

Lean Habits Study

Abschlussbericht

Prof. Dr. Joachim Westenhöfer
Dipl. Oec. troph. Bettina von Falck
Dr. Astrid Stellfeldt

Hochschule für angewandte Wissenschaften Hamburg,
Fachbereich Ökötrophologie
Lohbrügger Kirchstr. 65, 21033 Hamburg
Email: joachim@westenhoefer.de

Abschlussbericht Lean Habits Study

Einführung

Langfristige Ergebnisse von Gewichtsreduktionsprogrammen sind häufig enttäuschend und unbefriedigend [1]. Es ist wenig bekannt über die nachhaltigen Verhaltensveränderungen der langfristig erfolgreichen Teilnehmer von Gewichtsreduktionsprogrammen. Die Lean Habits Study ist eine prospektive Längsschnittstudie, die genau diesen Zusammenhang von Verhalten und langfristiger Gewichtsreduktion untersucht. Seit Beginn der Studie 1998 konnten insgesamt 8177 Teilnehmer des BCM- Diät- und Ernährungsprogramms für die Studienteilnahme rekrutiert werden. Die Teilnehmer wurden über drei Jahre nachuntersucht.

Das BCM- Diät- und Ernährungsprogramm ist ein verhaltenstherapeutisches Programm zur Gewichtsreduktion, das bundesweit in ca. 1800 Praxen und in weiteren europäischen Ländern angeboten wird. Teilnehmer der Lean Habits Study sind aus 400 Beratungspraxen rekrutiert worden und kommen vorwiegend aus Deutschland, zu einem geringen Teil aus Österreich und der Schweiz.

Methodik

Studiendesign

Eine Kohorte von insgesamt 8175 Teilnehmerinnen und Teilnehmern des BCM-Diät- und Ernährungsprogramms wird drei Jahre prospektiv begleitet.

Die Studienteilnehmer werden aus 400 freiwillig teilnehmenden Beratungspraxen rekrutiert. Neue Teilnehmer des BCM-Programms wurden gefragt, ob sie für eine Studienteilnahme zur Verfügung stehen. Die Teilnahme ist freiwillig und unabhängig von der Teilnahmedauer am BCM-Programm. Bei Einwilligung zur Studienteilnahme erhalten die Teilnehmer zu den jeweiligen Messzeitpunkten eine kostenlose Messung

ihrer Körperzusammensetzung durch die Bioelektrische Impedanz Analyse (BIA) in der Beratungsstelle und einen entsprechenden Fragebogen zur Beantwortung.

Das Studiendesign sieht fünf Messzeitpunkte vor. Kurz nachdem die Teilnehmer mit dem BCM-Programm begonnen haben werden die Daten für die Baseline-Messung erhoben. Acht bis zehn Wochen nach Beginn des Programms werden sie erneut befragt, um kurzfristige Verhaltensveränderungen zu erfassen. Die weiteren Erhebungen erfolgen im Jahresrhythmus bis drei Jahre nach Beginn des Programms.

Untersuchungsmethoden

Das Körpergewicht und die Körperzusammensetzung der Studienteilnehmer werden in den Beratungsstellen gemessen. Die Körperzusammensetzung wird mittels der Bioelektrischen Impedanzanalyse (BIA) erfasst.

Für die Lean Habits Study wurde ein kompakter Fragebogen entwickelt, der verschiedene Verhaltensbereiche abfragt, die für die langfristigen Erfolge in der Adipositas therapie zu berücksichtigen sind. Diese Verhaltensbereiche umfassen kognitive Kontrolle, Mahlzeitenrhythmus und –häufigkeit, Lebensmittelauswahl, Mahlzeitsituation und –umstände, Einschränkung der Nahrungsmenge, Bewegung/Sport und Stressbewältigung und Entspannung. Die Verbesserung dieser Verhaltensebenen wird im Rahmen der vorliegenden Auswertung mit dem langfristigen Gewichtsreduktionserfolg über drei Jahre in Verbindung gebracht.

Die Lean Habits Study kann nicht als eine Erfolgsmessung des BCM-Programms betrachtet werden, da die Studienteilnehmer keine repräsentative Stichprobe bilden. Es werden vielmehr zwei Erfolgsgruppen gebildet, die in ihrer Verhaltensaushprägung untersucht werden, um Aussagen über die langfristige Gewichtsentwicklung und verändertes Verhalten geben zu können. Erfolgreich in diesem Zusammenhang bedeutet eine Reduktion des Ausgangsgewichts von mindestens 5% oder

eine Verringerung der Körpermasse um einen BMI-Punkt ($\text{BMI} = \text{Körpergewicht in Kilogramm} / \text{Körpergröße in m}^2$).

Als ein Maß der Beeinflussung des Gewichtserfolgs durch verändertes Verhalten wird in dieser Betrachtung das relative Risiko (RR) definiert. Der Wert des relativen Risikos gibt an, wie hoch die Chance bzw. die Wahrscheinlichkeit bei Veränderung einer bestimmten Verhaltensebene ist, nach drei Jahren zu erfolgreichen Studienteilnehmern zu gehören. Ein relatives Risiko, das einen Wert annimmt, der größer als 1 ist, deutet auf eine erhöhte Wahrscheinlichkeit hin, langfristig zu den erfolgreichen Studienteilnehmern zu gehören.

Das 95%ige Konfidenzintervall (CI) des relativen Risikos ist ein Ausdruck der Testgenauigkeit. Der wahre Wert des beobachteten Zusammenhangs liegt mit 95%iger Sicherheit innerhalb dieses Wertebereiches.

Ergebnisse

Charakterisierung der Stichprobe

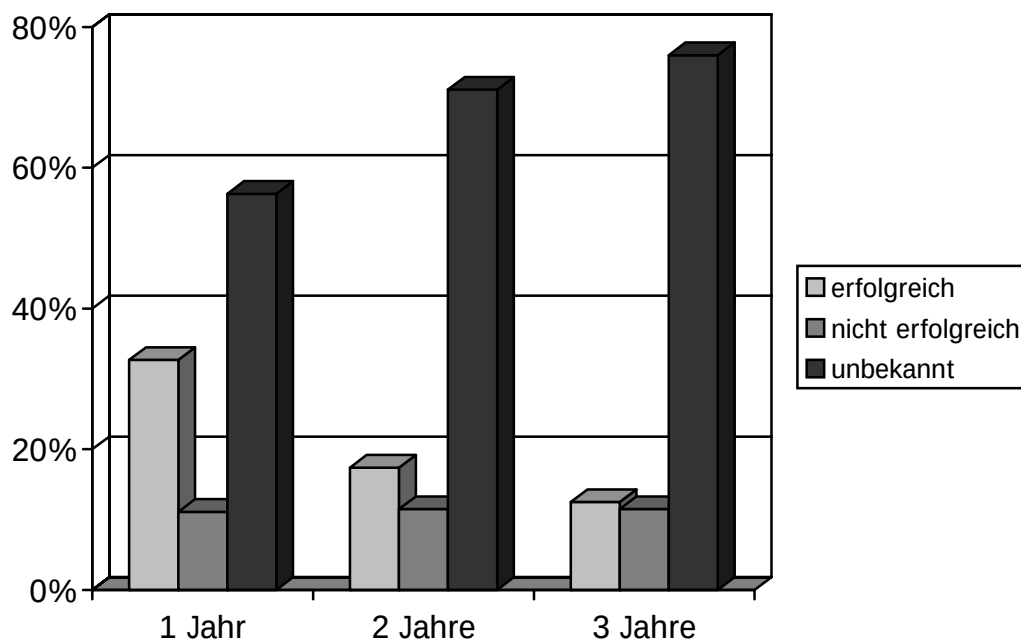
Von den insgesamt 8161 Studienteilnehmern begannen die Frauen ($n=7271$) mit einem Durchschnittsgewicht von 86 kg (± 16 kg), was einem BMI von 32 ($\pm 5,5$) entspricht. Die Männer ($n=904$) starteten mit durchschnittlich 105 kg (± 18 kg) und wiesen einen BMI von 33 (± 5) auf. Bei beiden Geschlechtern liegt das durchschnittliche Gewicht im adipösen Bereich.

Nach der Intention-to-treat-Methode sind ein Jahr nach Studienbeginn 33% aller Studienteilnehmer erfolgreich. Intention-to-treat bedeutet, dass alle Daten in die Auswertung einbezogen werden. Es werden dementsprechend auch diejenigen berücksichtigt, von denen keine Daten vorliegen. Diese werden in der Auswertung mit unbekannt bezeichnet. 11% der Studienteilnehmer waren nach diesen Kriterien nicht erfolgreich und 56% sind unbekannt. Nach zwei Jahren verringert sich die Erfolgsrate

auf 17%, 12% waren nicht erfolgreich und von 71% der Teilnehmer liegen keine Daten vor.

Nach drei Jahren sind 13% erfolgreich und 12% nicht erfolgreich. 76% der Teilnehmer können zur Nachuntersuchung nicht mehr erreicht werden.

Table 1: Erfolgszahlen, Februar 2004



Verhaltensveränderungen und langfristige Gewichtsreduktion

In der folgenden Untersuchung wurde die Verhaltensveränderung nach einem Jahr mit der langfristig (d.h. über 3 Jahre) erfolgreichen Gewichtsreduktion in Verbindung gebracht. Hierzu wurden die Teilnehmer nach drei Jahren in erfolgreiche und nicht erfolgreiche Gewichtsreduzierer unterteilt. Anschließend wurde ermittelt, ob eine signifikant unterschiedliche Verhaltensverbesserung dieser beiden Gruppen innerhalb des ersten Studienjahres festzustellen war.

Kurzfristig, d.h. acht bis zehn Wochen nach Studienbeginn, gelingt es fast allen Teilnehmern, ihr Verhalten zu verbessern. Allerdings schafft es nur

ein Teil, dieses verbesserte Verhalten über ein Jahr zu stabilisieren oder noch weiter zu optimieren. Es ist zu erkennen, dass diejenigen, die ihr Verhalten insgesamt über den Zeitraum bis zu einem Jahr auf dem erhöhten Niveau stabilisieren können, insgesamt erfolgreicher in der langfristigen Gewichtsentwicklung sind als diejenigen, die diese Verhaltensverbesserung nicht halten können.

Signifikante Ergebnisse konnten bei folgenden Verhaltensbereichen erzielt werden:

Mahlzeitenrhythmus ($p < 0,0001$): Der Mahlzeitenrhythmus (Drei-Mahlzeiten-Prinzip) und die Mahlzeitenfrequenz scheinen eine große Rolle für die langfristige Gewichtsreduktion zu spielen. Unterstützend wirkt bei dieser Verhaltensebene, wenn Mahlzeiten im Voraus geplant und möglichst zur gleichen Zeit gegessen werden, überwiegend auf Zwischendurchessen verzichtet und regelmäßig gefrühstückt wird. Die Wahrscheinlichkeit, das reduzierte Gewicht langfristig zu halten, erhöht sich um 24% ($RR=1,24$, 95% CI 1,14 – 1,34) bei einer Verbesserung bzw. Beibehaltung dieses Verhaltens.

Speisenauswahl ($p < 0,0001$): Auch eine verbesserte Speisenauswahl zeigt einen starken Einfluss auf den Gewichtsreduktionserfolg ($RR=1,18$; 95% CI 1,1 – 1,26). Die Wahrscheinlichkeit, nach drei Jahren erfolgreich zu sein, erhöht sich um 18%, wenn eine Verbesserung der Speisenauswahl stabilisiert werden kann. Verbessert ist die Speisenauswahl dann, wenn vermehrt darauf geachtet wird, hochkalorische Lebensmittel zu vermeiden, kalorienfreie Getränke als Durstlöcher zu bevorzugen und vor allem frisches Gemüse, Obst und Salat in den täglichen Speiseplan zu integrieren.

Flexible Kontrolle ($p = 0,004$): Bei der flexiblen Kontrolle konnten signifikante Ergebnisse erzielt werden. D.h. Studienteilnehmer, die sich beim Essen bewusst zurückhalten, ein Zuviel bei einer Mahlzeit durch ein Weniger bei anderen Mahlzeiten ausgleichen, langsam essen und insgesamt leichte Lebensmittel bevorzugen, erhöhen die

Wahrscheinlichkeit um 13%, nach drei Jahren eine erfolgreiche Gewichtsreduktion zu erzielen (RR=1,13; 95% CI 1,04 – 1,23).

Bewegung (p=0,0023): Neben der Ernährung sollte die Erhöhung der körperlichen Aktivität ein weiteres Ziel in der Adipositas therapie sein. Die Studienteilnehmer, die körperliche Bewegung als einen festen Bestandteil ihres Lebens ansehen und Wert darauf legen, sich im Alltag ausreichend zu bewegen, können ihre langfristige Erfolgswahrscheinlichkeit um 10% steigern (RR=1,10; 95% CI 1,03 – 1,17).

Stressbewältigung (p=0,003): Eine verbesserte Stressbewältigung hat ebenfalls einen signifikanten Einfluss auf die langfristige Gewichtsreduktion. Bei einer erfolgreichen Anwendung von Stressbewältigungsstrategien anstelle von Essen steigt die Chance um 12%, langfristig zu einem erfolgreichen Studienteilnehmern zu werden (RR=1,12; 95% CI 1,04 – 1,2).

Bei den übrigen Verhaltensbereichen, rigide Kontrolle, Mahlzeitsituation und Einschränkung der Nahrungsmenge, die durch den Fragebogen erhoben werden, konnten in dieser Auswertung keine signifikanten Ergebnisse ermittelt werden.

Nebenstudie:

Einleitung

In prospektiven Kohortenstudien, insbesondere mit Bezug zu Gewicht, gibt es immer wieder Probleme mit der hohen Zahl von Studienteilnehmern, die nicht mehr zu den Follow-Up Terminen erscheinen und somit keine Daten liefern. Solche Studienteilnehmer werden als Non-Responder oder Drop-outs bezeichnet. Auch in der vorliegenden Lean Habits Study ist diese Gruppe eine nennenswerte Größe. Von den 1673 Probanden, deren Studienteilnahme zwischen Januar und Juni 1998 begann, standen im

Sommer 2002 die Drei-Jahres-Follow-up-Daten von 1326 Probanden (79 %) nicht zur Verfügung. Um Aufschluss über Status und Entwicklung dieser großen Teilnehmergruppe zu bekommen hat die Studienleitung beschlossen, eine Nachuntersuchung zu starten.

Methodik:

Die Fragestellung könnte am eindeutigsten beantwortet werden, wenn alle Non-Responder tatsächlich nachuntersucht werden. Dies würde jedoch einen erheblichen Aufwand und Ressourcenverbrauch bedingen.

Um den Ressourcenverbrauch ökonomisch einzuschränken und dennoch eine aussagefähige Beantwortung der Fragestellung zu ermöglichen, wird das Verfahren einer Zufallsstichprobe gewählt. Bei einer Zufallsstichprobe hat jede Beobachtungseinheit, d.h. in diesem Fall jeder Studienteilnehmer, der zu den Non-Respondern gehört, die gleiche Wahrscheinlichkeit nachuntersucht zu werden. Daher können die Stichprobenergebnisse auf die Gesamtpopulation hochgerechnet werden (unverzerrte Schätzung der Populationsparameter).

Die Präzision einer solchen Schätzung ist von der Anzahl der Probanden abhängig. Statistisch wird die Präzision durch die Breite des sogenannten Konfidenzintervalls angegeben. Das Konfidenzintervall ist der Wertebereich, in dem der wahre Wert mit einer Wahrscheinlichkeit von z.B. 95 Prozent liegt.

Unter Abwägung solcher statistischer Überlegungen einerseits und ökonomischer Überlegungen andererseits ergibt sich die Konsequenz, einen Stichprobenumfang von ca. 150 Probanden anzustreben.

Andererseits entspräche es üblichen Konventionen, einen Stichprobenumfang von 10 Prozent des Ausgangskollektivs anzustreben. Das entspräche bei 1326 Non-Respondern einer Stichprobengröße von 133 Probanden, liegt also exakt in dem Bereich, der aufgrund der statistischen Überlegungen angestrebt werden sollte. Daher wird ein Netto-Stichprobenumfang von $n = 133$ angestrebt.

Das Institut, das mit der Feldforschung beauftragt werden soll, geht aufgrund von Erfahrungen mit ähnlichen Projekten von einer Ausschöpfungsquote von maximal 50 Prozent aus. Das bedeutet, dass bestenfalls jeder zweite ausgewählte Non-Responder auch tatsächlich untersucht werden kann. Daraus ergibt sich die Konsequenz, den Brutto-Stichprobenumfang doppelt so groß zu wählen, wie die angestrebte Netto-Stichprobe, d.h. der Brutto-Stichprobenumfang liegt bei $n = 266$.

Stichprobenziehung

Eine mögliche Strategie der Stichprobenziehung wäre es, aus allen Non-Respondern in einem Schritt eine Zufallsstichprobe von $n = 266$ zu ziehen. Dies hätte den ökonomisch und logistischen Nachteil, dass diese 266 Probanden zufällig über das gesamte Bundesgebiet verteilt wären. Daraus würden erhebliche Fahrwege und Reisekosten im Rahmen der Nachuntersuchung resultieren.

Deshalb wird für die Non-Responderanalyse ein zweistufiges Zufallsverfahren gewählt. Dabei werden in einem ersten Schritt nach dem Zufallsprinzip geographische Regionen des Studiengebiets Deutschland ausgewählt. In einem zweiten Schritt werden innerhalb der ausgewählten Regionen die zu befragenden Personen wiederum nach dem Zufallsprinzip bestimmt. Ein solches zweistufiges Zufallsverfahren erfüllt die grundlegende Bedingung einer Zufallsstichprobe voll und ganz.

Für die Non-Responderanalyse wurden in einem ersten Zufallsschritt nach einem Zufallsverfahren (Urnenziehung) 6 von 20 Postleitzahlregionen ausgewählt. Die 20 Postleitzahlregionen wurden anhand fortlaufender Postleitzahlen so gewählt, dass in jeder Region ca. 5 Prozent der Studienteilnehmer wohnen.

In den sechs ausgewählten Zufallsregionen gibt es insgesamt 293 Studienteilnehmer die zur Grundgesamtheit gehören, d.h. Studienbeginn zwischen Januar und Juni 1998 und bislang keine Drei-Jahres-Daten.

In einem zweiten Schritt wurde aus diesen 293 Studienteilnehmern eine Zufallsstichprobe gezogen. Dazu wurde jedem Probanden eine Zufallszahl mit uniformer Verteilung zwischen 0 und 100 zugeordnet. Probanden mit einer Zufallszahl kleiner oder gleich 87 wurden in die Stichprobe aufgenommen. Hieraus resultierte eine Stichprobe von 265 Probanden (Brutto-Stichprobe).

Es ist vorzusehen, dass die Probanden bei Nichtantreffen mindestens dreifach aufgesucht werden, bevor sie als Nichterreichbar klassifiziert werden. Die erreichbaren Teilnehmer werden, sofern Sie die Mitarbeit nicht verweigern, mit einer Waage objektiv gewogen (in leichter Straßenkleidung ohne Schuhe). Gleichfalls sollen diese Teilnehmer den Fragebogen der Lean-Habits-Studie ausfüllen und in einem zusätzlichen Kurzfragebogen nach den Gründen ihres Studienabbruchs befragt werden.

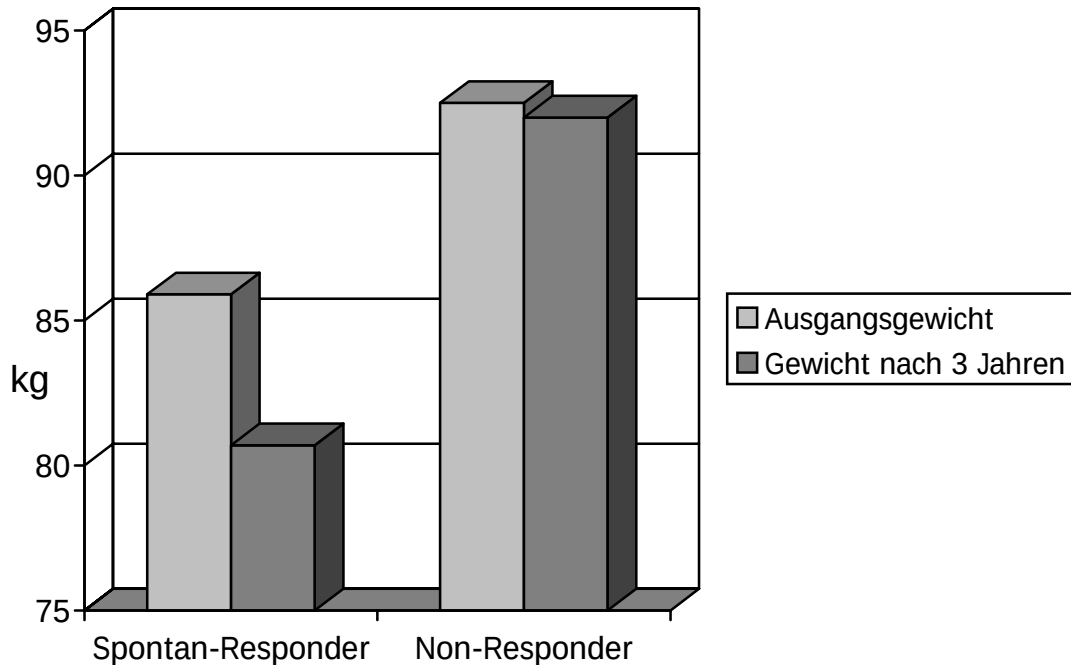
Ausschöpfung der Stichprobe

Vor Beginn der Interviews verringerte sich die Bruttostichprobe von $n=265$ um 64 Personen, so dass 201 Adressen an das Marktforschungsunternehmen weitergegeben werden konnten. Von diesen 64 Personen sind 52 unbekannt verzogen, eine Person ist verstorben und 11 hatten kein Interesse mehr. Diese 201 Adressen verringerten sich wiederum um sieben. Von diesen sieben waren bei zweien der Ehepartner verstorben, bei weiteren vier lag der Fragebogen schon vor und eine Adresse war doppelt.

Die daraufhin vorliegende Anzahl von Adressen liegt bei 194. Das Marktforschungsinstitut konnte mit 98 Personen keinen Besuchstermin vereinbaren, weitere 2 Fragebögen waren noch mit der Post unterwegs, so dass die endgültige Zahl der ausgefüllten Non-Responder-Fragebögen bei 94 liegt.

Ergebnisse der Non-Responderanalyse:

Table 2: Ergebnisse der Non-Responder-Analyse



Die Ergebnisse zeigen signifikante Unterschiede bei der langfristigen Gewichtsentwicklung. Die Spontan-Responder (diejenigen, deren Drei-Jahres-Daten vollständig vorhanden sind) starten mit einem durchschnittlichen Ausgangsgewicht von 86 kg (± 16 kg) und können nach drei Jahren mit einer Gewichtsreduktion um 5 kg auf 81 kg (± 15 kg) als erfolgreiche Studienteilnehmer bezeichnet werden. Die Non-Responder hingegen haben mit 92,5 kg (± 17 kg) ein signifikant höheres Startgewicht und können dieses nach drei Jahren lediglich um 0,5 kg auf 92 kg (± 18 kg) reduzieren.

Ziel dieser Non-Responderanalyse war es, Informationen über den hohen Anteil (79%) der unbekannten Studienteilnehmer zu erhalten. Es kommt auch in dieser Gruppe erneut zu sog. Non-Respondern, d.h. Teilnehmern, die entweder von dem Marktforschungsinstitut telefonisch nicht erreicht werden konnten oder solchen, die keine Auskunft geben wollten. Der Anteil dieser „doppelten“ Non-Responder beträgt 63%.

Die Erfolgsrate, d.h. der Anteil der erfolgreichen Teilnehmer innerhalb der Non-Responder-Stichprobe, beträgt 13%, während 24% als nicht erfolgreich eingestuft werden können.

Um eine Aussage über das Gesamtkollektiv machen zu können, werden die Ergebnisse der Non-Responder-Stichprobe zunächst auf den entsprechenden Anteil im Gesamtkollektiv hochgerechnet (Spalte 4 von Table 3). Hierbei wird berücksichtigt, dass die Non-Responder-Stichprobe für 79 % des Gesamtkollektivs repräsentativ ist. Anschließend werden diese hochgerechneten Ergebnisse der Non-Responder-Stichprobe und der Spontan-Responder zusammengefasst (Spalte 5 von Table 3), um Aussagen über das Gesamtkollektiv zu machen. Diese Betrachtung ergibt, dass der Anteil der Lean Habits Study Teilnehmer, die nach 3 Jahren ihr Gewicht erfolgreich reduziert haben, auf 23 % geschätzt werden kann.

Table 3: Hochrechnung der Non-Responder-Analyse auf das Gesamtkollektiv

	Spontan-Responder	Non-Responder	Non-Responder-Stichprobe anteilig hochgerechnet auf Gesamtkollektiv	Gesamtkollektiv: Spontan-Responder plus hochgerechnetet Non-Responder-Stichprobe
	N = 1673	N = 1326		
Erfolgreich	12 %	13 %	11 %	23 %
Nicht erfolgreich	9 %	24 %	19 %	28 %
Unbekannt	79 %	63 %	49 %	49 %

Diskussion

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich die Non-Responder in ihrer Gewichtsentwicklung signifikant von den Spontan-Respondern unterscheiden. Die Aussagen über die Erfolgsraten auf Intention-to-treat

Basis sind deutlich konservativ, d.h. sie unterschätzen den tatsächlichen Erfolg einer Behandlungsmaßnahme, denn auch innerhalb der Non-Responder gibt es erfolgreiche Teilnehmer. Im Gegensatz dazu betrachtet die „übliche“ Datenauswertung die unbekannten Daten nicht weiter und listet nur diejenigen Zahlen auf, von denen Ergebnisse vorliegen. Dadurch werden Programmergebnisse in ihrem Erfolg maßlos überschätzt.

Intention-to-Treat-Analysen hingegen geben dementsprechend eine Mindest Erfolgsrate an. Der Vorteil ist, dass solche Programme, die in Nachuntersuchungen investieren, durch diese Analyse bessere Ergebnisse erzielen können.

Diskussion/Schlussfolgerung

Die Lean Habits Study ist eine prospektive Längsschnittstudie, die den Zusammenhang zwischen Verhalten und langfristiger Gewichtsstabilisierung untersucht. Abschließend konnten 3-Jahres-Daten von 1974 Studienteilnehmern untersucht werden. Es zeigt sich auch bei dieser Untersuchung, dass großer Wert auf eine möglichst langfristige Verhaltensveränderung gelegt werden muss. Kurzfristig, d.h. innerhalb von zwei bis drei Monaten, scheint es für die meisten Studienteilnehmer kein Problem zu sein, ihr Verhalten in eine positive Richtung zu verändern. Schwierig wird es bei der alltäglichen Beibehaltung neuer Verhaltensstrukturen. Hierin ist eine Herausforderung für die Berater zu sehen. Es sollte versucht werden, diesen Prozess so lange wie möglich zu begleiten und der Stabilisierung des reduzierten Gewichts einen hohen Stellenwert beizumessen. Durch eine stärkere Gewichtung der Lebensstilveränderung und weniger Fokussierung auf die reine Gewichtsreduktion könnte dieser Prozess positiv beeinflusst werden. Wie in den Ergebnissen dargestellt, ist es vor allem eine dauerhafte Veränderung möglichst vieler Verhaltensweisen, die die Teilnehmer der Lean Habits Study erfolgreich bleiben lässt.

Literatur:

1. Ayyad, C. & Andersen, T. (1994). A comprehensive literature Studie of long-term efficacy of dietary treatment of obesity. *International Journal of Obesity*, 18 (Suppl. 2), 78.

Lean Habits Study

Publikationen
1998 bis 2004

Prof. Dr. Joachim Westenhöfer

Hochschule für angewandte Wissenschaften Hamburg,
Fachbereich Ökotropologie
Lohbrügger Kirchstr. 65, 21033 Hamburg
Email: joachim@westenhoefer.de

Lean Habits Study

Publikationen
1998 bis 2004

Prof. Dr. Joachim Westenhöfer

Hochschule für angewandte Wissenschaften Hamburg,
Fachbereich Ökötrophologie
Lohbrügger Kirchstr. 65, 21033 Hamburg
Email: joachim@westenhoefer.de

Publikationsverzeichnis der Lean Habits Studie

Stand 20.7.2004

1998

Westenhöfer, J. & Klusmann, T. (1998). Erfolgsstrategien zur Stabilisierung des reduzierten Körpergewichts [Abstract]. *Aktuelle Ernährungsmedizin*, 23, 266.

1999

Westenhöfer, J. & Klusmann, T. (1999). Erfolgsstrategien zur Stabilisierung des reduzierten Körpergewichts [Abstract]. *Proceedings of the German Nutrition Society*, 1, 46.

Westenhoefer, J. & Klusmann, T (1999). Behavioural Characteristics of participants in a weight reduction programme and their relation to body weight [Abstract]. *International Journal of Obesity and related metabolic disorders*, 23 (Suppl. 5), S46.

Westenhöfer, J., Klusmann, T., Schoberberger, R. & Ludvik, B. (1999). Erfolgsstrategien zur Stabilisierung des reduzierten Körpergewichts. Erste Follow-up-Ergebnisse der Lean-Habits-Studie [Abstract]. *Aktuelle Ernährungsmedizin*, 24, 209.

2000

Westenhöfer, J., Klusmann, T., Schoberberger, R., Ludvik, B. (2000). Erfolgsstrategien zur Stabilisierung des reduzierten Körpergewichts. Ein-Jahres-Follow-up Ergebnisse der Lean-Habits-Studie [Abstract]. *Proceedings of the German Nutrition Society*, 2, 7.

Westenhoefer, J., Klusmann, T., Stellfeldt, A., Strassner, C., Schoberberger, R., Ludvik, B.(2000). One year follow-up results from the Lean Habits Study [Abstract]. *International Journal of Obesity*, 24 (Suppl. 1), S171.

Westenhöfer, J., Stellfeldt, A., Strassner, C., Schoberberger, R. & Ludvik, B. (2000). Die Lean Habits Study - Studiendesign und erste 1-Jahres-Follow-up-Ergebnisse. *Ernährungs-Umschau*, 47, 333-339.

Westenhöfer, J., Stellfeldt, A., Strassner, C., Schoberberger, R., Ludvik, B. (2000). Verhaltensänderungen und Stabilisierung des reduzierten Körpergewichts - Ergebnisse aus der Lean Habits Study [Abstract]. *Aktuelle Ernährungsmedizin*, 25, 252.

Westenhoefer, J., Stellfeldt, A., Strassner, C., Schoberberger, R., Ludvik, B. (2000). Lean Habits Study: 1-year results form a prospective study on eating habits and weight maintenance. [Abstract]. *Appetite*, 35, 213.

2001

Westenhoefer, J., Stellfeldt, A., Fintelman, S., Schoberberger, R. & Ludvik, B. (2001). Maintenance of reduced weight is associated with active weight loss efforts [Abstract]. *International Journal of Obesity*, 25 (Suppl. 2), S61.

Westenhöfer, J., Stellfeldt, A., von Falck, B., Fintelman, S., Schoberberger, R., Ludvik, B. (2001). Langfristig erfolgreiche Gewichtsabnahme korreliert mit wiederholten aktiven Abnahmebemühungen. [Abstract]. *Aktuelle Ernährungsmedizin*, 26, 241.

2002

Westenhöfer, J., Stellfeldt, A., von Falck, B., Fintelman, S. (2002). Verhaltensfaktoren für langfristig erfolgreiche Gewichtsreduktion [Abstract]. *Proceeding of the German Nutrition Society*, 4, 21.

Westenhöfer, J., Stellfeldt, A., von Falck, B., Fintelman, S. (2002). Erfolgreiche Gewichtsreduktion nach drei Jahren. Ergebnisse einer Non-Responder-Analyse der Lean-Habits-Study [Abstract]. *Aktuelle Ernährungsmedizin*, 27, 358.

Westenhöfer, J., Merz, R. (2002). Wie verstehen Konsumenten die Darstellung von Erfolgsquoten von Übergewichtsprogrammen [Abstract]. *Aktuelle Ernährungsmedizin*, 27, 358.

2003

Westenhoefer, J., Fintelman, S., Sievers, C., Spirik, J., Stachow, R., Stellfeldt, A., Tiedjen, U., von Falck, B. (2003). Cognitive control of eating behaviour and long-term management of obesity in children and adults. In G. Nedeiros-Neto, A. Halpern & C. Bouchard (Eds.), *Progress in Obesity Research: 9*. Montrouge: John Libbey Eurotext.

2004

Westenhoefer, J., von Falck, B., Stellfeldt, A., Fintelman, S. Behavioural correlates of successful weight reduction over 3 years. Results from the Lean Habits Study. *International Journal of Obesity* (2004) 28, 334-335.

