Michael Fröhlich (Autor)

Eine empirische studie zur Methodik des Kraftausdauertrainings

https://cuvillier.de/de/shop/publications/3197

Copyright:
Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentzsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany
Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: https://cuvillier.de

Inhaltsverzeichnis

1 EINLEITUNG UND AUFBAU DER ARBEIT ... 19

1.1 Einleitung ... 19

1.2 Aufbau der Arbeit ... 21

2 DIMENSIONSANALYTISCHE BETRACHTUNG DER KRAFTFÄHIGKEIT SOWIE LEISTUNGS-DETERMINIERENDE FAKTOREN DER MUSKELTÄTIGKEIT ... 23

2.1 Struktur der Kraftfähigkeit ... 23

2.2 Maximalkraft ... 25

2.3 Schnellkraft ... 26

2.4 Kraftausdauer ... 27

2.5 Zusammenfassung der Strukturanalyse der Kraft ... 30

3 LEISTUNGSDETERMINIERENDE EINFLUSSFAKTOREN DER KRAFTFÄHIGKEIT INS-BESONDERE DER KRAFTAUSDAUERFÄHIGKEIT ... 31

3.1 Tendomuskuläre Einflussfaktoren ... 31

3.1.1 Physiologischer Muskelquerschnitt ... 31

3.1.2 Muskelfasertypen ... 32

3.1.3 Metabolische Bedingungen ... 38

3.2 Neuromuskuläre Einflussgrößen ... 42

3.2.1 Rekrutierung von motorischen Einheiten ... 43

3.2.2 Frequenzierung von motorischen Einheiten ... 44

3.3 Kardiovaskuläre Einflussfaktoren ... 46

3.4 Psychische Einflussfaktoren ... 50

4 ERMÜDUNG, BELASTUNG UND BEANSPRUCHUNG ... 53

4.1 Kritik am Ermüdungskonzept ... 53

4.2 Belastungs-Beanspruchungs-Konzept ... 53

4.3 Beanspruchungen und Ressourcen ... 56

4.4 Belastungs-/Beanspruchungsermittlung ... 57

4.4.1 Belastungs-/Reizintensität ... 58

4.4.2 Belastungs-/Reizdauer ... 58

4.4.3 Belastungs-/Reizumfang ... 59

4.4.4 Belastungs-/Reizdichte ... 59

4.4.5 Belastungs-/Reizhäufigkeit ... 61

4.5 Problem der Belastungs- und Beanspruchungsermittlung im Krafttraining ... 62

5 EMPIRISCHE BEFUNDE UND ALLGEMEINE FORSCHUNGSHYPOTHESEN ... 63

5.1 Empirische Befunde im Überblick ... 65

5.2 Allgemeine Forschungshypothesen ... 72

5.2.1 Forschungshypothese 1 ... 73
5.2.2 Forschungshypothese 2 ... 73
5.2.3 Forschungshypothese 3 ... 73
6 OPERATIONALE HYPOTHESEN ... 75
6.1 Hypothesenkomplex zu den Ausgangsniveaumessungen ... 75
6.1.1 Hypothesen zu den Ausgangsniveaumessungen auf der Belastungsebene ... 75
6.1.2 Hypothesen zu den Ausgangsniveaumessungen auf der Beanspruchungsebene ... 76
6.2 Hypothesenkomplex zu den Gruppenvergleichen ... 77
6.2.1 Hypothesen zu den Gruppenvergleichen auf der Belastungsebene beim Belastungstreatment „konstante Last“ (60 % 1-RM) sowie beim Belastungstreatment „konstante Wiederholungszahl“ (20 Wdh.) ... 77
6.2.2 Hypothesen zu den Gruppenvergleichen auf der Beanspruchungsebene beim Belastungstreatment „konstante Last“ (60 % 1-RM) sowie beim Belastungstreatment „konstante Wiederholungszahl“ (20 Wdh.) ... 79
6.3 Hypothesenkomplex zu den Treatmentvergleichen ... 80
6.3.1 Hypothesen zu den Treatmentvergleichen auf der Belastungsebene über die Serien ... 80
6.3.2 Hypothesen zu den Treatmentvergleichen auf der Beanspruchungsebene über die Serien ... 81
7 UNTERSUCHUNGSMETHODIK ... 83
7.1 Personenstichprobe ... 83
