Zeitschrift: Starke Jugend, freies Volk : Fachzeitschrift für Leibesübungen der Eidgenössischen Turn- und Sportschule Magglingen

Herausgeber: Eidgenössische Turn- und Sportschule Magglingen

Band: 22 (1965)

Heft: 5

Artikel: Das isometrische Training der Muskelkraft

Autor: Hettinger, T.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-990589

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Das isometrische Training der Muskelkraft

Von Dr. Th. Hettinger

Wenn wir uns über das isometrische Muskeltraining unterhalten, dann müssen wir uns darüber klar sein, dass es sich bei dem isometrischen Training lediglich um ein Training der Muskelkraft handelt. Mit einem isometrischen Training allein wird man jedoch keinen Athleten heranbilden können. Man muss berücksichtigen, dass es verschiedene Systeme des Körpers gibt, die trainiert werden müssen, um in den verschiedenen Sportdisziplinen zu einem Erfolg zu kommen.

Man hat grob zu unterscheiden zwischen einem Training der Muskulatur des Kreislaufs und des Nervensystems, d. h. einem Training der Kraft, der Ausdauer und der Geschicklichkeit (Technik usw.). Ein Schnellkrafttraining, wie es zum Beispiel beim Sprinter erforderlich ist, besteht im wesentlichen aus einem Kraft- und einem Nerventraining, während der Kreislauf bei Sprinterstrecken von untergeordneter Bedeutung ist. Andererseits wird man bei einem Langstreckler im wesentlichen den Kreislauf zu trainieren haben. Der Trainingsreiz aller dieser Körpersysteme ist insofern gleich, dass nur eine über das normale tägliche Mass hinausgehende Belastung als Trainingsreiz wirkt, wobei der adäquate Trainingsreiz jedes dieser Körpersysteme für sich spezifisch ist.

Kreislauf- und Krafttraining unterscheiden sich insofern, dass nur wenige Muskelkontraktionen gegen einen hohen Widerstand die Kraft, viele Kontraktionen gegen einen geringen Widerstand den Kreislauf trainieren. Wenn man das Krafttraining für sich betrachtet, kann man sich zunächst die Frage stellen, ob mit isometrischen Muskelkontraktionen (Haltearbeit) oder mit isotonischen Kontraktionen (Arbeit aus der Bewegung heraus) trainiert werden soll. Die Vorteile des isometrischen Trainings gegenüber dem isotonischen Training im Hinblick auf die Kraft bestehen darin, dass das isometrische Training

1. weniger Zeit erfordert;
2. zu keinerlei Ermüdungserscheinungen der Muskulatur führen muss;
3. sehr viel einfacher durchzuführen ist, wenn man ein Training unter rationellen Gesichtspunkten durchführen will.

Da die Muskelkraft eine Abhängigkeit von der Muskellänge zeigt. d. h. die Kraft des gleichen Muskels bei verschiedener Winkelstellung der Gliedmasse gegeneinander erheblich variiert (Verhältnis 1:3 bis 1:4), ist der Trainingsreiz für ein Krafttraining bei isotonischem Training häufig unterschwellig, da die bei der Bewegung aufwendbare Kraft sich nach der im Verlauf der Bewegung vorhandenen geringsten Kraft richten muss und die notwendige Muskelspannung nicht lange genug aufrechterhalten wird, um die zum Aufbau der Muskulatur notwendigen chemischen Reaktionen in Gang zu bringen.

