



UNIVERSITÄT  
LEIPZIG

13-SQM-04 „Naturwissenschaft für Querdenker“

# Fehlannahmen im Sport

Leipzig, 02.06.2022

Julian Keller und Benjamin Witte

# GLIEDERUNG

Warum ist die Sportwissenschaft eine Wissenschaft?

- Philosophie
- Sportwissenschaft oder Sportwissenschaften?

**I. Wie prägen sich falsche Theorien im Sport?**

**II. Fehlannahmen der Trainingswissenschaft**

- I. Superkompensation
- II. Trainingsprinzipien

**III. Mythen sportlicher Techniken**

- I. Fosbury-Flop
- II. Kniebeuge

**IV. Mythen im Athletik- und Gesundheitstraining**

- I. Schwimmen & Radfahren & Laufen
- II. Rumpftaining
- III. Muskelkater
- IV. Dehnungsschmerz
- V. Foam-Rolling

**V. Gründe für kognitive Verzerrungen**



# WARUM IST DIE SPORTWISSENSCHAFT EINE WISSENSCHAFT?

## SPORT UND SPORTWISSENSCHAFT

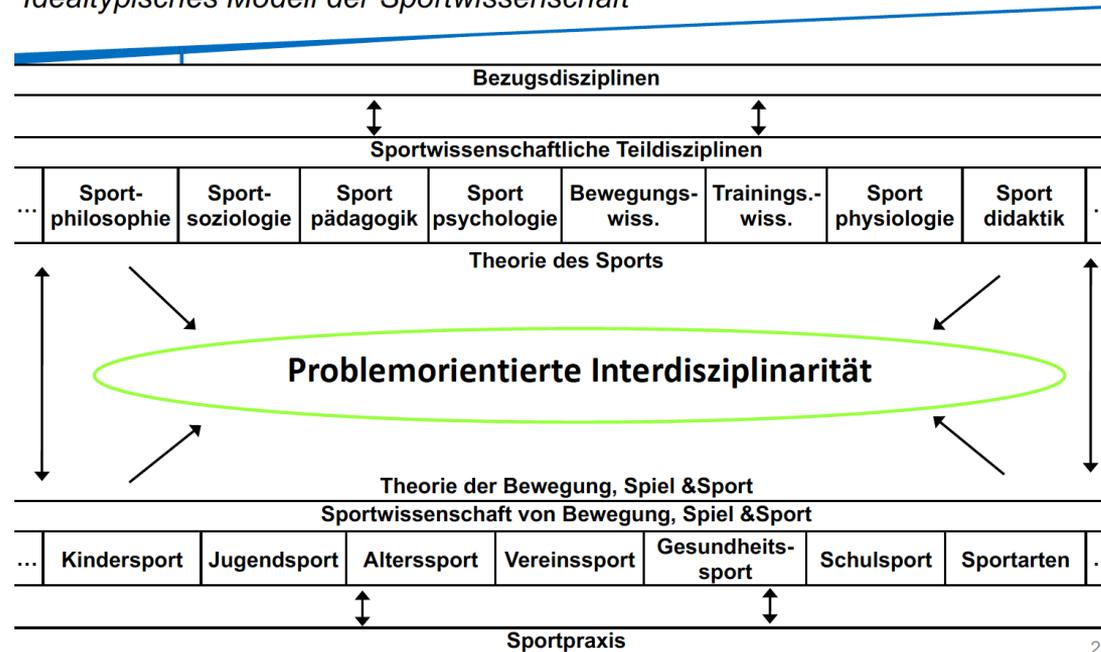
„Sport ist die willkürliche Schaffung von Aufgaben, Problemen oder Konflikten, die vorwiegend mit körperlichen Mitteln gelöst werden. Die Lösungen sind beliebig wiederholbar, verbesserbar und übbar, und die Handlungsergebnisse führen nicht unmittelbar zu materiellen Veränderungen“ (Volkamer, 1987)

„Unter Sportwissenschaft ist die Gesamtheit jener Erkenntnisse, Erörterungen und Methoden zu verstehen, die – wissenschaftlichen Grundregeln folgend – Probleme und Erscheinungsformen von Sport zum Gegenstand haben. Ein wesentlicher Aspekt von Sportwissenschaft ist ihr theoretischer Charakter“ (Röthig, 1992, S. 474)

# WARUM IST DIE SPORTWISSENSCHAFT EINE WISSENSCHAFT?

## PHILOSOPHIE

Sport, Sportwissenschaft und Sportpädagogik  
*Idealtypisches Modell der Sportwissenschaft*

