

Inhaltsverzeichnis

I	Problemstellungen und Aufbau der Arbeit.....	1
II	Theoretischer Teil	7
1	Die Quellen der Ruhespannung des Muskels – Titin	7
1.1	Die Untersuchung von Muskelfasern und kompletten Muskeln	14
1.2	Die Untersuchung sarkolemmfreier Muskelfasern.....	16
1.3	Die Entdeckung des Titins	17
1.4	Der Aufbau des Titins	19
1.5	Die Untersuchung des Titins – Methoden und Strategien	22
1.6	Konsequenzen der Entfernung des Titins auf die Ruhespannungs-Dehnungskurve	25
1.7	Die Untersuchung isolierter Myofibrillen und die Bedeutung des PEVK-Segments	29
1.8	Die Untersuchung einzelner Titinmoleküle	36
1.9	Zusammenfassung	43
2	Zur Wirkung von Immobilisationen von Tiermuskeln in ge- und in entdehntem Zustand	48
2.1	Die Wirkung auf die Anzahl der Sarkomere	50
2.2	Einflüsse auf die Ruhespannungs-Dehnungskurven.....	55
2.3	Die Wirkung von Immobilisationen bei denervierten Muskeln	56
2.4	Veränderungen der Kraft-Längen-Kurven	58
2.5	Einflüsse auf den Anteil des Bindegewebes.....	61
2.6	Die Wirkung von zwischenzeitlichen Dehnungen.....	63
2.7	Die Wirkung der Über- bzw. Entlastung von Muskeln	67
2.8	Die Wirkung auf den Eiweißumsatz und auf die Genaktivität.....	69
2.9	Die Regulierung der Anzahl der Sarkomere.....	71
2.10	Muskelspannungen als mögliche Ursache einer veränderten Genexpression.....	75
2.11	Der Vergleich von Tierexperimenten und Trainingsexperimenten mit Menschen	76
2.12	Zusammenfassung	82

3	Zur Entwicklung der Dehnungsmethoden	87
3.1	Zum Problem der Reizintensität beim Dehnen	94
3.2	Das Stretching nach Anderson	96
3.3	Das traditionelle Dehnen	98
3.4	Die propriozeptive neuromuskuläre Förderung	100
3.5	Die Stretchingmethoden nach Sölveborn	104
3.6	Kritische Stimmen zum Stretching – die Rehabilitierung des dynamischen Dehnens	107
3.7	Zusammenfassung	109
4	Module einer Dehnung	112
4.1	Möglichkeiten zur Kombination der Module	114
4.2	Die Kombination der Module in der Trainingspraxis	117
4.3	Einschränkungen bei der Kombination der Module	124
4.4	Zusammenfassung	126
5	Zur Wirkung des Dehnungstrainings	128
5.1	Tabellarische Darstellung empirischer Untersuchungen	131
5.2	Zur Veränderung der Bewegungsreichweite	149
5.3	Ergebnisse der Messmethode „Hoffmann-Reflex“	161
5.4	Ergebnisse der Messmethode „Elektromyographie“	164
5.5	Zur Veränderung der Dehnungsspannung	165
5.5.1	Die Veränderung der submaximalen Dehnungsspannung durch Langzeitbehandlungen	175
5.5.2	Die Veränderung der submaximalen Dehnungsspannung durch Kurzzeitbehandlungen (Teil 1)	177
5.5.3	Die Spannungsrelaxation in der statischen Phase einer Dehnung	181
5.5.4	Die Spannungsabnahme in der dynamischen Phase der Dehnung: Hysteresen	185
5.5.5	Die Veränderung der submaximalen Dehnungsspannung durch Kurzzeitbehandlungen (Teil 2)	185
5.5.6	Die Veränderung der submaximalen Dehnungsspannung durch Krafttraining im Rahmen von Kurzzeitbehandlungen	191
5.6	Zur Dehnung des N. ischiadicus beim Hüftbeugetest	196
5.7	Zusammenfassung	200

III Experimenteller Teil.....	205
1 Der Einfluss von Flüssigkeitsverschiebungen beim Hüftbeugetest auf die Bestimmung der Dehnungsspannung	205
2 Die Ruhespannungs-Dehnungskurve – ihre Erhebung beim M. rectus femoris und ihre Veränderung im Rahmen kurzfristiger Treatments	210
2.1 Methodik	213
2.2 Zur Darstellung der Ergebnisse	221
2.3 Variablenquantifizierung und Darstellung der Befunde	229
2.3.1 Die Veränderung der maximalen Bewegungsreichweite, der maximalen - und der submaximalen statischen Dehnungsspannung	234
2.3.2 Die Veränderung der submaximalen dynamischen Dehnungsspannung .	241
2.3.3 Die Veränderung der Dehnungsspannung in der gesamten dynamischen Dehnungsphase der Dehnung	248
2.3.4 Die Veränderung der Spannungsrelaxation	254
2.3.5 Diskussion der Ergebnisse	261
2.4 Zusammenfassung	269
3 Zum Zusammenhang zwischen dem Muskelfunktionstest für den M. rectus femoris nach Janda und der Ruhespannung.....	271
3.1 Theoretische Grundlagen	271
3.2 Methodik	281
3.3 Ergebnisse	283
3.4 Diskussion	290
3.5 Zusammenfassung	295
IV Zusammenfassung.....	296
Literaturverzeichnis	307
Die Themen „Titin“ und „Dehnungstraining“ im Internet	323