7.2 Variablenstichprobe ... 87
7.3 Treatmentstichprobe ... 89
7.4 Untersuchungsdesign und Untersuchungsablauf ... 89
7.4.1 Lern- und Gewöhnungstermine ... 91
7.4.2 Testtermine „konstante Last“ versus „konstante Wiederholungszahl“ ... 92
7.5 Messtechnik und Messsysteme sowie Messfehlerabschätzung ... 93
7.6 Methodenkritik ... 97
7.7 Statistische Auswertung der Daten ... 100
8 ERGEBNISSE ... 103
8.1 Ergebnisse zu den Ausgangsniveaumessungen ... 103
8.2 Ergebnisse zu den Gruppenvergleichen ... 109
8.2.1 Ergebnisse zu den Gruppenvergleichen auf der Belastungsebene beim Belastungstreatment „konstante Last“ (60 % 1-RM) sowie beim Belastungstreatment „konstante Wiederholungszahl“ (20 Wdh.) ... 109
8.2.2 Veränderung der Zeit in Abhängigkeit von der Wiederholungszahl bei den beiden Belastungstreatments über die 6 Serien sowie zwischen den Gruppen ... 119
8.2.3 Veränderung der Zeit in Abhängigkeit vom Belastungstreatment („konstante Last“ versus „konstante Wiederholungszahl“) über die 6 Serien ... 121

8.2.4 Ergebnisse zu den Gruppenvergleichen auf der Beanspruchungsebene beim Belastungstreatment „konstante Last“ (60 % 1-RM) sowie beim Belastungstreatment „konstante Wiederholungszahl“ (20 Wdh.) ... 122
8.3 Ergebnisse zu den Treatmentvergleichen ... 142
8.3.1 Ergebnisse zu den Treatmentvergleichen auf der Belastungsebene über die einzelnen Serien ... 142
8.3.2 Ergebnisse zu den Treatmentvergleichen auf der Beanspruchungsebene über die einzelnen Serien ... 144
8.4 Ergebnisse zu den Gruppen- und Treatmentvergleichen in der Nachbelastungsphase ... 153
8.4.1 Ergebnisse zu den Gruppenvergleichen in der Nachbelastungsphase ... 153
8.4.2 Ergebnisse zu den Treatmentvergleichen in der Nachbelastungsphase ... 154
9 ERGEBNISZUSAMMENFASSUNG ... 155
9.1 Ergebniszusammenfassung zu den Ausgangsniveaumessungen ... 155
9.2 Ergebniszusammenfassung zu den Gruppenvergleichen ... 156
9.3 Ergebniszusammenfassung zu den Treatmentvergleichen ... 157
9.4 Ergebniszusammenfassung zu den Gruppen- und Treatmentvergleichen in der Nachbelastungsphase ... 158
9.5 Resümee ... 159
10 DISKUSSION UND AUSBLICK ... 161
10.1 Diskussion der Gruppen- und Treatmentvergleiche auf der Belastungs- und Beanspruchungsebene ... 161
10.1.1 Physikalische Arbeit als Vergleichkriterium ... 170
10.1.2 Belastungs-/Reizdauer als Vergleichskriterium ... 170
10.1.3 Laktat als Vergleichskriterium ... 173
10.1.4 Serienzahl als Vergleichskriterium ... 177
10.1.5 Herzfrequenz als Vergleichskriterium ... 179
10.1.6 Blutdruck als Vergleichskriterium ... 180
10.1.7 Subjektives Belastungsempfinden als Vergleichskriterium ... 184
10.2 Explorative Längsschnittstudie zur Überprüfung der Belastungs-/Reiz-konfiguration zur Entwicklung der Kraftausdauer ... 188
10.2.1 Methodik und Ergebnisse der explorativen Längsschnittstudie ... 188
10.2.2 Diskussion der Ergebnisse der explorativen Längsschnittstudie ... 195
10.3 Ausblick und Folgerung für die Praxis ... 200
10.4 Fazit in Form von Thesen ... 203
11 LITERATURVERZEICHNIS ... 205
12 STICHWORTVERZEICHNIS ... 227