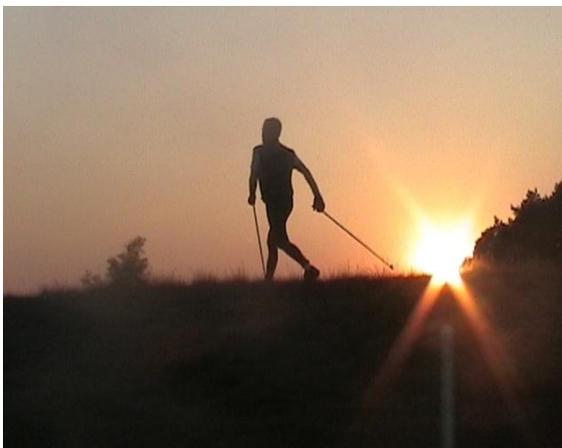


# Athletic Nordic Walking (ANW)

Sport von Morgen



Positionspapier



## Impressum:

Richard Paetzold  
45657 Recklinghausen  
Händelstr. 46

Tel.: 02361 / 498439

Mail: [richard.paetzold@t-online.de](mailto:richard.paetzold@t-online.de)

Texte: [www.nordic-walking-speed-power.de](http://www.nordic-walking-speed-power.de)

Videos: [www.youtube.com/riccard3](http://www.youtube.com/riccard3)

August 2016 / PDF / Juli 2017



# Athletic Nordic Walking (ANW)

## Schriftliches Material und Videos

ANW ist ein Ganzkörpersport, mit dem sich die Hauptbeanspruchungsformen des Sportes Kraft, Ausdauer und Koordination nachhaltig trainieren lassen. Das zeigt sich an der aeroben Ausdauerleistung und Kraftausdauerfähigkeit der Arme und Beine, die mit dieser Variante verbunden sind. Die athletische Technik macht ANW zur *Rückenschule par excellence*. Der *lange Schritt* und *Stock* lassen die horizontalen Körperachsen (Hüfte / Schulter) und die Wirbelsäule kräftig rotieren. Die Rückenmuskulatur wird entsprechend trainiert. Ein Kennzeichen der Technik ist der hohe Stockdruck, der für den notwendigen Vortrieb sorgt und gleichzeitig zur Entlastung des Bewegungsapparates beiträgt. ANW wird so zur athletischen Variante dieses Sportes. Der Stockdruck ist dreimal so hoch, wie bei gängigen Varianten. Das trifft auch auf die Entlastung zu.

### **(1) Gängige Varianten von Nordic Walking**

Siehe: [www.youtube.com/nordic\\_walking\\_video](http://www.youtube.com/nordic_walking_video)

### **(2) Schriftliches Material zu ANW (Positionspapier als PDF-Datei):**

Siehe: [www.nordic-walking-speed-power.de](http://www.nordic-walking-speed-power.de)

Texte zur Theorie und Praxis / ca. 7200 Aufrufe / **Farbexemplar**

### **(3) Videos zu ANW:**

Siehe: [www.youtube.com/riccard3](http://www.youtube.com/riccard3)

Nordic Walking Technik

Nordic Walking Anleitung

Nordic Walking und Gesundheit

Nordic Walking am Meer

Nordic Walking als Wintersport

Nordic Walking und betriebliche Gesundheitsförderung

Nordic Walking: Abnehmen aber mit Vernunft

Nordic Walking: Kurse und Seminare an Volkshochschulen / etc.

( Aufrufe im Internet: ca. 490 000 / Stand: Juni 2017)

### **(4) Ausgewählte Videos:**

1. Nordic Walking: How to learn Nordic Walking  
Dauer: 10:54 Minuten / ca. 353 000 Aufrufe
2. Nordic Walking: Technik / Zeitlupe  
Dauer: 4:04 Minuten / ca. 11 000 Aufrufe
3. Nordic Walking: High Speed  
Dauer: 4:57 Minuten / ca. 26 000 Aufrufe

### **(5) Aktuellere Videos (2012)**

- 1) Nordic Walking / Halde Hoheward / Dauer: 4:52 min.
- 2) Technikstudie / Haardgrenzweg / Dauer: 2:41 min.
- 3) Wintervideo: In der Haard / Halde Hoheward / Dauer: 12:01 min

**(6) Letztes Video:** Projekt Lauftreff Recklinghausen / 9. Mai 2013 / 6:26 min

Die Videos sind auf **Youtube** an der **Abspieldauer** zu erkennen.

# Dynamik



# Athletik

## Einleitung

*Athletic Nordic Walking (ANW)* ist ein originärer Sport mit einer ganz eigenständigen Technik, mit dem sich die Haupt-beanspruchungsformen des Sportes Kraft, Ausdauer und Koordination nach-haltig trainieren lassen. Das zeigt sich an der aeroben Ausdauerleistung und Kraftausdauerfähigkeit der Arme und Beine, die mit dieser Technik verbunden sind. ANW wird so zur athletischen Variante dieses Sportes.

Sport ist Beanspruchung der Muskulatur, um Leistung zu erbringen, Freude an der Bewegung zu haben, sich im Wettkampf zu messen oder etwas für die Gesundheit zu tun. Deshalb werden Ziele formuliert, bevor die Technik eines Sportes endgültig festgelegt (definiert) wird. Bei ANW steht der Leistungsgedanke im Vordergrund. Alles andere ergibt sich von selbst.

Die Ableitung der Technik aus Zielen bildet den Mittelpunkt der *Theoriebildung*. Wobei die Ziele mit den Hauptbeanspruchungsformen des Sportes Kraft, Ausdauer und Koordination identisch sind. Die Schnelligkeit spielt bei dieser Technik eine nachgeordnete Rolle.



VHS Oer-Erkenschwick 2006

Die Technik ist der Dreh- und Angelpunkt der athletischen Variante. Sie wird mit der Koordination von Bewegungen gleichgesetzt. Die Koordination ist jedoch anspruchsvoll. Das liegt darin begründet, dass ein Großteil der

Bewegungen diametral abläuft. Die Arme und Beine werden dabei über Kreuz koordiniert. Die Stockführung ist entsprechend komplex.

Bei optimaler Koordination verlaufen alle Bewegungen funktional und ökonomisch.

Die folgenden Fragen sind grundsätzlicher Natur. Sie und werden im Positionspapier entsprechend behandelt.

- Gibt es eine schlüssige Theorie dieses Sportes (ANW)?
- Gibt es eine einheitliche Technik oder haben wir es bei diesem Sport mit unterschiedlichen Technikleitbildern zu tun?
- Wie muss die Technik aussehen, um Kraft, Ausdauer und Koordination zu trainieren?
- Was ist unter einer *athletischen Technik (ANW)* zu verstehen?
- Tragen die Stöcke zur Entlastung des Bewegungsapparates bei?
- Wie muss die Technik insgesamt beschaffen sein?



Fortbildungsseminar für Kursleiter/innen

Um letztere Frage schon einmal zu beantworten: Die Technik muss so beschaffen sein, dass sie ein Höchstmaß an trainings- und gesundheitsspezifischen Effekten generiert.

Das *Positionspapier* steht für eine athletische Variante dieses Sportes. Sie trägt den Namen *Athletic Nordic Walking (ANW)*.

Der Begriff *Athletic* verdeutlicht den athletischen Charakter der Technik. Im Positionspapier wird dafür das Kürzel ANW zur Kennzeichnung verwendet. NW ist im Positionspapier die Kurzform für *Nordic Walking*.

ANW steht für eine Technik, die bewusst auf Kraft, Ausdauer und Koordination abzielt. Diese Zielformulierungen werden dann auch zur Ableitung der Technik genutzt.

ANW ist technisch anspruchsvoll, nicht einfach zu erlernen, aber wirkungsvoll in seinen trainingsspezifischen Effekten. Darüber hinaus ist es ein attraktiver Sport, der auch allen Erwartungen entspricht, die an Sport gestellt werden.

Das Positionspapier beinhaltet umfassendes Material zur Technik des Sportes. Neben ihrer Darstellung und einer Anleitung zum Erlernen der Technik enthält das Papier eine stringente Theorie zu ANW. Wobei erkenntnistheoretische Voraussetzungen eine entscheidende Rolle bei der Theoriebildung spielen.



Langer Arm

Das *Positionspapier* kann im Internet als PDF-Datei abgerufen werden: [www.nordic-walking-speed-power.de](http://www.nordic-walking-speed-power.de)

Das gilt auch für eine Reihe von Filmen unter: [www.youtube.com/riccard3](http://www.youtube.com/riccard3)  
Die Filme tragen wesentlich zum Verständnis der Technik bei. Die Gesamtzahl der Aufrufe liegt derzeit bei 460 000. Allein das Lehrvideo

verzeichnet 335 000 Aufrufe (Stand Juni 2016).

Für die Vermittlung der Technik kann ein *Workshop* eingesehen werden. Er ist unter [www.nordic-walking-speed-power.de](http://www.nordic-walking-speed-power.de) zu finden (PDF-Datei).

Der *Workshop* orientiert sich an Lernzielen, macht Angaben zu den Inhalten und gibt methodische Hinweise. Er ist nach dem Bausteinprinzip konzipiert. Die Bausteine sind in unterschiedlicher Reihenfolge einsetzbar.

Das Konzept des Workshops ist auch für unterschiedliche Veranstaltungsformen (Kurse und Seminare) geeignet.



Langer Schritt

ANW hat nur ein einziges Manko. Es ist nicht von heute auf morgen zu erlernen.. Das hat mit der Koordination zu tun. Sie ist nicht eben einfach.

Das NW leicht zu erlernen ist, trifft also auf diese Variante (ANW) nicht zu. Das sollte aber niemanden davon abhalten, sich mit dieser Variante zu beschäftigen. Der Einstieg erfolgt generell über die Grundtechnik, die der Alltagsmotorik entspricht. Das macht es dann auch relativ leicht, sich die Technik anzueignen.

**Text**

[www.nordic-walking-speed-power.de](http://www.nordic-walking-speed-power.de)

**Video**

[www.youtube.com/riccard3](http://www.youtube.com/riccard3)



# Positions- Papier



Alle Bilder: VHS- Oer-Erkenschwick

Kurse und Seminare / 2004 - 2008

# Inhaltsverzeichnis

Einleitung .....	5
<b>1. Nordic Walking als Sport .....</b>	<b>13</b>
1.1 Problemaufriss .....	15
1.2 Athletic Nordic Walking als originärer Sport .....	16
1.2.1 Sportliche Ziele .....	16
1.2.2 Hauptbeanspruchungsformen des Sportes .....	16
1.2.3 Technik: Dreh- und Angelpunkt .....	17
1.2.4 Athletic Nordic Walking (ANW).....	17
1.2.5 Integrative versus additive Methode .....	19



<b>2. Die Technik .....</b>	<b>19</b>
2.1 Grundlagen der Technik .....	20
2.2 Der Diagonalschritt .....	21
2.3 Die Stocktechnik.....	22
2.3.1 Die Stocklänge .....	24
2.3.2 Die Stockführung.....	26
2.3.3 Vortrieb und Entlastung .....	27
2.3.4 Hoher Stockdruck .....	28
2.3.5 Physik des Stockdruckes.....	29
2.3.6 Messung des Stockdruckes .....	30
2.4 Phasen der Bewegung .....	32
2.4.1 Die Zugphase .....	32
2.4.2 Die Schubphase.....	32
2.4.3 Die Abdruckphase .....	33
2.5 Körperhaltung.....	33
2.6 Funktionale Fußtechnik .....	35
2.7 Funktionale Handtechnik .....	35

<b>3. Exkurs: Kleine Schule des Gehens .....</b>	<b>36</b>
3.1 Nordic Walking und Gehen .....	36
3.2 Theorie des Gehens .....	37
3.3 Merkmale des Gehens.....	38
3.4 Übungen / Drill.....	38
3.5 Bewegungsmuster.....	39
<b>4. How to learn Nordic Walking .....</b>	<b>40</b>
4.1 Der Erste Schritt.....	40
4.1.1 Lernphase (I) .....	41
4.1.2 Lernphase (II).....	42
4.2 Grundmerkmale der Technik .....	44
4.3 Schwerpunkte beim Erlernen der Technik .....	45
4.4 Merkmale der Grundtechnik (Schautafel).....	46
<b>5. Phasen der Technik .....</b>	<b>47</b>
5.1 Phase (I) : Grundposition .....	47
5.2 Phase (II) Zugphase .....	47
5.3 Phase (III): Schubphase .....	48
5.4 Phase (IV): Abdruckphase .....	49
<b>6. Geländetechnik .....</b>	<b>50</b>
6.1 Bergab / Gefälle .....	50
6.2 Bergauf / Anstieg .....	50
6.3 Schwieriges Gelände .....	51
<b>7. Technik im Vergleich .....</b>	<b>52</b>
7.1 Unterschied: Vortrieb und Stockarbeit .....	52
7.2 Unterschied: Schrittlänge, Stocklänge, Stockdruck .....	53
7.3 Unterschied: Fußtechnik .....	54
7.4 Unterschied: Handtechnik .....	56
7.5 Unterschied: Entlastung .....	56
7.6 Unterschied: Effizienz.....	57



<b>8. Drill</b> .....	<b>57</b>
8.1 Was ist Drill? .....	58
8.2 Was wird gedrillt? .....	59
8.2.1 Drill der Kreuzkoordination .....	59
8.2.2 Drill der Schrittlänge .....	60
8.2.3 Drill der Fußtechnik .....	61
8.2.4 Drill der Handtechnik .....	62
8.2.5 Drill der Geländetechnik .....	62
<b>9. Lernformen</b> .....	<b>64</b>
<b>10. Nordic Walking und Gesundheit</b> .....	<b>64</b>
10.1 Gesundheitliche Vorteile .....	66
10.2 Fitter mit jedem Schritt .....	66
10.3 Muskeleinsatz.....	67
<b>11. Zielgruppen</b> .....	<b>68</b>
11.1 Sporteinsteiger/innen .....	68
11.2 Wiedereinsteiger/innen .....	68
11.3 Sportler/innen.....	68
11.4 Multiplikatoren .....	69
<b>12. Theorie (I)</b> .....	<b>69</b>
12.1 Vorbemerkungen.....	69
12.2 Problemaufriss.....	72
12.3 Wissenschaftsbegriff: Positivismus vs. Dialektik.....	73
12.3.1 Vorbemerkungen.....	73
12.3.2 Dialektik und Positivismus.....	76
12.4 Historischer Abriss.....	79
12.4.1 Die Kongresse.....	80
12.4.2 13 Grundmerkmale der Technik (Burger).....	82
12.4.3 VDNOWAS.....	85
12.4.4 Technikleitbilder und Zieltechnik (DSV).....	86
12.4.5 Nordic Walking Portal.....	88
<b>13. Theorie (II)</b> .....	<b>89</b>
13.1 Optimale Technik.....	90
13.2 Der Antriebsmodus.....	91
13.3 Stocktechnik und Theoriebildung.....	92
<b>14. Theorie (III)</b> .....	<b>95</b>
14.1 Technikmerkmale .....	95
14.2 Erkenntnistheoretische Unterschiede .....	98
14.3 Technikmerkmal (I) .....	99
14.4 Technikmerkmal (II) .....	100
14.5 Vortrieb gängiger Varianten.....	101
14.6 Analogiebildung (I) .....	102
14.7 Analogiebildung (II) .....	105

<b>15. Theorie (IV)</b> .....	<b>106</b>
15.1 Erkenntnistheoretische Grundlagen.....	108
15.1.1 Der Erfahrungsbegriff.....	108
15.1.2 Der Begriff der Dialektik.....	111
15.1.3 Der Vorentwurf.....	113
15.1.4 Das Kausalitätsprinzip.....	114
15.1.5 Vorentwurf und Experiment.....	115
15.2 Die Konstruktion des Vorentwurfes.....	117
15.2.1 Bewegungsziele.....	118
15.2.2 Gegenstand des Vorentwurfes.....	118
15.2.3 Logik des Vorentwurfes.....	119
15.2.4 Technik des Vorentwurfes.....	120
15.2.5 Technik und Experiment.....	121
15.3 Positivismus versus Dialektik.....	124
15.4 Entlastungsstudien.....	126
15.4.1 Biomechanik der Technik.....	126
15.4.2 Wissenschaftsbegriff.....	128
15.4.3 Folgewirkungen.....	128
15.4.4 Verpasste Gelegenheiten.....	129
15.4.5 Keine Entlastung durch Stöcke.....	132
15.4.6 Technikleitbilder der Studien.....	134
15.4.7 Exkurs.....	138
15.4.8 Alternativer Denkansatz.....	139
<b>16. Der Wissenschaftsansatz des Positionspapieres (ANW)</b> .....	<b>142</b>
16.1 Bezugssysteme .....	143
16.1.1 Das relative Bezugssystem.....	143
16.1.2 Das absolute Bezugssystem.....	144
16.2 Der Erfahrungsbegriff.....	144
16.2.1 Positivistischer Erfahrungsbegriff und NW.....	146
16.2.2 Dialektik und ANW.....	147
<b>17. Vorentwurf und Experiment</b> .....	<b>149</b>
17.1 Vorentwurf.....	149
17.2 Das Experiment.....	150
17.3 Anmerkung.....	151
17.4 Die Kopernikanische Wende.....	152
17.5 Kopernikanische Wende als Methode.....	156
17.6 Die Kopernikanische Wende im Positionspapier.....	159
18. Erfahrung, Begriff, Experiment.....	162
19. Schlussbemerkung / Resümee.....	163
20. Literaturverzeichnis.....	165 - 167
21. Kurze Anmerkung zur Methode.....	169
22. Aphorismen.....	170



# 1. Nordic Walking als Sport

Wofür steht das Positionspapier? Es steht für einen Sport mit einer betont sportlichen Technik. Es ist die athletische Variante von Nordic Walking.

Zum ersten Kennenlernen der Technik werden Filmen herangezogen (Siehe dazu auch Seite 3). Sie sind unter: [www.youtube.com/riccard3](http://www.youtube.com/riccard3) abrufbar.

Das Positionspapier beschreibt die Technik im Detail und entwickelt dazu eine Theorie. Über das Deskriptive hinaus, versteht sich das Positionspapier auch als *Theoriepapier*.



Nordholland 2007 / Egmond

NW ist in seiner technischen Entwicklung keineswegs abgeschlossen. Eine einheitliche Technik existiert aber auch nicht. Es gibt keine Variante dieses Sportes, die einen Anspruch auf Allgemeingültigkeit erheben kann. Selbst Fachverbände haben unterschiedliche Meinungen zur Gangart (Technik).

Der Begriff (NW) selbst ist unscharf. Es existiert jedoch eine *Grundtechnik*, die auf der *Alltagsmotorik* beruht. Diese *Grundtechnik* gilt als gemeinsamer Nenner aller Ausführungsvarianten.

Die Grundtechnik verbindet den diagonalen Bewegungsablauf des Gehens (*Kreuzkoordination*) mit der Bewegung der Arme und Stöcke.

Arme und Stöcke bilden motorisch eine Einheit. Die Alltagsmotorik macht es relativ leicht, sich die Grundtechnik anzueignen..

Zu den *Merkmale der Grundtechnik* gehören:

- der diagonale Bewegungsablauf des Gehens mit den gegenläufigen Bewegungen der Arme und Beine (Kreuzkoordination: Geht das linke Bein nach vorn, schwingt der rechte Arm mit und umgekehrt),
- simultane Bewegungen der Arme und Stöcke,
- diametrale Rotation der Schulter- und Hüftachse,
- eine aufrechte, aber leicht geneigte Körperhaltung,
- ein langer Arm (weiter Armschwung),
- eine aktive Handarbeit: Greifen und Loslassen des Stockes,
- eine aktive Fußarbeit: Abrollen über den ganzen Fuß,
- ein funktionaler Stockwinkel (ca. 60 Grad),
- ein langer Schritt bei moderatem Tempo
- ein langer Stock und
- hoher Bewegungsumfang bei niedriger Bewegungsfrequenz.



Langer Arm

Ausführungsvarianten der Technik (Techniken der Verbände, etc.) zeigen mehr oder weniger starke Abweichungen von der Grundtechnik. Das zeigt sich an der Art und Intensität der einzelnen Bewegungsabläufe und der Bewegung als Ganzes.

Die Fachverbände verfolgen keine einheitliche Linie in der Technik. Ob in Vorlage oder aufrecht gegangen wird, hängt also auch davon ab, wo man sich die Technik angeeignet hat.

Es gibt jedoch eine Ausnahme. Dabei geht es um die Stocklänge. Die Faustformel für die Stocklänge liegt derzeit bei  $0,66 \times$  Körpergröße.

Es gibt also unterschiedliche Vorstellungen zur Technik. Allerdings suchen die Verbände immer noch nach einer einheitlichen Linie.



Langer Schritt

Es gibt viele *Varianten* dieses Sportes. Dazu gehören vor allem die Technikleitbilder der Fachverbände und allgemeinen Sportverbände. Es sind jedoch auch Einrichtungen (DWI) dabei, die den gesundheitliche Nutzeffekt in den Vordergrund stellen.. Das hat mit den körperschonenden Eigenschaften und therapeutischen Möglichkeiten zu tun, die an diesen Sport gebunden sind.

Als *Ganzkörpersport* bietet NW die besten Voraussetzungen für den Erhalt und Ausbau der Gesundheit. Als Gesundheitssport gewinnt NW deshalb zunehmend an Bedeutung. Bei korrekter Ausführung der Technik ist Nordic Walking die *Rückenschule par excellence*.

Anspruch auf Allgemeingültigkeit kann allerdings keine dieser Varianten erheben. Modifikationen der Grundtechnik sind vielfach gegeben. Einen Anspruch hat allenfalls die Grundtechnik. Sie bildet den kleinsten gemeinsamen Nenner aller Varianten.

Unterschiede der Techniken sind nicht nur gradueller Natur. ANW ist in der Tat andersartig. Das zeigt sich an den einzelnen Bewegungen aber auch an der Bewegung als Ganzes.

Unterschiede sind nicht zu übersehen. Der *lange Schritt*, der *lange Arm* und der *lange Stock* ( $0,7 \times$  Körpergröße) sind geradezu typisch für die athletische Variante (ANW). Jedenfalls anders als bei den anderen Varianten.

Diese Bewegungsmerkmale sind notwendige Voraussetzungen für einen hohen *Stockdruck*. Der lange Schritt und Stock sind deshalb *Alleinstellungsmerkmale* von ANW. Dazu kommt ein *langer Arm*, der allerdings mit der Stocklänge verbunden ist.

Der hohe Stockdruck ist mit Auswirkungen auf den Vortrieb und die Entlastung des Bewegungsapparates verbunden.. Wobei er gleichzeitig ein typisches Kennzeichen der dynamisch athletischen Technik ist. Hohe Anforderungen an das Koordinationsvermögen sind ein weiteres Kennzeichen dieser Technik.



Rotation der Schulterachse

Unterschiede zeigen sich auch im theoretischen Ansatz. In der Theoriebildung steht die Ableitung der Technik aus Zielen im Mittelpunkt. Zur Ableitung der Ziele werden die Hauptbeanspruchungsformen des Sportes herangezogen. Die Ableitung der Technik aus Zielen wie Kraft, Ausdauer und Koordination ist als didaktisches Prinzip bei anderen Varianten so nicht zu finden

## 1.1 Problemaufriss

Nach wie vor vertreten die Fachverbände unterschiedliche Positionen in der Technik. Das steht allerdings im Widerspruch zu allen Erklärungen, auf Dauer eine einheitliche Lösung zu finden

Eine generelle Technik existiert also nicht. Kriterien dafür scheint es auch nicht zu geben. Die Ableitung der Technik aus den Hauptbeanspruchungsformen des Sportes ist deshalb auch kein Thema.

Dagegen wird über 13 *Grundmerkmale der Technik* diskutiert, wie sie vor Jahren an der Universität Mainz (Burger) entwickelt wurden. (Siehe dazu auch Seite 80). Da ging es eher um Gesundheitssport und weniger um einen ernst zu nehmenden Sport.



Langer Arm und langer Schritt

Was ist unter Nordic Walking wirklich zu verstehen? Handelt es sich dabei um einen ernst zu nehmenden Sport oder um ein *Bewegungskonzept*, das primär der Förderung und dem Erhalt der Gesundheit dienen soll?

Es ist eher kritisch zu sehen, wenn sich dieser Sport einseitig an seinem gesundheitlichen Nutzeffekt und weniger an seiner sportlichen Attraktivität mißt. Für die Weiterentwicklung der Technik sind durchaus Konsequenzen damit verbunden.

Eine einseitige Entwicklung kann nicht übersehen werden, verfolgt man die Entwicklung der vergangenen Jahre. Dazu später mehr.

Neben der Technik geht es um unterschiedliche Theorieansätze. Eine einheitliche Theorie existiert aber nicht. Dazu wären Kraft und Ausdauer als Ableitungsziele der Technik notwendig gewesen. Auf dem Wege hätte eine einheitliche Theoriebildung stattfinden können. Das stand so aber nie zur Diskussion.

Eine betont sportliche Technik hat sich jedoch an Zielvorgaben zu orientieren. Ohne Zielvorgabe und Ableitungsprozess der Technik aus diesen Zielen ist eine dynamisch athletische Technik nicht zu realisieren.

Die Ableitung der Technik aus vorgegebenen Zielen ist entscheidend. Bei gängigen Varianten gibt es aber keine solche Ableitung der Technik aus Zielen. Deshalb ist es mehr als zweifelhaft, ob mit diesen Techniken Ziele wie Kraft und Ausdauer überhaupt zu erreichen sind.

So haben diverse Studien zur Gelenkentlastung bereits 2006 den Nachweis erbracht, dass gängige Varianten keinen nennenswerten Beitrag zur Entlastung des Bewegungsapparates leisten (Siehe Literaturliste 6.1 bis 6.5 oder Seite 125 ff).

Einiges an Entlastung wird allerdings vorausgesetzt, um NW als dynamischen Sport kenntlich zu machen. Ohne hohen Stockdruck gibt es keinen Entlastungseffekt, der das Pendant zum Stockdruck und Voraussetzung für die Mobilisierung von Kraft und Ausdauer ist.

Es wurde in den Studien nicht weiter darüber nachgedacht, wie eine Technik auszusehen hat, mit der Kraft und Ausdauer auch tatsächlich zu erzielen gewesen wären.

Dieser Widerspruch sollte Anlass genug sein, sich eingehender mit diesem

Sport auseinander zu setzen. Sonst könnte in der Tat der Eindruck entstehen, dass wir es auf Dauer mit einem Gesundheitssport und nicht mit einem ernst zu nehmenden Sport zu tun haben.

Die Zielorientierung hat weitere Vorteile. Es kann damit überprüft werden, ob die Ziele tatsächlich erreicht werden. Dazu werden die Ergebnisse der Experimente mit den Zielen konfrontiert. Entweder die Ziele sind dann verifiziert oder falsifiziert. Maßstab dafür sind immer die vorgegebenen Ziele.



Flacher Hügel / stichfester Boden

Insofern dient die *Zielorientierung* auch dem Nachweis der Stichhaltigkeit einer Theorie. Damit ist sie aber ein wesentlicher Bestandteil der Theoriebildung.

Deshalb spricht einiges dafür, sich von Grund auf mit diesem Sport zu beschäftigen, also auch weiterhin zu fragen, wie eine allgemeingültige Technik auszusehen hat oder aber gleich nach unterschiedlichen Techniken zu differenzieren.

Hier geht es jetzt darum, die athletische Variante (ANW) vom Begriff her zu erfassen und als originären Sport auszuweisen. Das ist dann auch das eigentliche Ziel des Positionspapieres.

## 1.2 Athletic Nordic Walking (ANW) als originärer Sport

ANW steht für einen originären Sport mit eigener Technik. Diese Technik kann von keiner anderen Sportart direkt abgeleitet werden. Das gilt auch für das Walken ohne Stock.

ANW ist auch kein Gesundheitssport oder eine der gängigen Varianten, die sich vom langen Schritt und Stock längst verabschiedet haben.

Es handelt sich vielmehr um eine Technik, die ganz bewusst auf Kraft und Ausdauer abzielt und ihre Ziele auch verwirklicht. ANW steht für eine athletische Variante dieses Sportes, die sich nicht nur graduell, sondern grundsätzlich von anderen Techniken unterscheidet

### 1.2.1 Sportliche Ziele

Sport ist die Mobilisierung von Muskelkraft bei fester Zielsetzung. Deshalb werden auch Ziele formuliert, bevor die Technik eines Sportes endgültig festgelegt wird. Es ist dabei sekundär, um welche Sportart es sich dabei handelt. Ziele werden im Sport generell vorgegeben. Das trifft auf Theoriebildung ebenso zu, wie auf Trainingsgestaltung.

### 1.2.2 Hauptbeanspruchungsformen des Sportes

Die Bestimmung der Ziele erfolgt anhand motorischer Beanspruchungsformen, wie sie im Sport üblich und allgemein anerkannt sind. Es geht in erster Linie um *Kraft*, *Ausdauer* und *Koordination*. Die Schnelligkeit spielt bei ANW eine eher untergeordnete Rolle.

Die *Ausdauer* ist mit dem Leistungsaufwand beim Walken längerer Strecken vergleichbar. Neben der

Beinarbeit trägt auch die Stockarbeit zur Ausdauer bei. Das hängt von der Höhe des Stockdruckes ab. Hoher Stockdruck ist ein besonderes Merkmal von ANW. Schwieriges Gelände verlangt eine Kombination aus *Kraft und Ausdauer* (*Kraftausdauer*). Unter *Koordination* wird der regelhaft gesteuerte Ablauf der Muskeltätigkeit verstanden. Die Bewegungen sind funktional und laufen ökonomisch ab.

### 1.2.3 Technik: Dreh- und Angelpunkt

Die Technik ist der Dreh- und Angelpunkt bei ANW. Sie wird im Positionspapier mit der Koordination von Bewegungen gleichgesetzt. Es geht um das Zusammenspiel des zentralen Nervensystems mit der Skelettmuskulatur innerhalb eines bestimmten Bewegungsablaufes. Je differenzierter die Bewegungen ausfallen, umso höher ist die Anforderung an die Koordination. Je reibungsloser der Prozess abläuft, umso schneller und müheloser wird das Bewegungsziel erreicht. Bei optimaler Technik erfüllen alle Bewegungen ihre Funktion und gewinnen dadurch an Effektivität.

Kennzeichnend für das Leistungsvermögen sind die *aerobe Ausdauerleistung* und die *Kraftausdauerfähigkeit* der Arme und Beine. Bei entsprechender Leistung führt beides zu besseren Trainingseffekten.

Ob der Leistungsaufwand Wirkung zeigt, ist letztlich von der Technik abhängig. Es ist Aufgabe des Positionspapieres, diesen Zusammenhang deutlich zu machen.

Es wird allerdings nicht zu erwarten sein, dass alle Ziele in gleicher Weise erreicht werden. So haben *Studien zur Gelenkentlastung* gezeigt, dass *gängige Varianten* von NW keinen nennenswerten Beitrag zur Entlastung des Bewegungsapparates leisten (Siehe Literaturliste Pkt. 6.1 bis 6.5).



*Langer Schritt*

Entlastungseffekte sind letztlich von der Technik abhängig. Sie muss in der Lage dazu sein, den hohen Stockdruck zu generieren. Dabei ist der Stockdruck von der Länge des Schrittes und Stockes abhängig und damit technikbedingt.

Ohne Stockdruck ist eine signifikante Entlastung nicht möglich. Deshalb kann durchaus bezweifelt werden, ob die Techniken der Studien überhaupt in der Lage waren, hohen Stockdruck zu erzeugen.

### 1.2.4 Athletic Nordic Walking (ANW)

ANW vertritt eine Technik, die sich auch in der Theorie von anderen Varianten unterscheidet. Das bezieht sich vor allem auf den Stockeinsatz (*Stocktechnik* / Stockführung).

Auch die Unterschiede in der Schritt- und Stocklänge spielen dabei eine Rolle. Der Stock ist deutlich länger als bei anderen Varianten. Die Faustformel für die Stocklänge lautet dann auch  $0,7 \times$  Körpergröße. Das Ergebnis wird dazu noch aufgerundet. Andere Varianten verwenden die Faustformel  $0,66 \times$  Körpergröße. Dort wird das Ergebnis abgerundet.

Dazu kommt der gestreckte (*lange*) Arm, der zusammen mit dem langen Stock einen raumgreifenden Armschwung erst ermöglicht. Auch der Schritt ist

länger als bei anderen Varianten (Siehe dazu auch alle Technikvideos)

Unterschiede zeigen sich außerdem bei den Einzeltechniken, wie der Hand- und Fußtechnik. Diese technisch bedingten Unterschiede stehen für mehr Kraft und Vortrieb.

Die Stöcke haben eine doppelte Funktion. Sie zeichnen für Vortrieb und Entlastung verantwortlich. Die Beinarbeit ist dagegen sekundär. ANW ist ein Sport, der ohne forciertes Tempo auskommt.

Der *Stockdruck* ist erheblich höher als bei gängigen Varianten. Die mittlere Maximalkraft des Stockdruckes liegt bei 120 bis 140 Newton (N).

Der Stockdruck ist damit dreimal höher als bei den gängigen Varianten. (Zum Stockdruck siehe auch Seite 28). Mit der Entlastung verhält es sich genauso.

Vergleichbare Werte für die Entlastung liegen bei gängigen Varianten zwischen 40 und 50 Newton. Das ist dann auch der Unterschied zwischen einer moderaten und dynamischen Technik.

Der Unterschied des Stockdruckes ist vor allem auf den langen Schritt und Stock (ANW) zurückzuführen. Dieser Unterschied zeigt sich dann auch in mehr Kraft und Dynamik der Bewegungen.

Der Bewegungsablauf als Ganzes beruht aus einer Vielzahl von Bewegungen, die jede für sich eine Funktion ausübt.

Dazu gehören der *diagonale Schritt*, der *lange Arm* mit einem *weiten Armschwung*, die *Rotation der Schulter- und Hüftachse* sowie die *Bewegung der Arme und Stöcke*.

Dazu kommt die typische Handtechnik bei ANW. Bei ihr ist die Hand beim Aufsetzen des Stockes geschlossen und bleibt es auch in der Zug- und Schubphase. Sie öffnet sich erst mit dem Abdruck des Stockes nach hinten.

Bei den gängigen Varianten wird die Hand bereits beim Aufsetzen des Stockes geöffnet. Der Abdruck erfolgt ausschließlich aus der Schlaufe heraus. Was dann auch mit weniger Stockdruck verbunden ist.

Bei der Gesamtbewegung geht es nicht allein um die Addition von einzelnen Bewegungen. Das Ganze ist hier mehr als die Summe seiner Teile. Die Einzelbewegungen und die Bewegung als Ganzes stehen für eine *neue Qualität* (neuartige Bewegungsformen) Das ist das eigentlich revolutionäre an ANW.



Rotation der Schulterachse

Kennzeichnend für diese *neue Qualität* ist die *Stockführung*. Es geht primär um ihre Technik. Deren Hauptfunktion besteht darin, den Körper nach vorn zu bringen und ihn gleichzeitig zu entlasten. Dazu bedarf es jedoch einer Technik, die einen hohen Stockdruck möglich macht. Voraussetzung dafür ist ein langer Schritt und Stock sowie ein langer Arm. Das Zusammenspiel von Schritt und Stock und der hohe Stockdruck machen die eigentliche (neue) Qualität dieser Technik aus.

Videos:

[www.youtube.com/riccard3](http://www.youtube.com/riccard3)

### 1.2.5 Integrative versus additive Methode

Eine Eigenheit der Technik (ANW) ist die enge Verzahnung der Bewegungen. Diese Art der Verzahnung wird hier als *integrative Methode* bezeichnet. Dabei verlieren einzelne Bewegungen ihren ursprünglichen Charakter und gehen in neue Bewegungsformen über. Grundlage für diesen Vorgang ist der lange Schritt und Stock.

Beides hat zur Folge, dass sich die Stockspitze länger im Boden aufhält. Je länger sie dort ist, umso mehr Druck kann auf den Stock ausgeübt werden. Die daraus resultierende Dynamik der Bewegungen verändert auch den Charakter der Kreuzkoordination und damit den Gesamteindruck (das Erscheinungsbild) der Technik

Es wird nach zwei Methoden der Bewegung unterschieden. Außer der *integrativen Methode* gibt es noch die *additive Methode*. Bei dieser Methode sind die Bewegungen weniger eng verzahnt. Sie bilden keine schnörkellose Einheit mehr. Als Einzelbewegungen sind sie nach wie vor erkennbar.

Ein gutes Beispiel für die additive Methode ist das sogenannte Stockwandern. Bei dieser Technik dominiert die Bearbeitung den gesamten Bewegungsablauf. Die Stöcke haben kaum eine Funktion. Über den Arm wird nur wenig Druck auf den Stock ausgeübt. Die Bearbeitung wird lediglich durch ein minderes Antippen des Stockes auf dem Boden unterstützt. Die Einzelbewegungen verändern kaum ihren Charakter. Sie entwickeln keine eigene Qualität.

Das *Stockwandern* ist weit verbreitet. Es prägt das Bild des Sportes (NW) in der Öffentlichkeit. Dynamik ist allerdings kaum vorhanden. Bei relativ schnellen Beinen geht der Rhythmus der Stöcke vollends verloren. So wird aus einem dynamischen Ganzkörpersport ein sanftes Bewegungskonzept.

## 2. Die Technik

Worum geht es bei ANW? Geht es dabei um einen originären Sport mit eigenständiger Technik? Oder gibt es kaum einen Unterschied zu gängigen Varianten? Was ist neu an dieser sportlichen Variante?

Im Folgenden wird die *Technik* (ANW) beschrieben und erläutert. Es soll dabei deutlich werden, was typisch und unverwechselbar an dieser Variante ist. Dazu kommt eine umfassende Theorie dieses Sport.

Die Videos tragen zum Verständnis der Technik bei. Sie sind somit integraler Bestandteil des Textes. Sie machen die Technik anschaulich und plausibel.

### Inhalt -

2.1 Grundlagen der Technik .....	20
2.2 Diagonalschritt .....	21
2.3 Stocktechnik .....	22
2.3.1 Stocklänge .....	24
2.3.2 Stockführung.....	26
2.3.3 Vortrieb und Entlastung.....	27
2.3.4 Hoher Stockdruck.....	28
2.3.5 Physik des Stockdruckes.....	29
2.3.6 Messung Stockdruck.....	30
2.4 Phasen der Bewegung .....	32
2.4.1 Zug-Phase.....	32
2.4.2 Schub-Phase.....	32
2.4.3 Abdruck-Phase.....	33
2.5 Körperhaltung .....	33
2.6 Funktionale Fußtechnik .....	35
2.7 Funktionale Handtechnik.....	35

## 2.1 Grundlagen der Technik

ANW ist technisch anspruchsvoll, nicht einfach zu erlernen, aber wirkungsvoll in seinen gesundheitlichen und trainings-spezifischen Effekten.

Die Technik ist mit dem *Skilanglauf vergleichbar*. Ihre Funktion ist die gleiche: Arm und Stock tragen dazu bei, den Körper nach vorn zu bringen. Dabei wird der Bewegungsapparat gleichzeitig entlastet.

ANW hat keine *Gleitphase* wie der Skilanglauf. Die fehlende Gleitphase wird durch einen extra langen Schritt und Stock kompensiert. Beides ist ein Alleinstellungsmerkmal dieser Technik.

*Der lange Schritt macht sich quasi die Funktion des Gleitens zu Eigen.*

Der lange Schritt und Stock machen raumgreifende Armschwünge überhaupt erst möglich, ohne dass die Bewegung als Ganzes in Frage gestellt wird. Deshalb kommen auch so gut wie keine negativen Ausweichbewegungen im Schulterbereich vor.

Durch den langen Schritt und Stock bleibt die *Stockspitze* auch länger im Boden. Es steht jetzt mehr Zeit zur Verfügung, um den hohen Stockdruck zu erzeugen. Dieser ist mit entsprechenden Auswirkungen auf den Vortrieb und die Entlastung des Bewegungsapparates verbunden.

Techniken mit geringer Schritt- und Stocklänge lassen eine Kompensation der Gleitphase gar nicht erst zu. Dafür reicht die Länge des Schrittes nicht aus. Im Endeffekt hat man eine Technik, wie sie bei gängigen Varianten anzutreffen ist.

Der Vergleich zwischen *Gleitphase* und *langem Schritt* hat für das Technikverständnis beider Sportarten grundsätzliche Bedeutung.

In einem solchen Vergleich wird die Bedeutung des *langen Schrittes* für

die Technik deutlich. Sie besteht darin, dass die Gleitphase und der lange Schritt durch ihre längere Dauer hohen Stockdruck überhaupt erst ermöglichen. Je mehr Zeit zur Verfügung steht, umso mehr Druck kann auf den Stock ausgeübt werden.

Auch beim Skilanglauf wird der lange Stock und der höhere Stockdruck nur durch die Gleitphase ermöglicht. Das trifft auf ANW ebenso zu. In Analogie zur Gleitphase ist es der lange Schritt, der von der Zeit her gesehen den längeren Stockeinsatz möglich macht.

In der Gleitphase des Skilanglaufes wird der Körper gezogen, geschoben und gedrückt. Je länger der Stock ist und je länger die Gleitphase dauert, umso mehr Druck kann auf den Skistock ausgeübt werden.

Der Skistock bewegt sich dabei nicht. Das liegt an der Stockspitze, die sich im Boden befindet und dort festsitzt. Nur der Körper bewegt sich. Er bewegt sich zwischen den Stöcken hindurch nach vorn.



Sylt 2006



Kreuzkoordination

Erst die Gleitphase macht also den längeren Aufenthalt der Stockspitze im Boden möglich. Das ergibt höheren Stockdruck und eine entsprechende Bodenreaktionskraft. Der Abdruck vom Boden gewinnt an Dynamik.

Das Prinzip beider Sportarten besteht also darin, den Stock so lange wie möglich am Boden zu halten, um mehr Druck zu erzeugen.

Analog zur Gleitphase gilt das für den längeren Schritt. Gleitphase und langer Schritt haben die gleiche Funktion. Beide sorgen dafür, dass die Stockspitze länger im Boden bleibt. Beide zeichnen damit für längere Bodenkontaktzeiten verantwortlich.

Der Schritt bei ANW muss also entsprechend lang sein, um die fehlende Gleitphase zu kompensieren. Das ist ein wesentliches Kennzeichen dieser Variante.

Als Ergebnis der Analogiebildung kann festgehalten werden, dass der lange Schritt und die *Gleitphase* von ihrer Funktion her vergleichbar sind. Beide tragen zu einem hohen Stockdruck und damit zu mehr Vortrieb und Entlastung bei.

Eine Analogiebildung macht also Sinn. Durch sie wird deutlich, welche bedeutende Rolle der lange Schritt und Stock für die Technik spielen. Ohne sie gäbe es keine athletische Technik.

## 2.2 Der Diagonalschritt und seine Bedeutung für die Technik

Der Diagonalschritt und die Kreuzkoordination sind Grundmuster der Technik. Beim Diagonalschritt bewegt sich jeweils eine Hüftseite mit dem Bein nach vorn. Arme und Beine bewegen sich diametral: Geht das rechte Bein nach vorn, schwingt der linke Arm mit und umgekehrt.

Die *Kreuzkoordination* dominiert fast alle Bewegungen des Körpers. Der Diagonalschritt geht dabei mit weiteren Bewegungen in anderen Körperteilen einher. Zu diesen Bewegungen gehören die Rotationen der Schulter- und Hüftachse und die Pendelbewegungen der Arme.

Vorwärtsbewegungen (Vortrieb / Antrieb) beginnen mit der Verlagerung des Körperschwerpunktes. Dann erst folgen die Beine. Daher gehen alle Bewegungen vom Rumpf aus und nicht von den Extremitäten (Beinen).

Die Rotationen der horizontalen Körperachsen (Hüfte / Schulter) haben ihren Ursprung im Diagonalschritt. Die Hüftrotation geht dabei unmittelbar aus dem Diagonalschritt hervor.



Technikanleitung

Die Pendelbewegung der Arme folgt den Rotationen der Schulterachse, die diametral zur Hüftachse ablaufen.

Die Wirbelsäule ist dann das Verbindungsstück zwischen den Körperachsen. Sie überträgt die Rotationen der Hüftachse auf die Schulter.

Je länger Schritt und Stock sind, umso stärker rotieren die horizontalen Körperachsen und umso raumgreifender wird der Armschwung. Deshalb ist die Schrittlänge nur bedingt über den Armschwung regulierbar (steuerbar / beeinflussbar). Ein langer Arm führt nicht zwangsläufig zu einem längeren (*angepassten*) Schritt.

Viele Probanden haben ein Problem mit dem langen Schritt. Die Muskulatur hat einen Teil ihrer Dehnungsfähigkeit bereits eingebüßt. Das betrifft vor allem den Lendendarmbeinmuskel, der für die Schrittlänge verantwortlich ist.

Dieser Muskel ist bei vielen verkürzt (*Sitzen ohne Ende*). Damit sind dem langen Schritt aber Grenzen gesetzt.

Das war auch einer der Gründe dafür, die Empfehlungen für die Stocklänge mehrfach nach unten zu korrigieren, von 0,70 nach 0,66 x Körpergröße.

Damit wurde die Stocklänge den körperlichen Gegebenheiten der Akteure einseitig angepasst. Was sinnvoll sein kann. Kann doch der Sport weiterhin mit einer ganz *normalen (moderaten) Schrittlänge* betrieben werden.

Mit einer Weiterentwicklung der Technik hat das allerdings wenig zu tun. Der kurze Stock setzt einer dynamischen Technik von vornherein Grenzen. Deshalb ist es sinnvoller, die Muskeln durch gezielte Dehnung wieder in den Normalzustand zu versetzen.

Auch aus trainingsspezifischer Sicht wäre das angebracht. Ist es im Sport doch auch sonst üblich, die Akteure den Gegebenheiten der sportlichen Disziplin anzupassen, als umgekehrt.

## 2.3 Die Stocktechnik

Stöcke sind das Charakteristikum dieses Sportes. Der Stockeinsatz dominiert alle Bewegungen. In ihrer Bedeutung für die Bewegungsabläufe stehen die Stöcke über den Beinen.

Bei optimaler Technik sind die Beine dem Rhythmus der Stöcke unterworfen. Die Beinbewegungen sind deshalb auch langsamer. Das liegt vor allem daran, dass sich die Stockspitze bei einem langen Schritt und Stock länger im Boden befindet. Die Armbewegungen werden dadurch langsamer und die Beine passen sich dem Rhythmus an.

Vortrieb und Entlastung erfolgen also hauptsächlich über die Stockarbeit. Das ist das entscheidende Kriterium der Technik (ANW).



Anleitung

Der Schnelligkeit sind also Grenzen gesetzt. Was im Endeffekt eine Folge der jeweiligen Technik ist. Aus diesem Grund ist ANW auch kein *Tempomacher*.

Die Bedeutung der Stockarbeit wird im Allgemeinen unterschätzt. Viele Walker/innen verfahren dann auch so, dass der Stock den Boden nur kurz berührt (antippt) und wenig Zeit für den Druckaufbau zur Verfügung steht. Umso mehr Zeit haben die Beine, um Tempo zu machen.

Es handelt sich hierbei um ein Grundproblem der Technik, das vielen

Walkern in seiner Bedeutung nicht klar genug ist.

Sind die Beine in ihrer Bewegung aber schneller als die Arme und Stöcke, wird die Koordination zwischen Bein- und Stockarbeit grundsätzlich gestört.

Werden die Beine dagegen dem Rhythmus der Stöcke angepasst, ist es einfacher, sich auf die Stockarbeit zu konzentrieren. Die Kraftreserven der Stockarbeit können so besser genutzt werden.



Langer Schritt

Allerdings muss der lange Schritt und Stock als konstitutives Merkmal der Technik grundsätzlich anerkannt sein.

Die Bedeutung beider Merkmale für die Bewegungsabläufe der Technik muss also eingesehen werden. Was nicht immer der Fall ist. Die *mangelnde Einsicht* kann schon an der Faustformel  $0,66 \times \text{Körpergröße}$  für die Stocklänge und am Schritt (also kein langer Schritt) festgemacht werden. Beides verhindert in jedem Fall eine dynamische Technik.

Der lange Schritt und Stock bleibt weiterhin eine notwendige Voraussetzung für optimale Koordination.

Letztlich ist der Umgang mit den Stöcken entscheidend. Die Stöcke sind das Spezifische am *Ganzkörpercharakter* dieses Sportes und Garant für hohen Leistungsstandard

Der Antrieb / Vortrieb erfolgt also primär über die Stöcke. Die Beine sind

weniger gefragt. Das ist auch der eigentliche Grund dafür, dass bei der Theoriebildung die Stocktechnik stärker berücksichtigt wird als die Beinarbeit.

Aus diesem Grund sind die Stöcke auch keine bloßen *Anhängsel der Arme*. Sie sind integraler Bestandteil des Körpers. Sie sind quasi verlängerte Arme. Sie tragen primär zum Vortrieb des Körpers bei und entlasten gleichzeitig den Bewegungsapparat.

Der Stockeinsatz hat zudem Auswirkungen auf die Statik des Körpers. Dabei geht es vorrangig um seine Hebelverhältnisse. Der Armhebel gewinnt zum Beispiel deutlich an Länge. So kann mehr Druck auf den Stock ausgeübt werden.

Weiterhin kommt es zur Entlastung des Bewegungsapparates. Damit tragen die Stöcke auch zur Entlastung der Gelenke bei. Der Grad der Entlastung ist von der Technik abhängig. Kennzeichen einer solchen Technik ist hoher Stockdruck.



Arm hinter dem Rücken

Im Unterschied zur Entlastung der unteren Extremität werden der Oberkörper und die Arme zusätzlich belastet. Die Entlastung verlagert sich quasi (als Belastung) in eine andere Körperregion. Der Stockdruck muss jetzt von den Armen aufgefangen werden.

Deshalb war eine Entlastung in der Größenordnung von 30 %, wie sie in der Hochzeit dieses Sportes (2005) kolportiert

wurde von vornherein Nonsens (*Das hält der stärkste Arm nicht aus*).

Später wurde genau das Gegenteil behauptet. NW trägt nichts zur Entlastung des Körpers bei. So das Ergebnis einer Reihe sportmedizinischer Untersuchungen, die sich bereits 2006 mit dem Thema befasst hatten. (Literaturliste 6.1 bis 6.4). Zu diesen Studien später mehr (Siehe Seite 125 ff).



Anstieg

Hoher Stockdruck macht die Stöcke universell einsetzbar. Selbst in schwierigstem Gelände können sie verwendet werden.

Durch die Stöcke verlieren die Beine ihren Alleinvertretungsanspruch für den Vortrieb. Das ist jetzt Sache des ganzen Körpers.



Der Krafteinsatz konzentriert sich in erster Linie auf die Muskulatur des Oberkörpers. Dazu gehören vor allem die

Muskeln des Rückens und der Schultern. Die Arme und Stöcke gewinnen für die Technik zunehmend an Bedeutung. Das macht ANW in der Tat revolutionär.

### 2.3.1 Die Stocklänge

Der Schritt- und die Stocklänge ergänzen sich, wenn es um Kraft und Ausdauer geht. Das Positionspapier vertritt deshalb auch die „*Philosophie des langen Schrittes und Stockes*“.

Die *Faustformel* für die Stocklänge beträgt bei ANW  $0,7 \times \text{Körpergröße}$ . Stöcke sind in der Länge von 100 bis 140 Zentimetern zu haben. Im Abstand von fünf Zentimetern erfolgt bei den Stöcken eine Abstufung.



Sprung mit Stöcken

Liegt der errechnete Wert für die Stocklänge zwischen zwei Abstufungen, wird das Ergebnis aufgerundet. Der Stock wird entsprechend länger.

Der Faktor 0,7 für die Formel der Stocklänge spielt heute kaum noch eine Rolle. Die Empfehlungen für die Stocklänge liegen derzeit bei  $0,66 \times \text{Körpergröße}$ .

Die Differenz scheint zunächst unbedeutend zu sein. Sie kann allerdings bis zu fünfzehn Zentimetern betragen (Siehe zur Berechnung der Stocklänge auch Seite 54).

Das ist dann allerdings der Unterschied zwischen dem *ernst zu nehmenden Sport* und dem *Bewegungskonzept Nordic Fitness*, wie es seit Jahren propagiert wird.

Der Vorteil eines kürzeren Stockes besteht ohne Frage darin, dass man beim Walken die normale Schrittlänge beibehalten kann. Die Schrittlänge muss dem längeren Stock nicht angepasst werden. Es kommt jetzt weniger darauf an, einen langen Stock mit einem längeren Schritt zu kompensieren.

Mit dem Faktor 0,66 wird die Stocklänge dem *Normalwalker* perfekt angepasst. So kommen selbst die Walker/innen zurecht, die ansonsten Schwierigkeiten mit der Schrittlänge haben. Natürlich geht das auf Kosten einer dynamischen Technik.



Volkshochschule

Ein kurzer Stock wird im Allgemeinen als Beitrag zur Weiterentwicklung der Technik angesehen. Dass es sich dabei um die Anpassung an die körperlichen Gegebenheiten der Probanden handeln kann, wobei das sportliche Potenzial eher vernachlässigt wird, wird allzu oft übersehen.

Es wird auch nicht zur Kenntnis genommen, dass der kurze Stock das Handgelenk geradezu zwingt, sich nach oben hin anzuwinkeln. Dabei kommt es auf der Kleinfingerseite des Handgelenkes zu einer Dehnung des Kapsel- und Bandapparates und auf der Daumenseite zu einer Kompression der inneren Handgelenksstrukturen.

Diese unnatürlichen Bewegungsabläufe können bei ständiger Wiederholung zu einer Belastung des Kapsel- und Bandapparates führen, wodurch

Reizungen und langfristig chronische Schmerzen am Handgelenk auftreten können.

Diese Problem wird von vielen Walker/innen dadurch gelöst, dass sie die Hand nach dem Aufsetzen des Stockes sofort öffnen und der Druckaufbau allein über die Schlaufe läuft. Dadurch wird allerdings nur wenig Druck auf den Stock übertragen.

Das Phänomen geringen Stockdruckes wird durch verschiedene Studien zur Gelenkentlastung bzw. deren Nichtentlastung bestätigt (Literaturliste 6.1 bis 6.5).

Damit wird gängigen Varianten qua Wissenschaft bescheinigt, dass sie keinen nennenswerten Beitrag zur Entlastung des Bewegungsapparates leisten. Was letztlich auf den geringen Stockdruck zurückzuführen ist.



VHS-Frauenkurs 2006

#### Fazit

Schrittlänge und Stocklänge sind die entscheidenden Kriterien der Technik. Sie stehen mit dem Stockdruck in einem funktionalen Zusammenhang. Je länger der Schritt und Stock ist, umso länger ist die Bodenkontaktzeit des Stockes und umso mehr Druck kann auf den Stock ausgeübt werden. Die Bodenkontaktzeit ist der Zeitraum, in dem die Stockspitze im Boden ist. Das Gleiche gilt für die Bodenreaktionskraft. Sie ist das Pendant zum Stockdruck und ist physikalisch gesehen der eigentliche Auslöser des Vortriebes.

### 2.3.2 Die Stockführung

Der *Vorschub* (*Vortrieb*) gestaltet sich primär über den Einsatz der Arme vor und neben dem Körper, d. h. in der *Zug- und Schubphase*. Im Vergleich mit anderen Varianten spielt der Abdruck aus der Schlaufe heraus nur eine geringe Rolle.

In der Zug- und Schubphase ist die Hand fest geschlossen. Sie wird beim Aufsetzen des Stockes nicht sofort geöffnet. Der Druckaufbau erfolgt in der Anfangsphase nur über den Griff (Zug- und Schubphase). Erst am Ende also in der *Abdruckphase* erfolgt der Druck aus der Schlaufe heraus. Dann ist er allerdings geringer.

In der Abdruckphase öffnet sich die Hand ganz von allein (automatisch). Die Öffnung wird nicht eigens betont. Ein Spreizen der Finger ist nicht vorgesehen. Es hätte auch keine spezielle Funktion. Der Stock gleitet praktisch aus der Hand.



Schrittübungen mit Stock

Der Vortrieb wird durch Strecken des Hüftgelenkes und Ziehen des Beines nach hinten (verzögerter Abdruck) zusätzlich unterstützt.

Zwischen Schrittlänge, Stocklänge und Bodenkontaktzeit besteht also ein funktionaler Zusammenhang. Je länger der Schritt und Stock ist, umso länger ist auch der Kontakt zum Boden. Dadurch kann mehr Stockdruck freigesetzt werden.

Der hohe Stockdruck ist demnach eine Funktion der Stocklänge und des längeren Schrittes. Wobei der längere Schritt den Einsatz eines längeren Stockes überhaupt erst möglich macht. Der lange Schritt ist für den Einsatz eines längeren Stockes, also zwingend notwendig



Rhythmusübungen

Den Einfluss der Schrittlänge auf die Bodenkontaktzeit zeigt das folgende Beispiel. Es zeigt auch, welchen Einfluss der Schritt auf die Technik insgesamt hat. Neben der Schrittlänge ist die Stocklänge das zweite Technikmerkmal, mit Alleinstellungsanspruch bei ANW.

#### Zusammenhang von Schrittlänge, Bodenkontaktzeit und Stockdruck

„ Die Stöcke befinden sich pro Minute etwa 84 Mal im Einsatz. Bei normalem Schritt beträgt die Bodenkontaktzeit pro Stock 0,68 Sekunden. Hochgerechnet auf eine Minute sind das 57,12 Sekunden. Bei kürzeren Schritten, also auch kürzerem Stockeinsatz, beträgt die Bodenkontaktzeit 0,45 Sekunden. Das sind 34 Prozent weniger Kontaktzeit, also auch weniger Effizienz in der gleichen Größenordnung“. (Aus: Nordic Fitness)

### 2.3.3 Vortrieb und Entlastung

*Vortrieb* und *Entlastung* stehen in funktionalem Zusammenhang mit der Technik. Sie sind vom Druck abhängig, der auf den Stock ausgeübt wird. Allerdings spielt auch der Einstichwinkel des Stockes eine Rolle.

Dieser Zusammenhang von Vortrieb und Entlastung sowie die Bedeutung des Stockwinkels für beide Komponenten wird in Kapitel *Physik des Stockdruckes* eingehender betrachtet (Siehe dazu Seite 29).



Schwieriges Gelände / Anstieg

Dabei soll deutlich werden, dass zwischen dem Einstichwinkel des Stockes, der Entlastung und dem Vortrieb ein kausaler Zusammenhang besteht. Mit der Veränderung des Stockwinkels ergeben sich andere Messwerte für die Kraftkomponenten. Damit verändert sich allerdings auch ihre Funktion. Entweder es kommt zu mehr Vortrieb oder Entlastung.

Der Stockdruck spielt hier deshalb eine besondere Rolle, weil bei anderen Varianten kaum damit zu rechnen ist. Was auf ANW allerdings nicht zutrifft. Da trägt hoher Stockdruck zur Entlastung bei.

Kommt es zu keiner Entlastung, kann das neben mangelndem Stockdruck auch an der Handtechnik gelegen haben. Bei einer solchen Technik wird die Hand beim Aufsetzen des Stockes sofort geöffnet und der Druckaufbau geschieht

hauptsächlich über die Schlaufe. Damit werden einem hohen Stockdruck aber von vornherein Grenzen gesetzt.

Hoher Stockdruck entsteht dadurch, dass die Hand beim Aufsetzen des Stockes länger geschlossen bleibt. Dazu muss ausreichend Zeit zur Verfügung stehen. Das geht allerdings nur dann, wenn ein langer Schritt und Stock zum Tragen kommt.

Für ANW ist der hohe Stockdruck eindeutig gegeben (Siehe Seite 29 ff). Der Entlastungseffekt ist entsprechend hoch.

Mit dem hohen Stockdruck und seinem Entlastungseffekt ist ANW universell einsetzbar. Kritisches Gelände, wie unebener und holperiger Boden, weicher und tiefer Sand bzw. Anstieg und Gefälle sind für die Technik kein allzu großes Problem.

Ein solches Gelände ist nur dann begehbar, wenn die Gelenke gleichzeitig entlastet werden. Was vor allem auf die Knie- und Fußgelenke zutrifft. Dazu muss aber auch der notwendige Stockdruck da sein.