Vorträge und Poster bei wissenschaftlichen Tagungen

Westenhöfer, J. & Klusmann, T. Erfolgsstrategien zur Stabilisierung des reduzierten Körpergewichts. *14. Jahrestagung der Deutschen Adipositas Gesellschaft, Osnabrück, 1.-3. Oktober 1998.*

Westenhöfer, J. & Klusmann, T. Erfolgsstrategien zur Stabilisierung des reduzierten Körpergewichts. *36. wissenschaftlicher Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Ernährung, Stuttgart-Hohenheim, 18.-19. März 1999.*

Westenhöfer, J., Klusmann, T., Schoberberger, R. & Ludvik, B. Erfolgsstrategien zur Stabilisierung des reduzierten Körpergewichts. Erste Follow-up-Ergebnisse der Lean-Habits-Studie. *15. Jahrestagung der Deutschen Adipositas-Gesellschaft, Düsseldorf, 16.-18. September 1999.*

Westenhöfer, J., Klusmann, T., Schoberberger, R., Ludvik, B. Erfolgsstrategien zur Stabilisierung des reduzierten Körpergewichts. Ein-Jahres-Follow-up Ergebnisse der Lean-Habits-Studie. *37. wissenschaftlicher Kongress der Deutschen Gesellschaft für Ernährung, Bonn, 16.-17. März 2000.*

Westenhoefer, J., Stellfeldt, A., Klusmann, T., Strassner, C., Schoberberger, R., Ludvik, B. One year follow-up results from the Lean Habits Study. *10th European Congress on Obesity, Brussels, Belgium, 24.-27. May 2000.*

Westenhoefer, J., Stellfeldt, A., Fintelman, S., Schoberberger, R. & Ludvik, B. Maintenance of reduced weight is associated with active weight loss efforts. *European Congress on Obesity, Vienna, Austria, 30. May – 2. June 2001.*

Westenhöfer, J., Stellfeldt, A., von Falck, B., Fintelman, S., Schoberberger, R., Ludvik, B. (2001). Langfristig erfolgreiche Gewichtsabnahme korreliert mit wiederholten aktiven Abnahmebemühungen. *17. Jahrestagung der Deutschen Adipositas-Gesellschaft, Bremen, 18.-20. Oktober 2001.*

Westenhöfer, J., Stellfeldt, A., von Falck, B., Fintelman. Verhaltensfaktoren für langfristig erfolgreiche Gewichtsreduktion. *39. wissenschaftlicher Kongress der Deutschen Gesellschaft für Ernährung, Jena, 14.-15. März 2002.*

Westenhöfer, J., Merz, R. Wie verstehen Konsumenten die Darstellung von Erfolgsquoten von Übergewichtsprogrammen. *18. Jahrestagung der Deutschen Adipositas-Gesellschaft, Dresden, 3.-5. Oktober 2002.*

Westenhöfer, J., Stellfeldt, A., von Falck, B., Fintelman, S. Erfolgreiche Gewichtsreduktion nach drei Jahren. Ergebnisse einer Non-Responder-Analyse der Lean-Habits-Study. *18. Jahrestagung der Deutschen Adipositas-Gesellschaft, Dresden, 3.-5. Oktober 2002.*

verhalten in der Vergangenheit, sind stark motiviert und haben eine hohe Selbstwirksamkeitserwartung. Die Eltern der zweiten Gruppe neigen zu Suchtverhalten (Eßstörungen, Alkoholismus, Spielsucht). Sie sehen die Ursache des Übergewichts des Kindes in psychischen Problemen und weisen starke Schuldgefühle und Hilflosigkeit auf. Die Eltern der dritten und vierten Gruppe gehen von einer biologischen Prädisposition des Übergewichts aus und fühlen sich wenig verantwortlich für die Entstehung und die Lösung des Problems. Während der dritten Gruppe viel an einer Gewichtsabnahme des Kindes liegt, beurteilen die Eltern der vierten Gruppe die Beseitigung anderer Schwierigkeiten ihrer Kinder als momentan wichtiger. Die Familien der Gruppen zwei bis vier weisen starke psychische Belastungen auf (wie bspw. Scheidung, psychische Probleme der Eltern, Armut). Während die erste Gruppe erfolgreich bei der Gewichtsreduktion ist, zeigen die anderen eine niedrigere Compliance. Anhand der Ergebnisse wird deutlich, daß im Rahmen eines Gewichtsreduktionsprogrammes eine spezifische psychologische Unterstützung sowohl der Eltern als auch der Kinder notwendig erscheint, um die Motivation für die Gewichtsreduktion aufrecht zu erhalten. Besondere Beachtung sollte einerseits den individuellen psychosozialen Situationen der Familien und andererseits dem angemessenen Umgang mit Kontrolle und Autonomie der Kinder geschenkt werden.

Herzfrequenzvariabilität vs. spontane Baroreflexsensitivität-Früherkennung der autonomen Dysfunktion bei Diabetes mellitus: M. Weck, J. Tank, A. Mölle, R. M. Baeviski, A. Fender, K. Ploewka. Klinik Bavaria Kreischau

Einführung: Aktuelle klinische Studien haben gezeigt, daß der Baroreflexsensitivitätsindex (BRS) Hinweise auf eine autonome Dysfunktion bei Diabetes mellitus geben kann. Anliegen unserer Untersuchung war es, Typ-2-Diabetiker (DM 2) mit vermindertem BRS zu detektieren und die Ergebnisse mit dem Ziegler-Score der kardialen autonomen Neuropathie (CAN) zu vergleichen.

Methode: 28 DM-Patienten (Alter > 40 J., BMI $28,1 \pm 5,0 \text{ kg/m}^2$, HbA1c $7,9 \pm 1,6\%$, Diabetesdauer $11,5 \pm 7,5$ Jahre) wurden untersucht. Die R-R Intervalle (EKG) und der Fingerblutdruck wurden Schlag zu Schlag nach 10 min. Vorruhe, über 7 min. Liegen (L) und während 150 s tiefer Atmung (tA) kontinuierlich erfaßt und ausgewertet. Der sequentielle BRS für ansteigende systolische Blutdruckwerte (BRS+) und für abfallende systolische Blutdruckwerte (BRS-) wurde als Anstieg der Regressionsgeraden mit den entsprechenden R-R-Intervallen während tiefer Atmung und im Liegen bestimmt. Unabhängig davon wurde die Herzfrequenzvariabilität (HFV) dieser Patienten mit dem ProSciCard-System untersucht.

Ergebnisse: Entsprechend der unteren 5. Perzentile, die für eine Kontrollgruppe ermittelt wurde ($n = 257$, $< 5 \text{ ms/mmHg}$), wurden zwei Gruppen von DM-2-Patienten gebildet. Gruppe I mit BRS+ $\geq 5 \text{ ms/mmHg}$ ($n = 10$) und Gruppe II mit BRS+ $< 5 \text{ ms/mmHg}$ ($n = 18$). Gruppendifferenzen wurden mit dem ANOVA-Scheffe-F-Test ($p < 0,05$; # vs. 1) auf Signifikanz geprüft. Die Ergebnisse werden als MW $\pm$ SD präsentiert.

Gr.	BRS + tA	BRS + L
I	11 ± 4	8 ± 3
II	$4 \pm 2\#$	$4 \pm 1\#$

Unter den Patienten mit reduzierter BRS fanden sich lediglich 2 ohne klare Anzeichen einer CAN (ProSciCard-System). Nur ein Patient mit CAN nach dem ProSciCard-Ergebnis zeigte BRS $> 5 \text{ ms/mmHg}$.

Schlußfolgerung: Die Erfassung der spontanen BRS ist unter Routinebedingungen möglich und praktikabel. Sie erlaubt die Erkennung von DM 2 mit verminderter BRS. Dabei scheint bei einigen Patienten die verminderte BRS den Veränderungen in den klassischen autonomen Funktionstests vorauszugehen. Die Ermittlung der BRS bei Adipösen könnte künftig die Bestimmung der sympathovagalen Balance bei dieser Patientengruppe ergänzen.

Ermittlung der Körperzusammensetzung: Vergleich der Ergebnisse aus drei Impedanzverfahren mit den Ergebnissen des densitometrischen Referenzverfahrens: H. Wenzel, H. H. Ditschuneit, G. Adler. Innere Medizin I, Universitätsklinikum Ulm

Problemstellung: Die Impedanzmessung findet immer breitere Anwendung in der Medizin. Kritische Stellungnahmen wie die des National Institute of Health (Am. J. Clin. Nutr. 64, Suppl. 3 [1996]) werden weitgehend ignoriert. Zur Evaluation der Impedanzmessung wurde in Ulm eine Vergleichsstudie Densitometrie/Impedanzmessung durchgeführt.

Methoden: 19 Adipöse (15 Frauen, 4 Männer) und 10 Sportler (3 Frauen und 7 Männer) wurden zur selben Stunde mit 3 Impedanzgeräten verschiedener Hersteller vermessen. (a = Biodynamics, model 310, Seattle, Wash. USA; b = Akern-RJL BIA 101/S, Data Input, Frankfurt/M.; c = Tanita Body Fat Analyzer TBF-305, Japan). Anschließend wurde die Körperdichte der PatientInnen und ProbandInnen in der Anlage mit dem „Ulmer Faß“ gemessen (Densitometrie) und daraus über die Gleichung von SIRI der prozentuale Körperfettgehalt berechnet.

Ergebnisse:

Kollektive	BMI	Körperfettgehalt (%), bestimmt durch			
		Densitometrie	Impedanzverfahren		
			a	b	c
adipöse Frauen	37,6 ± 5,2	42,4 ± 7,4	41,1 ± 4,1	39,0 ± 4,0	55,6 ± 10,5
adipöse Männer	32,9 ± 2,5	25,9 ± 4,3	30,2 ± 4,1	26,7 ± 6,5	35,1 ± 9,7
Sportlerinnen	21,9 ± 1,8	14,2 ± 7,3	21,6 ± 3,6	25,3 ± 2,5	24,9 ± 5,4
Sportler	24,0 ± 2,6	10,0 ± 6,8	15,1 ± 5,8	14,3 ± 3,5	14,4 ± 8,7

Der Körperfettgehalt der Adipösen wurde im Mittel durch die drei Impedanzverfahren z.T. über- und z.T. unterschätzt. Im Einzelfall von adipösen Patienten finden sich Abweichungen bis zu 20% des Fettgehaltes; beispielweise schätzt ein Impedanzverfahren die Körperfettmasse im Fall einer Patientin bis zu 27 kg zu hoch ein. Durchgehend zu hoch eingeschätzt durch alle drei Impedanzgeräte wird der Körperfettgehalt der weiblichen und männlichen Sportler.

Schlußfolgerung: Die drei eingesetzten Impedanzmeßgeräte führen intraindividuell zu signifikant unterschiedlichen Ergebnissen im Körperfettgehalt sowohl bei Adipösen als auch bei sportlich Trainierten. Die Abweichungen von den densitometrisch ermittelten Referenzwerten sind signifikant und z.T. sehr groß.

Erfolgsstrategien zur Stabilisierung des reduzierten Körpergewichts: J. Westenhöfer¹, T. Klusmann². ¹Fachbereich Ökonomie, Fachhochschule Hamburg, ²Deutsche Gesellschaft für gesundes Leben mbH, Bickenbach

Problemstellung: Die Langzeitergebnisse der Adipositas-therapie sind nach wie vor unbefriedigend, da es nur 20 bis 30% der

Teilnehmer an einer Ernährungs- und Verhaltenstherapie gelingt, das reduzierte Körpergewicht über 3 Jahre oder länger zu stabilisieren (Ayyad u. Anderson, *Int. J. Obes.*, 18, Suppl. 2 [1994] 78). Es ist weitgehend unbekannt, ob die erfolgreichen Gewichtsstabilisierer bestimmte Verhaltensstrategien anwenden, die es ihnen erleichtern, das reduzierte Körpergewicht langfristig zu halten.

Methode: Seit Frühjahr 1998 werden in einer prospektiven Studie 7000 Teilnehmer eines Gewichtsreduktionsprogramms, der BCM Diät- und Ernährungsberatung, bundesweit und im angrenzenden Ausland rekrutiert und über einen Zeitraum von 3 Jahren beobachtet. Zu Beginn der Teilnahme, nach 8 bis 10 Wochen sowie nach einem, zwei und drei Jahren werden die Probanden mittels Fragebogen hinsichtlich ihrer Motivation, ihres Verhaltens und ihrer Lebenszufriedenheit befragt. Gleichzeitig wird das Gewicht gemessen und die Körperzusammensetzung mit bioelektrischer Impedanzanalyse bestimmt. Mittels multivariater Verfahren wird die Gewichtsentwicklung der Probanden in Abhängigkeit von den verwendeten Verhaltensstrategien untersucht.

Zwischenergebnisse: Im ersten Halbjahr der Studie konnten über 1200 Probanden für die Studie gewonnen werden. Eine vorläufige Auswertung der ersten 700 Datensätze zeigt, daß das Teilnehmerkollektiv zu 88,5% aus Frauen und zu 11,5% aus Männern besteht, deren durchschnittliches Alter 44,1 resp. 49,5 Jahre beträgt. Der BMI betrug zu Beginn des Programms 31,4 (Frauen) bzw. 33,4 (Männer) und konnte in den ersten 8 bis 10 Wochen um 4,8 resp. 4,7 reduziert werden, was einer Abnahme von 13,2 kg resp. 14,5 kg entspricht. Als mit Abstand wichtigste Abnahmemotivation wird von 83% der Probanden der Wunsch, sich körperlich wohl zu fühlen, als sehr wichtig eingestuft, gefolgt vom Wunsch, sich gesund zu ernähren (63%).

Diskussion: Der weitere Verlauf der Studie wird klären, welche der genannten Ausgangsmotivationen und welche der verwendeten Verhaltensstrategien mit einer langfristig günstigeren Gewichtsentwicklung einhergehen. Dabei wird auch zu berücksichtigen sein, daß das Probandenkollektiv möglicherweise in verschiedene Subgruppen mit unterschiedlicher Problemlage differenziert werden muß. Eine solche prospektive Langzeitstudie zu Verhalten und Gewichtsentwicklung ist dringend notwendig.

Morbide Obesitas bei Jugendlichen: Charakterisierung eines neuen Krankheitsbildes in Europa: K. Widhalm, R. Varvara, C. Buchebner, Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde, Wien

Morbide Obesitas wird unterschiedlich definiert, meist jedoch mit einem Körpergewicht > 100% über dem Referenzgewicht. Aus den USA stammt ein rezenter Bericht über 6 morbid obese Jugendliche (*Pediatrics* 1998), aus Europa liegen keine neuen Beobachtungen vor.

Wir berichten über 22 Jugendliche mit einem BMI von $32,5 \pm 3,9$, die zwischen Dezember 97 und Juni 98 an unserer Ambulanz vorstellig und durchuntersucht wurden. Aufgrund der hohen Körpergewichte (meist > 100 kg) war eine Messung der Körperzusammensetzung mittels TOBEC-Methode nicht möglich. Die Jugendlichen wurden je nach anamnestisch berichtetem Beginn des Übergewichtes (Säuglingsalter bzw. erst zwischen dem 9. und 11. Lebensjahr) unterteilt. Im OGT zeigte sich bei 3 Kindern eine prädiabetische Stoffwechsellaage, die Insulinwerte lagen mit Mittelwerten um 150 µU/l nach 2,5 Stunden bei den Jugendlichen, die eine übermäßige Gewichtszunahme zwischen dem 9. und 11. Lebensjahr aufwiesen, deutlich höher als bei jenen, die schon als Säuglinge als adipös angesehen wurden. Da konventionelle therapeutische Maßnahmen keinen Erfolg zeigen, müssen bei diesen Jugendlichen integrierte, intensive Maßnahmen (semistationäre langfristige Therapie durch „Ernährungsteam“ mit psychologischer

und sportgymnastischer Betreuung) geplant und durchgeführt werden.

Applikation von Ballaststoffwürfeln – Eine Alternative zu medikamentösen Appetitzüglern: H. R. Willmen, Chirurgische Klinik am KKH Grevenbroich

Die Idee, das Magenvolumen durch Implantation eines Magenballons zu reduzieren, wurde von uns durch Entwicklung speziell verarbeiteter Ballaststoffwürfel aus denaturiertem Kollagen weiterentwickelt. Die sich im Magen entfaltenden Ballaststoffwürfel wirken ebenso mechanisch wie der Magenballon. Sie reduzieren das Magenvolumen, verweilen jedoch im Gegensatz zum Magenballon mit ca. 2 bis maximal 22 Stunden kürzer im Magen, um dann auf natürlichem Wege wieder ausgeschieden zu werden. Untersucht wurden bisher 57 Probanden, denen vor der jeweiligen Hauptmahlzeit 2–5 in Kapseln gepreßte Kollagenwürfel mit reichlich Flüssigkeit angeboten wurden. Dabei wurden nach 2, 4 und 6 Wochen Gewichtsverluste von durchschnittlich 4,2 kg, 9,3 kg und 12,1 kg registriert, wobei die Gewichtsreduktion nicht mit der Anzahl der eingenommenen Kapseln korrelierte. Es gelang, durch Applikation der Kollagenwürfel jegliches Hungergefühl, insbesondere den sogenannten Heißhunger, zuverlässig zu inhibieren.

In einer weiteren begrenzten Wirksamkeitsprüfung konnten bei 10 stationären internistischen Patienten, die sich einer 1000-Kalorien-Reduktionsdiät unterziehen mußten, der Effekt dieser Diät und die Compliance deutlich verbessert werden, wohingegen in einer Vergleichsgruppe von weiteren 10 Patienten 6 die Diät abgebrochen haben.

Durch Verzehr der Ballaststoffwürfel ist es jederzeit und beliebig wiederholbar möglich, die Aufnahme der Nahrungsmenge zu reduzieren (FdH-Prinzip). Weiterhin kann der Erfolg jedweder Reduktionsdiät durch Kupieren des Heißhungergefühls potenziert werden.

Nicht-medikamentöse Therapie des metabolischen Syndroms: A. Wirth, Teutoburger-Wald-Klinik, Bad Rothenfelde

Dem metabolischen Syndrom liegt pathogenetisch eine Insulinresistenz zugrunde. Neben einer genetischen Disposition sind für die Entstehung vorwiegend eine Fehlernährung (fettreiche Kost), körperliche Inaktivität, Alkoholkonsum, Rauchen und Streß verantwortlich.

Die Ursachen des metabolischen Syndroms geben zugleich die Therapie vor: Umstellung der Ernährung, Änderung des Eßverhaltens, Bewegungstherapie, Reduktion des Alkoholkonsums, Streßmanagement und Raucherentwöhnung.

Da ca. 80% aller Patienten mit einem metabolischen Syndrom übergewichtig sind, steht die langfristige Gewichtsreduktion im Vordergrund. Empfohlen wird heutzutage vorwiegend eine fett-reduzierte Kost mit 30–60 g Fett pro Tag. Kohlenhydrate können in Maßen verzehrt werden, da sie im Unterschied zu Fett deutlich sättigen und kaum in Depotfett umgewandelt werden. Vorrangiges Ziel ist die Reduktion von intraabdominalem (viszeralem) Fett, das in enger Beziehung zur Insulinresistenz steht. Durch eine Reduktionskost werden sämtliche Krankheiten des metabolischen Syndroms günstig beeinflusst. Bei deutlicher Gewichtsabnahme (mehr als 10% des Ausgangsgewichtes) verschwindet das metabolische Syndrom bei den meisten Patienten.

Ähnlich wie eine Reduktionskost bewirkt auch eine Bewegungstherapie eine Steigerung der Insulinwirkung. Ein Ausdauertraining ist einem Krafttraining überlegen. Ziel einer Bewegungstherapie ist nicht die erhebliche Gewichtsabnahme (wie bei der Reduktionskost), sondern die Erhaltung des Körpergewichtes nach

PROSPECTIVE STUDY OF BEHAVIOURAL STRATEGIES TO MAINTAIN REDUCED BODY WEIGHT

J. Westenhoefer and T. Klusmann, University of Applied Sciences Hamburger, Department of Nutrition and Home Economics, Hamburg, Germany and Deutsche Gesellschaft für Gesundes Leben mbH, Bickenbach, Germany.

Objective: Long-term results of dietary and behavioural obesity therapy are still disappointing with only 20 to 30 percent of the patients maintaining reduced body weight for 3 or more years. Little is known about the behavioural strategies and characteristics which are used by those patients successfully maintaining their reduced body weights.

Method: In Spring 1998 we started recruiting 7000 participants of a commercial obesity treatment programme as voluntary subjects in a three year prospective study on behaviour and body weight. Subjects fill out behavioural questionnaires, body weight is measured and body composition assessed by BIA at the beginning of therapy, after 8 to 10 weeks and again at one, two and three year follow up.

Results: During the first 6 months over 1200 subjects have been recruited. Preliminary data analysis of the first 714 subjects shows that the sample consisted of 88.5 % females and 11.5 % males with an average BMI of 31.4 resp. 33.4. There was considerably heterogeneity of the subjects with respect to behavioural characteristics. A cluster analysis using behavioural dimensions meal rhythm, quality and quantity of food, physical activity, coping with stress, and flexible and rigid control of eating behaviour found 6 clearly distinct clusters of subjects. One of these groups was characterised e.g. by not having regular meals and not being very conscious about the quality of their food, while another subgroup described their eating behaviour as flexibly controlled, with a preference for foods with low energy density. Although being obese this latter cluster had a significantly lower BMI.

Discussion: This ongoing prospective study will investigate which behavioural strategies and behavioural changes are associated with a more successful weight stabilisation of three years.

V58 Ernährungserziehung von Grundschulkindern

Heike Eschner, R. Manz
Forschungsverbund Public Health Sachsen, Dresden

Erziehung zu gesunder Ernährung, bereits im Kindesalter, stellt einen wichtigen Einflußfaktor auf späteres Gesundheitsbewußtsein und -verhalten dar. Das Thema ist deshalb Schwerpunkt eines breit angelegten Modellprojektes des Sächsischen Staatsministeriums für Soziales, Gesundheit und Familie.

Untersucht wurden Wirkungsweisen und Effekte von Ernährungserziehungsprogrammen bei Kindern der Klassenstufen 1–3 mittels selbstentwickelter, altersadäquater, sprachfreier Wissenstests. Zusätzlich erfolgte eine Erfassung des psychosozialen Hintergrundes durch Elternfragebögen.

Ergebnisse: In Teilaspekten war ein erheblicher Wissenszuwachs der Versuchs- im Vergleich zur Kontrollgruppe zu verzeichnen, der statistisch abgesichert werden konnte. Einflüsse des Elternhauses sowie die Kommunikation der Kinder untereinander spielten eine wesentliche Rolle für das Zustandekommen der Ergebnisse. Bei den Kindern fand das Thema Ernährung aufgrund der damit verbundenen spielerischen Betätigung großes Interesse.

Die präventive Bedeutung des Programmes für Kinder sehen wir in erster Linie in der Wissensvermittlung und der praktischen Auseinandersetzung mit der Thematik.

V59 Multiplikation eines ambulanten Therapieprogrammes für adipöse Kinder – Ergebnisse und Erfahrungen

Dr. med. Ulrike Korsten-Reck, B. Wolfarth, C. Rudloff, A. Berg, J. Keul
Medizinische Universitätsklinik, Abteilung Prävention · Rehabilitation & SportMedizin, Hugstetterstr. 55, 79106 Freiburg

Problemstellung: Die ambulante Versorgung von übergewichtigen Kindern ist in ganz Deutschland unzureichend, so daß das Freiburger Interventionsprogramm (FITOC) durch Schulungen anhand eines Manuals, Folien und Formblättern multipliziert werden kann.

Methoden: Seit 1987 wird dieses interdisziplinäre Programm mit einer Akutphase von 8 Monaten und einer Follow-up-Phase bis zu 6 Jahren in Freiburg durchgeführt. Seit 1997 arbeiten die ersten Multiplikationsgruppen (MG) in der Umgebung von Freiburg selbständig. Das Behandlungsteam besteht aus einem Arzt, einem Ökotrophologen, einem Sportlehrer und einem Psychologen. Die Teams unterstützen sich regelmäßigen Supervisionen durch das erfahrene FITOC-Team. In einer MG nahmen 10 Mädchen und 7 Jungen im Alter von 8–11 Jahren teil. Das Interventionsprogramm wurde in der gleichen Weise, welche in Freiburg etabliert ist, durchgeführt (3x Sport/Woche, Ernährungs- und Verhaltenstraining, 7 Elternabende und Kinderkochenmittage sowie regelmäßige medizinische Kontrollen).

Ergebnisse: Nach der 8monatigen Intervention sehen wir eine signifikante Erniedrigung der BMI-Perzentile ($p < 0,05$), der LDL-Cholesterinwerte ($p < 0,01$) und des Gesamtcholesterins ($p < 0,01$). Gleichzeitig kommt es zu einem signifikanten Anstieg der körperlicher Leistungsfähigkeit in Watt/kg ($p < 0,01$). Darüber hinaus steigt das Selbstwertgefühl dieser Kinder, es kommt zur Reintegration in ihren sozialen Umfeld, sie lernen ihre Ernährung umzustellen.

Schlussfolgerungen: Die ersten Erfahrungen aus den MG zeigen, daß der Ansatz des FITOC den kleinen Patienten und ihren Familien gerecht wird. Nur über die Hilfe von außen und mit intensiver Elternarbeit kann der Teufelskreis dieser chronischen Erkrankung durchbrochen werden.

V60 Erfolgsstrategien zur Stabilisierung des reduzierten Körpergewichts

Joachim Westenhöfer, FH Hamburg, Fachbereich Ökotrophologie
T. Klusmann, Bickenbach

Problemstellung: Die Langzeitergebnisse der Adipositasstherapie sind nach wie vor unbefriedigend. Es ist weitgehend unbekannt, ob die erfolgreichen Gewichtsstabilisierer bestimmte Verhaltensstrategien anwenden, die es ihnen erleichtern, das reduzierte Körpergewicht langfristig zu halten.

Methode: Seit Frühjahr 1998 werden in einer prospektiven Studie 7000 Teilnehmer eines Gewichtsreduktionsprogramms, der BCM Diät- und Ernährungsberatung, bundesweit und im angrenzenden Ausland rekrutiert, und über einen Zeitraum von 3 Jahren beobachtet. Zu Beginn der Teilnahme, nach 8 bis 10 Wochen, sowie nach einem, zwei und drei Jahren werden die Probanden mittels Fragebogen hinsichtlich ihrer Motivation, ihres Verhaltens und ihrer Lebenszufriedenheit befragt. Gleichzeitig wird das Gewicht gemessen und die Körperzusammensetzung mit bioelektrischer Impedanzanalyse bestimmt.

Zwischenergebnisse: Im ersten Halbjahr der Studie konnten über 1200 Probanden für die Studie gewonnen werden. Eine vorläufige Auswertung der ersten 700 Datensätze zeigt, daß das Teilnehmerkollektiv zu 88,5 % aus Frauen und zu 11,5 % aus Männern besteht. Der BMI betrug zu Beginn des Programms 31,4 (Frauen) bzw. 33,4 (Männer) und konnte in den ersten 8 bis 10 Wochen um 4,8 resp. 4,7 reduziert werden, was einer Abnahme von 13,2 kg resp. 14,5 kg entspricht. Als mit Abstand wichtigste Abnahmemotivation wird von 83 % der Probanden der Wunsch, sich körperlich wohl zu fühlen, als sehr wichtig eingestuft, gefolgt vom Wunsch, sich gesund zu ernähren (63 %).

Diskussion: Der weitere Verlauf der Studie wird klären, welche der genannten Ausgangsmotivationen und welche der verwendeten Verhaltensstrategien mit einer langfristig günstigeren Gewichtsentwicklung einhergehen.

V61 Internet-Informationssystem für die Ernährungsberatung von Leistungssportlern

Stephanie Ruf, R. Ackmann, I. U. Leonhäuser
Informations- und Dokumentationsstelle der Universität Gießen

Problemstellung: Stetig steigende Anforderungen im Leistungssport führen dazu, daß eine optimale Nährstoffversorgung eine der Grundlagen für Leistungssteigerungen darstellt. Eine qualifizierte Ernährungsberatung im Bereich Leistungssport – sofern sie dem Sportler angeboten wird – verfügt derzeit weder über konventionelle noch moderne Informationstechniken, um schnell auf wissenschaftlich abgesicherte Informationen im Bedarfsfall zurückgreifen zu können. Gleichzeitig wächst die Menge der zweifelhaften Informationen auf diesem Gebiet ständig. Dringend benötigt wird daher ein System, das zuverlässig, aktuell und praxisorientiert die Anforderungen der Beratungskräfte erfüllt.

Methode: Auf Basis einer Befragung der Zielgruppe wurde in Kooperation mit Partnerorganisationen (AK Sporternährung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung, Olympiastützpunkt Frankfurt-Rhein-Main, International Food Information Service GmbH [IFIS] etc.) ein Internet-Informationssystem aufgebaut. Dieses besteht aus a) einem hierarchisch gegliederten Themenkatalog und b) einer Schlagwortsuchfunktion, die einen Zugriff auf Extrakte aus der Fachliteratur sowie auf themenspezifische Literaturhinweise liefern. Das schlagwortbasierte System besteht aus einer Eingabemaske, die mit einem Datenbankmanagementsystem (DBMS) verbunden ist. Dieses enthält Datensätze, die aus dem Index, dem Titel und ggf. einem Abstract aufgebaut sind. Das DBMS generiert per Mausklick dynamisch die entsprechenden HTML-Seiten, die den



Workshop 13

EATING DISORDERS

114

THE HIGH-FAT AND LOW-FAT PHENOTYPE: FOOD PREFERENCES ARE NOT RELATED TO TASTE PREFERENCES.

J.E. Blundell and J. Cooling, Biopsychology Group, School of Psychology, University of Leeds, Leeds, UK.

It is debatable whether obvious and large individual differences in food preferences are related to sensory taste preferences. This can be investigated in high-fat (HF) and low-fat phenotypes (LF) who display distinct patterns of dietary intake and food preferences.

HF report a higher intake of fat than LF (by definition), along with higher levels of energy and protein (g not %). This is achieved because HF consume more dairy products, meats and fish, alcohol, fried food and snacks than LF; whereas LF consume more breads, cereals, fruit and vegetables than HF.

Test meals revealed that HF consume more energy than LF - particularly with high fat meals. LF indicate a preference to meals high in CHO and eat more of these foods whereas HF do not indicate a preference and eat similar weights of high fat and high CHO foods. LF are more able than HF to detect the presence of fat in a meal. However no differences in taste preference or in the ability to detect fat or sweetness were observed between HF and LF when subjects tasted and then expectorated a number of milk/cream-based solutions varying in fat and sugar content.

Taken together HF and LF show distinct patterns of eating in a natural environment and within the laboratory. Such patterns are regulated more by post-ingestive or cognitive (learnt experiences) factors than by taste and may be associated with a cluster of behavioural and physiological variables which also distinguish HF and LF.

115

BEHAVIOURAL CHARACTERISTICS OF PARTICIPANTS IN A WEIGHT REDUCTION PROGRAMME AND THEIR RELATION TO BODY WEIGHT

J. Westenhoefer and T. Klusmann, Fachhochschule Hamburg-University of Applied Sciences, Department of Nutrition and Home Economics, Hamburg, Germany

In an ongoing prospective study a total of 7000 participants in a weight reduction programme (BCM-Programme) will be followed for three years in order to identify successful behavioural strategies of maintaining reduced body weight. The present paper describes the relationships between BMI and behavioural and motivational variables at baseline. From Spring until November 1998 1856 participants (88 % females, 12 % males) have been included in the study. The mean age was 43.5 years for women and 47.0 for men, the mean BMI at baseline was 31.4 and 33.6 respectively. Multiple Regression Analysis (MRA) showed a significant inverse relationship between flexible control of eating behaviour and BMI after adjusting for sex and age, but no significant relation to rigid control of eating behaviour (mult. $R = 0.22$). Another MRA revealed that BMI was inversely related to each of the following 6 behavioural aspects: regular meal patterns, quality of food, meal atmosphere, restriction of intake, physical activity, coping with stress. These 6 aspects explained 9.5 % of BMI variance after adjusting for age and sex. For women higher body weight was significantly related to less overall life satisfaction and less satisfaction with health, partnership and sexual life, and job. For men higher BMI was only associated with less satisfaction with health.

