

Für Sie gelesen! (6)

ein Service des OSV

<http://www.osv.or.at/>



Vorgestellte Arbeit

Med Sci Sports Exerc. 2007 Aug; 39 (8): 1358-1365.

Auswirkungen des Tapers auf die Leistungsfähigkeit: eine Meta-Analyse

[Effects of tapering on performance: a meta-analysis]

Bosquet L.^{1,2}, Montpetit J.¹, Arvisais D.¹, and Mujita I.^{3,4}

Author information: laurent.bosquet@montreal.ca

¹Department of Kinesiology, University of Montreal, Montreal, CANADA;

²Faculty of Sport Sciences, University of Lille, Ronchin, FRANCE;

³Department of Research and Development, Athletic Club Bilbao, Lezama, SPAIN;

⁴Department of Physiology, Faculty of Medicine and Odontology, University of the Basque Country, Alava, SPAIN

Volltext gratis hier:

http://www.fftri.com/files/pdf/Effects%20of%20Tapering%20on%20Performance_0.pdf

Abstract/ Zusammenfassung

Purpose: The purpose of this investigation was to assess the effects of alterations in taper components on performance in competitive athletes, through a meta-analysis.

Methods: Six databases were searched using relevant terms and strategies. Criteria for study inclusion were that participants must be competitive athletes, a tapering intervention must be employed providing details about the procedures used to decrease the training load, use of actual competition or field-based criterion performance, and inclusion of all necessary data to calculate effect sizes. Datasets reported in more than one published study were only included once in the present analyses. Twenty-seven of 182 potential studies met these criteria and were included in the analysis. The dependent variable was performance, and the independent variables were the decrease in training intensity, volume, and frequency, as well as the pattern of the taper and its duration. Pre–post taper standardized mean differences in performance were calculated and weighted according to the within-group heterogeneity to develop an overall effect.

Results: The optimal strategy to optimize performance is a tapering intervention of 2-wk duration (overall effect = 0.59 T 0.33, P G 0.001), where the training volume is exponentially decreased by 41–60% (overall effect = 0.72 T 0.36, P G 0.001), without any modification of either training intensity (overall effect = 0.33 T 0.14, P G 0.001) or frequency (overall effect = 0.35 T 0.17, P G 0.001).

Conclusion: A 2-wk taper during which training volume is exponentially reduced by 41–60% seems to be the most efficient strategy to maximize performance gains. This metaanalysis provides a framework that can be useful for athletes, coaches, and sport scientists to optimize their tapering strategy.

EINLEITUNG:

Unter “Taper” versteht man eine Reduktion des Trainings, um die körperlichen Voraussetzungen für den Wettkampf zu optimieren: Dabei können der Umfang, die Intensität, die Häufigkeit, und die Art des “Tapers” (zunehmend oder schrittweise) variiert werden.

In nahezu allen Sportarten wird Tapering angewendet, wobei alle Arten der beschriebenen Reduktionen des Trainings zu einer Leistungssteigerung im Wettkampf führen können. Das Ausmaß an Reduktion des Trainings, welches als für notwendig erachtet wird, variiert von 85% bis zu nur 30%.

Da also die Angaben in der Literatur so unterschiedlich sind, erschien es den Autoren der vorliegenden Untersuchung notwendig, die bisher gesammelten und publizierten Erfahrungen in einer Metaanalyse gegenüberzustellen.

METHODIK:

Es handelt sich um eine Metaanalyse (= eine Analyse von Analysen, also die statistische Beurteilung einer großen Sammlung von Analyse-Ergebnissen mehrerer Einzelstudien, die dadurch zusammengeführt werden sollen¹), d.h. eine Zusammenfassung von bereit publizierten Einzelergebnissen.

In diesem Artikel wird die Auswirkung des Taperings bei Schwimmern, Läufern und Radfahrern in einer Metaanalyse von 27 Berichten, davon 8 Untersuchungen bei Schwimmern (eine davon bei Triathleten) mit insgesamt 249 Athleten beleuchtet.