Rotation der Schulterachse

Der Entlastung der unteren Extremität steht dann eine zusätzliche Belastung der oberen Extremität gegenüber, also im Bereich des Schultergürtels und der Arme.

Einer derartigen Kraftverlagerung in andere Körperregionen sind jedoch Grenzen gesetzt. Auch deshalb galten

die 30 Prozent Entlastung, wie sie früher einmal kolportiert wurden, schon immer als Nonsens (*So etwas hält der stärkste Arm nicht aus*).

### 2.3.4 Hoher Stockdruck

Der hohe Stockdruck ist das A und O der Technik. Ohne hohen Stockdruck gibt es keinen Vortrieb und keine Entlastung, die man als signifikant bezeichnen könnte. Ohne diesen Stockdruck würde NW an Effektivität und Attraktivität verlieren.

Wie aber kommt der hohe Stockdruck zustande? Letztlich ist es eine Frage der Technik. Der hohe Stockdruck beruht auf dem langen Schritt und Stock, beides ist Voraussetzung



Im Gelände

Der Stockdruck setzt allerdings entsprechende Übung voraus. Das beginnt mit der Einübung des langen Schrittes. Dieser ermöglicht überhaupt erst den Einsatz eines längeren Stockes. Dadurch wird die Bodenkontaktzeit des Stockes länger. Das Zeitfenster ist notwendig, um den höheren Stockdruck generieren zu können.

Zum Üben sollte ein geeignetes Gelände zur Verfügung stehen. Das könnte zum Beispiel ein flacher Hügel mit stichfestem Boden sein. Fester Waldboden bietet sich geradezu an.

Im Gelände selbst unterliegt der Stockdruck laufenden Veränderungen. Das hat mit dem wechselnden Unter-

grund zu tun (weich / hart). Der Kraftaufwand durch den Stock ist also unterschiedlich. Dieser unterschiedliche Kraftaufwand (Stockdruck) und das *dauernde Auf und Ab* im Gelände (Anstieg / Gefälle) lassen mit der Zeit das Gefühl für den richtigen (hohen) Stockdruck entstehen.

Dieses Stockgefühl ist dann auf den Gang in ebenem Gelände zu übertragen. Was im Endeffekt heißt, dass selbst bei flachem Gelände hoher Stockdruck möglich ist.

Das ist allerdings ein Alleinstellungsmerkmal für ANW, in flachem Gelände hohen Stockdruck generieren zu können.

Dazu bedarf es jedoch einer korrekt ausgeführten Technik. Dafür braucht man einen langen Schritt und Stock und die geschlossene Hand nach Aufsetzen des Stockes.

Hohen Stockdruck zu realisieren, ist nicht immer einfach. Das hat seine Gründe. Zum Beispiel kann an den Leuten selbst liegen, die Schwierigkeiten mit der Koordination haben. Es kann allerdings auch die Folge eines zu kurzen Schrittes und Stockes sein. Oft wird die Bedeutung der Schritt- und Stocklänge gar nicht erst erkannt, begriffen oder eingesehen.



Langer Arm beim Stockabdruck

### 2.3.5 Physik des Stockdruckes

Wie sieht es mit der Kraftverteilung am Stock aus? Welche Rolle spielt der Stockdruck insgesamt? Leisten die Stöcke einen Beitrag zur Entlastung des Bewegungsapparates?

Zunächst geht es um die Kraftverteilung am Stock. Dabei wird klar, dass Vortrieb und Entlastung von der Höhe des Stockdruckes abhängig sind.

Im Endeffekt läuft alles auf die *richtige* Technik hinaus. Die Stocktechnik (Stockführung) ist entscheidend.

Letztlich entscheidend ist aber der hohe Stockdruck. Es soll theoretisch und empirisch belegt werden, dass hoher Stockdruck möglich ist. ANW soll quasi verifiziert werden.

Wir behandeln zunächst die Kräfte am Stock. Danach geht es um die Messung des Stockdruckes (Seite 30).

Die Skizze macht mit den Kräften am Stock vertraut. Der Stockwinkel soll 60 Grad betragen. Über den Arm wird zunächst Druck (P1) auf den Stock ausgeübt.

Der Stock ist mit der Resultierenden (R) im *Parallelogramm der Kräfte* vergleichbar.

Die Bodenreaktionskraft (P2), die an der Stockspitze X ansetzt und dort auch gemessen wird, ist mit dem Stockdruck P1 identisch. P1 (P2) wird danach in eine senkrechte (P3) und eine waagerechte Kraftkomponente (P4) zerlegt.

Die Größe beider Kraftkomponenten kann über die *geometrische Addition* von Vektoren berechnet werden.

Die Kraft P1 (z. B. 120 Newton / N) tritt als Pfeil in die Skizze auf und wird in Zentimetern ausgedrückt. Der Maßstab soll hier 10:1 betragen. 120 Newton (N) sind dann 12 cm. P1 hat jetzt 12 cm Länge in der Skizze. Der Stockwinkel (W) entspricht 60 Grad.

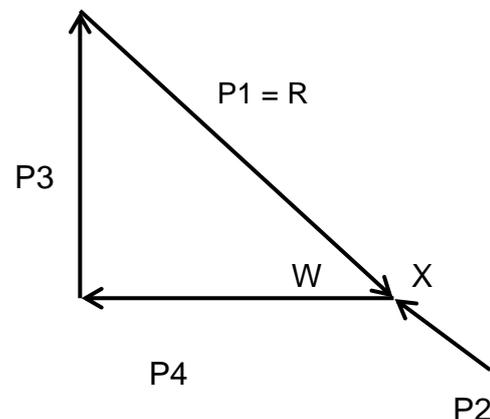
P3 und P4 werden mit Hilfe eines Lineals in die Skizze eingetragen. Anschließend werden sie nach Zentimetern ausgemessen und wieder in Kraft (N) umgewandelt.

Diese Berechnungen können auch mit Hilfe trigonometrischer Funktionen (Sinus / Cosinus) vorgenommen werden.

Der horizontale Kraftanteil (P4) steht für den Vortrieb und die vertikale Kraftkomponente P3 für Entlastung. Je mehr Druck auf den Stock ausgeübt wird, umso größer ist die Entlastung.

Für den Entlastungseffekt ist die vertikale Kraftkomponente P3 auf hohen Stockdruck angewiesen. ANW ermöglicht diesen Stockdruck (Siehe folgende Seite). Damit trägt ANW zur Entlastung bei (q. e. d.).

#### Kraftverteilung am Stock



- P1 = Resultierende R / Stock
- P2 = Bodenreaktionskraft
- P3 = Vertikale Kraftkomponente mit entlastender Funktion (Hub)
- P4 = Horizontale Kraftkomponente mit Vortrieb / Vorschub
- X = Stockspitze
- W = Stockwinkel

## 2.3.6 Messung des Stockdruckes

ANW ist die athletische Variante dieses Sportes. Kraft, Ausdauer und Koordination lassen sich mit dieser Technik nachhaltig trainieren (Farbdiagramm siehe Hinweis Seite 3 / Punkt 2).

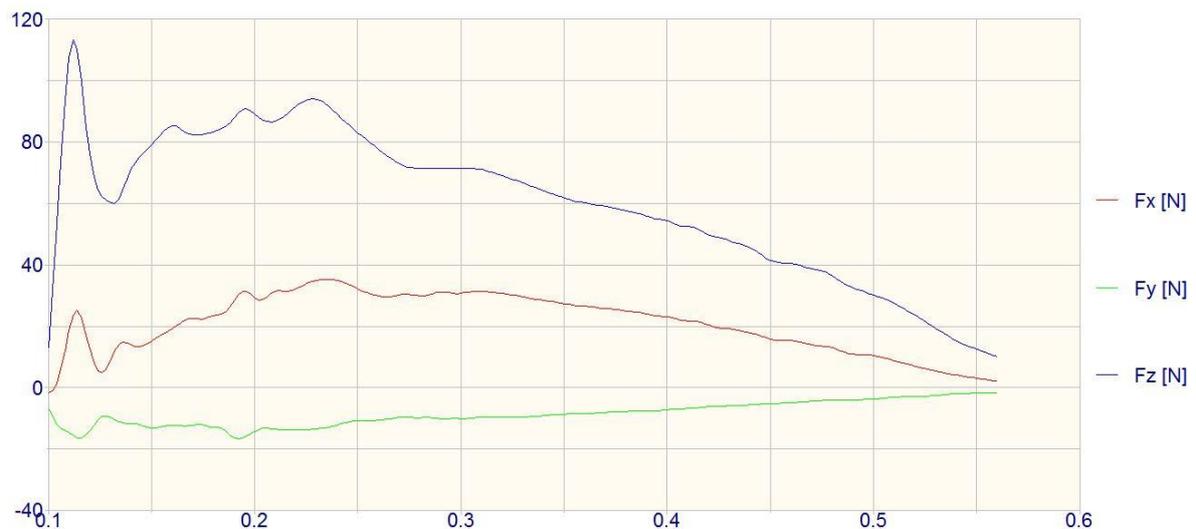
Diagramm (1)



Der Stockdruck ist von der jeweiligen Technik (Stockführung) abhängig. Je länger der Schritt und Stock ist, umso mehr Druck kann auf den Stock ausgeübt werden. Das liegt darin begründet, dass sich die Stockspitze

länger im Boden befindet. Es steht also mehr Zeit zur Verfügung, um Druck auszuüben. Die Faustformel für die Stocklänge lautet  $0,7 \times \text{Körpergröße}$ . Das Ergebnis wird aufgerundet.

Diagramm (2)



Der hohe Stockdruck ist typisch für ANW und ein Alleinstellungsmerkmal dieser Technik. Er macht ANW zu einem originären Sport mit einer

eigenständigen Technik. Eine Technik mit vergleichbarem Stockdruck existiert derzeit nicht.

Das lässt sich auch anhand diverser Studien zur Entlastung des Bewegungsapparates belegen. (Siehe dazu auch Seite 123 oder Literaturverzeichnis Pkt. 6.1 bis 6.5).

Diese Studien gelten als allgemein akzeptiert und bilden eine empirische Basis für die Technik vieler Varianten dieses Sportes. Im Ergebnis zeigen sich keine Entlastungen durch die Stöcke.

Die Stockdruckmessung erfolgt in Kooperation mit dem Technischen Büro Berlin (Dipl.-Ing. Marco Stock) der Firma Kistler Instrumente GmbH.

Dafür stand eine Piezoelektrische 3-Komponentenkraftmessplatte vom Typ

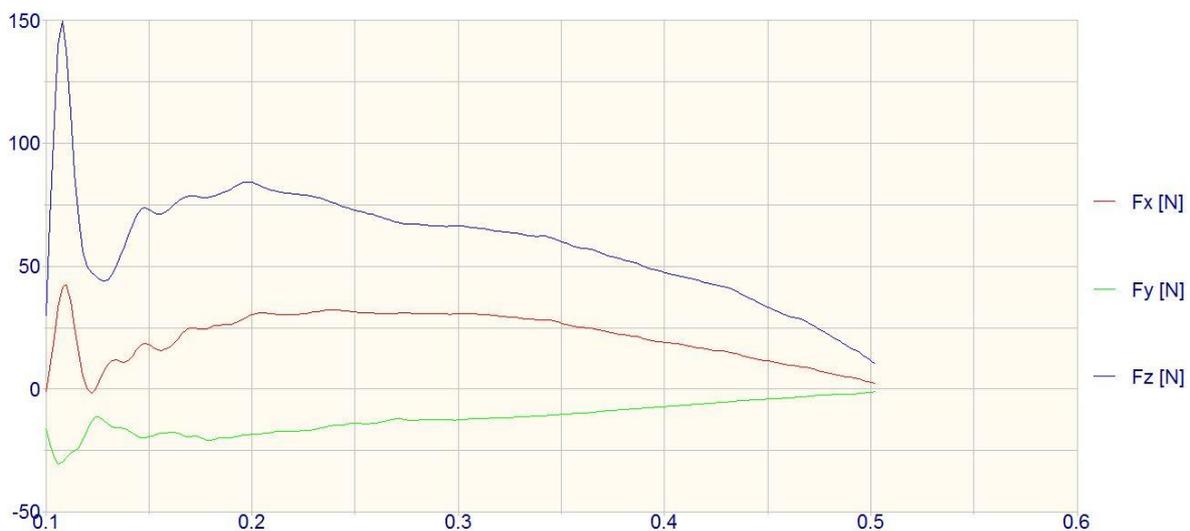
9260 AA zur Verfügung. Ort und Zeit: Berlin / Juni 2013.

Bei den Diagrammen handelt es sich um Ergebnisse einer Versuchsreihe, die von 2012 bis 2013 in Berlin durchgeführt wurde.

In den Versuchen ging es um den Nachweis hohen Stockdruckes bei ANW. Dieser Nachweis wurde erbracht. *ANW generiert dreimal so hohen Stockdruck wie gängige Varianten.* Der athletische Charakter ist nicht zu übersehen.

Garanten für den hohen Stockdruck waren der lange Schritt und Stock; je höher der Stockdruck, umso dynamischer die Technik. Die Testergebnisse waren entscheidender für die Theoriebildung.

Diagramm (3)



Jedes der Diagramme zeigt drei Kennlinien für die Kraft. Entscheidend sind die obere (blaue) und die mittlere (rote) Linie. Die obere Kennlinie steht für die vertikale Kraftkomponente, die im rechten Winkel auf die 3-Komponentenkraftmessplatte trifft. Diese Kraftkomponente zeigt den Stockdruck und die Entlastung an. Die mittlere Linie steht für die horizontale Kraftkomponente und stellt

den Vortrieb dar (Siehe Kraftverteilung am Stock).

Im Experiment selbst wurde ein maximaler Stockdruck von 150 Newton (N) gemessen. Im Schnitt lag der Stockdruck bei 120 Newton. Bei gängigen Varianten liegt der Stockdruck zwischen 40 und 50 Newton, also bedeutend geringer als bei ANW.

## 2.4. Bewegungsphasen

Beim Gehen ohne Stock liegt der Vortrieb bei den Beinen. Sie sind ganz allein für den Vortrieb verantwortlich.. Außerdem haben sie eine stützende Funktion (Entlastung).

Optimale Bewegungsmuster sind mit einer Streckung des Hüft- und Kniegelenkes verbunden. Dazu kommen Abrollbewegungen über den ganzen Fuß und Rotationen der Schulter- und Hüftachse. Alles spielt sich in einem gleichmäßigen / harmonischen Gangrhythmus ab. Arme spielen dabei eine eher untergeordnete Rolle.

Bei NW steht die Stockarbeit an erster Stelle. Die Beinarbeit hat keine vergleichbare Bedeutung.

Damit wird aber auch ein Hauptanliegen des *Ganzkörperprinzips* (NW als Ganzkörpersport) erfüllt. Zwar ist die Muskelmasse der Beine größer als die der Arme, der Arbeitsweg der Stöcke bei richtiger Technik aber länger. Der Armhebel kann dadurch effektiver eingesetzt werden, was einen höheren Krafteinsatz möglich macht. Die Muskulatur des Rückens ist ein weiterer Leistungsfaktor beim Vortrieb.

*Der Körper wird an den Stöcken vorbei nach vorn gezogen, geschoben und gedrückt.* Das sind die entscheidenden Kriterien der Bewegung bei der Technik von ANW.

*Der Körper  
wird an den Stöcken vorbei nach vorn*

- gezogen (Zug - Phase)
- geschoben (Schub - Phase)
- gedrückt (Abdruck - Phase)

### 2.4.1 Die Zug - Phase

Die *Zug - Phase* wird durch ein kraftvolles Ziehen am Stock eingeleitet. Der Arm ist dabei leicht gebeugt, die Hand fest geschlossen. Sie öffnet sich

erst beim Abdruck des Stockes nach hinten.

Das Schultergelenk bildet den Drehpunkt, der Arm den Hebel der Bewegung. Der Griff ist der Ansatzpunkt für die Kraft.

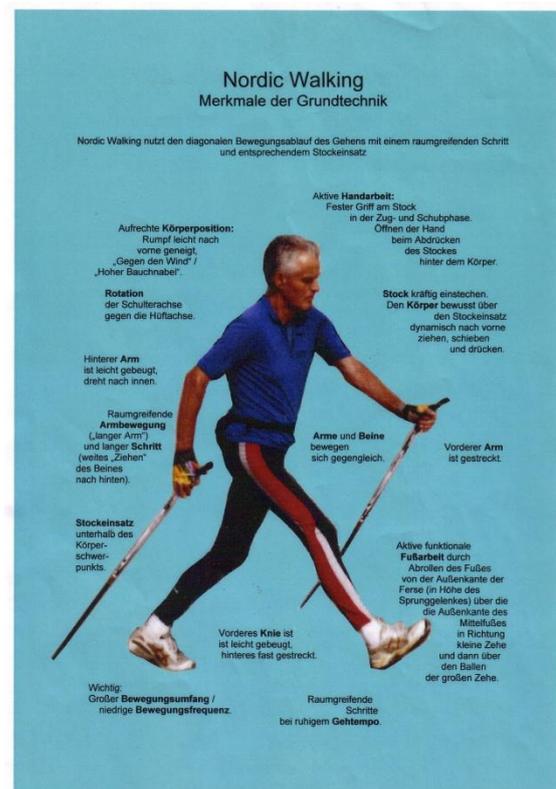
In der Zug - Phase bewegt sich der Körper auf den Arm zu. Er wird quasi an den Stock herangezogen. Der Stock bewegt sich nicht. Er kann sich deshalb nicht bewegen, weil die Stockspitze im Boden festsetzt. .

Für die Theoriebildung hat dieser Vorgang grundsätzliche Bedeutung. Das wird an anderer Stelle (Theoriekapitel) ausführlich behandelt.

### 2.4.2 Die Schub - Phase

Die *Schubphase* wird in zwei Phasen unterteilt: Teilphase (I) und Teilphase (II). Teilphase (II) verläuft hinter dem Rücken des Walkers.

In Teilphase (I) ist die Hand weiterhin geschlossen. Der Druckaufbau erfolgt hier über den Griff und nicht über die Schlaufe. In dieser Teilphase wird der Körper nach vorn *geschoben*.



Merkmale der Grundtechnik

In Teilphase (II) erfolgt der Stockdruck aus der Schlaufe heraus. Das geschieht über die Handkante innerhalb der Schlaufe. Der Körper wird in dieser Teilphase ebenfalls nach vorn geschoben.



Anstieg

### 2.4.3 Die Abdruckphase

Zum Abdruck wird der Druckaufbau von der Handkante in die Handmulde zwischen Daumen und Zeigefinger am oberen Ende der Schlaufe verlagert.

Der Abdruck erfolgt in der Endphase also aus der Schlaufe heraus. Dabei öffnet sich die Hand von selbst (automatisch). Sie wird über die Stockführung mehr oder weniger dazu gezwungen. Der Griff gleitet dabei aus der Hand.

Die Öffnung der Hand wird nicht eigens betont. Die Finger werden nicht gespreizt. Am Ende der Bewegung ist der Arm gestreckt. Der Übergang zwischen den einzelnen Phasen ist gleitend.

## 2.5 Körperhaltung

In der Zug- und Schubphase wird der Körper leicht nach vorn geneigt. Der Neigungswinkel ist vom Tempo und der Technik abhängig. Auch die Art des Geländes spielt dabei eine Rolle (Anstieg / Gefälle).

Die Neigung des Körpers versteht sich als Ganzkörpervorlage (*Gegen den Wind*).

Ein Einknicken des Oberkörpers in Höhe der Hüfte ist nicht vorgesehen.

Zwischen der Neigung und dem Stockdruck besteht ein funktionaler Zusammenhang. Das gilt für den Vortrieb wie für die Entlastung. Je mehr sich der Körper nach vorn neigt, umso mehr Vortrieb und Entlastung kommt zustande

Mit der Körperneigung ist eine Verlagerung des Schwerpunktes verbunden. Deshalb geht jede Vorwärtsbewegung (Vortrieb) vom Rumpf aus und nicht von den Beinen.

Es wird also zunächst der Körperschwerpunkt verlagert. Dabei wird der Körper leicht nach vorn geneigt. Dann folgt der erste Schritt. Der Fuß bewegt sich nach vorn und zieht das Bein mit sich.

Das wird nicht allgemein so gesehen. Vielfach gilt die Meinung, dass das Gehen mit den Füßen beginnt, also nicht vom Rumpf ausgeht (durch Schwerpunktverlagerung).

Die Schwerpunktverlagerung hat auch Auswirkungen auf die Schrittlänge. Je mehr der Schwerpunkt verlagert wird, umso länger wird der Schritt. Wird der Schritt nicht länger gemacht, führt das automatisch zum Stolpern. Insofern ist Gehen nichts anderes als verhindertes Stolpern.

Auch für die Füße ergeben sich daraus Konsequenzen. Mit der Schwerpunktverlagerung bewegt sich das Knie weiter nach vorn und beugt sich von selbst, bevor der Fuß den Boden berührt.

Dieser Automatismus funktioniert jedoch nur dann, wenn die Außenkante der Ferse bewusst auf *Höhe des Sprunggelenkes* abgesetzt wird.

Die Beine werden dadurch zusätzlich abgefedert.

Auch der Arbeitsweg des Stockes verändert sich durch die Verlagerung des Schwerpunktes. Er wird automatisch länger.

Im Endeffekt ist es also der verlagerte Schwerpunkt, der für die Körperhaltung verantwortlich zeichnet.

Das Gegenteil davon ist eine betont aufrechte (kerzengerade) Körperhaltung. Sie kann allerdings Probleme mit sich bringen. Es entsteht zusätzlicher Druck an den Gelenken. Das liegt daran, dass am Ende der Schwungphase des Beines eine abrupte Stoppbewegung auftritt, die zu Scherkräften an den Gelenken führen kann und dann zusätzliche Schmerzen verursacht.

Eine (betont) aufrechte Körperhaltung ist deshalb gar nicht so vorteilhaft, wie oft behauptet wird.



Kurzer Arm

Es gibt weitere Probleme. Durch die Körperhaltung werden Kräfte mobilisiert, deren Ursachen in unterschiedlichen Trägheitsmassen des Körpers zu finden sind.

Zu diesen Trägheitsmassen zählen neben dem Rumpf, Kopf und den Armen auch die Beine und Füße.

Die Trägheitsmassen lassen sich zu einer *resultierenden Kraft* bündeln, die auf Höhe des Körperschwerpunktes ansetzt. Der ständige Wechsel von Beschleunigen und Bremsen führt dann zu mehr Druck auf die Wirbelsäule und die Gelenke.

Bei betont aufrechtem Gang trifft dann die resultierende Kraft im rechten Winkel und damit ungebremst

auf die Wirbelsäule. Auf Dauer kann das zu Rückenschmerzen führen. Ein derartiges Denkmodell setzt allerdings hohen Stockdruck voraus. Da dieser bei gängigen Techniken kaum gegeben ist, gibt es auch keine Probleme.

Bei entsprechender Körpervorlage wird die Resultierende dagegen in eine vertikale und horizontale Kraftkomponente zerlegt. Der horizontale Kraftanteil übt nach wie vor Druck auf die Wirbelsäule aus, jedoch in reduzierter Form.

Das kommt daher, weil die resultierende Kraft nicht mehr im rechten Winkel auf die Wirbelsäule auftrifft. Diese befindet sich in einer *Schrägstellung*, also in einem bestimmten Winkel zum Boden. Die vertikale Kraftkomponente zielt dann senkrecht nach oben. Dadurch reduziert sich der horizontale Druck auf die Wirbelsäule.



Kurzer Schritt

Den Scherkräften an den Bandscheiben wird dadurch auch die Schärfe genommen. Insofern hat der geneigte Körper auch für diese Trägheitsmassen Vorteile gegenüber der senkrechten Körperpositionierung.

Solche Techniken, die weiterhin auf eine betont aufrechte Körperhaltung setzen, werden über kurz oder lang mit diesem Problem konfrontiert werden. Oder sie verzichten von vornherein auf einen angemessenen (hohen) Stockdruck und damit auf eine dynamische (athletische) Technik.

## 2.6 Funktionale Fußtechnik

Die Füße sollten voreinander gesetzt werden, zumindest in der Anfangsphase. Später kann das lockerer gehandhabt werden.

Sie bewegen sich auf einer gedachten Linie oder so, dass die Innenseite des Fußes eine mittig gezogene Linie gerade noch berührt. Der Fuß wird dabei mit der Außenkante der Ferse aufgesetzt. Das geschieht ganz gezielt auf Höhe des Sprunggelenkes. Dadurch wird das Knie noch weiter nach vorn gezogen und beugt sich von selbst, bevor der Fuß den Boden berührt. Das Bein wird zusätzlich abgedeutet.

Anschließend bewegt sich der Fuß auf der Außenkante des Mittelfußes in Richtung kleine Zehe. Dann kippt der Vorderfuß nach innen und rollt über den Ballen der großen Zehe ab. Nach entsprechendem Drill geschieht das automatisch.

Das Aufsetzen des Fußes auf Höhe des Sprunggelenkes bedarf eines gezielten Trainings. (Drill). Es ist ein diffiziler Bewegungsvorgang, der nur bedingt über den Kopf steuerbar ist. Es hat seine Vorteile, dieser Vorgang in das motorische Nervensystem zu übernehmen.

## 2.7 Funktionale Handtechnik

Die Handtechnik unterscheidet drei Phasen: Die Phase des Zuges, des Schubes und des Abdrucks.

Die Schub - Phase wird in zwei weitere Phasen unterteilt (Teilphase I und Teilphase II).

In der Zug - Phase bleibt die Hand fest geschlossen. Die Hand wird beim Aufsetzen des Stockes nicht sofort geöffnet. Der anhaltend feste Handschluss macht den hohen Stockdruck überhaupt erst möglich.

Das gilt für den ersten Teil der Schub - Phase genauso (Teilphase I). Auch in dieser Phase bleibt die Hand fest geschlossen. Hier erfolgt der Druckaufbau allein über den Griff, also nicht über die Schlaufe.

In Teilphase (II) verlagert sich der Druckaufbau vom Griff in die Schlaufe. Das geschieht anfangs über die Handkante im unteren Teil der Schlaufe und dann über das Hautpolster zwischen Daumen und Zeigefinger am oberen Schlaufenende.



Handtechnik: Öffnung der Hand

Über die Höhe des Druckaufbaus entscheidet die Dauer des Handschlusses. Im Unterschied zu einem kürzeren Stock wird die Hand nicht gezwungen, sich vorzeitig zu öffnen. Der Stockdruck kann entsprechend länger ausgeübt werden.

In der Abdruckphase öffnet sich die Hand dann von selbst. Sie wird durch die Stockführung mehr oder weniger dazu gezwungen. Die Hand wird quasi aufgehebelt.

Anschließend gleitet der Stock aus der Hand. Das Öffnen der Hand wird nicht eigens betont. Ein Spreizen der Finger ist nicht vorgesehen. Es hätte auch keinerlei technische Funktion.

Bei geschlossener Hand sind Stöcke leichter zu handhaben. Sie können jetzt seitlich schräg vom Körper in den Boden gestochen werden. Dadurch wird die Technik (ANW) selbst für schwierigstes Gelände geeignet. Ein kurzer Stock

könnte zum Problem werden. Je kürzer der Stock ist, umso schwieriger wird seine Handhabung.

Außerdem muss bei einem kürzeren Stock das Handgelenk stark angewinkelt werden. Bei ständigem Wiederholen kann das zu Reizungen im Handgelenk führen, die mit Schmerzen verbunden sein können. Viele Walker/innen behelfen sich dann damit, dass sie den Griff zwischen Daumen und Zeigefinger (bzw. Mittelfinger) nehmen und den Stock einfach nur *mitziehen*. Das verhindert, dass sich das Handgelenk zu stark anwinkelt.

Bei dieser Technik ist der Stock am Vorschub kaum beteiligt, von einer zusätzlichen Entlastung ganz zu schweigen.



Automatisches Öffnen der Hand

### Anmerkung zur Technik

Für effektvolles Walken ist ein langer Schritt und Stock absolut notwendig. Auch eine ausgefeilte Stocktechnik gehört dazu. Arm und Stock sind Hauptakteure dieser effizienten Technik. Der hohe Stockdruck garantiert diese Effizienz. Rotationen horizontaler Körperachsen sind eine Funktion des Diagonalschrittes (Kreuzkoordination). Alle Bewegungen gehen vom Rumpf aus. Nicht von den Beinen (Füßen).

## 3. Kleine Schule des Gehens

### 3.1 Nordic Walking und Gehen

Das Gehen ist für das Verständnis der Technik (ANW) von grundsätzlicher Bedeutung. Die *Kleine Gehschule* soll deshalb auch mit den Grundlagen des Gehens vertraut machen. Damit leistet sie einen Beitrag zum Verständnis der athletischen Technik (ANW). Für die Theoriebildung kann nicht auf sie verzichtet werden.

ANW ist keine beliebige Variante des Walkens ohne Stock. Der Bewegungsablauf unterscheidet sich nicht nur graduell, sondern grundsätzlich vom klassischen Walken. Bei ANW handelt es sich um einen originären Sport mit einer eigenständigen Technik, der von keiner anderen Sportart direkt ableitbar ist.

ANW nutzt den diagonalen Bewegungsablauf des Gehens und setzt Stöcke ein, um den Körper zu bewegen. Die Vorwärtsbewegung geht zuerst vom Rumpf aus und dann erst von den Beinen.

Das geschieht durch Verlagerung des Körperschwerpunktes (nach vorn). Dann erst wird das Bein für den Vortrieb genutzt. Für den Vortrieb sind allerdings die Stöcke verantwortlich. Dadurch verändert sich der gesamte Bewegungsablauf.

Um die Bedeutung der Gangart (des Gehens) für die Technik zu begreifen, ist es notwendig, das *Gehen* in seinen Grundstrukturen kennen zu lernen.

Deshalb soll hier deutlich gemacht werden, was Gehen ist und wie es funktioniert. Danach wird die Funktion einzelner Bewegungsmerkmale beschrieben. Zum Schluss geht es um optimale Bewegungsmuster und gezielte Hinweise auf Übungen.

## 3.2 Zur Theorie des Gehens

Gehen beginnt grundsätzlich mit *der Verlagerung des Körperschwerpunktes*. Danach erst wird der Fuß angehoben und die Hüftseite mit dem Bein nach vorn gebracht. Das Gleiche geschieht mit dem anderen Bein / und so fort.

Füße und Sprunggelenk tragen dazu bei, die Bewegungen sicher und funktional ablaufen zu lassen. Optimale Bewegungsmuster zeichnen sich deshalb auch durch hohe Standfestigkeit, ein stabiles Gleichgewicht, fließende Übergänge und entsprechende Bewegungskonstanz aus. Die Kraft wird ökonomisch eingesetzt, um Beanspruchungen so gering wie möglich zu halten.



Schattenspiel am Strand

Gehen besteht aus Schrittzyklen, die sich ständig wiederholen. Dabei wird der Schwerpunkt nach vorn verlagert. Durch entsprechendes Versetzen der Füße wird der Schwerpunkt über der Stützfläche gehalten. Damit wird sichergestellt, dass weder gestolpert noch gestürzt werden kann. Gehen ist nichts anderes als verhindertes Stolpern.

Der Diagonalschritt geht mit analoger Bewegung in übrigen Körper einher. Dazu gehören diametrale Rotationen der Schulter- und Hüftachse wie auch die Pendelbewegungen der Arme.

Beim Diagonalschritt bewegt sich zunächst das Becken der einen Seite nach vorn, dann folgt das Becken der anderen Seite.

Dadurch beginnt die Hüftachse zu rotieren. Die Schulterachse schließt sich den Rotationen an. Pendelbewegungen der Arme gehen deshalb auch aus dem Diagonalschritt hervor. Der lange Schritt zieht in der Regel einen langen Arm nach sich.

Theoretisch ist Gehen die kontinuierliche Fortbewegung auf einer geraden Linie. In der Praxis sieht das aber anders aus.

Es kommt zu drei Abweichungen von der geradlinigen Fortbewegung, die möglichst gering zu halten sind.

1. Beschleunigung und Verzögerung.
2. Auf- und Abwärtsbewegungen.
3. Seitliche Schwungbewegungen.

Um funktional und ökonomisch zu gehen, haben sich im Laufe der Evolution Bewegungsmuster herausgebildet, deren Aufgabe darin besteht, Abweichungen von der gradlinigen Fortbewegung aufzuheben.

Diese *Korrekturen* sind physiologisch für einen optimalen Bewegungsablauf notwendig (Ökonomie des Gehens / Aufhebung des labilen Gleichgewichtes).

Zu (1):

Beschleunigung und Verzögerung werden mit Gegenrotationen der Hüft- und Schulterachse ausgeglichen. Das Gegenteil findet beim Passgang statt. Das Becken und die dazugehörige Schulter bewegen sich in einer Richtung. Das hat abrupte Stoppbewegungen mit jähem Wechsel der Geschwindigkeit und zusätzlicher Belastung der unteren Extremität zur Folge.

Zu (2):

Die Abflachung der auf- und absteigenden Bewegungen wird durch unterschiedliche Mechanismen abgewickelt: Durch Beckenrotation (Die Schrägstellung des Beckens beim Diagonalschritt macht die Bewegungskurve des Schwerpunktes flacher), durch Knieflexion und über das Sprunggelenk.

Zu (3):

Der Ausgleich der Seitenbewegungen erfolgt über die spezifische Winkelstellung der Beine (*tibiofemorale Winkel*). Diese Winkelstellung bewirkt eine relativ schmale Spurbreite der Beine. Der Körperschwerpunkt muss nicht mehr hüftbreit verlagert werden. Trotzdem gibt es Lehrbücher, die für einen hüftbreiten Schritt plädieren.

### 3.3 Merkmale des Gehens

- 1) Gehen:  
Schwerpunktverlagerung des Körpers  
(Verhindertes Stolpern)
- 2) Phasen des Gehens:  
Stützphase  
und Schwungphase
- 3) Abweichungen  
von der linearen Fortbewegung:
  - Beschleunigung und Verzögerung
  - Auf- und Abwärtsbewegung
  - Seitliche Schwungbewegung
- 4) Optimale Bewegungsmuster durch Ausgleichsmechanismen:
  - Ausgleich von Beschleunigung und Verzögerung:
    - Gegengleiche Rotation der Schulter- und Beckenachse
  - Abfederung der Auf- und Abwärtsbewegung:
    - Beckenrotation
    - Kontrolliertes Absenken des Beckens
    - Knieflexion
    - Bewegung des Sprunggelenkes
  - Ausgleich der Seitenbewegung:
    - Geringere Spurbreite  
(Tibiofemorale Winkel)
- 5) Nordic Walking (ANW) / Gehen.

### 3.4 Übungen / Drill

Ziel der Übungen ist eine funktionale Technik. Die Biomechanik liefert den theoretischen Rahmen. Mit ihrer Hilfe ergeben sich Erklärungsmuster für das stabile und labile Gleichgewicht, unterschiedliche Phasen der Bewegungen, Verlagerungen des Körperschwerpunktes sowie über die Funktionen der Muskeln, Sehnen und Gelenke.

Für typische Bewegungsmuster der Gangart wird sensibilisiert und das *Körperbewusstsein* vertieft. Individuelle Gangarten werden kritisch hinterfragt.

Gehen ist ein normaler Vorgang im Leben eines Menschen, Gehen kann jeder, so die vorherrschende Meinung. Die Realität sieht anders aus. Viele gehen alles andere als normal. Rotationen der Schulterachse finden so gut wie keine statt. Die Schritte sind zu kurz und der Fuß rollt nicht ab. Analysen individueller Gangart sollen die Defizite ins Bewusstsein heben.

#### Übungen

Wir üben ohne Stöcke...

- die Füße voreinander zu setzen,
- mit den Füßen auf einer geraden Linie zu gehen
- mit den Füßen eine gedachte Linie zu überkreuzen,
- die Schrittlänge zu variieren,
- den langen Schritt zu praktizieren,
- die Arme baumeln zu lassen,
- die Arme schwingen zu lassen,
- die Schulter- und Hüftachse rotieren zu lassen,
- die Füße abrollen zu lassen.

Drill soll dazu beitragen, Bewegungen zu automatisieren. Das ist bei komplexen Bewegungsabläufen auch notwendig. Auf Drill kann also nicht verzichtet werden. Danach laufen die Bewegungen automatisch ab (Zum Drill siehe auch Seite 57 ff).

Insofern ist es sinnvoll, zu einem späteren Zeitpunkt weiteren Drill in das Trainingsprogramm aufzunehmen. Komplizierte Bewegungen könnten über die Zeit an Präzision verlieren oder ganz verloren gehen.

### Übungen

Die Fußtechnik ist funktional.

- Der Rumpf ist Ausgangspunkt der Bewegungen.
- Die Füße werden so gesetzt, dass sie den langen Schritt provozieren. Deshalb werden sie voreinander gesetzt.
- Die Füße bewegen sich auf einer gedachten Linie oder so, dass die Innenseite des Fußes die Linie gerade noch berührt.
- Der Fuß wird mit Außenkante Ferse auf Höhe des Sprunggelenkes (!) aufgesetzt.
- Das Knie bewegt sich dadurch noch weiter nach vorn und beugt sich von selbst.
- Der Fuß rollt auf der Außenseite des Mittelfußes in Richtung kleine Zehe und dann über den Ballen der großen Zehe ab.

## 3.5 Bewegungsmuster

Die Kräfte werden ökonomisch eingesetzt, um Belastungen niedrig zu halten. Die Optimierung von Input und Output gilt im Sport generell.

### Optimale Bewegungsmuster

Ökonomischer / regelmäßiger Gangrhythmus

-  
Angemessene Schrittlänge

-  
Streckung des Hüft- und Kniegelenkes

-  
Schultergürtel und Hüftachse rotieren diametral (gegenläufig)

-  
Rotation der Wirbelsäule

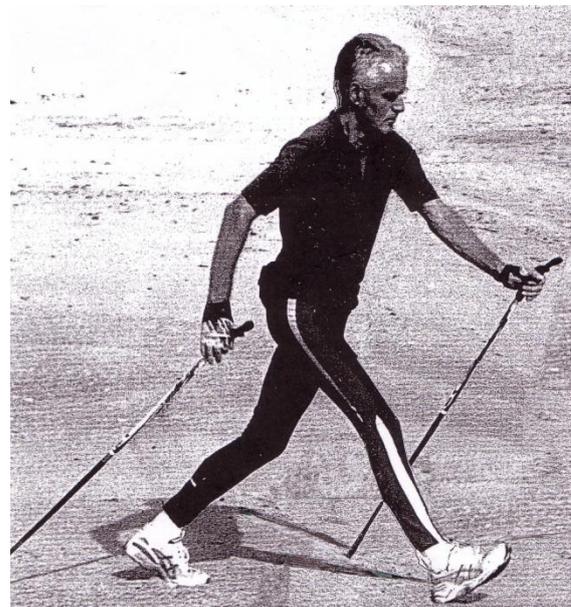
-  
Knieflexion in der Schwungphase

-  
Arme und Beine bewegen sich diametral

-  
Locker schwingende Arme

-  
Optimale Spurbreite der Beine

-  
Optimales Abrollverhalten der Füße



Gestreckter Arm, langer Schritt

## 4. How to learn Nordic Walking

Technische Innovationen hat es in den vergangenen Jahren kaum gegeben. Neuerungen in der Technik waren deshalb auch kein Thema. Die Fitness- und Gesundheitsvariante hat mit einer Weiterentwicklung wenig zu tun.

Unter . . .

- [www.nordic-walking-speed-power.de](http://www.nordic-walking-speed-power.de)  
und
- [www.youtube.com/riccard3](http://www.youtube.com/riccard3)

. . . findet sich allerdings eine Variante dieses Sportes, bei der sich typische Bewegungsmerkmale zu einer originellen / originären Technik (ANW) verbunden haben.

Zu diesen grundlegenden Bewegungsmerkmalen gehören der diagonale Schritt, die Kreuzkoordination, die Rotationen der horizontalen Körperachsen, die Stockführung und die spezifische Hand- und Fußtechnik.

### Das Lernsystem

#### 4.1 Der erste Schritt

- 4.1.1 Lernphase (I)
- 4.1.2 Lernphase (II)

#### 4.2 Grundmerkmale der Technik

#### 4.3 Schwerpunkte beim Erlernen der Grundtechnik

#### 4.4 Merkmale der Grundtechnik

#### 4.5 Phasen der Bewegung

### 4.1 Der Erste Schritt

Der *Erste Schritt* vermittelt grundlegende Techniken und die wichtigsten Bewegungsmerkmale.

Bewegungsmerkmale der Technik:

- Diagonalschritt
- Kreuzkoordination
- Stockführung
- Rotation der horizontalen Körperachsen (Hüfte / Schulter)
- Körperhaltung
- Armbewegungen
- Fuß- und Handarbeit

Zu den Bewegungsmerkmalen gehören auch noch der *Bewegungsumfang* und die *Bewegungsfrequenz*.

Zu den einzelnen Techniken gehören:

- Die Fußtechnik  
(Siehe dazu auch Seite 35),
- die Handtechnik  
(Siehe dazu auch Seite 35),
- die Stocktechnik  
(Siehe dazu auch Seite 22 ff).

Die Kreuzkoordination dominiert fast alle Bewegungen. Sie ist ein komplexes Bewegungsmuster und ist so zu verstehen, dass sich das eine Bein und der gegenüberliegende Arm gleichzeitig vor und zurück bewegen. Das Gleiche geschieht dann mit dem anderen Bein und Arm. Diese gegenläufigen Bewegungen sind ursächlich für den übergreifenden Charakter der Kreuzkoordination. Die Komplexität der Kreuzkoordination zeigt sich schon beim Aneignen /

Erlernen der Technik. Da haben die meisten Schwierigkeiten. Das liegt daran, dass die Bewegungen diametral ablaufen. Das gilt für einzelne Bewegungen wie für die Bewegung als Ganzes.

Der *Erste Schritt* unterteilt sich in zwei weitere Phasen:

- *Lernphase (I)*
- *Lernphase (II)*.

In beiden Lernphasen wird die Technik von Grund auf erlernt. Der Unterschied besteht darin, dass der hohe Stockdruck in Lernphase (I) keine Rolle spielt. Das ändert sich erst mit dem Lernschritt (II), wo der hohe Stockdruck zentrales Thema ist.



VHS - Kursleiter/innen - Fortbildung 2007

In Lernphase (I) werden Bewegungen ohne Rücksicht auf den Stockdruck vermittelt. Der Druckaufbau erfolgt allein über die Schlaufe und ohne den für ANW typischen Stockdruck.

Im Unterschied zur ersten Lernphase wird der Druck in Lernphase (II) vorrangig über den Griff generiert; nur zu einem geringen Anteil über die Schlaufe.

Der Druckaufbau über den Griff macht nachhaltigen Stockdruck überhaupt erst möglich. Was die Grifftechnik angeht, so besteht gegenüber anderen Varianten ein wesentlicher Unterschied

#### 4.1. 1 Lernphase (I)

In Lernphase (I) geht es um die Aneignung der Grundtechnik. Gehen Sie wie folgt vor:

Auf der Außenseite der Schlaufe befindet sich ein Hinweis zum Stockeinsatz:

- (R) gleich rechter Stock,
- (L) gleich linker Stock.

Sie haben die Schlaufe richtig eingestellt, nicht zu kurz und nicht zu lang.

Nehmen Sie den rechten Stock in die linke Hand und greifen mit der rechten Hand von unten durch die Schlaufe. Dann fassen Sie den Griff von oben und schließen die Hand.

Verfahren Sie mit links in gleicher Weise.

Stehen Sie locker und entspannt. Lassen die Stöcke seitlich am Körper baumeln.

Beginnen Sie langsam zu gehen. Setzen Sie die Füße voreinander. Achten Sie nicht auf die Arme.

Lassen Sie die Stöcke am Boden schleifen. Die Hand ist leicht geöffnet. Der Stock wird nur von der Schlaufe gehalten.



Gemeinsamer Drill

Achten Sie auf die Arme. Diese beginnen zu pendeln, ohne dass Sie etwas dazu beigetragen haben. Das liegt daran, dass sich die Rotation

der Schulterachse auf die Arme übertragen hat.

Machen Sie einen etwas längeren Schritt und stellen fest, dass der Arm zu schwingen beginnt.

Sie verspüren mit dem Stock Widerstand am Boden. Die Stockspitze hat einen festen Halt gefunden.

Achten Sie auf diesen Widerstand. Er vermittelt Ihnen das Gefühl für den richtigen Stockwinkel und gibt Ihnen ein Gefühl für den Rhythmus der Bewegung.

Halten Sie den Griff locker in der Hand und üben Druck über die Schlaufe auf den Stock aus.



Synchroner Drill

Der Druckaufbau erfolgt zunächst über die Handkante im unteren Teil der Schlaufe und verlagert sich dann in die Mulde zwischen Daumen und Zeigefinger am oberen Ende der Schlaufe.

Der Druckaufbau erfolgt also in erster Linie über die Schlaufe und dann erst über den Griff.

Drücken Sie sich mit dem Stock vom Boden ab. Sie werden dabei einen Widerstand an der Stockspitze verspüren.

Dieser Widerstand ist die Bodenreaktionskraft, die sich hier bemerkbar macht. Sie ist das Pendant (Gegenstück) zum Stockdruck.

Der Abdruck des Stockes vom Boden ist mit dem Abstoß von einem festen Widerlager vergleichbar.

Im Endeffekt ist es die Bodenreaktionskraft, die für den Vortrieb verantwortlich zeichnet.

Drücken Sie den Körper vom Boden ab, um ihn so nach vorn zu bringen und gleichzeitig zu entlasten.

Der Körper bewegt sich zwischen den Stöcken hindurch nach vorn. Der Stock selbst bewegt sich nicht. Er sitzt mit der Spitze fest im Boden.

Damit ist die Lernphase (I) beendet.

### Hinweise zum Stockdruck

Von der Technik her ist der Stockdruck der ausschlaggebende Faktor. Der Druckaufbau erfolgt primär über den Griff und nicht über die Schlaufe. Der lange Schritt und Stock ist dafür notwendige Voraussetzung. Das macht die Koordination nicht leichter, ist aber effektiver. Deshalb müssen auch bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein, bevor mit der zweiten Lernphase (II) begonnen werden kann. Die grundlegenden Bewegungen müssen bereits beherrscht werden. Das trifft auf den diagonalen Schritt und seinen Folgen für die Technik besonders zu. Die Kreuzkoordination hat ebenfalls zu funktionieren. Probleme mit der Koordination sind deshalb auch ein Grund dafür, dass der *hohe Stockdruck* erst in Lernphase (II) behandelt wird.

#### 4.1.2 Lernphase (II)

Hoher Stockdruck ist Voraussetzung für eine dynamische Technik. In Lernphase (II) geht es deshalb hauptsächlich um den hohen Stockdruck.

## Veränderungen gegenüber Lernphase (I)

- Machen Sie *in jedem Fall* einen längeren Schritt!
- Halten Sie die Hand nach dem Aufsetzen des Stockes *in jedem Fall* geschlossen!
- Nutzen Sie *in jedem Fall* einen längeren Stock ( $0,7 \times$  Körpergröße) und runden Sie das rechnerische Ergebnis auf.

Gehen Sie in Lernphase (II) also wie folgt vor:

Die Hand ist in der Zug- und Schubphase fest geschlossen. Nach dem Aufsetzen des Stockes wird die Hand also nicht sofort geöffnet. Der Druckaufbau erfolgt zunächst über den Griff und dann erst über die Schlaufe



Langer Arm und langer Schritt

Der Körper wird am Stock vorbei nach vorn gezogen und geschoben. Dabei bewegt sich der Stock nicht. Die Spitze ist im Boden und kann sich nicht bewegen.

Sie gehen quasi zwischen den Stöcken hindurch nach vorn. Drücken Sie sich dabei mit dem Stock unterhalb des Körperschwerpunktes vom Boden ab.

Die *Schubphase* wird ebenfalls in zwei Phasen unterteilt: In die Teilphasen (I) und (II). In Teilphase (I) bleibt die Hand

weiterhin fest geschlossen. Der Druck wird ausschließlich über den Griff ausgeübt.

In Teilphase (II) wird der Druck über die Schlaufe ausgeübt. Das geschieht über die Handkante im unteren Teil der Schlaufe und dann über die Fläche zwischen Daumen- und Zeigefingergrundgelenk am oberen Ende der Schlaufe.



Öffnen der Hand in der Abdruckphase

In der *Abdruckphase* öffnet sich die Hand von selbst. Sie wird über die Stockführung mehr oder weniger dazu gezwungen. Die Hand wird *quasi aufgehebelt*. Danach löst sich die Hand vom Griff.

Das Öffnen der Hand wird nicht eigens betont. Das Spreizen der Finger hat keine Funktion. Am Ende der Abdruckphase ist der Arm nahezu gestreckt. Anschließend schwingt der Arm wieder nach vorn und ein neuer Schrittzklus beginnt.

Versuchen Sie die Bewegungen so flüssig wie möglich zu machen. Denken Sie auch an den langen Schritt. Benutzen Sie für die Stocklänge die Faustformel  $0,7 \times$  Körpergröße und runden das Ergebnis auf.

Der lange Schritt und Stock macht längeren Kontakt zum Boden möglich. So kann mehr Druck auf den Stock ausgeübt werden. Sie bekommen mehr Vortrieb und Entlastung.

Damit ist auch die Lernphase (II) beendet.



Querfeldein / Technik / Kohlehalde

## 4.2 Grundmerkmale der Technik

Was oft nicht zur Sprache kommt: Die trainings- und gesundheitsspezifischen Effekte stellen sich nur dann ein, wenn die Technik als solche auch praktiziert wird. Die Stöcke neben sich her zu tragen ist zu wenig. *Stockwandern* allein reicht nicht aus.

### Grundmerkmale der Technik

Raumgreifender Armschwung:  
Langer Arm

Langer Schritt / Ziehen  
des Beines nach hinten

Schulterachse rotiert  
diametral zur Beckenachse.

Arme und Beine  
bewegen sich diametral:  
Rechtes Bein und linker Arm  
vorn und umgekehrt.

Ganzkörperneigung

Vortrieb: Ziehen, Schieben und  
Drücken des Körpers am Stock  
vorbei nach vorn.

Hoher Stockdruck auch in flachem  
Gelände

Aktive Fußarbeit:  
Abrollen des Fußes  
von der  
Außenkante der Ferse  
über  
den Außenrand des Mittelfußes  
in Richtung kleine Zehe  
und dann über den Ballen der großen  
Zehe.

Aktive Handarbeit:  
Fester Griff am Stock  
in der Zug- und Schubphase

Öffnung der Hand in der  
Abdruckphase.

Stoßeinsatz:  
Flacher Einstichwinkel (ca. 60 Grad),  
Stockspitze sticht unterhalb des  
Körperschwerpunktes in den Boden.

Raumgreifende Schritte bei ruhigem  
Tempo.

Harmonischer Bewegungsablauf und  
fließende Übergänge.

Großer Bewegungsumfang  
bei niedriger Bewegungsfrequenz

### 4.3 Schwerpunkte beim Erlernen der Technik

Korrekte Einstellung der Schlaufe.

Gehen ohne Stock:

Diagonalschritt und Kreuzkoordination.

Achsrotationen: Schulterachse vs. Hüftachse

Normales Gehen in Lernphase (I):

Hand geöffnet / Stock schleift am Boden / kaum Stockdruck  
Gegenläufige Schulter- und Hüftrotationen / Kreuzkoordination

Dynamischer Stockeinsatz in Lernphase (II):

Hoher Stockdruck / Stockführung parallel und seitlich schräg vom Körper /  
Langer Schritt / weiter Armschwung.

Handtechnik: Fester Handschluss /

Stockspitze unterhalb des Körperschwerpunktes im Boden /  
Stockwinkel ca. 60 Grad.

Prinzip: Ziehen, Schieben und Drücken des Körpers nach vorn.

Stabiles Ellenbogengelenk: Kontraktion der Armmuskulatur

Langer Schritt / langer Arm / langer Stock / hoher Stockdruck /  
Vortrieb / Entlastung  
(Kausalkette)

Rotation von Schulter- und Hüftachse

Position: Ganzkörpervorlage

Funktionale Fußarbeit:

Abrollen des Fußes von der Außenkante der Ferse  
(auf Höhe des Sprunggelenkes) über den Außenrand des Mittelfußes  
in Richtung kleine Zehe und dann über den Großzehenballen.

Fließende Übergänge

Bewegungsharmonie / Bewegungskonstanz.

## 4.4 Merkmale der Grundtechnik

### Nordic Walking Merkmale der Grundtechnik

Nordic Walking nutzt den diagonalen Bewegungsablauf des Gehens mit einem raumgreifenden Schritt und entsprechendem Stockeinsatz



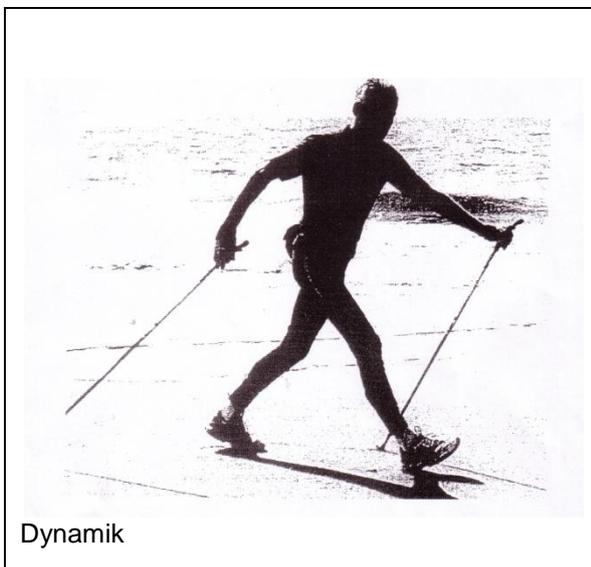
## 5. Phasen der Technik

### Typische Merkmale der Technik

- Diagonalschritt und Kreuzkoordination
- Langer Schritt / Langer Stock
- Hoher Stockdruck
- Starke Rotation der Schulter- und Hüftachse
- Rotation der Wirbelsäule
- Raumbreifender Armschwung
- Komplexe Stockführung
- Großer Bewegungsumfang bei niedriger Bewegungsfrequenz

Vortrieb und Entlastung sind funktional zur Stocktechnik. Die Beinarbeit hat sekundäre Bedeutung. Arme und Beine bewegen sich diametral: Geht das rechte Bein nach vorn, schwingt der linke Arm mit und umgekehrt. Die Stöcke werden parallel zum Körper oder seitlich versetzt geführt. Das ist aber vom Gelände abhängig. Bei schwierigem Gelände werden die Stöcke in der Regel seitlich versetzt geführt.

*Im Farbdruck des Originals befindet sich an der Innenseite des linken Beines ein roter Streifen zur besseren Unterscheidung. Siehe dazu auch Seite 3, Pkt.2: Hinweis auf das Positionspapier (PDF-Datei).*



Die Technik ist in vier Phasen aufgeteilt:

### 5.1 Phase (I): Ausgangsposition

Die Grundposition (Bild 1) ist statisch zu verstehen. Der Oberkörper ist geneigt (Ganzkörpervorlage). Der vordere (rechte) Arm ist gestreckt. Hand und Griff befinden sich vor dem Körper auf Höhe der Hüftachse. Die Stockachse hat einen Winkel von ca. 60 Grad. Die Stockspitze befindet sich unter dem Körperschwerpunkt im Boden. Bei korrekter Schlaufeneinstellung zeigt der linke Stock schräg nach hinten und bildet mit dem Arm eine Linie. Das hintere rechte Bein ist gestreckt, die Ferse leicht angehoben. Der rechte Fuß steht kurz vor dem Abheben.



Bild 1: Ausgangsposition

Das vordere linke Knie ist leicht gebeugt und befindet sich noch vor dem Körperschwerpunkt. Der linke Fuß ist kurz vor dem Aufsetzen.

### 5.2 Phase (II): Zug - Phase

Der Stockeinsatz wird mit der Zug-Phase eingeleitet (Bild 2). Die Finger umschließen den Griff ganz fest. Der rechte Arm ist leicht gebeugt. Durch Ziehen am vorderen rechten Stock wird die Bewegung nach vorn eingeleitet. Der Körper wird in Richtung Arm bewegt (...auf den Stock zubewegt).

Das Schultergelenk bildet den Drehpunkt und der Arm den Hebel der Bewegung. Der Ansatzpunkt für die Kraft ist der Griff. Das vordere rechte Bein löst sich vom Boden und schwingt nach vorn (Bild 3-9). Gleichzeitig setzt der linke Fuß auf und rollt über die gesamte Sohle ab (Bild 2-9). Der hintere linke Arm schwingt am Körper vorbei nach vorn (Bild 2-9) und bereitet sich auf die nächste Zug-Phase vor (Bild 9).



Bild 2: Zugphase

### 5.3 Phase (III): Schub – Phase

Der Übergang von der Zug- zur Schub-Phase ist gleitend (Bild 2-3). Der rechte Arm ist gestreckt, die Muskeln um das Ellenbogengelenk stark angespannt. Das so stabilisierte Gelenk ermöglicht erst hohen Stockdruck.



Bild 3: Schubphase

Die Schubphase setzt ein (Bild 3), wenn sich der gestreckte Arm in schräger

Position vor der Hüfte befindet. Der Körper wird dann am Stock vorbei nach vorn geschoben und gedrückt. (Bild 3-8). Ziehen, Schieben und Drücken ist typisch für ANW.

Der rechte Arm bewegt sich aber nur scheinbar nach hinten. Man erkennt deutlich, dass sich die Stockspitze im Boden befindet und der Stock sich nicht bewegen kann. Allein der Körper bewegt sich. (Siehe dazu auch die Theoriebildung im Positionspapier).



Bild 4: Schubphase

Das rechte Bein schwingt nach vorn (Bild 4-9) und der Fuß setzt dazu an, mit der Außenkante der Ferse (...auf Höhe des Sprunggelenkes) aufzusetzen (Bild 9).

Das hintere linke Bein ist gestreckt. Die Ferse löst sich vom Boden und der Fuß rollt über den Großzehenballen ab (Bild 8-10).

Die linke Hand schwingt locker nach vorn und beginnt auf Höhe der Hüfte den Stock wieder fest zu greifen (Bild 3-8).



Bild 5: Schubphase

## 5.4 Phase (IV): Abdruckphase

Der Stockeinsatz des rechten Armes ist beendet, wenn der Arm fast gestreckt ist (Bild 9). Dabei wird die Hand durch die Stockführung mehr oder weniger gezwungen, sich zu öffnen. Die Öffnung der Hand wird nicht eigens betont. Die Finger sind deshalb auch nicht gespreizt. Ein letzter Abdruck erfolgt aus der Schlaufe heraus.



Bild 6: Schubphase



Bild 7: Schubphase

Der rechte Fuß setzt dann wieder auf der Außenkante der Ferse in Höhe des Sprunggelenkes auf (Bild 9-10) und ist bereit, über die Außenkante des Fußes abzurollen.



Bild 8: Schub- und Abdruckphase

Gleichzeitig wird durch den vorderen (...linken) Arm eine neue Zug- und Schubphase eingeleitet (Bild 9).



Bild 9: Ende der Abdruckphase



Bild 10: Neue Zug- und Schubphase

## 6. Geländetechnik

Die Technik (ANW) ist universell einsetzbar. Sie ist damit für jedes Gelände geeignet. Die Technik ist also absolut geländegängig. Sie wird dem Gelände entsprechend angepasst. Der Reiz dieser Technik besteht ja gerade darin, vom Gelände unabhängig zu sein. Hoher Stockdruck ist allerdings Voraussetzung

### 6.1 Bergab / Gefälle

Im Gefälle wird das Tempo reduziert. Der Stock wird dazu seitlich schräg in den Boden gestochen. Das erbringt den notwendigen Bremseffekt. Bergab wird der Stock also nicht parallel zum Körper geführt (Siehe dazu: [www.youtube.com/riccard3](http://www.youtube.com/riccard3) / 6:26 Minuten)

Die Stockachse verändert laufend ihre Richtung. Sie zeigt dabei schräg nach unten. Der Stockdruck geht in die gleiche Richtung. Die Veränderung der Stockachse ist für die Aufrechterhaltung des Gleichgewichtes im Gelände von entscheidender Bedeutung. Voraussetzung ist allerdings hoher Stockdruck.



