# MOBILE FEEDBACK

## BACKGROUND RESEARCH

BA 2013 | IAD | ZHdK

Nina Swager van Dok

# INHALTSVERZEICHNIS

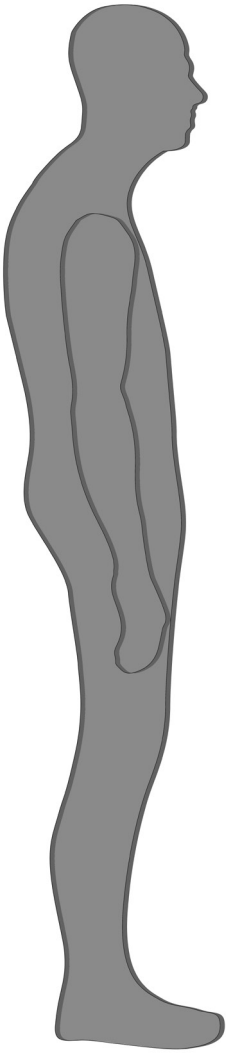
00 Fragestellung

01 Einleitung

02 Grundlagen

03 Projekte

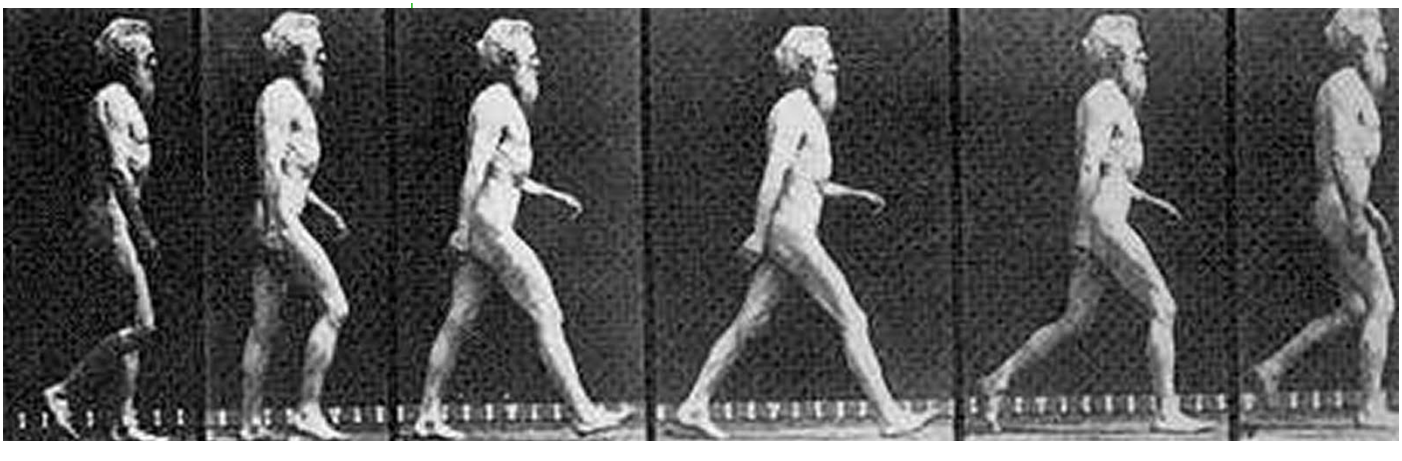
# 00 Fragestellung



Wie kann man dem User mobil die korrekte Abrollung des Fusses vermitteln, um so eine schlechte Haltung und die damit verbundenen Beschwerden zu vermeiden?

# 01 Einleitung

Zu Beginn dieser Arbeit habe ich mir dir Frage gestellt, was für mich wichtig ist zu wissen, bevor ich mit der eigentlichen Arbeit beginne.
Diese Frage konnte ich schnell beantworten. Da sich meine Arbeit um die Verbesserung des Laufmuster dreht, wollte ich zuerst verstehen, wie dieser Prozess des Laufens stattfindet.
Ich habe viele wissenschaftlich Studien über das Laufen gelesen und sie so gut wie möglich versucht zusammenzufassen und begreiflich zu machen.
Das Laufen allegmein thematisiere ich in den „Grundlagen", wofür ich viel Zeit aufgewendet habe und welches ich finde ich wichtig zu wissen, bevor man mit dem eigentlichen konkreteren Research beginnt. Deshalb habe ich auch das Thema „ähnliche Projekte" nur gestreift und ein paar ausgewählt, welche eventuell für mich nützlich sein könnten.