Erfolgsstrategien zur Stabilisierung des reduzierten Körpergewichts *Erste Follow-up-Ergebnisse der Lean-Habits-Studie*

Joachim Westenhöfer

Fachbereich Ökotrophologie, Fachhochschule Hamburg

Thomas Klusmann

Deutsche Gesellschaft für Gesundes Leben mbH

Rudolf Schoberberger

Institut für Sozialmedizin, Universität Wien

Bernhard Ludvik

Abt. Endokrinologie und Stoffwechsel, Univ.-Klinik f. Innere Medizin Wien

Studien-Design

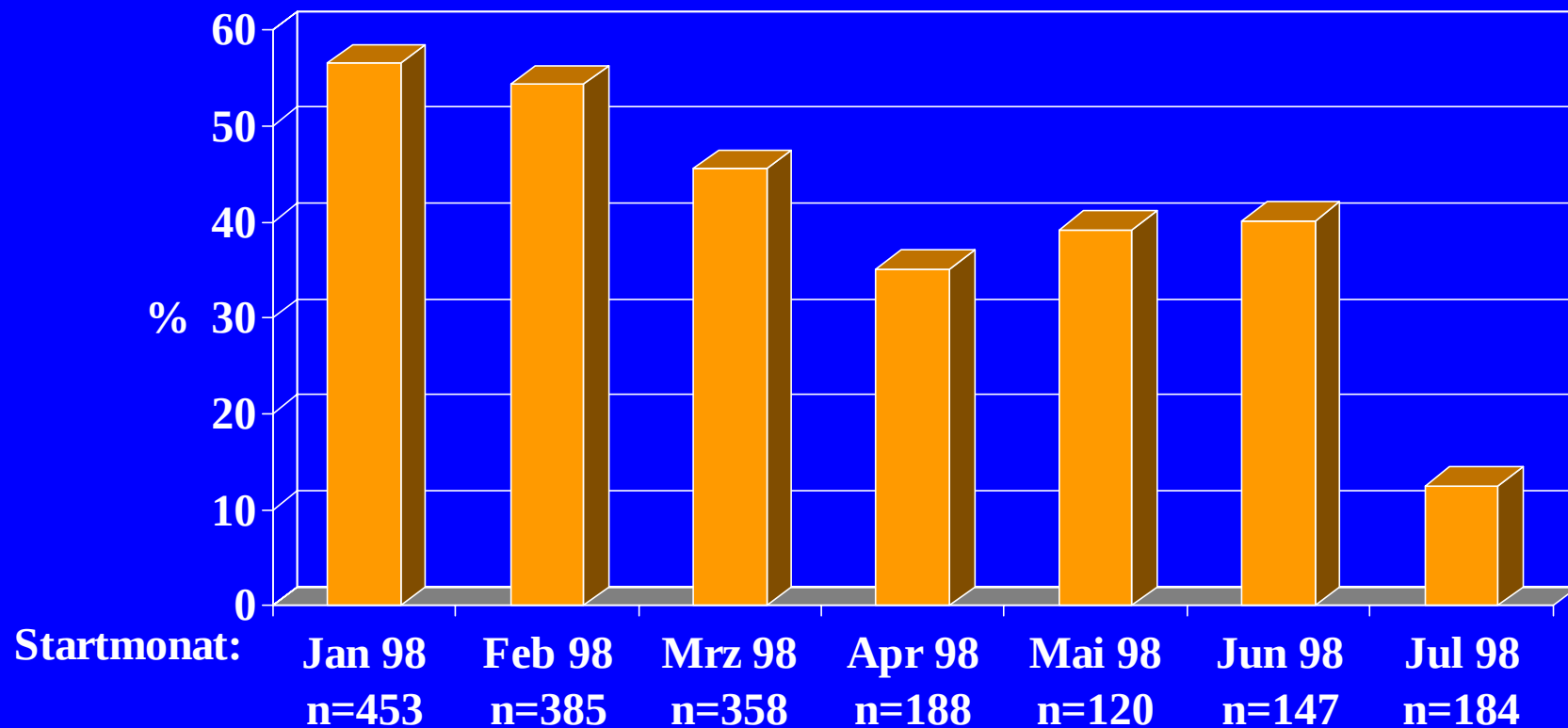
Start BCM	T0	ca. 8 Wochen	T1	9-10 Monate	T2	1 Jahr	T3	1 Jahr	T4
	ab 3. Messung: Baseline		ca. 8-10 Wochen nach Programmstart		Jahr 1		Jahr 2		Jahr 3
	Einverständnis, Körpergewicht, Körperzusammensetzung, Fragebogen 1		Körpergewicht, Körperzusammensetzung, Fragebogen 2		Körpergewicht, Körperzusammensetzung, Fragebogen 3		Körpergewicht, Körperzusammensetzung, Fragebogen 4		Körpergewicht, Körperzusammensetzung, Fragebogen 5

Projekt-Stand August 1999

(Beginn Januar 1998)

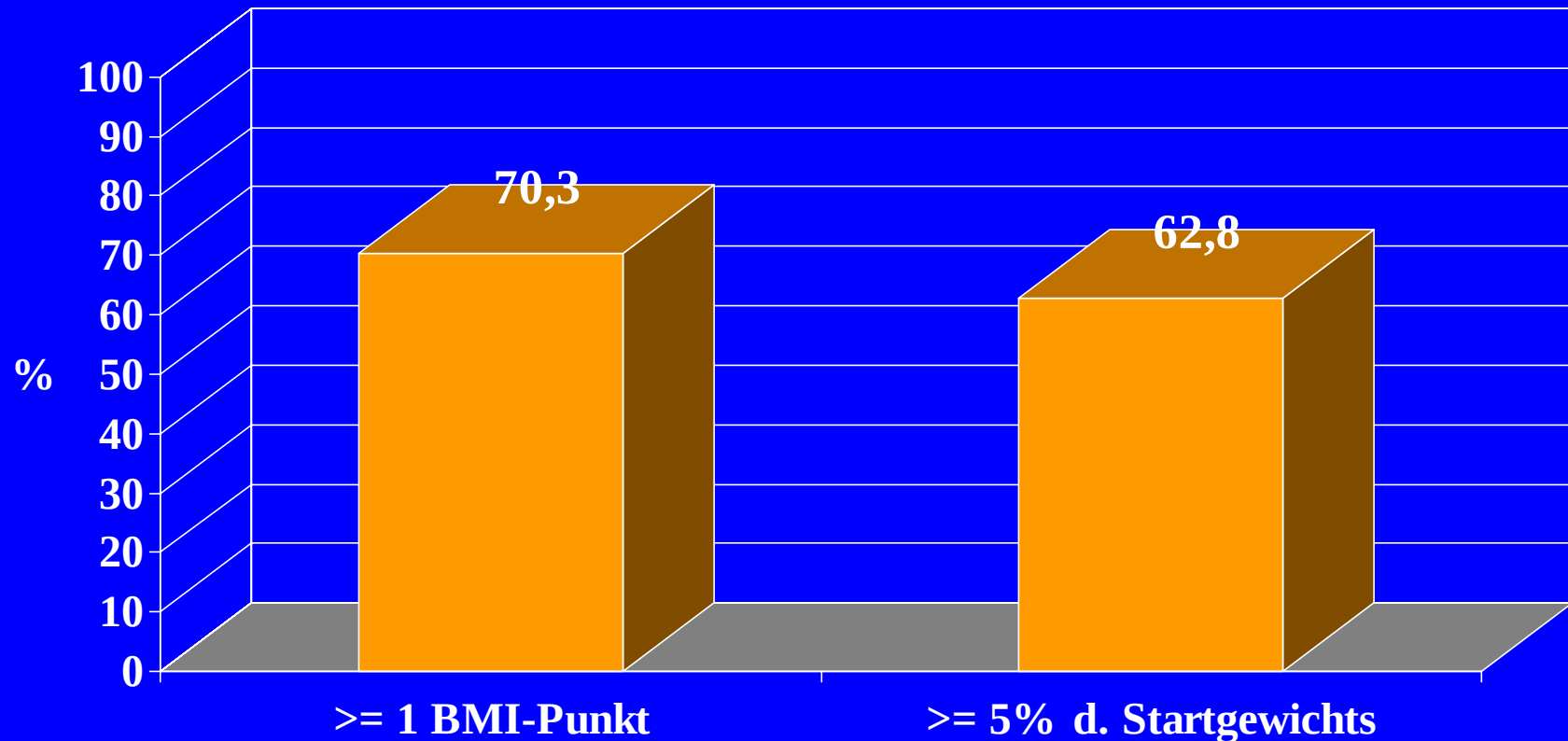
		N Gesamt	Frauen	Männer
T0	Start	4050	3566 (88%)	484 (12%)
T1	n. 8-10 Wochen	3041	2674 (88%)	367 (12%)
T2	n. 1 Jahr	843	744 (88%)	99 (12%)

Rücklaufquote zum 1-Jahres-Follow-Up



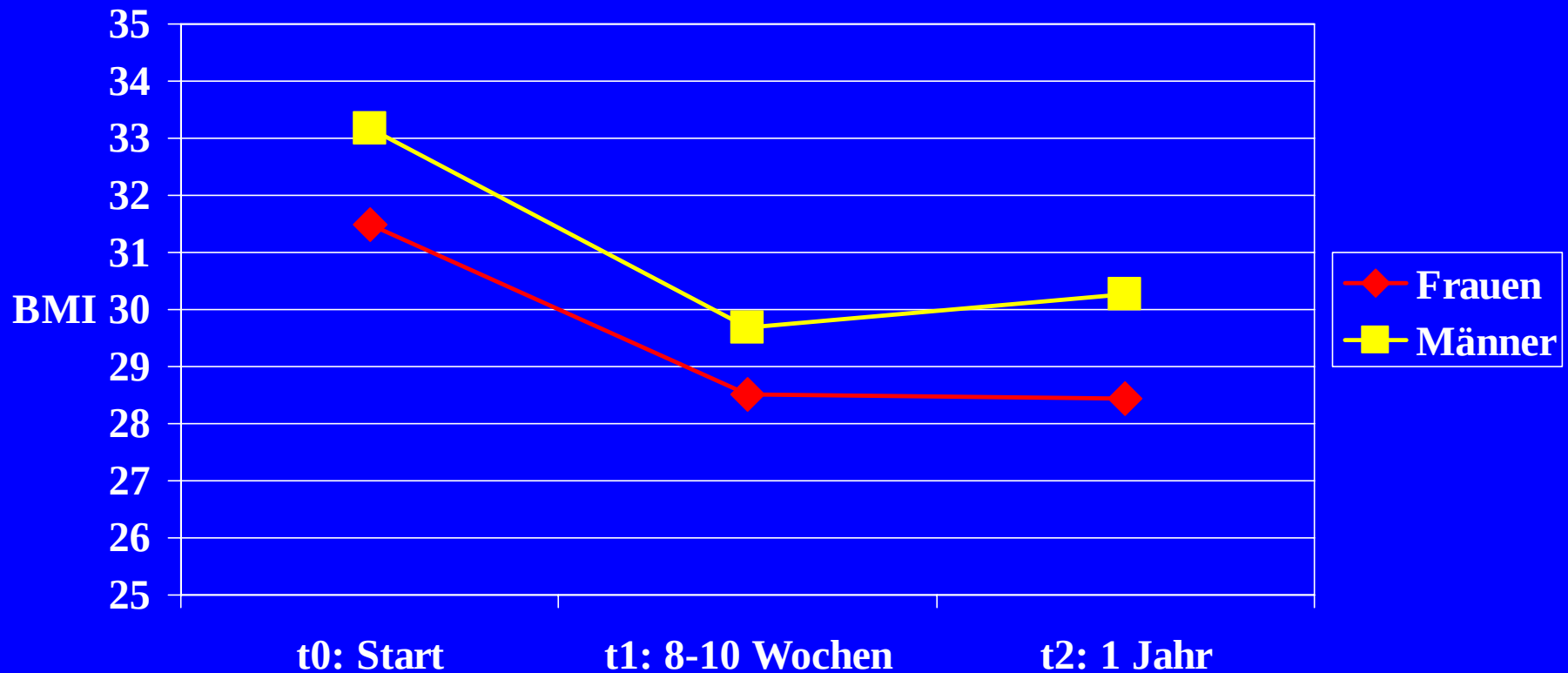
Gewichtsreduktion über 1 Jahr

(Basis: alle mit Rücklauf zu T2, n = 843)

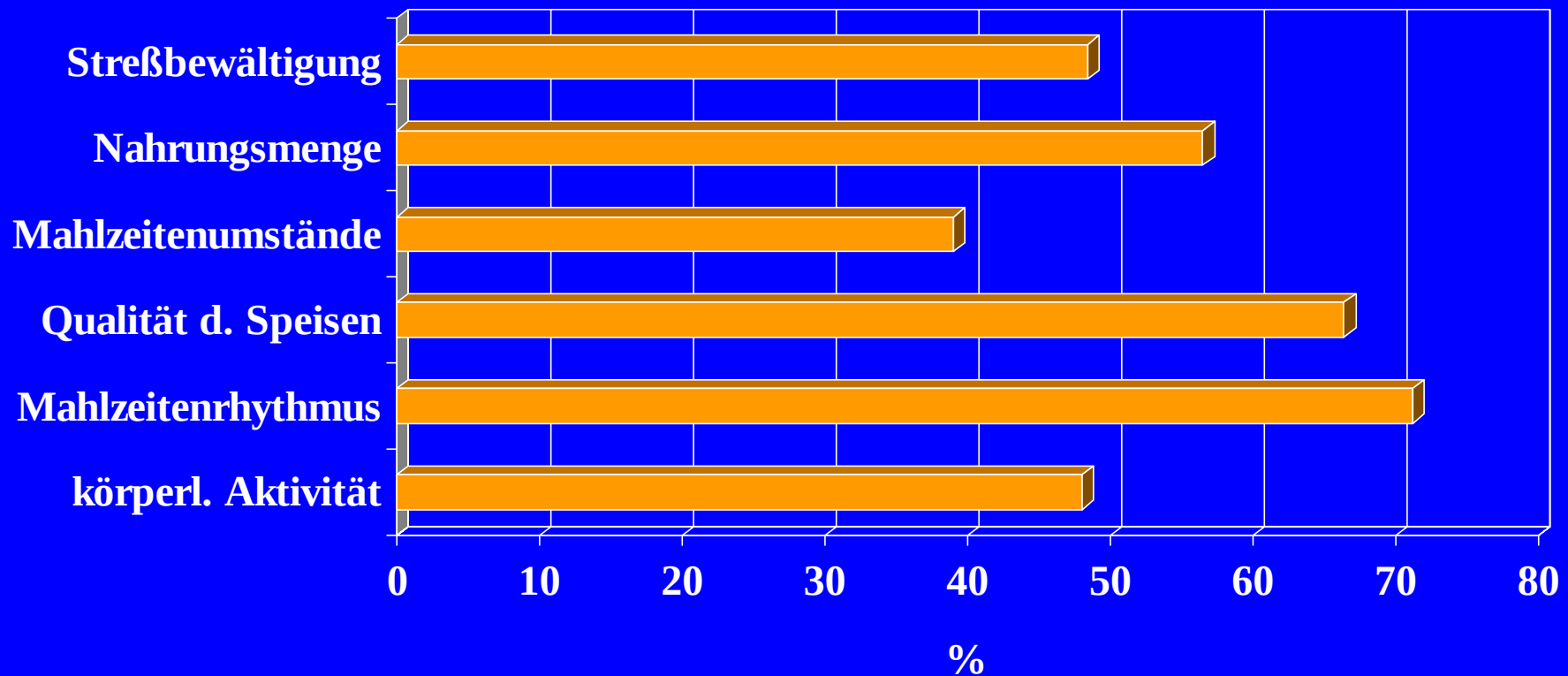


Gewichtsverlauf über 1 Jahr

(Basis: alle mit vollst. Daten zu t2, n = 747)

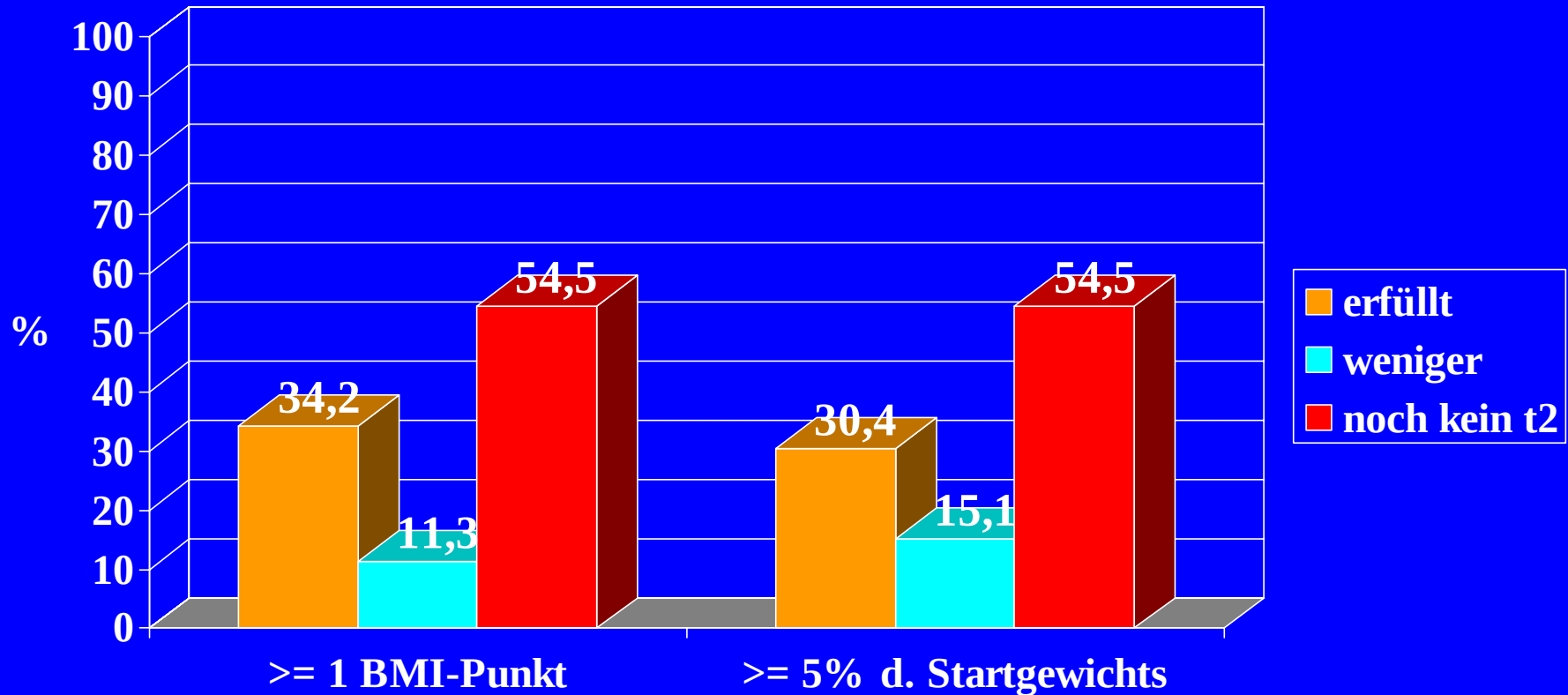


Verbesserung des Gesundheitsverhaltens über 1 Jahr (Basis: alle mit Rücklauf zu T2, n = 843)



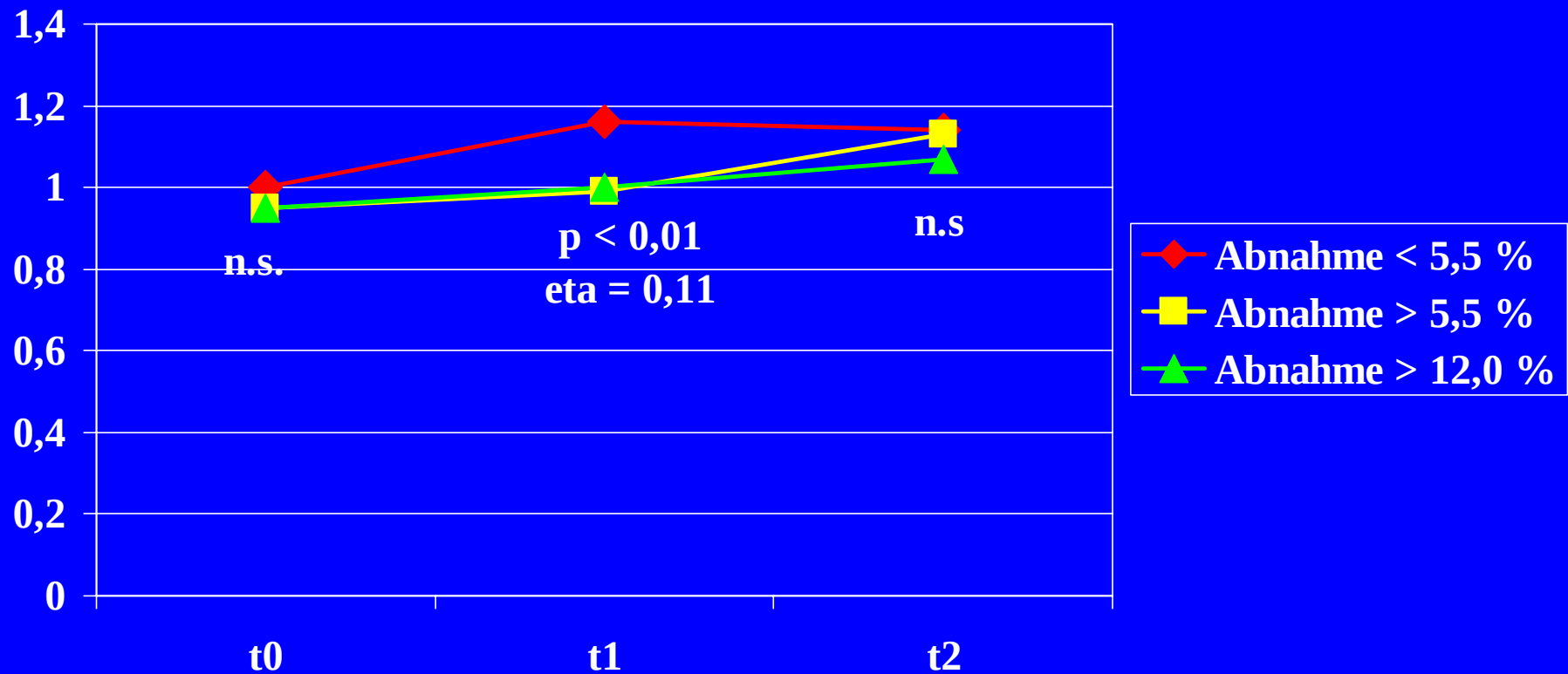
Gewichtsreduktion über 1 Jahr

(Basis: alle, die vor Juni 1998 begonnen haben; n = 1658)



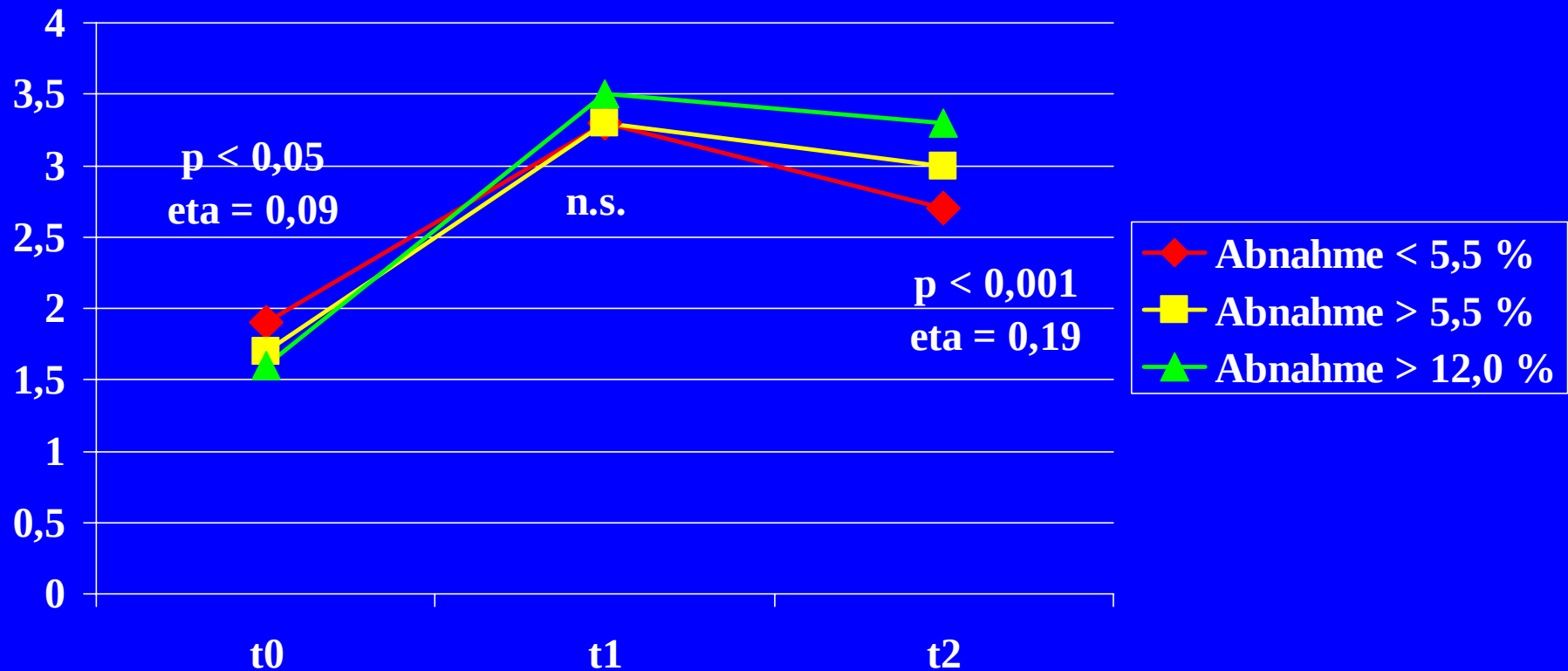
Langfristige Gewichtsreduktion (t0-t2) und Verhalten

Rigide Kontrolle des Eßverhaltens

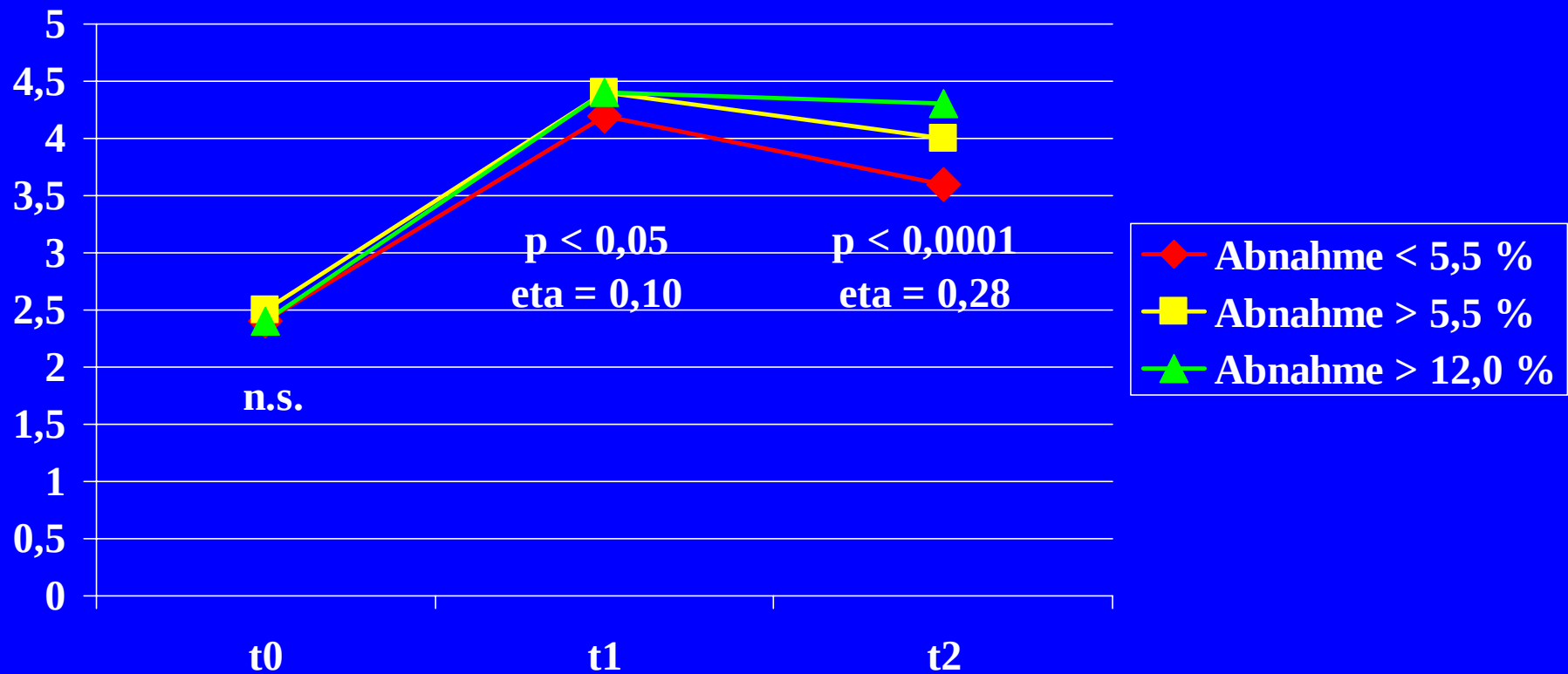


Langfristige Gewichtsreduktion (t0-t2) und Verhalten

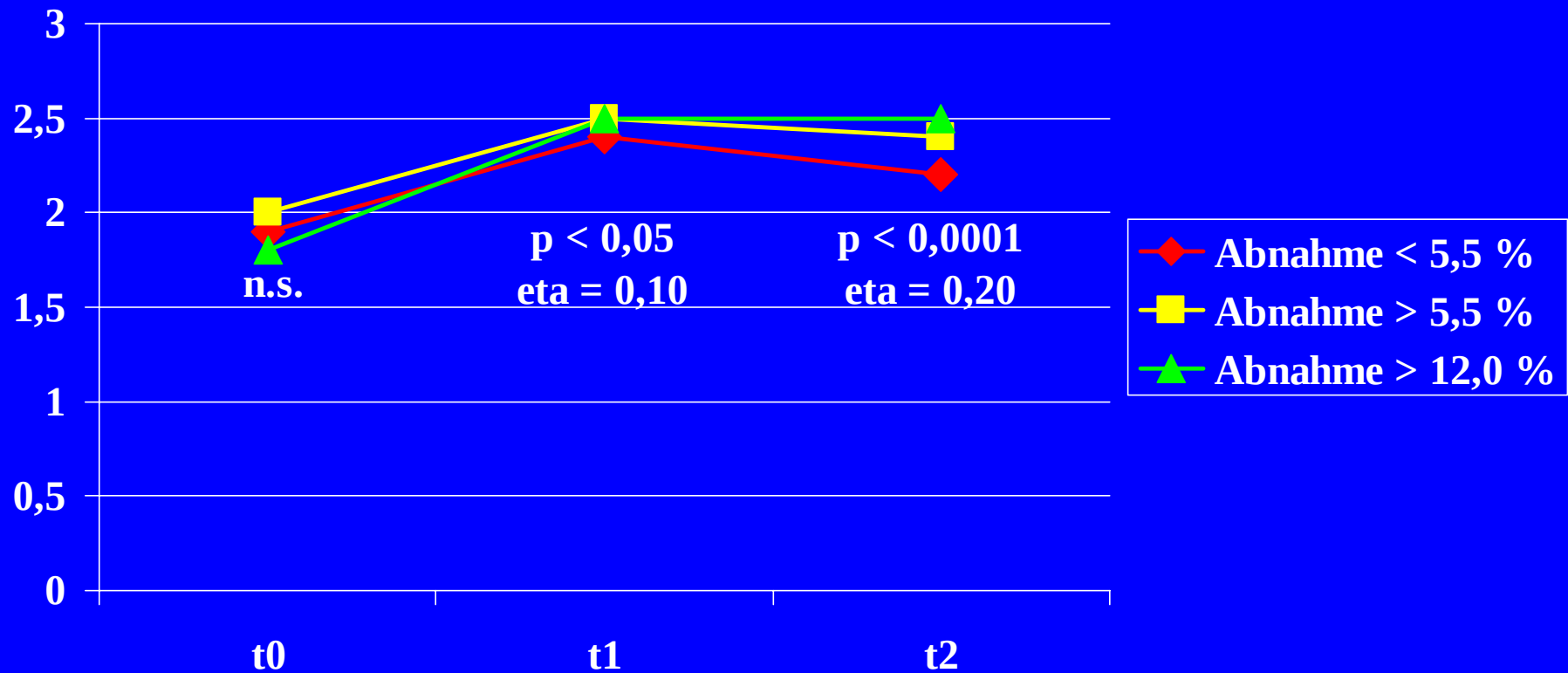
Flexible Kontrolle des Eßverhaltens



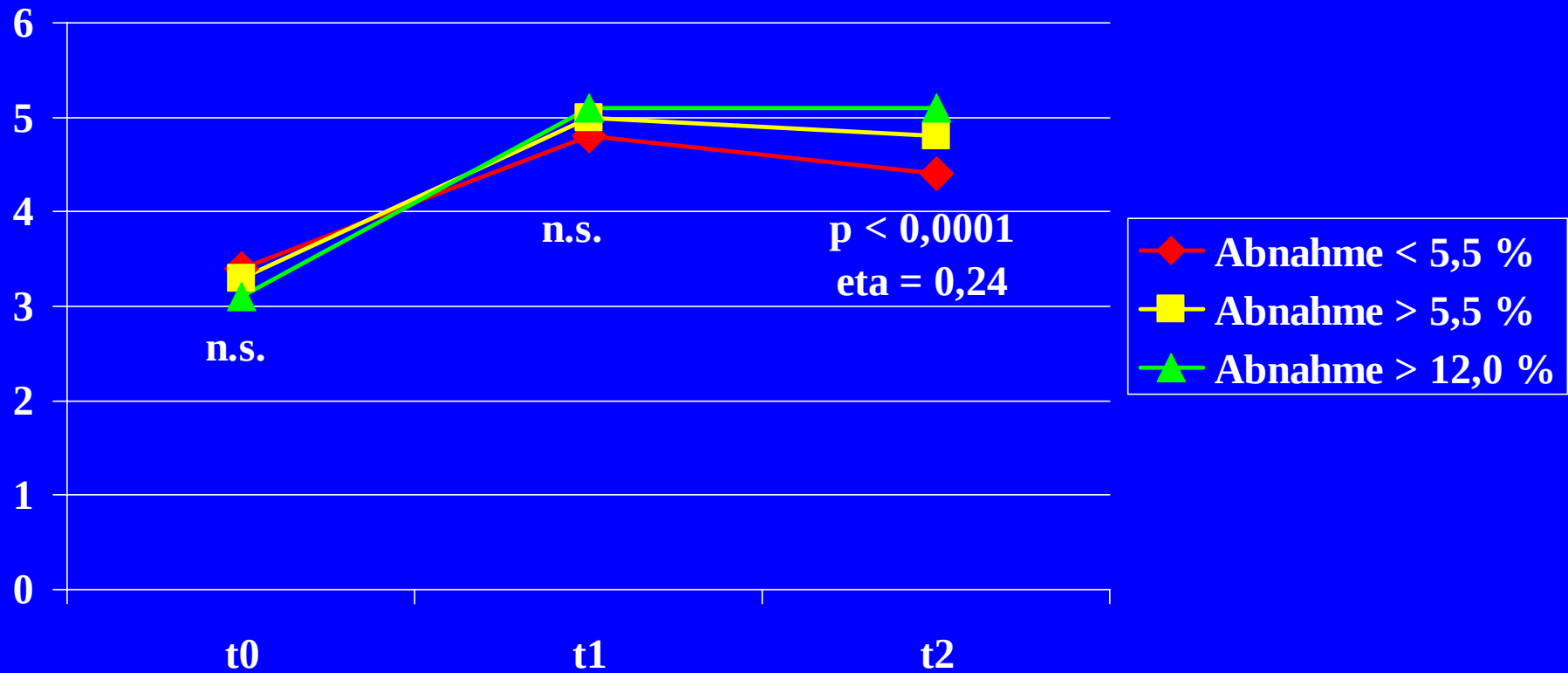
Langfristige Gewichtsreduktion (t0-t2) und Verhalten Mahlzeitenhäufigkeit und -rhythmus