Gefälle: Stöcke werden seitlich geführt

Die spezifische Geländetechnik (Bild) verändert auch das Kräfteverhältnis am Stock. Es treten zunehmend horizontale Kraftanteile auf. Diese übernehmen dann die bremsende Funktion. Sie entlasten zusätzlich den Bewegungsapparat und sorgen für das notwendige Gleichgewicht des Körpers.

So bleiben die Bewegungen im Gelände stabil und sicher.

Der Stock wird eng am Körper auf Höhe der Hüfte geführt. Hand und Griff pendeln quasi vor und neben dem Körper hin und her. Die Hände sind dabei fest geschlossen und ermöglichen so den gezielten Stockeinsatz.



Seitliches Führen der Stöcke / Hand und Griff pendeln vor und neben dem Körper hin und her.

Die Stöcke seitlich am Körper und der wechselnde Stockdruck tragen so zur Reduzierung des Tempos bei. Der Körper wird dabei mehr oder weniger *ausgebremst*..

### 6.2 Bergauf / Anstieg

Im Anstieg wird der Körper gezogen und geschoben, aber mehr gezogen als geschoben. Über die Schlaufe wird relativ wenig Druck ausgeübt. Der Druckaufbau erfolgt vornehmlich über den Griff. Dabei ist die Hand fest geschlossen. Entsprechend hoch ist dann auch der Stockdruck.

Der Körper verhält sich überwiegend in Vorlage. Je stärker der Anstieg ist, umso mehr verlagert sich der Schwerpunkt. Die Arme werden dabei zusätzlich beansprucht. Es muss erheblich mehr Kraft aufgewendet werden, um den Körper nach vorn zu bringen. Die Arme haben allerdings auch am Berg Vorrang vor den Beinen. So kann auch hier der Vortrieb dynamisch gestaltet werden

## 6.3 Schwieriges Gelände

Schwieriges Gelände ist unebener Boden, weicher und tiefer Sand, feuchtnasser Untergrund, holprige Grasflächen und im weiteren Sinne naturbelassene Natur.

Die Technik ähnelt der bei Anstieg und Gefälle. Die Kräfteverhältnisse am Stock unterscheiden sich nur unwesentlich. Auch in diesem Gelände wird der Stock seitlich schräg in den Boden gestochen. Damit soll das Gleichgewicht gewährleistet werden. Insofern ist es auch hier Aufgabe des Stockdruckes, Unebenheiten des Bodens durch seine Entlastungsfunktion zu neutralisieren.



Im Moor

Der Körper wird mit dem Stock vom Boden weggedrückt, vertikal oder mit horizontalen Kraftanteilen. Die Stockachse wechselt auch hier laufend ihre Richtung. Das ist für das Gleichgewicht auch notwendig. Dadurch wird die Technik aber universell einsetzbar. Prinzipiell ist der Einsatz jetzt für jedes Gelände denkbar.

Schwieriges Gelände verlangt nach einer effektiven Handtechnik. Diese ist gegeben, wenn die Hand nach dem Aufsetzen des Stockes geschlossen bleibt. Das bleibt sie bis zum Ende der Schubphase. Erst danach lösen sich die Finger vom Griff.

Nur so wird ein seitlich schräger Einsatz des Stockes möglich. Die Stöcke können dadurch sehr viel flexibler gehandhabt werden.



Schwieriges Gelände: Im Moor

Der Abdruck aus der Schlaufe ist kontraproduktiv. Dadurch verliert der Stock seine Steuerungsfunktion, auf die er im Gelände jedoch angewiesen ist. Diese Funktion macht es überhaupt erst möglich, den Stock gezielt und mit viel Kraft einzusetzen.

Die geschlossene Hand in der Zug- und Schubphase trägt zur Sicherheit der Gangart bei. Dabei wird das labile Gleichgewicht des Körpers, das von den Unebenheiten des Bodens ausgeht, durch den ständigen Richtungswechsel der Stockachse kompensiert.

Den optimalen Stockwinkel zu finden, ist nicht einfach. Das Gleiche gilt für den Einstichpunkt des Stockes. Beides ist jedoch für optimalen Gang und Aufrechterhaltung des Gleichgewichtes notwendig.



Im Moor

Deshalb wird das Stockende am Ende der Abdruckphase mit den Fingern (Mittel- Ring- und kleiner Finger) leicht angehoben (*gelupft*). Die Finger liegen dabei eng aneinander. Dann lässt man

das Stockende am Boden so aufprallen, das die Stockspitze beim Vorschwingen des Stockes mit zunehmender Geschwindigkeit auf und ab springt. Die Abstände der Bodenberührung werden dabei von Mal zu Mal kürzer.



Sanddüne / weicher Untergrund

Am Ende bleibt die Spitze irgendwo und irgendwie am Boden hängen. Damit ist der ideale Einstichpunkt für den Stock und der optimale Stockwinkel gefunden. Der Aufprall der Stockspitze kann zudem seitlich versetzt geschehen. Das ist vom Gelände abhängig zu machen.

ANW hat eine *robuste* (betont sportliche) Technik. Wer sie kann, wird nicht umhin können, sich nach einem anspruchsvollen Gelände für seinen Sport umzusehen. Darin besteht ja der besondere Reiz dieser Variante. Jederzeit in jedem Gelände Leistung bringen zu können. (Siehe alle Videos in schwerem Gelände).



Weicher Untergrund

## 7. Technik im Vergleich

Wo gibt es Unterschiede zu anderen Varianten? Das wird jetzt herausgearbeitet, um deutlich zu machen, was an ANW anders ist.

Unterschiede finden sich . . .

7. 1 beim Vortrieb und der Stockarbeit,
7. 2 bei der Schritt- und Stocklänge sowie beim Stockdruck,
7. 3 bei der Fußtechnik,
7. 4 bei der Handtechnik,
7. 5 bei der Entlastung
7. 6 bei den Leistungseffekten.

### 7.1 Unterschiede im Vortrieb und in der Stockarbeit

Typisch an ANW ist die spezielle Stocktechnik. Dabei geht es in erster Linie um die Zug- und Schubphase. Beim Vortrieb konzentriert man sich auf die Arme und Stöcke. Die Beinarbeit rangiert hier an zweiter Stelle. Der Abdruck des Stockes aus der Schlaufe heraus ist weniger bedeutsam. Der Hauptteil der Stockarbeit geschieht vor und neben dem Körper, nicht dahinter. Das ist ein gravierender Unterschied zu anderen Varianten.

Der Vortrieb ist dann auch so definiert, dass der Körper am Stock vorbei nach vorn gezogen, geschoben und gedrückt wird. Der Körper bewegt sich *zwischen den Stöcken hindurch* nach vorn. Darin besteht ein prinzipieller Unterschied zu anderen Varianten. Dort wird der Stock *parallel zum Körper nach hinten geführt*. So oder ähnlich wird in Verlautbarungen / Publikationen zur Stocktechnik argumentiert (Siehe Seite 95 f).

Im Unterschied zu anderen Varianten bleibt die Hand in der Zug- und Schubphase geschlossen. Sie wird also nach dem Aufsetzen des Stockes nicht sofort geöffnet. Der Druckaufbau erfolgt zunächst nur über den Griff.

Erst in der Abdruckphase wird der Stockdruck über die Schlaufe generiert. Das geschieht zunächst durch die Handkante innerhalb der Schlaufe und dann über die Fläche zwischen Daumen und Zeigefinger am oberen Ende der Schlaufe.

Darin besteht ein Unterschied zu anderen Varianten, bei denen der Vortrieb ausschließlich bei der Schlaufe liegt. Die Hand wird dort beim Aufsetzen des Stockes sofort geöffnet. Der Stockdruck wird so zu einer Angelegenheit des Schlaufensystems.



NW - Treff 2006

Die Stockführung ähnelt der beim Skilanglauf. Die Stöcke haben eine vergleichbare Funktion: Arm und Stock tragen primär dazu bei, den Körper nach vorn zu bringen. Darin besteht ein grundsätzlicher Unterschied zu anderen Varianten, bei denen die Beinarbeit im Mittelpunkt steht.

Die Stocktechnik wird den Gegebenheiten des Geländes angepasst. Dort wird der Stock seitlich vom Körper schräg in den Boden gestochen. Er wird also nicht parallel zum Körper geführt. Auch darin unterscheidet sich ANW von anderen Varianten.



Lockerungsübungen

## 7.2 Unterschiede in der Schrittlänge, Stocklänge und im Stockdruck

ANW steht für eine *Philosophie des langen Schrittes und Stockes*. Die Faustformel für die Stocklänge lautet  $0,7 \times \text{Körpergröße}$ . Das Ergebnis wird aufgerundet. Beides ist Voraussetzung für hohen Stockdruck, der ein typisches Merkmal dieser Variante ist.

Andere Varianten vertreten die Faustformel  $0,66 \times \text{Körpergröße}$ . Das Ergebnis wird abgerundet. Der Stock wird entsprechend kürzer.

Das folgende Rechenbeispiel zeigt Konsequenzen, die sich aus den unterschiedlichen Formeln ergeben:

1. Beispiel: Körpergröße: 1,80 m  
Faustformel:  $0,7 \times \text{Körpergröße}$   
Stocklänge:  $1,80 \times 0,7 = 1,26 \text{ m}$   
Aufgerundet: 1,30 m Stocklänge
2. Beispiel: Körpergröße: 1,80 m  
Faustformel:  $0,66 \times \text{Körpergröße}$   
Stocklänge:  $1,80 \times 0,66 = 1,18 \text{ m}$   
Abgerundet: 1,15 m Stocklänge

Was zunächst als wenig bedeutsam erscheint, erweist sich im nachhinein als gravierender Unterschied von 15 Zentimetern. Das ist genau der Unterschied zwischen einem *Bewegungskonzept* und einem *ernst zu nehmenden Sport*.

Der Faktor 0,66 setzt hohem Stockdruck von vornherein Grenzen. Weil die Hand hier nach dem Aufsetzen des Stockes sofort geöffnet werden muss. Andernfalls wird das Handgelenk nach oben zu sehr angewinkelt, was auf Dauer Schmerzen verursachen kann.

Bei einem kürzeren Stock steht auch weniger Zeit zur Verfügung, um den Druck nur über den Griff auszuüben. Deshalb ist der hohe Stockdruck zwangsläufig an einen längeren Schritt und Stock gebunden.



Lockerungsübungen

Viele Walker/innen hegen Zweifel an der Sinnhaftigkeit eines langen Schrittes und Stockes. Damit vergeben sie sich allerdings die Chance auf einen höheren Stockdruck und eine dynamische Technik.

Je länger der Schritt und Stock ist, umso länger besteht ein Bodenkontakt. Der Stockdruck bleibt dadurch länger aufrecht erhalten und erzielt mehr Wirkung (Vorschub / Entlastung). Die vermehrte Bodenkontaktzeit macht hohen Stockdruck überhaupt erst möglich.

Für die athletische Technik sind der kurze Schritt und Stock geradezu kontraproduktiv. Beides führt zur Reduzierung der Bodenkontaktzeit. Im Endeffekt ergibt sich weniger Stockdruck. Was zu Lasten des Vorschubes und der Entlastung geht.

## Keine Gleitphase . . .

Im Gegensatz zum Skilanglauf hat NW keinerlei Gleitphase. Dieses Defizit wird durch den *extra langen Schritt* kompensiert. Der lange Schritt macht sich quasi die Gleitphase des Skilanglaufes zu Eigen. Dadurch wird mehr Spielraum frei, um längere Stöcke nutzen zu können. Der längere Stock zieht dann eine längere Bodenkontaktzeit und mehr Stockdruck nach sich.

Der hohe Stockdruck ist ein Alleinstellungsmerkmal von ANW. In dieser Höhe ist er bei keiner anderen Variante zu finden. *Er ist dreimal so hoch, wie bei gängigen Varianten.*

Das alles wird von einer effizienten Stocktechnik begleitet. Das Kraftpotential der Arme kann damit optimal genutzt werden. Alles zusammen sind beste Voraussetzungen für eine dynamische Technik.

Entscheidend für hohen Stockdruck ist die Zeit, in der sich die Stockspitze im Boden befindet. Das ist jedoch von der Technik abhängig. Deshalb sind die Schritt- und Stocklänge auch grundlegende Kriterien der athletischen Technik.

## 7.3 Unterschiede in der Fußtechnik

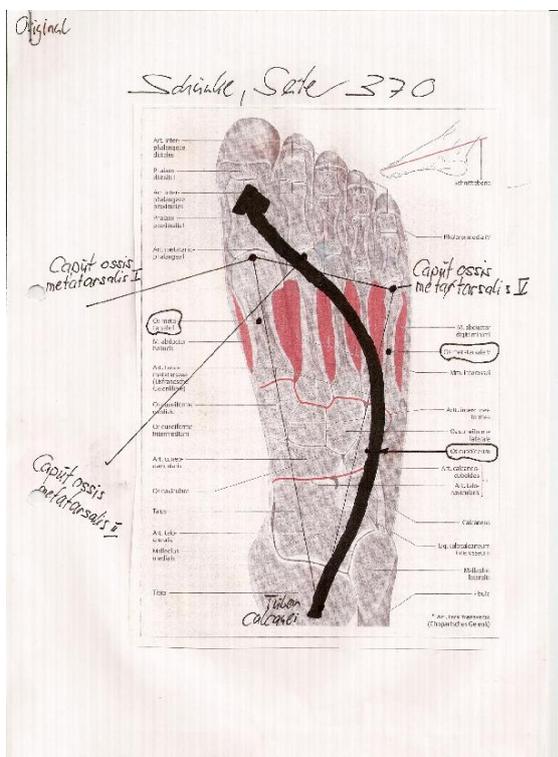
ANW setzt den Fuß mit der Außenkante der Ferse aufgesetzt, also nicht mit der Mitte der Absatzkante. Das ist physiologisch bedingt und Ausdruck der Schrägstellung des oberen Sprunggelenkes. Dessen Flexions- und Extensionsachse steht zur Bewegungsachse des Vorderfußes in einem Winkel von 82 Grad. Der einseitige *Fersenabtrieb* am Schuh ist ein Indikator dieser Schrägstellung.

Die Druckaufnahme des Fußes erfolgt danach durch die Außenkante der Ferse auf *Höhe des Sprunggelenkes*. Dadurch wird das Knie noch weiter nach vorn gebracht und von selbst

gebogen. Ein gleichzeitiges Abfedern des Beines führt zu weiteren Entlastungen der Gelenke.

Die Druckaufnahme auf Höhe des Sprunggelenkes gehört zu den Alleinstellungsmerkmalen von ANW.

Optimales Abrollverhalten ist dadurch gekennzeichnet, dass der Fuß auf der Außenkante der Ferse aufsetzt und sich dann über den Außenrand des Mittelfußes in Richtung kleine Zehe bewegt und zum Schluss über die große Zehe abrollt.



Abrollen ohne Berücksichtigung der Ferse ...

Zum Abrollverhalten einige Zitate aus der Literatur:

- 1) Abrollbewegung der Füße über Kalkaneus Außenrand und Großzehenballen mit einer pronatorischen Verschraubung des Vorfußes (Zalpour / Seite 266).
- 2) In der zeitlichen Abfolge der Abrollphase des Fußes findet zunächst ein lateraler Kontakt der Mitte des Calcaneus gelegener Fersenkontakt statt. Danach wandert der Kontaktpunkt zwischen Fuß und

Boden weiter lateral zum Os cuboideum und dann über das Caput ossis metatarsale II in medialer Richtung zum Hallux (Zalpour / S. 370).

- 3) In der Standphase wird der Fuß mit der Ferse aufgesetzt. Dabei befindet er sich in Dorsalextension und leichter Supinationsstellung. Die Druckaufnahme erfolgt vor allem über die Außenkante des Rückfußes. Im weiteren Verlauf wird von der Ferse ausgehend über den lateralen Fußrand zum Großzehenballen hin abgerollt und dann von den Fußballen über die Zehen vom Boden abgestoßen (Schünke / Seite 59)



Funktionale Fußtechnik: Drill

### Kleines Latinum

- Lateral: Von der Mitte weg.
- Kalkaneus (calcaneus / lat.): Fersenbein
- Kalkaneusaußenrand: Außenkante der Ferse.
- Pronatorische Verschraubung: Fuß „kippt“ nach innen.
- Ossa metatarsalia: Mittelfußknochen.
- Os cuboideum: Fußwurzelknochen.
- Dorsalextension: Streckung fußrückenwärts.
- Supinationsstellung

## 7.4 Unterschiede in der Handtechnik

Die Hand bleibt beim Aufsetzen des Stockes geschlossen. Der Druckaufbau geschieht allein über den Griff. Das betrifft die Zug - Phase und die erste Hälfte Schub - Phase.

Über die Schlaufe kommt der Druck erst in der zweiten Hälfte der Schub - Phase. Das geschieht zunächst über die Handkante im unteren Ende der Schlaufe und dann über die Fläche zwischen Daumen und Zeigefingergrundgelenk am oberen Schlaufenende.

Bei gängigen Varianten verhält es sich anders. Da wird die Hand nach dem Aufsetzen des Stockes sofort geöffnet. Der Druckaufbau erfolgt dann primär über die Schlaufe. Der Griff spielt eine eher untergeordnete Rolle.

Selbst die Reibung zwischen Griff und Hand kann als Kraftquelle genutzt werden. Deshalb macht es Sinn, Handschuhe beim Walken zu tragen.



Funktionale Handtechnik

Am Ende der Abdruckphase wird die Hand mehr oder weniger gezwungen, sich zu öffnen. Auslöser ist die Stockführung. Durch sie werden die Finger quasi *aufgehoben*. Der Stock gleitet dabei aus der Hand.

Die Öffnung der Hand wird nicht eigens betont. Spreizen der Finger ist nicht vorgesehen. Auch darin besteht ein Unterschied zu anderen Varianten.

Walken bei geschlossener Hand hat im Gelände durchaus seine Vorteile. Der Stock kann dann nach allen Seiten flexibel eingesetzt werden und ist sicher zu handhaben. Das labile Gleichgewicht des Körpers, das von den Unebenheiten des Bodens ausgeht, wird durch ständigen Wechsel der Stockrichtung neutralisiert.



Automatisches Öffnen der Hand

## 7.5 Unterschiede bei der Entlastung

Es gibt immer noch die Meinung, dass NW keinen signifikanten Beitrag zur Entlastung des Bewegungsapparates leistet. Diese Ansicht geht auf eine Reihe sportmedizinischer Untersuchungen zurück, die bereits vor zehn Jahren herausgefunden hatten, dass gängige Varianten der Technik keinen Beitrag zur Entlastung des Bewegungsapparates leisten (Siehe dazu auch Seite 125 ff)

Es kann auch davon ausgegangen werden, dass die Studien von den Verbänden im Ergebnis anerkannt wurden. Sonst hätte eine öffentliche Debatte über die Entlastung und den Stockdruck stattfinden müssen. Mit den entsprechenden Konsequenzen für die Weiterentwicklung der Technik.

Auf ANW trifft das alles nicht zu. Es wird viel zu oft übersehen, dass die Entlastung eine Frage der Technik ist. Eine Technik mit hohem Stockdruck trägt ohne Frage zur Entlastung des Bewegungsapparates bei.

## 7.6 Effizienzunterschiede

ANW bringt in der Tat mehr Effizienz mit sich als andere Varianten. Der athletische Charakter der Technik zeigt sich vor allem in der Dynamik der Bewegungen. ANW ist die athletische Variante dieses Sportes. Es steht für eine leistungsstarke Technik. Das Leistungspotential zeigt sich vor allem in der aeroben Ausdauer und Kraftausdauerfähigkeit der Arme und Beine.

Die Leistung kommt primär aus einem effektiven Einsatz der Arme und Stöcke. Darin zeigt sich auch der Ganzkörpercharakter dieses Sportes. Die Beine haben kein vergleichbares Leistungspotential wie die Stöcke. Deshalb ist die Beinarbeit der Stockarbeit nachgeordnet.

Das steht konträr zu anderen Varianten, die Leistung über forcierten Einsatz der Beine generieren, wo vor allem mehr Tempo gemacht wird. ANW schafft dies allein über den Stockeinsatz. Der Schwerpunkt von ANW liegt eindeutig bei den Ganzkörpereigenschaften des Sportes. Mit einer Betonung der oberen Extremität.



Seitliches Stechen des Stockes

Für schwieriges Gelände besitzt ANW entsprechende Kraftreserven. Die Technik ist deshalb auch für jedes Gelände geeignet. Zusätzliche Belastungen durch das Gelände werden über erhöhten Stockdruck neutralisiert.

## 8. Drill

Technisch gesehen ist ANW ein anspruchsvoller Sport. Eine Vielzahl von Bewegungen muss koordiniert werden. Ein Großteil davon läuft dazu noch diametral ab. Alle Bewegungen werden zudem über Kreuz koordiniert. Insofern handelt es sich um eine komplexe Technik. Sie muss deshalb einem effektvollen Drill unterworfen werden. Ohne Drill geht gar nichts.



Seitlich schräger Stockdruck

Bei der Kreuzkoordination bewegen sich die Arme und Beine diametral, also *über Kreuz*. Geht das rechte Bein nach vorn, schwingt der linke Arm mit und umgekehrt.

Die Kreuzkoordination dominiert fast alle Bewegungen. Sie ist mit Auswirkungen auf die Gangart (Technik) und den Gangrhythmus verbunden.

Die Kreuzkoordination ist ein Ergebnis der menschlichen Evolution. Vom *Vierfüßler* zum *Zweibeiner*. Aufrechter Gang und wie es dazu kam.

Die Dominanz der Kreuzkoordination wird durch die Stöcke nicht in Frage gestellt. Auch mit Stöcken findet die Bewegung diametral statt. Dennoch hat der Stockeinsatz Auswirkungen auf den diagonalen Bewegungsablauf. Die

Hebelverhältnisse verändern sich, was zu Modifikationen in der Gangart führt. Auch der Gangrhythmus verändert sich. Die Bewegungen sind jetzt komplexer und weniger transparent. Dadurch sind sie schwerer in den Griff zu bekommen.

Die Veränderungen der Hebelverhältnisse haben Folgen für den gesamten Bewegungsablauf. Es geht jetzt weniger um das *Aufaddieren* einzelner Bewegungen, als um *gleitende Übergänge* dieser Bewegungen. Die Bewegungen gehen dabei nahtlos ineinander über. Es ist eine ganz andere Art von Bewegungsablauf (Siehe dazu auch Seite 18: Additive versus integrative Methode). ANW steht für diese neue Qualität der Bewegungen.



Seitlich schräger Stock

Viele Walker haben Probleme mit der Kreuzkoordination. Die Abstimmung der motorischen Prozesse bereitet Schwierigkeiten. Dazu gehört auch das Zusammenspiel der Beine und Stöcke. Das sind die meisten Probleme. Die Beine haben es eilig und die Stöcke verlieren den Anschluss. Eine harmonische Gangart kommt so nicht zustande.

Es zeigen sich doch erhebliche Defizite bei der Koordination. Das wird auch am äußeren Erscheinungsbild des Sportes deutlich. Die Bewegungen hinterlassen den Eindruck der Disharmonie. Ein gutes Beispiel dafür ist das sogenannte *Stockwandern*. Dieser Variante fehlt jeglicher sportliche

Impetus. Die Stöcke werden quasi nebenher getragen.

Gegen diese Defizite hilft nur nachhaltiges Trainieren, also *Drill*. Training für sich allein oder unter Anleitung. Letzteres ist effektiver. Es stimmt also nicht, dass jede Variante dieses Sportes einfach zu erlernen ist. Ohne Drill geht es selten ab.

## 8.1 Was ist Drill?

*Drill* ist hier als Begriff positiv besetzt. Niemand soll *geschliffen* werden. Drill ist eine Folge der Anforderungen, die sich aus dem Stockeinsatz ergeben. Die Anforderungen ergeben sich wiederum aus der Vielzahl der Koordinationsaufgaben, die mit der Technik (ANW) verbunden sind.

*Drill* ist ständiges Wiederholen von Bewegungsabläufen.

Zum *Drillen* werden komplexe Bewegungsvorgänge zunächst in einzelne Bewegungen zerlegt, um sie anschließend einzeln einzuüben. Ständiges Wiederholen schleift die Bewegungen ein. Sie werden quasi automatisiert und dann in das motorische Nervensystem übernommen.

Für ANW ist der Drill absolut notwendig. Er basiert physiologisch auf dem Zusammenspiel des zentralen Nervensystems mit der Muskulatur. Es gehört zu den Aufgaben dieses Systems, Bewegungen zu planen und Muskelgruppen zu koordinieren.

Die Befehlserteilung und Steuerung der Muskeln erfolgt über Nervenzellen, die sich im Gehirn und im Rückenmark verteilen. Teile des Nervensystems, die diese Aufgabe übernehmen, werden als motorische Zentren bezeichnet. Sie steuern und kontrollieren die Muskel-tätigkeit.

Die Steuerung durch das zentrale Nervensystem verknüpft eine Vielzahl von Einzelbewegungen zu einem sinnvollen

Ganzen. Die Beuger und Strecker der Muskeln werden auf diese Weise durch zielgerichtete Aktionen koordiniert.

Ständiges Wiederholen der Bewegungen trägt zur dauerhaften Veränderung beteiligter Nervenverbände im motorischen System bei. Mit dem Ergebnis, dass am Ende des Trainingsprogramms die Abfolge der Bewegungen weitgehend automatisiert ist. Drill verbessert so die Geschicklichkeit und Gewandtheit beim Gehen (Koordination).

Viele Bewegungen sind über den Kopf allein nicht mehr steuerbar. Der Kopf wäre damit total überfordert. Komplexere Bewegungen sind deshalb auf das motorische Nervensystem angewiesen.



Schweres Gelände

Die einzelnen Bewegungen geben in ihrer Gesamtheit die Struktur der Technik wieder. Es geht dabei allerdings um mehr als eine Addition von einzelnen Bewegungsmerkmalen. Das Ganze ist hier mehr als die Summe seiner Teile. Im Endeffekt kommt eine ganz neue Technik dabei heraus.

In diesem Kontext ist auch die *integrative Methode* zu sehen. Bei ihr verlieren die Bewegungen ihren ursprünglichen Charakter und gehen in neue Bewegungsformen über. Diese neue Qualität ist ohne Drill jedoch nicht zu haben (Siehe dazu auch Seite 18).

## 8.2 Was wird gedrillt?

Gedrillt wird . . .

- 8.2.1 die Kreuzkoordination,
- 8.2.2 die Schrittlänge,
- 8.2.3 die Fußtechnik,
- 8.2.4 die Handtechnik,
- 8.2.5 die Technik für schwieriges Gelände.

### 8.2.1 Kreuzkoordination (Drill)

Die Kreuzkoordination nimmt eine *Sonderstellung bei den Bewegungsmerkmalen* ein. Sie ist mehr als ein Bewegungsmerkmal. Sie ist eine *Grund-eigenschaft des Gehens*. Als solche ist sie bei allen Bewegungen präsent.

Ansatzpunkt für die Kreuzkoordination ist der diagonale Schritt. Eine Hüftseite bewegt sich mit dem entsprechenden Bein nach vorn. Arme und Beine bewegen sich dabei diametral: Geht das rechte Bein nach vorn, schwingt der linke Arm mit und umgekehrt.



Hoher Stockdruck

Der diagonale Schritt geht dann in die Rotation der Hüftachse über. Auch die Wirbelsäule rotiert. Sie ist die Verbindung zwischen den horizontalen Körperachsen (Hüft- und Schulterachse) und leitet die Rotationen der Hüftachse an die Schulterachse weiter. Beide Achsen rotieren diametral.

Insofern kann die Kreuzkoordination auch als funktionale Verknüpfung diametraler Bewegungsabläufe definiert werden.

Zu diesen Bewegungsabläufen gehören die Rotation der Hüft- und Schulterachse, der Wirbelsäule und die Bewegung der Arme und Stöcke.

Handbewegungen gehören ebenfalls dazu. Das wechselseitige Öffnen und Schließen der Hände ist auch eine Folge der Kreuzkoordination.

Für die Kreuzkoordination kommen folgende Übungen in Frage:

- Kleine Schule des Gehens - Praxis  
Siehe dazu *Workshop* / Kapitel 3.2
- Der erste Schritt  
Siehe dazu *Workshop* / Kapitel 3.3
- Trockentraining / Baustein VI  
Siehe dazu *Workshop* / Kapitel 3.7

Der *Workshop* ist unter folgender Internetadresse zu finden.

[www.nordic-walking-speed-power](http://www.nordic-walking-speed-power)  
(als PDF - Datei)

Die Kreuzkoordination wird in ihrer Bedeutung für die Technik oft unterschätzt. Das lässt sich bereits an der Gangart erkennen. Von einem harmonischen Bewegungsablauf kann da nicht mehr die Rede sein.

Die Übereinstimmung von Schritt und Stock ist nur selten gegeben. Die Beine sind zu schnell und die Stöcke verlieren den Anschluss. Mehr als ein minderes Antippen des Bodens durch die Stöcke kommt nicht dabei heraus. Von einem effektiven Stockeinsatz kann da nicht mehr die Rede sein.

Auch der Schrittrhythmus und die Rotationen der Schulterachse mit den Armen stimmen kaum überein. Rotationen der Körperachsen finden so gut wie nicht statt. Das ist auch daran zu erkennen, dass sich die Hände nur noch selten hinter dem Rücken

aufhalten. Der *tieferer Sinn* der Kreuzkoordination wird damit permanent in Frage gestellt.

Letztlich besteht die Aufgabe der Kreuzkoordination darin, die Bewegungen geschmeidig (gleitende Bewegungen) und ökonomisch zu gestalten. Das Gegenteil davon ist der *Passgang*. Da fehlt die Kreuzkoordination vollends. Da gibt es nur *abgehackte* Bewegungen.

Die Kreuzkoordination trägt auch zur Sicherheit der Gangart bei, indem sie für das notwendige Gleichgewicht beim Gehen sorgt.



Hoher Stockdruck

Ein besonderes Training ist für die Kreuzkoordination nicht notwendig. Sie baut sich über die Stockführung von selbst auf. So hat der lange Schritt und Stock entsprechende Auswirkungen auf die Rotation der horizontalen Körperachsen.

## 8.2.2 Die Schrittlänge (Drill)

Zu den Alleinstellungsmerkmalen von ANW gehört auch der lange Schritt und Stock. Die Faustformel für die Stocklänge lautet dann auch  $0,7 \times \text{Körpergröße} / \text{plus Aufrundung}$ . Im Gegensatz dazu ist die Faustformel bei gängigen Varianten  $0,66 \times \text{Körpergröße} / \text{plus Abrundung}$ . Dazu kommt eine moderate Schrittlänge (*angepasster Schritt*)

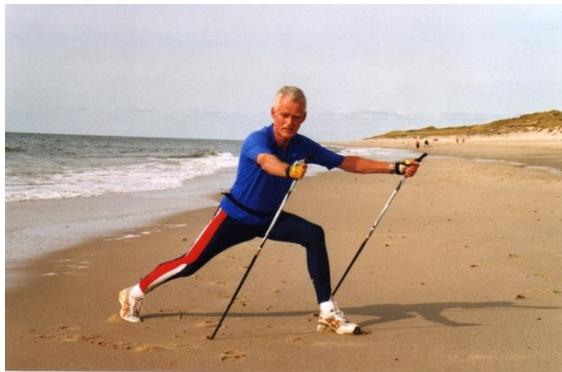
Schritt und Stock haben grundlegende Bedeutung für die Technik. Je länger der Schritt und Stock ist, umso länger besteht Bodenkontakt des Stockes und

umso mehr Druck kann auf ihn ausgeübt werden. Ziel ist die Mobilisierung von mehr Kraft.

Deshalb ist die Schrittlänge auch zu trainieren. Dabei geht es vor allem um die Muskeln, die für die Schrittlänge verantwortlich sind. Dazu gehört u.a. der Lendendarmbeinmuskel (M. iliopsoas), der auch als Läufermuskel bekannt ist

Der Iliopsoas kann durchaus zum Problem werden. Wenig Bewegung (*Sitzen ohne Ende*) und einseitige Belastung lassen ihn an Länge verlieren. Er ist also verkürzt. Damit ändert sich aber auch seine Dehnfähigkeit. Ein langer *Ausfallschritt* ist dann kaum noch möglich.

Ist die Verkürzung der Muskeln verhaltensbedingt und liegen keine weiteren Einschränkungen vor, kann der Versuch gemacht werden, den Muskel mit gezielten Übungen wieder in den Normalzustand zu versetzen.



Drill für den M. iliopsoas

Die Dehnung der Muskulatur kann hier auch als eine Variante des Drill verstanden werden. Für den *Läufermuskel* wird vor allem der *Ausfallschritt* geübt. Dazu wird das vordere Bein angewinkelt und das hintere Bein weit nach hinten gestreckt. Arme und Stöcke stützen den Körper ab (Siehe oben und Seite 89).

### 8. 2.3 Fußtechnik (Drill)

Der Fuß rollt über die gesamte Sohle ab. Er wird mit der Außenkante der Ferse *auf Höhe des Sprunggelenkes* abgesetzt. Dadurch bewegt sich das Knie noch weiter nach vorn und beugt sich dann von selbst.

Es handelt sich dabei um einen komplexen Bewegungsablauf, der nicht einfach zu trainieren ist. Das Aufsetzen des Fußes auf Höhe des Fußgelenkes ist ein diffiziler Vorgang. Voraussetzung ist allerdings der lange Schritt. Es ist darauf zu achten, dass der Fuß tatsächlich unterhalb des Sprunggelenkes abgesetzt wird.

Das Bein wird dadurch zusätzlich abgefedert. So verringert sich auch der Druck auf die Gelenke. Davon profitiert besonders das Kniegelenk.

Intensives Üben ist hier angebracht. Der Vorgang ist oft zu wiederholen. Damit wird auch sichergestellt, dass die Gelenke (Fuß / Knie) tatsächlich entlastet werden. Die Bewegung läuft später ganz automatisch ab und muss nicht mehr vom Kopf gesteuert werden.

Das *verzögerte Ziehen des Beines nach hinten* ist auch intensiv zu üben. Dadurch wird der Bodenkontakt des Stockes noch einmal verlängert. Es steht mehr Zeit für den Abdruck des Stockes zur Verfügung.

#### Übungen

Für die Fußtechnik bieten sich folgende Übungen an:

- Kleine Schule des Gehens - Praxis (Siehe dazu Workshop: Kapitel 3.2. oder Positionspapier S. 28)
- Trockentraining / Baustein VI (Siehe dazu Workshop: Kapitel 3.7 / Seite 17)
- Laufband und Fußtechnik (Siehe dazu Workshop: Kapitel 3.7.3 / Seite 18)

Workshop: [www.nordic-walking-speed-power](http://www.nordic-walking-speed-power)

## 8.2.4 Handtechnik (Drill)

Voraussetzung für hohen Stockdruck ist eine funktionale Handtechnik. Deshalb bleibt die Hand während der Zug- und Schubphase auch geschlossen. Der Druckaufbau erfolgt primär über den Griff. So lässt sich mehr Druck auf den Stock übertragen. Darin besteht ein grundsätzlicher Unterschied zu anderen Varianten, bei denen der Druckaufbau hauptsächlich über die Schlaufe läuft.

Beim Abdruck des Stockes erfolgt der Druckaufbau zunächst über die Handkante innerhalb der Schlaufe und dann über die Mulde zwischen Daumen und Zeigefinger am oberen Schlaufenende.

Danach löst sich die Hand vom Griff. Sie wird vom Stock mehr oder weniger dazu gezwungen, sich zu öffnen. Sie wird quasi *aufgehoben*. Deshalb wird das Öffnen der Hand auch nicht eigens betont. Ein bewusstes Spreizen der Finger hätte keinerlei technische Funktion. Es lenkt eher von der Stockführung ab.

Erst die geschlossene Hand ermöglicht die flexible Handhabung des Stockes. Der Stock kann jetzt seitlich schräg in den Boden gestochen werden. Er wird also nicht nur parallel zum Körper geführt. Es ist der  *feste Handschluss*, der Bewegungen nach allen Seiten hin möglich macht.



Kneippkur ...

## Übungen

Für die Handtechnik bieten sich folgende Übungen an.

- Doppelstocktechnik:  
4er Rhythmus / 3er Rhythmus /  
2er Rhythmus  
Bei jedem zweiten, dritten oder vierten Schritt werden die Stöcke gleichzeitig eingesetzt.
- Einarmiges Gehen:  
Ein Stock wird beiseitegelegt  
und nur mit dem anderen  
gearbeitet.

## 8.2.5 Geländetechnik (Drill)

ANW ist absolut geländegängig. Der Reiz dieser Technik besteht ja gerade darin, sich in jedem Gelände frei bewegen zu können. Dazu bedarf es allerdings einer Technik, die diesen Anforderungen auch genügt. Sie muss so flexibel sein, dass sie mit jedem Gelände zurechtkommt. Die Technik ist entsprechend zu *drillen*. (einzuüben).

Der entkrampfte / lockere Umgang mit den Stöcken macht den eigentlichen Spaß beim Walken im Gelände aus. Deshalb wird auch nach einem Umfeld gesucht, das dem spezifischen Charakter dieser Variante (ANW) entgegenkommt.

Das Spezifische ist der Ganzkörpercharakter. Es geht dabei um die gelungene Koordination von Bein, Arm und Stock. Das kann mit dem Vierradprinzip eines Geländewagens verglichen werden. Dieses Prinzip ermöglicht es, sich in schwerem Gelände mit Stöcken problemlos bewegen zu können. Das gilt also auch für ANW.

Es geht vor allem darum, die Stöcke funktional und damit effektiv einsetzen zu können. Wobei die Funktion des Stockes darin besteht, den Körper vorwärts zu bewegen und ihn gleichzeitig zu entlasten. Im Gelände geschieht das allerdings zu erschwerten Bedingungen.

Dazu Technik sollte dazu aber in der Lage sein.

Zwingend ist eine Stocktechnik, die einen hohen Stockdruck möglich macht. Sonst lassen sich die Unebenheiten des Bodens nur schwerlich ausgleichen.

Für die Einübung hohen Stockdruckes ist ein hügeliges Gelände mit stichfestem Boden besonders gut geeignet. Der Stock findet den notwendigen Halt, um den Körper nach vorn zu bringen. Auch das Gefühl für richtigen Stockdruck stellt sich eher ein.

Optimal wäre ein Training am Meer. Flacher Strand (bei Ebbe) und stichfester Boden bieten beste Bedingungen, um die Technik zu erlernen und zu trainieren. (Siehe dazu alle Videos am Meer).

Weitere Möglichkeiten zu einem solchen gezielten Training ergeben sich aus einem Gelände, das sich durch anspruchsvolle Anstiege und Gefälle auszeichnet. Ein fester Handgriff gewinnt dort zusätzlich an Bedeutung. Die Bewegungen können mit der geschlossenen Hand optimal gesteuert werden. Dazu sind die Stöcke seitlich schräg vom Körper einsetzbar. Das ist bei einem solchen Gelände wichtig.

Das geht allerdings nur dann, wenn auch hier Schritt und Stock die entsprechende Länge aufweisen. Dadurch verlängert sich die Bodenkontaktzeit. So kann mehr Druck auf den Stock ausgeübt werden.

Keinesfalls sollte die Hand beim Aufsetzen des Stockes sofort geöffnet werden. In diesem Gelände kann das nur kontraproduktiv sein.

Ohne die notwendige Flexibilität wird sich das Lenkungsverhalten des Stockes im Gelände als wenig wirksam erweisen. Auf eine *flexible Stockführung* kann schon deshalb nicht verzichtet werden, weil dem Körper damit das notwendige Gleichgewicht gegeben wird. Wobei die Funktion der Stöcke darin besteht, dem Körper die notwendige Balance zu sichern.

Auch wird der Körper mit dem Stock bzw. durch den Stockdruck immer wieder in die Vertikale zurückgebracht. (Entlastungsfunktion). Diese Funktion kann im Parallelogramm der Kräfte mit unterschiedlichen Stockwinkeln nachvollzogen werden (Siehe dazu auch Seite 28).

Der vertikale Kraftanteil hat dabei immer eine entlastende Funktion. Das trifft auch auf schwieriges Gelände zu. Unebenheiten des Geländes werden über die Entlastungsfunktion kompensiert.

Hoher Stockdruck ist allerdings nicht nur eine Frage individuellen Könnens (Beherrschung der Technik). Drill allein reicht also zur Aneignung der Technik nicht aus.

Auch die äußeren Umstände spielen dabei eine Rolle. Also das Trainingsgelände. Ohne stichfesten Boden geht es zum Beispiel auch nicht. Der stichfeste Boden macht den hohen Stockdruck überhaupt erst möglich. Die Stockspitze findet dort immer ihren Halt. Das ist wichtig, für die Einübung einer athletischen Technik.

Deshalb sind Asphalt und steiniger Untergrund auch kontraproduktiv für die Technik (ANW). Das hat im Wesentlichen mit dem geringen Reibungswiderstand zu tun, der zwischen Stock und Boden vorherrscht.

Die Spitze findet keinen Halt und rutscht dort fortlaufend weg. ANW sollte bei Asphalt und steinigem Boden gar nicht erst betrieben werden. Das ist absolut kontraproduktiv für diese Variante. Gummipuffer an den Stockspitzen kommen für ANW gar nicht erst in Frage.

Ein Hügel mit stichfestem Untergrund reicht dann auch vollkommen aus, um sich die Technik anzueignen. Auch um den richtigen Stockdruck zu finden. Das ständige Auf und Ab des Geländes (Anstieg und Gefälle) und ständiger Wechsel des Stockdruckes tragen dann dazu bei, den optimalen Stockdruck zu finden.

(Siehe dazu: [www.youtube.com/riccard3](http://www.youtube.com/riccard3) / 2:01 Minuten)

## 9. Lernformen

Zur Vermittlung und Aneignung der Technik können verschiedene Methoden herangezogen werden.

Dazu gehören:

- Das sensomotorische Lernen,
- Das mentale Lernen
- Das motorische Lernen.

Sensomotorisches Lernen beruht auf der Nachahmung. Beim mentalen Lernen werden Bewegungsmerkmale verinnerlicht. Effektiver ist das motorische Lernen (Drill). Ein Großteil der Bewegungen unterliegt der Kreuzkoordination und läuft sehr rasch ab. Die Bewegungen sind über den Kopf allein nicht mehr steuerbar. Aus diesem Grund wird die Steuerung dem motorischen Nervensystem überlassen. Alle drei Lernformen besitzen für ANW Relevanz.

### Lernformen

- Sensomotorisches Lernen
- Mentales Lernen
- Motorisches Lernen

Sensomotorik beruht auf der Nachahmung visualisierter Bewegungsvorgänge (Video / Film).

Bei mentalem Lernen wird die Bewegung verinnerlicht, indem man sie sich vorstellt, ohne sie selbst auszuüben.

Motorisches Lernen beruht darauf, dass komplexe Bewegungen in Einzelteile zerlegt werden, die so lange wiederholt werden, bis sie eingeschliffen und automatisiert sind.

## 10. Gesundheit

Nordic Walking ist Ganzkörpersport. Eine Vielzahl von Muskeln ist daran beteiligt. Es sind etwa 600 Muskeln. Das entspricht neunzig Prozent der vorhandenen Muskelmasse.

Die Stöcke sind der Auslöser für ein intensives Training der Muskulatur oberhalb der Hüftlinie. Die Schulter- und Hüftachse rotiert diametral. Auch die Wirbelsäule rotiert.

Für Erhalt und den Ausbau der Gesundheit eröffnen sich damit ganz neue Perspektiven. Das trifft vor allem auf die Problemzonen des Körpers zu. Dazu gehört auch der Rücken.

Dort geht es vor allem um den Bereich der unteren Wirbelsäule (LWS). Dort treten die meisten Probleme auf.

Die tiefer liegende Muskulatur in diesem Bereich wird durch die Rotationen der Wirbelsäule nachhaltig trainiert. ANW ist damit die *Rückenschule par excellence*.

Positive Auswirkungen zeigen sich auch im Schulter- und Nackenbereich. Bei korrekt ausgeführter Technik werden Verspannungen gelöst und Schmerzen dadurch beseitigt.

Trainiert werden Kraft, Ausdauer und Koordination. Kondition und Fitness nehmen kontinuierlich zu. Das zeigt sich an der aeroben Ausdauerleistung und Kraftausdauerfähigkeit der Arme und Beine, die an diese Variante gebunden sind. Vorausgesetzt wird allerdings eine korrekt ausgeführte Technik.

Als Ganzkörpertraining mit genug Muskelkraft und viel Fettverbrennung ist die athletische Variante der ideale Ansprechpartner für das individuelle Gewichtsmanagement: *Abnehmen aber mit Vernunft*.

Die Scherkräfte an den Gelenken werden durch hohen Stockdruck neutralisiert, die Gelenke bis zu einem gewissen Grad entlastet. Sie werden so sehr entlastet, dass die athletische Variante selbst mit schwierigem Gelände keine Problem hat.

Das Positionspapier wurde mit der notwendigen Sorgfalt erarbeitet. Alle Angaben erfolgen jedoch ohne Gewähr. Der Autor kann für Schäden und Nachteile, die sich aus dem sportlichen Konzept ANW ergeben könnten, keine Verantwortung übernehmen.

Das intensive Training der tiefer liegenden Rückenmuskeln lässt sich auf die starken Rotationen der Schulter- und Hüftachsen zurückführen. Diese sind aber vom langen Schritt und Stock abhängig. Dazu kommt das kräftige Rotieren der Wirbelsäule. Die Art und Intensität der Bewegungen machen letztlich die positiven Effekte aus.

ANW steht für attraktiven Sport, ein effektvolles Fitnessprogramm und für den Ausbau und Erhalt der Gesundheit. Diese Variante sorgt für den Ausgleich zwischen Körper und Geist und erhöht auch so die Lebensqualität. Alles in allem ist ANW ein Plus für Gesundheit und körperliches Wohlbefinden.

Die positiven Effekte stellen sich allerdings nur dann ein, wenn die Technik als solche auch stimmt. Stockwandern allein reicht nicht aus.



Der Autor



Nordic Walking Handwerkszeug / Sylt

## 10.1 Gesundheitliche Vorteile

Nordic Walking bringt weniger Belastung für den Bewegungsapparat mit sich.

Nordic Walking lässt ca. 600 Muskeln arbeiten. Das sind 90% der Muskelmasse. (Ganzkörpertraining).

Nordic Walking verbraucht mehr Energie als das Walken ohne Stock.

Nordic Walking lässt das Herz ökonomisch schlagen.

Nordic Walking pumpt vermehrt Sauerstoff durch den Körper.

Nordic Walking ist idealer Partner für das individuelle Gewichtsmanagement: *Abnehmen aber mit Vernunft*

Nordic Walking fördert den Abbau von Stresshormonen

Nordic Walking trainiert Kraft, Ausdauer und Koordination

Als Ganzkörpertraining stärkt Nordic Walking im Besonderen die Rückenmuskulatur

Nordic Walking entkrampft den Schulter- und Nackenbereich

## 10.2 Fitter mit jedem Schritt ...

### Atmung und Durchblutung

Die Atemmuskulatur wird kräftiger, wodurch die Lunge besser ventiliert und die Sauerstoffaufnahme steigt. Zudem werden die Muskeln besser durchblutet und bisher ungenutzte kleinste Blutgefäße aktiviert.

### Das Herz

Der wichtigste Muskel des Körpers wird wie jeder andere durch Training leistungsfähiger. Die Folge: Das Herz kann mehr Blut auf einmal pumpen und muss nicht mehr so oft schlagen.



Langer Arm, langer Schritt

### Knochen und Gelenke

Die Knochensubstanz legt zu und auch die Gelenkknorpel wachsen, weil sie durch die zyklische Bewegung optimal ernährt werden. Die Gelenke werden durch NWSP entlastet, so die Aussage des Positionspapieres. Obwohl dies strittig ist. Studien zur Gelenkentlastung sind sich darin einig, dass gängige Varianten dieses Sportes nichts oder nur wenig zur Entlastung des Bewegungsapparates beigetragen

### Rücken

Die zyklischen Beinbewegungen stärken die Muskulatur des unteren Rückens, der Lendenwirbelsäule und des Iliosakralgelenkes. Außerdem werden kleine Muskeln an den Wirbelkörpern stimuliert, die sonst schwerlich zu trainieren sind.

ANW ist die Rückenschule par excellence.

## Muskeln

Nordic Walking ist Ganzkörpertraining. Nahezu alle Muskeln des Körpers sind gefordert. Die Rumpfmuskulatur stabilisiert den Körper und die Muskulatur an Schultern und Armen treibt den Körper nach vorn. Das Training steigert Kraft, Ausdauer und Koordination.

## Fettstoffwechsel

Je nach Belastungsintensität verbrennt der Körper in einer Stunde 300 bis 400 Kilokalorien. Je häufiger er im Ausdauertraining gefordert wird, umso mehr greift er auf seine Fettreserven zurück.

## Psyche

Egal ob langsam oder schnell, Nordic Walking baut das Stresshormon Adrenalin ab. Die gleichmäßigen und zyklischen Bewegungen können den / die Walker/in fast in Trance versetzen (meditatives Nordic Walking). Der Stockeinsatz im Gelände fordert volle Konzentration auf die Koordination der Bewegungen und lenkt von Alltagsproblemen ab.

## Immunsystem

Die Bewegungen stimulieren die Körperabwehr und machen sie widerstandsfähiger gegen Krankheitserreger. Der Effekt hält bei regelmäßigem Training langfristig an



Langer Schritt

## 10.3 Muskeleinsatz

### 1. Rücken- und Brustmuskulatur

1.1 Breiter Rückenmuskel  
(M. latissimus dorsi)

Ist am Armzug beteiligt / Zieht und schiebt den Körper am Stock vorbei nach vorn.

1.2 Brustmuskel  
(M. pectoralis)

Ist am Armzug beteiligt.

1.3 Bauchmuskeln  
(M. abdominales)

Mitverantwortlich für die Stabilisierung und Rotation der Wirbelsäule.

### 2. Arm- und Schultermuskulatur

2.1 Armbeuger  
(Bizeps)

Mitverantwortlich für den Stockeinsatz in der Zug - Phase.

2.2 Armstrecker  
(Trizeps)

Mitverantwortlich für den Stockeinsatz in der Zug-, Schub- und Abdruckphase

2.3 Schultermuskulatur  
(Deltamuskel)

Mitverantwortlich für stabile Stockführung.

### 3. Beinmuskulatur

3.1 Vorderer Schienbeinmuskel  
(M. tibialis anterior)

Beteiligt am Aufsetzen und Abrollen des Fußes.

3.2 Wadenmuskulatur  
(M. soleus / Schollenmuskel und gastrocnemius / Wadenmuskel)

Mitverantwortlich für den Abdruck des Fußes.

3.3 Oberschenkelmuskulatur  
Zweiköpfiger Schenkelbeuger  
(M. biceps femoris)

Mitverantwortlich für das Strecken und „Ziehen“ des Beines nach hinten.

### 4. Gesäßmuskel

( M. gluteus )

Mitverantwortlich für die Beckenrotation / Hauptstrecker im Hüftgelenk / Wichtigster Stabilisator

### 5. Lendendarmbeinmuskel

(M. iliopsoas)

Kräftigster Beuger im Hüftgelenk / Bewirkt die Anteversion des Spielbeins beim Gehen / Hauptverantwortlich für den langen Schritt.

(Rechts: Dynamik im Gelände)



## 11. Zielgruppen

Nordic Walking kann im Prinzip von jedem betrieben werden. Für die Grundtechnik gilt dies ausnahmslos. Sie ist mit weniger Belastungen und technischen Schwierigkeiten verbunden. Und damit ist sie leichter zu erlernen. Bei der athletischen Variante (ANW) sind die Anforderungen etwas höher geschraubt: Da geht es um Kraft und Ausdauer und auch um mehr Technik.

### 11.1 Sporteinsteiger / innen

Einsteiger/innen ziehen in der Regel eine Fitness- und Gesundheitsvariante vor, wenn sie Sport treiben wollen. Eine solche Haltung spiegelt das zunehmende Gesundheitsbewusstsein in der Bevölkerung wider. Deshalb wird auch kaum an das Athletische gedacht, wenn die Sprache auf NW kommt. Für diese Zielgruppe reicht die Grundtechnik zunächst einmal aus.

### 11.2 Wiedereinsteiger/innen

Wiedereinsteiger/innen in den Sport entscheiden in der Mehrzahl nach sportspezifischen Gesichtspunkten. Es darf also mehr Leistung sein. Damit ist eine Erweiterung der Grundtechnik verbunden. Das zeigt sich dann auch an der komplexeren Stocktechnik und den höheren Anforderungen an das Koordinationsvermögen und die Kondition.

### 11.3 Sportler / Sportlerinnen

Hinter dieser Zielgruppe verbergen sich ambitionierte Sportler und Sportlerinnen. Sie gehören zur eigentlichen Klientel dieser Variante (ANW). Diese Klientel sucht nach einem Sport, der auch im Leistungsbereich trainierbar ist. Dabei wird vor allem an die aerobe Ausdauer und Kraftausdauerfähigkeit der Arme und Beine gedacht, was typisch für ANW ist.

Es gehören aber auch passionierte Langläufer und Langläuferinnen zu dieser Zielgruppe, die in dieser Variante eine

ideale Ergänzung zu ihrem sportspezifischen Training sehen.

Es zählen auch Sportler/innen dazu, die ihre sportliche Karriere verletzungsbedingt abbrechen mussten und nach einer sportlichen Alternative suchen. Als athletische Variante bietet ANW diese Alternative, um Kraft und Ausdauer zu trainieren.

## 11.4 Multiplikatoren

Andere Zielgruppen sind *Multiplikatoren* aus verschiedenen Berufsfeldern, zu denen auch die Gesundheitsförderung und Gesundheitsbildung zählt.

Dazu gehören Kursleiter und Kursleiterinnen an Volkshochschulen, Übungsleiter und Übungsleiterinnen in Vereinen aber auch Lehrer und Lehrerinnen an allgemeinbildenden Schulen, um nur einige zu nennen.

Auch Gesundheitsbeauftragte in Betrieben und Verwaltungen sind als Zielgruppe geeignet. Weiterhin zählen Betriebs- und Personalräte dazu, die zum Beispiel an der Entwicklung von Konzepten zur betrieblichen Gesundheitsförderung beteiligt sind

Nicht zuletzt gehören Angehörige von Hochschulen und Universitäten dazu, wo sich dann ein wissenschaftliches Interesse an dieser weitgehend noch unbekanntem Variante (ANW) herausbilden könnte. Hier ist in erster Linie an sportwissenschaftliche und sportmedizinische Institute gedacht. Dabei könnte der wissenschaftstheoretische Ansatz des Positionspapieres von besonderem Interesse sein.

Vor dem Einstieg in den Sport sollte ärztlicher Rat eingeholt werden. Das hat mit den erhöhten Anforderungen (Herz / Kreislauf / Bewegungsapparat, etc.) zu tun, die mit dieser Variante (ANW) verbunden sind.

# 12.Theorie (I)

Theorie (I) besteht aus drei Kapiteln (I - III), in denen die *Theorie* unter verschiedenen Aspekten betrachtet wird.

Kapitel (I) enthält allgemeine Gedanken zur Theorie, die zum eigentlichen Thema der Theoriefindung / Theoriebildung hinführen sollen (Siehe dazu: Kapitel 12.1 / Vorbemerkungen).

Anschließend kommt es zu einem *Problemaufriss*, in dem der Frage nachgegangen wird, warum eine Theorie dieses Sportes absolut notwendig ist. (Siehe dazu: Kapitel 12.2 / Problemaufriss).

Im Anschluss daran werden erste erkenntnistheoretische Überlegungen angestellt, indem zwei unterschiedliche Wissenschaftsansätze gegenübergestellt werden, die den eigentlichen Einstieg in die Theoriebildung bilden (Siehe dazu Kapitel / 12.3 / Positivismus versus Dialektik)).

Am Ende von Theorie (I) wird ein Blick in die Geschichte des Sportes geworfen (Siehe dazu Kapitel / 12.4 / Historischer Abriss).

## 12.1 Kapitel (I): Vorbemerkungen

Es geht hier um zwei wissenschaftstheoretische Ansätze, die später im Detail behandelt werden. Es ist der dialektische und *positivistische* Begriff von Wissenschaft, der zunächst behandelt wird. Beide sind Voraussetzungen für den Theoriebildungsprozess. Ohne sie würde ANW nicht existieren.

Die Unterscheidung ist notwendig, weil der Theoriebildungsprozess mit beiden Begriffen eng verknüpft ist. Sie sind für die Theoriebildung von grundlegender Bedeutung. In ihnen spiegeln sich nicht nur unterschiedliche Wissenschaftsansätze wider, sie sind auch der eigentliche Ausgangspunkt für unterschiedliche Techniken und Theorien dieses Sportes.

Beide Wissenschaftsansätze stehen für eine Technik und Theorie. Die Dialektik steht für ANW und der Positivismus für alle anderen Varianten dieses Sportes.



Trotz der Unterschiede wird der dialektische Wissenschaftsansatz (ANW) nur in der Gegenüberstellung mit dem positivistischen Wissenschaftsbegriff nachvollziehbar bzw. verständlich. Das liegt unter anderem daran, dass dialektisches Denken in der empirischen Wissenschaft nicht die Norm bzw. gar nicht erst vorhanden ist.

Der dialektische Ansatz wird im Positionspapier eingehend begründet. Das ist für den Theoriebildungsprozess notwendig.

Am einfachsten geschieht dies durch Gegenüberstellung mit dem positivistischen Wissenschaftsansatz. Zwischen beiden besteht ein dialektisches Verhältnis. In der Dialektik besteht die eigentliche Grundlage für die Theoriebildung.

ANW ist demnach an den dialektischen Wissenschaftsbegriff gebunden. Für alle anderen Varianten steht das positivistische Wissenschaftsverständnis als theoretische Basis.

Zu den Varianten zählen Techniken (Technikleitbilder) der Fachverbände und der allgemeinen Sportverbände. Auf sie wird später noch eingegangen.

Es zählen zu den Varianten auch Einrichtungen, die ein spezifisches

Interesse mit diesem Sport verbindet. Das sind u. a. wissenschaftliche Institute, die an Teilaspekten dieses Sportes interessiert sind (Siehe dazu auch Seite 125 ff)

Dass sie hier alle dem Positivismus zugeschrieben werden, liegt auch daran, dass von Seiten der Verbände und anderer Einrichtungen keine näheren Angaben zu ihrem eigenen Wissenschaftsverständnis vorliegen.

Das Wissenschaftsverständnis der Verbände lässt sich deshalb auch nur indirekt ableiten. Was später noch geschehen wird.

Es liegen demnach von keiner Seite Aussagen zur Theorie des Sportes (NW) vor. Von erkenntnistheoretischen Überlegungen zur Theoriebildung ganz zu schweigen.



Das ist umso erstaunlicher, als sich diverse Studien bereits vor Jahren mit Teilaspekten dieses Sportes beschäftigt haben. Einige sind sogar der Frage nachgegangen, ob die Stöcke einen Beitrag zur Entlastung des Bewegungsapparates leisten (Siehe dazu Literaturliste Seite 123 / 6.1 bis 6.5).

Die Studien selbst sagen nichts über ihren Wissenschaftsansatz aus. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass ihnen ein positivistisches Wissenschaftsverständnis zugrunde lag. Ob dies zutrifft, wird sich allerdings erst am Ende der theoretischen Analyse zeigen. Es läuft

aber alles auf einen positivistischen Wissenschaftsansatz hinaus. Selbst bei Verbänden (Fachverbände und allgemeine Sportverbände) kann nur indirekt auf ihr Wissenschaftsverständnis abgehoben werden. Der Wissenschaftsbegriff also, der ihren Technikleitbildern zugrunde liegt. Auch wenn der Positivismus als Begriff nicht in Erscheinung tritt, letztlich läuft alles darauf hinaus.

Deshalb ist der Positivismus dieser Techniken auch nur in Gegenüberstellung mit dem dialektischen Wissenschaftsansatz zu identifizieren.



Die Dialektik des Positionspapieres ist also nur dann zu verstehen sein, wenn ihr ein positivistischer Ansatz gegenüber gestellt wird. Das eine ergibt sich aus dem anderen. Methodisch gesehen stehen aber beide Wissenschaftsansätze in einem dialektischen Verhältnis.

Die Hauptaufgabe des Positionspapieres wird dann darin bestehen, das beiderseitige Verhältnis und seine Bedeutung für die Theoriebildung deutlich zu machen.