# 02 Grundlagen

//

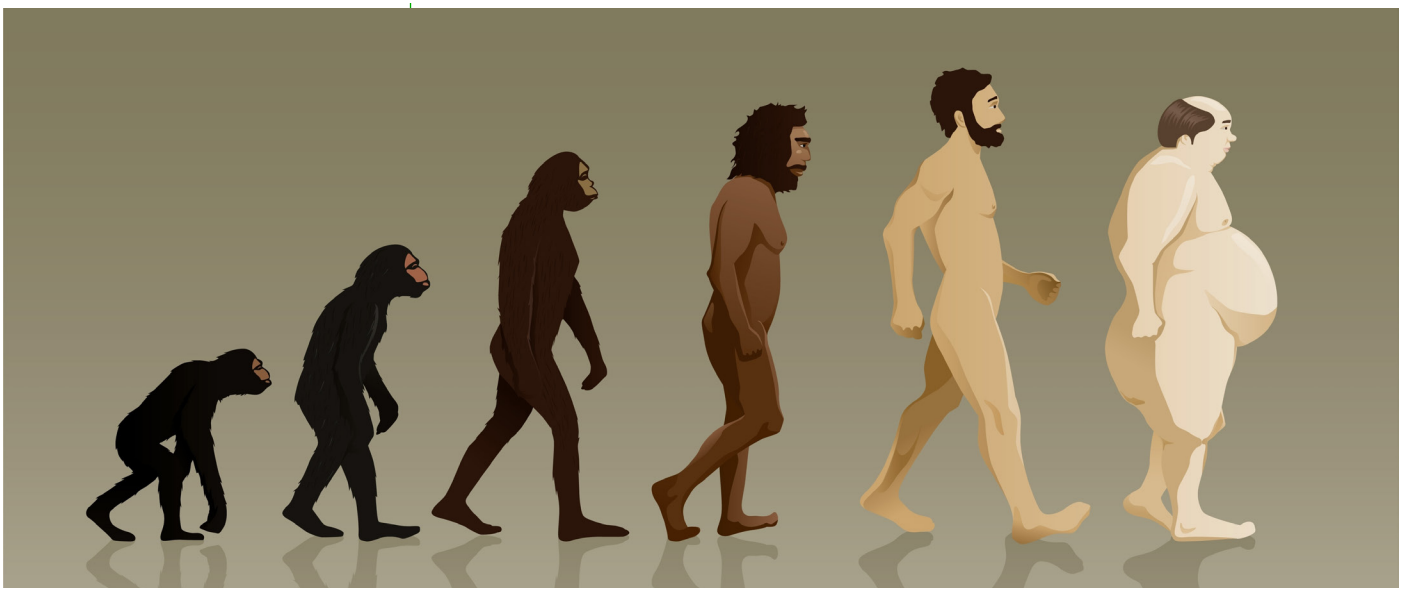
## Die WHO empfiehlt 10‘000 Schritte täglich.

Laetoli liegt im Norden Tansanias. Dort wurden 1978 Fußspuren dreier Hominiden gefunden. Die Spuren müssen entstanden sein, als diese Vormenschen über, durch Regen angefeuchtete, vulkanische Asche gelaufen sind. Hierbei hinterließen sie Spuren in der weichen Masse, die schließlich durch die Sonne getrocknet und schließlich hart wie Beton wurde. Das Alter dieser Asche ist 3,6 Mio. Jahre. Dieser Fußabdruck beweist, dass die „Vormenschen“ schon mindestens seit 3,6 Mio. Jahren aufrecht gehen.

