



Fachartikel

Zur freien redaktionellen Verwendung unter Nennung der vollständigen Autoreninformationen.

Akute Leistungssteigerungen in reaktiven Bewegungen

Mittels Konditionierungsaktivitäten kann die Leistung von Würfungen, Sprüngen und Sprints unmittelbar gesteigert werden.

Für Sportler stellt die Erbringung von Höchstleistungen sowohl im sportlichen Wettkampf als auch im Training die zentrale Aufgabe dar. In vielen Sportarten spielen schnellkräftige und reaktive Bewegungen wie sie beispielsweise bei Sprüngen, Würfungen oder Sprints vorkommen - eine bedeutsame Rolle. In zahlreichen Studien konnte interessanterweise belegt werden, dass sich durch bestimmte vorausgehende muskuläre Voraktivierungen - sogenannte Konditionierungsaktivitäten – akute Leistungssteigerungen bei schnellkräftigen und reaktiven Bewegungen erzielen lassen.

Grundlagen

Die akute Leistungssteigerung durch Konditionierungsaktivitäten beruht auf einem Phänomen namens Postactivation Potentiation, dessen Vorhandensein sowohl unter Laborbedingungen als auch bei sportmotorischen Tests in der Praxis bewiesen werden konnte. In der Literatur wird von drei potenziellen Mechanismen berichtet, die ursächlich für Leistungssteigerung nach einer Konditionierungsaktivität sein könnten:

- (i) eine gesteigerte Phosphorylierung von leichten Myosinketten,
- (ii) eine erhöhte motoneuronale Erregbarkeit und/oder
- (iii) eine Veränderung des Muskel-Fiederungswinkels.

Für die Generierung von Leistungszugewinnen ist es bedeutsam, dass die Charakteristik der Konditionierungsaktivität auf den Kunden und dessen individuelle Voraussetzungen abgestimmt ist. Es kommt hierbei auf die Art, den Umfang sowie den Zeitpunkt der Konditionierungsaktivität an. Zudem beeinflusst der Trainingszustand des Kunden, ob es infolge von Konditionierungsaktivitäten zu einer anschließenden Leistungssteigerung kommt oder nicht. Darüber hinaus spielt auch die Art der Zielbewegung eine zentrale Rolle. Es müssen demnach viele Faktoren passen, damit Sie akute Leistungssteigerungen bei Ihren Kunden erzielen.

Die Art der Konditionierungsaktivität

Nahezu jede moderate bis intensive Willkürbewegung kann den Postactivation Potentiation Effekt hervorrufen. Je intensiver die Konditionierungsaktivität ist, desto höher ist der Postactivation Potentiation Effekt. Häufig werden isometrische Maximalkontraktionen als Konditionierungsaktivität verwendet. Für die untere Extremität bieten sich aber auch repetitive reaktive Beidbeinsprünge auf den Fußballen an – sogenannte Hoppings.

Der Umfang der Konditionierungsaktivität

Intensive muskuläre Voraktivierungen rufen auf der einen Seite sowohl den leistungssteigernden Postactivation Potentiation Effekt hervor als auch zugleich leistungsmindernde Ermüdungsprozesse. Netto-Leistungssteigerungen kommen demnach nur dann zustande, wenn die Leistungssteigerung durch den Postactivation Potentiation Effekt größer ist als die Leistungsminderung durch die Ermüdung. Bei isometrischen Maximalkontraktionen haben sich Intervalle von 3 - 10 Sekunden als effektiv herausgestellt. Bei repetitiven Sprüngen konnte gezeigt werden, dass 10 Hoppings zu signifikanten Leistungssteigerungen in nachfolgenden Niederhochsprüngen (Drop Jumps) führten.