Für die Analysen wurde der durch Taper erreichte Effekt auf die Leistungssteigerung kategorisiert und als gering (0.2), mäßig (0.5), oder groß (0.8) eingestuft. Beurteilt wird dabei die Schwimmzeit vor dem Beginn des Taper und im Wettkampf selbst.

In der Folge wird ausschliesslich auf die berichteten Auswirkungen bei Schwimmern eingegangen.

¹ <http://de.wikipedia.org/wiki/Metaanalyse>

ERGEBNISSE:

Das Ergebnis der Analyse ist für den Schwimmsport in der Tabelle 1 (s. Folie 10) zusammengefasst.

Der größte Effekt auf die Leistung im Wettkampf haben:

Die Reduktion des Trainingsumfanges um 41-60% und die Dauer der Reduktion (des Taper) von 8-15 Tagen (beim Schwimmen auch mehr, bis 21 Tage)

Die Reduktion des Trainingsumfanges spielt eine größere Rolle als die Dauer der Reduktion.

In den Abbildungen 1 und 2 stellen die Autoren dar, wie sich insgesamt (also Schwimmen, Laufen, und Radfahren gemeinsam) eine Reduktion des Trainings in einer Dauer von 1–4 Wochen (Abb. 1, Folie 11) und eine Reduktion des Trainingsvolumen um 20-60% (Abb. 2, Folie 12) auf die Leistung im Wettkampf auswirken.

Anhand der dargestellten Abweichungen ist zu sehen, dass grosse Überschneidungen vorliegen.

Diskussion der Ergebnisse seitens der Autoren (1)

Die Veränderung des Trainingsumfanges ist offenbar wesentlich für den Erfolg, wobei eine Reduktion von 40-60% anzustreben ist. Dabei haben bereits Voruntersuchungen gezeigt, dass die Häufigkeit (die Anzahl) der Trainingseinheiten in der Phase des Taperings etwa 80% der Vor-Taper Häufigkeit entsprechen sollte.

Die Intensität sollte keinesfalls verändert werden.

Eine Dauer des Taper von 8-14 Tage scheint ideal, um sich von den Trainings-induzierten Ermüdungserscheinungen zu erholen, ohne dabei an Leistungsstärke zu verlieren (Beachte: beim Schwimmen im Gegensatz zu Laufen und Radfahren auch positive Auswirkungen längeren Taperns, bis 21 Tage).

Diskussion der Ergebnisse seitens der Autoren (2)

Der tatsächliche Gewinn, der durch Tapern erzielt werden kann, erscheint absolut gesehen sehr gering, beträgt er doch in der Regel maximal 2%. Die geringste notwendige Verbesserung der Leistung, welche bei einem Top-Athlet die Chance auf eine Medaille bestimmt, beträgt etwa 30% der üblichen Leistungs-Breite, die er in aufeinander folgenden Wettkämpfen erbringt. Diese Variation von einem Wettkampf zum nächsten Wettkampf beträgt 0.5-1%. Das heisst, schwimmt ein Top-Athlet an zwei aufeinanderfolgenden Tagen denselben Bewerb, so unterscheiden sich die Ergebnisse um 0.5-1%.

Daher können die angeführten 2% eine sehr relevante Verbesserung der Leistung bedeuten.

Beim Schwimmen kann der Unterschied zwischen der Gold-Medaille und dem 4. Platz 1.6% ausmachen, zwischen dem 3. Platz und dem 8. Platz 2.02% (Diese Daten stammen aus einer Analyse der Olympischen Spiele 2000 in Sydney).

Diskussion der Ergebnisse seitens der Autoren (3)

Die Autoren weisen darauf hin, dass die Analysen sich hauptsächlich auf männliche Athleten bezogen haben und daher möglicherweise nur eingeschränkt auch für Frauen gelten. Der Stoffwechsel von Frauen unterscheidet sich substantiell von jenem von Männern.