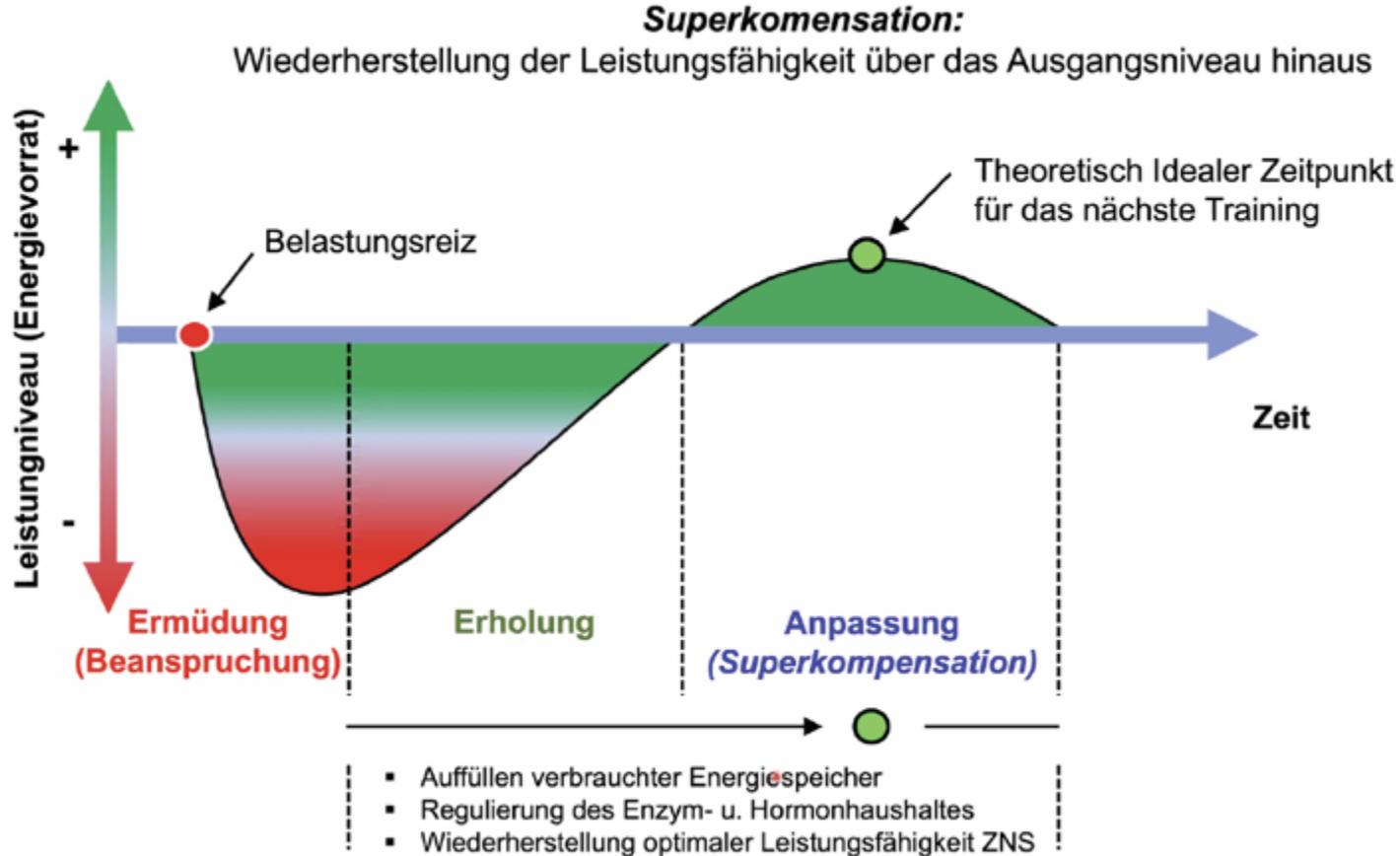


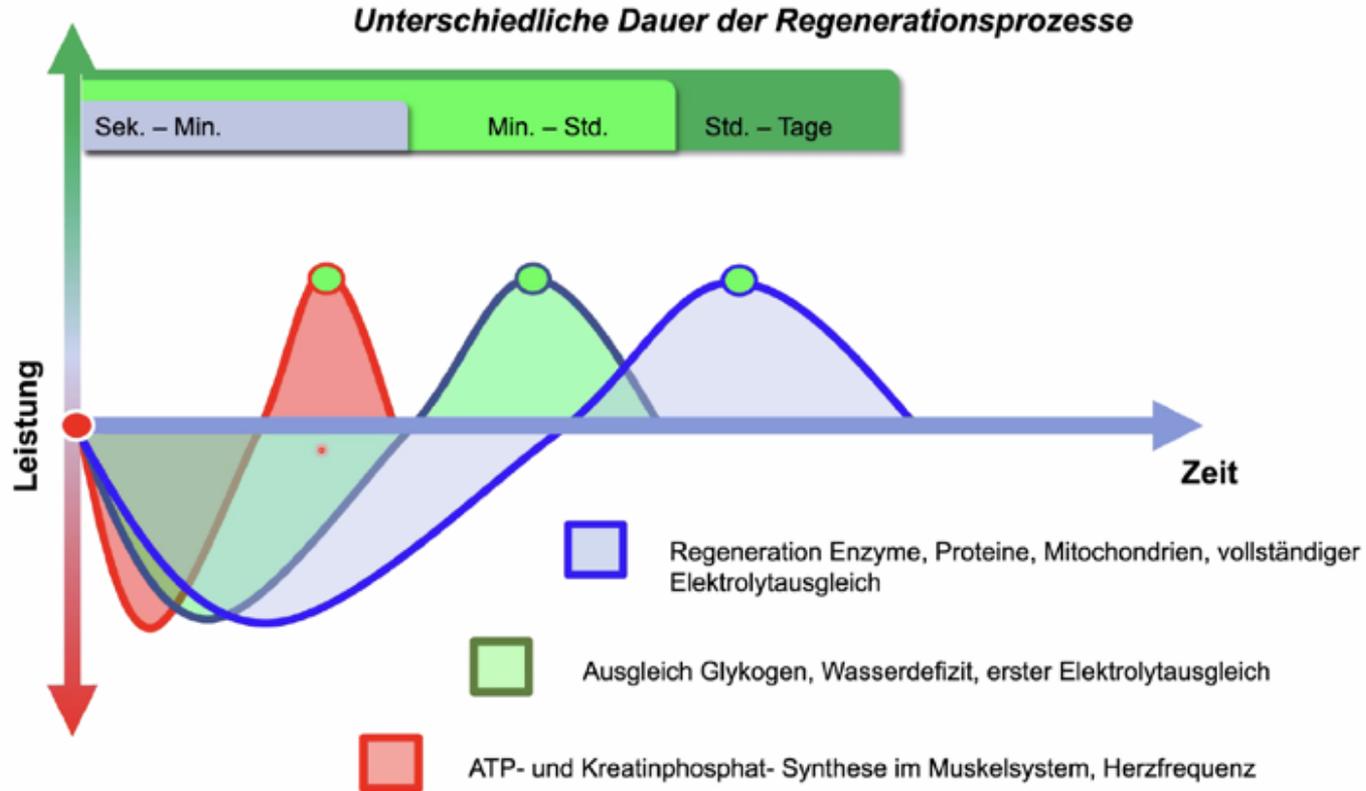
# WARUM IST DIE SPORTWISSENSCHAFT EINE WISSENSCHAFT?

## SPORTWISSENSCHAFT ODER SPORTWISSENSCHAFTEN

- Sportwissenschaft als **additive** Wissenschaft: Sportwissenschaften
- Sportwissenschaft als **interdisziplinäre** Wissenschaft: Sportwissenschaft
- Mittelweg: Sportwissenschaftliche Fakultät (Leipzig)

# I. WIE PRÄGEN SICH FALSCHER THEORIEN IM SPORT?

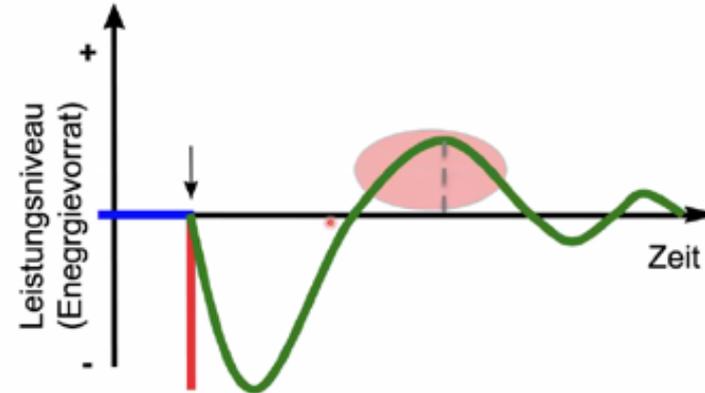




eigene Darstellung nach Weineck (2010)

### Das Modell der Superkompensation *Nikolai Jakowlew (1977)*

Studien an Ratten zeigten, dass Muskelglykogenspeicher nach Belastung und anschließender Regeneration größer werden!