Dieser aufrechte Gang hat unserem Körper während etwa 120,000 Generationen Form und Funktion gegeben, die wir brauchen um uns als Jäger und Sammler zu behaupten. Heute leben wir in Grossstädten; die Mobilität wird grossgeschrieben, zu Fuss aber sind wir immer weniger unterwegs.Diese Bewegungsarmut schadet unserem Körper. Nicht nur unsere Hatung wird schlechter, wir verlieren an Muskulatur und die Gelenke nutzen früher ab. Mit dem Bewegungsmangel verschlechtert sich unser Allgemeinzustand und sogar unsere geistigen Leistungen werden beeinträchtigt.

Um körperlich und geistig vitaler zu werden, empfiehlt die WHO (World Health Organisation) täglich 10.000 Schritte zu gehen was einer Gehstrecke von etwa 6 bis 7 Kilometern entspricht. Mit 7000 Schritten können wir unseren aktuellen Gesundheitszustand erhalten; mit weniger als 7000 Schritten nimmt also unsere Vitalität ab.

Wir sollten nicht nur mehr gehen und laufen, wir müssen auch besser gehen, denn die richtige Gangart scheint vielen von uns abhandengekommen zu sein. Der menschliche Gang wird zunehmend passiv und langsamer und dies führt zu breiterem Gang mit kürzeren Schritten und mehr Aussenrotation der Beine und Füsse. Diese zeigen nach aussen, nicht die Spitze des grossen Zehs, sondern die Innenseite des Fusses markiert die Abroll-Endphase der Laufbewegung. Bei jedem Schritt wird also der grosse Zeh nach aussen gedrückt; daraus ergibt sich ein sog. „Halluxvalgus“, zusammen mit einem Platt- oder Senkfuss. Das übermäßige Einknicken des Fußes in der Abrollbewegung nennt man „Überpronation“, und diese zeigt sich bei etwa drei Viertel aller Läufer. Eine Etage höher wird sich die Belastung im Kniegelenk vermehrt auf die Innenseite verlagern. Die Abnützung des medialen Kniegelenks kommt früher oder später. Im Hüft- und Beckenbereich und schliesslich auch bei der Wirbelsäule werden Ausgleichsbewegungen nötig sein - mit entsprechenden Überbelastungen.



Eine gesunde, stabile Wirbelsäule hilft Rückenschmerzen vorzubeugen und ist Garantie für eine aufrechte Haltung. Der Verlust der Stabilität ist ein bedeutender Faktor bei der Entste-hung von Rückenschmerzen. Nach Panjabi (1997) kann das stabilisierende System der Wirbelsäule in drei Untersysteme aufgeteilt werden.

1. Der passive Teil - bestehend aus Wirbelkörpern, Facettengele ken, Bandscheiben, Gelenkkapseln und Bändern.
2. Der aktive Teil - bestehend aus Muskulatur. Tiefgelegene, kurze Muskeln mit vor allem Stabilisierungs-Aufgaben, und grossen langen, oberflächlichen Muskeln mit vor allem Bewegungs-Aufgaben.
3. Das neurale Kontroll- und Steuerungssystem.
   Die reflektorische und koordinative Kontrolle durch Zentren in Rückenmark, Hirnstamm und Hirn.

Muskulatur und mehr noch die Steuerung dieser Muskulatur ist entscheidend in Bezug auf Stabilität. Die Muskulatur der Lendenwirbelsäule kann, wie eigentlich bei jedem Gelenk, in lokale und globale Muskeln eingeteilt werden.

- Zum globalen Muskelsystem zählt man die grossen Muskeln, welche meist lang, oberflächlich und kräftig sind. Sie haben ihren Verlauf zwischen Brustkorb und Becken und nicht direkt an der Wirbelsäule. Ihre Aufgaben sind grobe Bewegungen und Gleichgewichtregulation des Rumpfes und der Wirbelsäule.
- Zum lokalen Muskelsystem zählt man die kleinen, tief sitzenden und direkt mit dem einzelnen Wirbeln verbundene Muskeln. Diese Muskeln arbeiten mit kurzen Hebeln,sie brauchen wenig Kraft, um die einzelnen Wirbelsäulensegmente zu stabilisieren.

