

Tanneck-Vital-Walking

Wie der Name schon sagt: Nordic Walking stammt aus dem Norden, genauer gesagt aus Finnland, wo die Trendsportart, wie man sie heute kennt, Ende der neunziger Jahre im Rahmen einer Diplomarbeit zweier finnischer Studenten entstand. Außerdem deutet „nordisch“ darauf hin, dass es sich um eine Bewegungsart mit Stöcken handelt (nordische Sportarten werden oft mit Stöcken ausgeübt, wie z.B. Langlauf oder Nordische Kombination).

Das Gehen mit den Stöcken ist die ideale Sportart, wenn Sie sich gerne in der freien Natur bewegen und Ihren Körper auf sanfte Art fit und gesund halten möchten. Denn heute ist Nordic Walking ein oft unterschätztes Ganzkörper-Training, ideal auch als Einstiegstraining für untrainierte oder übergewichtige Menschen. Entscheidend beim Nordic Walking ist der richtige Armeinsatz, dann wird der gesamte Körper aktiviert und trainiert, sogar stärker als beim Joggen.

Besser noch: durch den richtigen Einsatz der Stöcke ist Nordic Walking auch wesentlich gelenkschonender als Joggen, was vor allem bei bereits überbeanspruchten Gelenken von großem Vorteil ist. Aber es schont nicht nur die Gelenke, sondern kann bei bereits bestehender Arthrose (langsam fortschreitende Verschleiß der Knorpel- und Knochenstruktur) oder auch Osteoporose

(Knochenschwund) langfristig für eine bessere Belastbarkeit der Gelenke und Knochen sorgen.

Weil Arme und Beine in großem Bewegungsausmaß bewegt werden, muss die Muskulatur der Wirbelsäule ständig Haltearbeit leisten. Dadurch wird die Rückenmuskulatur gekräftigt, die für die Stabilisation der Wirbelsäule, sowie eine aufrechte, gesunde und vor allem schmerzfreie Haltung verantwortlich ist.

Wie bereits in zahlreichen Studien erwiesen, hat Nordic Walking auch auf unseren Kreislauf und den Stoffwechsel (die Cholesterinwerte, den Hormonhaushalt) positive Effekte. Durch den zusätzlichen Armeinsatz verbrauchen Sie beim Walking viel mehr Energie als beim normalen Gehen, damit wird insbesondere die Fettverbrennung angeregt, eine Stabilisation des Herz-Kreislaufsystems sowie die Stärkung des Immunsystems erreicht. Nordic Walking ist sowohl in der Therapie, als auch in der Prävention zahlreicher Krankheitsbilder u.a. in der Behandlung von Alterszucker, Fettstoffwechselstörungen, Bluthochdruck und Übergewicht ein fester Bestandteil der Behandlungstherapien geworden.

Beim Nordic Walking gibt es mehrere Variationen, die man sich jedoch von einem erfahrenen Walker zeigen lassen sollte, um optimale Ergebnisse zu erzielen.

Bei uns im Tanneck **** wird Nordic Walking von Christoph Ernst durchgeführt, der seine Ausbildung zum Nordic Walking Instructor bei der German Fitness Association absolviert hat, sowie von Stephanie Ernst und Christina Mörz, die beide von der SKA – der Sebastian- Kneipp- Akademie – ausgebildet wurden.

Für unser „Speck-Weg“ Abnehmprogramm haben wir ein spezielles „Vital-Walking“-Konzept ausgearbeitet, mit dem wir Ihren Abnehmprozess optimal unterstützen wollen. Dieses beinhaltet zum Beginn jeder Trainingseinheit eine Mobilisierung der Gelenke, ein Kräftigen der Muskulatur während des Trainings und ein ausgiebiges Dehnprogramm zum gemeinsamen Abschluss.

Warum Nordic Walking?

Im Gegensatz zu vielen anderen Ausdauersportarten, wie Rad fahren, Walking oder Joggen arbeitet beim Nordic Walking nicht nur die Beinmuskulatur, sondern auch zusätzlich die Arm-, Rücken-, Brust- und Schultermuskulatur. Insgesamt werden bis zu 90% aller Muskeln aktiviert, wodurch der Kalorienverbrauch ansteigt.