#### Kritikpunkte:

- Bislang **nicht für muskuläre/ biochemische Anpassung** nachgewiesen, sondern nur für Energiespeicher!
- **Präzise Zeitangaben fehlen!** (Wann, wie lange Belasten? Da beanspruchte Organe unterschiedliche Regenerations-/ Anpassungszeiten haben)
- Abhängigkeit von verschiedenen **Faktoren** (z.B. Leistungsniveau, Alter, Geschlecht)

## II. FEHLANNAHMEN DER TRAININGSWISSENSCHAFT

### TRAININGSPRINZIPIEN

-  **1. Prinzip des trainingswirksamen Reizes** Es wird nicht viel bringen einmal schnell zum Mistkübel zu laufen und wieder zurück. Da haben wir uns zwar bewegt, aber ein Trainingsreiz war das noch lange nicht. Den richtigen Reiz zu setzen bedeutet immer aus seiner Wohlfühlzone heraus zu kommen. Wenn man ohne groß ins Schwitzen zu kommen 5km in 30min laufen kann, muss man entweder die Geschwindigkeit oder die Distanz erhöhen um einen Trainingseffekt zu bekommen.
- 2. Prinzip der ansteigenden Belastung** Was heute noch ein trainingswirksamer Reiz ist, kann morgen schon keiner mehr sein. Der Körper passt sich an. Er versucht die letzte Belastung beim nächsten Mal leichter machen zu können. Daher muss man hier einfach nachbessern. Wenn die 5km mit einer Pace von 6:00 min/km zu einfach sind, muss man sich steigern. Irgendwann sind dann auch 5:30min/km zu einfach und man muss wieder nachbessern.  
Einfach auf den Körper hören. Wenn's zu leicht wird, Training anziehen!
-  **3. Prinzip der Kontinuität** Eigentlich logisch. Wenn ich jetzt ein paar Monate nichts tue, stehe ich wieder so ziemlich am Anfang. Trainingsbelastungen müssen regelmäßig ohne zu große Pausen erfolgen. Hierbei ist auch das Trainingsalter des Sportlers entscheidend. Jemand der seit 3 Monaten trainiert und 1 Monat Pause macht steht wieder ganz am Anfang. Jemand der seit 5 Jahren trainiert hat nach 1 Monat Pause ein paar Prozent Trainingsverlust, aber sicher nicht viel.
-  **4. Prinzip der Periodisierung und Zyklisierung** Wer glaubt er könne das ganze Jahr über die volle Leistung erbringen, der irrt gewaltig. Wer das versucht wird mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit irgendwann ins Übertraining verfallen. Daher sollte das Jahr in Verschiedene Phasen unterteilt werden, welche sich in Trainingsumfang und Intensität unterscheiden. Bei Saisonende zB. kann man getrost die Intensität stark reduzieren und nur mehr lockere Läufe machen. Außerdem sollten auf intensive Einheiten immer Einheiten mit geringer Trainingsbelastung folgen. Ebenso sollte man nach 2-3 Wochen intensivem Training (vor einem Wettkampf zum Beispiel) 1 Woche lockeres Regenerationstraining folgen.
-  **5. Prinzip der Variation der Trainingsbelastung** Man wird nicht schneller werden wenn man immer nur GA1 läuft. Genauso wird man nicht schneller wenn man nur Intervall läuft. Das Training sollte das komplette Spektrum an Möglichkeiten abdecken. Auch Ersatztraining wie Radfahren oder Schwimmen kann zwischendurch nicht schaden.
-  **6. Prinzip der aufstockenden Ermüdung** Hierbei werden bewusst und gezielt die Trainings in zu dichter Reihenfolge geplant um eine ausreichende Regeneration zu verhindern. Eine danach folgende längere Regeneration führt dann meist zu einer deutlichen Leistungssteigerung.

# II. FEHLANNAHMEN DER TRAININGSWISSENSCHAFT

## TRAININGSPRINZIPIEN

**7. Prinzip der zunehmenden Spezialisierung** Spätestens wenn die Grundlagenausdauer gut vorangeschritten ist, muss man anfangen das Training auf die hauptsächlich ausgeübte Sportart zu spezialisieren. Ein Basketballspieler muss beispielsweise immer weiter in die Intervalle eingeführt werden. Ein Marathonläufer hingegen muss mehr lange Läufe machen.

**8. Prinzip der Allmählichkeit** Ein Trainingszustand wird nicht von heute auf morgen erreicht werden. Er muss langsam, geduldig und „allmählich“ über eine längerfristige Zeit aufgebaut werden.

**9. Prinzip der individualisierten Belastung und Altersgemäßheit** Das Training muss auf den Sportler angepasst werden. Ein Übergewichtiger Sportler nicht dasselbe Training absolvieren wie ein Spitzensportler, genauso wenig wie ein 20jähriger dasselbe Training machen wird wie ein 70jähriger.



**10. Prinzip der richtigen Belastungsfolge** Möchte man innerhalb einer Trainingseinheit verschiedene Anforderungen an den Körper trainieren, muss man auf die richtige Reihenfolge achten. Beginnen sollte man mit dem Koordinationstraining. Voll ausgepowert wird man Koordinativ ansonsten nicht mehr viel zusammenbringen. Danach geht es weiter mit Schnelligkeitstraining. Darauf folgt das Krafttraining und erst zu allerletzt kommt das Ausdauertraining.



**11. Prinzip der wechselnden Belastung** Ähnlich dem Prinzip der Variation, sollte man eben verschiedene Belastungsanforderungen trainieren. Es macht durchaus Sinn als reiner Läufer, auch mal Radfahren zu gehen oder Krafttraining zu machen.

**12. Prinzip der optimalen Relation zwischen Belastung und Erholung** Stichwort: Superkompensation

Eines der wichtigsten Formen des Trainings ist die Erholung. Die diversen Anpassungen des Körpers auf die letzte Belastung erfolgt bei der Regeneration. Lässt man dem Körper nicht die benötigte Zeit, wird man keine Leistungssteigerung erreichen. Bei der sogenannten „Superkompensation“ geht es genau darum.

Wie in der Grafik zu sehen startet man das Training auf einem bestimmten Leistungsniveau. Während des Trainings sinkt dieses Niveau. Logisch, nach einem harten Training kann ich auch kein 2. Training mit derselben Leistung erfüllen. Während der Regeneration schießt dieses Leistungsniveau nun über das alte Niveau hinaus. Den Höhepunkt zu erwischen ist natürlich kaum möglich.

### III. MYTHEN SPORTLICHER TECHNIKEN

RICHARD DOUGLAS FOSBURY

- 06. März 1947 in Portland, Oregon
- Student der Oregon State University
- „Fosbury-Flop“
- 20. Oktober 1968 Goldmedaille in Mexico
- 1969 Ende seiner sportlichen Karriere



### III. MYTHEN SPORTLICHER TECHNIKEN

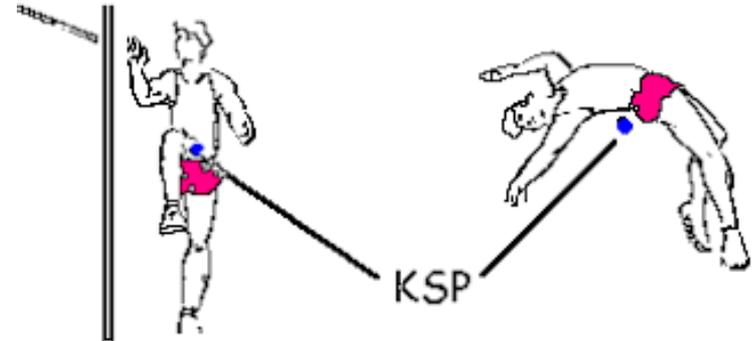
ENTWICKLUNG DER HOCHSPRUNGTECHNIK

<https://www.youtube.com/watch?v=CZsH46Ek2ao>

### III. MYTHEN SPORTLICHER TECHNIKEN

#### BEDEUTUNG DES KÖRPERSCHWERPUNKTS

- fiktiver Punkt, in dem die gesamte Masse des Körpers konzentriert wird
- Angriffspunkt der Schwerkraft
- Schwerkräftmomente aller Teilmassen im Gleichgewicht



