

Christoph Zinner

EINFLUSS DES MENSTRUATIONSZYKLUS AUF LEISTUNGSFÄHIGKEIT UND TRAININGSPLANUNG

Literaturliste und Supplements

Literatur

Arnold, M. D., Mayhew, J. L., LeSuer, D. & McCormick, M. (1995). Accuracy of predicting bench press and squat performance from repetitions at low and high intensity. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 9 (9), 205-206.

Baechle, T. R. & Earle, R. W. (2008). *Essentials of Strength Training and Conditioning* (3rd edition). Champaign Illinois: Human Kinetics.

Brzycki, M. (1993). Strength testing – predicting a one-rep max from reps-to-fatigue. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 64 (1), 88-90.

Buskies, W. & Boeckh-Behrens, W. U. (1999). Probleme bei der Steuerung der Trainingsintensität im Krafttraining auf der Basis von Maximalkrafttests. *Leistungssport*, 29 (3), 4-8.

Diemer, F. & Sutor, V. (2017). *Praxis der medizinischen Trainingstherapie I. Lendenwirbelsäule, Sakroiliakalgelenk und untere Extremität* (3. Aufl.). Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG.

Diemer, F. & Sutor, V. (2010). *Praxis der medizinischen Trainingstherapie II: Halswirbelsäule und obere Extremität*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG.

DiStasio, T. J. (2014). *Validation of the Brzycki and Epley Equations for the 1 Repetition Maximum Back Squat Test in Division I College Football Players*. Doctoral Dissertation, MA Thesis, Southern Illinois University Carbondale.

do Nascimento, M. A., Cyrino, E. S., Nakamura, F. Y., Romanzini, M., Pianca, H. J. C. & Queiróga, M. R. (2007). Validation of the Brzycki equation for the estimation of 1-RM in the bench press. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 13 (1), 40e-2e.

Ehlenz, H., Grosser, M. & Zimmermann, E. (1998). *Krafttraining. Grundlagen, Methoden, Übungen, Leistungssteuerung, Trainingsprogramme*. München: BLV Sportwissen.

Fröhlich, M. (2003). *Eine empirische Studie zur Methodik des Kraftausdauertrainings*. Frankfurt am Main: Johann Wolfgang Goethe-Universität, Fachbereich Psychologie und Sportwissenschaften.

Gießing, J. (2003). Trainingsplanung und -steuerung beim Muskelaufbautraining. *Leistungssport*, 33 (4), 26-31.

LeSuer, D. A., McCormick, J. H., Mayhew, J. L., Wasserstein, R. L. & Arnold, M. D. (1997). The accuracy of prediction equations for estimating 1-RM performance in the bench press, squat, and deadlift. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 11 (4), 211-213.

Mayhew, J. L., Ball, T. E., Arnold, M. D. & Bowen, J. C. (1992). Relative muscular endurance performance as a predictor of bench press strength in college men and women. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 6 (4), 200-206.

Mayhew, J. L., Prinster, J. L., Ware, J. S., Zimmer, D. L., Arabas, J. R. & Bemben, M. G. (1995). Muscular en-

durance repetitions to predict bench press strength in men of different training levels. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 35 (2), 108-113.

Mayhew, J. L., Johnson, B. D., LaMonte, M. J., Lauber, D. & Kemmler, W. (2008). Accuracy of prediction equations for determining one repetition maximum bench press in women before and after resistance training. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22 (5), 1570-1577.

Schlumberger, A. (2005). Medizinische Trainingstherapie. In J. Hildebrandt, G. Müller & M. Pfungsten (Hrsg.), *Lendenwirbelsäule. Ursachen, Diagnostik und Therapie von Rückenschmerzen* (S. 391-413). München: Elsevier.

Ware, J. S., Clemens, C. T., Mayhew, J. L. & Johnston, T. J. (1995). Muscular endurance repetitions to predict bench press and squat strength in college football players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 9 (2), 99-103.

Wood, T. M., Maddalozzo, G. F. & Harter, R. A. (2002). Accuracy of seven equations for predicting 1-RM performance of apparently healthy, sedentary older adults. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 6 (2), 67-94.

Korrespondenzadresse

Dr. Jan Schröder, Universität Hamburg, Fakultät für Psychologie und Bewegungswissenschaft, Institut für Bewegungswissenschaft, Arbeitsbereich Sport- und Bewegungsmedizin & Gesundheitswissenschaften, Turmweg 2, 20148 Hamburg
E-Mail: jan.schroeder@uni-hamburg.de

Supplement 1: Testprozedur. Beschreibung nach den Standardisierungsvorgaben von Baechle und Earle (2008) sowie Diemer und Sutor (2010; 2017).

1. Kniebeugen:

- Wahl zwischen „highbar“ (Stange ist posterior zum *M. deltoideus* auf der Höhe des *M. trapezius pars descendens*) oder „low-bar“ (Stange ist posterior zum *M. deltoideus* auf der Höhe des *M. trapezius pars transversa*) Ausführung.
- Ausgangsposition im parallelen Stand mit mindestens schulterbreiter Fußposition.
- Bewegung erfolgte über gleichzeitige Flexion bzw. Extension des Hüft-, Knie- und Sprunggelenkes mit durchgängig stabilisierter Lordose der Wirbelsäule.