Hier soll zunächst festgehalten werden, dass Positivismus und Dialektik als Wissenschaftsbegriffe für die Theoriebildung eine zentrale Position einnehmen. Ihre Abhängigkeit und ihre Bedeutung ziehen sich als roter Faden quer durch das gesamte Positionspapier.

Allerdings wird sich die Bedeutung des positivistischen Ansatzes für ANW erst im Verlaufe des Theoriebildungsprozesses herausstellen.

In der Fachliteratur zu diesem Sport spielen theoretische Fragestellungen dieser Art überhaupt keine Rolle. Begriffe wie Positivismus und Dialektik tauchen gar nicht erst auf (Literaturliste Pkt. 2.1 bis 2.30).

Das kann auch ein Hinweis darauf sein, dass solche Fragestellungen in ihrer Bedeutung für die Theoriebildung gar nicht erst erkannt wurden. Jedenfalls ist hier keine Studie bekannt, wo mit Hilfe erkenntnistheoretischer Methoden in dieser Weise gearbeitet wurde. So ist anzunehmen, dass sich die erwähnten Studien diesen Fragen gar nicht erst gestellt haben.

Nach diesen eher allgemeinen Fragestellungen soll auf die Entwicklung der letzten Jahre eingegangen werden. (Siehe dazu Kap. 12.4 / Seite 79). Wie hat sich dieser Sport im Laufe der Zeit entwickelt? Welche Technikleitbilder sind dabei herausgekommen? Welche haben sich letztendlich durchgesetzt? Wie stellt sich die Situation heute dar?

Bei diesem Rückblick soll deutlich werden, dass sich dieser Sport von Anfang an in eine ganz bestimmte Richtung entwickelt hat.

Aus einem ernst zu nehmenden Sport wurde ein *Bewegungskonzept*, das sich stark am Fitness- und Gesundheitssport orientierte. Wobei der Gesundheitsaspekt im Vordergrund stand.

Was man heute unter NW versteht, hat nicht zuletzt mit den Ungereimtheiten vergangener Jahre zu tun.

Die Geschichte dieses Sportes war in der Anfangsphase (2005) durch eine doppelte Fragestellung gekennzeichnet: Ist Nordic Walking ein *ernst zu nehmender Sport* oder ein *Bewegungskonzept*, das dem Erhalt und dem Ausbau der Gesundheit dienen sollte?

Anfangs wurde das Ganze kontrovers diskutiert. Den Anstoß dazu gab der 2. *Nordic Fitness Kongress* des Nationalen Schweizer Verbandes, der sich 2006 mit diesem Thema beschäftigte. Dort befanden sich neben anderen Themen auch die Technikleitbilder der Fachverbände auf der Tagesordnung.

Allerdings stellte sich sehr schnell heraus, dass NW nur geringe Chancen hatte, sich zu einem *ernst zu nehmenden Sport* zu entwickeln. Alles drängte in Richtung *Gesundheitssport*.

Am Beispiel der Fachverbände und ihrer Jahreskongresse soll dieses Thema später detailliert behandelt werden (Siehe dazu Seite 78),

In diesem Kontext sind auch eine Reihe sportmedizinischer Untersuchungen zu sehen, die bereits 2006 der Frage nachgegangen sind, ob die Stöcke zur Entlastung des Bewegungsapparates beitragen (Literaturliste 6.1 bis 6.5).

Auch diese Studien lassen die Vermutung zu, dass es eher um Fitness- und Gesundheitssport gehen sollte, als um einen ernst zu nehmenden Sport.

In keiner der Studien konnte auch nur ansatzweise eine signifikante Entlastung des Bewegungsapparates durch den Einsatz der Stöcke nachgewiesen werden. Woraus zu schließen ist, dass kein hoher Stockdruck vorhanden war. Der aber ist Voraussetzung, wenn von einem ernst zu nehmenden Sport gesprochen werden soll.

Wobei der sogenannte ernst zu nehmende Sport im Positionspapier mit ANW gleichgesetzt wird. Darin besteht auch die eigentliche Botschaft des Positionspapieres: Es gibt tatsächlich eine dynamisch athletische Variante dieses Sportes

## 12.2 Kapitel (II) Problemaufriss

Publikationen zum Thema NW (Literatur, Zeitschriften, Fachmagazine, Veröffentlichungen der Verbände, etc.) zeichnen sich in der Regel dadurch aus, dass Fragen der Theoriebildung nur unzureichend behandelt werden oder gar nicht erst aufkommen.

Das gilt vor allem für die Rolle der Stöcke, die sie bei der Theoriebildung spielen. Der Stockeinsatz ist aber das A und O der Technik und der Theorie. Ohne hohen Stockdruck ist der Sport nur die Hälfte wert. Deshalb muss er auch theoretisch erklärt werden.

Selbst für die Stockführung findet also keine Theoriebildung statt. Das ist ein Grund mehr, warum es keine schlüssige Gesamtheorie dieses Sportes gibt.



Der Grundgedanke, die Technik aus den Hauptbeanspruchungsformen des Sportes Kraft, Ausdauer und Koordination abzuleiten, wurde nie zu einem ernsthaften Thema gemacht. *Zielorientierung* als didaktisches Prinzip der Theoriebildung war so gut wie nicht bekannt.

Dieser Sport (NW) bedarf aber einer Theorie. Ohne Theorie wird das wenig produktive Nebeneinander gängiger Technikvarianten auch in Zukunft für technischen Stillstand sorgen.

Es reicht eben nicht aus, rein deskriptiv zu verfahren. Es wird zwar

vieles in allen Einzelheiten beschrieben, aber nur wenig theoretisch erklärt. Was fehlt ist eine in sich schlüssige Theorie, mit der eine athletische Technik möglich wird. Das ist dann auch das eigentliche Thema des Positionspapieres. Diese Theorie gilt es zu finden.

Bezeichnend ist auch das Ausbleiben sportspezifischer Literatur. Fachmagazine wie der *Nordic Walker* oder die *Nordic Times* haben sich bereits vor Jahren von ihrer Leserschaft verabschiedet. Auch der Buchmarkt hat seit Jahren keine nennenswerte Neuerscheinung mehr hervorgebracht.

Gab es früher eine lebhafte und engagierte (produktive) Diskussion zum Status dieses Sportes (*Bewegungskonzept* oder doch *ernst zu nehmenden Sport*) sucht man heute vergeblich danach.

Ganz zu schweigen von einer Debatte über theoretische Fragestellungen. Wird NW überhaupt noch wahrgenommen, dann als Fitness- und Gesundheitssport, nicht aber als ernst zu nehmender Sport mit entsprechender Technik.

Das Positionspapier versteht sich als Versuch, diese Lücke zu schließen. Es geht um einen originären Sport, der mit einer eigenen Technik und einer schlüssigen Theorie aufwarten kann. Darin bestehen das Hauptanliegen und der Anspruch des Positionspapieres.



## 12.3 Kapitel (III) Positivismus versus Dialektik

### 12.3.1 Allgemeine Vorbemerkungen

Zunächst werden zwei erkenntnistheoretische Grundbegriffe in den Prozess der Theoriebildung eingebracht. Beide sind für die Theorie von zentraler Bedeutung (ANW). Es ist der *positivistische* und der *dialektische Wissenschaftsbegriff*.

Der dialektische Wissenschaftsbegriff stellt die theoretische Basis für die athletische Variante (ANW) dar. Der positivistische Ansatz gilt für alle anderen Varianten (Techniken). Damit ist die Gesamtheit aller Techniken außer ANW gemeint (Techniken der Fachverbände, der allgemeinen Sportverbände, sonstiger Einrichtungen).

Der positivistische Wissenschaftsansatz hat eine *doppelte Funktion* für die Theoriebildung. Er dient zur Analyse gängiger Technikvarianten und hat dazu noch eine wichtige Funktion bei der Theoriebildung von ANW. Insofern spielen beide Wissenschaftsansätze eine wichtige Rolle im Theoriebildungsprozess.

Erst mit der Kombination beider Ansätze können Theorie und Technik der athletischen Variante zweifelsfrei bestimmt werden. Insofern hat der positivistische Ansatz für die Theoriebildung eine entscheidende Funktion (Zum positivistischen Wissenschaftsverständnis siehe auch Seite 124).

Die Unterschiede zwischen beiden Wissenschaftsansätzen werden herausgearbeitet, um sie für den Theoriebildungsprozess instrumentalisieren zu können. ANW verdankt also seine Existenz nicht zuletzt dem positivistischen Wissenschaftsbegriff. Die Gegenüberstellung beider ist daher auch eine methodische Notwendigkeit.

Bei der Gegenüberstellung wird klar, dass beide Ansätze zu unterschied-

lichen Theorien und Techniken führen können. Jeder Ansatz steht für eine bestimmte Variante des Sportes. ANW steht für die Dialektik und alle anderen Varianten für den Positivismus.

Ihre Bedeutung für die Theorie zeigt sich allerdings erst dann, wenn ihr Einfluss auf den Theoriebildungsprozess deutlich geworden ist. Das herauszuarbeiten ist die zentrale Aufgabe des Positionspapieres.

Im Endeffekt erschließt sich ANW jedoch über den dialektischen Ansatz. Ohne Dialektik ist ANW nicht möglich. Der positivistische Ansatz hat eine eher unterstützende Funktion, ohne die es aber auch nicht geht.



Langer Schritt

Es gibt also zwei Richtungen, die für die Technik von Bedeutung sind. Für ANW ist das der dialektische Wissenschaftsansatz, für alle anderen Varianten ist es der positivistische Ansatz.

Letztere Varianten entsprechen im Wesentlichen den Technikleitbildern der Fachverbände und allgemeinen Sportverbände. Es gehören aber auch Einrichtungen dazu, die ein spezifisches Interesse an NW haben (z. B. Hochschulen / DWI / etc.)

Beide Wissenschaftsansätze leisten Beiträge zur Theorie und Technik von ANW. Dabei geht es immer um einen originären Sport mit einer eigenständigen Technik.

Dieser Anspruch wird von ANW erfüllt. ANW steht für eine athletische Technik. Wobei der athletische Charakter ein Alleinstellungsmerkmal dieser Technik ist. Kraft und Ausdauer sind die sportlichen Wesensmerkmale.

Demgegenüber steht ein Verständnis dieses Sportes, in dem NW als *Bewegungskonzept im Sinne von Fitness- und Gesundheitssport* interpretiert wird. Die Technik ist eher moderat und orientiert sich an Begriffen wie Ausbau und Erhalt der Gesundheit

Zur Gegenüberstellung der technischen Leitbilder *Bewegungskonzept* und *erst zu nehmender Sport* kam es erstmals auf dem Fachkongress, des Schweizer NW - Verbandes im Jahr 2005 (Siehe dazu Seite 78)

Im Rahmen dieses Kongresses kamen auch die Technikleitbilder der Verbände zur Sprache. Dabei war die Frage nach der weiteren Entwicklung des Sportes ein zentraler Punkt.

Was sollte unter Nordic Walking zukünftig verstanden werden? *Bewegungskonzept* mit sportlichem Charakter (Fitness- und Gesundheitssport) oder wirklich *erst zu nehmender Sport*?

Es ging jedoch in Richtung auf das *Bewegungskonzept*, das vorrangig der Aufrechterhaltung und Förderung der Gesundheit dienen sollte und nicht in Richtung auf einen *erst zu nehmenden Sportes*. Der natürlich auch der Förderung der Gesundheit dient.



Es wurde jedoch nichts darüber ausgesagt, was unter einem ernst zu nehmendem Sport eigentlich verstanden werden sollte. Zu einer eindeutigen Definition dieses Begriffes kam es also nicht.

Eine Erklärung hätte allenfalls vom DNV kommen können. Das bezieht sich allerdings auf die Zeit vor seinem Wechsel zur ALFA-Technik (2005). Da gab es sehr wohl einen Ansatz zu einer athletischen Technik

Damals vertrat der Verband ein Technikleitbild, das durchaus als dynamisch bezeichnet werden konnte. Es handelte sich dabei um eine Technik, die auf dem langen Schritt und Stock beruhte. Beides kann als ursächlich für den dynamischen Charakter der damaligen Technik bezeichnet werden. Beide Technikmerkmale wurden allerdings nach dem Wechsel des DNV zur ALFA-Technik ad acta gelegt.

Das *Bewegungskonzept* als Leitbild des Sportes hat ohne Frage Einfluss auf die weitere Entwicklung der Technik ausgeübt. So hat es nach den *dreizehn Grundmerkmalen der Technik*, wie sie an der Universität Mainz (2005) von Burger entwickelt worden sind und die ganz bewusst auf den Gesundheitssport abzielten, keine weiteren technischen Innovationen mehr gegeben (Siehe zu Burger Seite 80).

Allerdings kann das sogenannte *Bewegungskonzept* ebenfalls den Anspruch erheben, als Sport ernst genommen zu werden. Das wird hier auch gar nicht in Frage gestellt. Es ist eben eine sportliche Variante mit einer moderaten Technik.

Was allerdings zu kurz kommt, ist die gezielte Auseinandersetzung mit den Kriterien für eine betont sportliche Technik. Dazu gehört auch die Stocktechnik auf der Basis eines langen Schrittes und Stockes. Sonst kommt doch nur wieder eine Fitness- und Gesundheitsvariante dabei heraus. Es zeigt sich ja bereits in der alltäglichen Praxis, dass es der Fitness- und Gesundheitsvariante an notwendiger Dynamik fehlt.

Als Beispiele für positivistische Wissenschaft stehen hier eine Reihe sportmedizinischer Untersuchungen, die bereits 2006 der Frage nachgingen, ob Stöcke zur Entlastung des Bewegungsapparates beitragen. Sie kamen dabei alle zu dem gleichen Ergebnis. Eine signifikante Entlastung des Bewegungsapparates konnte nirgends verzeichnet werden (Siehe auch Seite 125 ff).

Kommt es aber nicht zur Entlastung des Körpers, ist das in der Regel ein Zeichen für fehlenden Stockdruck. Ohne entsprechenden Stockdruck gibt es auch keine sportliche Technik. Schließlich geht es hier um Ganzkörpersport mit viel Kraftaufwand in Oberkörper und Armen.

Zu wenig Stockdruck provoziert allerdings die Frage, welche Techniken den Studien zugrunde gelegen haben. Welche Methoden angewandt wurden? Wo und von wem die Experimente durchgeführt wurden? Alles Fragen, die interessieren.



Langer Schritt

Auch die Veröffentlichungen der Verbände geben wenig Aufschluss über den theoretischen Hintergrund der eigenen Technik. Es gibt zwar detaillierte Beschreibungen der Technik, aber wenig Theorie.

Theoriebildung im eigentlichen Sinne findet also so gut wie nicht statt. Sie ist aber angebracht, um die Technik aus sich selbst heraus erklären zu können.

Sportstudien greifen normalerweise auf Erklärungsmuster aus der Biomechanik

zurück, wenn es um Bewegungsstrukturen eines Sportes geht.

Entlastung hat es dann mit der Technik und deren Leistungspotential zu tun. Zu diesem Potential werden Messungen durchgeführt. Das Ergebnis sind Indikatoren für die Sportlichkeit der jeweiligen Technik.

Kommt es im Experiment zu keiner Entlastung, kann es sich bei der Technik eigentlich nur um Repräsentanten des besagten *Bewegungskonzeptes* handeln und weniger des *ernst zu nehmenden Sportes*.

Nichtvorhandene Entlastung hat immer mit der Technik zu tun. Eine solche Technik bringt keinen Stockdruck hervor, der für die Entlastung aber notwendig wäre.



Besonders langer Schritt

Was hat das alles mit der Technik zu tun? Die Frage ist nicht leicht zu beantworten. Unterschiedliche Theorien ziehen auch unterschiedlichen Techniken nach sich.

Je nachdem wie argumentiert wird, dialektisch oder positivistisch, es kommt zu unterschiedlichen Theorien. Eine davon generiert hohen Stockdruck (Dialektik), die andere macht genau das Gegenteil (Positivismus). Aus unterschiedlichen wissenschaftlichen Erklärungsversuchen wird so die Frage nach der richtigen Technik.

Bei Sport geht es um optimierte Bewegungsabläufe. Wie könnten diese bei NW aussehen und theoretisch erklärbar sein? Welche Bewegungsabläufe sind für eine athletische

Technik besonders geeignet und wie lassen sie sich theoretisch erklären? Letztlich geht es um eine schlüssige Theorie dieses Sportes.

Insofern sind auch die erwähnten Studien für die Theoriebildung von Interesse. Welche Bewegungsstrukturen und Bewegungsabläufe waren bei den untersuchten Techniken ausschlaggebend? Gab es für sie eine theoretische Erklärung? Warum war keine Entlastung da? Alles Fragen, die mit der Theoriebildung zusammenhängen.

Was diese Überlegungen für die Theorie und Technik im Einzelnen bedeuten, wird zu klären sein. In jedem Fall werden Unterschiede beider Wissenschaftsansätze in ihrer Bedeutung für die Theoriebildung eingehend erörtert werden.

### 12.3.2 Dialektik und Positivismus

Beide Wissenschaftsansätze haben für die Theoriebildung des Sportes also grundsätzliche Bedeutung. In ihnen spiegeln sich Unterschiede einzelner Theorien und Techniken wider. Sie repräsentieren jeweils eine Variante des Sportes.

Der dialektische Ansatz steht stellvertretend für den *ernst zu nehmenden Sport* (ANW). Der positivistische Wissenschaftsansatz steht für das *Bewegungskonzept* (*Fitness- und Gesundheitssport*).



Abnehmen aber mit Vernunft

Als Begriff taucht der *Positivismus* allerdings nirgends auf. Das betrifft Fachbücher und Fachzeitschriften wie auch die Publikationen der Verbände und wissenschaftlichen Institute gleichermaßen. (Literaturverzeichnis: 6.1 bis 6.5 / 7.1 bis 7.6 / 2.1 bis 2.30).

Das kann daran liegen, dass derartige Fragestellungen bis dato kein Thema waren. Obwohl die Studien zur Entlastung des Bewegungsapparates allgemein bekannt waren. Allerdings gewinnt diese Problematik durch die Existenz von ANW neu an Bedeutung. Es gibt jetzt eine echte wissenschaftliche Alternative. ANW wäre ohne seinen erkenntnistheoretischen Background kein Thema.

Von Seiten der Verbände gibt es keine näheren Angaben zum eigenen Verständnis von Wissenschaft. Es wird zwar vieles beschrieben und auch erklärt, aber nur wenig in einen theoretischen Kontext gebracht.

Es existiert zum Beispiel keine Theorie für den Stockdruck. Was der Stockdruck mit Bewegungsstrukturen zu tun hat und wie dies im Einzelnen funktioniert? Das gilt allerdings auch für andere Veröffentlichungen.



So lassen sich theoretische Erklärungen nur vage aus der vorhandenen Literatur erschließen. Damit sind auch Fachbücher und Fachzeitschriften gemeint, die vor Jahren noch reichlich vorhanden waren

Dazu gehören auch diverse Universitätsinstitute, die zu diesem Thema bereits gearbeitet haben, ohne jedoch einen eigenen Begriff der Technik entwickelt zu haben. Sie haben offensichtlich nur das übernommen, was von Seiten der Verbände und anderer Einrichtungen an Techniken vorlag.

Insofern ist auch anzunehmen, dass erkenntnistheoretische Fragestellungen keinen hohen Stellenwert hatten. Das spricht allerdings auch dafür, dass den Studien ein positivistischer Wissenschaftsbegriff zugrunde gelegen hat.



Gewichtsmanagement

In der Theorie greift der positivistische Ansatz allerdings zu kurz. Sein Erkenntnisgewinn beruht ausschließlich auf der Beobachtung dessen, was erfahrbar ist. Er arbeitet mit Hypothesen auf der Basis erfahrungsbedingter Tatsachen. So versteht sich dann auch der positivistische Erfahrungsbegriff. Zu diesem Begriff später mehr (Siehe dazu auch Seite 106 ff).

Das bedeutet für Theorie und Experiment den alleinigen Rückgriff auf gängige Varianten dieses Sportes.

Für die Theorie reicht es jedoch nicht aus, von einer solchen erfahrungsbedingten Basis her Hypothesen zu entwickeln. Die *Sache an sich*, also der *eigentliche Gegenstand* der Untersuchung (also die Technik des Sportes) wird dadurch nur scheinbar erfasst.

Es fehlt die *subjektive Komponente* im Theoriebildungsprozess. Es fehlt der originäre Beitrag des *wissenschaftlichen Subjektes* zur Bestimmung des Gegenstandes, der untersucht werden soll. Ein solcher Weg führt nicht zwangsläufig zu einer schlüssigen Theorie.

Das Positionspapier geht hier einen Schritt weiter und nähert sich dem wissenschaftlichen Gegenstand mit Hilfe der dialektischen Methode. Dazu wird auf einen Erfahrungsbegriff zurückgegriffen, dem eine *theoretische Komponente* zur Seite steht.

Erfahrung beruht danach auf etwas Empirischem und Apriorischem. Die Erkenntnis bezieht das Wissen jetzt aus doppelter Quelle: Erfahrung und Verstand (Vernunft)



Der *Erfahrungsbegriff* des Positionspapieres beruht daher nicht auf irgendeiner *Wirklichkeit an sich*, sondern auf einer durch Begriffe vorstrukturierten Erfahrungswelt. Die Theorie ist bereits Teil dieser Erfahrung.

Wird Sport zum Gegenstand von Wissenschaft darf ein solches Modell der Theoriebildung (Einheit von Theorie und Praxis) keinesfalls negiert werden.

Erkenntnistheoretische Überlegungen stehen deshalb immer am Anfang des Theoriebildungsprozesses und Experimentes.

Insofern hat auch der Satz „Die Sportwissenschaft hat in ihrer Vorgehensweise

den Vorteil, dass die Praxis immer der Theorie vorausgeht“ (Burger / Uni Mainz) durchaus einen fragwürdigen Charakter. Es ist ein typisches Beispiel für positivistisches Denken in der Wissenschaft,

Deshalb reicht es auch nicht aus, die Probanden auf ein Laufband zu stellen, ohne den Gegenstand der Untersuchung theoretisch hinterfragt zu haben. Dazu gehört auch die Erörterung erkenntnistheoretischer Fragestellungen.

Das gilt für empirische Studien in den Sportwissenschaften generell. Dazu gehören zum Beispiel Laufbandanalysen zur Optimierung von Bewegungsabläufen, Messungen zum Stockdruck oder Untersuchungen, die sich mit der Kraft und dem Ausdauerverhalten beschäftigen.

Dabei wird der positivistische Wissenschaftsansatz zwangsläufig mit der Frage konfrontiert, ob die Ergebnisse seiner Untersuchungen auch repräsentativ sind.

Das gilt auch für die Studien zur Entlastung des Bewegungsapparates aus dem Jahre 2006, bei denen im nachhinein zu fragen ist, ob ihre Ergebnisse repräsentativ waren.

Repräsentativität setzt Einheitlichkeit der untersuchten Techniken voraus. Aus Sicht der Studien war das wohl auch gegeben. Sie orientierten sich an gängigen Techniken und diese Techniken stimmten im Wesentlichen überein.



Stichpunkt der Stockspitze unterhalb des Körperschwerpunktes

Es bleibt dem Positionspapier vorbehalten, diese Repräsentativität grundsätzlich in Frage zu stellen. ANW trägt ohne Frage zur Entlastung des Bewegungsapparates bei. Insofern ist die Repräsentativität der Studien schon von daher in Frage gestellt.

Es überrascht auch heute noch, dass die Studien den Eindruck hinterlassen konnten, als wenn die technische Entwicklung dieses Sportes damit beendet sei. So ist es jedenfalls bei vielen angekommen. Alternativen standen dann auch nicht mehr zur Debatte.

Die Kritik zielte bislang darauf ab, der Theorie und Technik einen positivistischen Wissenschaftsbegriff zu unterstellen. Wo immer solche Versuche angesiedelt waren, ob bei wissenschaftlichen Instituten oder den Verbänden.

Mit einem positivistischen Ansatz sind solchen Erklärungsversuchen jedoch von Anfang an Grenzen gesetzt. Methodisch führt das nur in die Sackgasse.

Das ist auch der eigentliche Grund dafür, den positivistischen Ansatz mit einem dialektischen Wissenschaftsbegriff zu konfrontieren. Am Ende des Prozesses steht dann eine athletische Variante, deren Technik in der Lage ist, hohen Stockdruck zu generieren.



## 12.4 Kapitel (IV) Historischer Abriss

*Technikleitbilder* sind das Ergebnis von Entwicklungsprozessen, in denen sich Bewegungsstrukturen und spezifische Bewegungsabläufe schrittweise herausbilden. Das kann allerdings zu unterschiedlichen Ergebnissen führen.



Grundposition

Einheitlichkeit in der Technik ist dann kaum noch zu erwarten. Das zeigen allein die Techniken der Fachverbände, die durchaus unterschiedlich sind.

Typisches Beispiel für einen solchen Entwicklungsprozess ist der DNV mit seinem Wechsel zur ALFA-Technik (2005).

Insofern kann auch nicht von einer einheitlichen Technik gesprochen werden, obwohl die Fachverbände mehrfach versucht haben, eine einheitliche Linie zu finden.

Die Entwicklung insgesamt verlief widersprüchlich und wirkt sich bis heute aus. Hier soll versucht werden, diesen Prozess in seiner Bedeutung auch für die heutige Situation nachzuzeichnen.

Das Interesse liegt deshalb auch bei unterschiedlichen Technikleitbildern, deren Entwicklung nachgezeichnet werden soll. Dabei geht es hauptsächlich um zwei Richtungen des Sportes, die anfangs unter der Begrifflichkeit *Bewegungskonzept* (Gesundheitssport) und *ernst zu nehmender Sport* diskutiert wurden.



Einarmiges Walken / Zur Übung der Handtechnik

In den Begriffen spiegeln sich differente Philosophien zur Technik wider. Dieser *Dualismus* war aber von Anfang an da. Er führte letztlich zu der entscheidenden Frage, ob Nordic Walking ein originärer Sport mit einer *eigenständigen Technik* oder ein *Bewegungskonzept* zum *Erhalt und Ausbau der Gesundheit ist* (Gesundheitssport)?

### 12.4.1 Die Kongresse

Was hat es mit diesem Sport auf sich? Was ist unter NW zu verstehen? Die Fragestellungen haben Tradition. Sie sind auch heute noch aktuell, wenn es um den Status dieses Sportes geht: *Bewegungskonzept* oder *ernst zu nehmender Sport*?

Höhepunkt der Debatte waren diverse Fachkongresse, die in den Jahren 2006 und 2007 stattgefunden haben.

Die Technikleitbilder standen deshalb zur Diskussion, weil die Fachverbände damals eine Vereinheitlichung ihrer Techniken anstrebten.

Die Begründung dafür lag im vermeintlichen Wildwuchs der unterschiedlichen Technikleitbilder. Dafür sollte eine Lösung gefunden werden. Die Klientel sollte nicht weiter durch ungeklärte Technikfragen verunsichert werden. Da schien es eher angebracht, sich in der Außendarstellung einheitlich zu geben.

Den Anfang machte der Schweizer Verband, der sich auf seinem 2. Nordic Fitness Kongress 2006 mit diesem Thema beschäftigte. Dort wurde gezielt über die Technikleitbilder der Fachverbände diskutiert.

„Zu einem Höhepunkt entwickelte sich eine Podiumsdiskussion, bei der heftig über die Positionierung von Nordic Walking gestritten wurde. Was soll unter diesem Sport verstanden werden? *Bewegungskonzept* oder doch *ernst zu nehmender Sport*?“ (Quelle: Medienmitteilung des Verbandes / 19. Juni 2006).

### Zwischenbemerkung

Das *Bewegungskonzept* wurde von Anfang an mit dem *Gesundheitssport* in Verbindung gebracht. So ist es bis heute geblieben. Deshalb hat der Begriff *ernst zu nehmender Sport* heute auch keine Bedeutung mehr. Das ist nicht zuletzt auf die damalige Diskussion zurückzuführen.

Das Positionspapier lebt von diesen Gegensätzen. ANW wurde bewusst als Gegenstück zum *Bewegungskonzept* konzipiert. Wobei eine Frage allerdings offen blieb. Was war mit dem *ernst zu nehmendem Sport* anfänglich gemeint? Der Begriff wurde niemals definiert.

Obwohl die Technik des DNV vor seinem Wechsel zu ALFA dieser Begrifflichkeit weitgehend entsprochen hätte.

Was so viel bedeutet wie: Langer Schritt, langer Stock und hoher Stockdruck sind Grundvoraussetzungen einer athletischen Technik. So hat die Kausalkette beim DNV tatsächlich ausgesehen. Das war seine Philosophie. Insofern kann ANW durchaus als eine Weiterentwicklung der damaligen DNV-Technik bezeichnet werden. Der Autor war selbst Inhaber entsprechender Trainingslizenzen des DNV.

Mit dem Ende der Podiumsdiskussion war die Frage nach der einheitlichen Technik jedoch noch nicht endgültig beantwortet. Sie stand auch weiterhin auf der Tagesordnung, selbst bei späteren Kongressen.

Deshalb interessierte sich auch der 3. *Internationale Fachkongress des Deutschen Nordic Walking Verbandes (DNV)* für das Thema. Auch er wollte Berührungspunkte der unterschiedlichen Technikleitbilder ausfindig machen. Das war 2006.

Auf diesem Kongress wurde allerdings die Meinung vertreten, dass die Gemeinsamkeiten bei den Technikleitbildern überwiegen würden.

„Verbände suchen nach gemeinsamer Lösung: Entspannung in Sicht im Technikdissens“, so die *Nordic Times* im Anschluss an diese Tagung.

Trotzdem war die Frage noch nicht endgültig geklärt. Zeigten sich doch bei näherer Betrachtung der einzelnen Techniken Unterschiede, die nicht wegzudiskutieren waren.

Deshalb nahm sich die Universität Mainz (Burger) noch einmal des Themas an und legte eine weitere Studie vor.

„Es gibt nicht die richtige Technik eines einzigen Verbandes. Vielmehr lassen sich 13 Grundmerkmale einer Nordic Walking Technik ausmachen, die erfüllt sein müssen, um von Nordic Walking als einem Gesundheitssport reden zu können“ (Nordic Walker: 04 / August 2007).

So das zentrale Ergebnis der Studie, das bereits im Juni 2007 beim 4. Nordic Fitness - Kongresses des DNV vorgestellt worden war.

Zu dieser Studie wurde auch ein *Runder Tisch* durchgeführt, der am Institut für Sportwissenschaft der Universität Mainz stattfand. Die Zielsetzung war auch diesmal wieder die Vereinheitlichung der Technik.

Die Fachzeitschrift *NORDIC walker* hatte zu dem *Runden Tisch* eingeladen und alle waren gekommen. Dazu vermerkte die Redaktion nach Abschluss der Tagung:

„Ein historischer Tag, war es doch das erste Mal, dass die Vorstandsmitglieder der verschiedenen Verbände zusammenkamen“ (NORDIC Walker: 04 August / September 2007).

### Anwesend waren:

- DNV (Deutscher NW und Nordic Inline Verband e.V.),
- VDNOWAS (Verband der NW-Schulen),
- DWI (Deutsches Walking Institut),
- DSV (Deutscher Skiverband),
- DLV (Deutscher Leichtathletik Verband)
- VDNZ (Verband Deutscher NW - Zentren),
- NWO Austria,
- NWU (Nordic Walking Union).

Der Anstoß zu diesem Runden Tisch kam vom Magazin selbst. Auch die Formulierung der zentralen Fragestellung lag bei der Redaktion: *Welche Merkmale muss eine Nordic Walking Technik erfüllen, um von einem Gesundheitssport sprechen zu können?*

Der Fokus lag also eindeutig auf Gesundheitssport. Von einem *ernst zu nehmenden Sport* war schon keine Rede mehr.

Entsprechend war das Ergebnis des Runden Tisches:

„Es gibt keine ultimativ korrekte Technik: Aber einen funktionalen Bereich, in dem Nordic Walking stattfinden sollte, um effektiv und für die Gesundheit förderlich zu sein“ (NORDIC Walker, 04 August / September 2007).

Mit Ausnahme des *Verbandes Deutscher Nordic Walking Schulen* (VDNOWAS) stimmten die Anwesenden dem Ergebnis zu. Man zeigte sich sogar bereit, die 13 Grundmerkmale in die eigene Technik zu integrieren oder zumindest darauf zu achten, dass sie zu den Merkmalen der eigenen Technik nicht im Widerspruch standen.

Damit wurde allerdings ein technisches Konzept abgesegnet, bei dem der Schwerpunkt einseitig auf Gesundheitssport lag. Der „ernst zu nehmende Sport“ war offensichtlich kein Thema mehr. Woran sich bis heute nichts geändert hat. Es ist dann auch kein Zufall, wenn sich der DNV noch vor kurzem in *Deutscher Nordic Walking und Präventionsverband* umbenannt hat.

## 12.4.2 Grundmerkmale (13) der Technik

(Quelle: Burger / Uni Mainz / NORDIC walker / 04 August / September 2007)

Auch an der Uni- Mainz wurde am Thema *Technik* gearbeitet. 13 *Grundmerkmale der Technik* wurde dort von Roland Burger entwickelt. Das hatte Konsequenzen für die weitere Entwicklung des Sportes.



Verkabelung zur Messung des Stockdruckes

Die Betonung des Gesundheitsaspektes ist zweifellos auf das sportwissenschaftliche Institut der Universität Mainz zurückzuführen. Der Auftrag bestand schließlich darin, technische Kriterien für einen Gesundheitssport zu entwickeln.

*Roland Burger* argumentierte dabei wie folgt:

- Bei der Technik hat sich bereits einiges getan. Es stellt sich jedoch nach wie vor die Frage, was NW wirklich ist?
- Jeder Verband hat dazu seine eigene Meinung gebildet und hält sie für die einzig richtige. Jeder will in der Frage recht behalten.
- Kriterien für die Technik scheint es auch nicht zu geben.
- Widersprüchlich sind auch die Aussagen zur Gelenkentlastung. Manche sehen eine Entlastung von 30 Prozent als gegeben an, andere erkennen keine Entlastung.

- Trotz der Widersprüche ist ein optimaler Bewegungsablauf beschreibbar. Dabei ist der Begriff Bewegungstechnik von zentraler Bedeutung. Dieser Begriff ist als erstes zu klären.
- Die sportliche Technik ist demnach die bestmögliche Lösung für eine Bewegungsaufgabe. Ein Problem besteht allerdings darin, dass es eine solche *Bewegungsaufgabe* für Nordic Walking gar nicht erst gibt.
- „*Ein Nordic Walker muss weder schnell noch weit, noch hoch oder besonders schön, sondern schlicht und ergreifend nur normal walken*“.
- Die Funktion des Sportes liegt deshalb auch im physiologisch / anatomischen Bereich: Der Freizeitsport NW tut dem Körper gut und ist gemeinhin als *Gesundheitssport* zu definieren.
- Es geht jetzt nur noch darum, eine Norm zu finden, an der sich die Technik orientieren kann. Eine Möglichkeit dazu besteht in einem offenen Ansatz. Dabei werden Bewegungsstrukturen daraufhin untersucht, ob sie wissenschaftlich plausibel und vertretbar sind.
- Daraus resultieren dann Bewegungen, an denen sich der Sport messen kann. Es gibt demnach funktionale Bewegungsbereiche, in denen NW stattfinden kann. Der Technik werden damit funktionale Bewegungsspielräume eröffnet, die der Gesundheit dienen.
- Es gibt sie also nicht: Die einzigartige und richtige Technik eines einzelnen Verbandes. Vielmehr lassen sich 13 *Grundmerkmale* (Siehe Seite 83) einer Technik ausmachen, die erfüllt sein müssen, um bei NW von einem *Gesundheitssport* sprechen zu können.

Soweit das Konzept von *Burger*.

Danach lässt sich Nordic Walking als *Bewegungskonzept mit sportlichem Impetus* definieren

Sportlich ist das sicher nicht mit dem zu vergleichen, was der Schweizer Kongress mit seinem *ernst zu nehmenden Sport* damals meinte.

Wobei nicht mehr korrekt nachvollziehbar ist, was mit dem Begriff wirklich gemeint war. Eine Vorstellung muss es aber gegeben haben. Warum hätte ein *ernst zu nehmender Sport* sonst Thema eines solchen Kongresses gewesen sein sollen?

Eine Antwort würde sich insofern anbieten, als der DNV vor seinem Wechsel zu ALFA (2005) selbst noch ein Technikkonzept vertrat, das den sportlichen Kriterien eines *ernst zu nehmenden Sportes* durchaus entsprach.

Der lange Schritt und Stock gehörte damals zur Agenda und auch die Hand wurde nicht sofort nach dem Aufsetzen des Stockes geöffnet. Der Stockdruck wurde also nicht über die Schlaufe generiert, wie es heute der Fall ist, sondern über den Griff. Das aber sind alle Kriterien für eine dynamische Technik.

Insofern könnte ANW auch als eine Weiterentwicklung der DNV- Technik von damals verstanden werden.

Auf den vormaligen Ansatz des DNV soll hier nicht weiter eingegangen werden. Es geht um den Ansatz von Burger

Sein Ansatz ist nicht unproblematisch. So erkennt Burger bei NW keine *Bewegungsaufgabe*, die im Sinne einer *bestmöglichen Lösung* zu regeln sei.

Hauptbeanspruchungsformen des Sportes wie Kraft und Ausdauer finden deshalb in seinem Konzept auch keine Berücksichtigung. Obwohl sich aus ihnen Bewegungsaufgaben problemlos ableiten ließen. Deshalb findet bei ihm auch keine Ableitung der Technik aus Leistungskriterien statt. Für eine Technik,

die mehr als Gesundheitssport sein will, wäre das allerdings notwendig.

Die Ableitung der Technik aus Bewegungsaufgaben schien für Burger kein Thema zu sein. Er sagt ja selbst, *dass es eine solche Bewegungsaufgabe gar nicht erst gibt* (Seite 81). Damit verstellt er sich selbst den Weg zu einer dynamisch athletischen Technik.

Beanspruchungsformen des Sportes wie Kraft und Ausdauer spielen in seinem methodischen Konzept also weder als Ziele noch als Bewegungsaufgaben eine Rolle. Die einzige Aufgabe, die es zu bewältigen gilt, besteht darin *schlicht und ergreifend nur normal zu walken*.



Auf die Hauptbeanspruchungsformen kann bei der Erklärung der Technik aber nicht verzichtet werden, allein um den Charakter der Technik als sportlich beizubehalten. Das hängt jedoch von der Leistung ab, also von Kraft und Ausdauer. Mit den entsprechenden Bewegungszielen wäre dann die Aufgabe verbunden, diese Ziele auch tatsächlich zu erreichen.

Die Theoriebildung kann demnach nicht als zielorientiert betrachtet werden, wenn die Ableitung der Technik nicht aus Leistungskriterien erfolgt.

Das wäre dann aber eine Technik, die konstruiert werden müsste, wie es im Positionspapier geschieht (Siehe dazu besonders Kapitel 17 Vorentwurf und Experiment / Seite 148 ff.).

*Schlicht und einfach zu Walken* (Burger) ist da zu wenig. Das reicht kaum für eine *sportliche Technik* aus, von einer athletischen Technik ganz zu schweigen. Für den Gesundheitssport sind allerdings keine Probleme damit verbunden.

Wie sonst ließe sich eine betont sportliche Technik entwickeln, wenn nicht über die Hauptbeanspruchungsformen des Sportes Kraft, Ausdauer und Koordination?

Wie können sportliche Ziele überhaupt zum Tragen kommen, wenn die Hauptbeanspruchungsformen des Sportes bei der Theoriebildung nicht berücksichtigt werden?

„Die Sportwissenschaft hat in ihrer Vorgehensweise den Vorteil, dass die Praxis immer der Theorie vorausseilt“

So sieht Burger seine wissenschaftstheoretische Position. Das erinnert an das positivistische Wissenschaftsverständnis, in dem der Theorie eine ähnlich untergeordnete Position zugeschrieben wird.

Es wird sich ausschließlich an realen Vorgaben orientiert und auf eine eigene *Konstruktion des wissenschaftlichen Gegenstandes verzichtet*. Wie eine eigenständige Konstruktion aussieht, wird später noch in allen Einzelheiten erläutert.

In Burgers Konzeption gibt es keinen Walker, der einer allgemeinen Norm entspricht. Deshalb gibt es für ihn auch keine allgemeingültige Technik, die dem Walker als einzigartig zu vermitteln wäre.

Burger bleibt nur ein *offener Ansatz*, um die Technik plausibel zu machen. Es gibt bei ihm nur funktionale Bewegungsbereiche, in denen NW stattfindet. Der Technik werden funktionale Spielräume eröffnet, die in sich plausibel sind und der Gesundheit dienen. Die 13 Grundmerkmale spiegeln diese Spielräume wider.

Allerdings reduziert bereits Punkt 8 den Anspruch auf eine adäquate Leistung. Den Druck allein über die Schlaufe zu generieren, schränkt die Kraftentwicklung von vornherein ein.



Langer Schritt / langer Arm

## Die 13 Grundmerkmale

- 1) Die Fortbewegung entspricht der des Gehens
- 2) Aus dem natürlichen Gang des Menschen erfolgt der Stockeinsatz in der Kreuzkoordination.
- 3) Der Stock muss funktional eingesetzt werden.
- 4) Funktional aufgerichteter Oberkörper.
- 5) Bewegungsspielräume von Oberkörper und Armen inkl. Stock ausnutzen.
- 6) Kein zu steiler Stockaufsatz.
- 7) Flache Schubphase.
- 8) Über die sich öffnende Hand Druck auf die Schlaufe bringen.
- 9) Die Schrittlänge sollte an Körperhöhe, Bein- und Stocklänge angepasst sein.
- 10) Wenn der Stock vor dem Körperschwerpunkt aufgesetzt wird, dann muss dies kontrolliert und geführt geschehen.
- 11) Hinter dem Körperschwerpunkt über den Stock funktional Kraft aufbringen.
- 12) Mit minimaler Rotation Stock nach hinten durchführen.
- 13) Letzten Schub über die Schlaufe geben

### 12.4.3 VDNOWAS

Ein Verband war mit den Ergebnissen des *Runden Tisches* ganz und gar nicht einverstanden und versagte seine Zustimmung.

Es war der Verband Deutscher Nordic Walking Schulen (VDNOWAS), der seine ablehnende Haltung entsprechend begründete. Es kam dabei zu einer Stellungnahme, die wegen ihrer grundsätzlichen Bedeutung noch einmal wiedergegeben wird.

Die Stellungnahme bezieht sich auf den *Runden Tisch* vom 16. Juni 2007 ([www.nordic-institut.de](http://www.nordic-institut.de) / Homepage des Verbandes).

Der folgende Text gibt den Inhalt der Stellungnahme aus Sicht des Verbandes wieder:

Ziel des *Runden Tisches* war die Vereinheitlichung der Technikleitbilder. Ausgangspunkt sollte die Studie der Universität Mainz (Burger) sein. Die Vereinheitlichung sollte die Position des Sportes insgesamt stärken. Deshalb hat der Verband den Versuch ausdrücklich begrüßt.



Rotation der Hüft- und Schulterachse

Der Verband sah allerdings ein Problem darin, dass die ALFA-Technik des DNV als alleiniges Beispiel für eine vereinheitlichte Technik herangezogen wurde.

„Hätte Herr Burger einen objektiv offenen Ansatz verfolgt, hätte er Techniken und

Meinungen anderer Verbände in seine Untersuchung einbeziehen müssen“.

Deshalb war der *Runde Tisch* auch keine offene Diskussionsrunde mehr. Die Technikmerkmale hatten schon vorher festgestanden. Es konnte dem Ganzen nur noch zugestimmt werden. Das ist Grund genug, die Zustimmung vorerst zu versagen.



Rotation der Hüftachse

Das Ausbilderteam des VDNOWAS war auch der Meinung, dass ein solches Thema ernsthafter behandelt werden muss. Alle Verbände müssen ihr Wissen gleichberechtigt einbringen können. Das war beim *Runden Tisch* aber nicht der Fall.

Die Position des VDNOWAS ist nachvollziehbar. Das lässt ein Vergleich die Techniken (DNV / VDNOWAS) zu. Unterschiede sind ohne Frage zu erkennen. Burger hätte dies bei seinen Überlegungen berücksichtigen müssen.

Die Stellungnahme des VDNOWAS spielt auch deshalb eine Rolle, weil generell auf Unterschiede in den Technikleitbildern hingewiesen wird. Es wurde also schon damals keine einheitliche Linie bei der Technik vertreten. Woran sich bis heute nicht viel geändert hat.

Von anderen Verbänden ist auf diese Stellungnahme keine weitere Reaktion mehr erfolgt. Jedenfalls ist nichts dazu veröffentlicht worden.

Für die Sache selbst konnte kein Erfolg verbucht werden. Das eigentliche

Problem blieb bestehen. Die Vereinheitlichung der Technik ließ weiterhin auf sich warten.

Das hätte vermieden werden können, wenn man die Bedenken des VDNOWAS berücksichtigt hätte. Dann wäre durchaus eine Chance da gewesen, die Debatte noch einmal zu beginnen. Dazu war es ja keineswegs zu spät. Jetzt dagegen sind die Verbandsstrukturen zu unbeweglich, um daran anknüpfen zu können.

Trotz alledem: Entweder wird weiterhin nach einer einheitlichen Technik gesucht oder man lässt die vorhandene Differenzen so wie sie sind. Dann allerdings sollte Abstand davon genommen werden, die eigene Technik als die einzig richtige zu veranschlagen.

#### 12.4.4 Technikleitbilder und Zieltechnik (DSV)

(Quelle: G. Falkner: Technikleitbilder und Zieltechnik, in: A. Wöhrle: Nordic Walking / Deutscher Skiverband, 2008).

Auch der Deutsche Skiverband setzte sich kritisch mit der Technik auseinander (Falkner). Das geschah im Zusammenhang einer Einführung in die Technik (Siehe Quelle).



Rotationen im Schulterbereich

Falkner kritisiert, dass alle Lehr- und Lernbücher, die in der Vergangenheit erschienen sind, zwar differenzierte

Techniken anbieten, ohne jedoch den Zusammenhang zum grundlegenden und umfassenden Komplex der *Sportlichen Technik* herzustellen.

Aspekte biomechanischer Bewegungsstrukturen, speziell der dynamischen und kinematischen Kennlinien, werden aus seiner Sicht gar nicht bzw. nur unzureichend behandelt. Das berge aber die Gefahr in sich, dass sich die Darstellungen zunehmend und unsystematisch in nebensächlichen Details verlieren

Nach Falkner beschreibt eine sportliche Technik die „*Abfolge von Bewegungen bzw. Teilbewegungen, die zur Lösung einer Bewegungsaufgabe führen, die bereits mit dem Attribut sportlich hinreichend charakterisiert*“ ist.



Betriebliche Gesundheitsförderung 2008

Bewegungstechniken sind nach ihm prinzipiell auf der Basis physikalischer bzw. biomechanischer Gesetzmäßigkeiten zu entwickeln. Demzufolge gibt es auch eine *objektiv zweckmäßige Technik*.

In der Bewegungslehre wird das jeweils zweckmäßige Lösungsverfahren einer Bewegungsaufgabe in Form von *Technikleitbildern* vermittelt und gelernt.

Wenn ein Trainingskonzept nicht gleich zu Beginn auf die Vermittlung einer zweckmäßigen Technik setzt, kann der Walker auch nicht die höchstmögliche Qualität der Technik erreichen und sein Leistungsvermögen ausschöpfen.

Festzuhalten ist, dass nach Falkner eine *objektiv zweckmäßige Technik* sehr wohl möglich ist. Die Technik zeigt

allerdings nur dann ihre Wirkung, wenn der Zusammenhang mit dem *Komplex der sportlichen Technik* gegeben ist und biomechanische Bewegungsstrukturen berücksichtigt werden.

Falkner ist darin prinzipiell zuzustimmen. Wenn er dabei aber zum Ausdruck bringt, dass eine Abfolge von Bewegungen zur Lösung einer Bewegungsaufgabe durch das *Attribut sportlich* hinreichend gekennzeichnet ist, stellt sich schon die Frage, ob das ausreichend ist..

Inhaltlich korrespondiert das *Attribut sportlich* mit dem *Komplex der sportlichen Technik* und damit dürften Hauptbeanspruchungsformen des Sportes wie Kraft und Ausdauer gemeint sein, die dann auch Grundlage jeder sportlichen Betätigung sind. Welche Rolle spielen dann aber die Hauptbeanspruchungsformen des Sportes in der Konzeption von Falkner?

Darüber hätte man gerne mehr gewusst. Wie muss zum Beispiel die Technik (Bewegungsstrukturen) aussehen um dem *Attribut sportlich* - was das immer heißen mag - gerecht zu werden?

Das *Attribut sportlich* ist ein weitgefasster Begriff. Er kann vieles bedeuten. Zum Beispiel Kraft und Ausdauer. Gemeint sind hier die aerobe Ausdauerleistung und die Kraftausdauerfähigkeit der Arme und Beine. Es kann sich aber auch um Ziele handeln, die im Fitness- und Gesundheitssport angesiedelt sind und dann entsprechend moderat ausfallen.

Es ist eben ein Unterschied, ob der Sport als Leistungssport gesehen wird oder vorrangig der Gesundheit dienen soll. Dementsprechend ist auch die Zielsetzung zu formulieren und die Technik zu konzipieren. Je nachdem, was mit der Technik erreicht werden soll.

Vor allem müssen Zielvorgaben gemacht werden. Einer dynamischen Technik sind andere Zielvorgaben zu machen, als einem Fitness- und Gesundheitssport. Das allgemein formulierte *Attribut sportlich*

erfasst diese Differenzierung schon nicht mehr.

Insofern wäre eine genauere Betrachtung des *Attributes sportlich*, wobei unterschiedliche Zielsetzungen in Betracht gezogen werden müssten, durchaus angebracht. Die Bandbreite der Ziele könnte dann von moderat bis athletisch reichen.

Eine einheitliche Technik würde es dann allerdings nicht mehr geben. Es wären unterschiedliche Zielsetzungen und daraus abgeleitete Techniken denkbar. Je nach Zielsetzung wäre die Technik zu konstruieren.



Seminar für Betriebsräte

Eine athletische Technik hat andere Bewegungsstrukturen als eine moderate Technik (Gesundheits- und Fitnesssport).

Entsprechend gilt dies für das *Attribut sportlich*. Es kann vielerlei bedeuten. Zum Beispiel moderat oder auch athletisch.

Insofern ist die Frage berechtigt, ob eine zu lösende Bewegungsaufgabe mit dem *Attribut sportlich* hinreichend charakterisiert ist.

Die Differenzierung nach Zielvorgaben kann sehr wohl dazu führen, dass Bewegungsstrukturen unterschiedlich konzipiert werden müssen. Die athletische Variante dieses Sportes hat andere Bewegungsstrukturen als eine moderate Version (Siehe dazu den Unterschied zwischen ANW und gängigen Varianten).

Die Problematik betrifft in erster Linie die Stocktechnik. Eine athletische Technik ist nur mit hohem Stockdruck zu realisieren. Und dazu gehört auch der lange Schritt und Stock. Daraus ergeben sich Bewegungsstrukturen, mit denen die entsprechende Leistung tatsächlich erbracht werden kann.

Auch das provoziert die Frage, ob die Abfolge von Bewegungen, die zur Lösung einer Bewegungsaufgabe führen, mit dem *Attribut sportlich* hinreichend gekennzeichnet ist. Aus der theoretischen Perspektive des Positionspapieres sicher nicht.

Das Gleiche gilt für die Frage nach der *objektiv zweckmäßigen Technik*. So bleibt offen, was mit diesem *Attribut* theoretisch zu erreichen ist und welche Rolle es bei der Weiterentwicklung der Technik spielen kann..

#### 12.4.5 Nordic Walking Portal

Das *Nordic Walking Portal* war vor Jahren ein offenes *Internetforum*, das sich vor allem mit Fragen der Technik beschäftigte. Da viele dieser Fragen an Aktualität nichts verloren haben, soll auf einige näher eingegangen werden.

So fragte das *Portal* nach der *richtigen Stocklänge* und landete mit dieser Frage beim Deutschen Nordic Walking Verband (DNV).

„Ergonomische Bewegungsflüsse beim Nordic Walking lassen sich aus sportmedizinischer und wissenschaftlicher Sicht noch wesentlich optimieren.“

So die Antwort des DNV, der zu diesem Zeitpunkt bereits die ALFA-Technik vertrat.

Der Kommentar des Portals war bezeichnend:

„Das ist sicherlich gut gesagt, aber: Wie ist denn die sportmedizinische und wissenschaftliche Sicht? Welches Institut, welche Universität, welches Fachpersonal

hat bislang wissenschaftliche Ergebnisse produziert, die nachprüfbar sind, auf anerkannten Arbeitsmethoden beruhen und als allgemeingültig betrachtet werden können, also auf einer genügenden Anzahl von Beobachtungen beruhen.

Weiter gefragt: Wenn sich die Bewegungsflüsse bei Nordic Walking noch wesentlich optimieren lassen, warum wird nicht gesagt wie? [...] Arbeitet man ernsthaft daran, hat aber noch nicht genügend gesicherte Erkenntnisse? Wer arbeitet woran, wann ist mit Ergebnissen zu rechnen?“ (Robbers / Walkingportal)

Keine dieser Fragen ist jemals beantwortet worden. Vor allem die Frage nach den *ergonomischen Bewegungsflüssen* wartet noch auf eine Antwort.



Betriebsräteseminar

Diese Frage ist insofern interessant, als sie mit der *richtigen Technik* verknüpft ist. Sollten sich Bewegungsflüsse tatsächlich optimieren lassen, stellt sich schon die Frage, ob daran gearbeitet wird und was noch zu erwarten ist. Insofern ist das Thema immer noch aktuell.

Auch die Frage nach der Methode stößt auf Interesse. Da geht es hauptsächlich um den wissenschaftstheoretischen Rahmen.

Außerdem stellt sich die Frage, wie der jeweilige Fachverband zu seinem Technikleitbild gekommen ist? Welche Methode er bei der Entwicklung der eigenen Technik angewandt hat?

Hinweise auf wissenschaftliche Standards (z .B. ergonomische Bewegungsflüsse / DNV) liegen zwar vor, es wird aber nicht gesagt, wie das zu verstehen ist. Auch die Fachliteratur gibt wenig dazu her. Es wird viel beschrieben, aber wenig theoretisch erklärt. Ganz zu schweigen von einer schlüssigen Theorie.

Allerdings eignen sich die bereits erwähnten Entlastungsstudien zur Klärung einiger der durch das Portal aufgeworfenen methodischen Fragen. Zum Beispiel, wenn es um den Wissenschaftsbegriff der Studien geht. Was wiederum im Zusammenhang mit der *Optimierung ergonomischer Bewegungsflüsse* steht. Dadurch bekamen die Studien überhaupt erst Bedeutung für den erkenntnistheoretischen Ansatz des Positionspapieres. Was für die Weiterentwicklung der Technik außerordentlich wichtig war.

In den Studien ging es ja auch um den Nachweis, dass die Stöcke keinen Beitrag zur Entlastung des Bewegungsapparates leisten (Siehe dazu auch Seite 125). Das steht dann auch im engen Zusammenhang mit der Frage nach der richtigen Länge der Stöcke.

So können auf Umwegen doch noch einige der Fragen beantwortet werden, die das Portal aufgeworfen hat.

### Resümee

Die Debatte über die *richtige Technik* war von Anfang an einseitig. Sie ging zum Nachteil der dynamischen Technik aus. Im Fokus stand das *Bewegungskonzept* mit seiner einseitigen Orientierung am *Fitness- und Gesundheitssport*. Der sportlich dynamische Aspekt war von Anfang an suspekt. Das Positionspapier versucht hier entsprechende Korrekturen anzubringen und etwas anderes zu entwickeln. Gefragt wird jetzt nach einer dynamisch athletischen Technik.

## 13. Theorie (II)

Theorie (II) stellt sich der Frage nach der Technik: Wie sie funktioniert und theoretisch zu erklären ist. Es geht um eine zweifelsfreie Definition der athletischen Variante. Damit sind Fragen verbunden, um ANW in seinen grundsätzlichen Bewegungsstrukturen zu verstehen. Es ist also die Frage nach der *richtigen Technik*, die hier erneut auftaucht.



Es soll vor allem geklärt werden, warum die *Ableitung der Technik aus Zielen* bei der Theoriebildung eine so entscheidende Rolle spielt.

*Zielorientierung* ist das didaktische Prinzip der Theoriebildung. Es sind die Hauptbeanspruchungsformen des Sportes Kraft, Ausdauer und Koordination, die als Ziele in Frage kommen.

Zunächst wird ein Konzept für den *Antrieb* entwickelt. Wie kommt der Vortrieb (Vorschub) überhaupt zustande? Der bestmögliche / optimale / effektivste Antrieb steht im Mittelpunkt der Überlegungen.

Anschließend wird die Rolle der Stocktechnik / Stockführung für die Theoriebildung geklärt. Diese Frage bildet quasi den Abschluss von Theorie (II). Dabei wird vor allem auf die Rolle der Stockführung für den Vortrieb und die Entlastung einzugehen sein.

## 13.1 Optimale Technik

Das Positionspapier steht für eine dynamisch athletische Technik. Sie wird als

### *Athletic Nordic Walking (ANW)*

bezeichnet

Mit dieser Bezeichnung soll der betont sportliche Charakter hervorgehoben werden (Siehe dazu alle Videos). ANW steht für das Kürzel für diese Variante. Der Begriff *Athletic* dient auch der inhaltlichen Abgrenzung zu anderen Varianten.

ANW ist auch nur eine Variante dieses Sportes. Deshalb wird kein Anspruch auf Allgemeingültigkeit erhoben. Dennoch besitzt ANW Alleinstellungsmerkmale. Dazu gehört die Stocktechnik mit dem langen Schritt und Stock und dem hohen Stockdruck, der wiederum ein typisches Merkmal dieser Technik ist. Es gehören aber auch Einzeltechniken zu den Alleinstellungsmerkmalen, wie zum Beispiel die Hand- und Fußtechnik. Das verzögerte Öffnen der Hand ist nur ein Beispiel dafür.

Für die Theoriebildung ergeben sich die folgenden Fragestellungen:

- Gibt es eine eigenständige Theorie dieses Sportes?
- Kann ANW als objektiv zweckmäßige (richtige) Technik betrachtet werden?
- Wie hat diese Technik auszusehen? (Grundsätzlich und im Detail)
- Welche Funktion haben Bewegungsziele und Bewegungsaufgaben für den Theoriebildungsprozess?
- Worin bestehen die Hauptbeanspruchungsformen des Sportes und welche Rolle spielen sie bei der Theoriebildung?  
Welche Auswirkungen für die Technik sind damit verbunden?
- Welcher *Wissenschaftsbegriff* liegt der Theoriebildung zugrunde? (Positivismus / Dialektik)

Das Hauptinteresse gilt der *objektiv zweckmäßigen Technik* oder *richtigen Technik*. Darin besteht auch die eigentliche Zielsetzung des Positionspapieres.

Deshalb liegt der Theoriebildung auch die Definition der *richtigen Technik* als bestmöglichem Lösungsversuch für eine Bewegungsaufgabe bzw. für das Erreichen eines Bewegungszieles zugrunde.

Unter *richtiger Technik* wird also der bestmögliche Lösungsversuch für eine Bewegungsaufgabe bzw. für das Erreichen eines vorgegebenen Bewegungszieles verstanden

*Richtige Technik* beschreibt also die Abfolge von Bewegungen, die dazu beitragen sollen, eine Bewegungsaufgabe zu lösen bzw. ein bestimmtes Bewegungsziel zu erreichen.



Dehnen

Zur Bestimmung der Bewegungsziele und -aufgaben werden die Hauptbeanspruchungsformen des Sportes Kraft, Ausdauer und Koordination herangezogen. Die Schnelligkeit spielt bei dieser Variante eine eher untergeordnete Rolle.

Die Hauptbeanspruchungsformen spielen im Theoriebildungsprozess eine zentrale Rolle. Sie sind Ziele, die von der Technik angestrebt werden. Um sie zu erreichen werden entsprechende Bewegungsaufgaben formuliert.

Der *Ableitungscharakter* (... also die *Ableitung der Technik aus Zielen*), ist das Spezifische der Didaktik. Das ist der entscheidende Punkt. Darauf beruht letztlich die gesamte Theoriebildung.