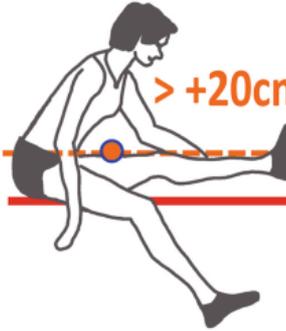
## Hocksprung

> +30cm



## Schersprung

> +20cm



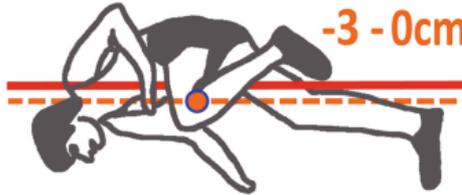
## Rollsprung

> +20cm



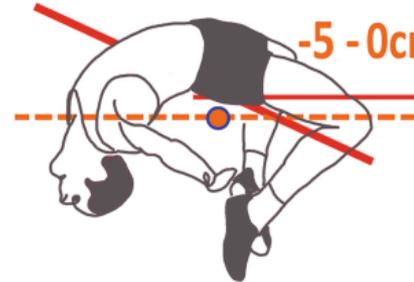
## Straddle (Tauchwalzer)

-3 - 0cm



## Flop

-5 - 0cm



### III. MYTHEN SPORTLICHER TECHNIKEN

#### FOSBURY-FLOP

Warum wurde die älteren Techniken über einen so langen Zeitraum angewendet?

- Regelwerk (1865)
- Olympische Spiele (1896)
- Auflageflächen für Latte parallel gegenüber (1925)
- Füße zuerst über die Latte (1936)
- Weichbodenmatte anstatt Sandgrube (1968)

### III. MYTHEN SPORTLICHER TECHNIKEN

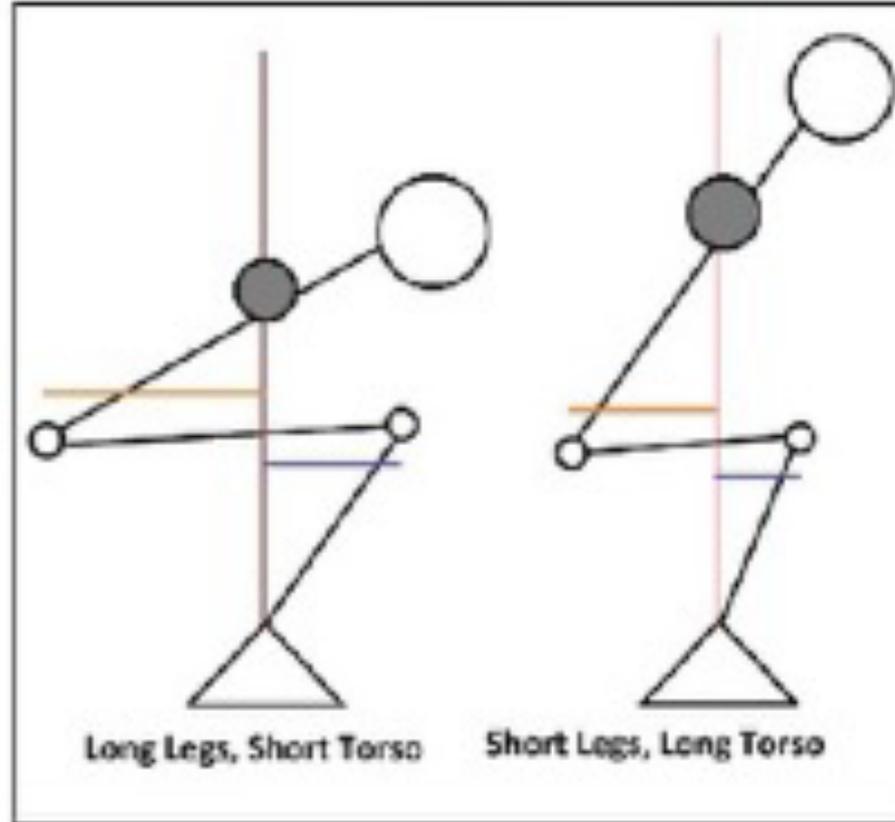
#### WEITERENTWICKLUNG DER HOCHSPRUNGTECHNIK

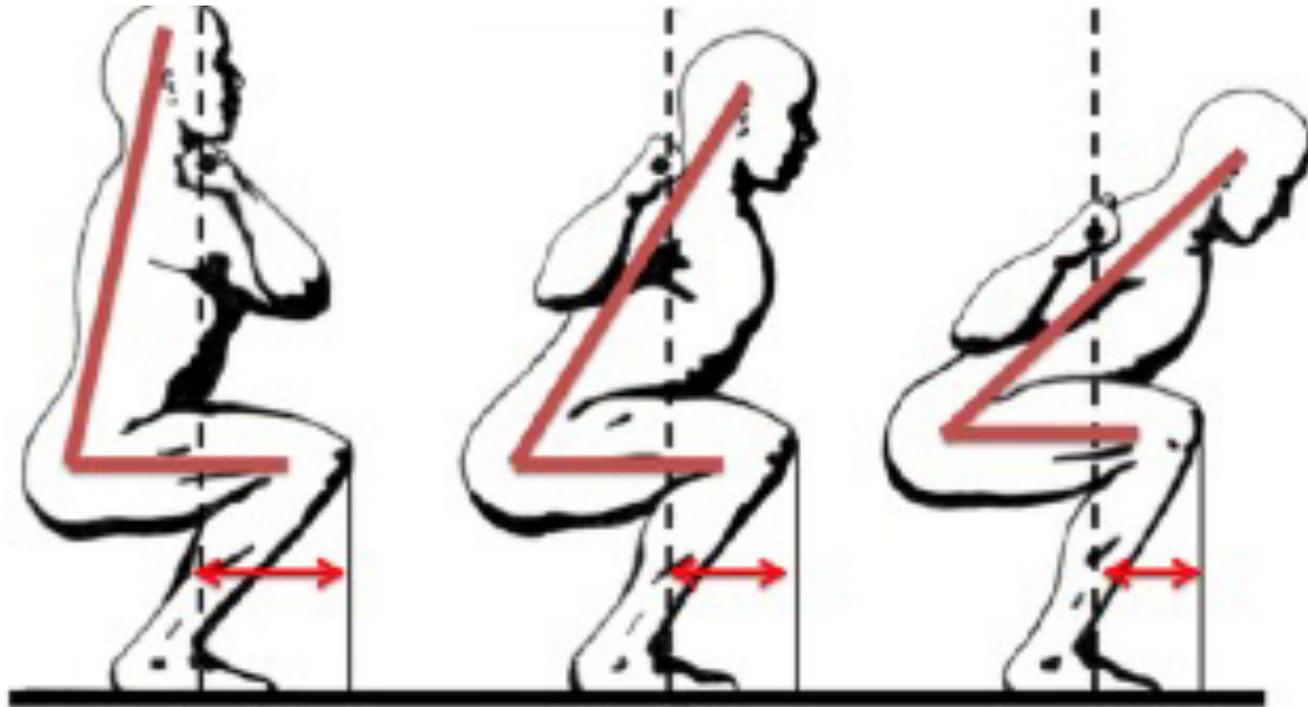
- Technikentwicklungen
  - ab 1980 dominierte Flop-Technik
- Differenzierung der Flop-Technik
  - Speed-Flop
  - Power-Flop
- Entwicklung neuer Trainingsmethoden
  - Anpassung des Trainings auf individuelle Präferenzen
  - Beweglichkeit als konstitutives Element
  - Plyometrisches Training und Kontrasttraining