2. Bankdrücken:

- Probanden lagen in Fünfpunktstellung auf einer Flachbank. (Dauerhafter Kontakt des Körpers zur Bank über den Kopf, die Schulterblätter, das Gesäß sowie mit den beiden Füßen auf dem Boden.)
- Griffbreite etwas breiter als schulterbreit.
- Unterstützung beim Herausheben der Hantel durch den Tester/Spotter.
- Ausgangsposition mit gestreckten Armen, welche sich in einer Linie mit den Schultern und der Brust befanden.
- Bei der Übungsdurchführung wurden die Arme flektiert, bis die Hantelstange Kontakt zum Brustkorb hatte, ohne dass es dabei zu einer Spannungsabnahme kam.
- Die Extension erfolgte ohne Federn auf dem Brustkorb bis zur erneuten Armstreckung.

3. Bizeps-Curls:

- Ausgangsposition an einer Wand mit durchgängigem Kontakt über die Schultern und die Hüfte.
- Schulterbreite, supinierte Griffposition der Langhantel.
- Kontrollierte Flexion und Extension im Ellenbogengelenk ohne Schwungbewegungen oder Federn auf den Oberschenkeln.
- Ausweichbewegungen der Arme waren unzulässig.

4. Kreuzheben:

- Wahl zwischen konventioneller (schulterbreiter Stand) oder Sumo-Technik (mehr als schulterbreiter Stand).
- Gestartet wurde mit dem Anheben der Last vom Boden.
- Knie- und Hüftgelenk mussten unter Wahrung der Wirbelsäulenlordose komplett in die Extension gebracht werden (Lockout).
- Kontrolliertes Absenken der Last.
- Federn der Last auf dem Boden war unzulässig.

5. Bilateraler Kniestrecker:

- Geräteeinstellungen wurden so gewählt, dass Knie- und Geräteachse übereinstimmten und Kontakt zur Rückenlehne gehalten wurde.
- Zusätzlich: Fixierung der Probanden über einen Gurt.
- Die Extension des Knies erfolgte ohne Schwung bis zur kompletten Kniestreckung.
- Kontrolliertes Absenken der Last, ohne Spannungsverluste der knienahen Muskulatur.
- Ausweichbewegungen im Oberkörper waren unzulässig.

Supplement 2: Realisierte Wiederholungen in diskret abgestuften Mehrwiederholungstests
Tabelle I: Anzahl der Versuche und Wiederholungen für die Übung Kniebeugen

RM	n	Versuche	Wiederholungen	Häufigkeit
1-RM	19	2-6	1	19
3-RM	19	2-3	2	1
			3	18
			4	0
5-RM	19	2-3	4	0
			5	18
			6	1
15-RM	19	1-3	14	0
			15	17
			16	2
20-RM	19	2-3	19	0
			20	14
			21	5

Legende: n = Größe der Stichprobe; RM = Repetition Maximum

Tabelle II: Anzahl der Versuche und Wiederholungen für die Übung Kreuzheben

RM	n	Versuche	Wiederholungen	Häufigkeit
1-RM	19	2-5	1	19
3-RM	19	1-4	2	1
			3	18
			4	0
5-RM	19	1-3	4	1
			5	17
			6	1
15-RM	19	1-3	14	0
			15	17
			16	2
20-RM	19	1-2	19	2
			20	15
			21	2

Legende: n = Größe der Stichprobe; RM = Repetition Maximum

Tabelle III: Anzahl der Versuche und Wiederholungen für die Übung Bankdrücken

RM	n	Versuche	Wiederholungen	Häufigkeit
1-RM	19	2-5	1	19
3-RM	19	2-3	2	1
			3	18
			4	0
5-RM	19	2-3	4	1
			5	17
			6	1
15-RM	19	2-3	14	2
			15	15
			16	2
20-RM	19	1-3	19	4
			20	13
			21	2

Legende: n = Größe der Stichprobe; RM = Repetition Maximum

Tabelle IV: Anzahl der Versuche und Wiederholungen für die Übung Bizeps-Curl

RM	n	Versuche	Wiederholungen	Häufigkeit
1-RM	19	2-6	1	19
3-RM	19	1-8	2	4
			3	19
			8	4
6-RM	19	1-3	8	4
			6	10
			5	19
16-RM	19	1-3	18	2
			16	16
			15	2
24-RM	19	1-3	19	2
			24	17
			21	4

Legende: n = Größe der Stichprobe; RM = Repetition Maximum

Tabelle V: Anzahl der Versuche und Wiederholungen für die Übung Kniestrecke

RM	n	Versuche	Wiederholungen	Häufigkeit
1-RM	10	2-6	1	10
3-RM	10	1-3	2	1
			3	17
			8	4
6-RM	10	2-3	8	4
			6	10
			5	4
16-RM	10	1-8	18	2
			16	16
			15	1
24-RM	10	1-8	19	1
			24	15
			21	1

Legende: n = Größe der Stichprobe; RM = Repetition Maximum