondere dann, wenn man seine Hände zum Festhalten braucht, sollte der Rucksack die Möglichkeit bieten, die Stöcke einfach und schnell darauf zu befestigen. Es ist besser, sie dort mit den Spitzen nach unten zu befestigen, um ein Verletzungsrisiko des Nachfolgers (Augen!) auszuschließen.

### Literatur:

1. Hefti, U., *Wanderstöcke und Sturzhäufigkeit*. Schweiz Ztschr Sportmed Sporttraumatol, 2001. **49**(2): p. 82-83.
2. Jacobson, B.H., B. Caldwell, and F.A. Kulling, *Comparison of hiking stick use on lateral stability while balancing with and without a load*. Percept Mot Skills, 1997. **85**(1): p. 347-50.
3. Neureuther, G., *[The ski pole in summer]*. MMW Munch Med Wochenschr, 1981. **123**(13): p. 513-4.
4. Bohne, M. and J. Abendroth-Smith, *Effects of hiking downhill using trekking poles while carrying external loads*. Med Sci Sports Exerc, 2007. **39**(1): p. 177-83.
5. Schwameder, H., et al., *Knee joint forces during downhill walking with hiking poles*. J Sports Sci, 1999. **17**(12): p. 969-78.
6. Jacobson, B.H., T. Wright, and B. Dugan, *Load carriage energy expenditure with and without hiking poles during inclined walking*. Int J Sports Med, 2000. **21**(5): p. 356-9.
7. Knight, C.A. and G.E. Caldwell, *Muscular and metabolic costs of uphill backpacking: are hiking poles beneficial?* Med Sci Sports Exerc, 2000. **32**(12): p. 2093-101.
8. Foissac, M.J., et al., *Effects of hiking pole inertia on energy and muscular costs during uphill walking*. Med Sci Sports Exerc, 2008. **40**(6): p. 1117-25.

### Mitglieder der Medizinischen Kommission der UIAA (in alphabetischer Reihenfolge)

C. Angelini (Italien), B. Basnyat (Nepal, Präsident der Kommission), J. Bogg (Schweden), A.R. Chioconi (Argentinien), S. Ferrandis (Spanien), U. Gieseler (Deutschland), U. Hefti (Schweiz), D. Hillebrandt (Großbritannien), J. Holmgren (Schweden), M. Horii (Japan), D. Jean (Frankreich), A. Koukoutsis (Griechenland), J. Kubalova (Tschechische Republik), T. Küpper (Deutschland), H. Meijer (Niederlande), J. Milledge (Großbritannien), A. Morrison (Großbritannien), H. Mosaedian (Iran), S. Omori (Japan), I. Rotman (Tschechische Republik), V. Schöffl (Deutschland), J. Shahbazi (Iran), J. Windsor (Großbritannien)

### Historie der vorliegenden Empfehlung

Die erste Version wurde 1994 (N.N.) von der Medizinischen Kommission der UIAA publiziert. Auf der UIAA MedCom Jahressitzung in Snowdonia im Jahre 2006 entschied die Kommission, alle Empfehlungen zu aktualisieren. Die hier vorliegende Version ist die Übersetzung (Th.Küpper) der auf der Jahressitzung 2008 in Adršpach – Zdoňov / Tschechische Republik verabschiedeten englischen Fassung.