Das Für und Wider im Hinblick auf das isometrische Training, an dem selbst namhafte Trainer und Sportärzte beteiligt sind, ist lediglich dadurch bedingt, dass von diesen Stellen offenbar verkannt wird, dass man mit isometrischem Training nur die Muskelkraft trainieren kann, dass das Training eines Athleten aber mehr erfordert. Zahlreiche Untersuchungen zeigen eindeutig, dass der adäquate Trainingsreiz in der Muskelspannung zu suchen ist. Das heisst, der Muskel muss über einen gewissen Prozentsatz seiner Maximalleistung angespannt werden, um einen Trainingsreiz auszulösen. Die Trainingsspannung, die den maximal möglichen Trainingseffekt bedingt, macht etwa 40 bis 50 Prozent der Maximalkraft aus. Eine höhere Trainingsspannung steigert den Trainingseffekt nicht weiter. Bei dieser Muskelspannung spielt ein gewisser Zeitfaktor eine Rolle, jedoch ist es keineswegs notwendig, derartige Muskelanspannungen bis zur Erschöpfung aufrechtzuerhalten, sondern es reichen Anspannungszeiten aus, die etwa 20 bis 30 Prozent der bis zur Erschöpfung möglichen Haltezeit betragen. Das heisst aber auch, dass es mit sehr kurzen Muskelspannungen (zum Beispiel Reflexkontraktionen) offenbar gar nicht gelingt, die chemischen Umsetzungen, die eine Kraftzunahme des Muskels bewirken, in Gang zu bringen. Schliesslich muss die Frage ventiliert werden, wie häufig derartige überschwellige Muskelspannungen ausgeübt werden müssen. Einen optimalen Effekt bringen täglich einmalige Muskelanspannungen gegen einen Widerstand im überschwelligen Spannungsbereich. Maximal wirken jedoch etwa 5 in kurzen Abständen hintereinander ausgeführte Anspannungen gegen einen Widerstand unter den im voraufgegangenen geforderten Bedingungen.

Als rationellstes Vorgehen wird, obwohl physiologischerseits die Notwendigkeit nicht besteht, zu empfehlen sein, mit der Maximalkraft selbst zu trainieren, und zwar aus folgenden Gründen:

Man braucht die Trainingskraft im Verlauf des Trainings nicht progressiv zu steigern. Das geschieht automatisch durch Verwendung der Maximalkraft.

Man kann auf eine Stoppuhr verzichten. Die notwendige Muskelspannung muss rund 20 bis 30 Prozent der bis zur Erschöpfung möglichen Haltezeit aufrechterhalten werden.

Das Maximaltraining bringt eine raschere Ökonomisierung.

Das Maximalkrafttraining löst auch zentrale Reize durch Willkürimpulse aus, wie Friedebold nachweisen konnte.

Will man also aus diesen Gründen mit der Maximalkraft selbst trainieren, wird man eine bestimmte Muskelgruppe etwa 2 bis 3 Sekunden maximal gegen einen Widerstand anspannen und diese Manipulation in kurzen Zeitabständen etwa fünfmal wiederholen. Der Trainingsreiz gilt natürlich nur für die jeweils zu trainierende Muskelgruppe.

Der Trainingseffekt zeigt im Verlauf des Jahres recht erhebliche Unterschiede. So verhält sich die Trainingsgeschwindigkeit bei gleicher Trainingsmethode zwischen den Winter- und Sommermonaten etwa wie 1:2. Im Winter finden wir einen geringeren Trainingseffekt; man kann jedoch diesen geringeren Trainingseffekt kompensieren, indem man eine künstliche UV-Strahlung durchführt. Im Gebirge ist naturgemäss die UV-Strahlung durch die Sonneneinwirkung gegeben. Wesentlich erscheint dabei, dass die UV-Strahlung nur dann eine leistungssteigernde Wirkung hat, wenn sie bis zur Erythembildung gegeben wird, das heisst bis zu einer eindeutigen Rötung der Haut.

Das isometrische Krafttraining sollte gezielt durchgeführt werden, um im wesentlichen die Muskelgruppen zu trainieren, die für einen bestimmten Bewegungsablauf von Wichtigkeit sind. Das Muskelkrafttraining zeigt bei täglichem Training den günstigsten Erfolg, d. h. dass an trainingsfreien Tagen die Sportler ein «Do-it-Yourself-Training» im Hinblick auf die Muskelkraft durchführen sollten, welches ohne grösseren Zeitaufwand durchführbar ist.