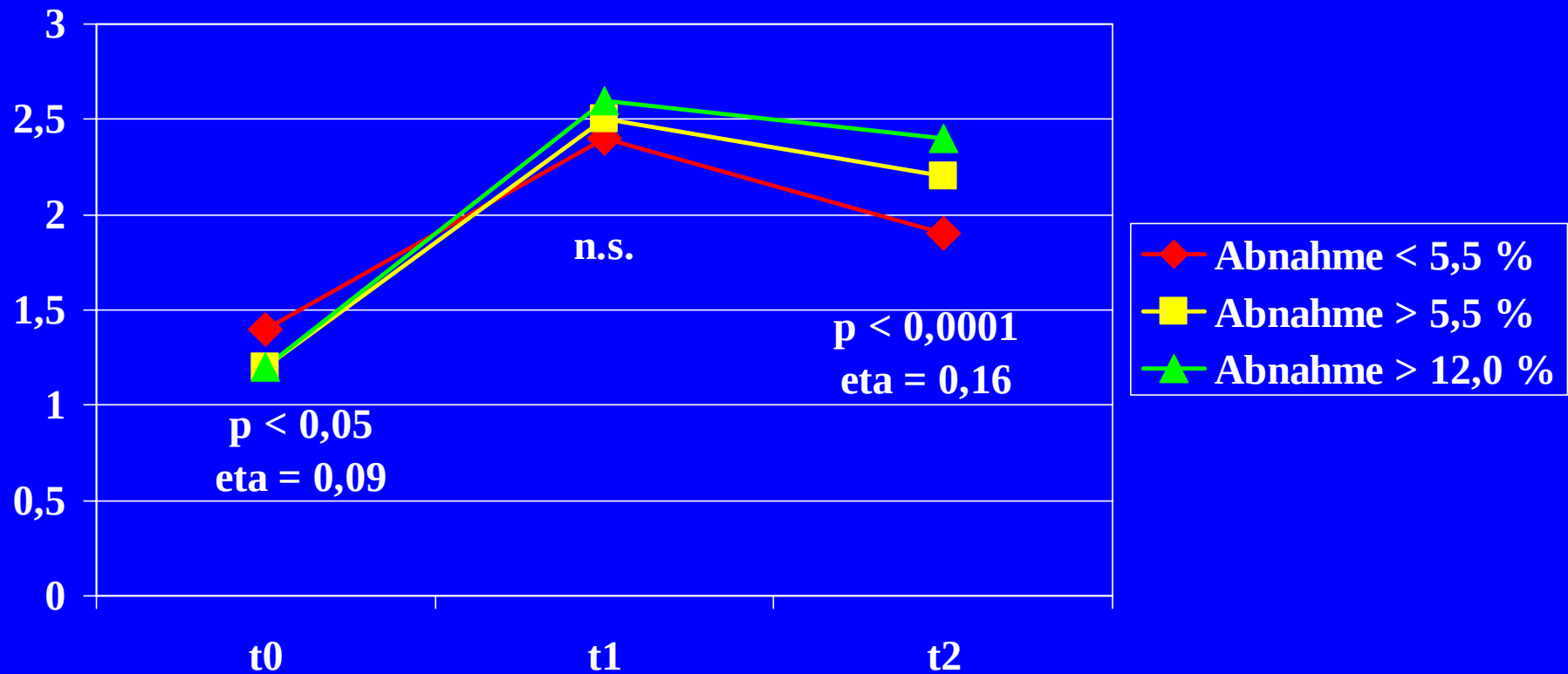
Langfristige Gewichtsreduktion (t0-t2) und Verhalten Mahlzeiten-Situation und -Umstände



Langfristige Gewichtsreduktion (t0-t2) und Verhalten Qualität der Speisen

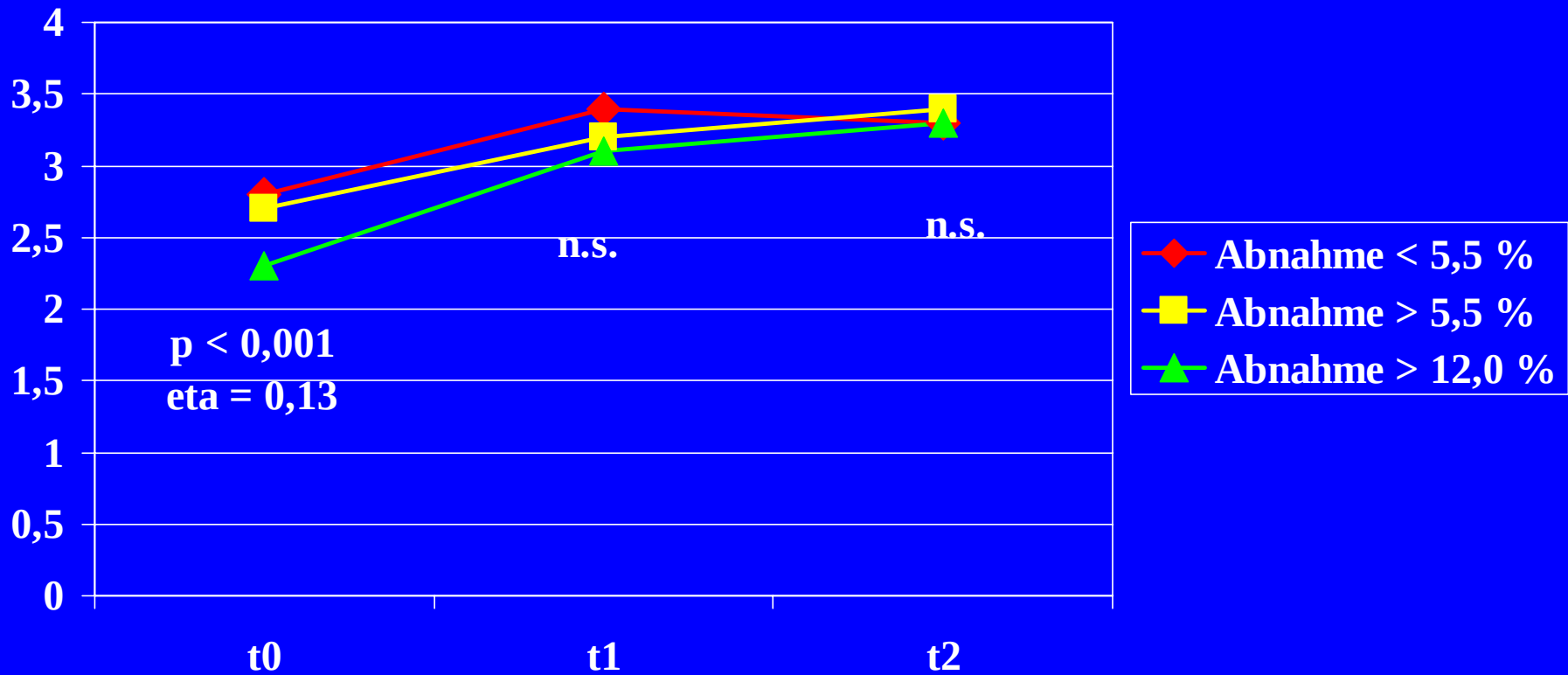


Langfristige Gewichtsreduktion (t0-t2) und Verhalten Einschränkung der Nahrungsmenge

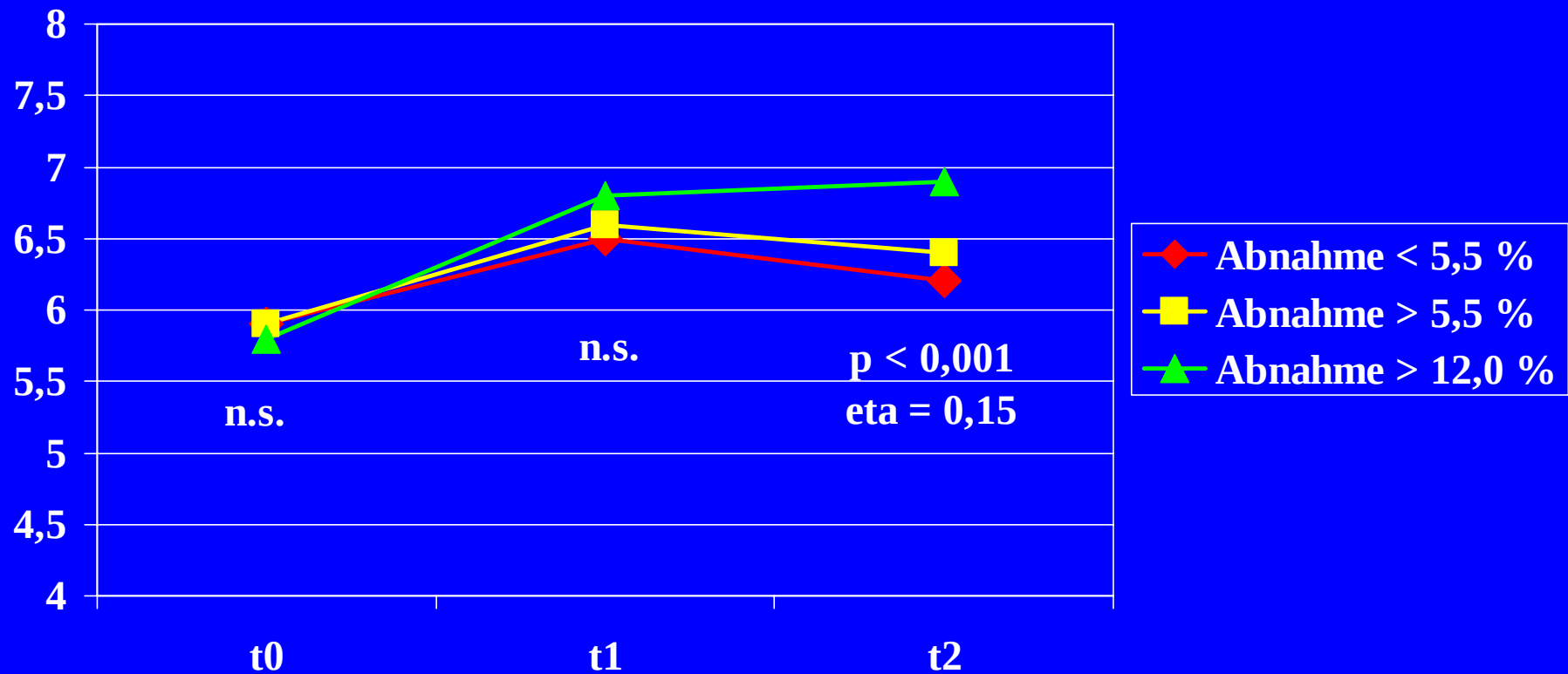


Langfristige Gewichtsreduktion (t0-t2) und Verhalten

Sport und Bewegung



Langfristige Gewichtsreduktion (t0-t2) und Verhalten Stressbewältigung und Entspannung



Analyse der Gewichtsstabilisierer

Nicht-Stabilisierer

- ❑ mehr als 1 kg Zunahme zwischen t1 und t2
- ❑ n = 327

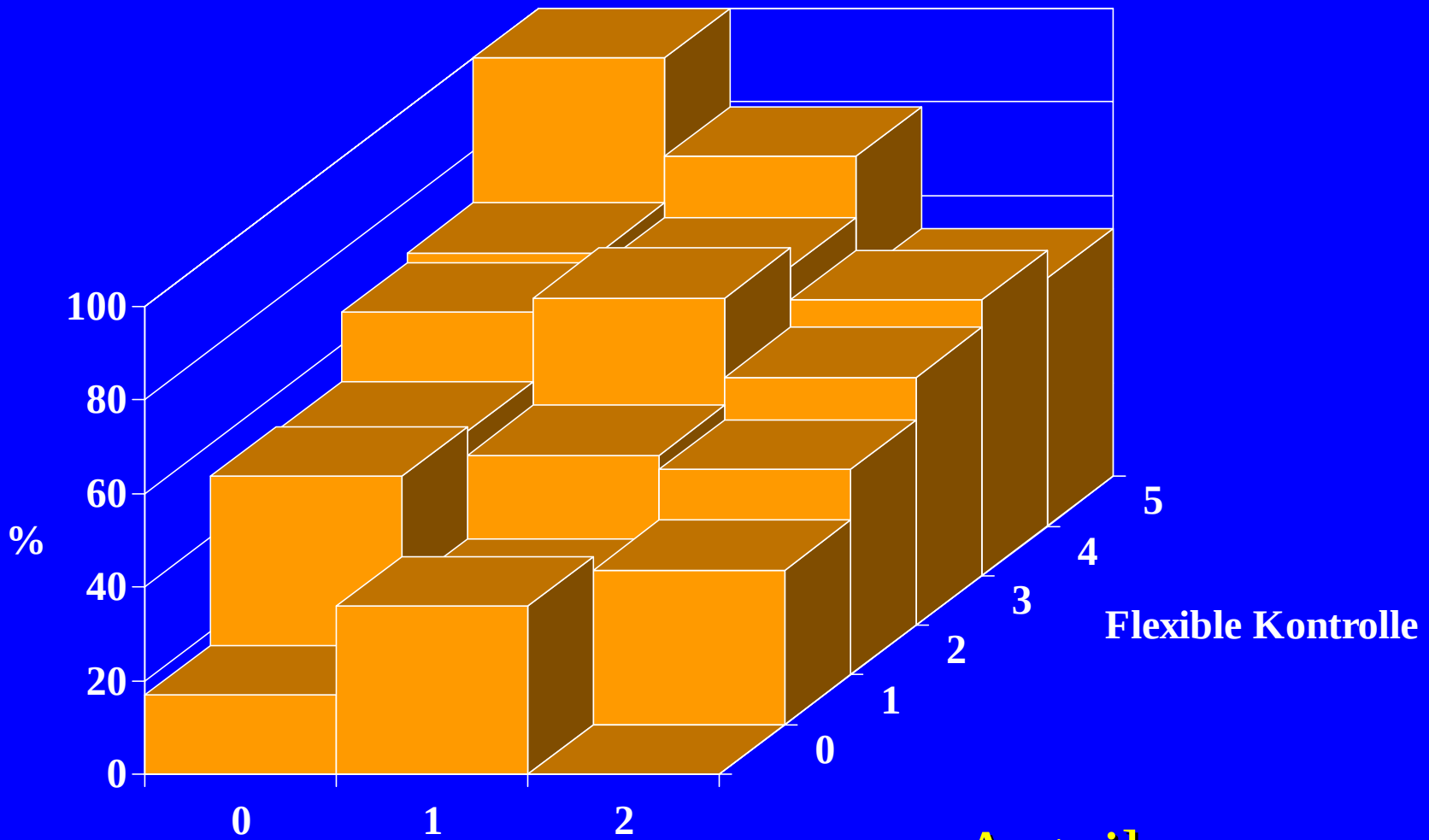
Stabilisierer

- ❑ max. 1 kg Zunahme oder weiter abgenommen zwischen t1 und t2
- ❑ n = 420

Gewichtsstabilisierung und gezügelter Essen

Logistische Regressionsanalyse

	signifikant	Odds-Ratio
Rigide Kontrolle	$p < 0,001$	0,67
Flexible Kontrolle	$p < 0,0001$	1,49



Anteil von
Gewichtsstabilisierern

Gewichtsstabilisierung und Verhaltensstrategien

Logistische Regressionsanalyse	signifikant	Odds-Ratio
Rigide Kontrolle	$p < 0,01$	0,71
Flexible Kontrolle	n.s.	
Mahlzeitenrhythmus	$p < 0,0001$	1,41
Mahlzeitsituation	$p < 0,05$	1,26
Qualität der Speisen	$p < 0,001$	1,36
Einschr. Nahrungsmenge	n.s.	
Bewegung u. Sport	n.s.	
Stressbewältigung	n.s.	
Selten wiegen	$p < 0,05$	0,85

Gewichtsstabilisierung und Abnahmemotivation

Logistische Regressionsanalyse

	signifikant	Odds-Ratio
Arzt	$p < 0,05$	0,84
Vorbild	n.s.	
Leben ändern	n.s.	
Beruf	n.s.	
Gesünder werden	n.s.	
Anziehen	n.s.	
Körperlich wohl fühlen	n.s.	
Gesund ernähren	$p < 0,05$	0,67

Schlußfolgerungen

- Probanden mit langfristig erfolgreicher Gewichtsreduktion zeigen eine Reihe von Verhaltensänderungen, die zeitlich stabil bleiben:
 - Mahlzeitenhäufigkeit und -rhythmus
 - Mahlzeitsituation
 - Qualität der Speisen
 - Einschränkung der Nahrungsmenge
 - Streßbewältigung und Entspannung

Schlußfolgerungen

- ❑ Rigide Kontrolle des Eßverhaltens ist mit schlechter langfristiger Gewichtsstabilisierung verbunden
- ❑ Flexible Kontrolle des Eßverhaltens ist mit besserer langfristiger Gewichtsstabilisierung verbunden.
- ❑ Flexible Kontrolle wird realisiert durch
 - Mahlzeitenstruktur (Häufigkeit, Rhythmus)
 - Mahlzeitsituation und -umstände
 - gezielte Lebensmittelauswahl

Ausblick

- Erhöhung der Nachuntersuchungsrate
- Untersuchung der Nicht-Responder
- Differenzierte Bewertung verschiedener Teilgruppen

Lean Habits Study - One year results from a prospective study on eating habits and weight maintenance

Westenhoefer, J., Stellfeldt, A., Strassner, C., Schoberberger, R., Ludvik, B. Fachhochschule Hamburg – University of Applied Sciences. Dept. of Nutrition and Home Economics. Lohbruegger Kirchstr. 65, 21033 Hamburg, Germany;

Introduction: The Lean Habits Study is an ongoing prospective study investigating behavioural patterns which are associated with weight maintenance after weight reduction.

Methods: Since January 1998 we are recruiting a total of 7000 participants of the BCM Diet Programme for a three year prospective study. At baseline, 8 to 10 weeks after programme start and once every year during follow up body weight is measured and eating and activity behaviour is assessed using a questionnaire. Meanwhile more than 6400 patients are included at baseline and one year follow up results from the first 1634 study participants were available for the present analysis.

Results: After one year mean BMI dropped from 32.9 to 30.3 in men and from 31.4 to 28.4 in women. ANOVA showed that successful one year weight reduction was associated with flexible control of eating behaviour, regular meal rhythms, quality of preferred food, quality of meal situations, restriction of amount eaten and improved stress management. Participants with low scores on any of these behavioural measures who improved their behaviour increased the likelihood of successful weight maintenance from approx. 30 % to 60 %. The number of behavioural improvements was clearly associated with the likelihood of successful one year weight maintenance.

Conclusion: Successful long term weight maintenance is associated with a complex change of a number of eating and activity habits.

Verhaltensänderungen und Stabilisierung des reduzierten Körpergewichts – Ergebnisse aus der Lean Habits Study

J. Westenhöfer¹, A. Stellfeldt¹, C. Strassner², R. Schoberberger³, B. Ludvik⁴.

¹FH Hamburg, FB Ökotrophologie, AG Ernährungs- und Gesundheitspsychologie; ²Precon Bickenbach; ³Inst. Sozialmedizin, Univ. Wien; ⁴Abt. Endokrinologie u. Stoffwechsel, Univ.-Klinik Innere Medizin III, Wien.

Fragestellung: Der Einfluss von Verhaltensänderungen auf die Entwicklung des Körpergewichts nach einer Gewichtsreduktion wird mit einer prospektiven Kohortenstudie untersucht.

Methodik: Insgesamt 7000 Teilnehmerinnen und Teilnehmer des BCM Diät- und Ernährungsprogramms werden für die Lean Habits Study rekrutiert und zu Beginn der Therapie, nach 8-10 Wochen, sowie nach einem, zwei und drei Jahren untersucht. Das Körpergewicht wird gemessen, das Verhalten wird mittels eines Fragebogens erfasst. Von 1841 Teilnehmern lagen bis Mai/Juni 2000 die Ergebnisse der 1-Jahres-Nachuntersuchung vor, von den ersten 302 die der 2-Jahres-Nachuntersuchung.

Ergebnisse: Eine Intention-to-treat-Analyse weist aus, dass 39 % der Studienteilnehmer ihr Gewicht zum Ein-Jahres-Follow-up um mindestens 5 % oder einen BMI-Punkt reduziert haben. Der Anteil erfolgreicher Teilnehmer steigt kontinuierlich mit der Anzahl der erreichten Verhaltensverbesserungen an. Zwischen der Ein- und Zwei-Jahres-Nachuntersuchung nehmen die Probanden durchschnittlich wieder um 2,5 kg (SD = 4,3) zu. Damit geht einher, dass es in diesem Zeitraum bei 92 % auch wieder zu Verschlechterungen in mindestens einem Verhaltensbereich kommt. Zwischen der Anzahl der Verhaltensbereiche mit Verschlechterungen und der Gewichtszunahme besteht eine geringe, aber signifikante Korrelation ($r = 0,2$; $p < 0,01$)

Schlussfolgerungen: Erfolgreiche Gewichtsreduktion und -stabilisierung erfordert einen komplexen Änderungsprozess auf mehreren Verhaltensebenen. Offenbar besteht auch noch nach einem Jahr ein hohes Risiko, bereits erreichte Verhaltensänderungen wieder aufzugeben.

**Erfolgsstrategien zur Stabilisierung des reduzierten Körpergewichts. Ein-Jahres-Follow-up
Ergebnisse der Lean-Habits-Studie**

Prof. Dr. Joachim Westenhöfer, T. Klusmann, R. Schoberberger, B. Ludvik, Hamburg,
Bickenbach, Wien

Problemstellung: Die Langzeitergebnisse der Adipositas therapie sind nach wie vor unbefriedigend. Es ist weitgehend unbekannt, ob die erfolgreichen Gewichts stabilisierer bestimmte Verhaltensstrategien anwenden, die es ihnen erleichtern, das reduzierte Körpergewicht langfristig zu halten.

Methode: Seit Frühjahr 1998 werden in einer prospektiven Studie Teilnehmer der BCM Diät- und Ernährungsberatung rekrutiert, und über einen Zeitraum von 3 Jahren beobachtet. Zu Beginn der Teilnahme, nach 8 bis 10 Wochen, sowie nach einem, zwei und drei Jahren werden die Probanden mittels Fragebogen hinsichtlich ihres Verhaltens befragt und das Gewicht gemessen. Aufgrund der prozentualen Gewichtsabnahme nach einem Jahr wurden die Probanden in drei annähernd gleich große Gruppen eingeteilt.

Ergebnisse: Bis August 1999 wurden 4050 Probanden in die Studie einbezogen, von 843 Probanden lagen die Ergebnisse der Nachuntersuchung nach einem Jahr vor. Der BMI verringerte sich bei den Männern von 33,2 auf 30,3 nach einem Jahr, bei den Frauen von 31,5 auf 28,5. Eine varianzanalytische Prüfung zeigt, daß erfolgreichere Gewichtsabnahme signifikant mit folgenden Verhaltensparametern verknüpft ist: flexible Kontrolle des Eßverhaltens, regelmäßiger Mahlzeitenrhythmus, Qualität der bevorzugten Speisen, Qualität der Mahlzeitsituation, Einschränkung der Nahrungsmenge sowie Streßbewältigung und Entspannung.

Schlußfolgerung: In diesen Längsschnittergebnissen lassen sich einige Verhaltensstrategien zur langfristigen Stabilisierung des Körpergewichts empirisch belegen.

ONE YEAR FOLLOW-UP RESULTS FROM THE LEAN HABITS STUDY.

Westenhoefer, J., Klusmann, T., Stellfeldt, A., Strassner, C., Schoberberger, R., Ludvik, B. Fachhochschule Hamburg – University of Applied Sciences. Dept. of Nutrition and Home Economics. Lohbruegger Kirchstr. 65, 21033 Hamburg, Germany.

Introduction: The Lean Habits Study is an ongoing prospective study investigating behavioural patterns which are associated with weight maintenance after weight reduction.

Methods: Since January 1998 we are recruiting a total of 7000 participants of the BCM diet programme for a three year prospective study. At baseline, 8 to 10 weeks after programme start and once every year during follow up body weight is measured and eating and activity behaviour is assessed using a questionnaire.

Meanwhile more than 5000 patients are included at baseline and one year follow up results from the first 843 study participants were available for the present analysis.

Results: After one year mean BMI dropped from 33.2 to 30.3 in men and from 31.5 to 28.5 in women. ANOVA showed that successful one year weight reduction was associated with flexible control of eating behaviour, regular meal rhythms, quality of preferred food, quality of meal situations, restriction of amount eaten and improved stress management. Participants with low scores on any of these behavioural measures who improved their behaviour increased the likelihood of successful weight maintenance from approx. 30 % to 60 %. The number of behavioural improvements was clearly associated with the likelihood of successful one year weight maintenance.

Conclusion: Successful long term weight maintenance is associated with a complex change of a number of eating and activity habits.

Die Lean Habits Study – Studiendesign und erste 1-Jahres-Follow-up-Ergebnisse

Joachim Westenhöfer¹, Astrid Stellfeldt¹, Carola Strassner²,
Rudolf Schoberberger³, Bernhard Ludvik⁴

¹ Fachhochschule Hamburg – University of Applied Sciences, Fachbereich Ökotrophologie,

² PreCon GmbH & Co. KG, Bickenbach,

³ Institut für Sozialmedizin der Universität Wien und

⁴ Abt. Endokrinologie und Stoffwechsel, Universitätsklinik für Innere Medizin III, Wien

Einleitung

Wenn Menschen erst einmal adipös geworden sind, erweist sich die Therapie als schwierig. Nur 20–30 % der behandelten Patienten können ein reduziertes Körpergewicht über einen Zeitraum von 3 Jahren oder länger stabil halten [1]. Daher ist ein besseres Verständnis dafür notwendig, was Menschen befähigt, eine Gewichtsreduktion langfristig zu stabilisieren. Dabei geht es darum, welche erfolgversprechenden Verhaltensstrategien auf Dauer praktisch realisiert werden können. In diesem Sinne ist die Lean Habits Study eine laufende prospektive Kohortenstudie zum Thema Verhalten und Gewichtsentwicklung.

Methodik

Studiendesign

Eine Kohorte von insgesamt 7.000 Teilnehmerinnen und Teilnehmern

eines BCM-Diät- und Ernährungsprogramms“ wird 3 Jahre lang prospektiv begleitet. Das BCM-Diät- und Ernährungsprogramm wird in Deutschland von über 1.800 selbstständigen Beratungsstellen angeboten. Charakteristisch ist eine Körperrehabilitation mittels einer kohlenhydratreichen und kalorienreichen Mischkost, ergänzt durch eine sogenannte Fastkoste in einer offenen Gruppe soll zudem im Rahmen langfristigen Verhaltensänderungen Beratung eine dauerhafte Änderung des Essverhaltens bewirken. Die Beratung erfolgt in aller Regel

Die Studienleiterin, Dr. Carola Strassner, ist derzeit etw...

Sonderdruck aus
ERNÄHRUNGS-UMSCHAU

Jahrgang 47 (2000), Heft 9, Seite 333–339

UMSCHAU ZEITSCHRIFTENVERLAG

Breidenstein GmbH, Frankfurt am Main

Die Lean Habits Study – Studiendesign und erste 1-Jahres-Follow-up-Ergebnisse

Joachim Westenhöfer¹, Astrid Stellfeldt¹, Carola Strassner², Rudolf Schoberberger³, Bernhard Ludvik⁴

¹Fachhochschule Hamburg – University of Applied Sciences, Fachbereich Ökotrophologie,

²PreCon GmbH & Co. KG, Bickenbach,

³Institut für Sozialmedizin der Universität Wien und

⁴Abt. Endokrinologie und Stoffwechsel, Universitätsklinik für Innere Medizin III, Wien

In den westlichen Industrienationen, aber auch in den Schwellen- und Entwicklungsländern steigt die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas in einem erschreckenden Ausmaß. Die Weltgesundheitsorganisation spricht in diesem Zusammenhang schon von einer „globalen Epidemie“ [7]. Diese Entwicklung belegt, dass eine wirksame Prävention bislang nicht möglich ist.

Einleitung

Wenn Menschen erst einmal adipös geworden sind, erweist sich die Therapie als schwierig. Nur 20–30 % der behandelten Patienten können ein reduziertes Körpergewicht über einen Zeitraum von 3 Jahren oder länger stabil halten [1]. Daher ist ein besseres Verständnis dafür notwendig, was Menschen befähigt, eine Gewichtsreduktion langfristig zu stabilisieren. Dabei geht es darum, welche erfolgreiche Verhaltensstrategien auf Dauer praktisch realisiert werden können. In diesem Sinne ist die Lean Habits Study eine laufende prospektive Kohortenstudie zum Thema Verhalten und Gewichtsentwicklung.

Methodik

Studiendesign

Eine Kohorte von insgesamt 7000 Teilnehmerinnen und Teilnehmern

*Im BCM-Diät- und Ernährungsprogramm werden die Teilnehmer auf der Grundlage von zuvor erfolgten Messungen ihrer jeweiligen Körperzusammensetzung beraten. Mittels dieser Körpermessungen durch die Bioelektrische Impedanzanalyse (BIA) als Beratungsgrundlage kann in der Beratung eine individuell abgestimmte energie- und fettarme Mischkost auf Grundlage einer Ernährungspyramide empfohlen werden, welche die Körperzellmasse (= Body Cell Mass, BCM) erhält. Im Verlauf der drei Phasen des Programms werden zunächst zwei, später eine der drei Tagesmahlzeiten durch die „BCM-Basiskost“, welche als Nahrungsergänzung nach § 14b,2 Diät-VO in einem fettarmen Milchprodukt freier Wahl zubereitet wird, ersetzt. In der angestrebten dritten Phase als Zielfase, der sog. „Haltephase“, lernt der Teilnehmer, sein Gewicht mit drei selbstständig zubereiteten Mischkostmahlzeiten zu halten.

eines BCM-Diät- und Ernährungsprogramms* wird 3 Jahre lang prospektiv begleitet. Das BCM-Diät- und Ernährungsprogramm wird in Deutschland von etwa 1800 selbstständigen Beratungsstellen angeboten. Therapieziel ist eine Körperfettreduktion mittels einer kohlenhydratreichen und fettarmen Mischkost, ergänzt durch eine sogenannte Basiskost. In einer offenen Gruppe soll zudem im Rahmen einer langfristigen verhaltenstherapeutischen Beratung eine dauerhafte Änderung des Essverhaltens erreicht werden. Die Beratung der Teilnehmer erfolgt in aller Regel durch Ärzte.

Die Studienteilnehmer werden in derzeit etwa 400 Beratungsstellen des BCM-Diät- und Ernährungsprogramms rekrutiert. Hierzu werden die Teilnehmer am Programm über die Studie, ihren Verlauf und ihre Ziele aufgeklärt. Die Teilnahme an der Lean Habits Study ist freiwillig.