### III. MYTHEN SPORTLICHER TECHNIK

#### KNIEBEUGE

*Dürfen die Knie bei einer Kniebeuge über die Fußspitzen ragen?*





### III. MYTHEN SPORTLICHER TECHNIKEN

#### KNIEVORSCHUB BEI DER KNIEBEUGE

- Abhängigkeit des Knievorschub bei Kniebeugen
    - anthropometrischen Voraussetzungen des Individuums
    - Positionierung der zu hebenden Last
  - Künstliche Restriktionen des Knievorschubs
    - verfälschtes Bewegungsmuster
    - erhöhtes Drehmoment in der Hüfte
    - Verstärkte Scherkräften in der Wirbelsäule
- „Deine Knie sollen nicht über die Zehenspitzen ragen“
- Verletzungsrisiko

### III. MYTHEN SPORTLICHER TECHNIKEN

#### TECHNIK EINER KORREKTEN KNIEBEUGE



Wie sieht die richtige Kniebeuge aus?

**90 °** oder **tiefe Position?**

### III. MYTHEN SPORTLICHER TECHNIKEN

#### TIEFE KNIEBEUGE

- Höchsten Scherkräfte bei der halben Kniebeuge bei etwa 90 Grad (Nisell, 1986; Escamilla et al., 1998)
- Halbe Kniebeugen begünstigen degenerative Veränderungen, beispielsweise bei Knorpelrückgang im Meniskus in Knien und Wirbelsäule (Hartmann et al., 2013)

Tiefe Kniebeugen führen zu:

- Steigerung der Zugkraft der Sehnen- und Bänderstrukturen durch erhöhte Querschnittsfläche und erhöhten Kollagengehalt (Grzelak et al., 2012)
- Verbesserung der Zugkraft und Elastizität der Kreuzbänder (Cabaud et al., 1980)
- Aktivierung der Gesäßmuskulatur um +35% (Caterisano et al., 2002)

### III. MYTHEN SPORTLICHER TECHNIKEN

#### TIEFE KNIEBEUGE

In einer tiefen Kniebeuge...

- herrschen weniger Scherkräfte auf die Kniegelenke, als in einer halben Kniebeuge
- ist die Druckbelastung auf das Knie besser verteilt
- werden verbesserte strukturelle und funktionelle Anpassungen aller Gewebestrukturen im und um das Knie ausgelöst
- wird die Ansteuerung aller Knie umspannenden Muskeln und des Gesäßes verbessert

## IV. MYTHEN IM ATHLETIK- UND GESUNDHEITSTRAINING

### RUMPFTRAINING

*Stärken Situps und Planks die Rumpfmuskulatur funktionell?*

## IV. MYTHEN IM ATHLETIK- UND GESUNDHEITSTRAINING

### RUMPFTRAINING

- Situps stärken Situps
- Planks stärken die Isometrie
  
- kaum Übertrag in Alltagsbewegung, da Aktivierung über tractus corticospinalis (bewusst)
- Im Alltag/Sport: reflektive Nutzung des Rumpfes
- Neuroanatomische Perspektive: reflexive und unbewusste Stabilisierung
  - verschiedene Areale im Stammhirn zuständig

## IV. MYTHEN IM ATHLETIK- UND GESUNDHEITSTRAINING

### LÖSUNGSANSATZ

#### Visuelles System

- Tractus tectospinalis
- Instabile Kopfposition
  - instabile Rumpfposition

#### Vestibuläres System

- Tractus vestibulospinalis und reticulospinalis
- durchgängige Aktivierung der Rumpfmuskulatur

## IV. MYTHEN IM ATHLETIK- UND GESUNDHEITSTRAINING

### RUMPFTRAINING

1. Spezifität der Arbeitsweise
2. Spezifität der Geschwindigkeit
3. Spezifität des Winkels
4. Spezifität der Körperposition

Wird die gegebene Spezifität durch Planks/SitUps im Vergleich zu Alltagsbewegungen trainiert?

**S**pecific

**A**daptation to

**I**mposed

**D**emands

## SAID-Prinzip

Alltäglich und sportartspezifische Bewegungen vs. Plank:

	Alltägliche und sportartspezifische Anforderungen	Plank
<b>Arbeitsweise</b>	Bei 99.9% der alltäglichen und sportartspezifischen Bewegungen arbeitet unsere Muskulatur abwechslungsweise exzentrisch, isometrisch und konzentrisch. Das Zusammenspiel der Kontraktionsarten ist zentral.	Fast ausschliesslich isometrisch.
<b>Winkelspezifität</b>	Bei den allermeisten Bewegungen ändern sich die Gelenkwinkel aller Gelenke zu jedem Zeitpunkt. Es kommt also kaum vor, dass ein Gelenkwinkel isoliert benötigt wird.	Es wird in einem spezifischen Winkel trainiert.
<b>Bewegungsgeschwindigkeit</b>	Im Sport sind nicht alle Bewegungen maximal schnell, die wirklich matchentscheidenden jedoch sehr oft schon.	Statisch, keine Bewegungsgeschwindigkeit
<b>Körperposition</b>	Der Mensch führt fast alle Bewegungen in aufrechter Körperposition durch. Bei der Fortbewegung ist selten mehr als ein Bein mit dem Boden in Kontakt. Also befinden wir uns vor allem in einbeiniger vertikaler Körperposition.	Horizontale Körperposition

## IV. MYTHEN IM ATHLETIK- UND GESUNDHEITSTRAINING

SCHWIMMEN, RADFAHREN UND LAUFEN

*„Schwimmen ist ein gesunder Sport.“*

*„Joggen ist ein gesunder Sport.“*

*„Fahrradfahren ist ein gesunder Sport.“*

*Gibt es noch andere gesunde Sportarten?*

## IV. MYTHEN IM ATHLETIK- UND GESUNDHEITSTRAINING

### SCHWIMMEN, RADFAHREN UND LAUFEN

- professionelle Radsportler verfügen über eine deutlich tiefere Knochendichte als gleichaltrige Gelegenheits-Radsportler/-innen (Nichols et al., 2003)
- Knochendichte der professionellen Radsportler/-innen niedriger als jene von Leistungssporttreibenden Läufer/-innen (Stewart et al., 2000)
- Beanspruchung der körperlichen Strukturen durch Schwerkraft
- Use it or lose it Prinzip
- negative Konsequenzen möglich