Weiters scheint es, dass die Schwimmlage zu unterschiedlichen Ergebnissen führen kann. Dazu gibt es Untersuchungen vor und im Zusammenhang mit den Olympischen Spielen 2000 in Sydney.

Tapering führte zu einer deutlicheren Verbesserung der Leistung bei männlichen Freistil-Schwimmern als bei den Damen; d.h. der Effekt des Tapers war bei den Herren stärker ausgeprägt als bei den Damen.

Solche Unterschiede waren bei den anderen 3 Schwimmlagen jedoch nicht zu finden.

Tabelle 1: Auswirkung der Trainingsreduktion (Umfang, Intensität, Häufigkeit, Dauer, Art) auf des Ergebnis im Wettkampf

(Mean: Mittelwert des kategorisierten Effekts,

CI : Vertrauensintervall der Daten, N= Anzahl untersuchter Athleten)

Categories	Swimming	
	Mean (95% CI)	N
Decrease in training volume		
≤ 20%	-0.04 (-0.36, 0.29)	72
21-40%	0.18 (-0.11, 0.47)	91
41-60%	0.81 (0.42, 1.20)*	70
≥ 60%	0.03 (-0.66, 0.73)	16
Decrease in training intensity		
Yes	0.08 (-0.34, 0.49)	45
No	0.28 (0.08, 0.47)*	204
Decrease in training frequency		
Yes	0.35 (-0.36, 1.05)	54
No	0.30 (0.10, 0.50)*	195
Duration of the taper		
≤ 7 d	-0.03 (-0.41, 0.35)	54
8-14 d	0.45 (-0.01, 0.90)‡	84
15-21 d	0.33 (0.00, 0.65)†	75
≥ 22 d	0.39 (-0.08, 0.86)	36
Pattern of the taper		
Step taper	0.10 (-0.65, 0.85)	14
Progressive taper	0.27 (0.08, 0.45)*	235

* $P \leq 0.01$; † $P \leq 0.05$; ‡ $P \leq 0.10$.

Abbildung 1: Auswirkung der Dauer des Taperns auf das Wettkampfergebnis (Schwimmen, Laufen, Radfahren gemeinsam).
[Overall Effect: kategorisierte Wirksamkeit (gering: 0.2, mäßig 0.5, groß 0.8). Die Mittelwerte und Abweichungen (Balken) sind dargestellt]

