Vassilis Anagnostou

Untersuchung zum Grundumsatz bei einer Körpergewichtsreduktion durch ein individuelles Ausdauertraining bei übergewichtigen und adipösen Erwachsenen

Diplomarbeit

GRIN

BEI GRIN MACHT SICH IHR
WISSEN BEZAHLT

- Wir veröffentlichen Ihre Hausarbeit,
  Bachelor- und Masterarbeit

- Ihr eigenes eBook und Buch -
  weltweit in allen wichtigen Shops

- Verdienen Sie an jedem Verkauf

Jetzt bei www.GRIN.com hochladen
und kostenlos publizieren

GRIN

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.dnb.de/ abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlages. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Impressum:

Copyright © 2009 GRIN Verlag
ISBN: 9783640497966

Dieses Buch bei GRIN:

https://www.grin.com/document/140448

Vassilis Anagnostou

Untersuchung zum Grundumsatz bei einer Körpergewichtsreduktion durch ein individuelles Ausdauertraining bei übergewichtigen und adipösen Erwachsenen

GRIN Verlag

GRIN - Your knowledge has value

Der GRIN Verlag publiziert seit 1998 wissenschaftliche Arbeiten von Studenten, Hochschullehrern und anderen Akademikern als eBook und gedrucktes Buch. Die Verlagswebsite www.grin.com ist die ideale Plattform zur Veröffentlichung von Hausarbeiten, Abschlussarbeiten, wissenschaftlichen Aufsätzen, Dissertationen und Fachbüchern.

Besuchen Sie uns im Internet:

http://www.grin.com/

http://www.facebook.com/grincom

http://www.twitter.com/grin_com

Untersuchung zum Grundumsatz bei einer Körpergewichtsreduktion durch ein individuelles Ausdauertraining bei übergewichtigen und adipösen Erwachsenen

vorgelegt von

Vassilis Anagnostou

Deutsche Sporthochschule Köln

2009

Institut für Rehabilitation und Behindertensport

Vorwort

An diese Stelle möchte ich mich bei meiner Betreuerin Frau PD Dr. Bettina Schaar für die gute Betreuung und Unterstützung bei der Anfertigung dieser Arbeit bedanken. Ich danke besonders für die motivierenden Gespräche und ihre fortdauernde Hilfsbereitschaft bei allen notwendigen Fragen.

Außerdem möchte ich mich beim Moveguard-Team für die wertvollen Erfahrungen, insbesondere für die Einblicke in die Leistungsdiagnostik bedanken, welche für meine Arbeit essentiell waren.

Ich danke vor allem Herrn Dr. Matthias Degen für die Korrektur der vorliegenden Schrift und Frau Johanna Imach für die freundliche Unterstützung.

Besonderer Dank gebührt meiner Mutter und meiner Freundin, die mich während der letzten Jahre tatkräftig unterstützt haben. Ohne eure Kraft und Liebe hätte ich das alles nicht geschafft!

Nicht zuletzt möchte ich mich ganz herzlich bei meiner Familie und den Eltern meiner Freundin für die Unterstützung bedanken.

Köln, Juni 2009 Vassilis Anagnostou

Zur Vereinfachung des Lesens werden in der vorliegenden Arbeit die maskulinen Formen verwandt; diese schließen die femininen ein. Die Abfassung dieser Arbeit erfolgt gemäß dvs- und APA-Richtlinien zur Manuskriptgestaltung (vgl. Deutsche Vereinigung für Sportwissenschaft, 2002; Deutsche Gesellschaft für Psychologie, 1997).