Je konkreter die Zielvorgaben sind, umso aussagekräftiger ist das Ergebnis. Wie muss also eine Technik aussehen, mit der Kraft und Ausdauer nachhaltig trainiert werden soll?

Zu den sportlichen Zielen sollen einige Beispiele gebracht werden: *Start / Ziel - Zeit* in der Leichtathletik, *maximaler Kraftaufwand* beim Gewichtheben, *Ausdauer* beim Langlauf, hohe Anforderungen an das *Koordinationsvermögen* beim Pfeilwurf auf die Scheibe.



Dehnen

## 13.2 Der Antriebsmodus

Als Nächstes wird das *motorische Antriebssystem* zum Thema. Da stellt sich die Frage, wie der *Vortrieb (Antrieb / Vorschub)* zustande kommt und welche Bewegungsmerkmale die Hauptrolle dabei spielen? Der Fokus liegt damit eindeutig auf dem Vortrieb, also Bewegungen, die den Körper nach vorn bringen.



Dehnen

Damit stellt sich aber auch die Frage nach der *Entlastung des Bewegungsapparates* durch den Stockeinsatz. Die Entlastung gilt als Alleinstellungsmerkmal von ANW. Wie kommen also Vortrieb und Entlastung zustande?

Beides sind Funktionen der Stocktechnik und des damit verbundenen Stockdruckes. Vortrieb und Entlastung sind zwei Seiten ein und derselben Medaille. Der Stockdruck vereinigt also zwei Kraftkomponenten, eine horizontale (Vortrieb) und eine vertikale Komponente (Entlastung).

Der *Antriebsmodus* umfasst alle Bewegungen, die den Körper nach vorn bringen und ihn gleichzeitig entlasten. Dazu gehören vor allem die Bewegungen der Arme und Stöcke. Deshalb geht die Theoriebildung auch von den Stöcken aus.

Für das Zusammenspiel der Bewegungen wird die bestmögliche Lösung gesucht. Am Ende des Prozesses soll eine *objektiv zweckmäßige Technik* stehen.

Die Suche nach dem *optimalen Antrieb* ist also das A und O der Theoriebildung.

### Bewegungsziele

Zu den Bewegungszielen von ANW gehören *Kraft, Ausdauer* und *Koordination*:

- Wie muss die Technik aussehen, um Kraft und Ausdauer nachhaltig trainieren zu können?
- Wie muss die Technik aussehen, um die Funktionalität ihrer Bewegungen garantieren zu können?
- Welche Technik ermöglicht einen besonders hohen Stockdruck?
- Wie lässt sich die Koordination optimieren?
- Wie muss die Technik insgesamt beschaffen sein?

Besteht der optimale Antrieb im bestmöglichen Zusammenspiel einzelner Bewegungen (optimaler Lösungsversuch), so ist die *Beschreibung* und *Analyse* dieser Bewegungen Voraussetzung für die *objektiv zweckmäßige Technik*.

Es geht also nicht nur um die Beschreibung der Technik. Es geht vielmehr um die Analyse und theoretische Erklärung von Bewegungsstrukturen.



Dehnen

Für den Vortrieb wird daher nach Bewegungsmerkmalen gesucht, die Einfluss auf den Ablauf der Bewegungen haben und damit dazu beitragen, den Körper nach vorn zu bringen und ihn gleichzeitig zu entlasten.

Zu diesen Bewegungsmerkmalen zählt insbesondere der lange Schritt und Stock. Beides ist ursächlich für Bewegungsabläufe, wie sie für ANW typisch sind.

Entscheidendes Kriterium der Technik ist jedoch der hohe Stockdruck. Der setzt den langen Schritt und Stock allerdings voraus.

Da beide Bewegungsmerkmale mit ihrer überdurchschnittlichen Länge nur bei ANW anzutreffen sind, können sie auch als Alleinstellungsmerkmale dieser Variante betrachtet werden. Alle anderen bekannten Varianten ziehen dagegen den kürzeren Schritt und Stock vor.

Im Endeffekt dreht sich bei ANW alles um die Stocktechnik. Sie macht die besondere Qualität des Antriebes aus.

Daher ist eine Technik wie ANW ohne eine Theorie für den Stockdruck nicht zu realisieren.

### Was heißt hier *richtige Technik*?

Darunter wird eine Technik verstanden, die für den bestmöglichen Lösungsversuch bei Bewegungsaufgaben steht.

## 13.3 Stocktechnik und Theoriebildung

Zu den Alleinstellungsmerkmalen von NW gehört der Stockeinsatz zur Fortbewegung. Darin besteht ein Unterschied zu anderen Sportarten. Ähnlichkeiten finden sich allenfalls beim Skilanglauf.

ANW ist auch keine Variante des klassischen Walkens ohne Stock. Im Vergleich beider Gangarten wird der Bewegungsablauf zu sehr von den Stöcken dominiert.

Der Einfluss der Stöcke auf die Gangart prägt das Erscheinungsbild des Sportes und verhindert den direkten Vergleich.

Arm und Stock bilden motorisch eine Einheit. Funktional sind sie aufeinander angewiesen. Die Stöcke sind die maßgebliche Kraft beim Vortrieb und nicht die Beine. Die Stockarbeit liefert den Hauptanteil für das Aufbringen der Energie.

Dabei hat der er Stockeinsatz eine *doppelte Funktion*. Die Stöcke tragen zum *Vortrieb* und zur *Entlastung* des Bewegungsapparates bei.

ANW vertritt die Philosophie des langen Schrittes und Stockes. Je länger der Schritt und Stock ist, umso länger befindet sich die Spitze des Stockes im Boden und umso mehr Druck kann auf den Stock ausgeübt werden. Was dann zu mehr Vortrieb und Entlastung führt.



Seniorin / 69 Jahre

Das *Parallelogramm der Kräfte* auf Seite 29 macht deutlich, dass der Vortrieb und die Entlastung von der Höhe des Stockdruckes und dem *Einstichwinkel* des Stockes abhängig sind.

Der Stockwinkel zeigt an, in welchem Verhältnis die horizontale und die vertikale Kraftkomponente zueinander stehen. Mit der Änderung des Stockwinkels ergibt sich entweder mehr Vortrieb oder Entlastung.

Selbst die Ausdauerleistung kann auf die Stockarbeit zurückgeführt werden. Im Gegensatz dazu ist die Ausdauer bei anderen Varianten das Ergebnis intensiverer Beinarbeit.

Bei ANW bildet sich Kraft und Ausdauer über den forcierten Einsatz der Arme und Stöcke. Dazu sind die Stöcke energischer einzusetzen, als das normalerweise der Fall ist.



Steiler Anstieg

Ausdauer ist also nicht allein das Ergebnis von Beinarbeit.

Indem der Oberkörper mit seinen Armen und den Stöcken in den Gesamtbewegungsablauf integriert wird, entwickelt sich ANW zu einem effektiven Ganzkörpersport.

Das ist das Typische an ANW. Die Stockarbeit hat einen hohen Anteil am Leistungsaufwand. Die Beine sind den Stöcken nachgeordnet. Dadurch wird die Ausdauer zu einer Frage des Stockeinsatzes und seiner Technik.

Das ist ein weiterer Grund, die Stocktechnik zum Mittelpunkt der Theoriebildung zu machen. Ohne adäquaten Stockdruck sind die Leistungskomponenten Kraft und Ausdauer nicht zu generieren. Die Stocktechnik wird damit zum A und O der Theoriebildung.

Die Stocktechnik wird zum Gegenstand von Theoriebildung, indem sie Bewegungsaufgaben löst oder zum Erreichen von Bewegungszielen beiträgt. Dabei wird die Stockführung zu einer Abfolge von Bewegungen, die wissenschaftlich untersucht werden.

Als nächstes geht es um Bewegungen bei der Stockführung, die für die Theoriebildung eine Rolle spielen?

Da ist zunächst das Technikmerkmal (I) (Seite 96 / Kasten / TM I), mit dem deutlich gemacht werden soll, wie sich der Körper am Stock vorbei nach vorn

bewegt. Welche Bewegungen damit verbunden sind.

Die Stockführung ist also Ausgangspunkt der Theoriebildung. Mit ihr sind Bewegungen verbunden, für die eine optimale Lösung gefunden werden soll.

Ein Beispiel für eine dieser Bewegungsaufgaben kann dann darin bestehen, den Körper an den Stock heranzuziehen (Zug - Phase) oder am Stock vorbei nach vorn zu schieben (Schubphase).

Das Ziel ist eine Theorie zu finden, wie der Körper mit Hilfe der Stöcke nach vorn gebracht werden kann. Es geht also um den *Vortrieb*. Wie der Vortrieb zustande kommt und welche Rolle die Stöcke dabei spielen. Wie das Ganze funktioniert.

Ziele, die den Bewegungsaufgaben zugrunde liegen, sind die Hauptbeanspruchungsformen des Sportes Kraft, Ausdauer und Koordination. Die Aufgabe besteht dann darin, diese Ziele mit Hilfe der Stocktechnik (Stockführung) umzusetzen.

Eine optimale Stocktechnik liegt dann vor, wenn für den Vortrieb die bestmögliche Lösung gefunden wird. TM (I) (Seite 96) stellt hier bereits die optimale Lösung dar.

Für das Antriebskonzept sind Kraft und Ausdauer die entscheidenden Kriterien. Wie muss also die Technik aussehen, um diese Ziele tatsächlich zu erreichen. Welche Technik ist am ehesten dazu geeignet, mit dieser Aufgabe fertig zu werden? Wie sieht demnach die bestmögliche Lösung aus?

Die Stocktechnik und der damit verbundene Stockdruck stehen in einem funktionalen Zusammenhang mit der Kraft und Ausdauer.

Die entscheidende Frage kann dann auch so formuliert werden:

*Wie muss eine Stocktechnik beschaffen, um hohen Stockdruck zu generieren?*

Die Stocktechnik gilt demzufolge als Grundlage der Bewegung. Deshalb ist sie auch der eigentliche Gegenstand des wissenschaftlichen Interesses. Es

sind die Bewegungsmerkmale der Stocktechnik, die im Zentrum der Theoriebildung stehen.

Die Stocktechnik ist also Gegenstand der Analyse, die dann zu einer stringenten Theorie des Sportes hinführen soll.

Das Technikmerkmal TM (I) und das Technikmerkmal TM (II) sind zwei Varianten der Stocktechnik, die sich durch ihre Bewegungsprinzipien unterscheiden (Siehe Seite 95 ff). Beide Merkmale sind Ausgangspunkt für weitere theoretische Fragestellungen.



Steiler Anstieg

Beide Technikvarianten spiegeln Unterschiede in der Technik wider. Sie stehen allerdings auch für unterschiedliche erkenntnistheoretische Ansätze (Positivismus / Dialektik). Dazu später mehr.



## 14. Theorie (III)

### 14.1 Technikmerkmale

Bewegungsmerkmale der Stocktechnik und ihre Funktion machen den dritten Teil der Theorie aus. Die Stocktechnik gilt als eigentlicher Motor der Bewegungen und ist damit Hauptgegenstand des Theoriebildungsprozesses.

Als Erstes wird der Beitrag der Stöcke zum Vortrieb und zur Entlastung des Bewegungsapparates analysiert. Danach erfolgt die theoretische Einordnung (Theoriebildung).



Auf der Kohlenhalde / Schweres Gelände

Der Theoriebildungsprozess beginnt mit dem Vergleich zweier Stocktechniken, die unterschiedlicher nicht sein können. Sie haben die Kurzbezeichnung TM (I) und TM (II).

Technikmerkmal (I) steht für die Technik der athletischen Variante (ANW). Technikmerkmal (II) steht für die Stocktechnik aller anderen Varianten (z. B. der Verbände).

Die Trennung nach TM(I) und TM (II) ist auch methodisch begründet. Erst in der Gegenüberstellung erschließen sich die Bewegungsstrukturen des Stockeinsatzes.

Die Technikmerkmale werden nicht nur nach ihren Bewegungsstrukturen unterschieden, sondern auch danach, was sie zu leisten vermögen. Dieses *Leistungsvermögen* ist für eine Definition der *richtigen Technik* von Bedeutung.

Immerhin geht es bei ANW um eine athletische Technik.

Welches der beiden Technikmerkmale kann also mehr zu Kraft und Ausdauer beitragen? Welches Technikmerkmal ist leistungsfähiger? ANW (TM I) oder das gängiger Varianten (TM II)?

Für die Theorie geht es um die Analyse von Bewegungsstrukturen und Bewegungsmerkmalen. Ansatzpunkt sind die Technikmerkmale TM (I) und TM (II).

Beide sind für den Vortrieb und die Entlastung des Bewegungsapparates zuständig. Sie werden als erstes analysiert und bilden damit die Grundlage der Theoriebildung.

Es kann allerdings kann nur eines der beiden Technikmerkmale für die *richtige Technik* stehen. Das ist in jedem Fall die leistungsstärkere Variante. Sie zu finden, ist dann auch das eigentliche Ziel des Positionspapieres. Das ist aber von der Struktur der jeweiligen Technik und ihrer Leistungsfähigkeit abhängig.

Am Beispiel beider Technikmerkmale sollen die unterschiedlichen Strukturen herausgearbeitet werden. Im Endeffekt geht es um den Unterschied von ANW und allen anderen Technikvarianten.

Beide Technikmerkmale sind von Struktur und Leistung her unterschiedlich zu beurteilen. Sie haben jedoch die gleiche Aufgabe. Diese besteht darin, den Körper nach vorn zu bringen und ihn gleichzeitig zu entlasten.

Welches Technikmerkmal löst diese Aufgabe am ehesten und ist damit am effektivsten? Davon wird abhängig sein, welches Bewegungsmerkmal das *richtigere* ist. Welche Technik also die *richtigere Technik* ist.

Technikmerkmal (I) und Technikmerkmal (II) stehen zunächst für ganz normale Bewegungsabläufe. Sie stehen allerdings für unterschiedliche Stocktechniken. Sie sind der Antriebsmodus der jeweiligen Technik. Wie kommt also dieser Antrieb zustande?

Wie erwähnt steht TM (I) für ANW und TM (II) für alle anderen Techniken. Zu den letzteren gehören auch die Technikleitbilder der Verbände und anderer Einrichtungen, die sich mit NW beschäftigen,

Technikmerkmal (I) beschreibt den *Antriebsmodus* von ANW.

**Technikmerkmal (I) / (TM I)**  
**Es ist der Körper, der am Stock vorbei nach vorn gezogen, geschoben und gedrückt wird.**

Er unterscheidet sich prinzipiell von anderen Varianten. Er ist das genaue Gegenteil.

Der Antriebsmodus aller anderen Varianten ist dann das Gegenteil von ANW und so definiert:

**Technikmerkmal (II) / (TM II)**  
**Die Stöcke werden mit den Armen am Körper vorbei nach hinten geführt.**

Beide Varianten sagen darüber etwas aus, wie der Vortrieb zustande kommt. Damit sind sie der Ausgangspunkt der Technikanalyse und Theoriebildung.

Im Vorgriff auf weitere Überlegungen wird angedeutet, in welchem erkenntnistheoretischen Zusammenhang beide Technikmerkmale stehen.

Bei TM (II) wird die Bewegung von einem *äußeren Standpunkt* wahrgenommen. Das kann zum Beispiel eine Kamera sein. Diese sogenannte *Außenperspektive* entspricht der positivistischen Betrachtungsweise (Positivismus). Es handelt sich um das *absolute Bezugssystem*.

Bei Technikmerkmal (I) erfolgt die Beobachtung / Wahrnehmung aus der

Perspektive des Sportlers selbst. Es handelt sich dabei um das *relative Bezugssystem*. Das ist eine im Prinzip andere Perspektive. Dahinter verbirgt sich auch ein anderes Wissenschaftsverständnis. Es ist der dialektische Wissenschaftsbegriff, der dahinter steht. Dazu später jedoch mehr (Siehe Seite 144).



Kohlenhalde

Technikmerkmal (II) ist eine idealtypische Darstellung der Stocktechnik. Dazu werden Merkmale verschiedener Stocktechniken zu einem einzelnen Technikmerkmal zusammengezogen (Zu den einzelnen Stocktechniken, die zusammengebracht werden siehe die gleich folgenden Zitate).

Technikmerkmal (II) steht für Stocktechniken, wie sie in der gängigen Literatur zu finden sind. Auch wenn sie sich dabei nur geringfügig unterscheiden. Das trifft auch auf Veröffentlichungen der Verbände zu.

Für das Technikmerkmal (II) wurden insgesamt 30 Bücher einschlägiger Literatur gesichtet und entsprechend ausgewertet. Dazu kamen Veröffentlichungen der Fachverbände und der allgemeinen Sportverbände. Auch diverse Fachmagazine finden sich in der Auswertung wieder.

Die folgenden Zitate entsprechen der gesichteten Literatur / Literaturverzeichnis: Pkt. 2.1 bis 2.30. Auf eine besondere Kennzeichnung der Textstellen wurde aus Gründen der Übersicht verzichtet.

„Der Stock wird in seiner Längsrichtung nach hinten geschoben ...“

„Dann wird der Stock über das Schlaufensystem nach hinten durchgeschoben ...“

„Der Oberarm zieht in dieser Phase am Körper vorbei nach hinten ...“

„Schwingen Sie die Arme an der Hüfte vorbei nach hinten...  
öffnen Sie Ihre Hand, wenn der Arm nach hinten schwingt ...“

„Die Hand wird auf gleichbleibender Höhe an der Hüfte vorbei nach hinten geführt ...“

„Arme schieben an der Hüfte vorbei ganz nach hinten ...“

„Stock weit hinter den Körper schieben...“

„Dann wird Druck auf die Stöcke ausgeübt und diese so weit wie möglich hinter den Körper geschoben...“

„In der Schubphase wird der Stock schräg nach unten weit hinter den Körper geführt...  
beim nach hinten Schwingen der Arme Druck auf den Stock bringen...“

„Der Stock wird schräg nach unten hinter den Körper geführt...“

„Ein aktiver Arm - Rückschwung ist entscheidend...“

„Der Arm, welcher den Stock nach hinten schiebt...“

„Entscheidend ist auch das Bewegungsmuster: Stock nach hinten schieben...“

„Dann folgt das kontrollierte Schieben unterhalb der Hüfte nahe am Körper vorbei“

„Die Hände umfassen nur leicht den Griff, sind sogar beim Rückschwingen nur leicht geöffnet.“



Rotation der Schulterachs.

Beide Technikmerkmale TM I und TM II erheben den Anspruch, Kraft für den Vortrieb aufzubringen. Umso mehr erstaunt es, das nicht deutlicher zum Ausdruck gebracht wird, wie der Vortrieb tatsächlich zustande kommt.



Rückenschule par excellence

Die Stöcke werden lediglich

- nach hinten geschoben,
- durchgeschoben,
- nach hinten geschwungen,
- nach hinten geführt,
- hinter den Körper geschoben, usw.

Dabei handelt es sich allerdings um Bewegungen, die nur scheinbar existent sind. Real existieren sie schon deshalb nicht, weil sich der Stock gar nicht bewegen kann.

Das kann er deshalb nicht, weil die Stockspitze für geraume Zeit fest im Boden verankert ist. Das ist dann

auch der Zeitraum, in dem der Körper nach vorn gezogen, geschoben und gedrückt wird. Es geht hier um Bruchteile von Sekunden (Siehe dazu auch Seite 26 / Kasten).

Allerdings entsteht nur der Eindruck, dass es der Stock ist, der sich bewegt. Real tut er das nicht. Real bewegt sich der Körper.

Der Körper wird dabei an den Stöcken vorbei nach vorn gezogen, geschoben und gedrückt. Eine Bewegung des Stockes nach hinten (hinter den Rücken) gibt es nicht. Der Eindruck, dass sich der Stock hinter dem Rücken befindet, entsteht nur dadurch, dass sich der Körper nach vorn bewegt, während der Stock festsetzt.

Es ist eine Sinnestäuschung, die der Wahrnehmung hier *ein Schnippchen schlägt*. Es entsteht also nur der fatale Eindruck, dass sich der Stock rückwärts bewegt.

Dieser Eindruck entsteht jedoch nur dann, wenn die Bewegung von einem externen Standpunkt aus wahrgenommen wird (Außenperspektive).

Erfolgt die Beobachtung der gleichen Bewegung aus der Perspektive des Sportlers ist der Eindruck ein anderer. Aus seinem Blickwinkel bewegt sich nur der Körper.

Insofern ist der Eindruck, den das Bewegungsmerkmal TM (II) vermittelt, mehr als widersprüchlich. Der Widerspruch besteht darin, dass sich der Stock nicht bewegen kann, aber das Gegenteil behauptet wird. Das widerspricht jeglicher Realität.

Die Stockspitze befindet sich im Boden und der Stock hat gar keine Chance, sich bewegen zu können. Nur der Körper bewegt sich. Das ist Fakt.

Deshalb ist TM (II) auch nicht in der Lage, eine schlüssige Erklärung für den Vortrieb anzubieten. Die Frage bleibt erst einmal offen.

Zur Klärung der Frage wird es notwendig sein, auf die *erkenntnistheoretische Ebene* zu wechseln

Es geht aber immer noch um die Frage nach der *richtigen Technik* und die Rolle, die TM (I) und TM (II) dabei spielen.

In beiden Technikmerkmalen spiegeln sich unterschiedliche wissenschaftliche Begriffe wider. Das macht es notwendig, die Unterschiede in der Technik auf einer höheren Ebene zu analysieren und für die Theoriebildung zu instrumentalisieren. Diese höhere Ebene ist die erkenntnistheoretische Ebene.

## 14.2 Erkenntnistheoretische Unterschiede

Es wird hier vorausgesetzt, dass beiden Technikmerkmalen unterschiedliche erkenntnistheoretische Ansätze zugrunde liegen. Gemeint sind damit der Positivismus und die Dialektik. Einzelheiten dazu später mehr.



Reitweg / Weicher Untergrund

Die Unterschiede sind herauszuarbeiten, wenn es um eine optimale Technik und schlüssige Theorie gehen soll. Es ist zu klären, welches Verständnis von Wissenschaft dabei den höheren Nutzeffekt für die Theoriebildung hat.

Die Unterschiede im Wissenschaftsansatz machen dann deutlich, worin der eigentliche Unterschied zwischen den Technikmerkmalen (I) und (II) besteht, worin sich also die athletische Variante

(ANW) von den anderen Varianten unterscheidet.

Damit kann dann auch die Frage nach der *richtigen Technik* beantwortet werden. Es würde sich auch zeigen, welches Technikmerkmal den besseren Lösungsansatz für einen dynamischen Vortrieb und adäquate Entlastung bietet.

Im Endeffekt soll darauf hingearbeitet werden, über diesen methodischen Ansatz einen originären Sport mit einer eigenständigen (dynamisch / athletischen) Technik zu gewinnen.

Die Unterschiede zwischen TM (I) und TM (II) werden sich auf die Stocktechnik bzw. Stockführung und die damit verbundenen Bewegungsabläufe beziehen.

Es soll also darum gehen, wie die Stöcke effektiv eingesetzt werden. Ferner geht es darum, wie einzelne Bewegungsabläufe theoretisch zu erklären sind und welche Konsequenzen das für die Technik hat

Deshalb werden beide Technikmerkmale zunächst beschrieben und analysiert. Danach geht es um den theoretischen Ansatz.

Worin Unterschiede bestehen und welche Rolle die erkenntnistheoretischen Überlegungen spielen, ist Gegenstand der folgenden Überlegungen.

### 14.3 Technikmerkmal (I)

Zunächst geht es um die Analyse des Technikmerkmals (I). Dabei zeigt sich folgendes Bild.

***Es ist nicht der Stock, der am Körper vorbei nach hinten geführt wird, sondern der Körper, der am Stock vorbei nach vorn gezogen, geschoben und gedrückt wird.***

Die Beobachtung der Bewegungsphasen (Ziehen, Schieben, Drücken) erfolgt hier aus der Perspektive des Sportlers selbst. Das ergibt ein ganz

anderes Bild, als wenn die gleichen Bewegungen von einem externen Standpunkt aus beobachtet werden. Im Endeffekt ergeben sich aus den unterschiedlichen Beobachtungsstandorten auch unterschiedliche Techniken und Theorien.

Dem Technikmerkmal (I) liegt das *relative Bezugssystem* zugrunde. Es wird auch egozentrisches oder bewegtes Bezugssystem genannt.



Betriebsräteseminar Winterberg 2008

Der Körper selbst ist der Bezugspunkt der Bewegungen. Die Translation des Gesamtsystems Körper findet hier keine Resonanz. Es gilt ausschließlich die Perspektive des Sportlers.

Arme und Stöcke bilden motorisch eine Einheit. Befindet sich die Stockspitze im Boden, kann sich der Stock nicht bewegen. Im Prinzip trifft das ebenso auf die Arme zu. Nur der Körper bewegt sich; er bewegt sich quasi zwischen den Stöcken (hindurch) nach vorn.



Betriebsräteseminar

Der Druckaufbau am Stock erfolgt bei geschlossener Hand über den Griff. Danach verläuft der Druckaufbau über die Handkante innerhalb der Schlaufe und dann über die Mulde zwischen Daumen und Zeigefingergrundgelenk am oberen Ende der Schlaufe.

Am Ende der Bewegung öffnet sich die Hand von ganz allein. Sie wird durch die Stockführung mehr oder weniger dazu gezwungen. Das Öffnen der Hand wird deshalb auch nicht eigens betont. Spreizen der Finger ist also kein Thema. Anschließend wird der Stock wieder nach vorn gebracht und ein neuer Schrittzklus beginnt.

### Achtung

*Die Stockspitze befindet sich in jeder Phase der Bewegungen (Zug- / Schub- / Abdruckphase) im Boden. Sie sitzt dort fest. Das ist Ursache dafür, dass der Stock am Körper vorbei nicht nach hinten geführt werden kann. Es ist vielmehr der Körper, der am Stock vorbei nach vorn gezogen, geschoben und gedrückt wird.*

## 14.4 Technikmerkmal (II)

Im Unterschied zu Technikmerkmal (I) geht es bei Technikmerkmal (II) um Bewegungen der Arme. Diese laufen parallel zum Körper ab und enden erst hinter dem Rücken. Darauf wird abgehoben, wenn der Stock am Körper vorbei nach hinten geführt wird (Siehe Kasten Seite 94).

Es entsteht aber nur scheinbar der Eindruck, dass die Bewegung des Stockes hinter dem Rücken endet. Tatsächlich geschieht etwas ganz anderes. Der Stock bewegt sich gar nicht erst. Das kann er deshalb nicht, weil die Spitze im Boden steckt. Deshalb endet die Stockbewegung auch nicht hinter dem Rücken. Es ist der Körper, der sich nach vorn bewegt und nicht der Stock nach hinten.

Der Eindruck der fälschlicherweise entstanden ist, geht letztlich auf den Standort zurück, von dem aus der gesamte Vorgang wahrgenommen (beobachtet) wurde.



Betriebsräteseminar

Von einer Armbewegung hinter dem Rücken kann nur dann gesprochen werden, wenn der Bewegungsvorgang von einem äußeren Standpunkt aus gesehen wird (Außenperspektive).

Bei dieser Perspektive hinterlässt der Stock nur scheinbar den Eindruck, sich nach hinten zu bewegen, da im Augenblick des Abdruckes eine Bewegung des Stockes nach hinten nicht erkannt werden kann. Das verhindert die Stockspitze, die sich im Boden befindet.



Betriebsräteseminar

Dem Technikmerkmal (II) liegt danach das absolute (ortsfeste) Bezugssystem zugrunde. Die Translation des Körpers, bei der die Teilbewegungen der Arme und Beine von der Gesamtbewegung

überlagert werden, ist typisch für diese Bewegung.

Demgegenüber steht das *relative Bezugssystem* für TM (I), bei dem die Teilbewegungen im Vordergrund stehen und die Translation des Körpers vernachlässigt werden kann.

Für die athletische Variante spielt das *absolute Bezugssystem* keine große Rolle. Methodisch gibt es zu wenig her, um bei der Lösung der technischen Probleme hilfreich zu sein. Ebenso wenig ergeben sich Perspektiven für die Theoriebildung. Entscheidend für die Theorie ist nach wie vor die Perspektive des Sportlers, also das relative Bezugssystem.

Technikmerkmal (II) steht für die Mehrzahl der gängigen Varianten. Dazu gehören auch die Technikleitbilder der Fachverbände und der allgemeinen Sportverbände.

## 14.5 Der Vortrieb gängiger Varianten

Um Unterschiede zwischen ANW und anderen Varianten deutlicher zu machen, soll der Vortrieb bei den gängigen Varianten etwas näher betrachtet werden.

Soweit es die Technik generell betrifft, wird auf die einschlägige Literatur verwiesen (Siehe dazu Pkt. 2.1 bis 2.30 und 7.1 bis 7.6. im Literaturverzeichnis). Dort werden die Techniken beschrieben, ohne groß auf theoretische Fragen einzugehen.

Die Mehrzahl der Varianten kommt ohne den langen Schritt und Stock aus. In Fachbüchern findet sich auch keine gegenteilige Resonanz. Wenn überhaupt Resonanz vorkommt, dann als kritische Anmerkungen über den Einsatz des langen Schrittes und Stockes. Beides wird generell in Frage gestellt.

Im Unterschied zu ANW wird bei der Stocklänge die Faustformel  $0,66 \times$  Körpergröße zugrunde gelegt. Das

Ergebnis wird dazu noch abgerundet. Der Stock wird also noch kürzer (Zur Berechnung der Stocklänge siehe auch Seite 53). Auch die Schrittlänge kann als moderat bezeichnet werden. Keinesfalls ist sie mit dem längeren Ausfallschritt von ANW vergleichbar.



Dynamik im Gelände

Anders als ANW öffnet sich die Hand beim Aufsetzen des Stockes sofort. Der Druck auf den Stock erfolgt dann einseitig aus der Schlaufe heraus.

Bei einem kurzen Stock wird die Hand viel zu früh geöffnet. Sie wird durch die Stockführung dazu gezwungen. Das zwanghafte Verhalten der Hand ist einfach zu erklären. Je kürzer der Stock ist, umso eher muss das Handgelenk nach oben hin angewinkelt werden. Dadurch wird die Hand praktisch gezwungen, sich zu öffnen.

Auf Dauer kann ein kurzer Stock zu Reizungen des Handgelenkes führen und Schmerzen verursachen.

Das Spreizen der Finger beim Öffnen der Hand, wie es vielfach empfohlen wird, hat keine echte Funktion. Es reicht also aus zu warten, bis sich die Hand von allein öffnet.

Wird die Hand nach dem Aufsetzen des Stockes sofort geöffnet, ist ein gezielter Druckaufbau mit Hilfe des Griffes kaum noch möglich. Der Druckaufbau resultiert dann einseitig aus der Schlaufe. Dadurch fällt der Stockdruck um Einiges niedriger aus oder kommt gar nicht erst zustande.

Studien zur Gelenkentlastung belegen den fehlenden Stockdruck. Eine Entlastung des Bewegungsapparates konnte nicht nachgewiesen werden (Literaturliste: Pkt. 6 / Siehe dazu auch Seite 125 ff.).

Kommt keine Entlastung zustande, ist das ein Zeichen für niedrigen oder kaum vorhandenen Stockdruck. Wobei hier das eine das andere bedingt. Die Entlastung ist von der Höhe des Stockdruckes abhängig. Sie ist damit eine Funktion des Stockdruckes. Kommt der nicht zustande, mangelt es auch am Vortrieb und an der Entlastung.

Auch bei gängigen Varianten kommt der Vortrieb so zustande, dass die Stockspitze zunächst unterhalb des Körperschwerpunktes in den Boden gestochen wird. Danach wird der Körper am jeweiligen Stock vorbei nach vorn gezogen, geschoben und gedrückt.

Da stellt sich allerdings die Frage, warum das bei den gängigen Varianten so nicht zum Ausdruck gebracht wird (Siehe dazu auch Seite 97).

Die Stelle, wo der Stock auf Widerstand stößt, ist mit einem festen Widerlager vergleichbar. Der Stockdruck wird vom Boden quasi absorbiert und kommt als Bodenreaktionskraft wieder zurück. Insofern ist die Bodenreaktionskraft der eigentliche Motor des Antriebs. Sie treibt den Körper nach vorn und entlastet ihn gleichzeitig

Die Bodenreaktionskraft selbst kann in zwei Kraftkomponenten zerlegt werden, eine horizontale und eine vertikale Komponente (Siehe dazu auch das Parallelogramm der Kräfte / Seite 29).

Es ist also die Bodenreaktionskraft, die im Endeffekt für den Vortrieb und die Entlastung verantwortlich zeichnet. Das funktioniert allerdings nur dann, sofern genügend Stockdruck vorhanden ist. Das ist mit dem kurzen Stock und Abdruck allein aus der Schlaufe heraus aber kaum möglich.

Dazu bewegt sich der Stock am Körper vorbei nach hinten. So ist das

nachzulesen und so wird es auch in Kursen vermittelt.

Das hält der der Realität jedoch nicht stand. Da bewegt sich der Stock nicht vom Fleck. Das verhindert die Stockspitze im Boden. Also bewegt sich der Stock nur scheinbar nach hinten. Es ist also nur Schein und keine Realität



Dynamik im Gelände

Was an den gängigen Varianten vor allem zu kritisieren ist, ist das Fehlen des hohen Stockdruckes. Der aber macht den sportlichen Charakter überhaupt erst aus. Was wiederum einen langen Schritt und Stock voraussetzt. Beides spielt bei den gängigen Varianten aber keine Rolle.

## 14.6 Analogiebildung (I)

Wie die Bewegungen im Einzelnen ablaufen, ist oft nicht zu erkennen. Zum Beispiel das Ziehen, Schieben und Abdrücken des Stockes.

Was hat es zu bedeuten, wenn der Körper sich bewegt und der Stock nicht? Wie kann die Zugphase im Einzelnen erklärt werden?

Es gibt allerdings Hilfsmittel, um solche Fragen zu klären. Zu diesen Hilfsmitteln gehört auch die *Analogiebildung*. Mit ihr gibt es für das Technikmerkmal (I) einen zusätzlichen Erklärungsansatz.

Es soll jetzt mit der Analogiebildung geklärt werden, wie der Körper in der

Zugphase mit dem Arm an den Stock herangezogen wird.

Es geht ausschließlich um die Zug – Phase. Schub und Abdruck des Stockes sind bei der Analogiebildung weniger interessant.

Was bedeutet also der Begriff des *Ziehens*, wenn der Körper an den Stock herangezogen wird. Wie ist dieser Bewegungsvorgang zu erklären?

Diese Frage soll durch Analogiebildung geklärt werden. Im Endeffekt geht es um die theoretische Erklärung der *Zug - Phase*.

Wenn diese Frage ausreichend geklärt ist, ist ANW von den grundlegenden Bewegungsstrukturen her eher zu verstehen. Insofern hat die Beantwortung dieser Frage auch einen grundsätzlichen Charakter. Es macht deshalb Sinn, nach einem alternativen Erklärungsansatz für die Zugphase zu suchen.



Also bietet sich der *Analogieschluss* als Methode an. Er wird zeigen, wie das Technikmerkmal (I) in einem Kernbereich funktioniert und welche Mechanismen dabei wirksam werden. Außerdem wird die Funktion desjenigen Muskels aufgezeigt, der bei diesem Vorgang die entscheidende Rolle spielt.

Es ist also von wissenschaftlichem Interesse, wie der Körper an den Stock herangezogen wird. Das macht es dann auch möglich, die *Zug - Phase* theoretisch zu erklären.



Walken einarmig / Drillübung

Der *Analogieschluss* basiert auf einem einfachen Prinzip. Zwei Bewegungen, die zwar unterschiedlich sind, sich aber in gewisser Weise ähneln, werden miteinander verglichen.

Ergeben sich dabei Überschneidungen, ist der *Analogieschluss* prinzipiell möglich. Dann kann das eine mit Hilfe des anderen erklärt werden. Von einer Sache wird auf die andere geschlossen. Das ist das Prinzip der Analogiebildung.

In unserem Beispiel wird die Zugphase des klassischen *Klimmzuges* für die Analogiebildung herangezogen. Gegenpart ist die Zugphase bei Nordic Waking. Die Bewegungen beider Varianten ähneln sich auf verblüffende Weise. Das gilt nicht nur für die beiderseitigen Bewegungsabläufe sondern auch für die Funktion des jeweils beteiligten Muskels.

Beides stimmt im Prinzip überein und bietet sich für den *Analogieschluss* und die Erklärung der Zugphase unmittelbar an.

Die Aufgabe besteht jetzt darin, den *Analogieschluss* zwischen *Stockführung* und *Klimmzug* herbeizuführen. Wie das geht, soll im Folgenden gezeigt werden

Die *Stockführung* und der *Klimmzug* ähneln sich nicht nur graduell. Von der Bewegung her sind sie fast identisch. Das trifft auf die Funktion der Muskeln ebenso zu. Bei der

Analogiebildung geht es also auch um die Funktion der Muskulatur.

Beim Klimmzug besteht die Funktion der Reckstange darin, der Hand den notwendigen Halt zu geben, um den Körper nach oben ziehen zu können, ihn quasi an die Reckstange heranzuziehen.

Bei ANW übernimmt der Stock diese Funktion. Sie besteht darin, der Hand den notwendigen Halt zu geben, um den Körper an den Stock heranzuziehen. Der Stock bewegt sich dabei nicht, nur der Arm und Körper bewegt sich.

Es handelt sich also um vergleichbare Bewegungen. Ihr Gemeinsames besteht darin, dass der Körper auf irgendetwas zubewegt wird. Beim Klimmzug ist dies die Reckstange, bei ANW der Stock.



Einarmiges Walken / Übung der Handtechnik

Gemeinsamkeiten zeigen sich auch bei der Muskulatur. Hier spielt der *breite Rückenmuskel* eine tragende Rolle.

Die Analogiebildung ist allerdings nur dann schlüssig, wenn sich der Stock nicht bewegen kann. Wenn also die Stockspitze im Boden feststeckt. Beim Klimmzug ist das nicht anders. Da ist es die Reckstange, die sich nicht bewegt.



Doppelarmiges Walken / Handtechnik

Für die Analogiebildung ist also das Heranziehen des Armes an den Stock bzw. an die Reckstange die entscheidende Bewegung. Damit werden beide Bewegungsmerkmale prinzipiell vergleichbar.

Auch die Muskulatur trägt zur Analogiebildung bei. Da dreht sich alles um den *breiten Rückenmuskel*. Seine physiologische Funktion besteht darin, *den herabhängenden Arm nach hinten zu ziehen*.

Befindet sich der Körper dagegen im *freien Hang*, also wie in der Anfangsphase des Klimmzuges, dann zieht der breite Rückenmuskel den Körper nach oben.

Das ist so zu verstehen: Die Hand ist an der Reckstange fixiert. Dann zieht der breite Rückenmuskel (M. latissimus dorsi) den Rumpf in Richtung Arm, also auf die Stange zu. So ist der Klimmzug definiert.

Diese Bewegung lässt sich idealtypisch auf ANW übertragen (Analogieschluss). Statt der Reckstange befindet sich dort aber der Stock, der im Boden fest verankert ist und sich nicht bewegen kann. Wie sich ja auch die Reckstange nicht bewegen konnte..

Für den Sportler (Walker / Turner) sind Stock und Reckstange feste Bezugspunkte.

Für ANW ergibt sich dann folgender Bewegungsablauf: Die Hand ist über den Arm mit dem Stock verbunden. Sie

ist dabei am Griff fixiert. Jetzt zieht der breite Rückenmuskel den Rumpf in Richtung Arm und damit auf den Stock zu.

Damit ist der Analogieschluss zu Ende. Beide Vorgänge besitzen die notwendige Identität.

Der eigentliche Sinn des Vergleichs besteht darin, eine logische Erklärung für einen Teilaspekt der Stocktechnik zu finden. Es wird nachvollziehbar, wie sich der Vortrieb in der Zugphase abspielt. Im Endeffekt geschieht es dadurch, dass der Körper an den Stock herangezogen wird. Deshalb heißt es auch Zugphase.

Es leuchtet außerdem ein, welcher Muskel die Hauptrolle bei der Analogiebildung spielt. Es ist der M. latissimus dorsi, der den Körper an den Stock heranzieht.

ANW trainiert deshalb besonders die Rückenmuskulatur und wird mausert sich dadurch zur Rückenschule par excellence. Voraussetzung ist allerdings die starke Rotation der horizontalen Körperachsen, insbesondere der Schulterachse, was typisch für diese Variante (ANW) ist.

## 14.7 Analogiebildung (II)

Es überrascht, wenn selbst der Schwimmsport zur Analogiebildung herangezogen werden kann, um die Zugphase zu erklären. Es handelt sich um das Kraulschwimmen. Beide Sportarten ähneln sich in wesentlichen Bewegungsmerkmalen und ermöglichen so den Vergleich.

Beim Kraulschwimmen wird der Körper gegen den Widerstand des Wassers nach vorn *gezogen*. Das geschieht durch die geöffnete Hand und den gestreckten Arm. Für den Armzug hat das Wasser die gleiche Funktion wie der stichfeste Boden für den Stock, nämlich als Widerlager.

Beim Schwimmsport spielt allerdings die Konsistenz des Wassers eine Rolle. Die Konsistenz wird zur Erklärung des

Widerstandes, an dem sich die Hände des Schwimmers abarbeiten, herangezogen. Da das Wasser nur wenig Festigkeit (Konsistenz) besitzt, ist der Widerstand relativ. Trotzdem ist er vorhanden.

Es gelten auch die gleichen Bezugspunkte (absolutes und relatives Bezugssystem) für die Beobachtung der Bewegungen und es lassen sich vergleichbare Schlussfolgerungen für die Technik ziehen.

Der Vorteil des Schwimmsports für die Analogiebildung besteht darin, dass er sich bereits auf einem hohen wissenschaftlichen Niveau befindet. Was sich von Nordic Walking nur bedingt sagen lässt.



Holpriger Untergrund

Das Beispiel Schwimmsport wird für die Analogiebildung nur angedeutet. Für die Theoriebildung war es aber äußerst hilfreich. Bei entsprechendem Interesse kann eigenständig recherchiert werden. Besonders der Artikel von Ross Sanders ist für die Theoriebildung interessant.

- (1) [www.svl.ch/lift\\_or\\_drag.html](http://www.svl.ch/lift_or_drag.html)  
Ross Sanders, Edith Cowan  
(University Perth / Australia:  
*Swimming Technique* (2001):  
Propulsion through drag or lift?  
Übersetzung: Felix Gmünder:  
Vortrieb durch Widerstand oder  
Hub / Schwimmverein Limmat /  
Zürich 2001
- (2) Reichel, Klaus:  
*Biomechanik des Schwimmens*  
Bockenem, 198

## 15. Theorie (IV)

### Vorbemerkungen

Theorie (IV) behandelt vorrangig erkenntnistheoretische Fragestellungen, die für die Theoriebildung und die Konstruktion der Technik von Beldeutung sind. Es kann allerdings zu Überschneidungen mit anderen Theorieteilen kommen. Für das Verständnis sind keine Nachteile damit verbunden.

Es geht also im Wesentlichen um erkenntnistheoretische Themen, die sich für die Theoriebildung dann auch instrumentalisieren lassen. Sie bilden quasi das theoretische Rüstzeug des Positionspapieres.

Dazu kommen noch allgemeinere Fragen zur Erkenntnistheorie. Zum Beispiel wie Erkenntnis generell zustande kommt oder wie in den Wissenschaften methodisch vorgegangen wird. Dazu gehört auch ein Rückgriff auf den naturwissenschaftlichen Wissenschaftsbegriff, der ja im Sport eine besondere Rolle spielt.

Wissenschaftlicher Gegenstand des Positionspapieres ist die Technik und Theorie eines Sportes, hier ANW. Mit seinen spezifischen Bewegungsstrukturen und -abläufen steht ANW für die athletische Variante dieses Sportes

Was es mit der Technik auf sich hat und wie sie theoretisch begründet wird, ist die zentrale Fragestellung. Letztlich läuft es darauf hinaus, Bewegungsstrukturen systematisch zu erfassen, darzustellen und mit einer schlüssigen Theorie zu versehen.

Zunächst geht es jedoch um methodische Fragestellungen. Wobei der empirische Teil des Positionspapieres (ANW / Seite 1 – 69) bereits ein Ergebnis des Theoriebildungsprozesses ist.

Wie ist Letzteres zu verstehen? Der rein theoretische Teil (Seite 69 – 173) des Positionspapieres basiert ebenfalls auf empirischen Daten (Erfahrungswerten),

die zur Grundlage der Theoriebildung gemacht wurden..

Die Theorie hat sich somit Schritt für Schritt aus der Praxis entwickelt. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um Erfahrungen, die sich aus der sportlichen Betätigung mit ergeben haben.

In dieser Praxis sind hunderte von Stunden enthalten, in denen die Technik praktisch studiert und eingeübt wurde. Zum Beispiel wurden Schritt- und Stocklänge so oft wie möglich variiert.

Insofern war das Einüben der Technik auch ein längerer Prozess. Parallel zur praktischen Aneignung des Sportes fanden erste erkenntnistheoretische Überlegungen statt. Theorie und Praxis wurden somit eng miteinander verbunden. Am Ende stand dann die fertige Technik mit einer eigenen Theorie.

Im Umkehrschluss wurde die Technik, wie sie sich als ANW auf Seite 1 bis 69 darstellt, aus dieser eigenen Theorie heraus entwickelt. In der sich dann auch Theorie und Praxis widerspiegeln. Theorie und Praxis stehen bei ANW in einem dialektischen Zusammenhang.

Der Theoriebildung liegen zwei Wissenschaftsbegriffe zugrunde, die sich prinzipiell unterscheiden. Dahinter verbergen sich ein positivistisches und dialektisches Verständnis von Wissenschaft, also Positivismus und Dialektik. Der dialektische Wissenschaftsbegriff steht für ANW, der positivistische für alle anderen Varianten.

In der direkten Gegenüberstellung beider Wissenschaftsansätze zeigen sich allerdings erst die erkenntnisrelevanten Unterschiede.

Der Einblick in diese erkenntnistheoretische Zusammenhänge ist für das Verständnis der Technik notwendig. So repräsentieren beide Wissenschaftsbegriffe unterschiedliche Stocktechniken, also die von ANW und der gängiger Varianten.

Auch für den Theoriebildungsprozess ist die Gegenüberstellung beider Ansätze notwendig. Dadurch wird ANW als

alternative Technik überhaupt erst möglich.

Dem Positionspapier liegt ein dialektischer Wissenschaftsbegriff zugrunde. Bei Fachverbänden und allgemeinen Sportverbänden kann dagegen von einem positivistischen Wissenschaftsverständnis ausgegangen werden. Wobei der Begriff explizit nicht zum Ausdruck gebracht wird.

Verbandsveröffentlichungen, gängige Literatur und sonstige Publikationen lassen aber den Schluss zu, dass bei ihnen ein positivistischer Ansatz vorliegt. Das Positivistische des Ansatzes ergibt sich allein aus der Beschreibung der Technik

Das wird vor allem bei Technikmerkmal (II) deutlich, das für gängige Varianten steht. Die Beschreibung der Stockführung bei diesem Merkmal lässt den Schluss zu, dass die Bewegung selbst von einem externen Standpunkt aus beobachtet wird (Video). Das ist jedoch ein typisches Zeichen für die Existenz eines positivistischen Wissenschaftsansatzes.

In diesem Zusammenhang ist auch eine Reihe sportmedizinischer Studien zu sehen, die bereits 2006 der Frage nachgingen, ob Stöcke einen Beitrag zur Entlastung des Bewegungsapparates leisten (Literaturverzeichnis 6.1 - 6.5). Das wurde aber durchweg verneint.



Auf der Halde

Wobei sich allerdings die Frage stellt, wie diese Ergebnisse damals zustande kamen. Wo keine Entlastung vorhanden ist, gibt es auch keinen Stockdruck. Das kann aber nur bedeuten, dass die untersuchten Techniken keine Dynamik aufzuweisen hatten. Damit das Gegenteil von dem waren, was unter einer dynamischen Technik zu verstehen ist, einer Technik mit Kraft und Ausdauer. Ohne Stockdruck gibt es keine sportliche Technik.

Die Studien sind für die Theorie auch insofern interessant, als auf gängige Techniken zurückgegriffen wurde, ohne selbst einen Begriff der Technik zu haben. Auch nicht im Sinne des *Vorentwurfes*, wie er für den dialektischen Ansatz typisch ist (Siehe dazu Seite 116 ff).

Mit den Studien eröffneten sich jedoch Vergleichsmöglichkeiten, an denen methodisch angeknüpft werden konnte. Unterschiedliche Wissenschaftsansätze führen in der Regel zu unterschiedlichen Techniken und Theorien. So besteht auch ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen ANW und dem dialektischen Wissenschaftsansatz. Das Gleiche trifft auf den positivistischen Wissenschaftsbegriff und gängigen Varianten dieses Sportes zu.

Der Einfluss des Positivismus auf die Theoriebildung von ANW verläuft allerdings indirekt. Er kommt nur im Vergleich mit dem dialektischen Ansatz zum Tragen.

Die Studien von 2006 verstanden sich auch als repräsentativ. Was so aber nicht stimmen konnte. Repräsentativität würde eine einheitliche Technik voraussetzen. Die gab es damals schon nicht. Dazu später mehr.

Vielleicht lag es auch an diesen Studien, dass über die Jahre und bis heute nichts Innovatives mehr geschah. Die Studien wurden im Allgemeinen akzeptiert. Keine Entlastung und fehlender Stockdruck wurden so auf Dauer festgeschrieben. Ohne Stockdruck ist aber keine dynamische Technik zu haben.

Die *Entlastungsstudien* waren für die Theoriebildung des Positionspapieres hilfreich. Sie haben viel an Erkenntnis mit sich gebracht.

Für die Theoriebildung besaßen sie doppelte Funktion. Zunächst ging es um die Kritik an ihrem Wissenschaftsansatz, der grundsätzlich in Frage gestellt wurde. Also gegen den positivistischen Ansatz gerichtet war. Allein die Aufarbeitung des positivistischen Hintergrunds der Studien war für das Positionspapier ein Gewinn.

Hinzu kam ihre Bedeutung für die Weiterentwicklung der Technik. Erst der Vergleich mit dem Positivismus gängiger Varianten ermöglichte die Entdeckung der sportlichen Alternative (ANW).

Es ging dabei hauptsächlich um die Methode. Dadurch wurde es ermöglicht, aus ANW einen Sport mit eigenständiger Technik zu machen. Der dialektische Ansatz entstand quasi aus Konfrontation mit dem positivistischen Ansatz. Ende der Vorbemerkungen.

## 15.1 Erkenntnis- theoretische Grundlagen

Die Theoriebildung von ANW unterscheidet sich bereits in der methodischen Vorgehensweise von anderen Varianten. Dabei spielt der *Erfahrungsbegriff* eine entscheidende Rolle. Für die Theoriebildung kommt ihm eine grundsätzliche Bedeutung zu.

Der *Erfahrungsbegriff* bildet die Grundlage jeder empirischen Untersuchung und hat je nach Wissenschaftsverständnis unterschiedliche Bedeutung. So liegt dem dialektischen Wissenschaftsansatz ein anderer Erfahrungsbegriff zugrunde, als dem positivistischen.

Was für die Theoriebildung mit Konsequenzen verbunden ist. So kann der Unterschied zwischen einer dynamischen Technik und eher moderate auf den Unterschied im Erfahrungsbegriff zurückgeführt werden.

### 15.1.1 Der *Erfahrungsbegriff*

Der (wissenschaftliche) *Erfahrungsbegriff* hat für die Theoriebildung grundsätzliche Bedeutung. In ihm spiegelt sich der *Gegenstand* der Untersuchung wider.

Bei ANW beinhaltet der *Gegenstand* die *Bewegungsstrukturen, Bewegungsmerkmale und Bewegungsabläufe des Sportes*. Sie machen den *Gegenstand* der Untersuchung aus.

Der *Erfahrungsbegriff* des dialektischen Wissenschaftsansatzes unterscheidet sich deutlich von dem des positivistischen Ansatzes.



Springen mit Stöcken

Letzterer hat den Studien zur *Entlastung des Bewegungsapparates* zugrunde gelegen. Die Veröffentlichungen zu diesen Studien haben deutlich gemacht, dass die Techniken von damals nicht weiter hinterfragt wurden, sondern aus der Praxis gängiger Varianten ungeprüft übernommen wurden. Von den Veranstaltern der Studien liegt also kein eigenständiger Begriff der Technik vor.

Im Unterschied zu den Studien wird im Positionspapier ein *erweiterter Erfahrungsbegriff* verwendet. Er bildet die Grundlage für die *Konstruktion des Vorentwurfes* (Siehe dazu auch Seite 111 ff). Der Erfahrungsbegriff steht hier in einem wissenschaftlichen Kontext und unterscheidet sich daher auch vom allgemeinen Sprachgebrauch.

Unter *Erfahrung* wird das verstanden, was über die *sinnliche Wahrnehmung* (Hören / Sehen / Beobachten) zugänglich, also erfahrbar ist. Erfahrung bedeutet Wahrnehmung und *das durch Wahrnehmung Gegebene*. Das *Gegebene* ist der eigentliche Gegenstand der Untersuchung..

Im Positionspapier werden unter dem Gegebenem die Bewegungsstrukturen und Bewegungsmerkmale des Sportes verstanden. Sie sind das Gegebene und damit der eigentliche *Gegenstand* der Untersuchung. Damit wird der *Erfahrungsbegriff* zum Ausgangspunkt der Theoriebildung.

Die sinnliche Wahrnehmung allein bringt allerdings keinen ausreichenden Erkenntnisgewinn, um eine schlüssige Theorie (Technik) ableiten zu können.

Wissenschaftliche Erkenntnis ist mehr, als ein *Abbild* der Realität. Diese Erkenntnis kommt nicht nur durch *sinnliche Wahrnehmung* zustande. Sie wird durch *kategoriale Begriffe* erweitert, die unabhängig von der Erfahrung (a priori) gegeben sind. Dazu gehören zum Beispiel *Formen der Anschauung* wie *Raum* und *Zeit*, aber auch das *Kausalitätsprinzip*.



Fußtechnik / Füße werden voreinander gesetzt

Der Erkenntnisprozess basiert also auch auf *Verstandesprinzipien*, wie sie unabhängig von der Erfahrung a priori existieren und im wissenschaftlichen Subjekt (Forscher/in) zu verorteten sind.

Erkenntnis bezieht sich also nicht nur auf die sinnliche Wahrnehmung *irgendeiner Wirklichkeit an sich* oder irgendeines Gegenstandes, sondern ist das Ergebnis eines Prozesses, in dem das *erkennende Subjekt* selbst Teil der Realität ist.

Der *Erkennende* (das wissenschaftliche Subjekt) lässt die *Wirklichkeit* quasi aus sich selbst heraus entstehen. Erfahrung besteht demnach aus etwas Empirischem und Apriorischem.

*Die Vernunft sieht nur das ein, was sie selbst nach ihrem Entwurfe hervorbringt* (Kant)

Die Wissenschaft hat es also nicht nur mit irgendeiner Wirklichkeit an sich zu tun, sondern mit einer mehr oder weniger absichtsvoll *durch Begriffe (Kategorien) vorstrukturierten Erfahrungswelt*. Zu diesen Kategorien zählt auch das *Kausalitätsprinzip*.



Abrollen über den ganzen Fuß

In der Erkenntnistheorie existiert demnach eine von der Erfahrung unabhängige, a priori geltende *Vernunftkenntnis*.

Im Grunde genommen werden die Gegenstände der Wahrnehmung durch Erkenntnisvoraussetzungen des Kopfes (des Verstandes) erst konstruiert.

Zu diesen Erkenntnisvoraussetzungen zählt auch das *Kausalitätsprinzip*. Was bedeutet, dass alle Ereignisse um uns herum durch dieses grundlegende Prinzip von Ursache und Wirkung geprägt

sind. Das *Kausalitätsprinzip* nimmt deshalb im Theoriebildungsprozess eine zentrale Rolle ein.

Das Kausalitätsprinzip kommt dort zum Tragen, wo Schritt, Stock und Stockdruck in einem kausalen Verhältnis zueinander stehen. Wo Kausalität vorliegt, wenn sich der hohe Stockdruck als Funktion des langen Schrittes und Stockes erweist.



Aufsetzen des Fußes auf Höhe des Sprunggelenkes

Je länger Schritt und Stock sind, umso mehr Bodenkontakt besteht und umso mehr Druck kann auf den Stock ausgeübt werden. Was dann zu mehr Vortrieb und Entlastung führt.

Der Erfahrungsbegriff steht hier also für sinnlich Wahrnehmbares (Empirisches) und Apriorisches. Hinter dem Apriori verbirgt sich das *Kausalitätsprinzip* als *Kategorie des Verstandes (Bewusstseins)*.

Die Verknüpfung der Empirie mit dem Apriorischen wird später noch eine Rolle spielen. Das zeigt sich besonders bei der *Konstruktion* der Technik (Siehe dazu Seite 114 ff).

Für die Theoriebildung sollte hier Folgendes festgehalten werden. ANW steht für einen erweiterten Erfahrungsbegriff. Erfahrung bedeutet hier mehr als das sinnlich Wahrnehmbare und unmittelbar Gegebene. Wissenschaftliche Erkenntnis entspringt nicht nur der sinnlichen Wahrnehmung, sondern greift auch auf Kategorien zurück, die a priori vorhanden sind und im Subjekt

(Wissenschaftler/in) selbst ihre Quelle haben

Für die Theoriebildung und Technik sind Konsequenzen damit verbunden. Es reicht jetzt nicht mehr aus, nur auf das unmittelbar Gegebene zu setzen. Damit sind die gängigen Varianten dieses Sportes gemeint.

Es sind zusätzliche Voraussetzungen, zu erfüllen. Dazu gehört der Rückgriff auf das *Kausalitätsprinzip*. Experimente sind dann so zu gestalten, dass mit der Versuchsanordnung *künstliche Bedingungen* in der Art der vermuteten Ursachen geschaffen (konstruiert) werden.

Der zu untersuchende Gegenstand wird durch die Wissenschaft selbst konstruiert, nichts dem Zufall überlassen. Für wissenschaftliche Experimente mit NW verlässt man sich nicht auf gängige Varianten sondern konstruiert die Technik gleich selbst. Eine solche Konstruktion, auf der ANW basiert, wird im Positionspapier *Vorentwurf* genannt. Dazu später mehr (Siehe dazu Seite 113).

Für den Theoriebildungsprozess haben diese Überlegungen weitgehende Konsequenzen. Es muss entschieden werden, ob ein hoher Stockdruck generell möglich ist. Deshalb ist zunächst auf rein theoretischer Ebene eine Technik zu konstruieren, bei der mit hoher Wahrscheinlichkeit ein solcher Stockdruck zu erwarten ist. Dabei spielt das Kausalitätsprinzip eine entscheidende Rolle.

Die bereits erwähnten künstlichen Bedingungen für die Konstruktion sind dann so zu verstehen, dass ihnen ein langer Schritt und Stock zugrunde gelegt wird und der kausale Zusammenhang dann darin besteht, dass der hohe Stockdruck als Folge dieses langen Schrittes und Stockes in Erscheinung tritt.

Noch einmal: Dem ganzen Prozess unterliegt eine Versuchsanordnung, in der *künstliche Bedingungen in der Art der vermuteten Ursachen konstruiert werden*. Der lange Schritt und Stock sind dann vermutete Ursachen für den hohen

Stockdruck. Mit beidem muss in der theoretischen Konstruktion und im späteren Experiment gerechnet werden.

Je länger also der Schritt und Stock ist, umso mehr Druck kann auf den Stock ausgeübt werden.

Entscheidend für die Technik (ANW) ist damit der lange Schritt und Stock. Allerdings gehört auch eine besondere Hand- und Fußtechnik dazu. Beides unterscheidet sich deutlich von anderen Varianten.



Langer Schritt

Die Technik hat man sich vor jedem Experiment anzueignen. Der lange Schritt und Stock *ist zu verinnerlichen*, bevor das eigentliche Experiment beginnt.

### 15.1.2 Begriff der Dialektik

Im Begriff der Dialektik spiegelt sich das Verhältnis des Gegenstandes zu seinem *Begriff* im Prozess der Erkenntnis wider (Siehe Kasten). Es geht also um die Beziehung zwischen dem Wissenschaftler (Subjekt) und seinem Untersuchungsgegenstand (Objekt). Entweder ist diese Beziehung dialektisch oder positivistisch.