Zeitraum zwischen Konditionierungsaktivität und Zielbewegung

Wie bereits erwähnt, führen Konditionierungsaktivitäten zu unerwünschten Ermüdungseffekten, die die Leistung in nachfolgenden Bewegungen mindern. Diese Ermüdungseffekte sind ebenso wie der Postactivation Potentiation Effekt direkt nach der Konditionierungsaktivität am höchsten. In einigen Studien wurden erfolgreich Intervalle zwischen der Konditionierungsaktivität und der Zielbewegung von 3 - 5 min eingesetzt. Dennoch scheint das Verhältnis zwischen Ermüdung und Leistungspotenzierung direkt nach der Konditionierungsaktivität am günstigsten zu sein. Die Zielbewegung sollte daher, wenn möglich, unmittelbar nach der Konditionierungsaktivität ausgeführt werden. An dieser Stelle muss erwähnt werden, dass der optimale Zeitpunkt der nachfolgenden Zielbewegung von Faktoren wie der Art bzw. dem Umfang der Konditionierungsaktivität abhängt. Umso höher der Umfang der muskulären Voraktivierung ist, desto mehr Zeit sollten Sie Ihrem Kunden bis zur Ausführung der Zielbewegung geben. Daher ist eine pauschalisierte Aussage zu dem optimalen Pausenintervall an dieser Stelle nicht möglich.

Trainingszustand des Athleten

Umso höher der Leistungszustand des Athleten, desto eher lassen sich zusätzliche Leistungszugewinne durch Konditionierungsaktivitäten hervorrufen. Interessanterweise lassen sich durch gezielte Konditionierungsaktivitäten auch bei austrainierten Leistungssportlern signifikante Leistungssteigerungen erzielen. Vor allem scheint die willkürliche Maximalkraft ein maßgeblicher Einflussfaktor zu sein. Je höher die willkürliche Maximalkraft, desto höher ist in der Regel auch die zu erwartende Leistungssteigerung durch Konditionierungsaktivitäten. Die Begründung hierfür liegt in der Korrelation zwischen der willkürlichen Maximalkraft und dem Vorhandensein von schnell zuckenden Typ II Fasern, bei denen der Postactivation Potentiation Effekt größer ist als bei den langsam zuckenden Typ I Fasern.

Art der Zielbewegung

Der Postactivation Potentiation Effekt hat keinen Einfluss auf die Maximalkraft – vielmehr wird die Kraftanstiegsrate (rate of force development) gesteigert. Leistungszugewinne durch Konditionierungsaktivitäten lassen sich daher vor allem bei schnellkräftigen, reaktiven und bei Schnellkeitsleistungen beobachten – wie zum Beispiel bei Sprüngen, Würfeln und Sprints.

Höhe der Leistungszugewinne

Die Leistungszugewinne durch Konditionierungsaktivitäten liegen zumeist zwischen 3 und 5%. Durch die Tatsache, dass es sich lediglich um eine größere Ausschöpfung des bereits vorhandenen Leistungspotenzials handelt, sind diese Leistungssteigerungen beträchtlich.

Zusammenfassung und Fazit

Durch Konditionierungsaktivitäten können Sie akute Leistungssteigerungen erzielen. Damit Ihnen dies gelingt, sollten einige Dinge beachten werden:

1. Die Intensität der Konditionierungsaktivitäten sollte so hoch wie möglich sein.
2. Der Umfang der Konditionierungsaktivität sollte nicht zu groß sein, um Ermüdungseffekte niedrig zu halten.
3. Der Zeitraum zwischen Konditionierungsaktivität und Zielbewegung sollte gering sein (wenige Sekunden bis maximal 5 min).
4. Die Zielbewegung sollte einen schnellkräftigen oder reaktiven Charakter haben.

Die Angabe von allgemeingültigen Kennzahlen, um optimale Leistungszugewinne zu erzielen, ist aufgrund der Vielzahl von Einflussfaktoren nicht möglich. Die optimalen Belastungsnormative gilt es im Trainingsprozess herauszufinden.

Anzahl Wörter: 769 (6.541 Zeichen mit Leerzeichen)



ÜBER DEN AUTOR

Dr. Julian Bergmann ist promovierter Sportwissenschaftler und Inhaber der Akademie für Sport und Gesundheit (www.akademie-sport-gesundheit.de).

KONTAKT FÜR DIE PRESSE

THORSTEN FÖRSTER


Presse- und Öffentlichkeitsarbeit


Akademie für Sport und Gesundheit

Dr. Julian Bergmann

Fritz-Reichle-Ring 2

78315 Radolfzell

 07732 987 92 0

 07732 987 92 99

 presse@akademie-sport-gesundheit.de

In unserem Pressebereich finden Sie weiterführende Informationen, weitere Pressemitteilungen und Fachartikel sowie kostenloses Bildmaterial: www.akademie-sport-gesundheit.de/presse.html