Inhaltsverzeichnis

1 EINLEITUNG 1

1.1 ZIEL DIESER ARBEIT 5

1.2 PROJEKTIDEE 6

1.3 VORGEHENSWEISE 9

2 AKTUELLER FORSCHUNGSSTAND 13

2.1 SYSTEMATISCHE LITERATURRECHERCHE 13

2.2 AUSGEWÄHLTE STUDIEN ZUM THEMA „ADIPOSITAS“ 16

2.3 ZUSAMMENFASSUNG 33

3 KONZEPTION UND DURCHFÜHRUNG 35

3.1 FRAGESTELLUNG UND HYPOTHESEN 35

3.2 METHODIK DER UNTERSUCHUNG 38

3.3 UNTERSUCHUNGSDESIGN 38

3.4 UNTERSUCHUNGSINSTRUMENTARIEN 39

3.4.1 Grundumsatz- und Körpergewebemessung 39

3.4.2 Belastungsuntersuchung durch die Fahrradspiroergometrie 41

3.5 STICHPROBENBESCHREIBUNG 42

4 AUSWERTUNGSSTRATEGIEN 45

4.1 AUSWERTUNGSVERFAHREN DER VERÄNDERUNGSHYPOTHESEN 51

4.2 AUSWERTUNGSVERFAHREN DER UNTERSCHIEDSHYPOTHESEN 54

4.3 AUSWERTUNGSVERFAHREN DER ZUSAMMENHANGSHYPOTHESEN 57

5 DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE 60

5.1 ERGEBNISSE DER VERÄNDERUNGSHYPOTHESEN 60

5.1.1 Veränderung des Körpergewichts und des BMI 61

5.1.2 Veränderung des Grundumsatzes 62

5.1.3 Veränderungen der Körpergewebezusammensetzung 65

5.2 ERGEBNISSE DER UNTERSCHIEDSHYPOTHESEN 69
5.2.1 Geschlechtspezifische Unterschiede des Körpergewichts, des BMI und der Messparameter Grundumsatz 70
5.2.2 Geschlechtspezifische Unterschiede der Messparameter aus der Körpergewebeanalyse 73
5.2.3 Geschlechtspezifische Unterschiede aus den Ergebnissen der Fahrradspiroergometrie 76
5.3 UNTERSUCHUNG DER ZUSAMMENHÄNGE 84
5.3.1 Zusammenhänge zwischen BMI, Körpergewicht und Grundumsatz 85
5.3.2 Zusammenhänge zwischen Grundumsatz und aerober Leistungsfähigkeit 89
5.3.3 Zusammenhänge zwischen Grundumsatz und der Körpergewebezusammensetzung 91
5.4 ZUSAMMENFASSUNG 97
6 DISKUSSION 101
6.1 METHODENDISKUSSION 101
6.1.1 Grundumsatzmessung und Körpergewebemessung 101
6.1.2 Fahrradspiroergometrie 104
6.2 ERGEBNISDISKUSSION 107
6.2.1 Ergebnisse des Körpergewichts und des BMI 107
6.2.2 Ergebnisse des Grundumsatzes und der Körpergewebezusammensetzung 112
6.2.3 Ergebnisse der Fahrradspiroergometrie 118
6.3 BEZUGNAHME ZU DEN HYPOTHESEN 124
7 AUSBLICK 126
8 ZUSAMMENFASSUNG 129
9 LITERATURVERZEICHNIS 133

Abkürzungsverzeichnis

A	ANOVA	Analysis of variance (Varianzanalyse)
B	BMI	Body Mass Index
	bzw.	beziehungsweise
C	ca.	circa
	cm	Zentimeter
D	d.h.	das heißt
E	et al.	et alii
F	f	f-Wert
	FM	Körperfettmasse
	FFM	fettfreie Körpermasse
H	HF_{max}	maximale Herzfrequenz
	H_U	Unterschiedshypothese
	H_V	Veränderungshypothese
	H_Z	Zusammenhangshypothese
K	KG	Körpergewicht
	kg/m²	Kilogramm pro Quadratmeter
	kg	Kilogramm
	KG	Kontrollgruppe
	kcal	Kilokalorien
	km	Kilometer
M	Max	Maximum
	Min	Minimum
	min	Minuten
	ml	Milliliter
	mmol/l	Millimol pro Liter
N	η^2	Eta-Quardrat
	n	Teilstichprobe