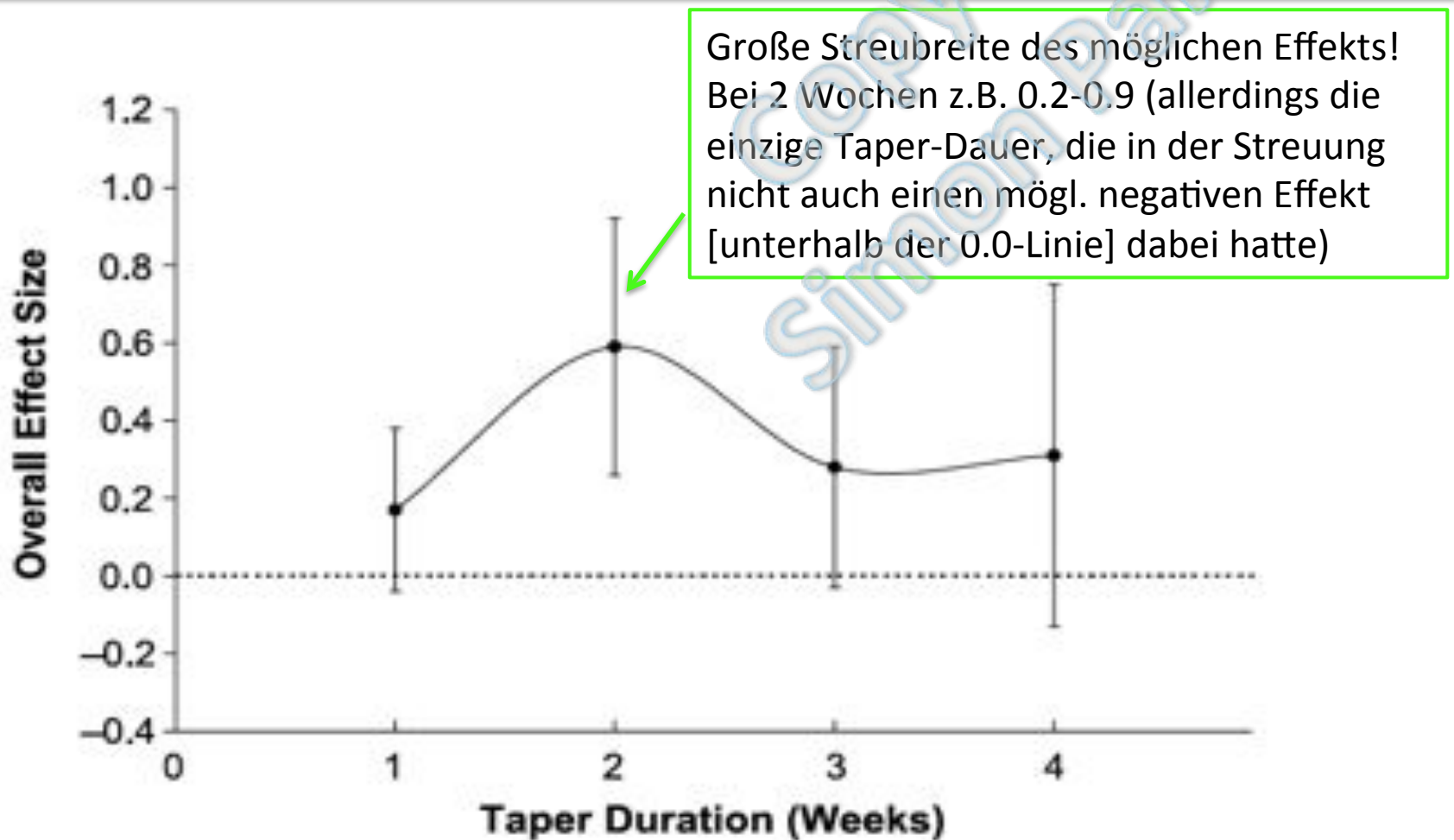


FIGURE 1—Dose–response curve for the effect of taper duration on performance.

Abbildung 2: Auswirkung des Ausmaßes der Trainingsreduktion auf das Wettkampfergebnis (Schwimmen, Laufen, Radfahren gemeinsam).

[Overall Effect: kategorisierte Wirksamkeit (gering: 0.2, mäßig 0.5, groß 0.8). Die Mittelwerte und Abweichungen (Balken) sind dargestellt.]

