



## Veröffentlichungen

Die im Januar 2018 im Journal of Sports Science veröffentlichte Review "The Importance of Muscular Strength: Training Considerations" (Suchomel et al, 2018) beleuchtet aus wissenschaftlicher Sicht einige Themen, die die Trainer der Fitnessbranche sich immer wieder stellen und liefert teilweise erstaunliche Erkenntnisse. Teil 8 unserer Serie beleuchtet:

### 8. Variable Resistance Training

Mehrgelenksübungen (multi-joint exercises) wie Bankdrücken oder Kniebeugen sind regelmäßig Bestandteil von Krafttrainingsprogrammen und werden traditionell pliometrisch-miometrisch (früher: „konzentrisch-exzentrisch“) über die volle Bewegungsamplitude (range of motion, ROM) mit konstanter Last ausgeführt. Dieses Vorgehen ist bewährt, hat aber seine Limitationen, da jeder Athletin bei jeder Übung einen so genannten „sticky point“, einen schwachen Punkt hat, den er oder sie während der Bewegungsausführung schwieriger bzw. „mit mehr Kraftaufwand“ überwinden kann als andere. So ist es nicht ungewöhnlich, dass z. B. bei Kniebeugen die Bewegung im unteren bzw. tiefen Bereich schwerer fällt als im oberen, da im unteren Bereich z. B. das Kraft-Last-Verhältnis ungünstiger als im oberen Bereich ist. Bei gleicher Last ist die Muskulatur im unteren Bereich der Kniebeuge maximal gefordert, wohingegen im oberen Bereich jedoch nur submaximale Anforderungen bestehen

Das Ziel von Variable Resistance Training (VRT) ist es nun, mit einer sich während der Bewegung verändernden Last, die Muskulatur über die volle Bewegungsamplitude maximal zu beanspruchen. Beim Beispiel der Kniebeuge würde das also eine Reduktion der Last im unteren, respektive eine Erhöhung der Last im oberen Bereich der Bewegung erfordern.



Die diesbezüglichen Versuche der Hersteller von Krafttrainingsmaschinen (Exzenter-Technik) haben nicht die erwarteten Effekte gezeigt. In letzter Zeit wurde es populär, elastische Bänder oder Gewichtsketten einzusetzen, um diese Effekte zu erzielen. Beim Beispiel der Kniebeuge resultiert das auch tatsächlich in größeren Widerständen in der oberen Bewegungsphase, weil dort die elastischen Bänder stärker gelängt bzw. mehr Kettenglieder vom Boden gehoben werden. So konnten für das VRT auch größere Kraftgewinne beim Bankdrücken und Kniebeugen gegenüber dem Training mit konstanter Last nachgewiesen werden. Die Widerstandsveränderung durch den Einsatz von elastischen Bändern und Gewichtsketten ist allerdings zunächst unspezifisch und es ist organisatorisch sehr schwierig, das Trainingskonzept an die spezifischen Anforderungen des jeweiligen Athleten anzupassen.