	N	Gesamtstichprobe
	n.B.	nach Belastung
	n_m	männliche Stichprobe
	n.s.	nicht signifikant
	n_w	weibliche Stichprobe
P	p	Irrtumswahrscheinlichkeit
	PWC_{120}	Physical Work Capacity 120
R	RQ	Respiratorischer Quotient
	RQ_{maxGU}	maximaler Respiratorischer Quotient
S	S.	Seite
	SD	Standardabweichung
	s.o.	siehe oben
	S/min	Schläge pro Minute
T	T1	Testzeitpunkt 1
	T2	Testzeitpunkt 2
	t	T-Wert
	TG	Treatmentgruppe
V	v.B.	vor Belastung
	vgl.	vergleiche
	$\dot{V}O_2$	Sauerstoffaufnahme
	$\dot{V}O_{2max}$	maximale Sauerstoffaufnahme
	$\dot{V}O_{2maxGU}$	maximale Sauerstoffaufnahme in Ruhe
	$\dot{V}CO_{2maxGU}$	maximale Kohlendioxidabgabe in Ruhe
X	$\bar{x}$	Mittelwert
Z	z	Z-Wert
	z.B.	zum Beispiel
	*	signifikant
	**	sehr signifikant
	***	hoch signifikant

Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1: VERLAUF DES BEWEGUNGSPROGRAMMS „MOVEGUARD“ 9
ABBILDUNG 2: VORGEHENSWEISE DER VORLIEGENDEN ARBEIT.....11
ABBILDUNG 3: VERLAUF DES UNTERSUCHUNGSDESIGNS VON PRÄ- UND POSTTEST 38
ABBILDUNG 4: KÖRPERGEWEBEZUSAMMENSETZUNG WEIBLICHER PROBANDEN VON T1 ZU T2 67
ABBILDUNG 5: KÖRPERGEWEBEZUSAMMENSETZUNG MÄNNLICHER PROBANDEN VON T1 ZU T2 68
ABBILDUNG 6: GESCHLECHTSPEZIFISCHE UNTERSCHIEDE DER BIA; (N=47, N_W = 26, N_M = 21) 75
ABBILDUNG 7: VERÄNDERUNG DER RUHEWERTE VOR BELASTUNG VOM PRE- ZUM POSTTEST UNTERTEILT NACH GESCHLECHT UND GESAMTSTICHPROBE; (N=47, N_W = 26, N_M = 21).....77
ABBILDUNG 8: GESCHLECHTSSPEZIFISCHE UNTERSCHIEDE DER MAXIMALEN SAUERSTOFFAUFNAHME UND KOHLENDIAOXIDABGABE VOM PRE- ZUM POSTTEST 80
ABBILDUNG 9: GESCHLECHTSSPEZIFISCHE UNTERSCHIEDE DER MAXIMALEN BELASTUNGSZEIT UND WATTSTUFENANZAHL VOM PRE- ZUM POSTTEST 81
ABBILDUNG 10: PHYSICAL WORK CAPACITY BEI HERZFREQUENZ 120.....82
ABBILDUNG 11: KORRELATION DES BMI T1 UND DER DIFFERENZEN GRUNDUMSATZ, KÖRPERGEWICHT UND MAXIMALE SAUERSTOFFAUFNAHME IN RUHE; (N=47, N_W = 26, N_M = 21) 88
ABBILDUNG 12: KORRELATION DER DIFFERENZ MUSKELMASSE UND DEN DIFFERENZEN FETTMASSE, GESAMTKÖRPERWASSER UND KÖRPERGEWICHT; (N=47, N_W=26, N_M=21) 93
ABBILDUNG 13: KORRELATION DER DIFFERENZ KÖRPERGEWICHT UND DEN DIFFERENZEN FETTMASSE UND GESAMTKÖRPERWASSER; (N=47, N_W=26, N_M=21).....95
ABBILDUNG 14: KORRELATION ZWISCHEN DER DIFFERENZ GRUNDUMSATZ UND FETTMASSE MÄNNLICHER PROBANDEN; (N=47, N_W=26, N_M=21).....97