Das Studiendesign sieht insgesamt 5 Messzeitpunkte vor. Kurz nach Beginn des BCM-Diät- und Ernährungsprogramms werden die Baseline-Daten mittels Fragebogen und Messung des Körpergewichts und der Körperzusammensetzung erhoben (T0). Etwa 8–10 Wochen nach Beginn des Programms werden sie erneut befragt und gemessen, um kurzfristige Verhaltensumstellungen zu erfassen (T1). Die Erhebung wird dann im Abstand von jeweils 1 Jahr über einen 3-Jahres-Zeitraum wiederholt (T2, T3, T4).

Untersuchungsmethoden

Das Körpergewicht wird in den Beratungsstellen gemessen. Ebenso wird die Körperzusammensetzung mittels Bioelektrischer Impedanzanalyse (BIA) erfasst. Die BIA-Werte werden an dieser Stelle allerdings nicht näher betrachtet.

Für die Lean Habits Study wurde ein kompakter Fragebogen entwickelt, der für langfristige Erfolge in der Adipositas-therapie bedeutsame Aspekte und Faktoren berücksichtigt. Insbesondere werden die nachfolgend dargestellten 8 Verhaltensbereiche erfasst. Jeder von ihnen wird durch mehrere Fragen abgedeckt, und die Summenwerte werden zu einer Skala zusammengefasst. Die Summenwerte auf den Skalen lassen Beurteilungen von Veränderungen im Verhalten im Laufe des Follow-up-Zeitraumes zu.

■ Kognitive Kontrolle des Essverhaltens, gezügeltes Essen, rigide oder flexible Kontrolle

Zur Beurteilung und Klassifizierung des Essverhaltens wird das Ausmaß der kognitiven Kontrolle mit Fragen zum Essverhalten (FEV) [3] erhoben. Dabei sollen insbesondere die Zusatzskalen für „rigide“ und „flexible“ Kontrolle Beachtung finden [5]. Einige Leititems des FEV sind in den vorliegenden Fragebogen integriert.

Kognitive Kontrolle bzw. gezügeltes Essen bezeichnet die Verhaltensabsicht, die Nahrungsaufnahme einzuschränken, um abzunehmen oder nicht zuzunehmen. Dabei werden zwei gegensätzliche Ausprägungen des gezügelten Essens unterschieden. Während rigide Kontrolle starre Regeln und Verbote sowie zeitlich begrenzte drastische Diätmaßnahmen beinhaltet, bezeichnet flexible Kontrolle ein langfristiges, situationsangepasstes und undogmatisches Kontrollverhalten. Es hat sich gezeigt, dass ein

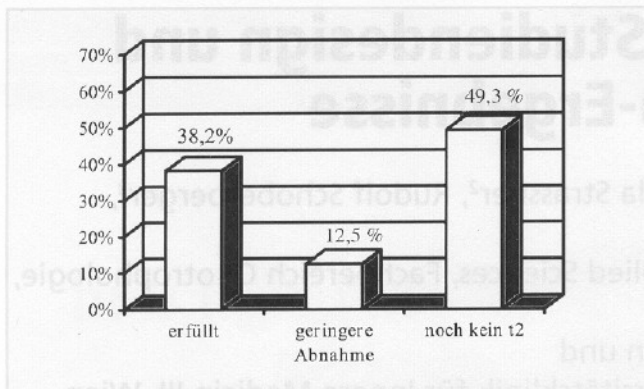


Abb. 1: Anteil der Probanden, die das Kriterium „Erfolgreiche Gewichtsreduktion über ein Jahr“ erfüllen. (Intention-to-treat-Analyse: Basis alle, die vor Januar 1999 in die Studie aufgenommen wurden; N = 2 426)

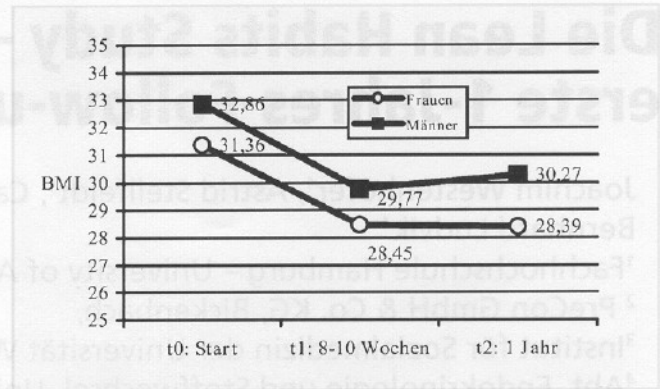


Abb. 2: Gewichtsverlauf über 1 Jahr (Basis: alle Probanden, von denen t2-Daten vorliegen; N = 1359)

hohes Ausmaß an flexibler Kontrolle für eine langfristige Gewichtsstabilisierung hilfreich, ein rigides Kontrollverhalten hingegen schlechter durchzuhalten und oft mit Schwierigkeiten im Essverhalten bis hin zu Essstörungen verbunden ist [6].

■ Mahlzeitenhäufigkeit und -rhythmus, Snacks

In diesem Verhaltensbereich wird erfasst und positiv bewertet, ob der Teilnehmer einen regelmäßigen Mahlzeitenrhythmus hat, selten zwischendurch „snackt“ und insgesamt nicht zu häufig isst.

■ Lebensmittelauswahl

Hierbei wird thematisiert, inwieweit auf eine günstige Speisen- und Getränkeauswahl geachtet wird, d. h., ob fettreiche Lebensmittel sowie Süßigkeiten und Knabberien vermieden und dagegen fettarme Lebensmittel, insbesondere Obst und Gemüse, bevorzugt werden.

■ Mahlzeitsituation und -umstände

In diesem Bereich geht es um eine günstige Gestaltung der Mahlzeiten und deren Umstände. Das heißt z. B.,

ob man sich zum Essen hinsetzt, sich Ruhe und Zeit für die Mahlzeiten nimmt und nicht mit Nebenbeschäftigungen ablenkt.

■ Einschränkung der Nahrungsmenge

Erfasst wird die Dimension „Quantität“ der Nahrungsaufnahme, ohne sie mengenmäßig zu bestimmen. Es geht dabei vor allem um Verhaltensabsicht und -maßnahmen, um die Nahrungsmenge einzuschränken und bei den Mahlzeiten weniger zu essen.

■ Bewegung und Sport

Hierbei wird das Ausmaß der körperlichen Aktivität erfragt, und zwar sowohl Sport als auch Alltagsaktivitäten.

■ Stressbewältigung und Entspannung

In diesem Fragenbereich geht es um Stress und Stressbewältigung im Alltag, also auch inwieweit es gelingt, mit Stress im Alltag so umzugehen, dass er sich nicht nachteilig auf das Essverhalten auswirkt.

Planung der Stichprobengröße

Es ist ein Stichprobenumfang von insgesamt 7000 Probanden geplant.

Denn nach den vorliegenden Daten ist mit einem Anteil von ca. 15 % Männer bei den Programmteilnehmern zu rechnen. Um über relevante Verhaltensfaktoren bei Männern eine Aussage treffen zu können, wird angestrebt, dass zum Zeitpunkt T4 noch Daten von 200 Männern mit erfolgreicher Gewichtsstabilisierung vorliegen. Beim Vergleich dieser 200 Probanden mit 200 Probanden, die ihr Gewicht nicht stabilisiert haben, ergäbe sich für einfache Mittelwertsunterschiede eine ausreichende Teststärke (z. B. bei einer Effektgröße von $d = 0,5$ und $\alpha = 0,01$ eine Teststärke von 0,95; [2]). Nach [1] kann erwartet werden, dass 3 Jahre nach Beginn einer Adipositas-Therapie knapp 30 % der Teilnehmer noch einen erfolgreichen Gewichtsverlust, operationalisiert als 10 kg oder mehr, halten. Um also 200 Männer mit einer erfolgreichen Gewichtsstabilisierung zu finden, müsste von einer Nettostichprobe von $N = 667$ ausgegangen werden. AYYAD und ANDERSEN [1] berichten ebenfalls von einer durchschnittlichen Follow-up-Rate von ca. 70 %. Unter der optimistischen Annahme, dass diese Rate auch in der Lean Habits Study erreicht wird, müssten zum Zeitpunkt T0 somit ca.

Tab. 1: Charakterisierung der Stichprobe; Mittelwerte ($\pm$ SD)

	n	Alter (Jahre)	Körpergröße (cm)	Körpergewicht (kg)	BMI (kg/m ²)	Anteil der Probanden mit BMI > 25	Anteil der Probanden mit BMI > 30
Gesamt T0	6032	42,9 ($\pm$ 12,8)	167,0 ($\pm$ 7,7)	88,4 ($\pm$ 17,1)	31,6 ($\pm$ 5,4)	93,2 %	55,3 %
T1	4328			80,9 ($\pm$ 15,4)	29,0 ($\pm$ 4,9)	78,8 %	35,2 %
T2	1359			79,9 ($\pm$ 14,6)	28,6 ($\pm$ 4,6)	77,9 %	31,5 %
Frauen T0	5344	42,7 ($\pm$ 12,5)	165,6 ($\pm$ 6,5)	86,2 ($\pm$ 15,8)	31,4 ($\pm$ 5,4)	92,6 %	53,1 %
T1	3828			79,0 ($\pm$ 14,2)	28,8 ($\pm$ 4,9)	77,1 %	34,1 %
T2	1186			77,7 ($\pm$ 12,9)	28,4 ($\pm$ 4,5)	75,9 %	29,9 %
Männer T0	688	44,6 ($\pm$ 14,6)	177,8 ($\pm$ 7,8)	105,1 ($\pm$ 18,0)	33,2 ($\pm$ 5,0)	98,4 %	72,2 %
T1	500			95,2 ($\pm$ 16,9)	30,2 ($\pm$ 4,8)	91,6 %	43,2 %
T2	173			95,1 ($\pm$ 16,7)	30,3 ($\pm$ 4,7)	91,9 %	42,8 %

1000 Männer einbezogen sein. Da Männer lediglich ca. 15 % aller Programmteilnehmer ausmachen, ergibt sich hieraus eine anzustrebende Gesamtstichprobengröße von knapp 7000 Probanden.

Projektstatus im März 2000

Die Rekrutierung von Studienteilnehmern hat im Frühjahr 1998 begonnen

und dauert noch an. Bis März 2000 konnten 6032 Personen, 5344 Frauen (89 %) und 688 Männer (11 %), in die Studie einbezogen werden (Baseline-Messung T0). Von 4328 Probanden liegen derzeit Daten zu kurzfristigen Verhaltensänderungen vor (T1). Von 1359 Probanden (87 % Frauen, 13 % Männer) gibt es auch bereits Daten aus dem 1-Jahres-Follow-up (T2).

Auf ihnen beruht die vorliegende Arbeit.

Ergebnisse

Charakterisierung der Stichprobe

Von den 6032 bisher gestarteten Programmteilnehmern begannen die Frauen mit einem Durchschnittsgewicht von 86,2 kg und die Männer mit

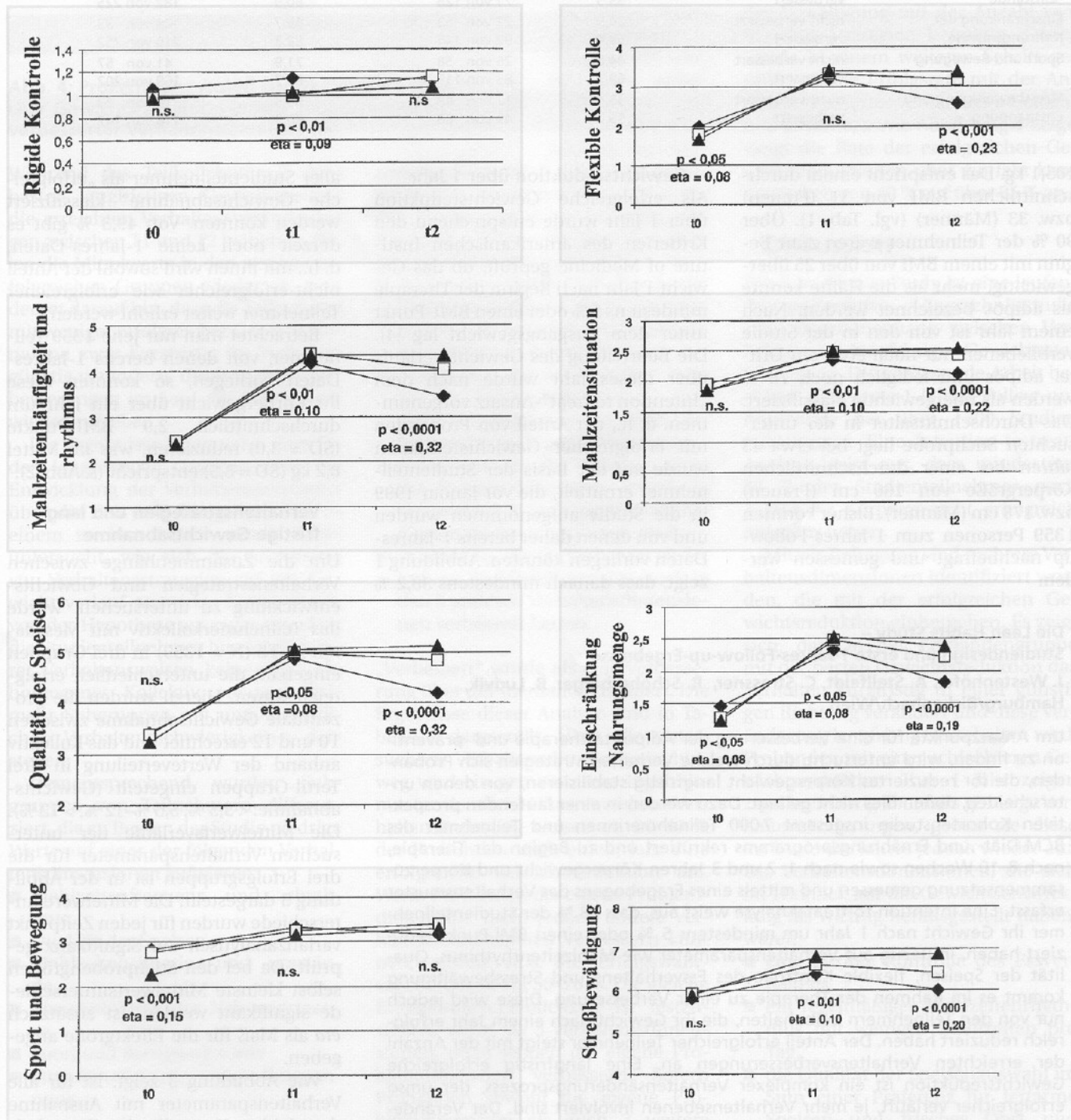


Abb. 3: Mittelwerte der Verhaltensparameter in 3 Teilgruppen mit unterschiedlichem Erfolg (gefülltes Dreieck: Gewichtsabnahme > 12 %, offenes Quadrat: Gewichtsabnahme zwischen 5,5 und 12 %, gefüllte Raute: Gewichtsabnahme ≤ 5,5 %) zu den drei Messzeitpunkten.

Tab. 2: Anteil von Probanden mit erfolgreicher Gewichtsreduktion in Abhängigkeit von der Verbesserung verschiedener Verhaltensdimensionen

Problemdimension		Erfolgreiche Gewichtsreduktion nach einem Jahr nicht mind. 3 andere Dimensionen verbessert		mind. 3 andere Dimensionen verbessert	
		%	n	%	n
Mahlzeitenfrequenz und -rhythmus	nicht verbessert	36,6	52 von 142	65,9	56 von 85
	verbessert	66,4	146 von 220	82,3	297 von 361
Qualität der Speisen	nicht verbessert	35,2	44 von 125	54,8	34 von 62
	verbessert	63,9	101 von 158	84,8	302 von 356
Mahlzeitsituation und -umstände	nicht verbessert	33,8	22 von 65	60,0	21 von 35
	verbessert	55,5	71 von 128	80,9	182 von 225
Einschränkung der Nahrungsmenge	nicht verbessert	34,9	22 von 63	69,7	23 von 33
	verbessert	63,4	92 von 145	83,3	210 von 252
Sport und Bewegung	nicht verbessert	44,8	26 von 58	71,9	41 von 57
	verbessert	69,7	83 von 119	83,7	169 von 202
Stressbewältigung und Entspannung	nicht verbessert	35,4	17 von 48	65,5	19 von 29
	verbessert	55,7	49 von 88	80,3	118 von 147

105,1 kg. Das entspricht einem durchschnittlichen BMI von 31 (Frauen) bzw. 33 (Männer) (vgl. Tab. 1). Über 90 % der Teilnehmer waren zum Beginn mit einem BMI von über 25 übergewichtig, mehr als die Hälfte konnte als adipös bezeichnet werden. Nach einem Jahr ist von den in der Studie verbliebenen nur noch etwa ein Drittel adipös und lediglich noch 78 % werden als übergewichtig klassifiziert. Das Durchschnittsalter in der untersuchten Stichprobe liegt bei etwa 43 Jahren bei einer durchschnittlichen Körpergröße von 166 cm (Frauen) bzw. 178 cm (Männer). Bisher konnten 1359 Personen zum 1-Jahres-Follow-up nachbefragt und gemessen werden.

Die Lean Habits Study –

Studiendesign und erste 1-Jahres-Follow-up-Ergebnisse

J. Westenhöfer, A. Stellfeldt, C. Strassner, R. Schoberberger, B. Ludvik, Hamburg/Bickenbach/Wien

Um Ansatzpunkte für eine Verbesserung der Adipositas-therapie und -prävention zu finden, wird untersucht, durch welche Verhaltensstrategien sich Probanden, die ihr reduziertes Körpergewicht langfristig stabilisieren, von denen unterscheiden, denen dies nicht gelingt. Dazu werden in einer laufenden prospektiven Kohortenstudie insgesamt 7000 Teilnehmerinnen und Teilnehmer des BCM-Diät- und Ernährungsprogramms rekrutiert und zu Beginn der Therapie, nach 8–10 Wochen sowie nach 1, 2 und 3 Jahren Körpergewicht und Körperzusammensetzung gemessen und mittels eines Fragebogens das Verhaltensmuster erfasst. Eine Intention-to-treat-Analyse weist aus, dass 38 % der Studienteilnehmer ihr Gewicht nach 1 Jahr um mindestens 5 % oder einen BMI-Punkt reduziert haben. In Bezug auf Verhaltensparameter wie Mahlzeitenrhythmus, Qualität der Speisen, flexible Kontrolle des Essverhaltens und Stressbewältigung kommt es im Rahmen der Therapie zu einer Verbesserung. Diese wird jedoch nur von den Teilnehmern beibehalten, die ihr Gewicht nach einem Jahr erfolgreich reduziert haben. Der Anteil erfolgreicher Teilnehmer steigt mit der Anzahl der erreichten Verhaltensverbesserungen an. Eine langfristig erfolgreiche Gewichtsreduktion ist ein komplexer Verhaltensänderungsprozess, der umso erfolgreicher verläuft, je mehr Verhaltens Ebenen involviert sind. Der Veränderungsprozess sollte über mindestens 1 Jahr therapeutisch begleitet werden.

Gewichtsreduktion über 1 Jahr

Als erfolgreiche Gewichtsreduktion über 1 Jahr wurde entsprechend den Kriterien des amerikanischen Institute of Medicine geprüft, ob das Gewicht 1 Jahr nach Beginn der Therapie mindestens 5 % oder einen BMI-Punkt unter dem Ausgangsgewicht lag [4]. Die Beurteilung des Gewichtsverlaufs über dieses Jahr wurde nach dem „Intention to treat“-Ansatz vorgenommen, d. h., der Anteil von Probanden mit erfolgreicher Gewichtsreduktion wurde auf der Basis der Studienteilnehmer ermittelt, die vor Januar 1999 in die Studie aufgenommen wurden und von denen daher bereits 1-Jahres-Daten vorliegen könnten. Abbildung 1 zeigt, dass danach mindestens 38,2 %

aller Studienteilnehmer als „erfolgreiche Gewichtsabnahme“ klassifiziert werden konnten. Von 49,3 % gibt es derzeit noch keine 1-Jahres-Daten, d. h., mit ihnen wird sowohl der Anteil nicht-erfolgreicher wie erfolgreicher Teilnehmer weiter erhöht werden.

Betrachtet man nur jene 1359 Teilnehmer, von denen bereits 1-Jahres-Daten vorliegen, so konnten diese ihr Körpergewicht über ein Jahr um durchschnittlich 2,9 BMI-Punkte (SD = 3,0) reduzieren, was im Mittel 8,2 kg (SD = 8,5) entspricht (s. Abb. 2).

Verhaltensstrategien und langfristige Gewichtsabnahme

Um die Zusammenhänge zwischen Verhaltensstrategien und Gewichts-entwicklung zu untersuchen, wurde das Teilnehmerkollektiv mit Messdaten zu T2 (N = 1359) in drei Gruppen eingeteilt, die unterschiedlich erfolgreich waren. Hierzu wurden die prozentuale Gewichtsabnahme zwischen T0 und T2 errechnet und das Kollektiv anhand der Werteverteilung in drei Tertil-Gruppen eingeteilt (Gewichtsabnahme: < 5,5 %, 5,5 %–12 %, > 12 %). Die Mittelwertsverläufe der untersuchten Verhaltensparameter für die drei Erfolgsgruppen ist in der Abbildung 3 dargestellt. Die Mittelwertsunterschiede wurden für jeden Zeitpunkt varianzanalytisch auf Signifikanz geprüft. Da bei den Stichprobengrößen selbst kleinste Mittelwertsunterschiede signifikant werden, ist zusätzlich *eta* als Maß für die Effektgröße angegeben.

Wie Abbildung 3 zeigt, ist für alle Verhaltensparameter mit Ausnahme der rigiden Kontrolle des Essverhaltens ein kurzfristiger Anstieg der Werte zwischen T0 und T1 zu verzeichnen, unabhängig vom weiteren Erfolg.

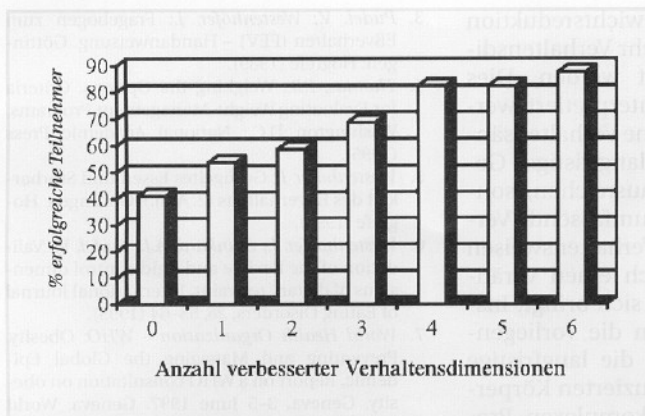


Abb. 4: Prozentualer Anteil von Probanden mit erfolgreicher Gewichtsreduktion in Abhängigkeit von der Anzahl verbesserter Verhaltensdimensionen

Während das Teilkollektiv mit dem besten langfristigen Gewichtsverlust die erreichten Verhaltensveränderungen zwischen T1 und T2 beibehält, fallen die Mittelwerte in den weniger erfolgreichen Gruppen wieder ab. Dies deutet darauf hin, dass die Teilnehmer mit weniger erfolgreicher Gewichtsabnahme zwar kurzfristig ihr Verhalten günstig verändern, die erreichten Verbesserungen im Lauf der Zeit jedoch wieder aufgeben.

Die Ergebnisse legen nahe, dass für den langfristigen Gewichterfolg die Entwicklung der Verhaltensstrategien über die Zeit ausschlaggebend ist. In einem zweiten Schritt wurde daher untersucht, wie sich die Aneignung von Verhaltensstrategien auf den Gewichtsverlauf auswirkt. Dabei wurde von der Hypothese ausgegangen, dass die Studienteilnehmer hinsichtlich ihrer Verhaltensweisen keineswegs ein homogenes Kollektiv, sondern vielmehr Subgruppen mit unterschiedlichen Verhaltensschwierigkeiten darstellen.

Dementsprechend wurden Subgruppen von Teilnehmern differenziert, die zu Beginn der Studie niedrige Werte auf einer der folgenden Verhaltensdimensionen aufwiesen:

- Mahlzeitenfrequenz und -rhythmus,
- Qualität der Speisen,
- Mahlzeitsituation und -umstände,
- Einschränkung der Nahrungsmenge,
- Sport und Bewegung sowie
- Stressbewältigung und Entspannung.

Eine solche Verhaltensdimension mit niedrigen Werten wird nachstehend als „Problemdimension“ bezeichnet.

Operational wurde dies darüber definiert, dass die Punktwerte auf der entsprechenden Fragebogenskala im Bereich des untersten Quartils eines Kontrollkollektivs lagen. Für jede der anhand der Problemdimensionen identifizierten

Subgruppen wurde dann untersucht, wie viel Prozent der Probanden ihr Körpergewicht nach 1 Jahr (T2) erfolgreich, d. h. um mindestens 5 % unter das Ausgangsgewicht, reduziert hatten. Dabei wurde die jeweilige Subgruppe weiter differenziert in

- Probanden, die ihr Verhalten in der Problemdimension sowie in mindestens 3 weiteren Verhaltensdimensionen verbessert hatten,
- Probanden, die ihr Verhalten zwar in der Problemdimension, aber nicht in mindestens 3 anderen Verhaltensdimensionen verbesserten,
- Probanden, die ihr Verhalten nicht der Problemdimension, jedoch in mindestens 3 anderen Verhaltensdimensionen verbesserten, und
- Probanden, die ihr Verhalten weder in ihrer Problemdimension noch in den 3 anderen Verhaltensdimensionen verbessert hatten.

„Verbessert“ wurde als eine Verbesserung über der medianen definiert. Die Ergebnisse dieser Analyse sind in Tabelle 2 dargestellt. Über alle untersuchten Verhaltensdimensionen hinweg wird ein gemeinsames Ergebnismuster deutlich: Ohne messbare Verhaltensänderung weisen ca. 30–40 % der Probanden nach einem Jahr eine erfolgreiche Gewichtsreduktion auf. Wenn Probanden die eigene Problemdimension, nicht jedoch andere Verhaltensdimensionen verbessern können, erhöht sich die Erfolgswahrscheinlichkeit auf 50–70 %. Die gleiche Erfolgswahrscheinlichkeit ist festzustellen, wenn sie 3 Verhaltensdimensionen, nicht jedoch die eigene Problemdimension verbessern. Sofern Probanden sowohl die eigene Problemdimension als auch 3 weitere Verhaltensdimensionen verbessern können, steigt die Erfolgsrate auf 80–85 %.

Dieses Ergebnismuster führte zu der Hypothese, dass hinsichtlich langfristiger Gewichtsreduktion und -stabilisierung nicht einzelne Verhaltensstrategien besonders erfolgreich sind, sondern dass die simultane Verfügbarkeit von möglichst vielen Strategien ein günstiger Prädiktor ist. Vergleichbar ist aus der Stressbewältigungsforschung bekannt, dass nicht einzelne Bewältigungsstrategien besonders wirksam sind, sondern die Effektivität der Bewältigung mit der Anzahl verfügbarer Strategien korreliert. Daher wurde in einem weiteren Schritt geprüft, ob die Erfolgsrate mit der Anzahl verbesserter Verhaltensdimensionen kovariert. Wie Abbildung 4 zeigt, steigt die Rate der erfolgreichen Gewichtsreduktionen über ein Jahr kontinuierlich von 40 % auf über 85 % an.

Diskussion

Die Lean Habits Study ist eine laufende prospektive Längsschnittstudie zum Zusammenhang zwischen Verhalten und langfristiger Gewichtsstabilisierung. Die vorliegende Arbeit berichtet über erste 1-Jahres-Follow-up-Ergebnisse bei über 1300 Studien teilnehmern. Eine Intention-to-treat-Analyse weist aus, dass mindestens 38 % der Studienteilnehmer nach 1 Jahr ihr Körpergewicht erfolgreich reduziert haben.

Mittels Befragung sind mehrere Verhaltensdimensionen identifiziert worden, die mit der erfolgreichen Gewichtsreduktion einhergehen. Es zeigt sich, dass in der Probandengruppe mit der besten Gewichtsreduktion das Verhalten kurzfristig in einer günstigen Richtung verändert und diese Veränderung langfristig beibehalten wird. Probanden mit einer schlechteren Gewichtsreduktion über 1 Jahr zeigen zwar kurzfristig ebenfalls günstige Verhaltensänderungen, geben sie diese im Laufe des Jahres jedoch wieder auf. Die Verhaltensdimensionen, die sich im Hinblick auf die Gewichtsentwicklung als wichtig herausgestellt haben, waren

- eine flexible Kontrolle des Essverhaltens,
- ein regelmäßiger Mahlzeitenrhythmus mit wenigen Mahlzeiten pro Tag,
- die Qualität der Speisenauswahl im Sinn einer Präferenz für fettarme Speisen und frisches Obst und Gemüse,
- die Mahlzeitsituation und -umstände (z. B. im Sitzen essen, keine

Nebenbeschäftigung, sich Zeit und Ruhe zum Essen nehmen),

- Einschränkung der Nahrungsmenge sowie
- Stressbewältigung und Entspannung.

In Übereinstimmung mit der Literatur [6] erwies sich die rigide Kontrolle des Essverhaltens für die Stabilisierung des Körpergewichts als nicht günstig. Befunde, die körperliche Aktivität als wichtigen Faktor für eine Gewichtsstabilisierung hervorheben, konnten nicht bestätigt werden. Die Beobachtung, dass weniger erfolgreiche Studienteilnehmer die erworbenen Verhaltensänderungen innerhalb eines Jahres wieder aufgeben und in alte Verhaltensmuster zurückfallen, lässt den Schluss zu, dass ein solches Programm über mindestens 1 Jahr therapeutisch begleitet werden sollte.

Neben der generellen Bedeutung verschiedener Verhaltensdimensionen hat die vorliegende Arbeit gezeigt, dass die Erfolgswahrscheinlichkeit ei-

ner langfristigen Gewichtsreduktion umso höher ist, je mehr Verhaltensdimensionen verändert werden. Dies kann dahingehend interpretiert werden, dass nicht einzelne Verhaltensänderungen für eine langfristige Gewichtsstabilisierung ausreichen, sondern dass es auf eine umfassende Veränderung von vielen Verhaltensweisen ankommt, die letztlich einen veränderten Lebensstil mit sich bringt. Insgesamt unterstreichen die vorliegenden Ergebnisse, dass die langfristige Stabilisierung des reduzierten Körpergewichts auf einem komplexen Prozess von Verhaltensänderungen beruht, denen der simple Slogan „weniger essen und mehr bewegen“ nicht gerecht wird.

Literatur:

1. Ayyad, C.; Andersen, T.: A comprehensive literature study of long-term efficacy of dietary treatment of obesity. *International Journal of Obesity*, 18 (Suppl. 2), 78 (1994).
2. Cohen, J.: *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (Revised Edition). New York: Academic Press (1977).

3. Pudel, V.; Westenhöfer, J.: Fragebogen zum Essverhalten (FEV) – Handanweisung. Göttingen: Hogrefe (1989).
4. Thomas, P.R.: *Weighing the Options. Criteria for Evaluating Weight-Management Programs*. Washington D.C.: National Academic Press (1995).
5. Westenhöfer, J.: *Gezügeltes Essen und Störbarkeit des Essverhaltens* (2. Aufl.). Göttingen: Hogrefe (1996).
6. Westenhöfer, J.; Stunkard, A.J.; Pudel, V.: Validation of the flexible and rigid control dimensions of dietary restraint. *International Journal of Eating Disorders*, 26, 53–64 (1999).
7. *World Health Organization – WHO: Obesity. Preventing and Managing the Global Epidemic. Report on a WHO consultation on obesity*. Geneva, 3–5 June 1997. Geneva: World Health Organisation (1998).

Für die Verfasser:

Prof. Dr. Joachim Westenhöfer
 Fachhochschule Hamburg –
 University of Applied Sciences
 Fachbereich Ökotrophologie
 Lohbrügger Kirchstr. 65
 21033 Hamburg

The Lean Habits Study: Study Design and First One Year Follow-Up Results

Joachim Westenhoefer¹, Astrid Stellfeldt¹, Carola Strassner², Rudolf Schoberberger³, Bernhard Ludvik⁴

¹ Fachhochschule Hamburg - University of Applied Sciences, Department of Home Economics, Hamburg, Germany

² PreCon GmbH & Co. KG, Bickenbach, Germany

³ Institute for Social Medicine of the University of Vienna, Austria and

⁴ Department of Endocrinology and Metabolism, Clinic for Internal Medicine III, University of Vienna, Austria

Reprint and translation from
ERNÄHRUNGS-UMSCHAU

Volume 47 (2000), No. 9, Pages 333-339
UMSCHAU ZEITSCHRIFTENVERLAG
Breidenstein GmbH, Frankfurt/Main,
Germany

The Lean Habits Study: Study Design and First One Year Follow-Up Results

Joachim Westenhoefer¹, Astrid Stellfeldt¹, Carola Strassner², Rudolf Schoberberger³, Bernhard Ludvik⁴

¹ Fachhochschule Hamburg - University of Applied Sciences, Department of Home Economics, Hamburg, Germany

² PreCon GmbH & Co. KG, Bickenbach, Germany

³ Institute for Social Medicine of the University of Vienna, Austria and

⁴ Department of Endocrinology and Metabolism, Clinic for Internal Medicine III, University of Vienna, Austria

In Western industrialized nations, but also in emerging and developing countries, the prevalence of being overweight or adipose is increasing to an alarming degree. In this regard, the World Health Organization already speaks of a "global epidemic"[7]. This development confirms the fact that effective prevention has so far not been possible.