Handelt es sich um ein dialektisches Verhältnis, konstruiert das *wissenschaftliche Subjekt* den Gegenstand selbst. Ist es eine positivistische Beziehung, wird auf vorhandene *Gegenstände* zurückgegriffen. Bei diesen Gegenständen handelt es sich um gängige Varianten dieses Sportes (NW).

Es geht also um die Vermittlung von Subjekt und Objekt im Erkenntnisprozess. Der Wissenschaftler hat es entweder mit einer beliebigen *Wirklichkeit* (Positivismus) zu tun oder mit einer mehr oder weniger absichtsvoll *durch Begriffe vorstrukturierte Erfahrungswelt* (Dialektik).

#### Exkurs

##### Verhältnis Gegenstand und Begriff

„Der Wissenschaftler (Erkenntnissubjekt) hat es nicht mit irgendeiner Wirklichkeit an sich zu tun, sondern mit einer mehr oder weniger absichtsvoll durch Begriffe vorstrukturierten Erfahrungswelt. Er erlebt seinen Gegenstand nicht unmittelbar und unreflektiert, sondern nimmt ihn, indem er ihn benennt und damit begrifflich ordnet, bewusst und distanziert wahr. Das löst ihn gleichzeitig aus dem Zwang, unmittelbar reflexartigen Reagieren auf Umweltreize und gibt ihm die Freiheit zum Denken. Sofern Menschen über Sprache und damit über Begriffe verfügen, gilt das natürlich nicht nur für den Wissenschaftler; aber für den wissenschaftlichen Erkenntnisprozess ist diese begriffliche Vermittlung zwischen Subjekt und Objekt der Erfahrung *conditio sine qua non*.“ (Mayntz / Literaturverzeichnis Pkt. 5.9, S.9)

Der Wissenschaftler reagiert also nicht auf eine wie auch immer geartete Wirklichkeit, sondern gestaltet diese Wirklichkeit selbst. Das ist eine autonome Leistung des Verstandes.



Demnach gibt es zwei Möglichkeiten, sich dem Sport wissenschaftlich zu nähern. Entweder durch eine dialektische Vorgehensweise, indem der wissenschaftliche Gegenstand mit Hilfe erkenntnistheoretischer Kategorien (Kausalitätsprinzip) vom Wissenschaftler selbst konstruiert wird oder ohne Einflussnahme auf die Gestaltung des wissenschaftlichen Gegenstandes. Letzteres wäre dann die positivistische Lösung.



Langer Schritt und Arm

Im ersten Fall (Dialektik) hat es die Theoriebildung mit einer absichtsvoll durch Begriffe vorstrukturierten Erfahrungswelt zu tun. Der Prozess der Theoriebildung wird vom wissenschaftlichen Subjekt bewusst gestaltet. Erfahrung ist hier nicht nur ein Ergebnis sinnlicher Wahrnehmung, sondern gleichzeitig ein Ergebnis der Verstandestätigkeit.

Die Dialektik als Methode ist bei der Konstruktion des wissenschaftlichen Gegenstandes (also der Technik von ANW), entscheidend. Dabei gibt es einen *theoretischen Vorentwurf* mit einer durch Begriffe vorstrukturierten Erfahrungswelt.

Der *Vorentwurf* hat die Aufgabe, den Gegenstand der Untersuchung logisch zu formen und zu gestalten. Also ANW logisch zu formen und zu gestalten.

Es besteht also ein *dialektisches Verhältnis* zwischen dem erkennenden Subjekt und dem Objekt der Erkenntnis (... also zwischen dem Wissenschaftler und der Technik von ANW)

Der Erkenntnisprozess beruht auf zwei Pfeilern, der *sinnlichen Wahrnehmung* und der Vernunft, die in Form des Kausalitätsprinzips in Erscheinung tritt.

Der dialektische Prozess verläuft dann zwischen sinnlicher Wahrnehmung (Objekt / ANW) und kreativer Verstandestätigkeit (Wissenschaftler / Subjekt).

Im Unterschied zum Positivismus übernimmt der Wissenschaftler einen *aktiven Part*. Er gestaltet den Erkenntnisprozess selbst. Das wissenschaftliche Subjekt konstruiert den Gegenstand (ANW) also von sich aus. Es handelt sich dabei um eine Leistung des autonomen Verstandes.



Langer Schritt

Im Positivismus dagegen stehen sich Subjekt und Objekt isoliert gegenüber. Der Wissenschaftler nimmt keinen nennenswerten Einfluss auf die Gestaltung des Gegenstandes. Er konstruiert keine eigenständige Technik.

So wurden in den Studien zur Entlastung des Bewegungsapparates (Siehe dazu Seite 125) Techniken untersucht, die dann nicht weiter hinterfragt wurden. Der wissenschaftliche Gegenstand stand von vornherein fest. Es wurden die gängigen Varianten zur Grundlage der Untersuchungen gemacht. Insofern kann auch hier von einem positivistischen Ansatz gesprochen werden. Die Experimente hätten zu anderen Ergebnissen geführt, wenn die gängigen Variantenerkenntnistheoretisch hinterfragt worden wären.

### 15.1.3 Der Vorentwurf

Im Theorieteil des Positionspapieres werden die Bewegungsstrukturen, und Bewegungsmerkmale von ANW theoretisch entworfen. Sie sind damit der eigentliche Inhalt des *Vorentwurfes*.

Damit werden sie auch zum Gegenstand der Theoriebildung. Der *Vorentwurf* ist auch das Pendant zu ANW, wie es im ersten Teil des Positionspapieres beschrieben wird. Vorentwurf und ANW sind daher identisch.

#### Was ist der Vorentwurf?

Der *Vorentwurf* ist das Ergebnis eines theoretischen Konstruktionsprozesses, an dessen Ende ein völlig neuer Sport steht. Dieses Ergebnis ist also identisch mit der Technik, wie sie im ersten Teil des Positionspapieres zu finden ist. Also identisch mit ANW.

Der Konstruktionsprozess basiert methodisch auf der Dialektik. Kennzeichen der Dialektik ist die Einbeziehung apriorischer Erkenntnisformen (Kategorien) in den Konstruktionsprozess. Dazu zählt vor allem das Kausalitätsprinzip.

Mit Hilfe des Kausalitätsprinzips werden Bewegungen geschaffen (konstruiert), in denen sich *künstlich geschaffene Bedingungen* nach Art vermuteter Ursachen widerspiegeln (Kausalitätsprinzip). Die *künstlichen Bedingungen* sind mit bestimmten Bewegungsmerkmalen identisch.

Zu diesen Bewegungsmerkmalen gehören der lange Schritt und Stock. Sie sind diese künstlichen Bedingungen. Zwischen der Höhe des Stockdruckes und dem langen Schritt und Stock besteht Kausalität.

Diese Kausalkette ist dann so zu verstehen: Langer Schritt und Stock gleich hoher Stockdruck.

Der *Vorentwurf* wird im späteren Experiment entweder verifiziert oder falsifiziert.

Dialektik besteht dort, wo der Gegenstand (Objekt), hier als *Vorentwurf* des Sportes, durch das Subjekt geformt (konstruiert) wird. Das wissenschaftliche

Subjekt hat also für die Theoriebildung Vorrang.

Das grundlegend Neue dabei besteht in der veränderten Blickrichtung auf das Verhältnis des Wissenschaftlers zu seinem Gegenstand. Also in einer veränderten Blickrichtung auf das Verhältnis von Subjekt und Objekt.

Es ist nicht der Gegenstand, der hier oberste Priorität besitzt. Diese liegt vielmehr beim Erkenntnissubjekt selbst. Es konstruiert den Gegenstand quasi nach eigenen Vorstellungen. Es greift nicht auf gängige Varianten des Sportes zurück

Im Theoriebildungsprozess wird der *Vorentwurf* mit Hilfe des *Kausalitätsprinzips* konstruiert. Die Bewegungsstrukturen sind dann auch anders als bei gängigen Varianten. Dort wird auch nicht mit künstlich geschaffenen Bedingungen gearbeitet, wie sie sich bei ANW durch den langen Schritt und Stock bemerkbar machen.



Schweres Gelände

ANW ist eine dialektische Konstruktion. Das Ergebnis kann im ersten Teil des Positionspapieres (Seite 1 - 68) besichtigt werden.

Der *Vorentwurf* beruht auf der Annahme, dass der lange Schritt und Stock Ursache für den hohen Stockdruck ist (Anwendung des Kausalitätsprinzips). Das ist zunächst eine rein theoretische Annahme. Den Nachweis erbringt erst das Experiment.

Der Gesamtprozess der Theoriebildung beinhaltet also einen theoretischen Teil und experimentellen Teil. Im experimen-

tellen Teil wird die Theorie (der Vorentwurf) entweder verifiziert oder falsifiziert.

In der Theoriebildung wie auch im nachfolgenden Experiment werden also *künstliche Bedingungen* in der Art *vermuteter Ursachen* geschaffen. Wobei die künstlichen Bedingungen aus dem Einsatz des langen Schrittes und Stockes bestehen

Zu den *künstlichen Bedingungen* kommen noch Bewegungsmerkmale der Hand- und Fußtechnik hinzu, wie sie für ANW typisch sind. Sie sind anders als bei den gängigen Varianten.

Sofern für Experimente Hypothesen aufgestellt werden, sind sie zu verifizieren. Für den hohen Stockdruck ist dies bereits geschehen. Der hohe Stockdruck konnte für ANW verifiziert werden (Siehe Seite 28 f)

Ein positivistischer Ansatz kennt keine theoretischen Überlegungen im Sinne des Vorentwurfes. Für Experimente werden gängige Techniken genommen, die theoretisch nicht weiter hinterfragt werden.

Das gilt auch für sportmedizinische Studien, die bereits 2006 der Frage nachgegangen sind, ob die Stöcke einen Beitrag zur Entlastung des Bewegungsapparates leisten (Siehe dazu Seite 125). Deshalb überrascht es auch nicht, wenn zur Entlastung nichts festgestellt werden konnte.

Der positivistische Ansatz geht bei seinen Experimenten von anderen Voraussetzungen aus. Er bildet zwar ebenfalls Hypothesen, legt ihnen aber keinen eigenen *Entwurf* (Vorentwurf) der Technik zugrunde. Es wird keine eigene Technik entwickelt.

Das trifft auf die gängigen Varianten generell zu. Das *Subjekt* und das *Objekt* des Forschungsprozesses stehen sich in der Theorie und auch im Experiment beziehungslos gegenüber. Im Gegensatz dazu geht es bei der Dialektik um die Einheit von Theorie und Praxis oder anders gesagt um die Dialektik von Subjekt und Objekt.

## 15.1.4 Das Kausalitätsprinzip

Das Kausalitätsprinzip ist für den *Vorentwurf* von grundsätzlicher Bedeutung. Deshalb sind einige grundlegende Anmerkungen zu diesem Prinzip notwendig.

Das Kausalitätsprinzip besagt, dass Ursache und Wirkung regelhaft miteinander verbunden sind. Derselben Ursache folgt immer dieselbe Wirkung. Kein Ereignis ohne Ursache.



Langer Schritt im Gelände

Das Kausalitätsprinzip hat deshalb universelle Bedeutung für den Erkenntnisprozess. Auch neuzeitliche Wissenschaftstheorien beruhen auf diesem Prinzip.

Es geht im Erkenntnisprozess darum, den Zusammenhang von Ursache und Wirkung aufzuzeigen und das Gesetzmäßige an diesem Prozess deutlich zu machen. Dieser Wirkungszusammenhang heißt *empirisches Kausalgesetz*.

Das *Kausalgesetz* ist für den *Vorentwurf* insofern von Bedeutung, als der lange *Schritt* und *Stock* dazu beitragen, entsprechenden *Stockdruck* zu generieren (*Kausalzusammenhang*).

Wobei der hohe Stockdruck nicht nur für mehr Vortrieb, sondern auch für mehr Entlastung des Bewegungsapparates sorgt. Das Kausalitätsprinzip zählt damit zu den wichtigsten Kriterien / Kategorien der Theoriebildung. Es zählt zu Erkenntnisprinzipien, die a priori gelten.

Die Bedeutung der Kausalität für den *Vorentwurf* besteht dann darin,

einen ursächlichen Zusammenhang zwischen der Schritt- und Stocklänge und dem Stockdruck herzustellen.

Die *Kausalkette* sieht dann wie folgt aus:

- Langer Schritt
- Langer Stock
- Abgeleitete Fußtechnik
- Abgeleitete Handtechnik
- Abgeleitete Stocktechnik
- Hoher Stockdruck
- Mehr Vortrieb und Entlastung
- Dynamisch athletische Technik

Das Kausalitätsprinzip bildet auch die Grundlage für die Versuchsanordnung im eigentlichen Experiment. Auch im Experiment werden *künstliche Bedingungen in der Art der vermuteten Ursachen* geschaffen.

Im Experiment wird die Technik mit einem langen Schritt und Stock ausgeübt. Wie es für ANW vorgesehen ist. Es kommt auch zu einer anderen Hand- und Fußtechnik (Siehe dazu Seite 35).

Das Schaffen künstlicher Bedingungen im Experiment bezieht sich auf den langen Schritt und Stock. Beides wird ganz bewusst angewandt. Beides führt auch zu grundlegenden Veränderungen der Bewegungsstrukturen. Das betrifft einzelne Bewegungsabläufe ebenso wie die Bewegung als Ganzes.

Es sind also künstliche Bedingungen, die hier zum Tragen kommen und die durch das wissenschaftliche Subjekt selbst geschaffen werden. Selbst Schaffen heißt hier so viel wie konstruieren.

Im Experiment selbst wird der lange Schritt also ganz bewusst eingesetzt. Das Gleiche gilt für den Einsatz des langen Stockes. Immer in der Erwartung, dass sich daraus ein höherer Stockdruck ergibt.

Das *Experiment* ist damit ein Teilaspekt des Theoriebildungsprozesses als Ganzem., wie auch der *Vorentwurf* ein Teil davon ist. Im Experiment geht es im Endeffekt darum, die Technik des *Vorentwurfes* zu verifizieren, also den hohen Stockdruck und Entlastung nachzuweisen.

### 15.1.5 *Vorentwurf* und *Experiment*

Der Theoriebildungsprozess als Ganzes endet mit dem theoretischen *Vorentwurf* und dem abschließenden Experiment. Im Experiment selbst hat sich die Technik als plausibel zu erweisen. Entweder sie wird verifiziert oder nicht. Das betrifft vor allem den Stockdruck und die Entlastung.

Bringt das Experiment hohen Stockdruck und Entlastung ist das Ziel der wissenschaftlichen Unternehmung erreicht.



Gesundheitsmesse Oer-Erkenschwick / 2008

Mit einer Versuchsanordnung, in der vermutete Ursachen zu künstlichen Bedingungen des Experimentes gemacht werden und damit das Kausalitätsprinzip zum Tragen kommt, können sich die typischen Merkmale der athletischen Technik (ANW) herausbilden.

Das zeigt sich im Experiment beim Kraftaufwand, Stockdruck und Vortrieb und bei der Ausdauer und Entlastung des Bewegungsapparates.

Der lange Schritt und Stock gelten als *künstliche Bedingungen*, die

bewusst in das Experiment eingebracht werden.

Es ist die reine Verstandestätigkeit und nicht der Rückgriff auf irgendwelche Realitäten (also gängige Varianten), die hier zur Wirkung kommt. Der Wissenschaftler hat es mit einer absichtsvoll durch Begriffe vorstrukturierten Erfahrungswelt zu tun.

Der/die Wissenschaftler/in „erlebt seinen/ihren Gegenstand nicht unmittelbar und unreflektiert, sondern nimmt ihn, indem er/sie ihn benennt und damit begrifflich ordnet, bewusst und distanziert wahr. Das löst ihn/sie gleichzeitig aus dem Zwang unmittelbar reflexartigen Reagierens auf Umweltreize und gibt ihm/ihr die Freiheit zum Denken.“ (Siehe dazu auch Seite 111).

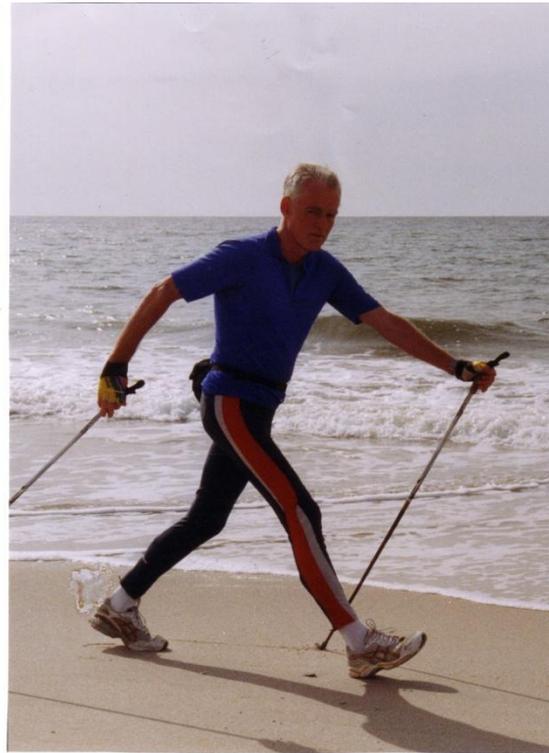
Für den Vorentwurf ist diese Form der Vermittlung von Subjekt und Objekt in sich logisch. Der Vorgang ist mit der Erwartung verbunden, dass mit dem langen Schritt und Stock das gesteckte Ziel auch tatsächlich erreicht werden kann. Ziel ist in jedem Fall ein hoher Stockdruck, der dann auch den entsprechenden Vortrieb und Entlastung nach sich zieht.

Wie in der Theoriebildung spielt auch im Experiment das Kausalprinzip die entscheidende Rolle. Nur dadurch bekommt der lange Schritt und Stock im Experiment seine Bedeutung. Beides ist Voraussetzung für den athletischen Charakter der Technik.

Wichtig ist für das Experiment die Versuchsanordnung, die von künstlich geschaffenen Bedingungen ausgeht. Zu diesen Bedingungen gehören eben der lange Schritt und Stock.

Die Versuchsanordnung im Experiment orientiert sich generell an den Vorgaben des *theoretischen Vorentwurfes*. Das bezieht sich vor allem auf die künstlich geschaffenen Bedingungen, die die gleichen sind.

Auf gängige Varianten wird also nicht zurückgegriffen. Bei ihnen spielen andere Prämissen eine Rolle. Das zeigt sich am angepassten (kurzen) Schritt und dem kurzen Stock. Beides sind Alleinstellungsmerkmale dieser Varianten.



Sylt 2005 / Dynamische Technik

Von einem *angepassten Schritt* und einem *kurzen Stock* kann nicht die gleiche Leistung erwartet werden, wie von ANW. Das haben die Studien zur Entlastung des Bewegungsapparates, denen diese Prämissen zugrunde lagen, deutlich gemacht.

Deshalb konnte in den Studien auch kein signifikanter Stockdruck nachgewiesen werden. Wo es keinen Stockdruck gibt, gibt es auch keine Entlastung.

Der *Vorentwurf* beinhaltet zudem besondere Merkmale der Fuß- und Handtechnik, die anderen Varianten so nicht gegeben sind. Das kann in den Kapiteln zur Hand- und Fußtechnik nachgelesen werden (Siehe dazu auch Seite 35, 36, 54, 56, 61, 6,2) Auch als Ganzes ist der Bewegungsablauf anders strukturiert.

Im Experiment kommt es vor allem darauf an, die Besonderheiten der Bewegungsmerkmale exakt umzusetzen. So ist auf den langen Schritt zu achten. Der ist entsprechend einzuüben. Das Gleiche gilt für den Einsatz des langen Stockes.

Der lange Schritt und Stock ist notwendige Voraussetzung für hohen Stockdruck.

Natürlich sind Veränderungen in der Technik damit verbunden. Alles wirkt sich auf den Vortrieb und die Entlastung aus. Je mehr Stockdruck da ist, umso dynamischer wird die Technik. Deshalb spielt der Stockdruck auch eine so große Rolle bei der Theoriebildung.

Die Diagramme für den Stockdruck (Siehe dazu Seite 30 und 31) zeigen erste Ergebnisse einer Reihe von Experimenten. Mit diesen Experimenten wurde eindeutig der Nachweis erbracht, dass ANW hohen Stockdruck erzielt. Der athletische Charakter der Technik ist damit verifiziert.

**Stockdruck bei ANW ist dreimal so hoch, wie bei gängigen Varianten.**

## 15.2 Der Vorentwurf, seine Konstruktion

In diesem Kapitel geht es vorrangig um die Konstruktion des *Vorentwurfes*. Damit sollen Voraussetzungen für die Entwicklung einer dynamisch athletischen Technik geschaffen werden. Der *Vorentwurf* ist deshalb auch nichts anderes als die Technik der athletischen Variante, wie sie im ersten Teil des Positionspapieres (Seite 1 bis 69) zu finden ist.



Ziel der Konstruktion ist also eine dynamisch athletische Technik. Die

Struktur der Bewegungen wird so angelegt, dass die Dynamik und Athletik tatsächlich zum Tragen kommt.

Im Konstruktionsprozess selbst wird versucht, künstliche Bedingungen in Form vermuteter Ursachen in die Konstruktion einzubringen (Anwendung des Kausalitätsprinzips).

Als künstliche Bedingungen für die Athletik kommen hier der lange Schritt und Stock in Frage. Beides sind *künstlich geschaffene Bedingungen* (willkürlich festgelegte Bewegungsmerkmale), die letztendlich über den athletischen Charakter der Technik entscheiden. Es geht hier zunächst nur um die theoretische Konstruktion der Technik.

Die Konstruktion des Vorentwurfes umfasst die theoretische Reflexion über die Technik bei gleichzeitiger Ausübung (Praxis) der Technik. Der Vorentwurf kann somit als theoretischer *Plan* mit Praxishintergrund angesehen werden. In jedem Fall besteht ein dialektischer Zusammenhang zwischen Theorie und Praxis. Der Vorentwurf ist Theorie und Praxis in einem.

Im späteren Experiment wird der *Vorentwurf* auf Plausibilität und Signifikanz getestet. Der angenommene (hohe) Stockdruck wird entweder verifiziert oder nicht. Für ANW trifft das bereits zu. Er wurde schon verifiziert (Siehe Seite 28).

Im Endeffekt geht es um die Theorie des Sportes (ANW), deren Stichhaltigkeit mit dem nachfolgenden Experiment besiegelt werden soll.

Die Signifikanz des Vorentwurfes besteht also im Nachweis des hohen Stockdruckes. Dazu werden entsprechende Experimente durchgeführt.

Sollte der hohe Stockdruck tatsächlich nachgewiesen werden, würde es sich in der Tat um eine Technik mit dynamischem und athletischem Charakter handeln.

Der Vorentwurf entspricht dann auch der Technik im ersten Teil des

Positionspapieres. Es läuft demnach alles auf die Technik von ANW hinaus. Im Endeffekt sind Vorentwurf und ANW identisch.

Im Folgenden geht es um den Konstruktionsprozess des Vorentwurfes. Der Prozess selbst läuft dann wie folgt ab.

## 15.2 Konstruktion des Vorentwurfes

- 15. 2. 1 Die Festlegung allgemeiner Bewegungsziele
- 15. 2 .2 Die Bestimmung des zu untersuchenden Gegenstandes
- 15. 2. 3 Die Logik des Vorentwurfes
- 15. 2. 4 Die Technik im Vorentwurf
- 15. 2. 5 Die Technik und das Experiment

### 15.2.1 Allgemeine Bewegungsziele

Im ersten Schritt werden die *Bewegungsziele* festgelegt. Diese sind mit den Hauptbeanspruchungsformen des Sportes Kraft, Ausdauer und Koordination identisch. Es geht demnach um Ziele, die für alle Sportarten gelten und an denen jeder Sport gemessen wird. Das Positionspapier zielt auf eine athletische Technik ab, also auf Kraft, Ausdauer und Koordination.

Mit der Setzung der Ziele beginnt der Konstruktionsprozess. Dabei handelt es sich auch um eine Methodenfrage. Diese besteht in der *Ableitung der Technik aus vorgegeben Zielen* (Didaktik der Zielorientierung). Die Ableitung der Bewegungen ist entscheidend. In den Theoriebildungsprozess werden damit konkrete Zielvorgaben eingebracht.

Die Zielorientierung hat auch noch andere Vorteile. Sie kann zur *Zielkontrolle* eingesetzt werden. Dazu werden die Ergebnisse der Experimente mit

den Zielvorgaben abgeglichen. So wird sichergestellt, dass die Ziele erreicht werden.

Diese Form der Kontrolle hat für die Theoriebildung Bedeutung. Damit kann die *Richtigkeit* (Signifikanz) einer Theorie endgültig sicher gestellt werden.

Mit Hilfe der *Zielorientierung* wird also nach der *richtigen Technik* gesucht. Diese ist dann so zu konstruieren, dass die Ziele auch tatsächlich erreicht werden. Wie muss also eine Technik aussehen, mit der Kraft und Ausdauer generiert werden können?

Die Theoriebildung wird also mit der Festlegung von Zielen eingeleitet. Dann geht es um die Konstruktion der Technik, also um die Konstruktion des Vorentwurfes. Auf seiner Basis werden später die Experimente durchgeführt.

### 15.2.2 Der Gegenstand des Vorentwurfes

Der *Gegenstand* des Vorentwurfes sind die Bewegungsstrukturen und Bewegungsmerkmale des Sportes. Es geht um die reale Technik. Darüber hinaus wird nach einer Theorie für diesen Sport gesucht.

Zunächst wird aber nach den Bewegungsmerkmalen gesucht, die für diese Technik (ANW) am wichtigsten sind.

Dabei geht es vorrangig um die Bewegungsmerkmale der Stocktechnik (Stockführung). Die Stocktechnik steht deshalb im Mittelpunkt, weil der Stockeinsatz für den Vortrieb und die Entlastung des Bewegungsapparates zuständig ist und die spezifische Form Stockführung ein Alleinstellungsmerkmal dieser Variante ist.

Die Stöcke zeichnen demnach für den Vortrieb und die Entlastung des Bewegungsapparates verantwortlich. Darin ist ihre eigentliche Funktion zu sehen. Deshalb sind die Stöcke auch keine Anhängsel der Arme, sondern *Sportgeräte im wahrsten Sinne des Wortes*.

Das Technikmerkmal (I) steht für die Stockführung von ANW und ist das Bewegungsmerkmal des Vortriebes und der Entlastung. Es ist für ANW der entscheidende Bewegungsvorgang. Es ist quasi der Antriebsmotor.

Technikmerkmal TM (I) :  
Es ist der Körper, der am Stock vorbei nach vorn gezogen, geschoben und gedrückt wird.

Zum Vorentwurf gehören der lange Schritt und Stock. Beides ist notwendig für eine Konstruktion, bei der auch das Kausalitätsprinzip zur Anwendung kommt.



Nordholland 2005 / Auf der Sandbank

Es gehören aber auch spezifische Bewegungsmerkmale der Hand- und Fußtechnik dazu, wie zum Beispiel die länger geschlossene Hand nach dem Aufsetzen des Stockes.

Auch der Bewegungsablauf als Ganzes unterliegt bestimmten Veränderungen. Die Bewegungen werden insgesamt flüssiger und gleitender. Das zeigen die Videos in allen Einzelheiten. Dort wird vor allem deutlich, was es mit einer dynamisch athletischen Technik (ANW) auf sich hat.

### 15.2.3 Die Logik des Vorentwurfes

Der *Vorentwurf* umfasst Bewegungen die nach vorgegebenen *Kausalitäten* konstruiert werden. Dazu gehört die Stockführung mit dem hohen Stockdruck. Die mutmaßlichen Ursachen sind demnach der lange Schritt und Stock. Also spielt das Kausalitätsprinzip eine Rolle.

#### Logik

*Bewegungsstrukturen, Bewegungsmerkmale und Bewegungsabläufe des Vorentwurfes sind das Ergebnis theoretischer Überlegungen, die auf künstlichen Bedingungen in der Art vermuteter Ursachen basieren. Das Prinzip der Kausalität ist dann auch daran zu erkennen, dass als Folge des langen Schrittes und Stockes, der spezifischen Hand- und Fußtechnik sowie der besonderen Gangart ein besonders hoher Stockdruck zu erwarten ist. Die künstlich geschaffenen Bedingungen sind also im langen Schritt und Stock und der spezifischen Hand- und Fußtechnik zu sehen. Diese künstlichen Bedingungen sind der Auslöser des hohen Stockdruckes. In der Kausalität und künstlich geschaffenen Bedingungen ist die innere Logik zu sehen, die ANW zugrunde liegt.*

Das Kausalitätsprinzip ist demnach eine notwendige Voraussetzung für die Konstruktion des Vorentwurfes. Wobei dieses Prinzip zu Kategorien gehört, die a priori gelten. Es wird deshalb ganz bewusst und gezielt in den Theoriebildungsprozess eingebracht. Für den Konstruktionsprozess ist es die alles entscheidende Kategorie.

Der lange Schritt und Stock und die spezifische Form der Stockführung ermöglichen überhaupt erst den hohen Stockdruck, der dann auch das entscheidende Kriterium für den athletischen Charakter der Technik abgibt.

Der *Vorentwurf* ist zunächst ein rein theoretisches Konstrukt mit einer athletischen Technik im Hintergrund.

Das ist ANW. Mit dem Vorentwurf wird aber auch das Fundament für die späteren Experimente gelegt.

Der Vorentwurf enthält bereits alle Bewegungskennzeichen, die für ANW typisch sind. Dazu gehört auch das Technikmerkmal (I), das selbst schon Ergebnis einer dialektischen Vorgehensweise ist (Siehe Kasten auf Seite 117). Die Dialektik zeigt sich dort, wo der Körper zwischen den Stöcken hindurch nach vorn gezogen, geschoben und gedrückt wird.

Ausschlaggebend für den Vorentwurf sind die künstlichen Bedingungen der Bewegungsabläufe, die dem Kausalitätsprinzip unterliegen. Es kann also davon ausgegangen werden, dass zwischen der Länge des Schrittes und Stockes und dem Stockdruck ein kausaler Zusammenhang besteht. Der lange Schritt und Stock sind die künstlich geschaffenen Bedingungen.

Da sich der hohe Stockdruck auch auf die Gangart auswirkt, ist der Gesamteindruck, den der Vorentwurf hinterlässt, letztlich das Ergebnis künstlich geschaffener Bedingungen.



Egmond 200

Das Kausalitätsprinzip steht damit für die innere Logik der Technik. Erst dieses Prinzip ermöglicht eine grundlegend neue Technik (ANW). Wie die Technik letztendlich aussieht, ist das Thema der weiteren Überlegungen.

## 15.2.4 Die Technik des Vorentwurfes

Die spezifische Gangart (ANW) und der damit verbundene hohe Stockdruck sind Träger der athletischen Technik.

Darin besteht auch die eigentliche Botschaft des Positionspapieres: ANW ist sportlich attraktiv, technisch anspruchsvoll und wirkungsvoll in seinen gesundheits- und trainingspezifischen Effekten.

Das zeigt sich insbesondere an der aeroben Ausdauerleistung und der Kraftausdauerfähigkeit der Arme und Beine, die mit dieser Variante verbunden sind. Es handelt sich bei ANW um einen originären Sport mit einer eigenständigen Technik, der auch im höheren Leistungsbereich trainierbar ist.

Auch deshalb steht ANW für eine Technik, die bewusst auf Kraft und Ausdauer abzielt. Damit ist es die athletische Variante dieses Sportes.

Das eigentliche Ziel der Theoriebildung besteht in der Erklärung des hohen Stockdruckes. Ohne diesen Stockdruck gibt es keinen nennenswerten Vortrieb und nur geringe Entlastung, also keine dynamische Technik,

Allerdings ist der hohe Stockdruck an Voraussetzungen gebunden. Dazu gehören eben die spezifische Gangart und das technische Equipment.

Mit der Gangart sind der lange Schritt und seine Auswirkungen auf die Technik gemeint. Ein Beispiel dafür ist dann auch das Technikmerkmal (I) mit seiner spezifischen Stockführung.

Zum technischen Equipment gehört der lange Stock (Stocklänge: 0,7 x Körpergröße / plus Aufrundung). Bei der Länge bleibt die Stockspitze auch länger im Boden hängen. Der gleiche Effekt ergibt sich aus dem längeren Stock. Es steht dann mehr Zeit zur Verfügung, um Druck auf den Stock auszuüben. Entsprechend hoch sind der Stockdruck und die Entlastung.



Der lange Schritt und Stock sind besondere Merkmale der athletischen Technik. Auch der feste Handgriff gehört dazu. Je länger die Hand am Griff ist, desto mehr Druck kann auf den Stock ausgeübt werden.

Damit sind alle Voraussetzungen für den *Vorentwurf* erfüllt:

- Langer Schritt / langer Stock.
- Technikmerkmal (I) als entscheidendes Bewegungsmerkmal der Technik
- Spezifische Handtechnik.
- Spezifische Fußtechnik.
- Optimierter Bewegungsablauf

Im Prinzip geht es um die gleichen Bewegungsmerkmale, wie sie dem ersten Teil des Positionspapieres (Seite 1 bis 69) zugrunde liegen und dort auch im Detail beschrieben werden. Demnach sind *Vorentwurf* und ANW identisch.

Der *Vorentwurf* ist zunächst eine rein theoretische Konstruktion. Er bildet den theoretischen Rahmen für die Technik. Erst in der Praxis wird der *Vorentwurf* real. Teil einer solchen Realität ist das Experiment, in dem der *Vorentwurf* entweder verifiziert oder falsifiziert wird.

## 15. 2. 5 Technik und Experiment

Im Experiment geht es darum, Bewegungsstrukturen zu verifizieren. Dabei wird nach einer Versuchsanordnung vorgegangen, die künstliche Bedingungen in der Art der vermuteten Ursachen schafft.

Es geht aber auch darum, eine Kategorie wie das Kausalitätsprinzip sinngemäß anzuwenden. Die Kausalität ist dann auch so zu verstehen, dass der lange Schritt und Stock hohen Stockdruck verursacht.

Die entsprechende Kausalkette lautet wie folgt:

- Langer Schritt / Langer Stock
- Massiver Stockeinsatz
- Hoher Stockdruck
- Starker Vortrieb
- Viel Entlastung
- Dynamisch athletische Technik.

Die Einbeziehung des Kausalprinzips in den Erkenntnisprozess ist Vorbedingung für die Konstruktion des *Vorentwurfes*. Zwischen allen Bewegungen besteht ein ursächlicher Zusammenhang.



Egmond / Nordholland 2005

Dem *Vorentwurf* wird für Theoriebildung oberste Priorität eingeräumt. In ihm spiegelt sich die dialektische Methode wider.

Der *Vorentwurf* versteht sich zunächst als reines Gedankenexperiment. Es geht ihm um die theoretische Grundlegung der Bewegungsstrukturen eines Sportes. Deren Signifikanz wird im Experiment überprüft.

Ziel eines solchen Experimentes ist der Nachweis hohen Stockdruckes. Er ist für diese Variante (ANW) absolut notwendig (*conditio sine qua non*). Dazu liegt ausreichend Material vor (Siehe Seite 28 ff). Damit sind alle Bedingungen für eine dynamische Technik erfüllt

Entsprechend kann die Technik konstruiert werden. Dazu werden einzelne Bewegungsabläufe beschrieben, analysiert und ihre Funktion im strukturellen Gesamtzusammenhang aufgezeigt. Für ANW ist dies im ersten Teil des Positionspapieres bereits geschehen. Da existiert die entsprechende Technik.



Gewichtsmanagement

Wobei die Technik mehr ist als das Ergebnis theoretischer Konstruktion. ANW ist auch das Produkt langjähriger Erfahrung im praktischen Umgang mit den Stöcken. Der Aneignungsprozess verlief ebenfalls nach dialektischen Mustern, also nach der Einheit von Theorie und Praxis. Der Prozess der Aneignung und der weitere Umgang mit der Technik wurden durchgehend von theoretischen Reflexionen begleitet.

In das Experiment selbst geht die Technik des Vorentwurfes mit allen ihren Eigenheiten ein. Dazu gehören der extrem lange Schritt, der längere Stock, die dynamische aber diffizile Stockführung sowie spezifische Merkmale der Hand- und Fußtechnik.

Es sind allerdings nicht nur einzelne Bewegungsmerkmale, die die Qualität der Bewegungen ausmachen. Die Qualität spiegelt sich auch in der Bewegung als Ganzes wider. Das kann an Hand der Videos durchaus nachvollzogen werden, in denen der dynamische Charakter der Technik deutlich zum Ausdruck kommt.

Die Videos spielen dabei eine besondere Rolle. Sie haben nicht nur Demonstrationscharakter. Sie sind integrale Bestandteile der Texte des Positionspapieres. Bild und Text stehen in einem dialektischen Zusammenhang. Sie ergänzen sich in ihrer Aussagekraft zur Technik. Der Rückgriff auf das Videomaterial macht das Athletische der Technik also auch visuell nachvollziehbar.

Es macht durchaus Sinn, Bild und Text miteinander zu vergleichen, um so die Bewegungen in ihrer Gesamtheit zu erkennen. Dadurch wird auch deutlich, dass die Gesamtbewegung nicht nur aus der reinen Addition einzelner Bewegungsmerkmale besteht, sondern dass es sich hier um eine qualitativ neue Bewegungsform handelt.

Videos : [www.youtube.com/riccard3](http://www.youtube.com/riccard3)  
Hier besonders das Zeitlupenvideo.  
( 4:04 Min.)

Besonders das Zeitlupenvideo spiegelt den integrativen Charakter der Gesamtbewegung wider. Die Übergänge der Bewegungen sind gleitend und in ihrer Funktion erkennbar. Vor allem dann, wenn es um den Einsatz der Stöcke geht. Die Bewegung als Ganzes ist also mehr als die Summe der Einzelbewegungen. (Siehe zur *integrativen Methode* Seite 17)

Diese Überlegungen waren angebracht, bevor es zum eigentlichen Experiment kommt. Es reicht deshalb auch nicht aus, nur auf gängige Varianten zu setzen, ohne sie hinterfragt zu haben. Wissenschaftlich führt das immer in die Sackgasse.

Das trifft auch auf die Studien zur Entlastung des Bewegungsapparates zu, deren wissenschaftlicher Hintergrund als positivistisch zu betrachten ist.



Im Gegensatz dazu wird ANW auf der Basis des dialektischen Wissenschaftsansatzes konstruiert, bevor es auf den empirischen Prüfstand kommt. Bei der Konstruktion sind die Funktionalität der einzelnen Bewegungsmerkmale und die Kausalität ausschlaggebend.

Die Funktionalität bezieht sich auf die Auswirkungen des langen Schrittes und Stockes auf die Technik. Beides ist mit Auswirkungen auf den Stockdruck verbunden. Je länger der Schritt und Stock ist, umso höher ist auch der Stockdruck.



*Ursache* (langer Schritt / langer Stock) und *Wirkung* (Stockdruck) sind regelhaft miteinander verbunden. Darin zeigt sich das Kausalitätsprinzip in seiner Bedeutung für die Theoriebildung.

Letztlich geht es darum, die Kausalität für die Konstruktion des Vorentwurfes zu instrumentalisieren, indem sie unter methodischen Gesichtspunkten in die Theorie und das Experiment eingebaut wird.

Im Experiment selbst werden die Bewegungsmerkmale in künstlicher Weise verknüpft. Diese *Künstlichkeit* besteht in einer Versuchsanordnung, in der Bedingungen in der Art vermuteter Ursachen geschaffen werden. Der lange Schritt und Stock sind solche künstlich geschaffenen Bedingungen.

Die Empirie hat es deshalb nicht mit irgendeiner Wirklichkeit an sich zu tun, sondern mit einer mehr oder weniger absichtsvoll durch Begriffe vorstrukturierten Erfahrungswelt (Siehe dazu Kasten Seite 110).

Das trifft allerdings nicht auf alle Untersuchungen zu, wie die Studien zur Entlastung des Bewegungsapparates es zeigen. Es reicht eben nicht aus, sich einseitig auf gängige Varianten zu verlassen, um so der Technik auf die Spur zu kommen oder eine ganz neue Theorie zu entwickeln.

Trotz der Kritik soll die Rolle des positivistischen Ansatzes für die Theorie und Technik näher betrachtet werden. Das geschieht im folgenden Kapitel.

*Was bedeutet wissenschaftliche Erkenntnis im Positionspapier?*

*Wissenschaftliche Erkenntnis steht hier für die Verarbeitung sinnlicher Erfahrungen durch apriorische Erkenntnisformen. Erkenntnis ist Verarbeitung des Anschauungsmaterials nach apriorischen Prinzipien oder Unterordnung des sinnlich Gegebenen unter Formen des erkennenden Bewusstseins. In jedem Fall ist die Erkenntnis im Kontext apriorischer Denkformen angesiedelt. Sie ist zwar Werkzeug des Verstandes, bleibt aber auf Erfahrung bezogen.*

## 15.3 Positivismus versus Dialektik

Es unterscheidet sich wesentlich, ob ein positivistischer oder dialektischer Wissenschaftsbegriff zur Anwendung kommt. Je nach Wissenschaftsansatz ergeben sich unterschiedliche Techniken und Theorien.



Stöcke werden seitlich schräg in den Boden gestochen / Gefälle

Das Positionspapier basiert auf einem *dialektischen Wissenschaftsbegriff*. Im Theoriebildungsprozess wird er mit einem *positivistischen Begriff* konfrontiert. Dieser Gegensatz ist methodisch durchaus beabsichtigt. Die Technik von ANW erschließt sich nämlich erst aus der Gegenüberstellung beider Wissenschaftsbegriffe. Dazu später mehr.

Empirische Studien in den Sportwissenschaften gehen in der Regel von einem positivistischen Wissenschaftsverständnis aus. Das trifft auch auf die Studien zur Entlastung des Bewegungsapparates zu. Daher sollen Ausführungen zur *positivistischen Methode* auch am Anfang stehen.

Der Positivismus steht für eine erkenntnistheoretische Richtung, nach der sich Wissenschaften auf die Erforschung beobachtbarer Sachverhalte (Positive) beschränken. Es handelt sich um einen Forschungsansatz, der seine wissenschaftlichen Absichten auf das Positive, Tatsächliche und Wirkliche beschränkt, sich damit allein auf die

Erfahrung beruft und jedes *metaphysische Denken* als theoretisch unbrauchbar und praktisch nutzlos betrachtet. Als Wissenschaft gilt das, was beobachtbar ist und durch wissenschaftliche Experimente belegt werden kann.

Empirische Studien favorisieren deshalb positivistische Wissenschaft. Als Realwissenschaften beziehen sie ihr Wissen allein aus der Erfahrung. Das gilt genauso für sportwissenschaftliche Disziplinen.

„Die Sportwissenschaft hat in ihrer Vorgehensweise den Vorteil, dass die Praxis immer der Theorie vorausseilt“ (Burger / Nature Fitness / 2007).

Im Positionspapier selbst ist der Positivismus durch sportmedizinische Studien zur Entlastung des Bewegungsapparates vertreten (Siehe dazu Seite 125 ff).

Was den Gegenstand der Untersuchung angeht, gehen diese Studien von anderen Voraussetzungen aus, als der Ansatz bei ANW. Deshalb haben sie auch andere Ergebnisse. Der Einsatz der Stöcke trägt keineswegs zur Entlastung des Bewegungsapparates bei.



Seitliches Führen des Stockes

Also ist auch kein nennenswerter (signifikanter) Stockdruck vorhanden. Keine Entlastung ist in der Regel ein Indikator für nicht vorhandenen Stockdruck. Wenn der nicht vorhanden ist, kann kaum von einem ernst zu nehmenden Sport gesprochen werden.

Im Forschungsprozess selbst steht der positivistische Ansatz für die alleinige Anwendung naturwissenschaftlicher Methoden. Dabei steht der Rückgriff auf experimentelle Verfahren (Beobachten und Messen) im Mittelpunkt der Methodik.

Der erste Schritt besteht deshalb auch im Aufstellen von Hypothesen, die zu verifizieren bzw. zu falsifizieren sind



Bremsvorgang im Gefälle

NW bietet Möglichkeiten der Forschung zu unterschiedlichen Themen. Dazu gehören Laufbandanalysen zur Optimierung von Bewegungsabläufen, Messungen des Stockdruckes und zur Entlastung des Bewegungsapparates

Das gilt auch für Untersuchungen, die das Ausdauerverhalten zum Thema haben. Das zeigt sich an Beispielen zur aeroben Ausdauerleistung und Kraftausdauerfähigkeit der Arme und Beine.

Methodisch wird von einem *absoluten Bezugssystem* ausgegangen. Dabei werden Bewegungen von außen (einem äußeren Standpunkt) beobachtet und entsprechend aufgezeichnet (per Video). Das ist typisch für das positivistische Vorgehen.

Demgegenüber steht der dialektische Ansatz, bei dem das *relative Bezugssystem* zum Tragen kommt. Dabei werden alle Bewegungen aus der Perspektive des Sportlers selbst wahrgenommen (beobachtet).

Die Entlastungsstudien haben auf gängige Techniken zurückgegriffen, die dann auch nicht weiter hinterfragt wurden. Das war allerdings nicht unproblematisch.

Und zwar deshalb, weil es aus dialektischer Sicht nicht *irgendeine Wirklichkeit an sich* ist, mit der man es zu tun hat, sondern mit einer mehr oder weniger *durch Begriffe vorstrukturierten Erfahrungswelt*.

Die empirische Forschung erlebt ihren Gegenstand deshalb auch nicht unmittelbar und unreflektiert, wie es in den Entlastungsstudien der Fall ist, sondern nimmt ihn, indem sie ihn benennt und damit begrifflich ordnet, bewusst und distanziert wahr.

Das ist beim Positivismus ganz anders. Da erlebt die Empirie ihren Gegenstand unmittelbar und unreflektiert.

Der Unterschied besteht dann auch darin, dass es der dialektische Ansatz mit einer Technik zu tun hat, die als *Vorentwurf* eigenständig konstruiert wird

Eine solche Konstruktion gerät beim positivistischen Ansatz gar nicht erst ins Blickfeld. Der Gegenstand wird dort weder begrifflich zugeordnet noch bewusst und distanziert wahrgenommen, geschweige denn konstruiert.

Die Entlastungsstudien sind weitgehend nach dieser positivistischen Vorgabe verfahren. Sie haben gängige Techniken für ihr Forschungsprogramm zugelassen, ohne diese weiter zu hinterfragen.

Sie haben auch keine eigene Technik entwickelt (konstruiert). Entsprechend sind ihre Ergebnisse. Eine signifikante Entlastung konnte in keiner der Studien nachgewiesen werden. Diese Studien sind das Thema des folgenden Kapitels

## 15.4 Studien zur Entlastung bzw. Nichtentlastung

Im erkenntnistheoretischen Streit zwischen Positivismus und Dialektik befindet sich auch eine Reihe sportmedizinischer Studien (Pkt. 6 der Literaturliste), die bereits vor Jahren der Frage nachgegangen sind, ob die Stöcke einen Beitrag zur Entlastung des Bewegungsapparates (bzw. der Gelenke) leisten.



Schwieriges Gelände / Kohlehalde

Anlass waren Veröffentlichungen (Medien / Verbände), in denen von einer dreißigprozentigen Entlastung des Bewegungsapparates durch die Stöcke gesprochen wurde.

Da dies wenig glaubwürdig zu sein schien, sollte durch die Studien der Nachweis erbracht werden, dass eine dreißigprozentige Entlastung schon aus biomechanischen Gründen nicht möglich war.

Die Studien sind deshalb in doppelter Hinsicht von Interesse. Einerseits stehen sie für den Nachweis der Nichtentlastung des Körpers, andererseits werfen sie eine Reihe wissenschaftstheoretischer Fragen auf, die für eine Theorie dieses Sportes interessant sein könnten.

Im zweiten Fragenkomplex geht es also um die Rolle, die der positivistische und dialektische Wissenschaftsbegriff für die Theoriebildung spielen.

### 15.4.1. Biomechanische Zusammenhänge

Zunächst geht es aber um das äußere Erscheinungsbild der Technik. Das berührt primär die Stockführung und ihre Ausübung. Dabei wird auch der Frage nachgegangen, ob die Stöcke zur Entlastung des Bewegungsapparates beitragen. Im Anschluss an diese eher technischen Details werden erkenntnistheoretische Fragen erörtert.

Führen die Stöcke nicht zur Entlastung, stellt sich schon die Frage, woran das liegen könnte. Diese Frage ist insofern von Belang, als zwischen dem Stockdruck und der Entlastung ein kausaler Zusammenhang besteht. Der Stockdruck ist demnach notwendige Voraussetzung für die Entlastung. Er muss nur entsprechend hoch sein. Ohne Stockdruck gibt es also keine Entlastung.



Geländetechnik

Auch der Vortrieb ist von der Höhe des Stockdruckes abhängig. Ohne Stockdruck gibt es keinen nennenswerten Vortrieb.

Besteht zwischen Stockdruck und Entlastung ein funktionaler Zusammenhang, stellt sich die Frage, weshalb keine Entlastung nachgewiesen werden konnte. Eine signifikante Entlastung wurde für alle Studien verneint.

Zur Beantwortung dieser Frage muss deshalb nach den Bewegungsstrukturen und Bewegungsmerkmalen gefragt

werden, die den untersuchten Techniken zugrunde lagen.

Was für Techniken waren das? Wer hat sie entwickelt? War es überhaupt möglich, mit diesen Techniken hohen Stockdruck zu generieren?



Geländetechnik

Welche Bedeutung die Bewegungsstrukturen für die Technik haben und welche Funktionen damit verbunden sind, soll am Beispiel dieser Studien zum Thema gemacht werden

Natürlich spielen die Studien eine Rolle bei der Frage nach der *richtigen Technik*. Vielleicht kann mit ihrer Hilfe eine Antwort auf diese Frage gefunden werden.

Dazu müsste nach den Ursachen für die fehlende Entlastung gesucht werden. Sind die Ursachen gefunden, kann auch über alternative Techniken nachgedacht werden. Wie es bei ANW schon geschehen ist.

Bei der Ursachenforschung bietet sich ein Vergleich der untersuchten Techniken und ANW geradezu an. Zeigt sich bei ANW hoher Stockdruck und Entlastung, geht es eigentlich nur noch darum, die Unterschiede in den Techniken herauszufinden, um so an die Ursachen für die Nichtentlastung der gängigen Varianten zu kommen..

Auf diese Weise kann geklärt werden, warum es zu keiner Entlastung gekommen war.

Es kann allerdings jetzt schon gesagt werden, dass die nicht vorhandene

Entlastung mit dem fehlenden Stockdruck zu tun hat. Wobei dieser auf den langen Schritt und Stock zurückzuführen wäre. Beides spielte bei Verbänden jedoch keine Rolle. Andererseits waren es die Technikleitbilder der Verbände, die den Studien zugrunde lagen.

Das alles macht deutlich, welchen Stellenwert biomechanische Zusammenhänge für die Erklärung der Technik und Theoriebildung haben.



Geht es also um grundlegende Fragen der Theoriebildung sind die Studien durchaus von Nutzen. Für einen methodischen Vergleich bieten sie sich ohnehin an. Dazu später aber mehr.

Unterschiede der Bewegungsmerkmale gängiger Varianten und ANW können als Erklärungsansatz für die Technik genutzt werden. Die Technik von ANW ist im Endeffekt aus der Gegenüberstellung solcher Unterschiede entwickelt worden.

Die Unterschiede beziehen sich im Wesentlichen auf das Leistungspotential der verschiedenen Techniken und damit auf die unterschiedlichen Bewegungsstrukturen. Deshalb geht es im Vergleich auch um die Leistung von ANW und anderer Varianten, sowie die zugrunde liegenden Strukturen der Bewegung.

Das Leistungspotential sowie die Bewegungsstrukturen beider Varianten sind somit die Hauptkriterien für den Vergleich von *ernst zu nehmendem Sport (betont sportliche Variante)* und *Bewegungskonzept* (Fitness- und Gesundheitsvariante).

Mit dem Vergleich ist auch die Frage nach der *richtigen Technik* verbunden. Insofern ist die Frage nach der richtigen Technik auch an dieser Stelle interessant. Welche Techniken den Studien zugrunde gelegen haben? Das soll jetzt noch im Einzelnen geklärt werden.

### 15.4.2 Wissenschaftsbegriff

Es geht allerdings auch um Grundfragen der Erkenntnistheorie. Die Studien sind schon deshalb interessant, weil ihnen ein positivistischer Wissenschaftsbegriff unterstellt werden kann.

Erst in der Gegenüberstellung unterschiedlicher Wissenschaftsansätze (ANW und anderer Varianten) wird deutlich, was den Kern des dialektischen Wissenschaftsansatzes ausmacht. Dabei wird die Technik von ANW erst in der Gegenüberstellung mit dem positivistischen Wissenschaftsansatz wirklich plausibel.



Schwieriges Gelände

Es geht in der Theoriebildung also nicht nur um die Erklärung der Technik und unterschiedlicher Bewegungsstrukturen, sondern auch um die Rolle unterschiedlicher Wissenschaftsansätze im Theoriebildungsprozess.

### 15.4.3 Folgewirkungen

Die *Studien zur Entlastung* hatten nicht gerade geringe Auswirkungen auf die weitere Entwicklung des Sportes (NW). Dass Stöcke nicht zur Entlastung des Bewegungsapparates beitragen, darüber besteht bis heute Konsens. Hoher Stockdruck ist heute kein Thema mehr.

Es war ganz sicher ein Verdienst der Studien, die vielfach kolportierte *dreißigprozentige Entlastung* des Bewegungsapparates als Nonsens entlarvt zu haben. Ein Beitrag zur Weiterentwicklung der Technik war das allerdings nicht, eher das Gegenteil.



Nordic Walking Treff 2009

Die Ergebnisse der Studien wurden im Weiteren nicht mehr in Frage gestellt. Sie zu hinterfragen hätte aber die Möglichkeit eröffnet, Alternativen zu entwickeln.

Diese Debatte hätte davon ausgehen müssen, dass hoher Stockdruck zumindest theoretisch möglich war.. Was im Anschluss an die Studien aber nicht mehr möglich war.

Ohne Entlastungsargument geriet der Stockdruck endgültig aus dem Blickfeld. Eine Technik mit hohem Stockdruck war seitdem kein Thema mehr.

Die Kausalität zwischen Stockdruck und Entlastung wurde gar nicht erst erkannt. Damit war aber jede weitere Diskussion über die *richtige Technik* beendet.

Die Ergebnisse der Studien waren allgemein akzeptiert. Gegenteilige Meinungen dazu gab es nicht. Das traf

auch auf die Verbände zu. Diese hätten allerdings Interesse an einer Debatte haben müssen. Ging es doch im Kern um grundsätzliche Fragen einer zukünftigen Technik.

Die Empfehlungen für die Stocklänge unterschieden sich bei den Verbänden nicht. Die Faustformel lautete  $0,66 \times \text{Körpergröße}$  (mit Abrundung).

Allerdings hätte hier schon erkannt werden müssen, dass hoher Stockdruck so nicht zu erreichen ist. Das hätte auch für die Entlastung gegolten.

Selbst Empfehlungen zur Länge des Schrittes bildeten da keine Ausnahme. Der Schritt durfte nicht zu lang sein. Er sollte den körperlichen Gegebenheiten der Probanden entsprechen (*angepasst* sein).

Das waren allerdings keine guten Voraussetzungen für hohen Stockdruck. Für die Entlastung des Bewegungsapparates wäre der aber notwendig gewesen. Wo kein Stockdruck ist, kann auch keine Entlastung sein.

Es ist also gar nicht so abwegig, wenn mit den Studien jeglicher Debatte über technische Innovationen der Boden entzogen wurde. NW steht seitdem für Fitness- und Gesundheitssport, nicht aber für einen dynamischen Sport.

#### 15.4.4 Verpasste Gelegenheit: Schwacher Stockdruck und keine Entlastung

Ziel der Studien sollte ursprünglich der Nachweis sein, dass die Stöcke keinesfalls zu einer 30-prozentigen Entlastung des Bewegungsapparates beitragen. Um das herauszufinden, hätte allerdings eine *Plausibilitätsstudie* ausgereicht, wie sie von R. Burger an der Universität Mainz vorgelegt wurde.

Nach damaligen Überlegungen lag der Entlastungseffekt maximal bei fünf Prozent.

„Das bedeutet, dass der Stockeinsatz letztendlich nur zu einer geringen Entlastung der Gelenke von maximal fünf Prozent führen kann. Zudem kamen die meisten Untersuchungen zu dem gleichen Ergebnis.“ (Burger / (NORDIC walker 6 / 2006)

Keine Studie erbrachte eine signifikante Entlastung des Bewegungsapparates. Was zweifellos an der Technik gelegen hat. Bei den gängigen Varianten war das nicht anders zu erwarten gewesen. Dazu waren Schritt und Stock nicht lang genug.



Kohlehalde

Da diese Studien im Allgemeinen anerkannt und nicht weiter hinterfragt wurden, gab es keinen Anlass, über alternative Techniken nachzudenken. Eventuell eine Technik zu entwickeln, die in der Lage gewesen wäre, hohen Stockdruck und entsprechende Entlastung zu generieren.

Eine solche Technik hätte in gleicher Weise konstruiert werden müssen, wie der *Vorentwurf* des Positionspapieres. Dazu hätte man allerdings nach alternativen erkenntnistheoretischen Ansätzen fragen müssen. Ausschließlich positivistisch zu denken reicht dazu nicht aus.

Es ist auch nicht ganz einsichtig, wieso die Fachverbände auf die Studien nicht reagiert haben. Es wäre kein Problem gewesen, den Wissenschaftsansatz der Entlastungsstudien generell in Frage zu stellen. Dazu hätte es allerdings weitergehender theoretischer Überlegungen bedurft.

Bei einer kolportierten Entlastung von 30% war allerdings klar, dass nicht nur Entlastung ein Thema sein konnte. Auch der Stockdruck war hier tangiert. Als Pendant zur Bodenreaktionskraft spielte er eine vergleichbare Rolle wie die Entlastung.



Kohlehalde / Kompliziertes Gelände

Stockdruck und Entlastung sind zwei Seiten ein und derselben Medaille. Es sind identische Größen. Allerdings ist der Stockdruck für die Theorie der wichtigere Part.

Deshalb ist der Stockdruck genauso zu thematisieren, wie die Entlastung. Was bei den Studien nicht geschah. Damit wurde die Chance vertan, einen Sport mit dynamisch athletischem Charakter zu entwickeln. Auch eine der verpassten Gelegenheiten.

Im Endeffekt entscheidet immer der Stockdruck über den sportlichen Charakter einer Technik. Ist er hoch, kann schon eher von einem ernst zu nehmenden Sport gesprochen werden.

Als Folge der Studien verfestigte sich die Vorstellung von der fehlenden Entlastung bei vielen Walkern und beeinflusste dadurch die weitere Entwicklung der Technik. Beim fehlenden Stockdruck war dies genauso. Beides wurde hingegenommen und nicht mehr in Frage gestellt. Von einer dynamischen Technik war also keine Rede mehr.

Im Endeffekt war alles von der Technik abhängig. Die Technik kommt hier deshalb ins Spiel, weil der Stockdruck an bestimmte Voraussetzungen gebunden ist, die bei den

gängigen Varianten nicht gegeben waren.

Bei Berücksichtigung dieser Voraussetzungen hätte durchaus die Chance für eine dynamische Technik bestanden

Zu diesen Voraussetzungen gehörte das Equipment (technische Ausstattung) ebenso wie die *Ausführung* der Technik.

Zur Equipment gehörte vor allem der lange Stock. Dadurch sollte der hohe Stockdruck überhaupt erst möglich gemacht werden.

Zur *Ausführung* der Technik gehörten vor allem die *Gangart* (Schritt und Schrittlänge) sowie die *Stockführung*. Der hohe Stockdruck entsteht erst auf der Grundlage eines langen Schrittes und Stockes.



Schwieriges Gelände

Das war jedoch nicht die Position der gängigen Varianten. Sie vertraten bei der Stocklänge die Faustformel  $0,66 \times$  Körpergröße. Auch der lange Schritt war für sie kein Thema. Dort wurden die *angepasste Schrittlänge* und der kurze Stock favorisiert. Bei solchen Kriterien ist es allerdings kaum noch möglich, eine dynamische Technik mit hohem Stockdruck und entsprechender Entlastung zu kreieren.