Tabellenverzeichnis

TABELLE 1: TREFFERLISTE DER LITERATURRECHERCHE 16
TABELLE 2: AUSGEWÄHLTE STUDIEN ZUM THEMA ADIPOSITAS (ANZAHL DER STUDIEN: N=9) 18
TABELLE 3: ANTHROPOMETRISCHE DATEN DER GESAMTSTICHPROBE ZUM TESTZEITPUNKT T1 43
TABELLE 4: ÜBERSICHT DER WICHTIGSTEN STATISTISCHEN KENNWERTE 46
TABELLE 5: AUSWERTUNGSVERFAHREN ZUR PRÜFUNG DER HYPOTHESEN 48
TABELLE 6: DEFINITION DES SIGNIFIKANZNIVEAUS 49
TABELLE 7: INTERPRETATION DER KORRELATIONSEFFIZIENTEN 51
TABELLE 8: STATISTISCHE VERFAHREN UND PARAMETER ZUR UNTERSUCHUNG DER VERÄNDERUNGSHYPOTHESEN (HV) 52
TABELLE 9: STATISTISCHE VERFAHREN UND PARAMETER ZUR UNTERSUCHUNG DER UNTERSCHIEDSHYPOTHESEN 55
TABELLE 10: STATISTISCHE VERFAHREN UND PARAMETER ZUR UNTERSUCHUNG DER ZUSAMMENHANGSHYPOTHESEN 59
TABELLE 11: ERGEBNISSE DER VERÄNDERUNGEN DES KÖRPERGEWICHTS UND DES BMI VON T1 ZU T2 61
TABELLE 12: ERGEBNISSE DER VERÄNDERUNGEN AUS DER GRUNDUMSATZMESSUNG VON T1 ZU T2 62
TABELLE 13: ERGEBNISSE DER VERÄNDERUNGEN DER KÖRPERGEWEBEZUSAMMENSETZUNG 65
TABELLE 14: ERGEBNISSE DER *ANOVA* DER MESSPARAMETER GRUNDUMSATZ, KÖRPERGEWICHT UND BMI 71
TABELLE 15: ERGEBNISSE DER *ANOVA* DER MESSPARAMETER AUS DER BIA 74
TABELLE 16: ERGEBNISSE DER RUHEWERTE AUS DER *ANOVA* 76
TABELLE 17: ERGEBNISSE DER MAXIMALWERTE AUS DER *ANOVA* 78
TABELLE 18: ERGEBNISSE DER ERHOLUNGSWERTE AUS DER *ANOVA* 83
TABELLE 19: KORRELATIONSKOEFFIZIENTEN UND IRRTUMSWAHRSCHEINLICHKEITEN BMI, KÖRPERGEWICHT UND DEN MESSPARAMETERN DER GRUNDUMSATZMESSUNG 86

TABELLE 20: KORRELATIONSKOEFFIZIENTEN UND IRRTUMSWAHRSCHEINLICHKEITEN, GRUNDUMSATZ UND DEN MESSPARAMETERN DER FAHRRADSPIROERGOMETRIE 90
TABELLE 21: ZUSAMMENHANG ZWISCHEN GRUNDUMSATZ, DEN MESSPARAMETERN KÖRPERGEWEBEZUSAMMENSETZUNG UND KÖRPERGEWICHT 92
TABELLE 22: ZUSAMMENHANG ZWISCHEN DIFFERENZ GRUNDUMSATZ, DEN MESSPARAMETERN KÖRPERGEWEBEZUSAMMENSETZUNG UND KÖRPERGEWICHT 96