Wird der Körper nur geringfügig beansprucht, reicht Zucker als Energielieferant aus und Fette werden dabei nicht angetastet. Trainieren Sie zu schnell, kommt Ihr Herz-Kreislauf-System mit dem Sauerstoffnachschub zum Muskel nicht mehr hinterher. Der Muskel kann zwar auch ohne Sauerstoff Energie in Muskelkraft umsetzen, jedoch wird dann ausschließlich Zucker verbrannt. Dieser wird allerdings ohne Sauerstoff nur unvollständig verbrannt und es bildet als Abfallprodukt Milchsäure (Laktat). Zirkuliert zu viel davon im Körper kommt es zu einem Anstieg der Stresshormone, wodurch das Immunsystem geschwächt wird. Dies sollte unbedingt vermieden werden, weshalb beim „Vital-Walking“ in einem Intensitätsbereich von 60-70% der Maximalen Herzfrequenz (Ermittlung der ungefähren maximalen Herzfrequenz über die Formeln: Männer = 220 - Lebensalter, Frauen = 226 - Lebensalter) trainiert wird.

Erst wenn große Muskelgruppen regelmäßig und über einen längeren Zeitraum arbeiten, beginnt die Fettverbrennung. Es werden dann nicht nur während der Belastung Fette verbrannt, sondern auch danach, denn der Ruhestoffwechsel ist nach einer Nordic-Walking – Einheit noch bis zu 12 Stunden lang erhöht.

Eine Analyse am Cooper Institut in Dallas hat ergeben, dass beim Nordic Walking der Kalorienverbrauch im Durchschnitt 20 % höher ist als beim Walking ohne Stöcke bei gleicher Geschwindigkeit. Dabei wurde Nordic Walking von den Probanden aber nicht als anstrengender empfunden.

Tanneck Vital Walking

Unser Tanneck-Vital-Walking hat zum Ziel, dass der Fettstoffwechsel immer wieder angeregt wird und Sie somit mehr Fett verbrennen können. Trainiert wird deshalb in der sogenannten „Fettverbrennungszone“ diese liegt bei 60-70% der Maximalen Herzfrequenz. In diesem Bereich kann das Training locker durchgehalten werden, ohne dass dabei die Anstrengung zu groß wird. Die Mindestbelastungsdauer beträgt eine Stunde. (Intensität ist nicht so hoch, dass das anfallende Laktat die Fettverbrennung nicht stört).

Um optimale Effekte zu erzielen wird das Tanneck-Vital-Walking durch ein Mobilisieren, Kräftigen und Dehnen der Muskulatur ergänzt. Zusätzlich zu dem großen Ziel abzunehmen, ist uns auch Ihr körperliches und geistiges Wohlbefinden wichtig, weshalb wir unser Vital-Walking mit einer Mobilisationseinheit beginnen, um den Körper und den Kopf auf das Training vorzubereiten. Zudem ist allgemein bekannt, dass sich der Körper und insbesondere die Muskulatur der Beanspruchung anpassen. Das heißt, wenn Muskeln nicht mehr aktiviert werden, werden sie nach kurzer Zeit schwach, verfetten leicht und sind oft verspannt. Besonders mit zunehmendem Alter ist das der Fall. Um diesem Mechanismus entgegen zu wirken, beinhaltet das Tanneck-Vital-Walking auch eine Kräftigungseinheit.

Durch das Dehnen am Ende jeder Trainingseinheit wird die Muskulatur elastisch, geschmeidig und leistungsfähig gehalten. Denn wenn der Muskel regelmäßig arbeitet, das heißt, sich häufig zusammen zieht, neigt er dazu auf Dauer zu verkürzen, das kann zu Problemen in Form von Verhärtungen oder gar einer veränderten Haltung und falschen Gelenkbelastungen führen. Dadurch kommt es zu Rücken- oder Knieschmerzen.

Bekleidung:

Die richtigen Schuhe: Im Allgemeinen sollte der Schuh dem Fuß genug Platz geben und gleichzeitig Halt. Er muss das Abrollen des Fußes gut ermöglichen. Besonders auf die folgenden 3 Funktionen sollte bei der Schuhwahl geachtet werden:

1. Dämpfen: Der Schuh soll die Aufprallbelastung, die beim Nordic Walking ungefähr dem 1-1,5-fachen des Körpergewichts entspricht, und vor allem auf hartem Untergrund hoch ist, dämpfen, um die Gelenke zu schonen. Jedoch ist der am stärksten gedämpfte Schuh auch nicht unbedingt der beste Nordic Walking Schuh, da dabei die Abrollbewegung des Fußes ungenau und „schwammig“ werden kann. Die Dämpfung und Härte des Schuhs sollte daher auf das jeweilige Körpergewicht des Walkers abgestimmt sein.
2. Stützen: Um ein Umknicken des Fußes beim Aufsetzen der Ferse auf den Boden zu verhindern, sollte der Schuh den Fuß beim Nordic Walking stützen. So kann Verletzungen vorgebeugt werden.
3. Führen: Der Schuh sollte im Idealfall den Fuß durch die Abrollbewegung führen, damit diese richtig ausgeführt werden kann. Deshalb sollte der Fuß nicht im Schuh rutschen.