Man hätte zu anderen Ergebnissen kommen können, wenn mit Nachdruck nach einer Technik mit hohem Stockdruck gesucht worden wäre. Das war jedoch nicht der Fall. Von Seiten

der Verbände wurde offensichtlich keine Notwendigkeit dazu gesehen.

Mit Ausnahme der 13 Grundmerkmale von Burger (Uni-Mainz) hat es auf Verbandsebene so gut wie keine Theoriedebatte mehr gegeben. Jedenfalls ist nichts darüber bekannt geworden.

Andererseits liegt der Hinweis eines einzelnen Verbandes vor, dass für die Technik „Tausende von Videosequenzen“ analysiert und ausgewertet wurden. Einzelheiten lagen dazu nicht vor.

Die Schlussfolgerung kann nur sein, dass es in der Hauptsache Techniken der Verbände waren, die in die Untersuchungen einbezogen wurden und keinen Beitrag zur Entlastung des Bewegungsapparates leisteten.

Im Umkehrschluss zur Entlastung kann allerdings angenommen werden, dass die Techniken keinen signifikanten Stockdruck erbrachten. Deshalb auch nicht als athletisch bezeichnet werden konnten. Das ist auch eine der verpassten Gelegenheiten.

Hier soll daran erinnert werden, dass die athletische Technik (ANW) ihre Dynamik vorrangig aus dem Stockeinsatz zieht und weniger aus dem Einsatz der Beine.

Es kann aber auch sein, dass sich eine besonders schnelle Gangart (mehr Tempo) ebenso auf die Leistung auswirkt, wie das bei einer forciert eingesetzten Stocktechnik der Fall ist. Das wäre dann allerdings eine Technik im Grenzbereich zum Langlauf. Eine solche Technik würde selbst der klassischen Gangart von NW wenig gerecht werden. Das wäre quasi ein Laufen mit Stöcken.

Wer allerdings die Szene kennt, dem dürfte kaum entgangen sein, dass die Ausdauerleistung bei den meisten Walker/innen von der Beinarbeit ausgeht. Da wird sich engagiert. Im Vergleich zum Stock zeigt sich also ein sehr viel stärkeres Engagement der Beinarbeit.



Halde

So- hinterlassen die Studien den Eindruck, dass eine an sich gute Idee nicht entsprechend genutzt wurde, um NW zu einem wirklich ernsthaften Sport zu machen. Auch das ist eine dieser verpassten Gelegenheiten.

Das soll hier nicht weiter vertieft werden. Es ist zu wenig darüber bekannt, nach welchen Kriterien und Methoden die Verbände selbst ihre Technik entwickelt haben.

Sollte allerdings die Absicht bestanden haben, eine sportliche Technik zu entwickeln, so hätte man sich auf den kurzen Schritt und Stock nicht einlassen dürfen. Damit wäre die Chance vertan gewesen, diesem Sport ein dynamisches Image zu geben.

Demnach ist nicht anzunehmen, dass die Veranstalter der Studien und Verbände selbst nachgefragt haben, ob zwischen dem Stockdruck und der Entlastung ein kausaler Zusammenhang besteht. Wenn durch die Technik bedingt ein hoher Stockdruck nicht zustande kommt, kann es auch zu keiner signifikanten Entlastung kommen.

Andererseits hätte nach einer Technik gesucht werden müssen, die zur Entlastung beiträgt. Die technischen Voraussetzungen waren mit dem langen Schritt und Stock durchaus gegeben.

Dieser Zusammenhang wurde jedoch nicht erkannt. Sonst wären andere Ergebnisse herausgekommen. Vor allem wäre eine technische Alternative möglich geworden.

Alternative Ansätze spielten auch deshalb keine Rolle, weil die Studien allgemein anerkannt wurden und keine Notwendigkeit gesehen wurde, an dem Thema weiter zu arbeiten. Auch eine dieser verpassten Gelegenheiten.

### 15.4.5 Keine Entlastung durch Stöcke?

In diesem Kapitel wird im Detail auf die Entlastungsstudien eingegangen. Thema ist die (Nicht) Entlastung des Bewegungsapparates durch den Stockeinsatz (Literaturverzeichnis Seite 166 f / 6.1 bis 6.5).

Anlass der Studien waren Berichte der Medien und Verlautbarungen der Verbände, nach denen der Einsatz der Stöcke bis zu 30 Prozent Entlastung bringen würde.



Auf der Kohlehalde

Später konnte auch nicht mehr geklärt werden, wer dieser Unsinn in die Welt gesetzt hat. Schon ein *Plausibilitätstest* hätte ausgereicht, um das Ganze als Nonsense zu entlarven (Siehe auch Seite 129 / Burger).

In den Untersuchungen selbst wird die Entlastung des Bewegungsapparates verneint. In keiner der Studien konnte ein signifikanter Entlastungseffekt nachgewiesen werden.



Kohlehalde

Dazu die entsprechenden Zitate aus den Studien:

„Entgegen der häufig aufgeführten Reduktion belastungsrelevanter Parameter für den passiven Bewegungsapparat, deuten die vorliegenden Daten darauf hin, dass beim Nordic Walking keine Belastungsreduktion hinsichtlich der vertikalen Kraftspitzen durch den zusätzlichen Stockeinsatz erreicht wird.“  
(Literaturliste: 6.3 / Thorwesten, u.a.)

„Der Stockeinsatz beim NW führt im Vergleich zum Walking nicht zu einer Reduzierung der mechanischen Belastung.“  
(Literaturliste: 6.1 / Kleindienst, u. a.)

„Aufgrund der in dieser Studie erhobenen Daten führt der Stockeinsatz beim NW bei Anwendung der Diagonaltechnik im Vergleich zum Walking nicht - wie in den Medien postuliert - zu einer Reduzierung der mechanischen Belastung im Kniegelenk, Sprunggelenk und MPG.“  
(Literaturliste: 6.1 / Kleindienst, u. a.)

„Anhand der erhobenen äußeren Parameter konnte keine eindeutige Entlastung durch NW nachgewiesen werden.“  
(Literaturliste 6.4.4 / Schwirtz, u. a.)

„Die Bedeutung des Stockeinsatzes als entlastendes Element wird nach Lage der Daten erheblich überschätzt. Kräfte und Impulse der einseitig über den jeweiligen Gegenarm eingesetzten Stöcke sind viel zu gering, als das sie einen deutlich entlastenden Beitrag leisten könnten.“  
(Jöllbeck: Institut für Biomechanik, Bad Sassendorf, 2008).

„Nordic Walking ist nicht gelenkschonender als Gehen ohne Stöcke. Die Stöcke können lediglich ein wenig zum Vortrieb beitragen sowie einen Beitrag zum Gleichgewicht und zur Gangsicherheit leisten.“  
(Jöllbeck)

„Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse ist die verbreitete Meinung einer Gelenkentlastung durch Nordic Walking von 30 bis 50% als unhaltbar zurückzuweisen.“  
(Literaturliste: 6.4.3 / Jöllenbeck)



Langer Arm, langer Schritt

Die Zitate sind eindeutig. Sie machen klar, dass keine der Techniken einen signifikanten Beitrag zur Entlastung geleistet hat.

Die Ursachen dafür sind nicht zu übersehen. Nach allem, was bisher dazu gesagt wurde, kann es sich nur um die Technik handeln.

Der Stockdruck und die Entlastung sind zwei Seiten ein und derselben Medaille. Ohne Stockdruck kommt es zu keiner Entlastung. Wobei der Stockdruck von der angewandten Technik abhängig ist.

Um einen höheren Stockdruck zu erzielen, ist der Einsatz eines längeren Schrittes und Stockes notwendig. Das Resultat ist dann allerdings eine andere Technik. Gemeint ist ANW.

Für die Weiterentwicklung der Technik war es sicher von Nachteil, nur solche Techniken für die Untersuchungen herangezogen zu haben, die keinen hohen Stockdruck generieren konnten. Und das waren eben die gängigen Varianten.

Eine Alternative zu den gängigen Techniken hätte allerdings erst konstruiert werden müssen (Siehe dazu alle Aussagen zum Vorentwurf).

Es kann ausgeschlossen werden, dass sich unter den getesteten Techniken auch nur eine befand, mit der Kraft und Ausdauer zu erzielen gewesen wäre. Kraft und Ausdauer setzen hohen Stockdruck voraus. Der war aber nicht gegeben.

Also befand sich auch keine betont sportliche Variante unter den Techniken, die getestet wurden. Das hätte eine Technik mit hohem Stockdruck sein müssen.

Ohne Stockdruck geht es nicht. Für den hohen Stockdruck sind der lange Schritt und Stock und eine entsprechende Technik Voraussetzung. Das sind Kriterien, die in den Studien offensichtlich keine Rolle gespielt haben.

Was auch nicht verwundert. War doch der lange Stock zum Zeitpunkt der Studien längst passe und der lange Schritt auch kein Thema mehr.



In der Haard

Trotzdem ist die Frage noch offen, welche Techniken zur Untersuchung damals anstanden. Das ist auch deshalb wichtig zu wissen, weil die Studien mit Folgen für die Weiterentwicklung der Technik verbunden waren. Eine Weiterentwicklung der Technik gab es nicht mehr.

Welche Technikvarianten lagen also den Studien zugrunde? Das zu klären, soll jetzt versucht werden.

### 15.4.6 Welche Techniken lagen den Studien zugrunde ?

Kommt es zu keiner Entlastung des Körpers, ist das in der Regel auf den fehlenden Stockdruck zurückzuführen.

Deshalb ist der Stockdruck auch ein Indikator für athletische Technik.



Frauenkurs VHS

Allerdings muss der Stockdruck entsprechend hoch sein.

Die Videos ([www.youtube.com/riccard3](http://www.youtube.com/riccard3)) machen deutlich, was gemeint ist. ANW zeigt entsprechende Dynamik und steht für hohen Stockdruck.

Ein ähnlicher Leistungsstandard war bei den untersuchten Techniken offensichtlich nicht gegeben.

Deshalb war es auch unwahrscheinlich, mit diesen Techniken hohen Stockdruck zu generieren. Andernfalls hätte es zu anderen Ergebnissen kommen müssen. Also werden es Techniken mit kurzem Schritt und Stock gewesen sein, die den Experimenten zugrunde lagen.

Das sind Kriterien, die auch heute noch eine Rolle spielen. Gemeint ist der *angepasste (moderate) Schritt* und *kurze Stock*. Dafür stehen auch die Verbände.

Im Endeffekt sind es die Techniken und Kriterien der Verbände, die den Studien zugrunde lagen. Diese Kriterien sind das eigentliche Thema des Kapitels.

Nach einer einheitlichen Technik zu fragen, ist nicht weiter angebracht. Gab es doch zum Zeitpunkt der Studien keinen einheitlichen Begriff der Technik. Es gab Gemeinsamkeiten in der Grundtechnik, eine einheitliche Technik im eigentlichen Sinn gab es jedoch nicht. Unterschiede in den Bewegungsabläufen waren durchaus vorhanden.

Nach der Technik zu fragen, ist in jedem Fall sinnvoll. Waren es Techniken der Verbände, die den Experimenten zugrunde lagen, kann durchaus der Schluss gezogen werden, dass die Verbandstechniken nicht in der Lage sind, hohen Stockdruck zu generieren.



Frauenkurs / Drill

Was letztlich bedeuten würde, dass keine der Techniken als betont sportlich (dynamisch / athletisch) zu veranschlagen gewesen wäre.

Angaben der Institute zur Technik lassen sich nur indirekt ableiten. Die Technik erschließt sich dabei auf Umwegen über Qualifikationsmerkmale der Probanden (Siehe dazu auch Pkt. 6.1 bis 6.5 / Literaturliste).

Eine eigenständige Definition der Technik von Seiten der Veranstalter liegt also nicht vor. Die Institute haben das übernommen, was an Techniken vorhanden war, ohne es weiter zu hinterfragen.

Obwohl kein Verband in den Studien namentlich erwähnt wird, lassen Hinweise auf Qualifikationskriterien für die Probanden und Hinweise auf

Ausbildungsrichtlinien der Verbände den Schluss zu, dass es Verbandstechniken waren, die den Untersuchungen zugrunde gelegen haben..

So wird zum Beispiel auf *INWA-Kriterien* hingewiesen, was zweifellos als Hinweis auf die Herkunft der Technik gewertet werden kann. Solche Kriterien beinhalten in der Regel konkrete Angaben zur Ausführung der Technik. Damit kann die Technik zweifelsfrei identifiziert werden.



VHS 2007

Dazu kommen Hinweise auf *Qualifikationsmerkmale* der Probanden, wie sie auf Verbandsebene den Richtlinien zur Ausübung des Sportes entsprechen.

Und es gibt Hinweise auf *lizenzierte Trainer der höchsten Ausbildungsstufen*, wie sie ausschließlich bei Fachverbänden zu finden sind.

Das sind Hinweise, von denen auf die untersuchten Techniken geschlossen werden kann. Sie treffen im Wesentlichen auf die Techniken der Verbände zu. Soweit es die Studien angeht, sind das allerdings die einzigen Hinweise auf die Technik.

Eine Definition der Technik durch die Institute selbst war scheinbar kein Thema. Jedenfalls wurde nichts in dieser Richtung veröffentlicht.

Damit ist auch klar, dass es ähnliche Überlegungen wie beim Vorentwurf des Positionspapieres nicht gegeben hat. Oder anders ausgedrückt: Eine Definition

des wissenschaftlichen Gegenstandes durch die Institute selbst hat es nicht gegeben. Insofern sind die Ergebnisse auch nicht überraschend. Sie waren zu erwarten. Es ist eben alles eine Frage der Methode.

Im Folgenden werden *Qualifikationsmerkmale* für die Probanden aufgezeigt, mit denen sich die Technik der jeweiligen Studie identifizieren lässt

„In einer zweiten Studie mit *ausgebildeten Nordic Walking Instruktoren*, die in ihrem Verband die *höchste Ausbildungsstufe* besitzen, wurde die Variabilität der Technik unter Benutzung unterschiedlicher Stocklängen untersucht.“

(Literaturliste: 6.4.1 / Burger)

„Zu diesem Zweck wurden *14 erfahrene Nordic Walker* mittleren Alters und *6 Nordic-Walking Instruktoren* gebeten, einen *1575 m* langen Parcours . . . zu bewältigen.“

(Literaturliste: 6.4.3 / Jöllenbeck)

„Im ersten Ansatz . . . wurden die Bodenreaktionskräfte beim NW und NG bei gleichen Geschwindigkeiten mit *16 Freizeitsportlern . . . nach zweimaligem NW Training (nach INWA Kriterien)* untersucht.“

(Literaturliste: 6.4.4 / Schwirtz))

„In einem zweiten Untersuchungsansatz (Schlömmer 2005) wurde an *14 erfahrenen Nordic Walkern* die Anpassung an der planetaren Druckverteilung gemessen . . .“

(Literaturliste: 6.4.4 / Schwirtz / Schlömmer).

„*24 lizenzierte Nordic Walker Instruktoren* nahmen an dieser Studie teil. Die Probanden gingen - entsprechend der *Richtlinien für die Ausführung von Nordic Walking . . .*“

(Literaturliste: 6.4.5. / Henning).

„*16 weibliche und 4 männliche geübte Nordic Walker . . .* wurden untersucht.“

(Literaturliste: 6.3 / Völker)

„An der Studie nahmen *15 Probanden teil, die bereits mit der NW-Technik vertraut waren.*“

(Literaturliste: 6.1 / Kleindienst)

Inwieweit solche Kriterien den Anforderungen an wissenschaftliches Arbeiten gerecht werden, mag dahingestellt sein. Es ist jedoch bezeichnend, wenn *16 Freizeitsportler/innen* nach zweimaligem NW-Training an einer solchen Studie teilgenommen haben.



Kohlehalde / 152 m

Zur Technik werden ansonsten keine näheren Angaben gemacht. Technische Kriterien werden nicht benannt. Mit einer Ausnahme. Dazu später mehr (Siehe dazu Seite 138)

So erschließen sich die Technikleitbilder allein aus den Hinweisen auf INWA-Kriterien, lizenzierte Instruktoren und Qualifikationsmerkmale von Walkern und Walkerinnen. Auf eine ausschließlich für die Studien konstruierte Technik gibt es keinerlei Hinweis.

Nur mit Querverweisen zu arbeiten, wie sie in den Zitaten zum Ausdruck kommen, ist nicht unproblematisch. Gab es doch zum Zeitpunkt der Studien keine einheitliche Technik, sodass sich ganz automatisch die Frage nach der Repräsentativität der Untersuchungen stellt.

Es ist auch nicht bekannt, nach welchen Kriterien und Methoden die Verbände selbst ihre Techniken entwickelt haben. Für die Studien wäre aber ein eindeutiges Bild der Techniken notwendig gewesen.

Man weiß nie so richtig, welcher wissenschaftliche Gegenstand (welche Technik) eigentlich gemeint ist.

In der Literatur über Nordic Walking sieht es nicht anders aus (Siehe Literaturverzeichnis: 2.1 bis 2.30). Auch in den Fachbüchern wird lediglich beschrieben, wie die Technik funktioniert. Eine Theorie des Sportes findet sich dort ebenfalls nicht. Es existiert also keine in sich geschlossene (stringente)

Theorie. Eine solche Theorie wäre aber notwendig gewesen, um den Untersuchungsgegenstand auch theoretisch einordnen zu können.

Selbst bei Verbänden ist nicht nachvollziehbar, wie sie auf ihre Technik gekommen sind und wie sie sie theoretisch begründet haben.

Allerdings gibt es Berührungspunkte zwischen der ALFA-Technik des DNV und ANW, die aus der Zeit vor 2005 stammen und von denen auf die damalige Technik des Verbandes geschlossen werden kann. Der Verfasser selbst war Inhaber entsprechender Lizenzen des DNV.



Dynamische Technik

Kennzeichnend für die Technik des DNV vor seinem Wechsel zur ALFA-Technik 2005 war der *lange Schritt* und *lange Stock*. Darauf baute die gesamte Technik auf.

Das hatte natürlich Konsequenzen für die Stockführung, die Handtechnik und die Fußtechnik, die alle mit dem langen Schritt und Arm verknüpft waren.

Das gehörte zur sportlichen Philosophie des Verbandes. Es handelte sich tatsächlich um eine sportlich dynamische Technik.

Damals betrug die Faustformel für die Stocklänge  $0,7 \times \text{Körpergröße}$ . Im Unterschied zur heutigen Faustformel von  $0,66 \times \text{Körpergröße}$  sind das 15 cm mehr Stocklänge. Dazwischen liegen allerdings Welten (Siehe dazu auch Seite 53 / Faustformel im Vergleich).

Vielen Walker/innen sind diese Konsequenzen kaum bekannt. Deshalb ist Kennziffer 0,7 und der längere Stock kein Thema mehr.

Die DNV - Technik wäre mit ANW durchaus vergleichbar gewesen. Stattdessen wurden der lange Schritt und Stock ad acta gelegt. An Stelle einer dynamischen Technik fand sich nun das *Bewegungskonzept ALFA* als Fitness- und Gesundheitssport.

Wenn auf den athletischen Charakter einer Technik abgehoben wird, geht es meistens um Bewegungsmerkmale wie den langen Schritt und Stock, Ohne diese Merkmale fehlt es dem Sport an der notwendigen Dynamik.



Sprung mit Stöcken / Halde

Zum Zeitpunkt der Studien war der kurze Schritt und Stock allerdings schon Standard. Das wurde von allen mitgetragen. Außer den Fachverbänden gehörten auch die allgemeinen Sportverbände sowie andere Einrichtungen dazu. Die gleiche Position wurde in der Sportliteratur vertreten.

Es kann also festgehalten werden, dass die Zitate aus den Studien Qualitätsmerkmale beinhalten, die auf die Fachverbände hinweisen. Eine originäre Technik im Sinne eines *Vorentwurfes* ist bei keiner der Untersuchungen zu finden.

Die Empirie kann sich allein mit Hinweisen auf bestimmte Qualitätsmerkmale nicht zufrieden geben. Der wissenschaftliche Gegenstand muss

schon konkret benannt werden. Sonst besteht die Gefahr, dass sich in den Ergebnissen doch nur der positive Charakter der Untersuchungen widerspiegelt. Was der Sache an sich wenig dienlich ist.



Im Anstieg

Ein weiteres Problem besteht darin, dass wenig darüber bekannt ist, wie die Verbände selbst ihre Technik entwickelt haben.

Was die Technik zum Zeitpunkt der Studien auszeichnete, war die einheitliche Linie bei der Schritt- und Stocklänge. Also der moderate Schritt und der kurze Stock. So ging die Technik auch in die Untersuchungen ein. Natürlich mit entsprechendem Ergebnis. Also kein Stockdruck, keine Entlastung und damit kein dynamischer, wirklich ernst zu nehmender Sport.

Also überraschten die Ergebnisse nicht. Sie ergaben sich zwangsläufig aus der ungeklärten Technikfrage.

Von den Forschungsinstituten sind auch keine eigenen Vorstellungen zur Technik entwickelt worden. Sie haben das übernommen, was an Technikleitbildern vorlag.

Um Alternativen hätte man sich kümmern müssen. Dazu hätte es ausgereicht, nach einem alternativen Wissenschaftsansatz zu suchen.

Hier stellt sich auch die Frage, ob die Studien repräsentativ waren. Eigentlich kann keine der Studien Anspruch auf Allgemeingültigkeit erheben.

Aus wissenschaftlicher Sicht spielt ANW eine Sonderrolle. Es ist quasi der *schwarze Schwan*, der die *weißen Schwäne* in Frage stellt.



Dynamik

Wie eine Alternative aussehen könnte, ist Thema der nächsten Kapitel (ab Seite 141). Vorher kommt noch ein *Exkurs* zur Entlastung.

### 15.4.7 Exkurs

Es gab allerdings eine Studie, bei der ein technisches Kriterium für den wissenschaftlichen Gegenstand benannt wurde (Literaturliste: Pkt. 6.2).

Dabei handelte es sich um die Stocklänge. Die Faustformel wurde mit  $0,66 \times$  Körpergröße angegeben. Darauf wurde extra hingewiesen. Das stand im Gegensatz zu den anderen Untersuchungen, in denen kein technisches Kriterium angegeben wurde.

Mit dieser Faustformel werden Ergebnisse jedoch präjudiziert. Je kürzer der Stock ist, umso weniger Druck wird generiert. Es entsteht also kein nennenswerter Stockdruck, der zur Entlastung des Bewegungsapparates beitragen könnte. Wenn überhaupt, kommt es zu einer geringfügigen Entlastung von 5%.

Das liegt darin begründet, dass sich die Hand nach dem Aufsetzen des Stockes sofort öffnet. Bei einem kurzen Stock wird die Hand dazu gezwungen. Der Druckaufbau erfolgt allein über die Schlaufe. Das reicht für hohen Stockdruck jedoch nicht aus. Insofern überrascht es nicht, wenn bei dieser Studie ebenfalls keine Entlastung zu verzeichnen war.

Dagegen bringt der lange Schritt und Stock ein Optimum an Stockdruck. Das ist auch die Kernaussage des Positionspapieres.

Was überrascht, ist die wenig kritische Hinnahme der Faustformel  $0,66 \times$  Körpergröße. Spätestens da hätte man merken müssen, welche Auswirkungen unterschiedliche Stocklängen auf den Stockdruck und die Entlastung haben. Ob sich mit dem längeren Stock nicht doch ein anderes Ergebnis eingestellt hätte?



Langer Schritt

### 15.4.8 Alternativer Denkansatz

An allen Untersuchungen überrascht die einseitige Ausrichtung am positivistischen Wissenschaftsbegriff.

So wurden ausschließlich gängige Techniken in die Experimente einbezogen. Eine Alternative wurde nicht gesehen. Nicht nur aus heutiger Sicht wäre ein dialektischer Wissenschaftsansatz eine echte Alternative gewesen

Konsequenz im Denkansatz hätte es durchaus möglich gemacht, einen alternativen Ansatz zu entwickeln.

Dazu wäre allerdings eine Alternative im Erkenntnistheoretischen notwendig gewesen. Auf einen solchen Denkansatz soll jetzt näher eingegangen werden.

Für eine athletische Technik ist es zwingend notwendig, hohen Stockdruck zu generieren, der gleichzeitig zur Entlastung des Bewegungsapparates beiträgt. Wobei die Entlastung immer eine Funktion der Stocktechnik und des damit verbundenen Stockdruckes ist.

Die Studien wären zu einem anderen Ergebnis gekommen, wenn rechtzeitig erkannt worden wäre, dass zwischen dem Stockdruck und der Entlastung ein kausaler Zusammenhang besteht.



Geländetechnik

Dann wäre es weniger auf den Gegenbeweis für die dreißigprozentige Entlastung angekommen, als auf die Beantwortung der Frage, ob hoher Stockdruck generell möglich ist.

Für solche Überlegungen hätte jedoch ein anderer Wissenschaftsansatz gewählt werden müssen. Auch wäre es sinnvoller gewesen, vom Ergebnis her zu argumentieren und die Hypothesen entsprechend aufzustellen

Danach wären zwei Hypothesen möglich gewesen. Die eine für das *Entlastungsargument* und die andere für die *Nichtentlastung*. Beide Hypothesen hätten verifiziert bzw. falsifiziert werden müssen.



Im Gelände / Kohlenhalde

In den Studien wurde jedoch nur die zweite Hypothese verwendet. Also die Hypothese, mit der die Stöcke nicht zu einer dreißigprozentigen Entlastung beitragen. Was mit den Studien auch geklappt hat. Was jedoch nicht anders zu erwarten war mit den Techniken, die untersucht wurden.

Man hätte auch anders verfahren können. Zu versuchen, die erste Hypothese zu verifizieren, also dass Entlastung sehr wohl möglich ist. Dem hätte nichts entgegen gestanden. Es hätte nur einer Alternative zu den gängigen Techniken bedurft; also einer Technik mit hohem Stockdruck. Die hätte aber konstruiert werden müssen.

Das wäre allerdings eine Technik gewesen, die in das Raster der gängigen Varianten nicht hineingepasst hätte. Es hätte auch ein anderer Wissenschaftsbegriff sein müssen. Womit der dialektische Ansatz gemeint ist. Allerdings immer unter der Voraussetzung, dass ein solcher Ansatz überhaupt bekannt gewesen wäre. Ansonsten hätte man ihn neu erfinden müssen.

Aus diesem Blickwinkel haben die Studien einen etwas zwiespältigen Eindruck hinterlassen. Zeigte sich doch sehr schnell, dass mit gängigen Techniken kein adäquater Stockdruck hervorzubringen war.



Im Anstieg

Damit war eine betont sportliche Technik zunächst einmal außen vor. Bis zu ANW.

Da die Entlastungsstudien in ihren Ergebnissen allgemein akzeptiert wurden, wurde sich auch nicht mehr um eine Alternative gekümmert. Also nach einer Technik gesucht, die hohen Stockdruck möglich gemacht hätte.

Für die Weiterentwicklung der Technik waren die Ergebnisse fatal. Und zwar deshalb, weil es hier weniger um die Entlastung ging, als vielmehr um den Stockdruck. Wenn der Stockdruck aber nicht gegeben war, konnte auch keine Entlastung erwartet werden.

Insofern sind die Ergebnisse der Studien auch nicht weiter überraschend. Sie haben sich schlichtweg aus einer einseitigen Fragestellung ergeben.

Es wäre eher zu fragen gewesen, unter welchen Bedingungen eine Entlastung durch die Stöcke möglich ist. Dann hätte man durchaus auf Alternativen zu den gängigen Varianten stoßen können.

Statt eine mögliche Entlastung durch einseitige Hypothesen in Frage zu stellen, hätte ebenso gefragt werden können, ob nicht doch ein hoher Stockdruck möglich ist.

Dann wäre auch deutlich geworden, dass es die Technik ist, die einen solchen Stockdruck ermöglicht und damit zur Entlastung des Körpers beigetragen.

Oder anders herum argumentiert, dass die falsche Technik hohen Stockdruck

verhindert hat. Wie es bei den gängigen Techniken eben der Fall war.

Um eine solche Problematik in den Griff zu bekommen, hätte das Forschungsprojekt insgesamt in Frage gestellt werden müssen. Der wissenschaftstheoretische Ansatz (Positivismus) hätte noch einmal hinterfragt werden müssen.

Außerdem hätte eine von den Verbandstechniken losgelöste Technik konstruiert werden müssen. Also von den Instituten selbst. Das hätte dann allerdings nur eine Variante in der Art des *theoretischen Vorentwurfes (ANW)* sein können.



Anstieg

Ohne entsprechenden Stockdruck kann nicht von einer dynamischen Technik gesprochen werden. Bei der dynamischen Variante geht es in erster Linie um diesen hohen Stockdruck. Je höher der Stockdruck ausfällt, umso mehr Kraft und Ausdauer kommt zustande und umso dynamischer werden alle Bewegungen.

Von daher gesehen sind jedem positivistischen Wissenschaftsansatz von vornherein Grenzen gesetzt. Der Sport tritt auf der Stelle und seine Weiterentwicklung stagniert.

Es wurde also zu wenig darüber nachgedacht, wie eine Technik auszusehen hat, mit der Kraft und Ausdauer tatsächlich zu erreichen sind.

Vor allem hätte darüber nachgedacht werden müssen, wie der hohe Stockdruck eigentlich zustande kommt

und welche Technik am besten dazu geeignet ist. Was bei den Studien jedoch nicht geschehen ist.

Es ist auch nicht so, dass die Fachverbände eigene Theorien entwickelt hätten. In sich geschlossene Theorien sind dort ebenfalls nicht zu finden.

Darstellungen der Technik mit entsprechenden Anleitungen sind dagegen reichlich vorhanden. Vieles wird beschrieben aber nur wenig theoretisch abgeleitet. Vor allem fehlt es an einer schlüssigen Theorie.



Das ist auch ein wesentlicher Grund dafür, dass es bislang keine einheitliche Technik gab und jeder seine eigene Vorstellung von der *richtigen Technik* hatte. Die 13 *Grundmerkmale* von Burger haben daran auch nichts geändert (Siehe auch Seite 82).

Eine Technikanalyse durch die Institute selbst liegt bei keiner der Studien vor. Ganz zu schweigen von einer schlüssigen Theorie.

Da überrascht es auch nicht, wenn es seit Jahren nichts Innovatives mehr gegeben hat. Die fehlende Entlastung und der minimale Stockdruck wurden mehr oder weniger so hingenommen.

Was allerdings mit Folgen für die weitere Entwicklung des Sportes verbunden war. Die Technik stagnierte in ihrer Entwicklung. Stattdessen machte ein *Bewegungskonzept als Fitness- und Gesundheitssport* eine steile Karriere. Was ebenfalls Sinn macht.

Sollten bei den Studien die Richtlinien und Kriterien der Verbände tatsächlich eine Rolle gespielt haben, so wäre von vornherein kein signifikanter Stockdruck zu erwarten gewesen. Das hätte dann auch an der eher moderaten Technik der Verbände gelegen..

Damit wäre aber auf Dauer der Weg für eine dynamisch athletische Technik versperrt gewesen.

Ohne Einbindung sportlicher Ziele (Kraft, Ausdauer und Koordination als Hauptbeanspruchungsformen des Sportes) ist die Aussagekraft von Studien zur Entlastung des Bewegungsapparates begrenzt.

Für eine dynamische Technik muss in jedem Fall nach technischen Kriterien gesucht werden, mit denen Kraft und Ausdauer auch tatsächlich in die Praxis umgesetzt werden können.



Handweerkzeug / Sylt / Lister Bogen

## 16. Theoretischer Ansatz von ANW

Im Gegensatz zu Varianten dieses Sportes, die dem positivistischen Wissenschaftsbegriff zuzuordnen sind, steht ANW für einen dialektischen Wissenschaftsansatz.

Zunächst geht es um die Definition des wissenschaftlichen Gegenstandes. Dazu gehören hier die Bewegungsstrukturen und alle Bewegungsabläufe des Sportes (NW).

Zur Theoriebildung werden allerdings nicht alle Bewegungsmerkmale herangezogen. Es fließen nur diejenigen Merkmale in den Theoriebildungsprozess ein, die für den Sport (NW) relevant sind. Deshalb geht es hauptsächlich um die Stocktechnik (Stockführung) und die damit verbundenen Bewegungsabläufe.



ANW / Sportmedizin

Vor allem geht es um eine Theorie des *Vortriebs* und der *Entlastung* (Stockdruck).

Es wird also nach einer Technik gesucht, mit der die Hauptbeanspruchungsformen des Sportes optimal umzusetzen sind. Kraft, Ausdauer und Koordination sollen in Übereinstimmung mit einer entsprechenden Technik gebracht werden.

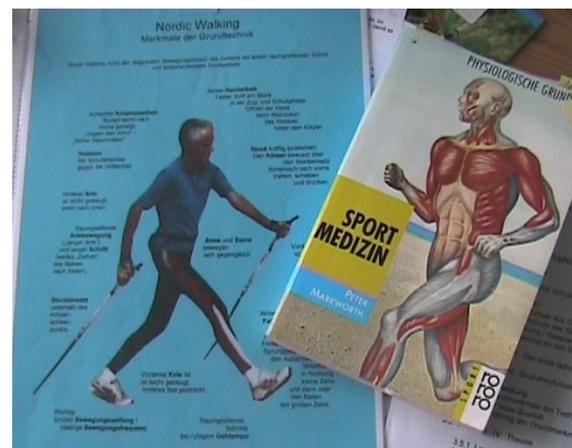
*Letztlich geht es um einen originären Sport mit einer eigenständigen Technik. Das trifft auf ANW zu. Es ist die athletische Variante dieses Sportes.*

Zu den grundlegenden Merkmalen der Technik gehören:

- Merkmale der Stocktechnik,
- Merkmale der Handtechnik
- Merkmale der Fußtechnik.

Der Unterschied zu anderen Sportarten besteht grundsätzlich im Einsatz von Stöcken zur Fortbewegung. Deshalb sind Stöcke auch Sportgeräte und keine bloßen Anhängsel der Arme. Sie sind *Bestandteile des Körpers* und ein *Alleinstellungsmerkmal* dieses Sportes.

Theoriebildung steht und fällt mit der der Stockführung. Sie ist das A und O der Theoriebildung. Die Stöcke sind in allem entscheidend. Sie sind für den Vortrieb und die Entlastung verantwortlich. Sie machen den Ganzkörpercharakter dieses Sportes aus.



ANW / Sportmedizin

Die Theoriebildung beginnt deshalb mit der *Analyse der Stockführung*. Danach erfolgt die theoretische Zuordnung (Begriffsbestimmung). Es sind also die Stöcke und ihre Funktion, die im Mittelpunkt des Theoriebildungsprozesses stehen.

Je nach Wissenschaftsansatz ergeben sich unterschiedliche Techniken und Theorien. Es ist deshalb auch ein Unterschied, ob der Theoriebildung ein positivistischer oder dialektischer Wissenschaftsbegriff zugrunde liegt.

Worin dieser Unterschied besteht und welche Konsequenzen sich für die Technik ergeben, soll jetzt am Beispiel der Stockführung (Stocktechnik) aufgezeigt werden.

Je nach Wissenschaftsansatz werden zwei *Technikmerkmale* unterschieden:

Technikmerkmal (I)  
(Steht für den dialektischen  
Wissenschaftsbegriff):  
Es ist der Körper, der am Stock vorbei  
nach vorn gezogen, geschoben und  
gedrückt wird.

Technikmerkmal (II)  
(Steht für ein positivistisches  
Wissenschaftsverständnis):  
Der Stock wird durch die Arme  
parallel zum Körper nach hinten geführt

Beide Technikmerkmale sind idealtypische Darstellungsformen der Stockführung (Stocktechnik). Sie veranschaulichen das Verhältnis zwischen Körper und Stock und zeigen dabei unterschiedliche Bewegungsabläufe auf.

Beide Technikmerkmale sind zwar unterschiedlich in der Darstellungsweise, haben aber die gleiche Funktion. Beide tragen sie dazu bei, den Körper nach vorn zu bringen und ihn gleichzeitig zu entlasten. Einmal mehr oder weniger.

Es geht also um Antrieb und Entlastung. Als Ergebnis der Stocktechnik sind beide der eigentliche Gegenstand des wissenschaftlichen Interesses

## 16.1 Bezugssysteme

Für Theoriebildung und Experiment spielt die *Beobachtung als Methode* eine zentrale Rolle. Das trifft auf die Analyse der Bewegungsabläufe besonders zu. Entscheidend ist immer der Standort von dem die Beobachtung ausgeht.



St. Peter Ording 2008

Es wird deshalb auch zwischen dem *relativen* und *absoluten Bezugssystem* unterschieden. Beide Bezugssysteme beziehen sich auf unterschiedliche Standorte der Beobachtung.

### 16.1.1 Das relative Bezugssystem

Das relative Bezugssystem wird auch *egozentrisches Bezugssystem* genannt. Hier steht es für Technikmerkmal (I). Bei diesem Bezugssystem ist die *Perspektive des Sportlers* ausschlaggebend.

Aus seiner Perspektive ergibt sich ein anderes Bild der Bewegung, als wenn die gleiche Bewegung von einem äußeren Standpunkt aus wahrgenommen wird. *Aus Sicht des Sportlers wird der Körper an den Stöcken vorbei nach vorn gezogen, geschoben und gedrückt.*

Es ist also der Körper, der sich bewegt und nicht der Stock. Der Stock bewegt sich schon deshalb nicht, weil seine Spitze im Boden festsitzt. Je länger sich die Spitze im Boden aufhält,

umso mehr Druck kann auf den Stock ausgeübt werden.

Dem Konzept des Antriebs liegt dabei da *relative Bezugssystem* zugrunde. Der Sportler selbst ist der Bezugspunkt. Deshalb wird das Bezugssystem auch *egozentrisches Bezugssystem* genannt

Die Translation der Gesamtbewegung, bei der die Teilbewegungen (Arme und Beine) von der Gesamtbewegung des Rumpfes überlagert werden, kommt dabei nicht zum Tragen.

Der Stockdruck findet sein Pendant in der *Bodenreaktionskraft*. Stockdruck und Bodenreaktionskraft sind demnach identische Größen.

Damit ist dann auch der eigentliche Motor für den Antrieb gefunden. Triebfeder dafür ist die *Bodenreaktionskraft*. Im Endeffekt ist es jedoch die *horizontale Kraftkomponente* des Parallelogramms der Kräfte, die den Körper in der Horizontalen nach vorn treibt (Siehe dazu auch Seite 29).

### 16.1.2 Das absolute Bezugssystem

Das *absolute Bezugssystem* wird auch als Außenperspektive bezeichnet. Es steht für das Technikmerkmal (II), bei dem der Stock am Körper vorbei nach hinten geführt wird.

Bei dieser Perspektive werden die einzelnen Bewegungen von einem äußeren Standpunkt (Außenperspektive) wahrgenommen (beobachtet), etwa von einer Videokamera aus.

Das ist allerdings typisch für den positivistischen Wissenschaftsansatz. Der Analyse des Vortriebs liegt das absolute Bezugssystem zugrunde. Hier kommt auch die Translation der Gesamtbewegung zur Wirkung.

Im Kern verbergen sich hinter beiden Bezugssystemen unterschiedliche methodische Vorgehensweisen, also Positivismus und Dialektik.

## 16.2 Der Erfahrungsbegriff

Der *Erfahrungsbegriff* hat in der Wissenschaft konstitutive Bedeutung. Er gilt als theoretische Grundlage jeder empirischen Untersuchung. Die *Erfahrung* bezieht sich immer auf den Gegenstand der Untersuchung.

In der Erkenntnistheorie wird unter Erfahrung *Wahrnehmung und das durch Wahrnehmung Gegebene* verstanden. Wahrnehmung ist hier begrifflich mit Beobachtung gleichzusetzen. Das *durch Beobachtung Gegebene* stellt den Gegenstand der Untersuchung dar.

Hier sind es Bewegungsstrukturen und Bewegungsabläufe des Sportes, die das Gegebene ausmachen und den Gegenstand der Untersuchung stellen. Sie sind damit der eigentliche Gegenstand des wissenschaftlichen Interesses.

### Exkurs

#### Verhältnis Gegenstand und Begriff

„Der Wissenschaftler (Erkenntnissubjekt) hat es nicht mit irgendeiner Wirklichkeit an sich zu tun, sondern mit einer mehr oder weniger absichtsvoll durch Begriffe vorstrukturierten Erfahrungswelt. Er erlebt seinen Gegenstand nicht unmittelbar und unreflektiert, sondern nimmt ihn, indem er ihn benennt und damit begrifflich ordnet, bewusst und distanziert wahr. Das löst ihn gleichzeitig aus dem Zwang, unmittelbar reflexartigen Reagieren auf Umweltreize und gibt ihm die Freiheit zum Denken. Sofern Menschen über Sprache und damit über Begriffe verfügen, gilt das natürlich nicht nur für den Wissenschaftler; aber für den wissenschaftlichen Erkenntnisprozess ist diese begriffliche Vermittlung zwischen Subjekt und Objekt der Erfahrung *conditio sine qua non*.“ (Mayntz / 5.9 Literaturliste)

Jede Erkenntnis beginnt also mit Erfahrung, beschränkt sich aber nicht auf sie. Wissenschaftliche Erkenntnis gibt sich mit der Erfahrung allein nicht zufrieden. Erkenntnis kommt durch zusätzliche Verstandestätigkeit zustande

und hat insofern apriorischen Charakter. I

Ihren Ursprung hat die Erkenntnis letztlich in der Verstandestätigkeit des wissenschaftlichen Subjektes; also dem Wissenschaftler bzw. der Wissenschaftlerin selbst.



Kursleiterfortbildung 2007

Es sind erkenntnistheoretische Voraussetzungen zu erfüllen, wenn es um diese Art der Erkenntnis geht. Dazu gehört zum Beispiel die Einbindung erkenntnistheoretischer Kriterien (Kategorien) wie die *räumliche und zeitliche Anschauung*, die für den Einzelnen allgegenwärtig sind (Raum und Zeit als Formen der Anschauung), die aber im Positionspapier in dem Sinne keine Rolle spielen.

Anders ist es mit dem *Kausalitätsprinzip* als *apriorischer Kategorie*. Dass Gegenstände der Wahrnehmung kausal miteinander verknüpft werden können, fällt in die Zuständigkeit dieser Kategorie, die a priori gegeben ist (*Kausalitätsprinzip*). Jeder Mensch denkt in solchen Kategorien.

Deshalb ist der Begriff der Kausalität auch von zentraler Bedeutung für die Theoriebildung. Das zeigt sich vor allem bei der *Konstruktion des Vorentwurfes* (Siehe Seite 114 ff).

Der Erfahrungsbegriff ist aber auch deshalb wichtig für die Theoriebildung, weil die Kritik an den Entlastungsstudien an ihrem Erfahrungsbegriff ansetzt (Siehe dazu Seite 125).

Diese Kritik ist prinzipieller Natur, hat aber durch die Verknüpfung mit dem dialektischen Wissenschaftsbegriff die Theoriebildung von ANW entscheidend beeinflusst.

Die Kritik besteht darin, dass in den Studien der positivistische Erfahrungsbegriff den Mittelpunkt bildet und wichtige erkenntnistheoretische Kriterien, wie das Kausalitätsprinzip nicht berücksichtigt werden..

(Zum Erfahrungsbegriff und zum Verhältnis von Subjekt und Objekt im Erkenntnisprozess siehe noch einmal *Exkurs / Seite.144*)

Der positivistische Erfahrungsbegriff spielt auch deshalb eine Rolle, weil die Studien ausschließlich mit gängigen Technikvarianten gearbeitet haben, ohne selbst einen Begriff der Technik zu entwickeln. Diese hätte allerdings erst konstruiert werden müssen. Den theoretischen *Vorentwurf* gab es damals aber noch nicht.



Kurseiter/innen Fortbildung

Da der positivistische Erfahrungsbegriff nicht weiter hinterfragt wurde, erstaunt es nicht, dass die Experimente dann auch so ausgingen, wie sie ausgegangen sind. Das es nämlich zu keiner Entlastung des Bewegungsapparates kam. An diesem Beispiel wird auch deutlich, welche Auswirkungen unterschiedliche Erfahrungsbegriffe in der Theoriebildung haben. Auch hier spiegelt sich der Gegensatz von Positivismus und Dialektik wider.

### 16.2.1 Der positivistische Erfahrungsbegriff

Der Positivismus steht für ein Verständnis von Wissenschaft, in dem sich auf das Positive, Tatsächliche und Wirkliche beschränkt wird. Wo sich auf sinnliche Erfahrung berufen wird.

Also steht es für eine Richtung, in der sich die Realwissenschaften auf das Erforschen beobachtbarer Sachverhalte (Positiva) beschränken.

Der Positivismus führt die Erfahrung hauptsächlich auf die Wahrnehmung des unmittelbar Gegebenen zurück. Erfahrung wird mit Sinneswahrnehmung gleichgesetzt und zum Ausgangspunkt jeder Art von Erkenntnis gemacht.

Im Experiment selbst wird der Gegenstand (hier die Technik eines Sportes / NW)) einem Verfahren unterworfen, das auf messbaren Kriterien beruht. Zum Beispiel werden Sportler/innen über ein Laufband geschickt, um die Leistung zu messen.



Anders ist es bei Experimenten, denen ein dialektischer Wissenschaftsbegriff zugrunde liegt. Dort wird der wissenschaftliche Gegenstand auf methodisch kontrollierte Art künstlich erzeugt (konstruiert), um so auf die gesuchten Gesetzmäßigkeiten zu stoßen...

Im Unterschied zum positivistischen ist der dialektische Ansatz an das *Kausalitätsprinzip* gebunden. Mit seiner Unterstützung wird der Gegenstand des Experimentes vom wissenschaftlichen Subjekt (Wissenschaftler/in) selbst konstruiert.

Dem positivistischen Wissenschaftsansatz steht also die Dialektik gegenüber, in der reine *Verstandesbegriffe* (Kategorien) wie das *Kausalitätsprinzip* die entscheidende Rolle spielen. Die Kategorien existieren unabhängig von der Erfahrung (a priori) und haben im wissenschaftlichen Subjekt ihren Ausgangspunkt (Ursprung), also in der Verstandestätigkeit

Der Erfahrungsbegriff spielt hier deshalb eine so große Rolle, weil die Kritik an den Entlastungsstudien prinzipieller Natur ist und sich ein Teil der Kritik auf ihren Erfahrungsbegriff bezieht.



Fortbildung

Die Hauptkritik an den Studien besteht darin, dass sie ausschließlich auf gängige Varianten von Nordic Walking gesetzt haben, ohne sie theoretisch zu hinterfragen oder einen eigenen Begriff der Technik entwickelt zu haben.

Der positivistische Erfahrungsbegriff stößt dadurch schnell an seine Grenzen. Was bei den Studien dazu geführt hat, dass in keiner von ihnen eine signifikante Entlastung des Bewegungsapparates verzeichnet werden konnte.

## 16.2.2 Dialektik und ANW

Dem positivistischen Erfahrungsbegriff steht hier der dialektische Begriff von Erfahrung gegenüber, der mit einer weiteren erkenntnistheoretischen Komponente ausgestattet ist. Diese Komponente steht für die Verstandestätigkeit und vermittelt die erkenntnistheoretischen Voraussetzungen für die Konstruktion des *Vorentwurfes*. Im Endeffekt ist es die Verstandestätigkeit, die den Charakter der Technik prägt. Hier den Charakter von ANW.

Der dialektische Erfahrungsbegriff steht in scharfem Gegensatz zur positivistischen Variante. Bei ihm wird die Technik nicht auf gängige Varianten zurückgeführt. Die Technik wird als *Vorentwurf* so konstruiert, dass der erwünschte hohe Stockdruck auch tatsächlich eintritt. Gleiches gilt für die Entlastung.



Treff 2006

Diese Technik (ANW) ist also nicht das Ergebnis *irgendeiner Wirklichkeit an sich* (Damit sind die gängigen Varianten gemeint) sondern das Ergebnis einer *durch Begriffe vorstrukturierten Erfahrungswelt*. (Damit ist das Ergebnis des *Vorentwurfes* gemeint).

Kennzeichen dieser Technik ist der lange Schritt und Stock. Beides ermöglicht den hohen Stockdruck, der für die athletische Variante typisch ist.

Zwischen den Technikmerkmalen und der Höhe des Stockdruckes besteht also ein kausaler Zusammenhang.



Treff 2006

Die Versuchsanordnung im Experiment ist so zu strukturieren, dass das Kausalitätsprinzip auch tatsächlich zum Tragen kommt.

Die entscheidende Kategorie des dialektischen Erfahrungsansatzes ist also das *Kausalitätsprinzip*. Es kommt im *Vorentwurf* theoretisch zur Anwendung und im nachfolgenden Experiment praktisch zum Tragen.

Wissenschaftliche Erkenntnis ergibt sich also nicht nur aus der Erfahrung, wie sie der Positivismus versteht, sondern beinhaltet weitergehende Faktoren, die unabhängig von der Erfahrung a priori gelten und in der Verstandestätigkeit ihren Ursprung haben. Dazu gehört auch das Kausalitätsprinzip als allgemeine Kategorie der Erkenntnis.

Dieses Prinzip ist hier ein Alleinstellungsmerkmal des dialektischen Wissenschaftsansatzes.

Langer Schritt und Stock stehen für Effizienz, soweit es um Bewegungsabläufe geht. Die spezifische Stockführung trägt dazu bei, dass die Stockspitze lange im Boden bleibt. Je länger dieser Vorgang dauert, umso mehr Druck kann auf den Stock übertragen werden.

Es steht also erheblich mehr Zeit für den Druckaufbau zur Verfügung. Der lange Schritt und Stock macht den hohen Stockdruck überhaupt erst möglich und trägt so zur Dynamik des Sportes bei.

Der dialektische Erfahrungsbegriff beruht also nicht nur auf irgendeiner Wirklichkeit an sich, sondern lässt sich auch auf Formen der Verstandestätigkeit zurückführen, wie sie durch das Kausalitätsprinzip zum Ausdruck kommen.

Wobei die Verstandestätigkeit hier so zu verstehen ist, dass sie außer der sinnlichen Wahrnehmung (des Gegenstandes) Teile der theoretischen Konstruktion des Vorentwurfes in Anspruch nimmt, also Anteil hat an der theoretischen Konstruktion der Bewegungsstrukturen des Sportes.

Unter *Wirklichkeit an sich* soll hier die Gesamtheit aller Varianten von NW verstanden werden. Dazu gehören die Technikleitbilder der Fachverbände ebenso wie die der allgemeinen Sportverbände und anderer Einrichtungen, die sich mit diesem Sport beschäftigen.

Gängige Techniken werden im Theoriebildungsprozess für ANW durch eine *Eigenkonstruktion* ersetzt. Man hat es jetzt nicht mehr mit *irgendeiner Technik an sich* zu tun, sondern mit einem absichtsvoll durch Begriffe vorkonstruierten Technikentwurf (Vorentwurf).

Das *Prinzip der Kausalität* zeigt sich in der regelhaften Abfolge unterschiedlicher Bewegungsabläufe. Diese Abfolge sieht wie folgt aus. Dem langen Schritt und Stock folgt der hohe Stockdruck mit seinen Auswirkungen auf den Vortrieb und die Entlastung.

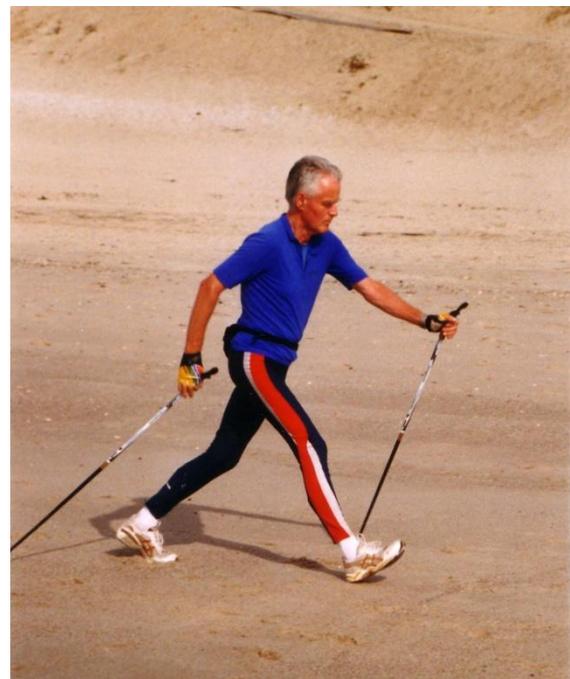
Dabei handelt es sich um die Verknüpfung von Bewegungsmerkmalen

durch das *Kausalitätsprinzip*, d. h. langer Schritt und Stock gleich hoher Stockdruck.

Im Experiment erfolgt die Umsetzung des Kausalitätsprinzips durch eine Versuchsanordnung, in der künstliche Bedingungen in der Art der vermuteten Ursachen die Grundlage bilden.

Als *künstliche Bedingungen* sind hier der lange Schritt und Stock, aber auch andere typische Technikmerkmale wie z.B. die spezifische Hand- und Fußtechnik zu verstehen.. Das sind *künstlich geschaffene Bedingungen*, von denen zunächst einmal vermutet wird, dass sie zur Erhöhung des Stockdruckes beitragen.

Es sei dazu noch einmal erinnert, dass der *Vorentwurf* und ANW identisch sind. ANW ist das Ergebnis eines Konstruktionsprozesses, der im *Vorentwurf* seinen Abschluss gefunden hat. Danach erfolgt das Experiment, in dem die Technik des Vorentwurfes entweder verifiziert oder falsifiziert wird.



Langer Arm / Langer Schritt

Im Experiment selbst wird der Nachweis erbracht, dass *AWN eine* athletische Variante dieses Sportes ist. *Es ist in der Tat ernst zu nehmender Sport.*

# 17. Vorentwurf und Experiment

## 17.1 Vorentwurf

Hier geht es um die Schnittstelle zwischen (theoretischem) Vorentwurf und Experiment. Es soll hier deutlich werden, was sich im Übergang vom Vorentwurf zum Experiment abspielt.

Der experimentelle Teil bezieht sich dabei auf die Testergebnisse der Seiten 30f.

Der *Vorentwurf* ist zunächst ein theoretisches Konstrukt. Dabei bedient man sich einer durch Begriffe bewusst vorstrukturierten Erfahrungswelt. Der *Vorentwurf* ist also das Ergebnis eines theoretischen Konstruktionsprozesses.

Dieser Konstruktionsprozess läuft folgendermaßen ab. Zunächst wird nach einer Technik gesucht, mit der ein hoher Stockdruck auch tatsächlich zu erzielen ist. Dazu werden entsprechende Überlegungen angestellt.

Da die gängigen Varianten keinen signifikanten Stockdruck generieren, muss nach einer Technik Ausschau gehalten werden, die das leistet.

Für eine solche Technik ist ein Konstruktionsprozess angebracht, an dessen Ende Kraft und Ausdauer auch tatsächlich vorhanden sind. Schließlich soll als Ergebnis ein dynamisch athletischer Sport dabei herauskommen.

Der Konstruktionsprozess ist dabei an gewisse Regeln gebunden. Diese Regeln sind didaktischer Art. Es gibt also eine Didaktik für die Theoriebildung. Dazu gehört auch die Festlegung von sportlichen Zielen (Zielorientierung als didaktisches Element), bei denen eine dynamische Technik zu erwarten ist.

Es geht dabei vor allem um die Hauptbeanspruchungsformen des Sportes Kraft, Ausdauer und Koordination. Diese Ziele sollen mit Hilfe der Technik umgesetzt werden. Wie muss also eine Technik

aussehen, um Kraft und Ausdauer zu generieren?

Was ist dann der wissenschaftliche Gegenstand und was sind die Prinzipien (Kategorien) dieses Vorentwurfes?

Beim wissenschaftlichen Gegenstand handelt es sich um

- unterschiedliche Formen der Gangart (Schrittrhythmus, Schrittfolge und Schrittlänge),
- unterschiedliche Formen der Stocktechnik (Stockführung und Stocklänge),
- spezifische Formen der Hand- und Fußtechnik.
- erkenntnistheoretische Prinzipien / Kategorien (Kausalitätsprinzip).

Herzstück der Konstruktion ist das *Prinzip der Kausalität*. Kausalität bestimmt die Beziehung zwischen den einzelnen Bewegungsmerkmalen

Der lange Schritt und Stock hat also hohen Stockdruck zur Folge, der zu mehr Vortrieb führt. Gleiches gilt aber auch für die Entlastung des Bewegungsapparates.

Die Technik wird also mit dem langen Schritt und Stock verknüpft und gefragt, welche Auswirkungen auf die einzelnen Bewegungsabläufe und die Bewegung als Ganzes damit verbunden sind.

In der theoretischen Konstruktion wird dabei bewusst mit einer Versuchsanordnung gearbeitet, in der künstliche Bedingungen in der Art der vermuteten Ursachen eine Rolle spielen. Es handelt sich hier zunächst nur um eine gedankliche (theoretische) Konstruktion.

Dieser Hinweis ist deshalb so wichtig, weil im Experiment die gleichen Bedingungen vorherrschen, nämlich langer Schritt und Stock sowie andere Prämissen (Hand- und Fußtechnik).

Am Ende des Theoriebildungsprozesses steht ein originärer Sport mit eigenständiger Technik, also ANW. Deshalb ist der *Vorentwurf* auch mit dem ersten

Teil des Positionspapieres identisch (Seite 1 bis 66).

Bis hier ist alles reine Theorie. Als nächstes kommt das Experiment.

Allerdings muss die Technik (ANW) vor dem eigentlichen Experiment bei den Probanden bereits vorhanden sein. Sie müssen sie sich bereits angeeignet haben.

## 17.2 Das Experiment

Im experimentellen Teil geht es darum, die Theorie des Vorentwurfes zu verifizieren bzw. zu falsifizieren. Ist die Technik der Zielvorgabe gewachsen oder nicht? Kann sie sich mit den gesetzten Zielen in Einklang gebracht werden?

Vor allem muss der hohe Stockdruck dazu nachgewiesen werden. Das würde dann bedeuten, dass die Technik in der Lage ist, Ziele wie Kraft und Ausdauer auch tatsächlich umzusetzen. Letztendlich geht es hier um Tests, die auf den athletischen Charakter abzielen.

Dazu kommt die Frage, ob die Technik zur Entlastung des Körpers beiträgt? Das würde sich aus dem Stockdruck ergeben, der entsprechend hoch sein müsste.

Der experimentelle Teil besteht also darin, hohen Stockdruck nachzuweisen. Angaben zur Messung des Stockdruckes finden sich in Kapitel *Messung des Stockdruckes* (Siehe dazu Seite 30 f).

Die Diagramme zeigen die Ergebnisse einer Reihe von Versuchen, die zur Messung des Stockdruckes in 2013 durchgeführt wurden.

Die Messung des Stockdruckes steht damit im Mittelpunkt des Experimentes. Der angestrebte Stockdruck wird dann entweder verifiziert oder falsifiziert? Für ANW wurde der Stockdruck verifiziert. Diese Variante besitzt den Stockdruck einer athletischen Technik.

Nach der Fertigstellung des theoretischen Vorentwurfes wird also zum Experiment übergeleitet.

Durch die vorgesehene Versuchsanordnung wird der Gegenstand wie im theoretischen Vorentwurf auf methodisch kontrollierte Art künstlich erzeugt. Das Experiment arbeitet deshalb mit einer Versuchsanordnung, die künstliche Bedingungen in der Art der vermuteten Ursachen schafft (Kausalitätsprinzip).

Zu den künstlichen Bedingungen gehört der lange Schritt und Stock, eine spezifische Gangart und die besondere Hand- und Fußtechnik. Das alles ist im Prinzip mit der Vorgehensweise bei der Theoriebildung identisch. Alles zusammen macht den hohen Stockdruck erst möglich.

Im Experiment selbst geht es in erster Linie um den Nachweis des hohen Stockdruckes. Im Umkehrschluss auch um die Entlastung. Nur der hohe Stockdruck bringt die gewünschte Entlastung.

Das ist auch die Quintessenz des Positionspapieres: In einem Experiment wird hoher Stockdruck und Entlastung nachgewiesen. Damit wird ANW endgültig zur athletischen Variante dieses Sportes.