Introduction

Once individuals have become adipose, therapy is difficult. Only 20–30% of treated patients can maintain a stable reduced body weight over a time period of 3 years or longer [1]. Therefore, it is necessary to have a better understanding of what enables individuals to stabilise their reduced weight over the long term. This includes a knowledge of what successful behavioural strategies can be practically realised in the long run. In this context, the Lean Habits Study is an ongoing, prospective cohort study concerning behaviour and weight development.

Methodology

Study design

A cohort consisting of 7,000 male and female participants in the BCM Diet and Nutrition Programme* is prospec-

tively accompanied for 3 years. The BCM Diet and Nutrition Programme is offered at approximately 1,800 independent counselling offices throughout Germany. It is the objective of the therapy to achieve a reduction in body fat by using a mixed diet that is rich in carbohydrates and poor in fats. This is supplemented by a so-called basic diet. Additionally, within the scope of long-term behavioural therapy in an open group, an attempt is made to realize a lasting change in eating habits.

The study participants are currently being recruited at approximately 400 counselling offices of the BCM Diet and Nutrition Programme. The participants in the programme are informed about the nature of the study, its course and objectives. Participation in the Lean Habits Study is voluntary.

The study design plans for a total of 5 measuring periods. Shortly after beginning the BCM Diet and Nutrition Programme, baseline data are collected by using a questionnaire and measuring the body weight and the body composition (T0). Approximately 8–10 weeks after starting the programme, the participants are again questioned and measured to detect short-term behavioural changes (T1). Data collection is then repeated at one year intervals over a time period of 3 years (T2, T3, T4).

Investigational methods

Body weight is measured at the counselling centres. Likewise, the body composition is determined with Bioelectric Impedance Analysis (BIA). However, the BIA values are not examined more closely at this stage.

A compact questionnaire was developed for the Lean Habits Study. It considers significant aspects and factors for the long-term success of adipose therapy. Especially, the aspects of eating behaviour presented below are included. Each of these behaviours are covered by several questions and the total values obtained are summarised on a scale. Evaluations of behavioural changes over the course of the follow-up time period can be undertaken using the total values shown on the scales.

■ Cognitive control of eating behaviour, restrained eating, rigid or flexible control

To evaluate and classify eating behaviour the extent of cognitive control is determined with questions on eating behaviour (QEB) [3]. In this context, supplementary scales for "rigid" and "flexible" control should especially receive consideration [5]. Several important items of the QEB are integrated into the current questionnaire.

Cognitive control or restrained eating signifies the behavioural intention of limiting nutrition in order to lose weight or not to gain additional weight. A distinction is made between two opposed forms of restrained eating. While rigid control involves the use of inflexible rules and prohibitions as well as drastic diet measures for a limited period of time, flexible control signifies a long-term, non-dogmatic type of behavioural control that is

* In the BCM Diet and Nutrition Programme, the participants are counselled on the basis of previously obtained measurements of their body composition. Using these body measurements made with bioelectric impedance analysis (BIA) as the basis for counselling, it is possible to recommend an individualized mixed diet based on the nutritional pyramid that is low in both energy and fat, but still maintains body cell mass (BCM). During the course of the programme's three phases, initially two and then one of the daily meals is replaced by the "BCM basic diet" (This is a nutritional supplement according to the Dietary Regulations which is added to a freely chosen, low-fat milk product). During the fourth phase or target phase (the so-called "follow-up phase"), the participant focuses on maintaining his weight with three independently prepared mixed-diet meals.

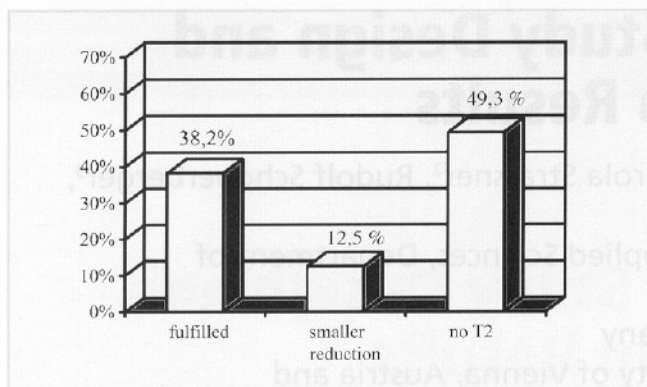


Figure 1: Number of the participants who fulfil the criterion "successful weight reduction over the course of one year". (Intention to treat analysis: base, all those who were admitted into the study before January 1999; n = 2,426)

adapted to the situation. It has been shown that a large degree of flexible control is beneficial for long-term weight stabilisation. In contrast, a rigid control of behaviour is more difficult to put up with and is often associated with difficulties in eating behaviour, including eating disorders [6].

■ Meal frequency and rhythm, snacking

This aspect of behaviour determines and positively evaluates whether there is a regular rhythm to the participant's meals, whether he rarely snacks in-between and does not eat too frequently overall.

■ Selection of food

This determines to what extent favourable foods and beverages are selected. This means whether fatty foods, sweets and snacks are avoided and instead low-fat foods, especially fruits and vegetables, are given preference.

■ Meal situation and circumstances

In this area it is important to assure

that meals are eaten at favourable times and in favourable circumstances. This means that one should sit down while eating, be relaxed and have adequate time to eat and not have one's attention diverted by other activities.

■ Limiting the quantity of food

The focus is on the dimension, "quantity" of food ingested, without actually determining the amount itself. The behavioural intention and behavioural measures taken to limit the quantity of food and to eat less at mealtimes are key issues here.

■ Exercise and sports

The extent of physical activity is queried; this includes both sports and daily activities.

■ Coping with stress and relaxation

This area of questioning focuses on stress and coping with stress in daily life. This also means to what extent it is possible to deal with stress in daily life so that it does not have detrimental effects on eating behaviour.

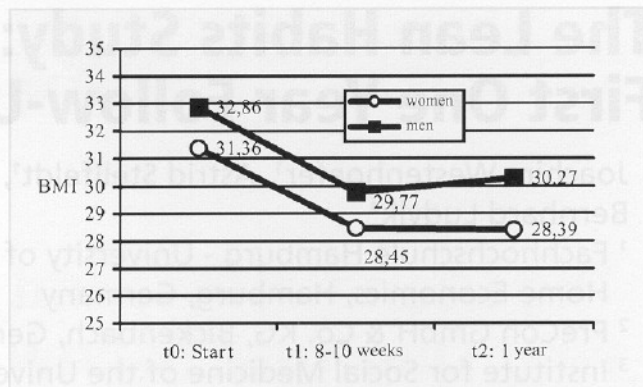


Figure 2: Course of the weight over 1 year (Base: all participants for whom T2 data are available; n = 1,359).

Planning of the random sample size

A random sample size of 7,000 participants is planned.

According to the available data, it can be expected that approximately 15% of the programme participants will be men. In order to be able to make a valid statement about relevant behavioural factors in men, an attempt will be made to obtain the data of 200 men with successful weight stabilization by time T4. When comparing these 200 participants with 200 participants who have not stabilized their weight, an adequate test strength would result for simple differences of the mean (e.g., at an effect size of $d = 0.5$ and $\alpha = 0.01$, a test strength of 0.95; [2]). According to [1], it can be expected that 3 years after beginning an adipose therapy barely 30% of the participants will still exhibit a successfully maintained weight loss (defined as 10 kg or more). Therefore, to find 200 men with a successful weight stabilization requires a net random sample size of $n = 667$. AYYAD and ANDERSON [1] also report an average follow-up rate

Table 1: Characterization of the random sample; mean values ($\pm$ SD)

	n	Age (years)	Hight (cm)	Weight (kg)	BMI (kg/m ²)	Number of participants with a BMI > 25	Number of participants with a BMI > 30
Total							
T0	6032	42.9 ($\pm$ 12.8)	167.0 ($\pm$ 7.7)	88.4 ($\pm$ 17.1)	31.6 ($\pm$ 5.4)	93.2 %	55.3 %
T1	4328			80.9 ($\pm$ 15.4)	29.0 ($\pm$ 4.9)	78.8 %	35.2 %
T2	1359			79.9 ($\pm$ 14.6)	28.6 ($\pm$ 4.6)	77.9 %	31.5 %
Women							
T0	5344	42.7 ($\pm$ 12.5)	165.6 ($\pm$ 6.5)	86.2 ($\pm$ 15.8)	31.4 ($\pm$ 5.4)	92.6 %	53.1 %
T1	3828			79.0 ($\pm$ 14.2)	28.8 ($\pm$ 4.9)	77.1 %	34.1 %
T2	1186			77.7 ($\pm$ 12.9)	28.4 ($\pm$ 4.5)	75.9 %	29.9 %
Men							
T0	688	44.6 ($\pm$ 14.6)	177.8 ($\pm$ 7.8)	105.1 ($\pm$ 18.0)	33.2 ($\pm$ 5.0)	98.4 %	72.2 %
T1	500			95.2 ($\pm$ 16.9)	30.2 ($\pm$ 4.8)	91.6 %	43.2 %
T2	173			95.1 ($\pm$ 16.7)	30.3 ($\pm$ 4.7)	91.9 %	42.8 %

of approximately 70%. Optimistically assuming that this rate will also be realized in the Lean Habits Study means that approximately 1,000 men must be included at time T0. Since men usually comprise approximately 15% of all programme participants, it follows that the total random sample size must be 7,000 participants.

Project status in March 2000

The recruiting of study participants started in the Spring of 1998 and is still ongoing. As of March 2000, it had proved possible to include 6,032 individuals (5,344 women [89%] and 688 men [11%]) in the study (baseline measurement T0). Data concerning short-term behavioural changes (T1) are currently available for 4,328 participants. One year follow-up data (T2) are available for 1,359 participants

(87% women, 13% men). The present study is based on these findings.

Results

Characterisation of the random sample

Of the 6,032 participants that have so far started the programme, the women began with an average weight of 86.2

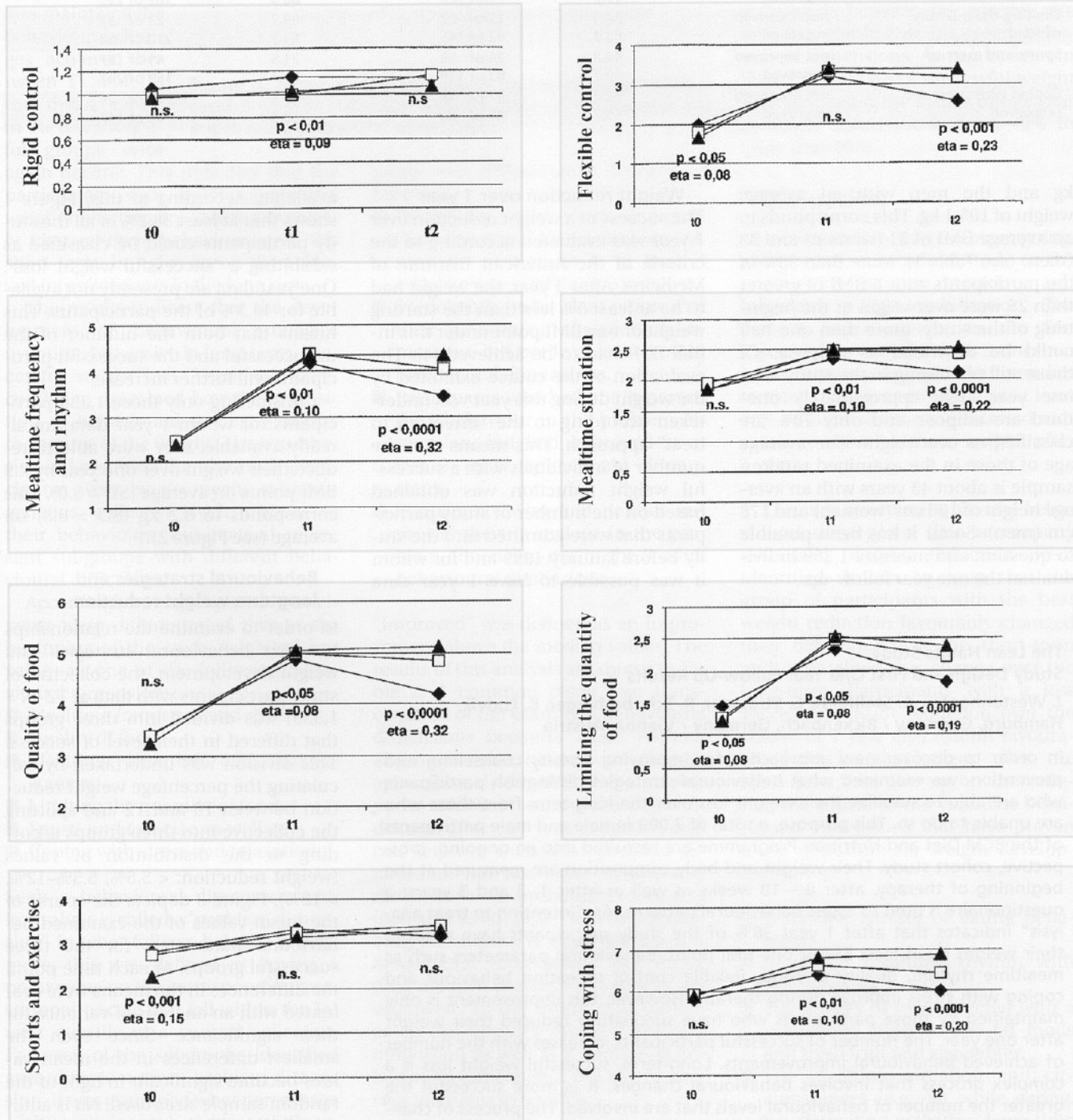


Figure 3: Mean values of the behavioural parameters in 3 partial groups with varying levels of success (black triangle = weight loss > 12%; white square = weight loss between 5.5 and 12%; black diamond = weight loss ≤ 5.5%) at the three measurement periods.

Table 2: Number of participants with a successful weight reduction as a function of the improvement of different behavioural dimensions

Problem dimension		Successful weight reduction after one year			
		with not at least 3 other dimensions improved		with at least 3 other dimensions improved	
		%	n	%	n
Frequency of mealtimes and rhythm	not improved	36.6	52 of 142	65.9	56 of 85
	improved	66.4	146 of 220	82.3	297 of 361
Quality of food	not improved	35.2	44 of 125	54.8	34 of 62
	improved	63.9	101 of 158	84.8	302 of 356
Mealtime situation and circumstances	not improved	33.8	22 of 65	60.0	21 of 35
	improved	55.5	71 of 128	80.9	182 of 225
Limiting the quantity of food	not improved	34.9	22 of 63	69.7	23 of 33
	improved	63.4	92 of 145	83.3	210 of 252
Sports and exercise	not improved	44.8	26 of 58	71.9	41 of 57
	improved	69.7	83 of 119	83.7	169 of 202
Coping with stress and relaxation	not improved	35.4	17 of 48	65.5	19 of 29
	improved	55.7	49 of 88	80.3	118 of 147

kg and the men with an average weight of 105.1 kg. This corresponds to an average BMI of 31 (women) and 33 (men) (see Table 1). More than 90% of the participants with a BMI of greater than 25 were overweight at the beginning of the study; more than one-half could be described as adipose. Of those still remaining in the study after one year, only approximately one-third are adipose and only 78% are classified as overweight. The average age of those in the examined random sample is about 43 years with an average height of 166 cm (women) and 178 cm (men). So far it has been possible to question and measure 1,359 individuals at the one year follow-up.

Weight reduction over 1 year

The success of a weight reduction over 1 year was evaluated according to the criteria of the American Institute of Medicine. After 1 year, the weight had to be at least 5% less than the starting weight or one BMI point under this initial BMI had to be achieved [4]. The evaluation of the course exhibited by the weight during this year was undertaken according to the "intention to treat" approach. This means that the number of individuals with a successful weight reduction was obtained based on the number of study participants that were admitted into the study before January 1999 and for whom it was possible to have 1 year data

available. According to this, Figure 1 shows that at least 38.2% of all the study participants could be classified as exhibiting a "successful weight loss". One year data are presently not available for 49.3% of the participants. This means that both the number of the unsuccessful and the successful participants will further increase.

Considering only those 1,359 participants for whom 1 year data are already available, they were able to reduce their weight over one year by 2.9 BMI points on average (SD = 3.0). This corresponds to 8.2 kg (SD = 8.5) on average (see Figure 2).

Behavioural strategies and longterm weight reduction

In order to examine the relationships between behavioural strategies and weight development, the collective of study participants with data at T2 (N = 1,359) was divided into three groups that differed in their level of success. This division was undertaken by calculating the percentage weight reduction between T0 and T2 and splitting the collective into three groups according to the distribution of values (weight reduction: < 5.5%, 5.5%–12%, > 12%). Figure 3 depicts the course of the mean values of the examined behavioural parameters for the three successful groups. At each time point, the differences in the means were evaluated with an analysis of variance for their significance. Since even the smallest differences in the mean values become significant in light of the random sample sizes used, *eta* is additionally specified as a measure of the magnitude of the effect.

As Figure 3 shows, all behavioural parameters (with the exception of ri-

The Lean Habits Study –

Study Design and First One Year Follow-Up Results

J. Westenhoefer, A. Stelfeldt, C. Strassner, R. Schoberberger, B. Ludvik, Hamburg, Germany / Bickenbach, Germany / Vienna, Austria

In order to discover new approaches for improving obesity counselling and prevention, we examined what behavioural strategies distinguish participants who are able to stabilize their weight loss over the long-term from those who are unable to do so. This purpose, a total of 7,000 female and male participants of the BCM Diet and Nutrition Programme are recruited into an ongoing, prospective, cohort study. Their weight and body composition are measured at the beginning of therapy, after 8 – 10 weeks as well as after 1, 2 and 3 years; a questionnaire is used to assess behavioural patterns. An "intention to treat analysis" indicates that after 1 year 38% of the study participants have reduced their weight by at least 5% or one BMI point. Behavioural parameters such as mealtime rhythm, quality of food, flexible control of eating behaviour and coping with stress improve during therapy. However, this improvement is only maintained by those participants who have successfully reduced their weight after one year. The number of successful participants increases with the number of achieved behavioural improvements. Long-term, successful weight loss is a complex process that involves behavioural changes. It is more successful the greater the number of behavioural levels that are involved. The process of change should be accompanied by counselling for 1 year.

gic control of eating behaviour) exhibit a short-term increase in values between T0 and T1. This is independent of the subsequent success. Although the partial collective with the best long-term weight loss maintains the behavioural changes achieved between T1 and T2, the mean values in the less successful groups once again decline. This indicates that the participants with a less successful weight reduction are able to favourably change their behaviour over the short-term, but give up on the achieved improvements in the long run.

The results indicate that the development of behavioural strategies over time is decisive in long-term, successful weight loss. Therefore, a second step examined how the acquisition of behavioural strategies affects the course of the weight. The hypothesis used assumed that the study participants were by no means a homogeneous collective with respect to their behaviours, but instead represent subgroups with different behavioural difficulties.

Accordingly, subgroups of participants were differentiated that at the beginning of the study exhibited low values in one of the following behavioural dimensions:

- Mealtime frequency and rhythm,
- Quality of food,
- Mealtime situation and circumstances,
- Limiting the quantity of food,
- Sports and exercise, as well as
- Coping with stress and relaxation.

Such a behavioural dimension with low values is called a "problem dimension" in what follows below. Furthermore, this was defined as having a point value on the corresponding questionnaire scale that fell within the lowest quartile of a control collective. For each of the subgroups identified according to a given problem dimension, it was examined what percentage of the participants had successfully reduced their weight (i.e., at least 5% below the starting weight) after 1 year (T2). In each case, the particular sub-

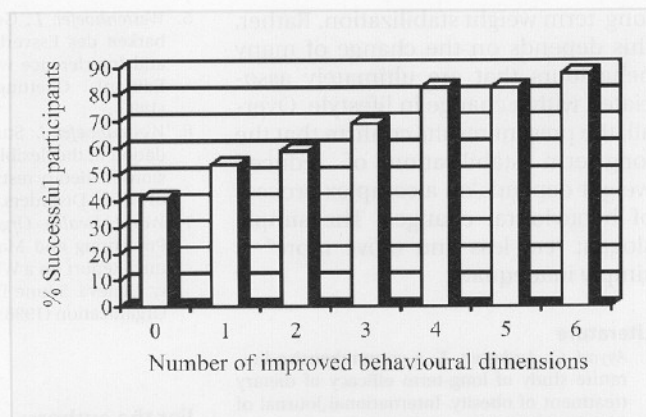


Figure 4: Number of participants (percentage) with successful weight reduction as a function of the number of improved behavioural dimensions.

group was differentiated further, as follows:

- Participants who had improved their behaviour in the problem dimension as well as in at least 3 other behavioural dimensions,
- Participants who had improved their behaviour in the problem dimension, but not in at least 3 other behavioural dimensions,
- Participants who had not improved their behaviour in the problem dimension, but had improved in at least 3 other behavioural dimensions,
- Participants who had neither improved their behaviour in the problem dimension nor in the 3 other behavioural dimensions.

"Improved" was defined as an improvement above the median values. The results of this analysis are shown in Table 2. A common result that transcends all of the examined behavioural dimensions becomes clear: Without any measurable behavioural change, approximately 30–40% of the participants exhibit a successful weight reduction after one year. If participants can improve their own problem dimension, but not other behavioural dimensions, the probability of success increases to 50–70%. The same probability of success is observed when 3 behavioural dimensions, not including the own problem dimension, are improved. To the extent that participants can improve the own problem dimension as well as 3 additional behavioural dimensions, the rate of success increases to 80–85%.

With respect to long-term weight reduction and stability, this pattern of results led to the hypothesis that indi-

vidual behavioural strategies are not especially successful. Instead, it is the simultaneous availability of possibly many strategies that is a favourable predictor. A comparable finding has been made in research that focuses on coping with stress: It is not individual coping strategies that are especially effective. Rather, the effectiveness of coping correlates with the number of available strategies. Therefore, a second step evaluated whether a covariance exists between the success rate and the number of improved behavioural dimensions. As can be seen in Figure 4, the rate of successful weight reductions over the course of one year increases continuously from 40% to more than 85%.

Discussion

The Lean Habits Study is an ongoing, prospective, longitudinal study on the relationship between behaviour and long-term weight stabilization. The present paper reports on the first 1 year follow-up results in more than 1,300 study participants. An intention to treat analysis indicates that at least 38% of the study participants had successfully reduced their weight after 1 year.

Through questioning several behavioural dimensions that accompany successful weight reduction were identified. It can be seen that the group of participants with the best weight reduction favourably changed their behaviour over the short-term and maintained this change over the long-term. Participants with a less successful weight reduction over the course of 1 year also exhibit favourable behavioural changes over the short-term, but give up on these during the course of the year. The behavioural dimensions that have proven to be important for weight development were:

- A flexible control of eating behaviour,
- A regular mealtime rhythm with few meals each day,
- The quality of food selected with a preference given to low-fat foods and fresh fruit and vegetables,
- The mealtime situation and circumstances (e.g., sit while eating, no distracting activities, have time available to eat unhurriedly),
- Limiting food quantities, as well as
- Coping with stress and relaxation.

Consistent with the literature [6], the rigid control of eating behaviour proved to be unfavourable for weight stabilization. It was not possible to confirm findings that emphasize the importance of physical activity for weight stabilization. The observation that the less successful study participants once again give up their newly acquired behavioural changes within the course of one year and revert to old behavioural patterns leads to the conclusion that such a program should be accompanied by therapy for at least 1 year.

Aside from the general significance of different behavioural dimensions, the present study has demonstrated that the probability of success of a long-term weight reduction increases the greater the number of behavioural dimensions that are changed. What this means is that it is not individual behavioural changes that suffice for a

long-term weight stabilization. Rather, this depends on the change of many behaviours that are ultimately associated with a change in lifestyle. Overall, the present results confirm that the long-term stabilisation of reduced weight depends on a complex process of behavioural changes. The simple slogan: "eat less and move more" is simply inadequate.

Literature

1. Ayyad, C.; Andersen, T.: A comprehensive literature study of long-term efficacy of dietary treatment of obesity. *International Journal of Obesity*. 18 (Suppl. 2), 78 (1994).
2. Cohen, J.: *Statistical Power Analysis for the Behavioural Sciences* (Revised Edition), New York: Academic Press (1977).
3. Pudel, V.; Westenhoefer, I.: Fragebogen zum Essverhalten (FEV) [Questionnaire on Eating Behaviour] (QEB) - Handanweisung [Instructions], Goettingen, Germany: Hogrefe (1989).
4. Thomas, P.R.: *Weighing the Options. Criteria for Evaluating Weight Management Programs*. Washington, D.C.: National Academic Press (1996).
5. Westenhoefer, J.: *Gezügeltes Essen und Störbarkeit des Essverhaltens* [Restrained Eating and Interference with Eating Behaviour] (2nd Edition), Goettingen, Germany: Hogrefe (1996).
6. Westenhoefer, J.; Stunkard, A.J.; Pudel, V.: Validation of the flexible and rigid control dimensions in dietary restraint. *International Journal of Eating Disorders*. 26, 53-64 (1999).
7. *World Health Organization WHO: Obesity, Preventing and Managing the Global Epidemic. Report on a WHO consultation on obesity*. Geneva, 5 June 1997. Geneva: World Health Organization (1998).

For the authors:

Prof. Dr. Joachim Westenhoefer
 Fachhochschule Hamburg -
 University of Applied Sciences
 Department of Home Economics
 Lohbruegger Kirchstr. 65
 D-21033 Hamburg, Germany

One year follow-up results from the Lean Habits Study

Joachim Westenhöfer¹, Astrid Stellfeldt¹, Thomas Klusmann², Carola Strassner², Rudolf Schoberberger³, Bernhard Ludvik⁴

¹Fachhochschule Hamburg – University of Applied Sciences, Dept. of Nutrition and Home Economics; ²Deutsche Gesellschaft für gesundes Leben mbH & Co. KG, Bickenbach; ³Inst. of Social Medicine, University Vienna; ⁴Dept. Endocrinology and Metabolism, University Hospital for Internal Medicine III, Vienna

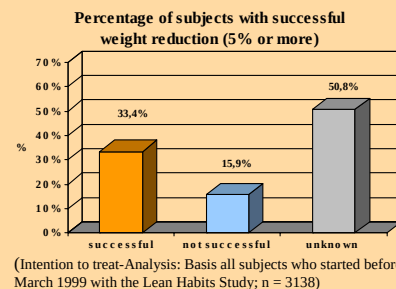
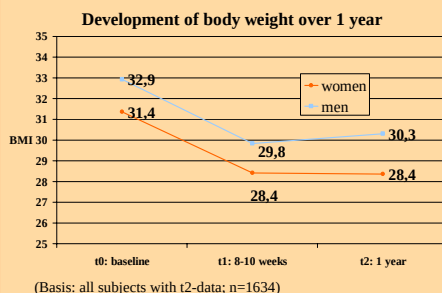
Purpose: To enhance long-term success in the treatment and prevention of overweight and obesity, a better understanding of how people may successfully maintain their reduced body weight over a longer period of time is needed. The study aims at identifying successful behavioural strategies, which may be easily put into practice, by comparing participants who successfully maintain their reduced body weight with participants who regained their weight.

Methods: In an ongoing prospective cohort study (Lean Habits Study) a total of 7000 participants of the BCM-Diet-Program are being recruited. Subjects are investigated at onset (t0), after 8-10 weeks (t1), and again after one (t2), two (t3) and three years (t4). Body weight and body composition are measured and behavioural characteristics are assessed with a questionnaire. Until May 2000 a total of 6464 subjects have been included, data on short-term changes of behaviour (t1) are available for 4659 subjects (see Table 1). The following analysis is based on one-year follow-up data of 1634 subjects.

Results

Table 1: Sample characteristics

mean (sd)	n	age [years]	body height [cm]	body weight [kg]	BMI [kg/m ²]	
total	t0	6464	43,0 (±12,6)	167,0 (±7,7)	88,3 (±17,1)	31,6 (±5,4)
	t1	4659			80,8 (±15,4)	29,0 (±4,9)
	t2	1634			79,8 (±14,7)	28,6 (±4,6)
women	t0	5729	42,8 (±12,5)	165,6 (±6,4)	86,2 (±15,8)	31,4 (±5,4)
	t1	4126			78,9 (±14,1)	28,8 (±4,9)
	t2	1431			77,5 (±12,8)	28,3 (±4,5)
men	t0	735	44,6 (±13,3)	178,0 (±7,5)	104,8 (±17,8)	33,1 (±5,0)
	t1	533			95,2 (±16,7)	30,2 (±4,7)
	t2	203			95,5 (±17,2)	30,3 (±4,8)

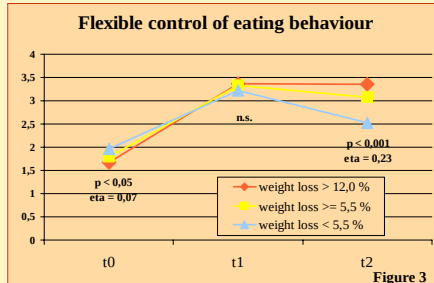


Successful weight maintenance and behaviour

Assessed behaviour dimensions:

- cognitive control of eating behaviour, dietary restraint, rigid and flexible control of eating behaviour
- meal frequency and meal rhythm, snacking and nibbling
- food choice
- meal situations and circumstances
- physical activity and exercise
- coping with stress and relaxation

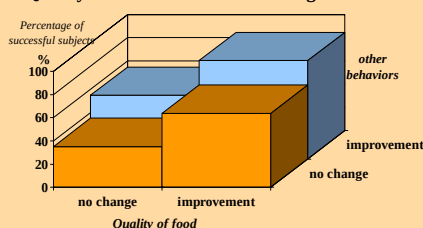
A number of behavioural dimensions were associated with short-term improvements during treatment. However, subjects with more successful one-year weight reduction were able to maintain these improvements over that one year while subjects with less success relapsed into their previous behaviours. Figure 3 shows the development of **flexible control of eating behaviour**. Very similar patterns of significant differences were found for **regular meal rhythm and frequency** (incl. avoidance of snacking), **quality of food** (low fat, fresh fruit and vegetables), **meal situations** (taking time, sitting down etc.), **restriction of quantity of food** and **coping with stress**.



In order to identify individual differences in the effectiveness of these behavioural strategies, we looked at subgroups of patients with low scores for each of these dimensions. We then examined the rate of successful weight reduction defined as a 5 % weight loss over one year depending on whether the patients improved on the dimension with low scores and/or in other behavioural dimensions.

For each dimension -meal rhythm and frequency, quality of food, meal situations, restriction of quantity of food, exercise and physical activity and coping with stress- very similar patterns of results were found (see Figure 4 for an example).

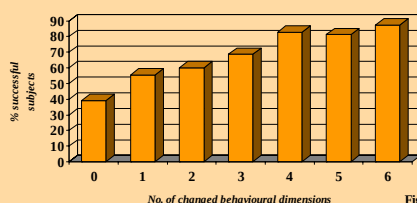
Quality of food and successful weight reduction



Common pattern of results

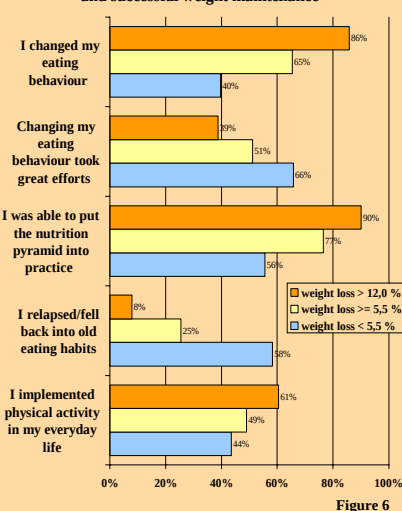
- Without (measurable) behavioural change approx. 30-40 % of subjects show successful one-year weight reduction
- Improvement of a problematic behavioural dimension: increase of success rate to 50 - 70 %
- Improvements on 3 other behavioural dimensions: increase of success rate to 50 - 70 %
- Improvement of problematic behavioural dimension and in addition of other behavioural dimensions: increase of success rate to 80 - 85 %

Percentage of subjects with successful one-year weight reduction, i.e. weight loss of 5 % or more, depending on the number of improved behavioural dimensions



The common pattern of results for several behaviour dimensions (see above) led to the hypothesis, that simultaneous availability of several behavioral strategies increases success (comparable to stress coping research). Figure 5 shows that the rate of successful weight reduction increased with the number of behaviour dimensions in which subjects improved their behaviours. The more strategies are adopted and maintained the higher the success rate.