Die richtige Kleidung: Nordic Walking Kleidung sollte atmungsaktiv sein und selbstverständlich dem Wetter angepasst. Es muss darauf geachtet werden, dass die Kleidung gegebenenfalls wasserdicht und windabweisend. An Hüfte und Beinen sollte die Bekleidung relativ eng am Körper anliegen, um zu verhindern, dass sie die intensive Armbewegung stört.

Die Kleidung für die Trainer:
Poloshirt : Trainingshosen, Überzieher

Stocklänge und Schlaufen überprüfen:

1. Ermittlung der Stocklänge:

Die Ermittlung der Stocklänge erfolgt über die Formel: $0,66 \times \text{Körpergröße}$ oder indem man den Stock senkrecht zum Boden aufsetzt. Oberarm und Unterarm bilden jetzt einen 90° Winkel.

Die Tabelle zeigt die Maße für nicht verstellbare Stöcke:

Körpergröße (in cm)	Stocklänge (in m)
bis 1,58	1,00
1,59 – 1,65	1,05
1,66 – 1,73	1,10
1,74 – 1,80	1,15
1,81 – 1,88	1,20
1,89 – 1,97	1,25
ab 1,98	1,30

2. Spitzen und Pads:

Die Spitzen sind für den Einsatz im Gelände, auf Waldboden und Schotter geeignet, da sie dem Nordic Walker auch auf unebenem Untergrund Halt geben.

Für asphaltierte, gepflasterte Wege sind die speziellen Gummipads zu empfehlen, die auf die Stockspitzen aufgesetzt werden. Diese bieten durch die breite Fläche aus Gummi auch auf glatten Straßen rutschfesten Halt.

3. Die Schlaufen:

Die Schlaufe sorgt dafür, dass der Griff optimal in der Hand positioniert werden kann und die Kraft vom Arm beim Abdruck von der Hand auf den Stock übertragen wird.

- die Hand von unten durch die Schlaufe führen, die Schlaufe sollte relativ eng sitzen, damit der Griff bei höherem Tempo in der Abdruckphase gelockert werden kann, ohne den Stock zu verlieren
- Umklammern die Finger die Stöcke die ganze Zeit, kann die Arm- und Schultermuskulatur verkrampfen
- die Schlaufe darf nicht zu eng sitzen, da sonst die Durchblutung eingeschränkt wird

Die Nordic Walking Technik:

Nordic Walking nutzt den natürlichen, diagonalen Bewegungsablauf des Gehens mit einem bewussten langen Schritt und einem bewussten Stockeinsatz bzw. Armschwung.

Bewegungsablauf:

- Während das rechte Bein nach vorne geht, kommt im Gegenzug der linke Arm mit
- Die Spitze des Stocks in Höhe der rechten Ferse aufsetzen, sie befindet sich nie hinter dem Körper
- Am Ende der Bewegung mit dem rechten Fußballen fest vom Boden abstoßen
- Nun kommen linkes Bein und rechter Arm nach vorne und der linke Arm schwingt weit nach hinten

Beinarbeit:

- Der Fuß setzt mit der Außenseite der Ferse auf und rollt dann von der Ferse aktiv über die gesamte Sohle ab
- Kräftiger Abdruck über den Großzehenballen
- Flache, langgezogene Schritte

Oberkörper und Armarbeit:

- Kopf aufgerichtet, Blick nach vorne
- aufrechte Körperposition, dabei ist der Rumpf leicht nach vorne gebeugt, damit die Arm-, und Rumpfmuskulatur gut eingesetzt werden können
- bei jedem Abdrücken rotiert der Brustkorb mit
- Ganzer Arm schwingt locker im Schultergelenk nach vorne, bleibt dabei lang und gestreckt
- Arme werden relativ nah am Körper geführt
- Hände sind nur beim Aufsetzen des Stockes geschlossen, beim nach hinten Führen des Stockes werden die Hände geöffnet

Das Training ist dann effektiv, wenn der Stockeinsatz und somit der Armschub eine möglichst große Bewegungsamplitude aufweist.