Für den Nachweis hohen Stockdruckes sind ein langer Schritt und Stock notwendige Voraussetzung. Zu den Voraussetzungen gehören aber auch Besonderheiten der Hand- und Fußtechnik (Siehe dazu auch Seite 35). Auch Abwandlungen der Stockführung gehören dazu. Es ist durchaus sinnvoll, sich die Videos noch einmal daraufhin anzuschauen.

Je höher der Stockdruck ist, umso dynamischer ist die Technik. Die Ergebnisse der Messungen stehen also für die Richtigkeit der Theorie (*richtige Technik*) ANW ist damit als athletische Technik verifiziert.

Dass diese Variante (ANW) kein *Bewegungskonzept* im klassischen Sinne ist, sondern ein ernst zu nehmender Sport, steht damit endgültig fest.

## 17.3 Persönliche Anmerkung

In der Theoriebildung von ANW stehen Theorie und Praxis in einem dialektischen Verhältnis.

In der reinen Theoriebildung zeigt sich dies zunächst in der Dialektik von Begriff und Gegenstand (Siehe dazu auch Kasten auf Seite 144).



Es gibt aber einen zweiten Schwerpunkt in der Theoriebildung, in dem die Praxis die entscheidende Rolle spielt. Mit Praxis ist hier die Aneignung und Ausübung des Sportes gemeint.

Unter Dialektik (Einheit von Theorie und Praxis) wird hier die Reflexion über den Sport und seine gleichzeitige Ausübung verstanden. Ausübung und Reflexion stehen im dialektischen Zusammenhang.

Es geht bei der Dialektik also nicht nur um einen theoretischen Erfahrungsbegriff. Es geht auch um die Ausübung des Sportes und theoretische Überlegungen, die dialektisch miteinander verbunden sind.

In der Theoriebildung lassen sich damit zwei Bereiche voneinander abgrenzen, die mit der Dialektik zu tun haben. Zur Praxis im Sinne der Ausübung und Aneignung des Sportes gehört auch der Selbstfindungsprozess des wissenschaftlichen Subjektes in allen theoretischen Fragestellungen.

Dieser theoretische Prozess ist aber in eine umfangreiche sportliche Praxis eingebettet. Dabei geht es sowohl um die Aneignung des Sportes, als auch um seine weitere Ausübung. Was dann auch mit entsprechender theoretischer Reflexion verbunden war. ANW entwickelte sich quasi aus der sportlichen Praxis heraus.

Zu dieser Praxis gehörte auch eine längere Tätigkeit (4 Jahre) des Verfassers als Leiter von Kursen und Seminaren an Volkshochschulen und auch ein regelmäßiger Treff, der sich über mehrere Jahre erstreckte.

Dieser Praxisteil war durchweg mit theoretischen Reflexionen verbunden, die letztendlich in einem strukturierten Theoriebildungsprozess mündeten, an dessen Ende das Positionspapier mit seiner originären Technik (ANW) stand.

Zum theoretischen Rahmen gehörten auch drei Semester Sportanatomie an der Universität Münster und eine Reihe von Seminaren zur Wissenschaftstheorie, mit denen die erkenntnistheoretischen Grundlagen für das Positionspapier geschaffen wurden.

Der dialektische Ansatz basiert dann auch auf der Erkenntnistheorie von Kant, wie sie in der Kritik der reinen Vernunft von ihm entwickelt wurde (Siehe dazu die folgenden Kapitel).



### Exkurs

Der dialektische Wissenschaftsansatz steht konträr zum Positivismus. Der wissenschaftliche Gegenstand (NW) wird durch den Wissenschaftler selbst konstruiert und nicht irgendeiner Wirklichkeit an sich überlassen.

Der/die Wissenschaftler/in definiert den Gegenstand in Übereinstimmung mit seinem / ihrem eigenen Verständnis von Wissenschaft.

„Er (der Wissenschaftler) erlebt seinen Gegenstand nicht unmittelbar und unreflektiert, sondern nimmt ihn, indem er ihn benennt und damit begrifflich ordnet, bewusst und distanziert wahr. Das löst ihn gleichzeitig aus dem Zwang, unmittelbar reflexartigen Reagieren auf Umweltreize und gibt ihm die Freiheit zum Denken“ (Kasten, S. 144).

Begriff und Gegenstand bilden hier eine dialektische Einheit. Für die Theoriebildung ist diese dialektische Vermittlung eine absolute Notwendigkeit.

Das steht im Gegensatz zum positivistischen Wissenschaftsansatz, bei dem Begriff und Gegenstand voneinander getrennt sind.

Dort hat der Gegenstand auch keinen Konstruktionscharakter, sondern befindet in Übereinstimmung mit gängigen Varianten von NW.

Es sind Unterschiede im Wissenschaftsansatz (Positivismus / Dialektik), die dann zu unterschiedlichen Theorien und Techniken führen.

Erst die Gegenüberstellung zweier Wissenschaftsbegriffe machen ANW zu einem originären Sport.

## 17.4 Die Kopernikanische Wende (KW)

*Kopernikanische Wende* bezeichnet ein erkenntnistheoretisches Prinzip mit grundsätzlicher Bedeutung für die Theoriebildung.

Dem Theoriebildungsprozess kann dadurch ein dialektischer Wissenschaftsbegriff unterlegt werden.

Hinter *Kopernikanischer Wende* steht ein Wissenschaftsansatz, der auf Immanuel Kant (1724 bis 1804) zurückgeht. Seine Bedeutung hat er bis heute nicht verloren.

Für ANW spielt die *Kopernikanische Wende* insofern eine Rolle, als sie zur Lösung methodischer Probleme beigetragen hat.



Winterberg / Hochsauerland

Ohne Rückgriff auf dieses Prinzip wäre es kaum zu einer athletischen Variante dieses Sportes gekommen.

Damit wurde der Einsatz eines alternativen Wissenschaftsansatzes (Dialektik) überhaupt erst möglich. Gängige Varianten vertreten in der Regel einen positivistischen Wissenschaftsansatz.

Insofern ist es durchaus sinnvoll, bei Fragestellungen zur Erkenntnistheorie einen Blick in die Vergangenheit zu werfen. Auf den Theoriebildungsprozess von ANW trifft das ohne Frage zu.

Deshalb soll der folgende Rückblick auch keine Spielerei sein, sondern ein Beitrag zur Lösung eines sportlichen Problems.

Zwei Erkenntnistheorien bilden den historischen Hintergrund für die *Kopernikanische Wende*. Es sind dies der *Empirismus* und der *Rationalismus*. Deren Gegensatz hat allerdings Tradition. Das zieht sich wie ein *Roter Faden* durch die Geschichte der Wissenschaft.

Das gilt allerdings auch für den theoretischen Teil des Positionspapieres. Da tauchen für die gleiche Sache nur andere Begriffe auf: Positivismus und Dialektik.



NW als Wintersport

Im Positionspapier spiegeln sich die unterschiedlichen erkenntnistheoretischen Ansätze im Gegensatz von ANW und anderer Varianten wider.

Die wissenschaftstheoretischen Positionen beider Technikvarianten sind also nichts anderes als die Widerspiegelungen zweier unterschiedlicher Wissenschaftsansätze: Positivismus und Dialektik.

Das zeigt sich schon bei den Studien zur Entlastung des Bewegungsapparates, die ohne Frage einem positivistischen Wissenschaftsverständnis zuzuordnen sind.

ANW und alle anderen Varianten sind damit Repräsentanten einer bestimmten wissenschaftstheoretischen Ausrichtung. Das ist eine ganz zentrale Aussage des Positionspapieres.

Letztlich führen die unterschiedlichen wissenschaftstheoretischen Ansätze auch zu unterschiedlichen Techniken und Theorien. Bei der Technik zeigt sich das besonders an Bewegungsstrukturen und Bewegungsabläufen.

Die Überlegungen zur *Kopernikanischen Wende* machen einen wesentlichen Teil der Theoriebildung im Positionspapier aus. Das gilt besonders für solche Fragen, die einen erkenntnistheoretischen Hintergrund haben. Die *Kopernikanische Wende* steht quasi im Mittelpunkt der Theoriebildung.

Ihre Bedeutung für die Wissenschaft geht letztlich auf die Vorrede zur *Kritik der reinen Vernunft* zurück (zweite Auflage), in der Kant von der Entdeckung der Fallgesetze im Experiment spricht.

*„Als Galilei seine Kugeln die schiefe Fläche mit einer von ihm selbst gewählten Schwere herabrollen ließ oder Torricelli die Luft ein Gewicht . . . tragen ließ, so ging allen Naturforschern ein Licht auf.*

*Sie begriffen, dass die Vernunft nur das einsieht, was sie selbst nach ihrem Entwürfe hervorbringt ... denn sonst hängen zufällige, nach keinem vorher entworfenen Plan gemachte Beobachtungen gar nicht in einem notwendigen Gesetze zusammen, welches doch die Vernunft sucht und bedarf.“* (Literaturliste Pkt. 5.4 / S. 19)

Das wissenschaftliche Subjekt (der Wissenschaftler / die Wissenschaftlerin) findet demnach im Experiment nur das wieder, was es selbst nach seinem *eigenen Entwurf* in das Experiment eingebracht hat.

Diese methodischen Aussagen finden sich in abgewandelter Form im Positionspapier wieder. Der Grundgedanke von Kant wird hier einfach auf die Theoriebildung übertragen. Wobei der Begriff des *Entwurfes im Zitat* (Siehe Zitat) seine Widerspiegelung im Begriff des *Vorentwurfes* im Positionspapier findet.

Jede Theorie und auch jedes Experiment ist zunächst als Frage an

den zu untersuchenden Gegenstand zu verstehen.

Die Struktur dieser Frage wird jedoch nicht induktiv aus dem Gegenstand selbst abgeleitet, sondern dem Gegenstand gegenüber auf eine solche Art *vorentworfen*, dass der *Vorentwurf* selbst schon das, was als Gegenstand gelten soll, logisch geformt und gestaltet hat (Siehe dazu alles zum Thema *Vorentwurf*)

Ohne diese Antizipation, die die Theorie und das Experiment leitet, ist der Gegenstand für das Erkenntnissubjekt nicht greifbar.

Die Vernunft sieht also nur das ein, was sie selbst nach ihrem eigenen Entwürfe hervorbringt.

Kant geht danach mit *kategorialen Prinzipien der Vernunft* an die Natur heran, um sie zu zwingen, auf theoretische Fragestellungen *in einer ganz bestimmten Art und Weise* zu antworten.

Das Gleiche gilt für die Theoriebildung von ANW.

Zu den *kategorialen Prinzipien* gehört auch das Kausalgesetz, das bei der Theoriebildung von ANW entscheidend ist.



Wintersport

In Anlehnung an den theoretischen *Vorentwurf* (ANW) wird die Versuchsanordnung im Experiment so ausgerichtet, dass künstliche Bedingungen in der Art vermuteter Ursachen für den Ablauf des Experimentes der entscheidende Faktor sind.

Die *künstlich geschaffenen Bedingungen* für das Experiment sind darin zu sehen, dass zwischen dem langen Schritt und Stock und dem hohen Stockdruck ein *Zusammenhang* hergestellt worden ist, der auf dem *Kausalitätsprinzip* beruht

Der Stockdruck steht also in funktionaler Abhängigkeit von der Länge des Schrittes und Stockes. Er ist eine Funktion beider Merkmale.



Winterberg

Wir haben es beim *Vorentwurf* also mit einer Konstruktion zu tun, bei der das Kausalitätsprinzip eine entscheidende Rolle spielt. Durch seine Anwendung soll also die Natur gezwungen werden, auf eine theoretisch gestellte Frage in einer *ganz bestimmten Art und Weise* zu antworten.

Die künstlichen Bedingungen bestehen demnach in einer Kausalkette, die mit dem langen Schritt und Stock beginnt und mit dem hohen Stockdruck endet. Wobei der hohe *Stockdruck* des Positionspapieres dem entspricht, was nach Kant *in einer ganz bestimmten Art und Weise erfolgen soll*. Die Antwort ist also der hohe Stockdruck.

Schritt und Stock sind dann für das Experiment entscheidend. Beide sind die *vermuteten Ursachen* für den hohen Stockdruck. Die *künstlichen Bedingungen* beruhen deshalb auf dem bewussten Einsatz des langen Schrittes und Stockes. Und über den Einsatz entscheidet allein das wissenschaftliche Subjekt (Wissenschaftler/in)

Natürlich hat das Auswirkungen auf die Technik. Die Technik verändert sich dadurch grundlegend. Das betrifft Bewegungsstrukturen und Bewegungsabläufe gleichermaßen. Es kommt zu völlig neuen Bewegungsformen, wie sie für ANW typisch sind (Siehe alle Videos).

Der Rückblick hat damit allen Erwartungen entsprochen. Grundsätzliche Probleme der Theoriebildung konnten gelöst werden. Entscheidend war die Einbindung des Kausalitätsprinzips in den Theoriebildungsprozess. Das wurde durch den Rückblick überhaupt erst möglich.



Wintersport

Das *Kopernikanische Prinzip* spielt auch dort eine Rolle, wo es um die Frage geht, ob sich der Körper bewegt und der Stock nicht.

Dabei wird von Kopernikus selbst ausgegangen. Kopernikus kam dadurch zu seinen Erkenntnissen, dass er den Standort für die Beobachtung auswechselte, allerdings rein hypothetisch. Dabei verlegte er den Ort der Beobachtung auf die Oberfläche der

Sonne. Als Ergebnis drehte sich die Erde um die Sonne.

Hier kommt der *Perspektivwechsel* ins Spiel. Damit ist der Wechsel des Standortes bei der Beobachtung gemeint. Kopernikus machte statt der Erde die Sonne zum Ausgang der Beobachtung.

Der *Perspektivwechsel* macht deutlich, dass der Gegenstand der Untersuchung je nach Wissenschaftsverständnis von verschiedenen Standpunkten aus beobachtet werden kann.

Im Positionspapier taucht der *Perspektivwechsel* unter der Bezeichnung *absolutes und relatives Bezugssystem* auf (Siehe auch Seite 143).

Dort werden die Bewegungsabläufe aus der Perspektive des Sportlers selbst beobachtet und nicht von einem externen Standpunkt. Der Sportler selbst ist quasi das wissenschaftliche Subjekt. Aus seiner Sicht bewegt sich der Körper und nicht der Stock.

Es hat also ein Perspektivwechsel stattgefunden. Beobachtet wird nicht von einem externen Standpunkt, sondern der Sportler beobachtet seine Bewegungen selbst.

Der Vorgang ähnelt der hypothetischen Rolle eines Wissenschaftlers, der sich auf der Sonne befindet und mit einer anderen Wirklichkeit konfrontiert wird: Die Erde dreht sich um die Sonne und nicht umgekehrt.

Wie sich beim Stockeinsatz der Körper bewegt und nicht der Stock.

So ist es denn auch keine Spielerei, das Prinzip der Kopernikanischen Wende bei der Theoriebildung anzuwenden.

Was es mit der *Kopernikanischen Wende* im Einzelnen auf sich hat und welche Rolle sie im Theoriebildungsprozess insgesamt spielt, ist Gegenstand der nun folgenden Überlegungen.

## 17.5 Die Kopernikanische Wende (KW) als Methode

Die *Kopernikanische Wende* im Theoriebildungsprozess ist Gegenstand der folgenden Überlegungen. Der Grundgedanke dieser Methode geht auf Immanuel Kant (1724 - 1804) zurück.

Wie es der Begriff schon besagt, bezieht sich die *Kopernikanische Wende* auf den Astronomen Kopernikus (1473 - 1543) und seine bahnbrechende Entdeckung, dass sich die Erde um die Sonne dreht und nicht umgekehrt.

Er selbst hat das empirisch nie nachgewiesen. Dazu fehlten ihm die astronomischen Geräte. Das Fernrohr kam erst später mit Galileo Galilei auf. Kopernikus arbeitete ausschließlich mit Hypothesen.



Wintersport

Die Überlegungen zur Erdumdrehung sind deshalb ein Ergebnis der Verstandestätigkeit ohne Rückgriff auf irgendwelche empirische Erfahrungen.

Wurde im Allgemeinen angenommen, dass sich die Sonne um die Erde dreht, behauptete Kopernikus genau das Gegenteil, dass sich die Erde um die Sonne dreht.

Für seine hypothetische Aussage änderte er nur den Standort der Beobachtung. (Perspektivwechsel). Er verlegte ihn auf die Sonne. Aus dieser Perspektive drehte sich die Erde um die Sonne.

Was zunächst nur eine Annahme ohne Empirie war.

Bei Kant hört sich das so an:

„Es ist hiemit ebenso, als mit den ersten Gedanken des Copernicus bewandt, der, nachdem es mit der Erklärung der Himmelsbewegungen nicht gut fort wollte, wenn er annahm das ganze Sternheer drehe sich um den Zuschauer, versuchte, ob es nicht besser gelingen möchte, wenn er den Zuschauer sich drehen, und dagegen die Sterne in Ruhe ließ“. (Kant: Kritik der reinen Vernunft).



Wintersport

Wie Kopernikus die Astronomie auf den Kopf stellte, so stellte Kant mit der *Kopernikanischen Wende* die Philosophie auf den Kopf.

Kant ging davon aus, dass sich unsere Erkenntnis nicht nach den Gegenständen richtet, sondern umgekehrt, die Gegenstände nach den Erkenntnissen.

*Die Vernunft sieht nur das ein, was sie selbst nach ihrem Entwurf hervorbringt*, so Kant.

Die Wahrnehmung eines Gegenstandes unterliegt demnach Voraussetzungen, die bereits im Kopf vorhanden sind und an der Gestaltung des Gegenstandes Anteil haben.

Bei diesen Voraussetzungen geht es um Kategorien der Erkenntnis wie *Raum* und *Zeit*, die a priori gegeben sind. Es gehört allerdings auch das Kausalitätsprinzip dazu.

Außerdem geht es um Erkenntnis, wie sie uns aus der äußeren Erfahrungswelt (praktische Erfahrung) gegeben ist.

Erkenntnis umfasst demnach neben der praktischen Erfahrung *Faktoren, die a priori* gegeben sind und in der Vernunft (Verstandestätigkeit) ihren Ursprung haben. Erkenntnis besteht demnach aus etwas Empirischem und Apriorischem.



Kurvenlauf / Richtungswechsel

Es sind hier ohne Frage Zusammenhänge zu erkennen, wie sie bei der Theoriebildung der athletischen Variante (ANW) ebenfalls zu finden sind.

Auch der Erkenntnisprozess für den *Vorentwurf* ist in dieser Weise doppelt angelegt.

Zunächst geht es um empirische Fakten, wie sie sich mit dem Sport selbst ergeben (sportliche Betätigung), also aus der äußeren Erfahrungswelt abgeleitet sind. Wobei es sich in der Hauptsache um Bewegungsmerkmale des Sportes handelt (Bewegungsstrukturen und Bewegungsabläufe).

Andererseits handelt es sich um *erkenntnisleitende Kategorien*, wie sie im *Kausalitätsprinzip* (a priori) zum Ausdruck kommen.

Wenn wissenschaftliche Erkenntnis also nicht nur auf Empirie (praktischen Erfahrungswerten) beruht, dann ist es zu kurz gegriffen, ausschließlich auf gängige Varianten (N) zu setzen, ohne erkenntnisleitende Kategorien in den Theoriebildungsprozess einzubeziehen.

Kant bezieht hier Position gegenüber dem Rationalismus, der die Erkenntnis allein dem Denken überlässt, als auch gegenüber dem Empirismus, der allein auf Erfahrung setzt.

Erkenntnis ist also ein doppelt angelegter Prozess, bei dem sich Zweifaches vermengt: Erkenntnisformen des Verstandes, die uns a priori (also von vornherein) gegeben sind und Erfahrungsdaten, die aus der allgemeinen Erfahrungswelt stammen.

Kant bezieht sich dabei auch auf Francis Bacon (1561 - 1626), der als Klassiker der Wissenschaftstheorie gilt und die Naturwissenschaft so weit gebracht hat, Erfahrungen auch in systematischer Weise im Erkenntnisprozess zu berücksichtigen.

Ihm zu Folge sollten Wissenschaftler auf der Basis vorurteilsfreier Beobachtungen nach induktiver Vorgehensweise Hypothesen aufstellen, die dann im Experiment zu verifizieren sind.



Kurvenlauf / Richtungswechsel

Nach Bacon darf der Wissenschaftler nicht so lange warten, bis die Natur ihm ihre Geheimnisse offenbart. Indem er *aktiv in das Naturgeschehen eingreift*, muss er vielmehr der Natur ihre Geheimnisse entlocken. Wie bei Kant und auch im Positionspapier. Der *Vorentwurf* des Positionspapieres wurde gemäß dieser Vorgabe konstruiert.

Es reicht deshalb auch nicht aus, Sportler/innen *auf ein Laufband zu stellen*, in der Erwartung, der Natur so ihre

Geheimnisse entreißen zu können. Und sich dann darüber zu wundern, dass der Stockeinsatz keine Entlastung des Bewegungsapparates mit sich gebracht hat.

Das *Eingreifen in das Naturgeschehen* ist hier identisch mit der Konstruktion des *Vorentwurfes* im Positionspapier. Auch im Positionspapier wird in das *Naturgeschehen* eingegriffen, indem der Gegenstand ohne Rückgriff auf gängige Varianten vom Wissenschaftler selbst konstruiert wird.

Auch das Experiment, bei dem das Kausalprinzip eine Rolle spielt, entspricht im Prinzip Francis Bacon.

Bacon setzt einen selbst erdachten *Plan* für Theoriebildung und Experiment voraus. Darin lässt sich die Konstruktion des *Vorentwurfes* wiedererkennen. Auch im *Vorentwurf* wird nach einem solchen *Plan* vorgegangen.

Der Verstand schöpft die Gesetze nicht nur aus der Natur, sondern schreibt sie dieser vor. Bacon gehört deshalb zu den geistigen Vätern der experimentellen Methode, die in dieser Form für die Naturwissenschaften auch heute noch von Bedeutung ist.

Das aktive Eingreifen in das Naturgeschehen entspricht genau dem, was den dialektischen Kern des Positionspapieres ausmacht und dem positivistischen Ansatz vollkommen abgeht.

*Aktives Eingreifen in die Natur* unter *Anwendung des Kausalprinzips* sind dann auch die leitenden Kriterien des Theoriebildungsprozesses (ANW).

Zu den Erkenntnisvoraussetzungen, die eine Rolle spielen, gehört also auch das Kausalitätsprinzip. Es ist das alles entscheidende Kriterium der dialektischen Konstruktion.

Dazu ein Zitat von Kant:

*Als Galilei seine Kugeln die schiefe Ebene mit einer von ihm selbst gewählten Schwere herabrollen ließ, so ging allen Naturwissenschaftlern ein Licht auf. Sie begriffen, dass die Vernunft nur das einsieht, was sie selbst nach ihrem Entwurf hervorbringt, denn sonst hängen*

*zufällige, nach keinem vorher gemachten Plan gemachte Beobachtungen gar nicht in einem notwendigen Gesetze zusammen, welches doch die Vernunft sucht und bedarf* ( Literaturliste: 5.4).

Die Kugeln, die mit *selbst gewählter Schwere* die schiefe Ebene herabrollten, sind dabei die *künstlich geschaffenen Bedingungen* des Experimentes nach Art der vermuteten Ursachen (Kausalität).

Das entspricht durchaus der Vorgehensweise im Positionspapier. Dem Experiment geht ein *Plan* voraus. Der *Plan* ist dann mit dem *Vorentwurf* identisch, der gleichzeitig die Grundlage für das spätere Experiment ist



Kohlehalde 2012

Durch eine Versuchsanordnung, bei der künstliche Bedingungen nach dem Muster vermuteter Ursachen (Kausalitätsprinzip) geschaffen worden sind, konnte Galilei induktiv die Fallgesetze bestimmen. Die schiefe Ebene und das selbst gewählte Gewicht der Kugeln sind hier die künstlichen Bedingungen, die dem Prinzip der Kausalität unterliegen

In den Naturwissenschaften hat diese Vorgehensweise (Methode) auch heute noch ihre Gültigkeit:

„Auch die Erfahrungswissenschaft kann nicht von reinen Beobachtungsdaten ausgehen, um eine Theorie darauf aufzubauen. Die Beobachtung selber enthält vielmehr schon eine Theorie. Beobachtung und Theorie sind miteinander verschmolzen.“

(Ferber, F.: Philosophische Grundbegriffe / 1999 / Literaturliste 5.2)

## 17.6 Kopernikanisches Prinzip (KP) und Positionspapier

Die *Kopernikanische Wende* durchzieht das gesamte Positionspapier und bildet somit die methodische Grundlage für die Theoriebildung. Dem Experiment gegenüber handelt es sich dabei um eine *vorausschauende Theorie*.

Der *Vorentwurf* spiegelt ANW als theoretisches Konstrukt wider. Er bildet den eigentlichen Gegenstand des Positionspapieres und impliziert neben der Theoriebildung auch das Experiment.



Kohlehalde

Durch das Kausalprinzip, mit dem *künstliche Bedingungen in der Art vermuteter Ursachen* geschaffen werden, bilden sich typische Bewegungsstrukturen und Bewegungsabläufe der athletischen Variante heraus.

Die *vermuteten Ursachen* sind hier im langen Schritt und Stock zu sehen. Beide Merkmale sind *künstlich geschaffene Bedingungen*. Mit ihnen wird in der Theorie und im Experiment gearbeitet.

Es kann davon ausgegangen werden, dass der bewusste Einsatz dieser beiden Technikmerkmale den hohen Stockdruck ermöglicht. Es handelt sich um eine Entscheidung, die ganz bewusst auf der Basis erkenntnistheoretischer Überlegungen getroffen wird.

Je länger Schritt und Stock sind, umso länger ist die Stockspitze im Boden und umso mehr Zeit steht zur Verfügung, um Druck auf den Stock auszuüben. Auch darin zeigt sich die Kausalität.

Im Endeffekt zieht die künstlich verfügte Kausalität mehr Vortrieb und Entlastung nach sich. Was ANW zur athletischen Variante dieses Sportes werden lässt.



Auf der Kohlehalde

Die Funktion des *Vorentwurfes* besteht letztlich darin, den wissenschaftlichen Gegenstand (ANW) theoretisch zu formen und gestalten.

Ohne *Vorentwurf* hat der Gegenstand für die Theoriebildung und das Experiment keine wirkliche Funktion. Es reicht deshalb nicht aus, nur auf gängige Varianten (NW) zu setzen. Zur Entlastung können sie keinen Beitrag leisten.

Typisch und absolut neu in einem dialektischen Verfahren ist die aktive Rolle, die das wissenschaftliche Subjekt in der Theoriebildung jetzt spielt.

Zwischen *Begriff* und *Gegenstand* besteht ab jetzt ein dialektischer Zusammenhang. Die Wissenschaft hat es nicht mehr mit irgendeiner Wirklichkeit an sich zu tun, sondern mit einer absichtsvoll durch Begriffe vorstrukturierten Erfahrungswelt.

Also bestimmt der Begriff den Gegenstand und nicht umgekehrt der Gegenstand den Begriff. Darin besteht dann auch Übereinstimmung mit dem Kopernikanischen Ansatz, wonach die Vernunft nur das einsieht, was sie selbst

nach ihrem eigenen Entwurf hervorbringt.  
Für die Theorie von ANW ist die Dialektik von Subjekt und Objekt eine absolute Notwendigkeit.

Die Autonomie des wissenschaftlichen Subjektes

Im Positionspapier haben wir es mit einer begrifflich vorstrukturierten Erfahrungswelt zu tun. Wobei diese Strukturen durch das wissenschaftliche Subjekt vorgegeben sind. Der Wissenschaftler selbst konstruiert den Gegenstand, der dann im Experiment verifiziert bzw. falsifiziert wird. Der / die Wissenschaftler/in bestimmt also selbst über den Gegenstand der Untersuchung, ohne sich von Seiten des Positivismus in seiner Gestaltungsfreiheit einengen zu lassen.



Betriebsräteseminar 2008



Betriebliche Gesundheitsförderung



Winterberg / Hochsauerland



Egmond / Nordholland 2006



Am Ende steht ein originärer Sport mit einer ganz eigenständigen Technik. ANW ist damit die Quintessenz aller theoretischen Überlegungen. ANW greift dabei auf keine andere Sportart zurück. Es entwickelt die Technik aus sich selbst heraus.

ANW ist keine Variante des Walkens ohne Stock. Die Bewegungen unterscheiden sich prinzipiell. Die Gangarten sind wegen des langen Schrittes und Stockes nur begrenzt kompatibel. Dabei ist die spezifische Stockführung (ANW) mit Veränderungen des Gangrhythmus verbunden. Insofern kann von Übereinstimmung mit dem Walken ohne Stock keine Rede sein.

Siehe dazu auch alle Technikstudien unter [www.youtube.com/riccard3](http://www.youtube.com/riccard3).

ANW steht für eine athletische Technik deren besonderes Kennzeichen der lange Schritt und Stock ist. Je länger der Schritt und Stock ist, umso länger besteht Bodenkontakt und umso mehr Druck kann auf den Stock ausgeübt werden.

Zu den Besonderheiten gehört auch die Hand- und Fußtechnik. Selbst die Kreuzkoordination ist anders zu sehen. Das zeigt sich an der ausgeprägten Rotation der horizontalen Körperachsen.

Aus der Anzahl der alternativen Bewegungsmerkmale resultiert im Endeffekt der dynamisch athletische Charakter der Technik (ANW), der bei anderen Varianten nicht gegeben ist. Um diese Dynamik zu erkennen, genügt der Blick in die Videos ([www.youtube.com/riccard3](http://www.youtube.com/riccard3))

Der historische Rückblick (Kant / Bacon) hat sich im nachhinein als positiv herausgestellt. Der alternative Denkansatz mit der Dialektik im Hintergrund wurde überhaupt erst möglich. Das trifft umso mehr zu, als Nordic Walking eine sportliche Disziplin ist, die in ihrer Entwicklung keineswegs abgeschlossen ist.



Der positivistische Wissenschaftsansatz greift deshalb auch zu kurz, um Nordic Walking theoretisch in den Griff zu bekommen.

Einem erweiterten Einblick in theoretische Zusammenhänge ist mit dem positivistischen Ansatz nur schwerlich beizukommen. Wissenschaftliche Erkenntnis setzt die *Konstruktion* dessen voraus, was erkannt werden soll. Das leistet der positivistische Ansatz so nicht.

So sind die Ergebnisse positivistisch angelegter Studien allenfalls im Rahmen einer *naiv realistischen Abbildkonzeption empirischer Erkenntnis* zu bewerten.

Repräsentativ werden dadurch auch nicht.



## 18. Erfahrung, Begriff und Experiment

Wie soll Wissenschaft verfahren? Wie kommt es zu Erkenntnis?

Der/die Wissenschaftler/in hat es in Theorie und Experiment nicht nur mit irgendeiner Wirklichkeit an sich zu tun, sondern mit einer mehr oder weniger absichtsvoll durch Begriffe vorstrukturierten Erfahrungswelt. Er/sie erlebt seinen/ihren Gegenstand nicht unmittelbar, sondern nimmt ihn, indem er/sie ihn benennt und damit begrifflich ordnet, bewusst und distanziert wahr.

Wissenschaftliche Erkenntnis resultiert also nicht nur aus der Erfahrung, sondern beinhaltet auch Elemente, die unabhängig von der Erfahrung a priori gegeben sind und im wissenschaftlichen Subjekt ihren Ursprung haben. Zu diesen Elementen (Kategorien) zählt auch das Kausalitätsprinzip.

Erfahrung bedeutet Wahrnehmung und das durch Wahrnehmung Gegebene. Erfahrung bedeutet allerdings auch kategoriale Gestaltung von Erkenntnismaterial im logischen Akt der Erkenntnis.

Wir gehen mit kategorialen Prinzipien (Kausalität) der Beobachtung an die Natur heran, um sie zu zwingen, auf theoretisch formulierte Fragen in einer ganz bestimmten Art und Weise zu antworten.

Erfahrung besteht demnach aus etwas Empirischem und Apriorischem.

Es geht im Erkenntnisprozess vor allem darum, erkenntnistheoretische Kategorien wie das Kausalprinzip anzuwenden.

In Theorie und Experiment wird der wissenschaftliche Gegenstand auf eine kontrollierte Art künstlich erzeugt (Konstruktion des Vorentwurfes)

Durch eine Versuchsanordnung (Theorie und Experiment), in der künstliche Bedingungen in der Art vermuteter Ursachen geschaffen worden sind (Gesetz der Kausalität), können über die Induktion die gesuchten Gesetzmäßigkeiten gefunden werden.

Die Versuchsanordnung basiert auch im Experiment auf künstlichen Bedingungen in der Art vermuteter Ursachen.



Kohlehalde

## 19. Schlussbetrachtung

Erkenntnistheoretische Reflexionen (Dialektik / Positivismus) machte es überhaupt erst möglich, ANW als dynamisch athletischen Sport zu kreieren. ANW ist dabei ein originärer Sport mit einer eigenständigen Technik. Es ist von keiner anderen Sportart direkt ableitbar.

ANW ist die athletische Variante dieses Sportes, mit der die Hauptbeanspruchungsformen des Sportes Kraft, Ausdauer und Koordination tatsächlich erzielt werden können. Das zeigt sich an der aeroben Ausdauerleistung und Kraftausdauer der Arme und Beine, die mit dieser Variante verbunden sind.

Einzelne Bewegungen und die Bewegung als Ganzes verändern dabei ihren Charakter. Diese Veränderungen findet man vor allem bei der Stocktechnik. Diese hat Auswirkungen auf fast alle Bewegungen. Dabei geht es um den Vortrieb und die Entlastung. Ursachen dafür sind der lange Schritt und Stock.

Dadurch gibt es auch mehr Leistung durch die Technik. Je länger der Schritt und Stock ist, umso mehr Druck kann auf den Stock ausgeübt werden. Das führt zu mehr Vortrieb und Entlastung. Die Hand- und Fußtechnik ist bei dieser Variante optimal. Dazu kommt noch die starke Rotation horizontaler Körperachsen und der Wirbelsäule.

Das alles ist typisch für die Technik von ANW und prägt das Bild des Sportes in der Öffentlichkeit. (Siehe dazu alle Videos). Als Ganzkörpersport mit viel Kraft und Ausdauer steht ANW für die *athletische Variante* dieses Sportes.

Alle Rechte vorbehalten. Positionspapier und Videos sind ausschließlich für die private Nutzung bestimmt



Geländetechnik



Geländetechnik



Geländetechnik





Handwerkszeug / Sylt 2007 / Lister Bogen

## 20. Literaturverzeichnis (Präsenzbibliothek)

### 1) Allgemeine Sportliteratur

- 1.1 Hollmann, W. / Hettinger, T.: **Sportmedizin** / Schattauer Verlagsgesellschaft, Stuttgart 2000
- 1.2 Aaken van, E.: **Programmiert für 100 Lebensjahre** / Pohl- Verlag, Celle, 8. Auflage 1982
- 1.3 Markworth, Peter: **Sportmedizin** - Physiologische Grundlagen / Rowohlt, Hamburg 1983
- 1.4 Franklin, Eric N.: **Befreite Körper** / VAK - Verlag, Kirchzarten bei Freiburg 1999
- 1.5 Milz, Helmut: **Der wiederentdeckte Körper** / Deutscher Taschenbuchverlag, München 1994
- 1.6 Rolf, Ida: **Rolfing - Wandel und Gleichgewicht der Körperstruktur** / München 1990
- 1.7 Bös / Schott: **Empirische Untersuchungen in der Sportwissenschaft** / Hamburg 2004

### 2) Nordic Walking

- 2.1 Burger, Doris: **Nordic Walking** / rororo sport, Hamburg 2004
- 2.2 Fichtner, Harald (VDNOWAS): **Nordic Walking Compact** / Music-Bits-Verlag, Luhe 2004
- 2.3 Franke, S. / Hoffmann, M.: **Nordic Walking** / Verlag Weropress, Pfaffenweiler 2004
- 2.3 Gerig, Urs: **Nordic Walking** / BLV Verlagsgesellschaft, München 2002
- 2.4 Helmkamp u.a.: **Nordic Walking** / Fitness und Entspannung / Verlag Parzeller, Fulda 2003
- 2.5 Kreuzriegler / Golner / Fichtner: **Das ist Nordic Walking** / Ausrüstung, Technik, Training  
Urban & Fischer- Verlag, München 2002
- 2.6 Peter Mertz: **Nordic Walking** / Bruckmann Verlag, München 2004
- 2.7 Mittermaier, R. / Neureuther, C.: **Nordic Walking** / Knauer Ratgeber Verlag, München 2004
- 2.8 Marquard, J.: **Nordic Walking - Technik, Training, Gesundheit** / Tandem Verlag,
- 2.9 Mommert - Jauch, Petra / Regelin, Petra: **Nordic Walking: Technik, Training und Gesundheit**  
BLV Verlagsgesellschaft, München 2004
- 2.10 Mommert - Jauch, Petra: **Gesund mit Nordic Walking** / BLV Buchverlag, München 2007
- 2.11 Mommert - Jauch, Petra: **Nordic Walking Manua** / Meyer & Meyer - Verlag, Aachen 2005
- 2.12 Pramann, U. / Schäufle, B.: **Schlank und fit mit Nordic Walking** / München 2004
- 2.13 Pramann, U. / Schäufle, B.: **Nordic Walking für Einsteiger** / Südwest Verlag, München 2005
- 2.14 Prell, Nicole / Wilhelm, Andreas: **Nordic Fitness Pocket Guide**  
Will's Mountain, Deutsches Nordic Fitness Institut
- 2.15 Rapp, Sonja: **Nordic Walking Trainerfibel**/ Hrsg.: Polar Deutschland, 2004
- 2.16 Roschinsky, Johannes: **Nordic Walking** / Meyer & Meyer Verlag, Aachen 2004
- 2.17 Schmidt / Helkamp / Mack / Winski: **Nordic Walking**  
Das ideale Training für den ganzen Körper / Gräfe u. Unzer Verlag , München 2004
- 2.18 Schmidt / Winski / Helmkamp: **Nordic Fitness – Alle Varianten für Sommer & Winter**  
Gräfe und Unzer Verlag, München 2005
- 2.19 Simon von Stengel / Holle Bartosch: **Nordic Walking** / Copress Verlag., München 2004
- 2.20 Steffny, Herbert: **Walking** / Der Ausdauersport für optimale Fitness - Einschließlich: **Nordic Walking Plus** / Südwest Verlag, München 2002
- 2.21 Strunz, Ullrich: **Nordic Fitness** / Wilhelm Heyne Verlag, München 2003
- 2.23 Bettina Wenzel: **Nordic Walking - Schritt für Schritt gesund und fit**  
Goldmann Verlag, München 2003
- 2.24 Wilhelm, A. / Neureuther, C. / Mittermaier, R.: **Nordic Walking Praxisbuch / ALFA-Technik**  
Knauer Ratgeber Verlage, München 2006
- 2.25 Bös / Mommert-Jauch/ Opper: **Walking - You can do it**  
Meyer & Meyer Verlag, Aachen 2004
- 2.26 Achilles, Achim: **Das Walker - Hasser Manifest** - Warum muss ein ganzes Land am  
Stockgehen? / Heyne Verlag, München 2007
- 2.27 Deutscher Skiverband (DSV): **Nordic Walking - Aus- und Fortbildungskonzept**  
von Jürgen Wolf und Alexander Wöhl (DSV Diskette)
- 2.28 Deutscher Skiverband (DSV): **Ausbildungsunterlagen für Nordic Walking Trainer**  
(Wöhl / Wolf / Kohler / 2003 (DSV Diskette)
- 2.29 Wörle, Alexander: **Nordic Walking** / Herausgeber: Deutscher Skiverband e.V.  
Freiburg 2008
- 2.30 Lange, Harald: **Optimales Walking** / Spitta Verlag, Balingen 2007

### 3) Biomechanik / Anatomie

- 3.1 Brinckmann / Frobin / Leivseth: **Orthopädische Biomechanik**  
Georg Thieme Verlag, Stuttgart / New York 2000
- 3.2 Kassat, Georg: **biomechanik für nicht - biomechaniker**  
Fitness- Contur- Verlag, Rödinghausen 1993
- 3.3 Zalpour, Christoff (Hrsg.): **Anatomie Physiologie** - Lehrbuch für die Physiotherapie  
Urban & Fischer, München 2002
- 3.4 Schünke, Michael: **Funktionelle Anatomie** - Topographie und Funktion des  
Bewegungssystems / Georg Thieme Verlag, Stuttgart / New York 2000
- 3.5 Feher, György / Szunyoghy, Andreas: **Menschliche Anatomie für Künstler** /  
Könemann Verlag, Köln
- 3.6 Lenhart, P. / Seibert, W.: **Funktionelles Bewegungstraining** - Muskuläre Dysbalancen  
erkennen, beseitigen und vermeiden / Urban & Fischer, München / Jena 2001

### 4) Fachmagazine

- 4.1 **Nordic Times**: Die Fachzeitung der International Nordic Fitness Organisation  
für Deutschland und die Schweiz / [www.nordictimes.de](http://www.nordictimes.de)
- 4.2 **Nordic Walker - Nordic Fitness Magazin** / [www.nordic-walker.de](http://www.nordic-walker.de)
- 4.3 **Nordic Fitness - Magazin** / [www.nordic-fitness-magazin.com](http://www.nordic-fitness-magazin.com)
- 4.4 **Walking** / [www.walkmit.de](http://www.walkmit.de)
- 4.5 **Nordic Sports - Magazin** / [www.sportcombi.de](http://www.sportcombi.de)
- 4.6 **Fit mit walking** / [www.fit-mit-walking.de](http://www.fit-mit-walking.de)

### 5) Erkenntnistheorie

- 5.1 Baumann, Peter: **Erkenntnistheorie** / Poeschel Verlag, Stuttgart 200
- 5.2 Ferber, F.: **Philosophische Grundbegriffe**, Beck, München 1999
- 5.3 Höffe, Otfried: **Immanuel Kant** / Verlag Beck, München 2007
- 5.4 Kant, Immanuel: **Kritik der reinen Vernunft**, Meiner-Verlag, Hamburg 1998
- 5.5 Lieber, H.J.: **Der Erfahrungsbegriff in der empirischen Sozialforschung**,  
in: Lieber: Philosophie, Soziologie, Gesellschaft / Walter de Gruyter & Co., Berlin 1965
- 5.6 Schüle, J.A. / Reizte, Simon: **Wissenschaftstheorie für Einsteiger**  
WUV Universitätsverlag, 2002 Wien
- 5.7 Schnädelbach, H.: **Erkenntnistheorie**  
Junius Verlag, Hamburg 2002
- 5.8 Gabriel, Gottfried: **Grundprobleme der Erkenntnistheorie**  
Schöning / UTB, 2008
- 5.9 Mayntz / Holm / Hübner: **Einführung in die Methoden der empirischen Soziologie**  
**Westdeutscher Verlag / Köln und Opladen, 1969**

### 6) Sportmedizin (Gelenkentlastung bei Nordic Walking)

- 6.1 Kleindienst u. a.: **Vergleich der Gelenkentlastung** der unteren Extremitäten zwischen den  
Bewegungsformen **Nordic Walking** und **Laufen** mittels Inverser Dynamik /  
DeutscheZeitschrift für Sportmedizin, Jahrgang 58, Nr. 4 (2007)
- 6.2 Jöllenbeck, Thomas u. a.: **Prävention durch Nordic Walking** - Gesundheitsbezogene  
Effekte für Bewegungsapparat und Herz - Kreislaufsystem - Ein Überblick über den aktuellen  
Forschungsstand, Bad Sassendorf, Klinik Lindenplatz, Institut für Biomechanik /  
( [www.badsassendorf.de](http://www.badsassendorf.de))
- 6.3 Thorwesten, L. u a.: **Vergleichende planetare Druckverteilungsmessung** beim Nordic  
Walking und Walking / Institut für Sportmedizin der Universität Münster / 2005
- 6.4 Deutsche Vereinigung für Sportwissenschaft (DVS) / Bundesinstitut für Sportwissenschaft:  
**DVS - Tagung** / 16. - 18. 02. 2006 in Bad Sassendorf / **Programm und Abstracts**  
**Abstracts des Arbeitskreises 11 / Untersuchungen zur Gelenkentlastung:**
  - 6.4.1 Burger, Ronald: **Biomechanische Betrachtung der Nordic Walking Technik**  
Johannes Gutenberg - Universität Mainz.
  - 6.4.2 Burger, R. / u. a.: **Nordic Walking - Gesundheitssport ?** / Universität Mainz
  - 6.4.3 Jöllenbeck, Thomas / u. a.: **Nordic Walking - Eine Feldstudie über den Mythos**  
**Gelenkentlastung** / Klinik Lindenplatz, Bad Sassendorf

- 6.4.4 Schwirtz, Ansgar: **Gelenkentlastung durch Nordic Walking?** - Wie stellen sich die versprochenen Effekte aus der Sicht der Biomechanik dar? / Technische Universität München.
- 6.4.5 Henning, Ewald M., u. a.: **Nordic Walking versus Walking** / Eine Biomechanische Belastungsanalyse / Universität Duisburg - Essen.
- 6.5 Paetzold, Carsten: **Nordic Walking - Ein Gesundheitssport?** / Hamburg 2010

## 7) Verbände u. a. / Internetadressen zu Nordic Walking

- 7.1 Deutscher Nordic Walking Verband / DNV / [www.dnv-online.de](http://www.dnv-online.de)
- 7.2 Nordic Walking Union / NWU / [www.nwunion.de](http://www.nwunion.de)
- 7.3 Verband der Nordic Walking Schulen / VDNOWAS / [www.vdnowas.org](http://www.vdnowas.org).
- 7.4 Deutscher Leichtathletik-Verband / DLV / [www.leichtathletik.de](http://www.leichtathletik.de)
- 7.5 Deutscher Skiverband / [www.ski-online.de](http://www.ski-online.de)
- 7.6 Deutsches Walking Institut / DWI / [www.walking.de](http://www.walking.de)

## 8) Nordic Walking / DVD Video / Lehrfilme

- 8.1 DVD Video: **So machen Sie alles richtig: Nordic Walking** mit Bernd Schäufle  
Nordic Walking Union (NWU) / 2006
- 8.2 DVD Video: **World of Nordic Fitness in 7 Steps** (ALFA - Technik)  
Das Trainingsprogramm der Verbände: DNV / ÖNV / SNO / A.N.I. / USNA  
[www.nordicfitnessworld.info](http://www.nordicfitnessworld.info)
- 8.3 DVD Video: Franke, Stephane / Hoffmann, Monika: **Nordic Walking in Motion / Die richtige Technik** (DVD zum Buch / Siehe 2.3)
- 8.4 DVD Video: Hoffmann, M. u. a.: **Praktische Einführung ins Nordic Walking**
- 8.5 [www.youtube.com/riccard3](http://www.youtube.com/riccard3)
- 8.6 [www.youtube.com/nordic](http://www.youtube.com/nordic) walking

## 9) Skilanglauf / Technik

- 9.1 Wenger / Wöllzenmüller: **Skilanglauf** - Klassische Technik und Skating  
Corpress Verlag, München 1995
- 9.2 Hottenrott / Urban: **Das große Buch vom Skilanglauf**  
Meyer % Meyer Verlag, Aachen 2004

## 10) Training

- 10.1 Boeckh-Behrens / Buskies: **Fitness- Krafttraining** / Die besten Übungen und Methoden für Sport und Gesundheit / rororo sport / Reinbek bei Hamburg 2002
- 10.2 Trunz, E. / Freiwald, J / Konrad, P.: **Fit durch Muskeltraining**  
Reinbeck bei Hamburg 1992
- 10.3 Trunz - Carsli, Elmar: **Praxisbuch Muskeltraining** / München 2006
- 10.4 Edwards, Sally: **Leitfaden zur Trainingskontrolle** / Meyer & Meyer Verlag, Aachen 2001
- 10.5 Zintl / Eisenhu: **Ausdauertraining** - Grundlagen Methoden - Trainingssteuerung  
BLV Verlagsgesellschaft, München 2001
- 10.6 Mießner, Wolfgang: **Richtig Trainieren mit der Pulsuhr** / BLV, München 2000
- 10.7 Porter / Forste: **Mentales Training** - Der moderne Weg zur sportlichen Leistung  
BLV München 1988
- 10.8 Knebel, Karl-Peter: **Funktionsgymnastik** - Training - Technik - Taktik  
rororo, Hamburg 1985
- 10.9 Sölverborn, Sven: **Stretching - Anspannung, Entspannung, Dehnung**  
Mosaik Verlag, München 1999
- 10.10 Müller-Wohlfahrt: **Mensch, beweg Dich!** So stärken sie ihr Bindegewebe /  
Verlag Zabert Sandmann, München 2001
- 10.11 Hohmann / Lames / Letzelter: **Einführung in die Trainingswissenschaft**



Katja - Langer Schritt und langer Stock



Frauenkurs / VHS-Oer-Erkenschwick / 2006

## 21. Anmerkungen zur Methode

Wer sich mit NW wissenschaftlich beschäftigt, muss sich über die Methode im Klaren zu sein, nach der vorgegangen werden soll d. h. welcher Wissenschaftsbegriff angewendet werden soll.

Auch über den Untersuchungsgegenstand sollte Klarheit herrschen. Schließlich existieren unterschiedliche Varianten dieses Sportes.

Wissenschaftlich geht es um die Technik dieses Sportes. Gemeint ist hier die *richtige Technik*. Damit ist die Zielrichtung klar. Gesucht wird nach einer Theorie für diese richtige Technik.

Es geht aber auch um Leistungskriterien wie Kraft und Ausdauer. Beides kann an der aerobe Ausdauer und der Kraftausdauerfähigkeit der Arme und Beine festgemacht werden. Was typische Merkmale dieser Variante (ANW) sind. Letztlich geht es aber um den athletischen Charakter der Technik.

Unterschiedliche Wissenschaftsansätze führen auch zu unterschiedlichen Theorien und Techniken. Es sind zwei dieser Ansätze, die hier eine Rolle spielen, der positivistische und dialektische Wissenschaftsansatz.

Der positivistische Ansatz wird im Positionspapier durch die Studien zur Entlastung des Bewegungsapparates repräsentiert. Dieser Ansatz steht in engem Zusammenhang mit den Technikleitbildern der Verbände. Wobei der theoretische Hintergrund nicht immer klar ist. Eine stringente Theorie für den Sport haben die Verbände jedenfalls nicht. Entsprechende Veröffentlichungen liegen nicht vor. Es wird viel beschrieben, aber nur wenig (theoretisch) erklärt.

Dem positivistischen Wissenschaftsbegriff wird das zugeschrieben, was jenseits von ANW an alternativen Techniken vorhanden ist.

Dagegen steht der dialektische Begriff, von Wissenschaft, der die theoretische Grundlage für ANW darstellt. Dieser Wissenschaftsansatz unterscheidet sich prinzipiell von seinem positivistischen Gegenüber. Im Endeffekt ergeben sich ganz andere Techniken und Theorien. Im theoretischen Teil wird der dialektische Ansatz detailliert beschrieben.

Es gibt also zwei Wege, sich der Technik zu nähern. Der eine Weg besteht darin, auf gängige Varianten zu vertrauen und sie zum Gegenstand der Untersuchung zu machen. Die Techniken werden dabei nicht weiter hinterfragt, sondern ohne Rückkoppelung in das Forschungsprogramm übernommen. So war es offensichtlich auch bei den Studien zur Entlastung des Bewegungsapparates.

Dabei kam dann heraus, dass die Stöcke keineswegs zur Entlastung des Bewegungsapparates beigetragen haben. Das ist immer ein Hinweis auf nicht vorhandenen Stockdruck. So konnte sich dann auch keine dynamische Variante herausbilden.

Derzeit wird das Bild des Sportes (NW) in der Öffentlichkeit durch die Fitness- und Gesundheitsvariante geprägt. Bei dieser Variante wird Nordic Walking als *Bewegungskonzept mit sportlichem Impetus* verstanden. Wobei der Schwerpunkt auf Gesundheitssport liegt.

Demgegenüber steht ANW als athletische Variante dieses Sportes, der ein dialektischer Wissenschaftsbegriff zugrunde liegt. ANW orientiert sich nicht an gängigen Varianten, sondern wird vom *wissenschaftlichen Subjekt* selbst als *Vorentwurf* konstruiert.

Am Ende steht ein Sport, mit dem sich Kraft und Ausdauer nachhaltig trainieren lassen. ANW ist somit die athletische Variante dieses Sportes. Wie der *Vorentwurf* zu konstruieren ist und in welchem wissenschaftstheoretischen Kontext er steht, ist das eigentliche Thema des Positionspapieres.

## 22. Aphorismen . . .

Die berühmte Stelle in der Vorrede zur 2. Auflage der *Kritik der reinen Vernunft*, in der Kant von der Methode der Entdeckung der Fallgesetze im Experiment durch Galilei spricht, gilt immer noch als eine bleibend gültige und kritisch geklärte Bestimmung von Struktur und Funktion des Experimentes, sagt er doch dort:

„Als Galilei seine Kugeln die schiefe Ebene mit einer von ihm selbst gewählten Schwere herabrollen ... ließ; ... so ging allen Naturforschern ein Licht auf. Sie begriffen, dass die Vernunft nur das einsieht, was sie selbst nach ihrem Entwürfe hervorbringt, dass sie ... die Natur nötigen müsse, auf ihre Fragen zu antworten, nicht aber sich von ihr allein gleichsam am Leitbände gängeln lassen müsse; denn sonst hängen zufällige, nach keinem vorher entworfenen Plan gemachte Beobachtungen gar nicht in einem notwendigen Gesetze zusammen, welches doch die Vernunft sucht und bedarf. Die Vernunft muss mit ihren Prinzipien, nach denen allein übereinkommende Erscheinungen für Gesetze gelten können, in einer Hand, und mit dem Experiment, das sie nach jenen ausdachte, in der anderen, an die Natur gehen, zwar um von ihr belehrt zu werden, aber nicht in der Qualität eines Schülers, der sich alles vorsagen lässt, was der Lehrer will, sondern eines bestellten Richters, der die Zeugen nötigt, auf die Fragen zu antworten, die er ihnen vorlegt.“



Zum Verhältnis Gegenstand und Begriff:  
 „Der Wissenschaftler (Erkenntnissubjekt) hat es nicht mit irgendeiner Wirklichkeit an sich zu tun, sondern mit einer mehr oder weniger absichtsvoll durch Begriffe vorstrukturierten Erfahrungswelt. Er erlebt seinen Gegenstand nicht unmittelbar und unreflektiert, sondern nimmt ihn, indem er ihn benennt und damit begrifflich ordnet, bewusst und distanziert wahr. Das löst ihn gleichzeitig aus dem Zwang, unmittelbar reflexartigen Reagieren auf Umweltreize und gibt ihm die Freiheit zum Denken. Sofern Menschen über Sprache und damit über Begriffe verfügen, gilt das natürlich nicht nur für den Wissenschaftler; aber für den wissenschaftlichen Erkenntnisprozess ist diese begriffliche Vermittlung zwischen Subjekt und Objekt der Erfahrung *conditio sine qua non*.“ (Mayntz)



Alle unsere Erkenntnis fängt mit der Erfahrung an, doch sie beschränkt sich nicht auf sie. Ein ganzer Teil unserer Erkenntnisse wird allein durch die Verstandestätigkeit hervorgebracht und hat deshalb apriorischen Charakter. Empirische Erkenntnis ist willkürlich und daher zufällig: apriorische allgemein und notwendig.

Es gibt in der menschlichen Vernunft Erkenntnisvoraussetzungen, die a priori gelten. Dazu gehört zum Beispiel die räumliche und zeitliche Anschauung, die wir überall anwenden und die wie eine Brille in unserem Erkenntnisvermögen festgewachsen ist. Auch das wir Wahrnehmungen kausal miteinander

verknüpfen, ist solche eine Art Erkenntnisschablone, die a priori mitgegeben ist.

Der Positivismus steht für einen Wissenschaftsansatz, bei dem sich auf das Positive, Tatsächliche und Wirkliche beschränkt wird. Wo sich im Wesentlichen auf sinnliche Erfahrung berufen wird. Also steht er für eine Richtung, in der sich die Realwissenschaften auf das Erforschen beobachtbarer Sachverhalte (Positiva) beschränken. Positivismus führt Erfahrung hauptsächlich auf die Wahrnehmung des unmittelbar Gegebenen zurück. Erfahrung wird mit Sinneswahrnehmung gleichgesetzt und zum Ausgangspunkt jeder Art von Erkenntnis gemacht. Im Experiment selbst wird der Gegenstand einem Verfahren unterworfen, das auf messbaren Kriterien beruht.



„Auch jedes naturwissenschaftliche Experiment ist - bildhaft gesprochen - als eine Frage an den Gegenstand zu verstehen. Die Struktur dieser Frage aber ist selbst nicht wiederum ausschließlich und naiv aus dem Gegenstand induktiv abgeleitet, sondern ihm gegenüber zu einem erheblichen Teil theoretisch auf eine solche Art vorentworfen, dass der *theoretische Vorentwurf* selbst schon das, was als Gegenstand gilt, logisch formt und gestaltet. Ohne einen solchen *theoretisch antizipierten Vorentwurf*, der experimentelle Erfahrung leitet, „sagt“ der Gegenstand nichts, bleibt er für das Erkenntnissubjekt stumm“ (Lieber).

Unsere Erkenntnis richtet sich nicht nach den Gegenständen, sondern die Gegenstände nach der Erkenntnis. Soll heißen: Das, was wir als Gegenstände in der Welt erkennen, wird durch die Erkenntnisvoraussetzungen in unserem Kopf mit konstruiert.

Durch eine Versuchsanordnung, die künstliche Bedingungen in der Art der vermuteten Ursachen konstruiert, kommt es über den Weg der Induktion zu den entsprechenden Gesetzmäßigkeiten. Im Experiment werden also künstliche Bedingungen in der Art der vermuteten Ursachen konstruiert. Im Experiment wird demnach Erfahrung auf eine methodisch kontrollierte Art und Weise künstlich erzeugt.

Erkenntnis stammt nicht nur aus der Erfahrung. Sondern enthält auch Faktoren, die von ihr unabhängig a priori gelten und im Subjekt selbst ihre Quelle haben. Zu diesen apriorischen Faktoren gehören die Formen der Anschauung wie Raum und Zeit, aber auch Kategorien und transzendente Grundsätze, wie zum Beispiel das Kausalitätsprinzip.

„Auch die Erfahrungswissenschaft kann nicht von reinen Beobachtungsdaten ausgehen, um eine Theorie darauf aufzubauen. Die Beobachtung selber enthält vielmehr schon eine Theorie. Beobachtung und Theorie sind miteinander verschmolzen.“ (Ferber)

*Bei den Aphorismen handelt es sich um zentrale Aussagen der dialektischen Erkenntnistheorie, die quasi das theoretische Gerüst des Positionspapieres widerspiegeln.*



# Nordic Walking

## Merkmale der Grundtechnik

1)

Nordic Walking nutzt den diagonalen Bewegungsablauf des Gehens mit langem Schritt und raumgreifendem Stockeinsatz.

### Aktive Handarbeit:

Fester Griff am Stock  
in der Zug- und Schubphase.  
Öffnen der Hand  
beim Abdrücken  
des Stockes  
nach hinten.

Aufrechte  
**Körperpositionierung**  
Leichte Neigung  
nach vorn,  
„Gegen den Wind“  
„Hoher Bauchnabel“.

**Rotation**  
der Schulterachse  
gegen die Hüftachse.

Der hintere **Arm** ist  
leicht gebeugt und  
dreht nach innen.

Raumgreifende  
**Armbewegungen**  
und langer **Schritt**  
(Ziehen des Beines  
nach hinten).

**Stocheinsatz**  
unterhalb des  
Körperschwer-  
punktes.

**Arme und Beine**  
bewegen  
sich  
gegenseitig

Der vordere  
**Arm** ist  
leicht  
gebeugt.

Aktive und funktionale  
**Fußarbeit** durch  
Abrollen des Fußes  
von der Außenkante der  
Ferse (in Höhe des  
Sprunggelenkes) über  
den Außenrand des  
Mittelfußes  
in Richtung  
kleine Zehe  
und dann über  
den Ballen  
der großen Zehe.

Das vordere **Knie** ist  
leicht gebeugt, das  
hinterer fast gestreckt.

Achtung:  
Großer **Bewegungsumfang** bei  
niedriger **Bewegungsfrequenz**.

Raumgreifender Schritt  
bei ruhigem **Gehtempo**.