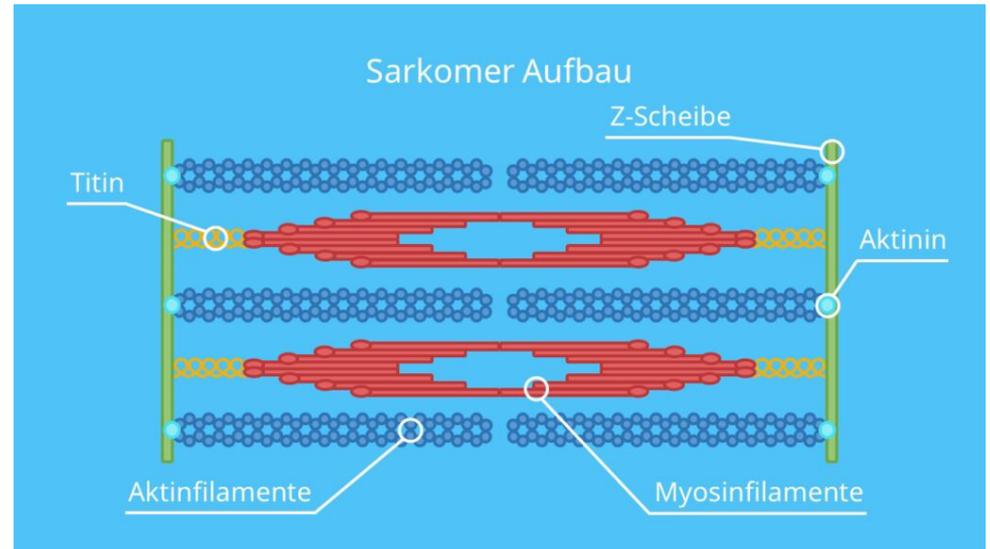
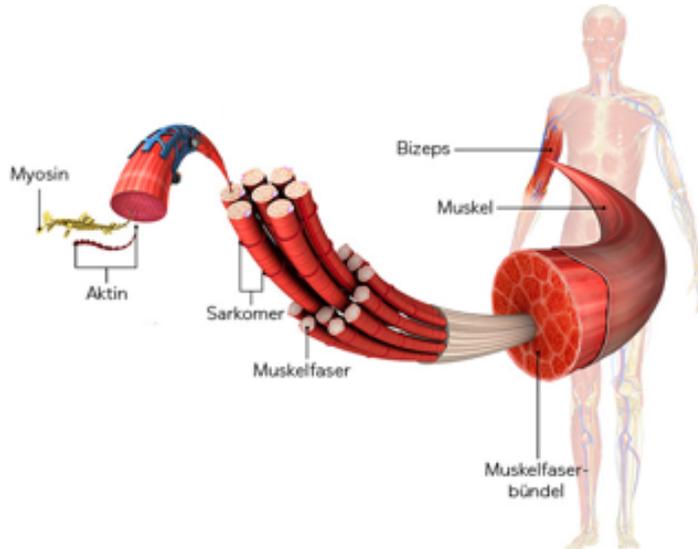
## IV. MYTHEN IM ATHLETIK- UND GESUNDHEITSTRAINING

### SCHWIMMEN, RADFAHREN UND LAUFEN

- Schwimmen, Radfahren oder Joggen sind nicht per se gesund oder ungesund
- Beispiel: Rudern → Joggen

# IV. MYTHEN IM ATHLETIK- UND GESUNDHEITSTRAINING

## GRUNDLAGEN DER PHYSIOLOGIE



- 1) *Ansammlung von Stoffwechselabbauprodukten in den Muskelzellen führt zur veränderten osmotischen Verhältnissen. Das eindringende Wasser lässt die Muskelzellen anschwellen und sorgt für einen Verschluss der Kapillaren. Mangelnde Blutversorgung löst einen Schmerz aus.*
- 2) *Ermüdungskontraktur, aufgrund eines Elektrolytenmangels, welche eine Bewegungs- und Funktionseinschränkung der Muskulatur zur Folge hat.*
- 3) *Mikrotraumata als Resultat einer Überstrapazierung der Muskulatur. Bei Verletzung der Zellmembran fließt Kalzium in die Zelle und Kalium Extrazellulärraum heraus. Dies führt zu einer lokalen Entzündungsreaktion.*
- 4) *Beschädigung der Z-Scheiben in den Sarkomeren der Muskelfaser, insbesondere nach intensiven Kraftanstrengungen.*

## IV. MYTHEN IM ATHLETIK- UND GESUNDHEITSTRAINING

### WAS IST MUSKELKATER?

- = Schmerzhafte Überbeanspruchung der Muskulatur, welche etwa 12 bis 24 Stunden nach einer sportlichen Belastung auftritt.
- strukturelle Beschädigung des Muskel- und Bindegewebes
- Reparaturprozesse und Entzündungsreaktion
  - weiße Blutkörperchen ins Gewebe
  - Durchblutung und Gewebsflüssigkeit führen zur Muskelschwellung
  - Druck auf sensible Nervenenden

## IV. MYTHEN IM ATHLETIK- UND GESUNDHEITSTRAINING

### ANNAHMEN ÜBER DEN MUSKELKATER

*„Muskelkater ist etwas Gutes. Da weiß ich, dass ich etwas gemacht hab.“*

*„Wenn ich den Muskelkater überstanden habe, bin ich danach fitter und stärker.“*

*„Nur Untrainierte bekommen Muskelkater.“*

*„Man sollte nach dem Training dehnen, damit der Muskelkater danach weniger stark ausgeprägt ist.“*

## IV. MYTHEN IM ATHLETIK- UND GESUNDHEITSTRAINING

*„Muskelkater ist etwas Gutes. Da weiß ich, dass ich etwas gemacht hab.“*

- wiederholte exzentrische Belastung
  - Kraftentwicklung bei gleicher gleichzeitiger Verlängerung der Muskulatur
  - weniger motorische Einheiten werden rekrutiert
  - mechanischer Stress wirkt auf weniger Muskel- und Bindegewebsmasse
- Einflussfaktoren auf den Muskelkater
  - Bewegungsart und Geschwindigkeit
  - Wiederholungsanzahl oder Dauer
  - Bewegungsumfang

## IV. MYTHEN IM ATHLETIK- UND GESUNDHEITSTRAINING

*„Wenn ich den Muskelkater überstanden habe, bin ich danach fitter und stärker.“*

- Effektive Sportverletzung
  - Vorstufe einer Muskelzerrung
- Gewebsschädigungen sind nicht vorteilhaft für Leistung und Hypertrophie
  - negative Beeinflussung der Leistungsfähigkeit
  - verzögerte Superkompensation

## IV. MYTHEN IM ATHLETIK- UND GESUNDHEITSTRAINING

*„Nur Untrainierte bekommen Muskelkater.“*

- Muskelkater für alle Leistungsstände möglich
  - bei neuen Trainingsreizen
  - bei stärkeren exzentrischen Komponenten
- Neuromuskuläre Ansteuerung
  - keine effiziente Rekrutierung verfügbarer Muskelfasern
  - mechanischer Stress auf wenige Muskelfasern verteilt

## IV. MYTHEN IM ATHLETIK- UND GESUNDHEITSTRAINING

WO LIEGT DIE PARADOXIE?