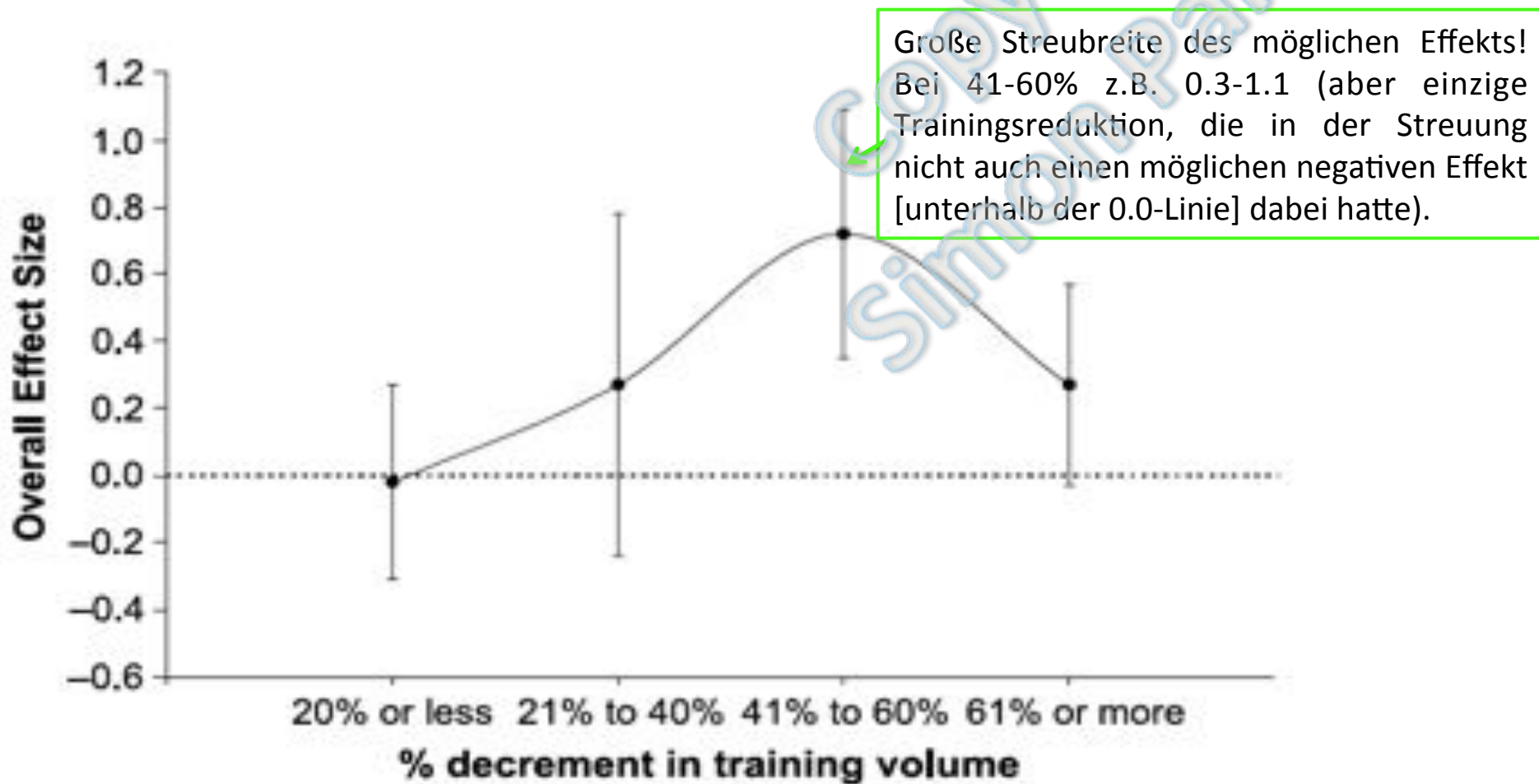


FIGURE 2—Dose–response curve for the effect of percent decrement in training volume during taper on performance.

Anmerkungen des Verfassers dieser Zeilen (1)

Die Streubreite der Daten ist enorm. Das ist aus den Vertrauensintervallen (CI) in den Abbildungen gut abzulesen.

Die Untersuchungen haben das Alter der Schwimmer nicht berücksichtigt. In einem Interview kurz vor den Olympischen Spielen in London 2012 hatte z.B. Michael Phelps gemeint, er könne nicht mehr so hart trainieren wie 4 Jahre zuvor und er benötige auch längere Erholungsphasen als 4 Jahre zuvor.

Die Härte des Trainings vor Beginn des Taper spielt möglicherweise auch eine große Rolle. War das Training sehr hart, ist der Wert der Erholungsphase größer einzuschätzen, als wenn weniger hart trainiert wurde. Je mehr Krafttraining, je mehr Sprinter, desto eher scheint mehr Erholung erforderlich (sowie bei Männern mehr als bei Frauen).

Anmerkungen des Verfassers dieser Zeilen (2)

Für Masters ist das Ergebniss der Analyse nur bedingt bedeutsam, da, sicherlich auch altersabhängig, das Ausmass des Erholungsbedarfes anderes einzustufen ist.