Mögliche Fehlerbilder und deren Korrekturmöglichkeiten:

Fehler: Arme und Beine der gleichen Seite werden unphysiologisch gleichzeitig nach vorne geführt

Korrektur: Die Arme mit geöffneten Händen beim Gehen mitpendeln lassen. Dann erst die Stöcke zunehmend einsetzen.

Fehler: Zu kleine Schritte

Korrektur: Kontrastlernen: Abwechselnd kurze und lang gezogene Schritte mit kräftigem Fußabdruck ausführen

Fehler: Zu aufrechter Oberkörper

Korrektur: Kontrastlernen: Im Wechsel mit aufrechtem und nach vorne geneigtem Oberkörper walken. Dabei die richtige Position ausloten.

Fehler: Stockeinsatz vor dem Körper

Korrektur: Die Hände locker und geöffnet halten. Die Stockspitzen beim Vorschwingen über den Boden schleifen lassen. Von Beginn der Zugphase an einen kräftigen Armeinsatz nach hinten ausführen. Darauf achten, dass der Druck dabei über die Schlaufe ausgeführt wird.

Fehler: Armarbeit erfolgt nur über die Ellenbogen

Korrektur: Walking mit Doppelarmeinsatz. Der ganze Arm schwingt dabei aus dem Schultergelenk nach vorne.

Fehler: Hände halten den Griff verkrampft

Korrektur: Die Hände geöffnet halten. Den Druck bewusst über Schlaufe ausführen und die die Arme bewusst locker vorschwingen

Das Training

1. Aufwärmen (Warm-up Mobilisation): ca. 5-10 Minuten

mit lockerer Arm- und Stockarbeit beginnen

Ziele:

- Körper auf das Training vorbereiten
- Verletzungen vorbeugen
- Gelenkflüssigkeit mobilisieren
- Anregung des Kreislauf und Stoffwechsels

Durchführung:

1. Fuß- und Handgelenke kreisen in beide Richtungen
2. Knie wippen und kreisen
3. Wade eventuell leicht andehnen
4. Ausfallschritt: wippen
5. Breite Grätsche wippen
6. Hüfte kreisen

7. Hüfte:

- Ausgangsposition: Einbeinstand, Stöcke seitlich neben dem Körper bzw. vor dem Körper
- Übungsbeschreibung: Spielbein schwingt locker vor&zurück bzw. seitlich nach links&rechts

8. Wirbelsäule:

- Ausgangsposition: Knie gebeugt, Stöcke liegen auf den Schultern
- Übungsbeschreibung: Körper seitlich drehen, Hüfte dreht mit „Hubschrauber“

9. Arme:

- Ausgangsposition: lockerer Stand, ohne Stöcke
- Übungsbeschreibung: Arme pendeln locker neben dem Körper, zuerst parallel, dann diagonal. Auf bewusstes Öffnen und Schließen der Hände achten

ODER:

Marsch: Stöcke auf Hüfthöhe quer vor dem Körper halten. Das angewinkelte rechte Knie nah links ziehen, während die Arme/Stöcke im Gegenzug dafür nach rechts bewegt werden. Dann wieder in die Ausgangsposition zurückgehen (Stöcke vor dem Körper halten). Und das andere Bein geht nach oben (1-2 Minuten)

Rechts-Links-Springen: Stehen Sie aufrecht mit leicht gebeugten Knien Die Stöcke stecken Sie in schulterbreitem Abstand vor sich in den Boden. Springen Sie mit dem linken Bein nach links, Das rechte Bein mit ziehen. Dann auf das andere Bein im Wechsel.

WALKEN 20-40 Minuten

2. Kräftigen (mit Stöcken): ca. 10 Minuten

Ziele:

- Straffes Körpergewebe
- Erhöhte Körperspannung
- Gute, aufrechte Haltung
- Stärken von Muskelgruppen
- Gelenke stützen und stabilisieren, um das Verletzungsrisiko zu verringern
- Kräftige Muskulatur schützt auch unsere Sehnen und Bänder

Grundregeln:

- Auf korrekte Ausgangsposition und Bewegungsausführung achten
- Gleichmäßig atmen
- Langsam und gleichmäßig trainieren
- 10 – 25 Wiederholungen pro Übungen

Durchführung:

1. Wade:

- Ausgangsposition: aufrechter Stand, mit Stöcken abstützen oder Stöcke auf den Schultern liegend
- Übungsbeschreibung: auf Zehenspitzen nach oben drücken bzw. Fersen heben und senken

2. Oberschenkel und Gesäß:

- Ausgangsposition: aufrechter Stand, Stöcke über Kopf oder auf Schulter liegend
- Übungsbeschreibung: nach hinten absetzen, bis die Knie ca. 90° gebeugt sind. Die Knie dürfen auf keinen Fall vor den Fußspitzen sein, und sollten nicht nach innen oder außen knicken, Beine wieder langsam strecken

ODER:

- Ausgangsposition: rückwärts mit der Entfernung von zwei Fußlängen vor eine Bank stellen und einen Fuß darauf ablegen, die Stöcke in den Nacken legen und mit beiden Armen greifen
- Ausführung: langsam in die Hocke gehen, dabei das Standbein beugen bis das Knie leicht über dem Boden ist, dann wieder nach oben gehen, Rücken gerade halten

ODER:

- Ausgangsposition: Einbeinstand, das Standbein ist leicht gebeugt. Stützen Sie sich mit den Stecken nach vorne ab und neigen mit geradem Rücken den Oberkörper nach vorne. Strecken Sie jetzt das abgehobene Bein in der Hüfte mit gebeugtem Knie (90°) langsam nach hinten-oben. Das Bein langsam (ca. 15cm) zurückführen. Dabei Spannung im Bauch halten, um nicht ins Hohlkreuz auszuweichen.

3. Hüfte:

- Ausgangsstellung: Einbeinstand, Standbein ist leicht gebeugt. Spreizen Sie das andere Bein langsam zur Seite ab. Ziehen Sie dabei die Zehen zum Körper hin an. Der Fuß zeigt nach vorne und dreht nicht zur Seite weg.

4. Bauch:

- Ausgangsposition: Rückenlage, Beine aufgestellt, Stöcke liegen auf der Hüfte, schulterbreit greifen
- Übungsbeschreibung: Kinn auf die Brust legen, rechten Ellenbogen gegen den Boden drücken, linke Schulter abheben und linken Arm zum rechten Knie heben. Langsam wieder ablegen, Seite wechseln. Das gleiche gerade nach vorne

5. Trizeps:

- Ausgangsposition: Stöcke sind hinter dem Körper mit gebeugten Armen, Schulterblätter zusammen
- Übungsbeschreibung: Arme beugen und stecken im Wechsel

6. Arme:

Stöcke schräg hinter den Füßen absetzen und mit leicht gegrätschten Beinen darauf abstützen, der Körper bleibt dabei aufrecht. Nach hinten absetzen und die Knie beugen. Dann wieder mit den Armen nach oben drücken, indem die Ellenbogen gestreckt werden. Die Beine bleiben dabei möglichst passiv.

7. Brust:

- Ausgangsposition: Stöcke stecken schulterbreit weit vor dem Körper, Hände greifen von oben auf Griffe. Körper ist gestreckt
- Übungsbeschreibung: Arme bei gestrecktem Körper beugen, bis die Brust auf Höhe der Griffe ist, Arme wieder strecken

WALKEN 20-40 Minuten

3. Dehnen bzw. Abwärmen und Stretching

Grundregeln:

- Nach dem Training dehnen (gemeinsamer Abschluss)
- Nur bereits aufgewärmte Muskulatur dehnen
- Achten Sie auf eine stabile, aufrechte Haltung
- Sanft dehnen ohne dass Schmerzen entstehen, keine ruckartigen Bewegungen
- Die Dehnposition 10 – 30 Sekunden halten, evtl. wiederholen
- Dabei möglichst ruhig atmen
- Rückenschmerzen können auch durch muskuläre Verkürzungen verursacht werden, diese beheben Sie mit Dehnübungen

Durchführung:

1. Wade:

→ große Schrittstellung, beide Fußspitzen zeigen dabei nach vorn. Kniegelenk des hinteren Beines strecken und die Hüfte nach vorne schieben. Halten Sie den Rücken gerade und Stützen Sie sich dabei auf den Stöcken ab.