Trainierte und Untrainierte  neuer Trainingsreiz

- Wahrnehmung: ähnlich starker Muskelkater
  - Dauer bei Trainierten etwa 40% kürzer
  - kaum Erhöhung physiologischer Indikatoren von Gewebsschädigungen bei Trainierten
- 
- Symptome folgen nicht zwingend dem Verlauf der Gewebsschädigungen
  - Zellschwellung und Entzündungsreaktion auch ohne Gewebsschädigungen
  - Schmerzempfinden korreliert nicht mit tatsächlicher Muskelschädigung

## IV. MYTHEN IM ATHLETIK- UND GESUNDHEITSTRAINING

*„Man sollte nach dem Training dehnen, damit der Muskelkater danach weniger stark ausgeprägt ist.“*

Wie kann der Heilungsprozess unterstützt werden?

➤ leichte aerobe Aktivität und Wärme

Schmerzempfinden

Dauer

## IV. MYTHEN IM ATHLETIK- UND GESUNDHEITSTRAINING

WIE KANN MUSKELKATER VORGEBEUGT WERDEN?

- Belastungssteuerung 
  - Prinzip der Allmählichkeit
  - Prinzip der optimalen Relation zwischen Belastung und Erholung
- Belastungssteuerung **! ?**
  - Prinzip des trainingswirksamen Reizes
  - Prinzip der Periodisierung und Zyklisierung
  - Prinzip der Variation der Trainingsbelastung
  - Prinzip der aufstockenden Ermüdung

## IV. MYTHEN IM ATHLETIK- UND GESUNDHEITSTRAINING

### DEHNUNGSSCHMERZ

*„Mit einer langen Dehnung vor dem Training lassen sich Verletzungen und damit Schmerz vorbeugen.“*

*„Dehnung nach dem Training führt zu einer Beweglichkeitssteigerung.“*

## IV. MYTHEN IM ATHLETIK- UND GESUNDHEITSTRAINING

### DEHNUNGSSCHMERZ

„Aussagen, die auf einem falschen Verständnis davon basieren, was im Körper beim Stretchen vor sich geht und wodurch unsere Beweglichkeit bestimmt bzw. eingeschränkt wird.“

(Streitenbürger, 2019)

## IV. MYTHEN IM ATHLETIK- UND GESUNDHEITSTRAINING

### DEHNUNGSSCHMERZ

- widersprüchliche Studienlage
- Vielzahl an Dehnungsmethoden
- individuelle Unterschiede

Warum stoppt der Dehnungsschmerz den Bewegungsumfang bei Personen früher als bei anderen?

## IV. MYTHEN IM ATHLETIK- UND GESUNDHEITSTRAINING

### DEHNUNGSSCHMERZ

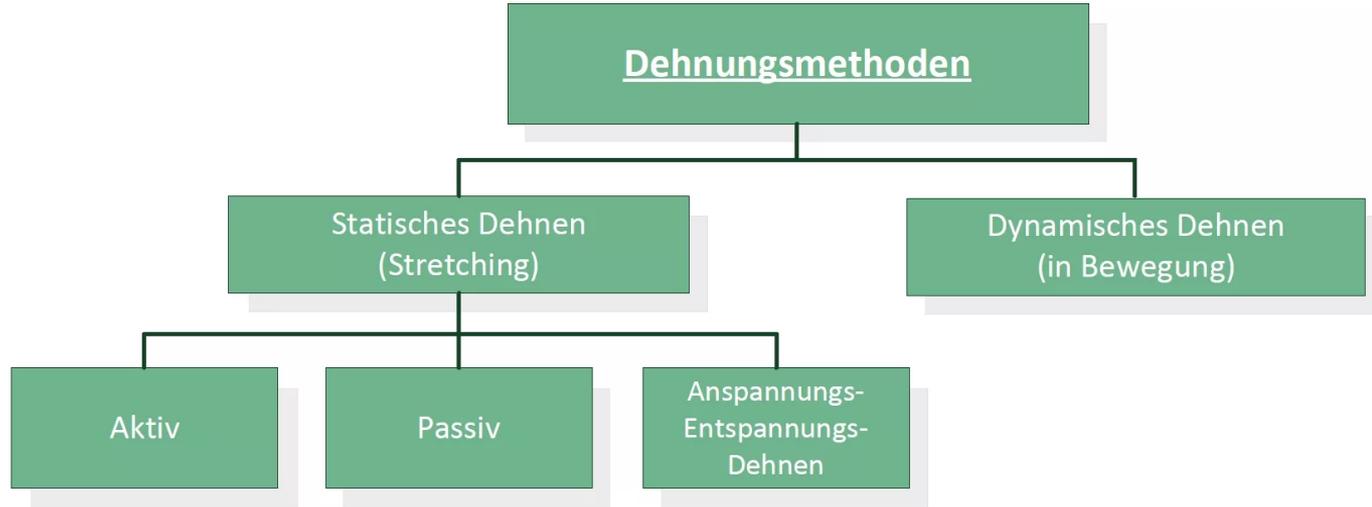
- Nervensystem schätzt eine Gelenksendposition immer als potenziell größere Gefahr ein
  - Erfahrungswerte motorischer Kontrolle
  - unvorteilhafte Überlappung der kontraktilen Proteine

### Weniger Kraft führt zu erhöhter Verletzungsgefahr?

- weniger Kraft zum „Abfangen“
- erhöhte Verletzungsgefahr in Gelenksendposition

## IV. MYTHEN IM ATHLETIK- UND GESUNDHEITSTRAINING

### DEHNUNGSMETHODEN



## IV. MYTHEN IM ATHLETIK- UND GESUNDHEITSTRAINING

### DEHNUNGSMETHODEN

- passives Stretching kann Reizschwelle verschieben
  - Beweglichkeitssteigerung
  - langfristige Verletzungswahrscheinlichkeit nimmt zu
- aktives Stretching mit vielfältigen Bewegungsmustern
  - Training der Bewegungsumfänge inklusive motorischer Bewegungskontrolle
  - Stabilität während neuer Bewegungszonen
  - Reduktion des Schutzmechanismus führt zu weniger Widerstand

## IV. MYTHEN IM ATHLETIK- UND GESUNDHEITSTRAINING

### DEHNUNGSSCHMERZ

„Ob Stretching einen Effekt auf die Verletzungsprävention hat und beweglicher macht, kann nicht pauschal beantwortet werden. Die Antwort hängt stark vom gewählten Stretching-Programm und den Voraussetzungen des Trainierenden ab.“

(Streitenbürger, 2018)



In welcher Art und Weise und welchen Bewegungsumfängen kann sich der Körper mit aktiver Bewegung maximal vor Verletzungen schützen und gleichzeitig auch leistungsfähig sein?