Für den Anwender (Trainer oder Athlet selbst) hilft eine Pauschalierung wenig. Daher kann die vorliegende Studie nur als Richtlinie gesehen werden. Besonders der erfahrene Schwimmer bzw. der Masterschwimmer kann im Laufe der Jahre eigene Erfahrungswerte für sich selbst sammeln und muss intensiv in seinen Körper “hineinhören”.

<http://swimswam.com/how-to-nail-the-taper/> (a) (unter Bezugnahme auf eine ähnliche Arbeit¹)

Jedes Tapering ist einzigartig (und sollte es sein). Du bist in einem anderen Alter, hast etwas oder deutlich anders als das Jahr zuvor trainiert und könntest in anderen oder zusätzlichen Wettbewerben starten. Dein Trainer weiß, wie Du auf Erholung reagierst und wird das Tapering zusammenstellen, das Du brauchst.

Die Idee beim Tapern ist es, die bestmögliche körperliche Leistungsfähigkeit durch Verringerung des Trainingsumfangs zu erreichen – dem Körper zu gestatten, sich vom physiologischen Stress der Monate harten Trainings zu erholen.

Die Literatur legt nahe, dass die Taper-Periode eine Reduktion des Trainingsumfangs um 40-60%¹ braucht, um den maximalen Effekt auf die Leistungssteigerung zu erzielen. Das wirksamste Taper-Modell in einer Studie erreichte dies durch eine 37%ige Reduktion des Niedrig-Intensitäts- (low-intensity-) Trainings, eine 49%ige Abnahme des High-Intensity Trainings und eine 95%ige Abnahme der Krafttrainings¹. Das bedeutet, Tapern braucht höchstwahrscheinlich einige schnelle Einheiten oder sets (ein Muss, um Teile der Wettkampffrennen zu probieren), einen etwas höheren Anteil an lockerem Schwimmen und wenig bis gar keine Krafttraining.

¹ Hellard P, et al. Identifying optimal overload and taper in Elite Swimmers over time. *J Sports Sci Med*. 2013; 12 (4): 668-678.

<http://swimswam.com/how-to-nail-the-taper/> - (b) (unter Bezugnahme auf eine ähnliche Arbeit¹)

Du hast das ganze Jahr über im Krafraum in den Aufbau von Schnelligkeit, Kraft und Kraftausdauer investiert. Um die harte Arbeit in schnelles Schwimmen umzusetzen, muss das Krafttraining aber reduziert werden. Studien zeigen, dass die Muskelkraft und Leistung während Zeiten harten Trainings reduziert sind, sich in der Taper-Periode aber erholen und ihr Maximum erreichen. Mehr dehnen und einfache Körpergewichtsübungen sollten das Krafttraining beim Trockentraining ersetzen, das sich beim tapern auf den Erhalt flüssiger Bewegungsmuster, auf maximalen Bewegungsumfang und Lockerung der Muskulatur konzentriert.

Während Deine Muskeln Erholung brauchen, erinnere Dich aber jeden Tag daran, so zu tapern, wie es für Dich geplant ist. An einem mäßig intensiven Tag bleibe aerob. Spare Dir die wettkampfmäßigen Starts, Wenden und 50er-Geschwindigkeiten für den intensiven Tag auf, aber übertreibe nicht. An den Erholungstagen genieße einfach das Schwimmen! Wenn Du mehrere Haupt-Wettkämpfe planst, wird ein etwas höherer Trainingsumfang bis zum ersten Meeting helfen, die Ausdauer zu erhalten und leichtes Krafttraining könnte bis kürzer vor dem ersten Wettkampf fortgesetzt werden.

Während der ganzen Konzentration auf Erholung kann es passieren, dass Schwimmer ihren Körper überanalysieren. Es ist ok, sich etwas steif zu fühlen – bedenke, dass wie Du fühlst nicht notwendigerweise bedeutet, wie schnell Du schwimmst. Ziehe Dein Tapering komplett und konzentriert durch, aber genieße es zur Gänze!

¹ Hellard P, et al. Identifying optimal overload and taper in Elite Swimmers over time. *J Sports Sci Med*. 2013; 12 (4): 668-678.