2. Schienbeinmuskulatur:

→ Zehen nach hinten auf den Boden auflegen und in leichter Schrittstellung nach vorne ziehen

3. Hintere Oberschenkelmuskulatur:

→ leichte Schrittstellung, Gewicht auf das hintere Bein verlagern, Zehenspitzen zum Körper nach oben ziehen, Oberkörper langsam nach vorne beugen, dabei den Rücken gerade halten

4. Vordere Oberschenkelmuskulatur:

→ auf ein Bein stellen, mit der gegenüberliegenden Hand am Stock festhalten, mit der freien Hand den Fuß des gegenüberliegenden Beines greifen und bis zum Po ziehen

5. Innere Oberschenkelmuskulatur:

→ in breite Grätsche und auf Stöcken abstützen, Gewicht auf ein Bein verlagern, das andere bleibt Bein gestreckt, den Oberkörper mit geradem Rücken nach vorne beugen

6. Hüftbeuger:

→ tiefer Ausfallschritt (alternativ Kniestand), auf die Stöcke abstützen, Hüfte nach schräg nach vorne unten schieben

7. Rücken/ Schulter:

→ Oberkörper neigen, Arme lang ausstrecken, auf Stöcke stützen, Oberkörper entspannt hängen lassen, tiefe Atmung

8. Seitliche Rumpfmuskulatur:

→ greifen Sie die Stöcke so, dass zwischen beiden Händen eine Faust breit Platz ist. Strecken Sie die Arme nach hinten-oben aus. Die Arme dann zur Seite neigen.

9. Trizeps/ Armstrecker:

→ mit der rechten Hand den Stock greifen, Stöcke hängen im Rücken, rechter Ellenbogen zeigt nach oben, mit der linken Hand Stöcke greifen und nach unten ziehen

10. Nackenmuskulatur:

→ hüftbreiter Stand, Stöcke waagrecht hinter dem Körper mit relativ enger Griffbreite fassen, gerade nach vorn blicken, den Kopf zur Seite neigen und ihn leicht nach unten drehen

- **Steigerung der Muskelelastizität**
- **Lösung von Verspannungen**
- **Verringerung der Gelenk- und Wirbelsäulenbelastung**
- **Ökonomisierung und Harmonisierung der Gelenk- und Wirbelsäulenbelastung**
- **Ausgleich zu Stress und Leistungsdruck: körperlicher und emotionaler Art**

Zu Guter Letzt:

Balsam für die Seele:

Nordic Walking vertreibt schlechte Laune und bekämpft Depressionen; das ergab eine Studie an der Universität von Oregon. Verantwortlich für diesen stimmungsaufhellenden Effekt sind vor allem die Endorphine und Serotonin. Diese euphorisierenden Hormone werden beim Nordic Walking vermehrt ausgeschüttet, vertreiben Trübsal und sorgen für gute Laune und Optimismus.
ÜBERNOMMEN AUS: Nordic-Walking von Bartosch und Von Stengel

Tipps für das weitere Training zu Hause:

Nur der Anfang: Um langanhaltende Effekte zu erzielen, ist auch ein langfristiges Training (über mehrere Wochen hinweg) nötig!

Literaturverzeichnis:

Hauptquelle: http://www.ingo-froboese.de/wp-content/uploads/2012/09/Running_Health.pdf

AOK-Verlag GmbH [Hrsg.]. Nordic Walking (Broschüre). Remagen:2015

Ausbildungsunterlagen zum DNV Basic Instructor

Ausbildung zum Nordic Walking Instructor. German Fitness Association

Dr. Von Stengel, S; Bartosch H.: Nordic Walking. Copress Verlag. München. 2005

Dr. med. Hölscher, A., Dr. Schmidt, M.R. Herzfit mit Nordic Walking. Gräfe und Unzer Verlag. München. 2006

Dr. Mommert-Jauch, P. Nordic Walking Kursleiter Manual. Meyer & Meyer Verlag. Aachen: 2005

Mittermaier, R.; Neureuther C.: Nordic Walking. Knauer Ratgeber Verlage. München: 2004

http://www.blv-online.de/fileadmin/files/pool/walking/studien/2010/walking/Vergleich_G-Nordic-Walking.pdf

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26642915>

http://www.fasebj.org/cgi/content/meeting_abstract/24/1_MeetingAbstracts/618.6?sid=a59d205c-0722-488e-8082-794627e120d9

S. 86 im Buch: Nordic Walking von Bartosch und von Stengel

“Acute effects of muscle stretching on physical performance, range of motion, and injury incidence in healthy active individuals: a systematic review”

David G. Behm,^a Anthony J. Blazevich,^b Anthony D. Kay,^c Malachy McHugh^d