Self attribution regarding behaviour change and successful weight maintenance



Conclusions

- There is no single successful behavioural strategy for weight maintenance. It is necessary to motivate subjects to changes on several behavioural dimensions (life style change) and to support them in these changes.
- A promising individual starting point for treatment is the behavioural dimension on which the subject reports difficulties. Behavioural diagnostics to assess such individually experienced difficulties should be included in treatment approaches.
- The finding that weight regainers give up already achieved behavioural improvements and relapse into previous behavioural patterns highlights the need for long-term accompanying care and treatment for these subjects. Treatment should probably be extended to cover periods of weight regain and support subjects in actively coping with such experiences.



fachhochschule hamburg
FACHBEREICH ÖKOTROPHOLOGIE

Lean Habits Study

Lean Habits Study

Erfolgsstrategien zur Stabilisierung
des reduzierten Körpergewichts

Haupt-Fragestellungen der Studie

❑ Erfolgsstrategien

Was machen Teilnehmer, die ihr Gewicht erfolgreich stabilisieren können, anders als Teilnehmer, denen dies nicht gelingt?

❑ Tatsächliches Verhalten, nicht theoretische Möglichkeiten:

- leicht kommunizierbar
- hoch motivierend
- praktisch umsetzbar

Lean Habits Study

Studien-Design

Start BCM	T0	ca. 8 Wochen	T1	9-10 Monate	T2	1 Jahr	T3	1 Jahr	T4
	ab 3. Messung: Baseline		ca. 8-10 Wochen nach Programmstart		Jahr 1		Jahr 2		Jahr 3
	Einverständnis, Körpergewicht, Körperzusammensetzung, Fragebogen 1		Körpergewicht, Körperzusammensetzung, Fragebogen 2		Körpergewicht, Körperzusammensetzung, Fragebogen 3		Körpergewicht, Körperzusammensetzung, Fragebogen 4		Körpergewicht, Körperzusammensetzung, Fragebogen 5

Erfaßte Verhaltensbereiche

- ❑ Kognitive Kontrolle des Eßverhaltens, gezügeltes Essen, rigide oder flexible Kontrolle
- ❑ Mahlzeitenhäufigkeit und -rhythmus, Snacken
- ❑ Lebensmittelauswahl
- ❑ Mahlzeitsituation und -umstände
- ❑ Bewegung und Sport
- ❑ Streßbewältigung und Entspannung
- ❑ Schwierigkeiten und Störungen im Eßverhalten
- ❑ Motivationen zum Abnehmen

Projekt-Stand März 2000

(Beginn Januar 1998)

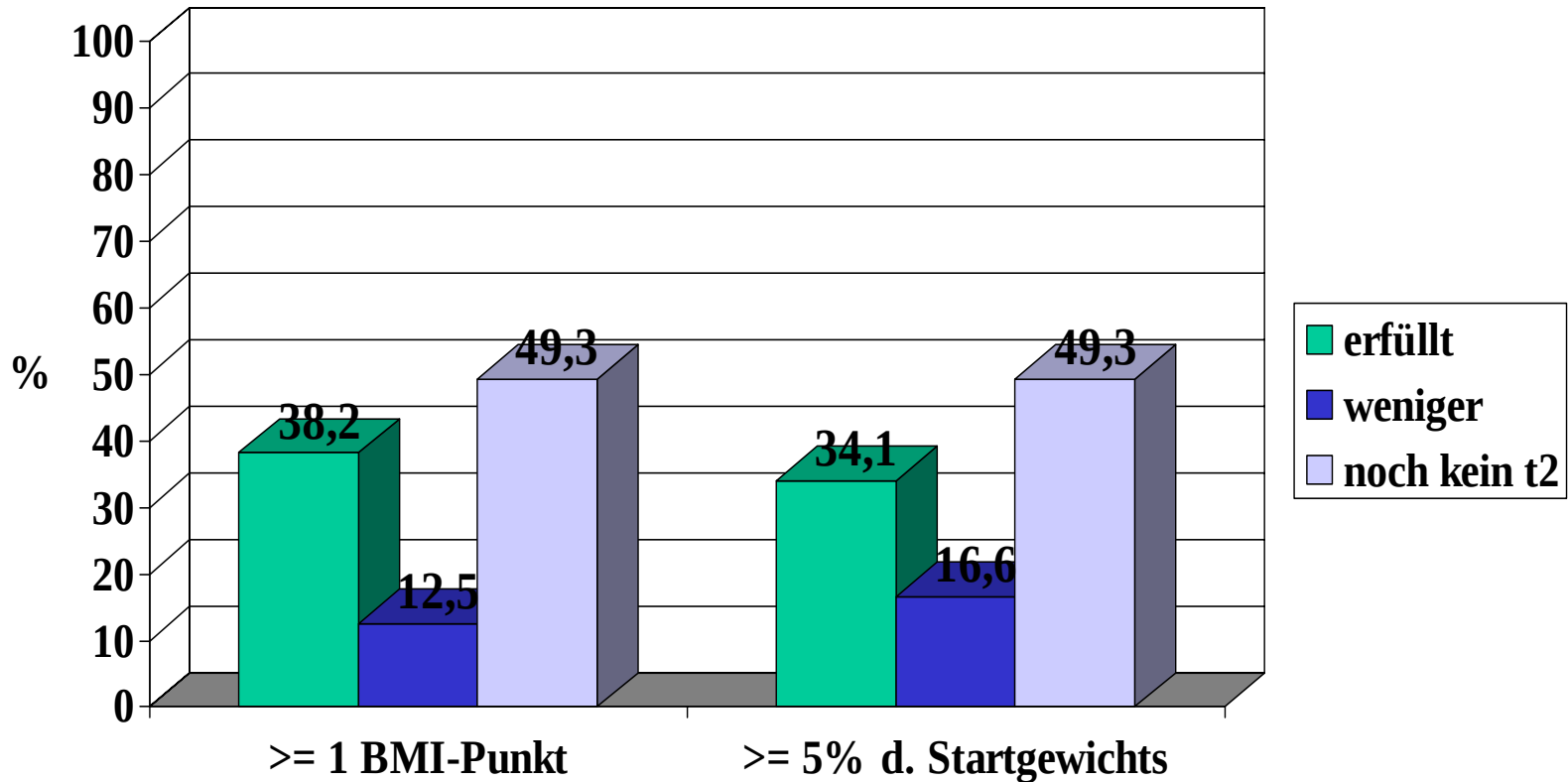
		N Gesamt	Frauen	Männer
T0	Start	6039	5350 (89%)	689 (11%)
T1	n. 8-10 Wochen	4334	3834 (89%)	500 (11%)
T2	n. 1 Jahr	1359	1186 (87%)	173 (13%)

Erfolg nach einem Jahr

Gewichtsreduktion über 1 Jahr

(Basis: alle, die vor Januar 1999 begonnen haben; n = 2426)

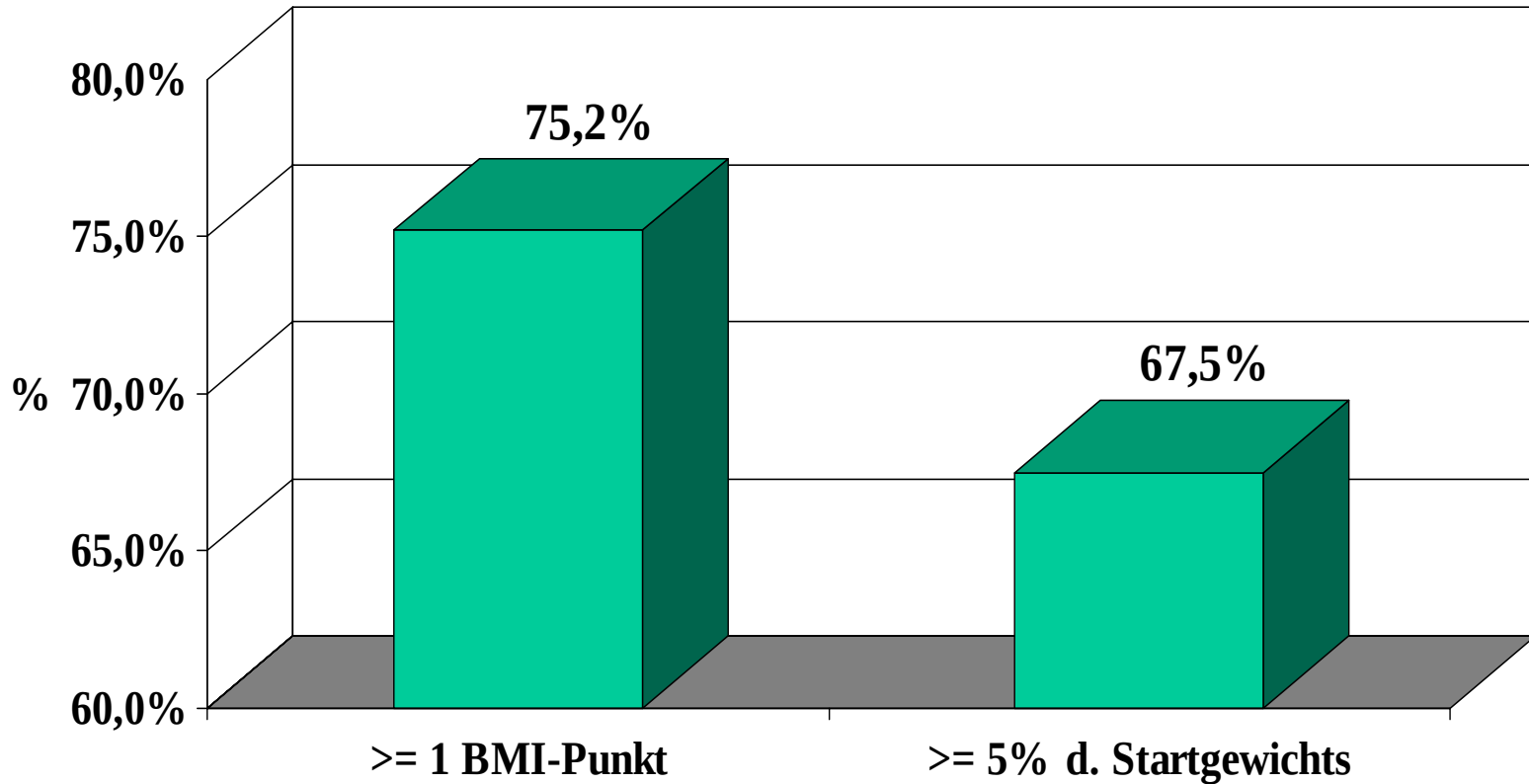
Lean Habits Study



Gewichtsreduktion über 1 Jahr

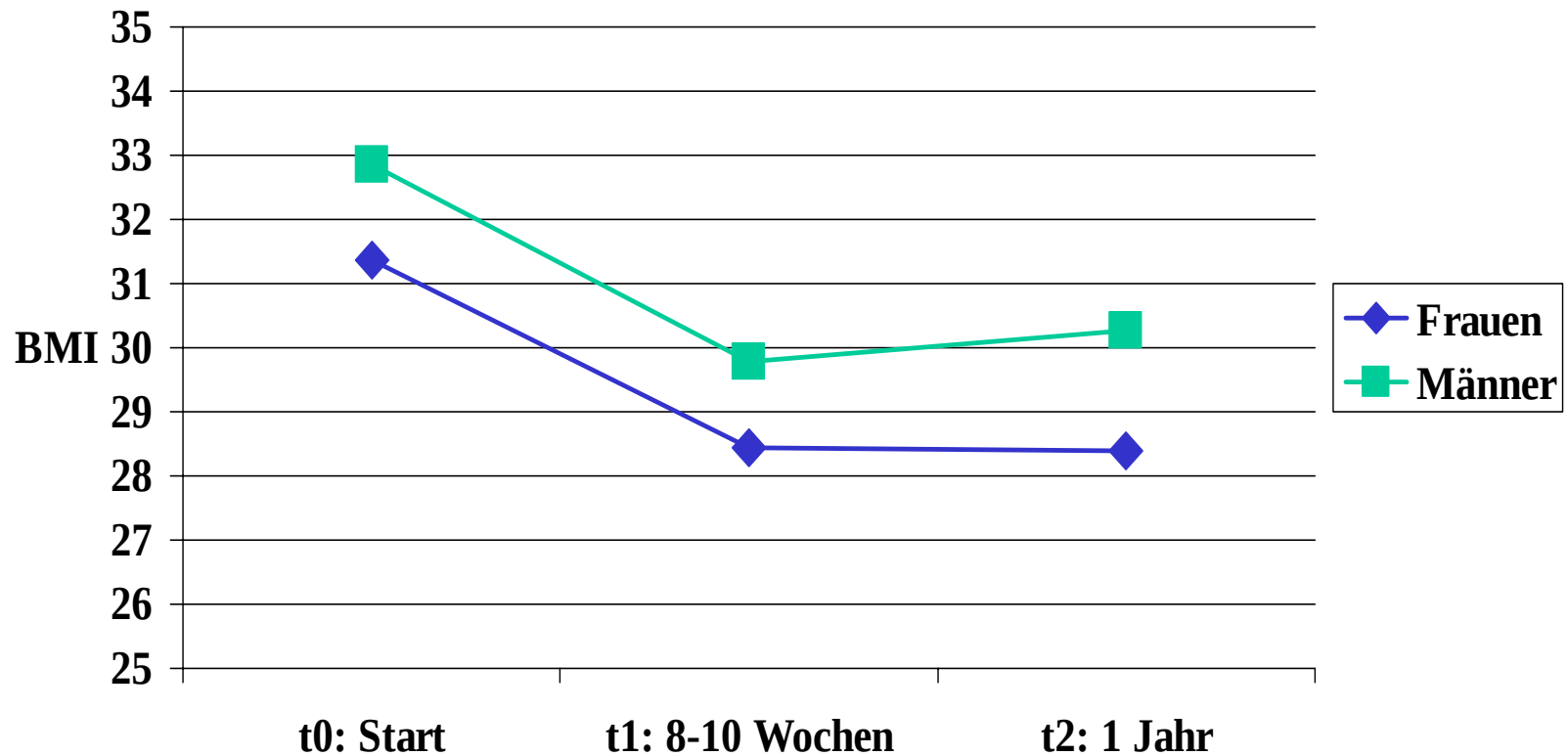
(Basis: alle mit Rücklauf zu T2, n = 1359)

Lean Habits Study



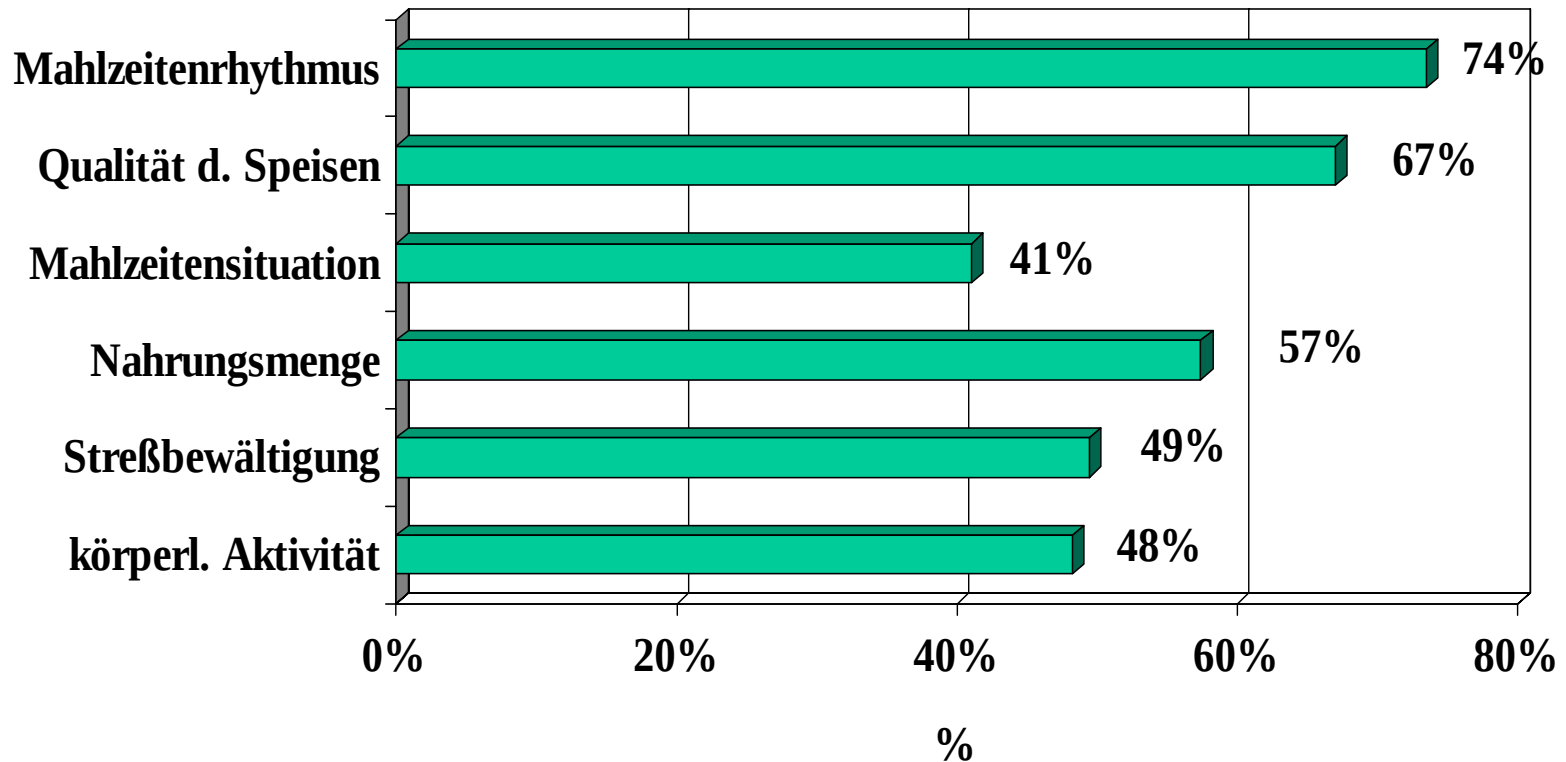
Gewichtsverlauf über 1 Jahr

(Basis: alle mit vollst. Daten zu t2, n = 1359)



Verbesserung des Gesundheitsverhaltens über 1 Jahr (Basis: alle mit Rücklauf zu T2, n =1359)

Lean Habits Study



Verhaltensstrategien und Gewichtsabnahme über 1 Jahr

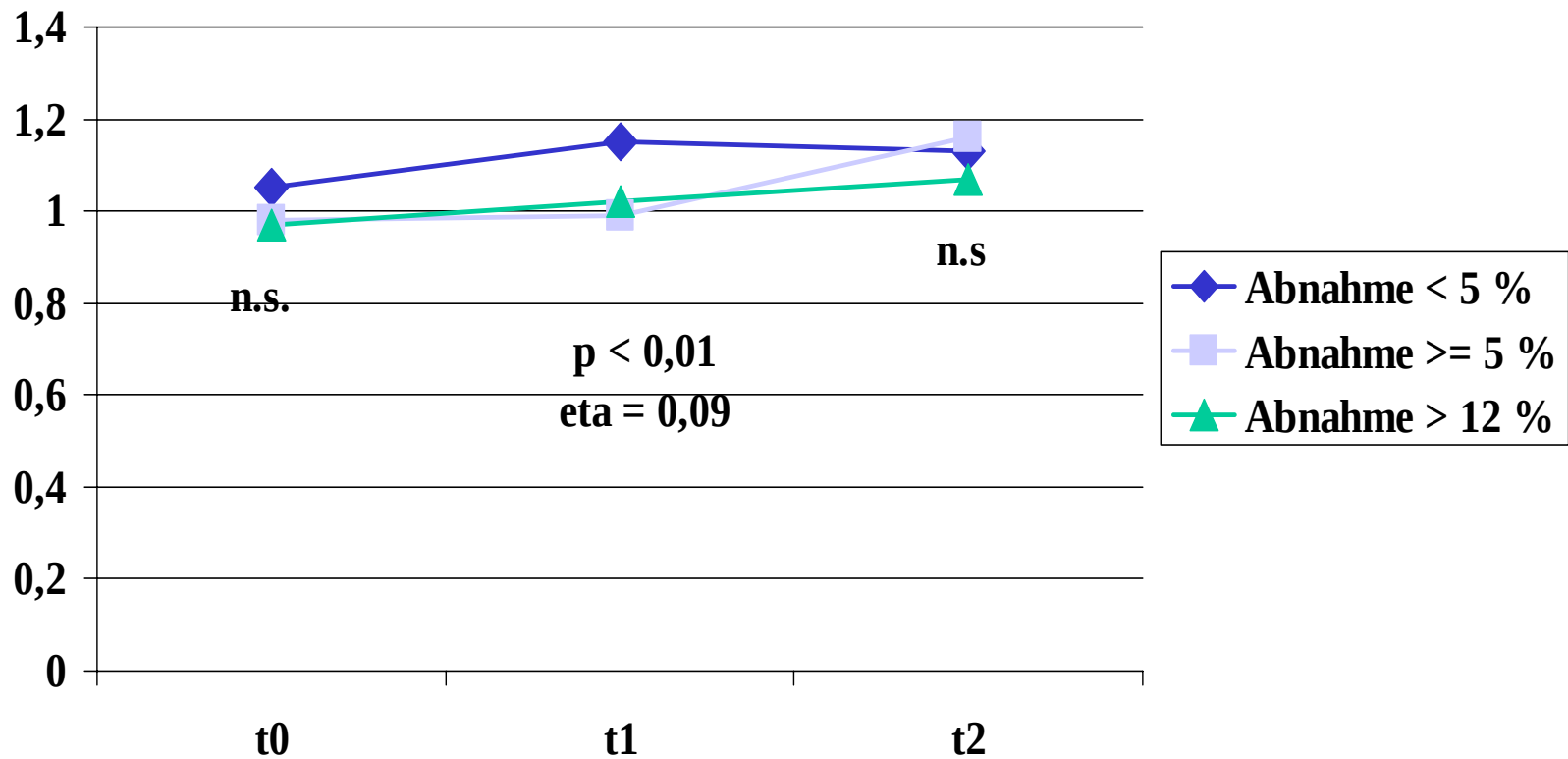
Verhaltenstrategien und langfristige Gewichtsabnahme

Untersuchungsansatz

- ❑ Probandenkollektiv: alle, die zu t2 nachuntersucht wurden
- ❑ Berechnung der prozentualen Gewichtsabnahme zwischen t0 und t2
- ❑ Einteilung des Probandenkollektivs in Tertile der prozentualen Gewichtsabnahme
 - weniger als 5 % Abnahme
 - 5% bis 12 % Abnahme
 - 12 % Abnahme und mehr

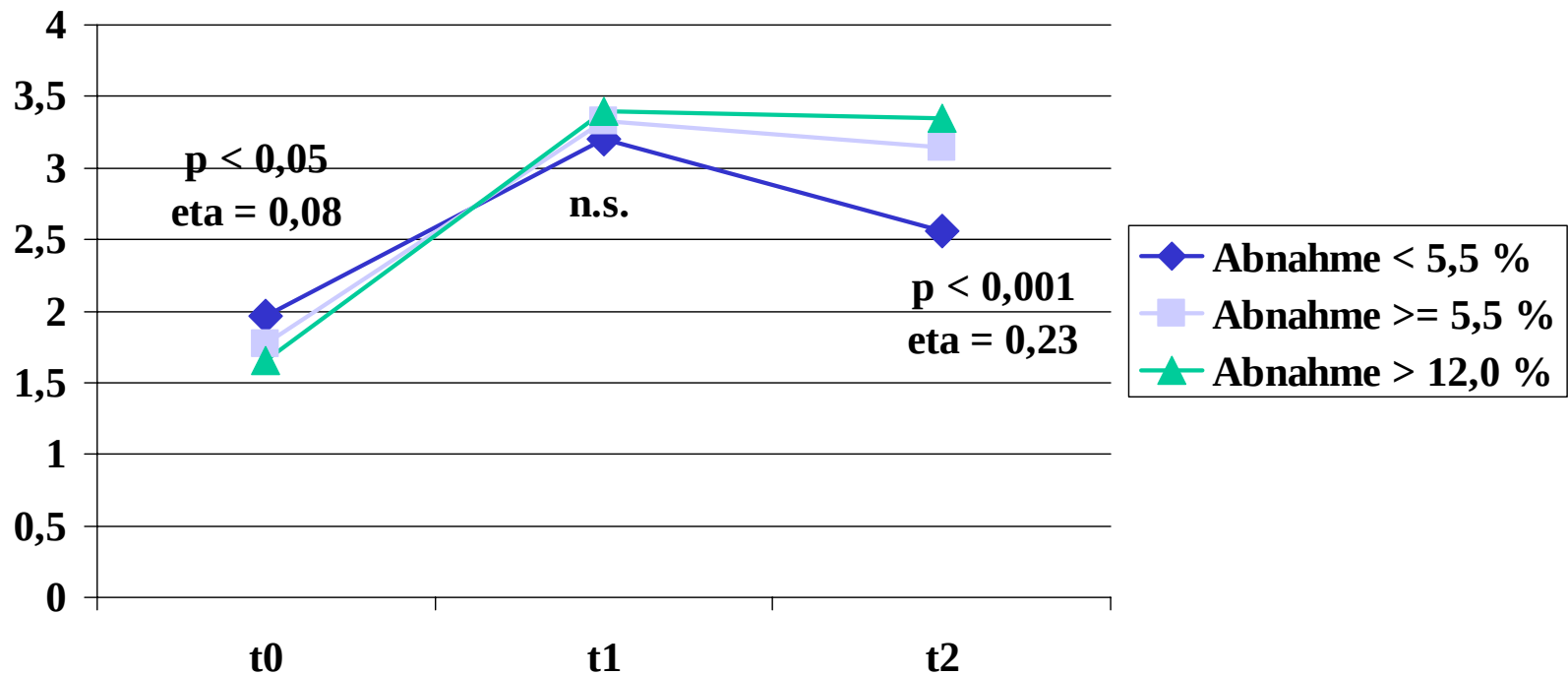
Langfristige Gewichtsreduktion (t0-t2) und Verhalten Rigide Kontrolle des Eßverhaltens

Lean Habits Study



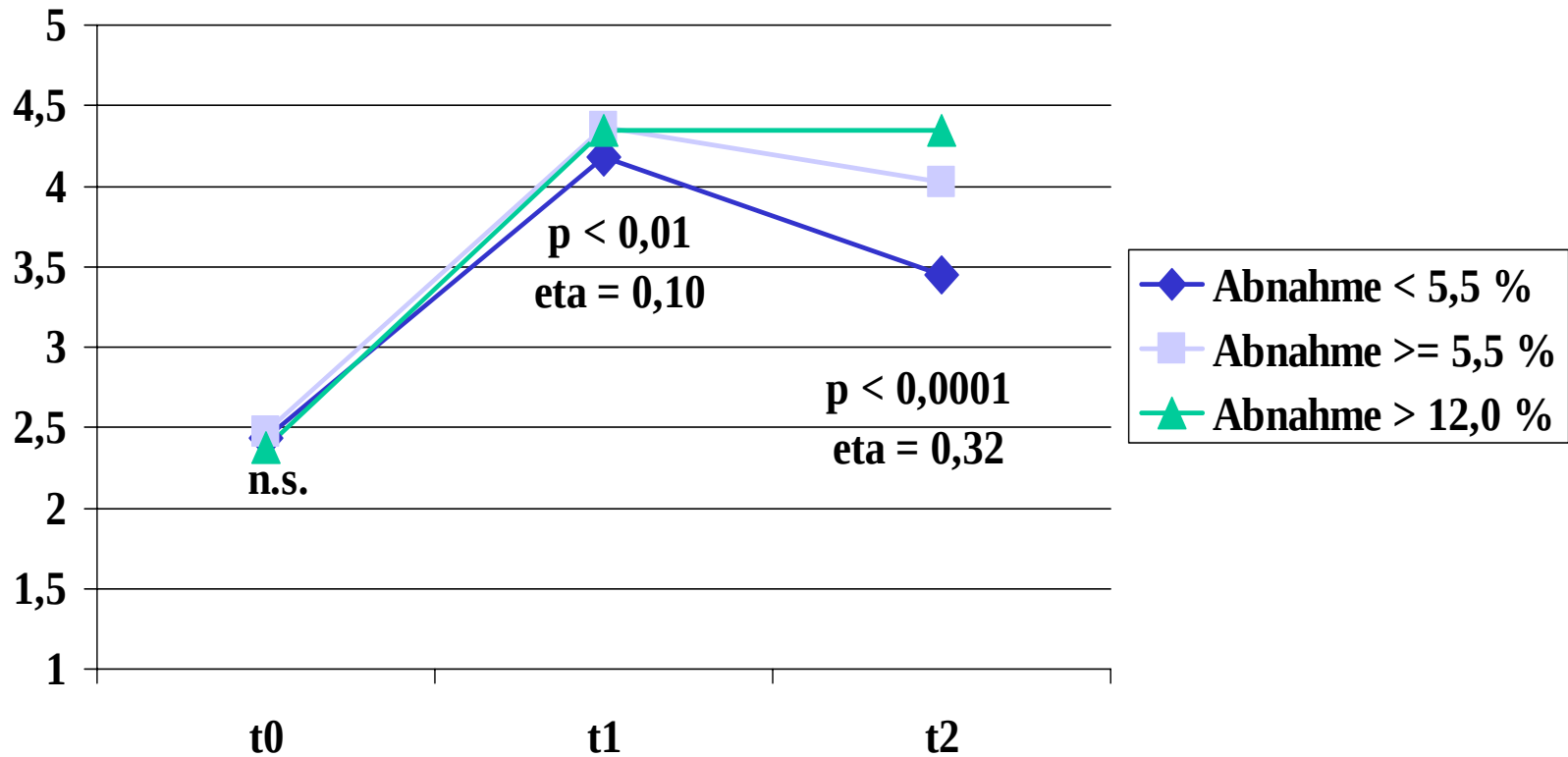
Langfristige Gewichtsreduktion (t0-t2) und Verhalten Flexible Kontrolle des Eßverhaltens

Lean Habits Study



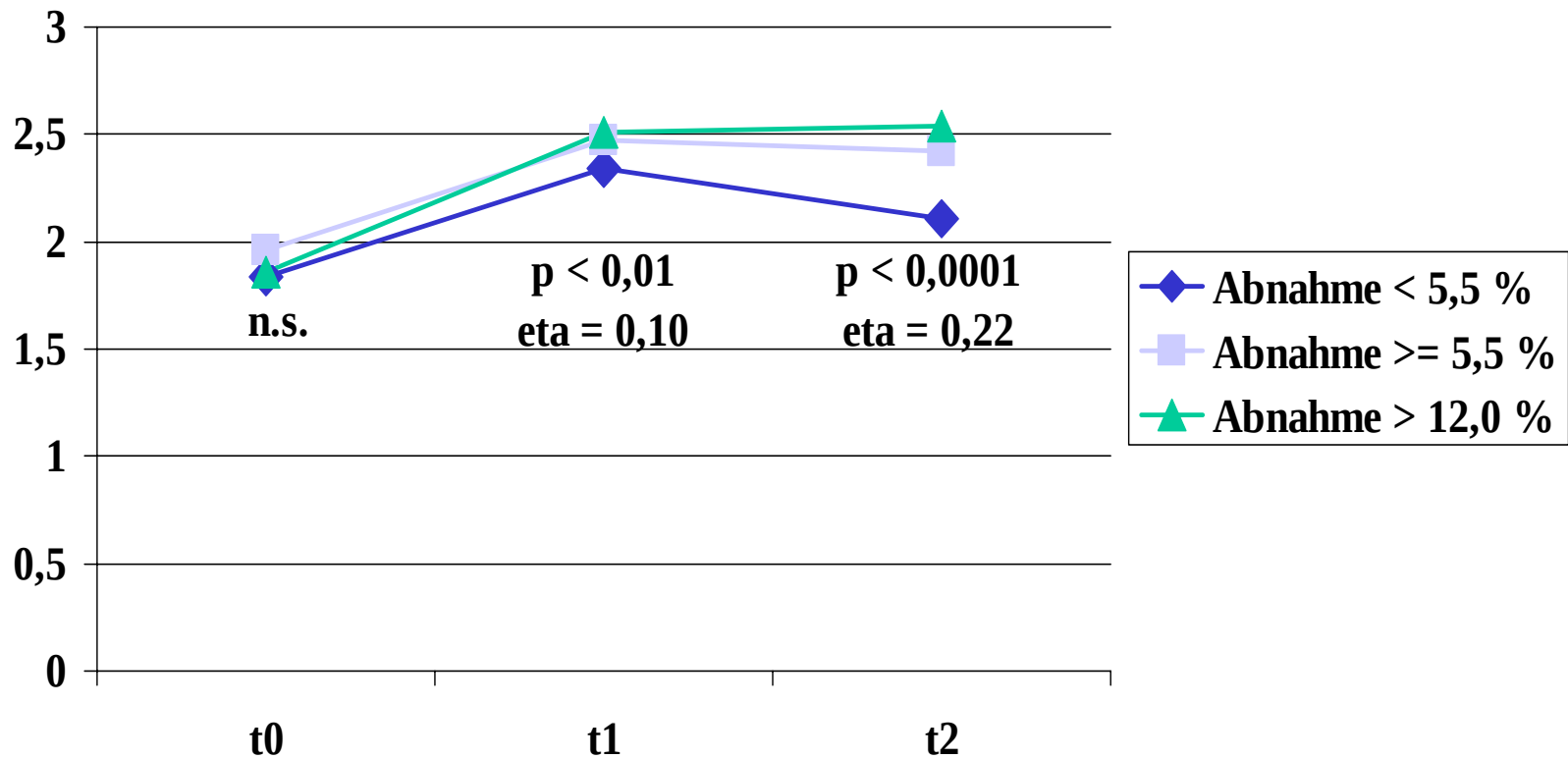
Langfristige Gewichtsreduktion (t0-t2) und Verhalten Mahlzeitenhäufigkeit und -rhythmus