Lokale Muskeln lassen sich nicht in Fitness-Studios trainieren, es sind keine Kraftmuskeln sondern vielmehr Muskeln, welche sehr gezielt und effizient den einzelnen Wirbelabschnitt kontrollieren. Diese Muskeln sind bei vielen Menschen auf Grund von Bewegungsarmut inaktiv. Aller Wahrscheinlichkeit nach sind diese Defizite hauptsächlich steuerungsbedingt; diese Muskeln sind nicht schwächer, sie werden einfach wenig oder falsch angesteuert. Diese Steuerung sowie die optimale Zusammenarbeit zwischen dem Nervensystem und den globalen und lokalen

TANDS ERECT WITH EASE. HE IS 5½ MONTHS OLD AND WEIGHS ABOUT 3½ LB. HIS LATE HEAD (RIGHT FOREGROU

ROOSTER

n lives normally

apitation by ax

Ever since Sept. 10 a rangy, Wyandotte rooster named Mike has been living a normal chicken's life though he has no head (see above). He walks, flaps his wings, preens his feathers and, when he hears other roosters crow, even answers with a few croaky gurgles. Only major function Mike has lost is sight.

Mike lost his head in the usual rooster way: Mrs. L. A. Olsen, wife of a farmer in Fruita, Colo., 400 miles west of Denver, decided to have chicken for dinner. Mr. Olsen took Mike to the chopping block and axed off his head. Thereupon Mike gan to strut around. After decap ens run around frantically befor ever, kept going as if nothing

What Mr. Olsen's ax had don of the skull but leave intact one and the base of the brain, which tions. Still thriving and gaining been on exhibition in Salt Lake C And his owners have put a $10,0

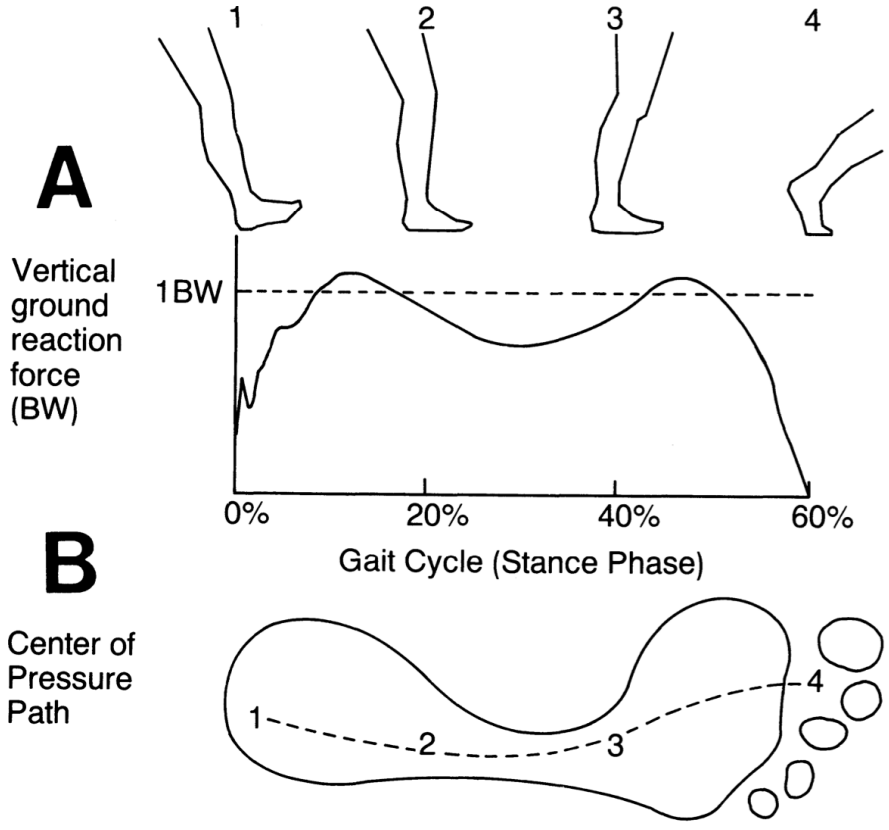
CONTINUED O

Muskelsystemen ist entscheidend, um Wirbelsäule-Beschwerden zu beheben oder diesen vorzubeugen. Die Bewegungsvielfalt ist sehr wichtig. Gleichgewichts- und Geschicklichkeits-Übungen geben Gelenk, in lokale und globale Muskeln eingeteilt werden.