## IV. MYTHEN IM ATHLETIK- UND GESUNDHEITSTRAINING

### DEHNUNGSSCHMERZ

- Schmerz  $\neq$  Verletzung
- Dehnungsschmerz = Schutzmechanismus
- Stretching verlängert die Muskeln nicht
- zu große Unterschiede von passiver und aktiver Beweglichkeit in einem Gelenk führen zu einem erhöhten Verletzungsrisiko
- Beweglichkeit sollte simultan mit motorischer Kontrolle in funktionellen Bewegungsmustern trainiert werden
- Schmerz korreliert nur selten das Ausmaß einer Verletzung

## IV. MYTHEN IM ATHLETIK- UND GESUNDHEITSTRAINING

### FOAM-ROLLING MIT EINER FASZIENROLLE



## IV. MYTHEN IM ATHLETIK- UND GESUNDHEITSTRAINING

### FOAM-ROLLING

„Foam-Rolling als unverzichtbares Element des Trainings.  
Viele Sporttreibende versprechen sich davon maximale Beweglichkeit und die perfekte Ergänzung zum Workout.“

(Streitenbürger, 2021)

## IV. MYTHEN IM ATHLETIK- UND GESUNDHEITSTRAINING

### FOAM-ROLLING

*„Foam-Rolling hilft gegen Muskelkater.“*

*„Foam-Rolling löst fasziale Verklebungen und Vernarbungen.“*

*„Foam-Rolling erhöht den Bewegungsumfang.“*

*„Foam-Rolling hilft Muskelverhärtungen entgegenzuwirken und bekämpft Schmerzen.“*

## IV. MYTHEN IM ATHLETIK- UND GESUNDHEITSTRAINING

### WIRKUNGSWEISE DES FOAM-ROLLINGS

- mechanischer Druck der Foam-Rolle auf Zielmuskel
  - sensorischer Input auf Mechanorezeptoren
  - Informationsweiterleitung an das ZNS
  - Antwort des ZNS: Muskelspannung erniedrigen
  - Tonussenkung des Faszien Gewebes hat Einfluss auf Beweglichkeit

## IV. MYTHEN IM ATHLETIK- UND GESUNDHEITSTRAINING

### STUDIEN ZUR FASZIENBEHANDLUNG



(Grieve et al., 2014)

## IV. MYTHEN IM ATHLETIK- UND GESUNDHEITSTRAINING

### KRITIK AM FOAM-ROLLING

- Symptombekämpfung 
- Ursachenbehandlung 
- Kurzfristigkeit
  - keine Veränderungen der lokalen Strukturen
  - globaler Mechanismus über das vegetative Nervensystem
- Manipulation des Nervensystems anstatt „myofaszialer Release“

## IV. MYTHEN IM ATHLETIK- UND GESUNDHEITSTRAINING

### FAZIT ZUM FOAM-ROLLING

Handelt es sich beim Foam-Rolling um Zeitverschwendung?

- regt die Durchblutung an
- steigert das Wohlbefinden
- Reizschwelle der Mechanorezeptoren wird erhöht
  - längere Bearbeitungszeit notwendig
- keine strukturellen Anpassungen
- grundsätzliche Adaptationen nur durch aktive Bewegung

## V. GRÜNDE FÜR KOGNITIVE VERZERRUNGEN

WIE PRÄGEN SICH FALSCHER THEORIEN IM SPORT?

Persönlichkeiten

Pauschalisieren von  
Aussagen

Beharren auf  
Überzeugungen

Fehluntersuchungen

Fehlinterpretationen

Erfolg und Routine

Wohlbefinden

Dichotomie

Ankereffekt

# LITERATURVERZEICHNIS

Schober, T. (05.10.2016). *Die 12 Trainingsprinzipien – Worauf sollte man bei der Trainingsplanung achten*. Ts-fitness. Abgerufen am 22.05.2022 unter <http://www.ts-fitness.at/index.php/blog/25-die-12-trainingsprinzipien>

Streitenbürger, M. (21.02.2022). *Weshalb Planks und Sit ups keine Rumpfübungen sind*. Asvz. Abgerufen am 20.05.2022 unter <https://asvz.ch/news/404266-weshalb-planks-und-sit-ups-keine-rumpfuebungen-sind>

Streitenbürger, M. (15.09.2021). *Foam-Rolling: Nachhaltige positive Effekte oder doch eher Zeitverschwendung?*. Asvz. Abgerufen am 22.05.2022 unter <https://asvz.ch/news/365898-foam-rolling-nachhaltige-positive-effekte-oder-doch-eher-zeitverschwendung>

Streitenbürger, M. (12.03.2021). *Tiefe Kniebeugen sind ungesund für das Kniegelenk. Mythos oder Wahrheit*. Asvz. Abgerufen am 20.05.2022 unter <https://asvz.ch/news/237089-tiefe-kniebeugen-sind-ungesund-fuer-das-kniegelenk-mythos-oder-wahrheit>

Streitenbürger, M. (27.06.2020). *Über Kniebeugen und den Mythos, dass die Knie nicht über die Zehenspitzen ragen sollen*. Asvz. Abgerufen am 20.05.2022 unter <https://asvz.ch/news/237082-ueber-kniebeugen-und-den-mythos-dass-die-knie-dabei-nicht-ueber-die-zehenspitzen-ragen>

Streitenbürger, M. (16.09.2019). *Warum Dehnschmerz nichts mit verkürzten Muskeln zu tun hat*. Asvz. Abgerufen am 22.05.2022 unter <https://asvz.ch/news/215098-warum-dehnungsschmerz-nichts-mit-verkuerzten-muskeln-zu-tun-hat>

Streitenbürger, M. (25.02.2019). *Warum Radfahren und Schwimmen nicht gut für die Gelenke ist*. Asvz. Abgerufen am 20.05.2022 unter <https://asvz.ch/news/178653-warum-radfahren-und-schwimmen-nicht-gut-fuer-die-gelenke-ist>

Streitenbürger, M. (19.11.2018). *Phänomen Muskelkater*. Asvz. Abgerufen am 22.05.2022 unter <https://asvz.ch/news/162023-phaenomen-muskelkater>

Grieve, R., Goodwin, F., Alfaki, M., Bourton, A J., Jeffries, C. & Scott, H. (2014). *The immediate effect of bilateral self myofascial release on the plantar surface of the feet on hamstring and lumbar spine flexibility: A pilot randomised controlled trial*. Pubmed. Abgerufen am 22.05.2022 unter <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26118527/>



UNIVERSITÄT  
LEIPZIG

# VIELEN DANK FÜR DIE MITARBEIT!

**Julian Keller und Benjamin Witte**

[jk11duse@uni-leipzig.de](mailto:jk11duse@uni-leipzig.de)

[bw76nyku@uni-leipzig.de](mailto:bw76nyku@uni-leipzig.de)