Nun werden viele Menschen sagen, dass wir erneut erlernen müssen zu laufen. Dem ist jedoch nicht so. Wir müssen nur diese Muskeln wieder reaktivieren.
Laufen muss niemand erlernen. Es ist in unseren Genen dass wird das können. Die Impulse zum Laufen kommen aus dem Rückenmark und nicht aus dem Gehirn. Diese These beweisst z.B. „Mike, the headless chicken“ (LIFE magazin, 1945, siehe Bilder links), ein Huhn, welches noch 18 Monate nach dem ihm der Kopf abgeschlagen wurde, lebte. (Der Besitzer fütterte ihn mit einer Spritze, direkt in die Speiseröhre.)

Es ist erstaunlich, wie einfach laufen scheint zu sein. Nun ist es nicht nur wichtig überhaupt zu laufen, sondern dass wir wieder korrekt laufen.

Hier siehr man die korrekte Abrollung des Fusses. Der Fuss wird auf die Ferse aufgesetzt, rollt sich über die Aussenseite des Fusses bis zum Mittel Fuss und beendet den Schritt über den Grossen Zeh.



# MBT

Dieser Schuh gibt dem User eigentlich kein Feedback zurück.
Es wird dem Träger geholfen oder gezwungen den Fuss abzurollen. Jedoch gibt es Studien, die besagen, dass diese Art der Muskulaturförderung nicht fördernd ist.
Es werden die falschen Muskeln aktiviert und so werden die Beschwerden nicht belindert oder die Muskulatur gestärkt.

# Xelero

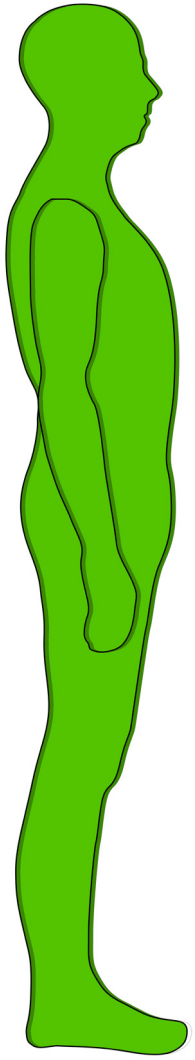
Dieser Schuh funktioniert ähnlich wie der MBT. Aber das runde Element, welches beim MBT der ganzen unteren Sohle die Form gibt, befindet sich beim Xelero in der Sohle, so das Laufmuster nicht beeinflusst.
Dieses Element erleichtert dem Träger das Abrollen.
Das Feedback findet darin statt, das der Träger beim ersten Schritt spürt, dass der Fuss nach vorne gedrückt wird und so das Laufen erleichtert wird.

# X10D

Dieser Schuh verfügt über eine spezielle Sohle. Der grüne Teil ist leicht abgehoben von den restlichen Teilen der Sohle. So wird die optimale Gangelinie gekennzeichnet. Und da diese „Linie“ abgehoben ist, wird der Träger quasi gezwungen auf der Linie zu laufen, sonst knickt sein Fuss leicht weg. So ist der korrekte Gang garantiert und die Beschwerden und die Haltung verbessern sich.

# Nike +

Der Sensor von Nike kann in ausgewählten Schuhen eingebaut werden. Der Träger erhält eine Übersicht von seinen zurückgelegten Metern am Tag oder eine Joggingrunde kann getacked werden. Ebenfalls die verbrannten Kalorien, sowie die Anzahl Schritte werden abgespeichert.



//

Das Konzept des X10D-Schuhs möchte ich wearable machen. Es möglich machen, dieses Feedback in jeden Schuh zu integrieren. Wie das Feedback zum Träger zurückkommt, wird in den nächsten Schritten erarbeitet werden.