Lean Habits Study



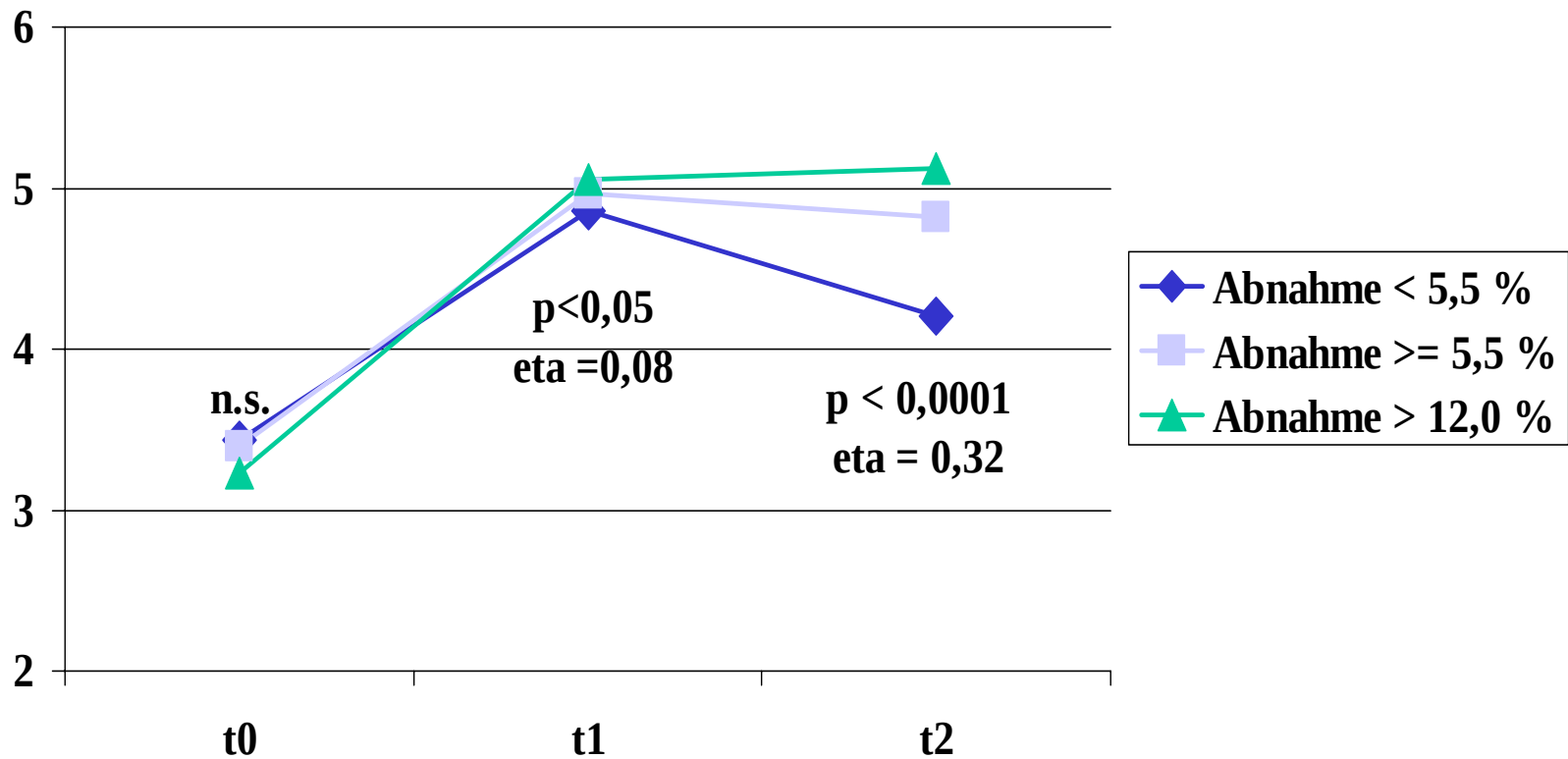
Langfristige Gewichtsreduktion (t0-t2) und Verhalten Mahlzeiten-Situation und -Umstände

Lean Habits Study



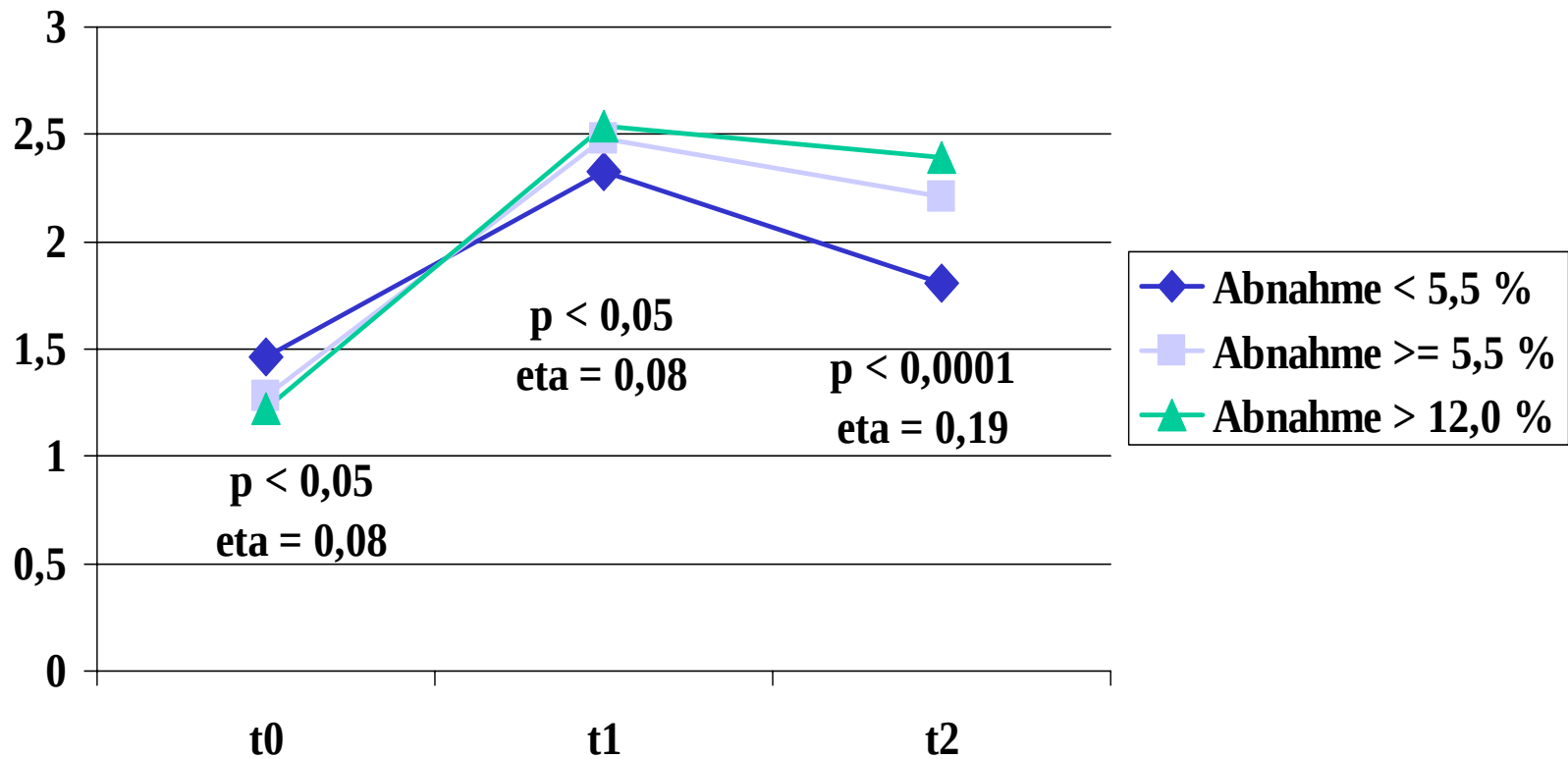
Langfristige Gewichtsreduktion (t0-t2) und Verhalten Qualität der Speisen

Lean Habits Study



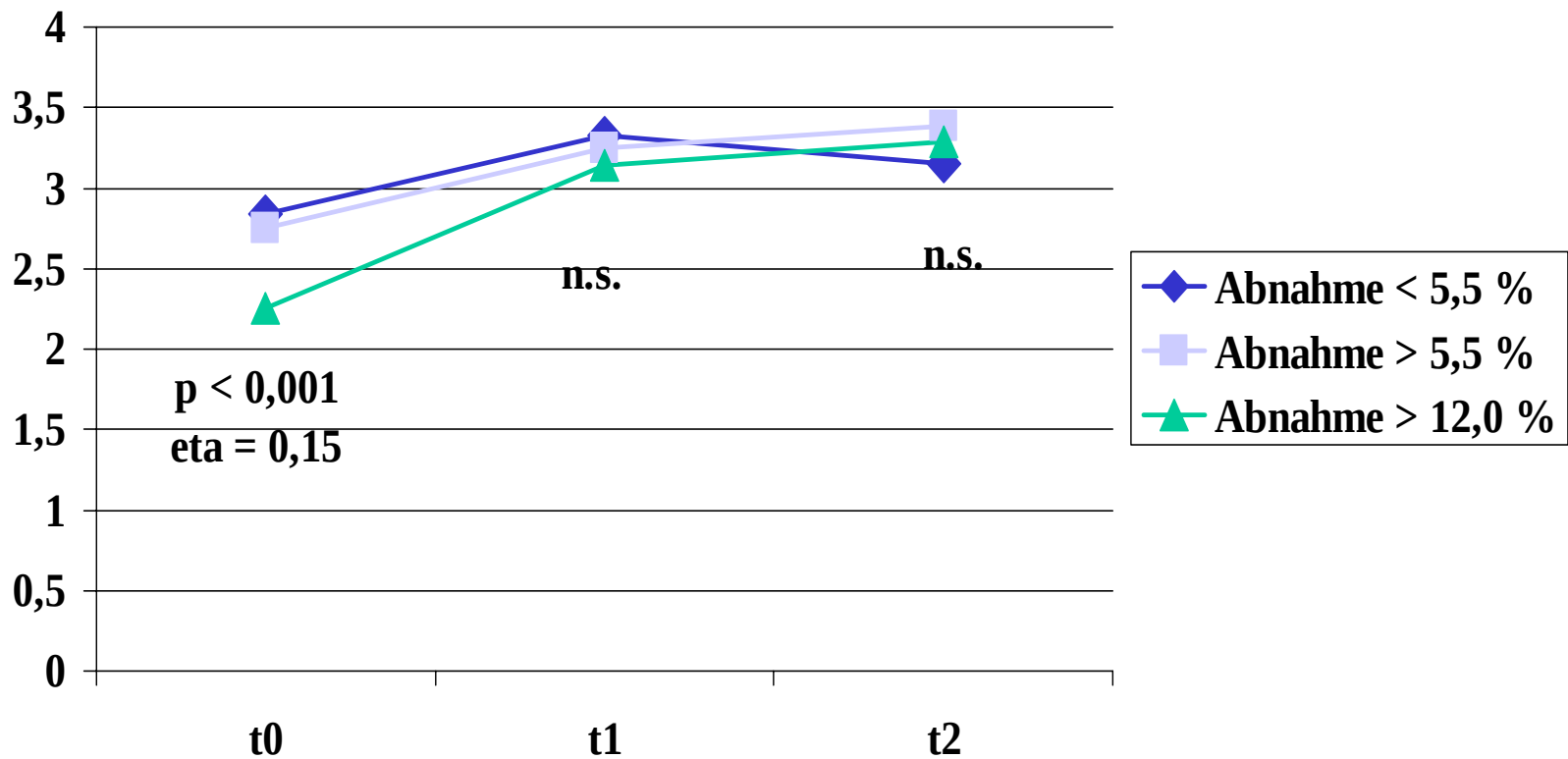
Langfristige Gewichtsreduktion (t0-t2) und Verhalten Einschränkung der Nahrungsmenge

Lean Habits Study



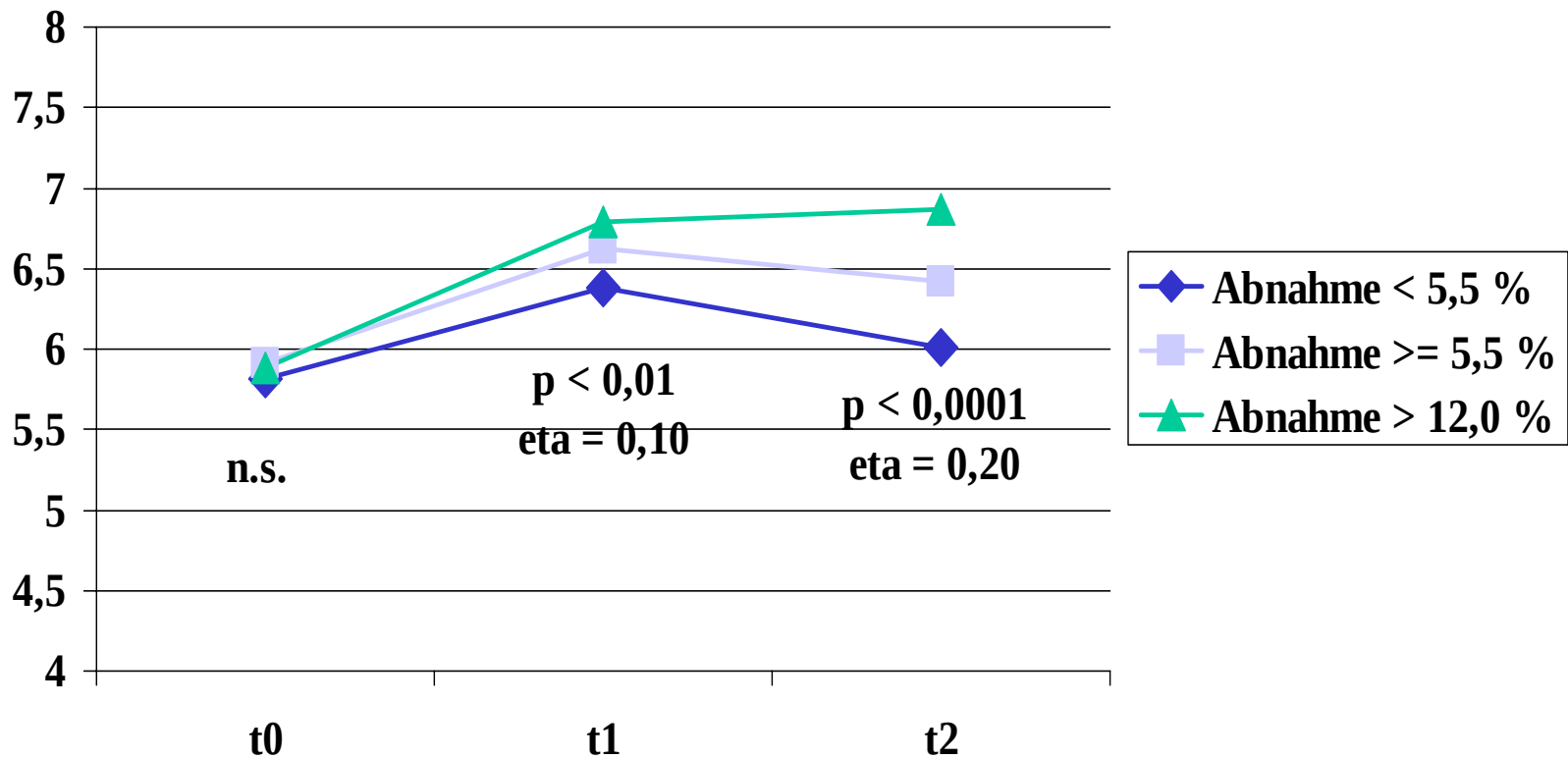
Langfristige Gewichtsreduktion (t0-t2) und Verhalten Sport und Bewegung

Lean Habits Study



Langfristige Gewichtsreduktion (t0-t2) und Verhalten Stressbewältigung und Entspannung

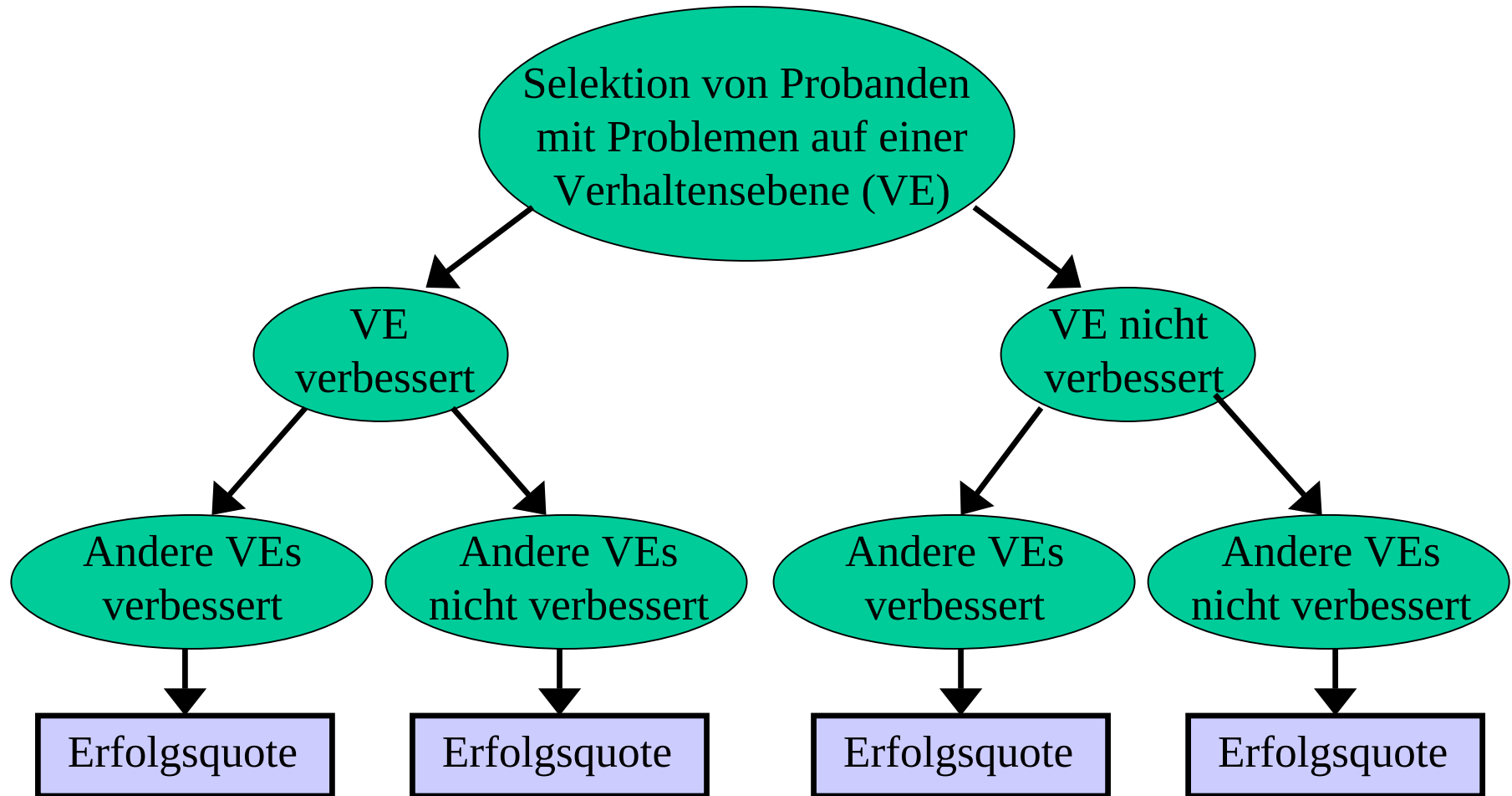
Lean Habits Study



Schlußfolgerungen

- ❑ Probanden mit langfristig erfolgreicher Gewichtsreduktion zeigen eine Reihe von Verhaltensänderungen, die zeitlich stabil bleiben:
 - Flexible Kontrolle des Eßverhaltens
 - Mahlzeitenhäufigkeit und -rhythmus
 - Mahlzeitsituation
 - Qualität der Speisen
 - Einschränkung der Nahrungsmenge
 - Streßbewältigung und Entspannung

Wirksamkeit von Verhaltensänderungen in verschiedenen Problemgruppen



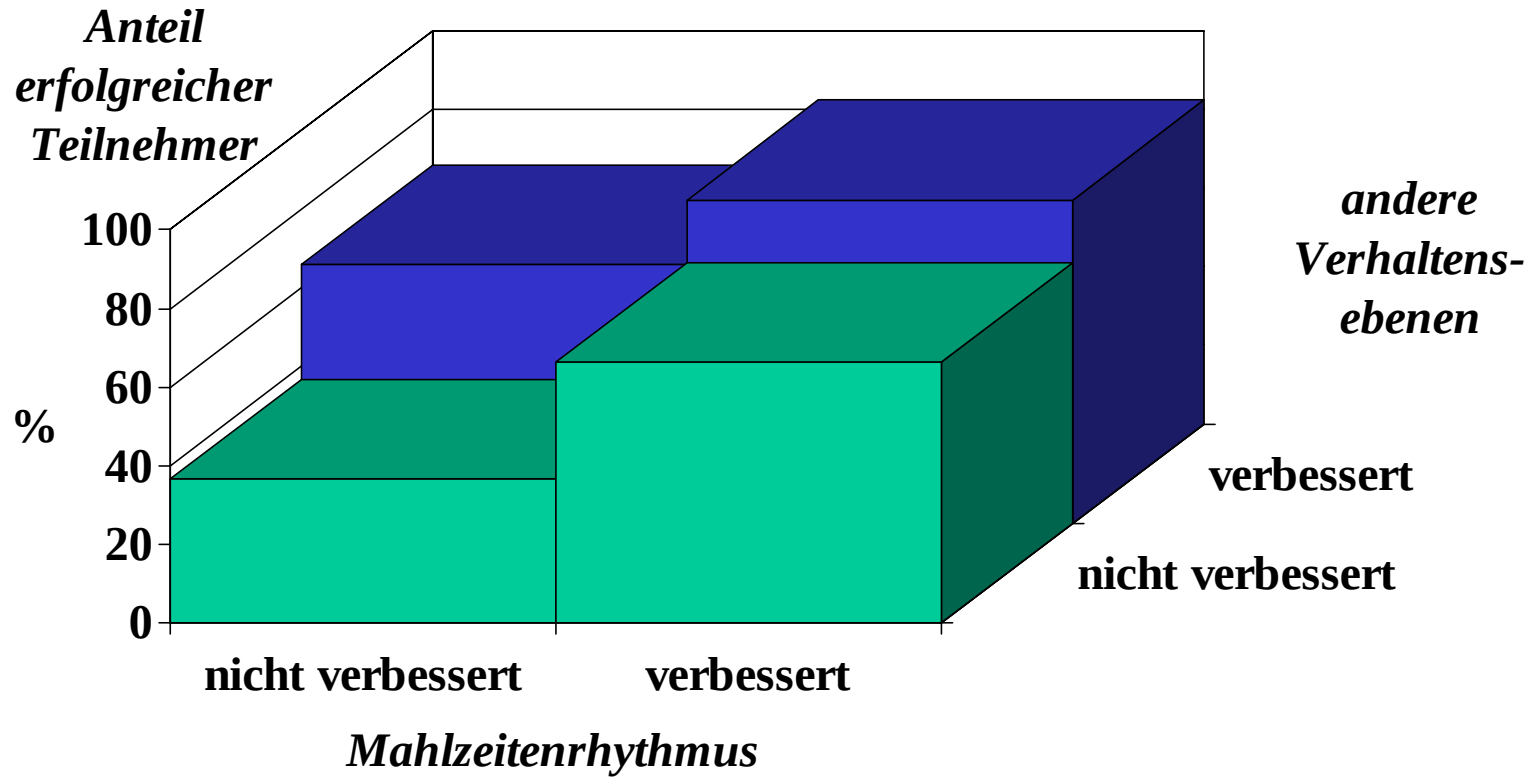
Methodik

operante Definitionen

- ❑ Problemgruppe:
 - ⇒ Wert auf einer Skala im Bereich des untersten Quartils der Kontrollgruppe (tv neu)
- ❑ Verhaltensebene verbessert:
 - ⇒ überdurchschnittliche Verbesserung (über dem Median)
- ❑ andere Verhaltensebenen verbessert:
 - ⇒ mind. 3 andere Verhaltensebenen verbessert
- ❑ Erfolg:
 - ⇒ Abnahme t0 bis t2: 5 % oder mehr des Ausgangsgewichts

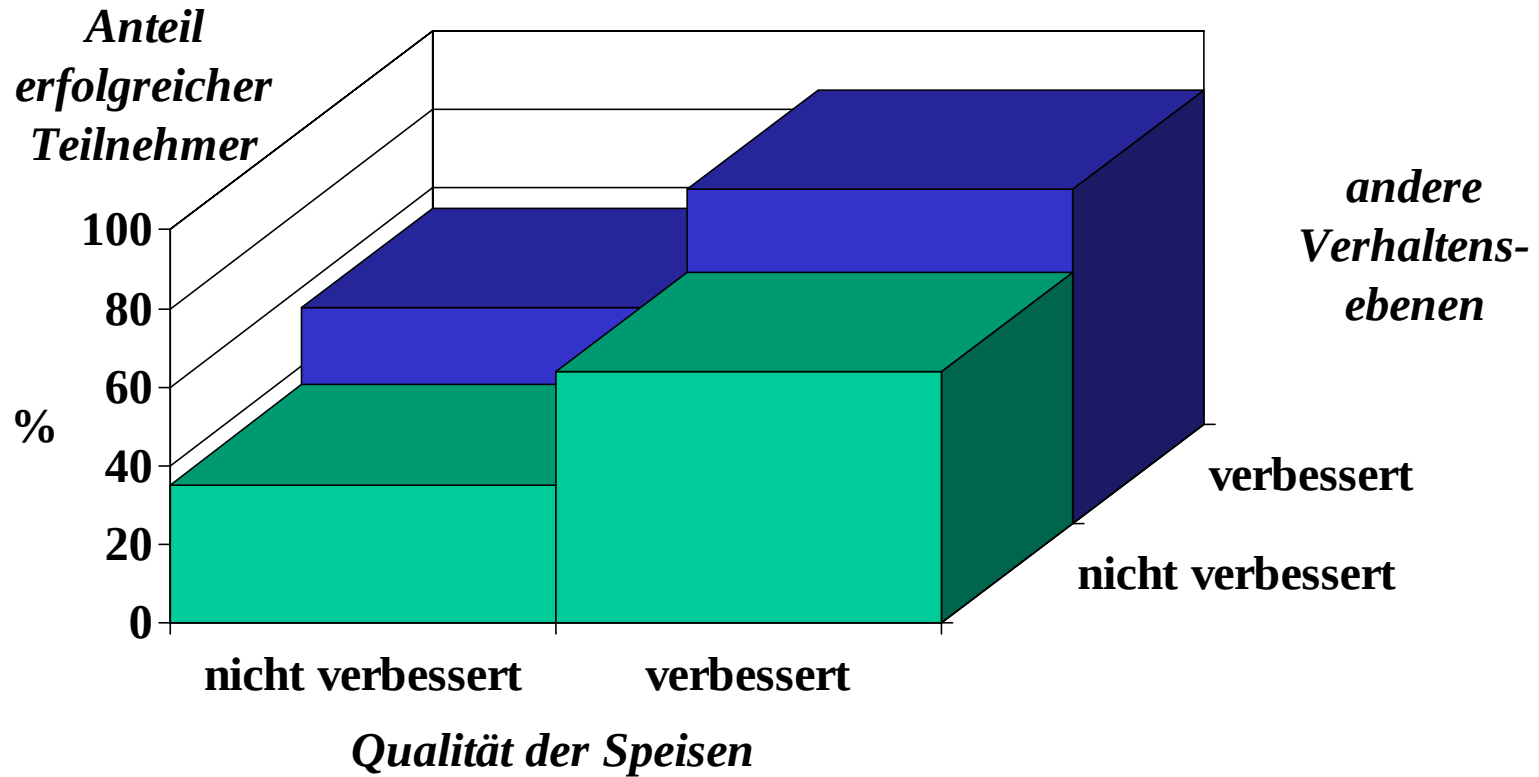
Mahlzeitenrhythmus

Lean Habits Study



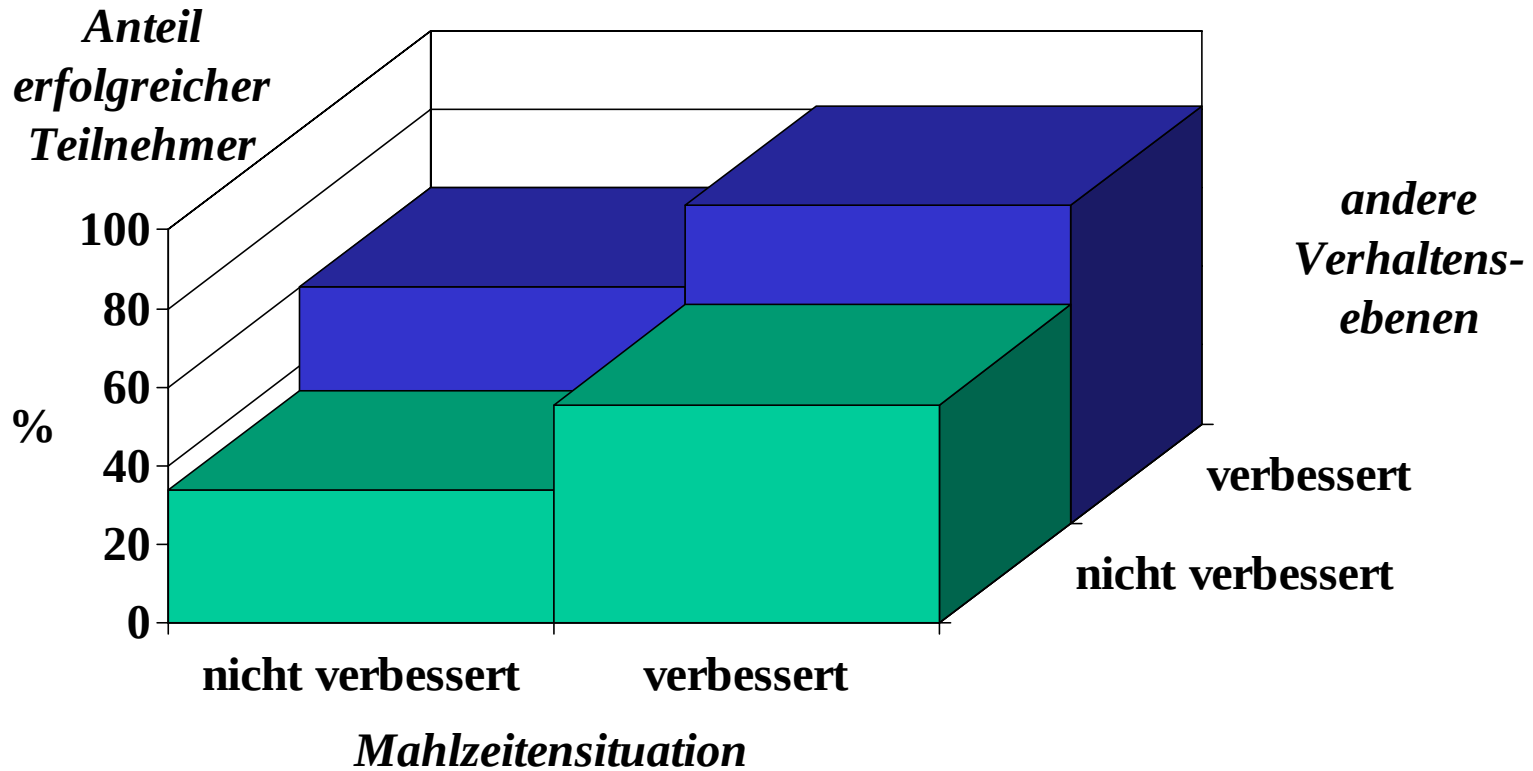
Qualität der Speisen

Lean Habits Study



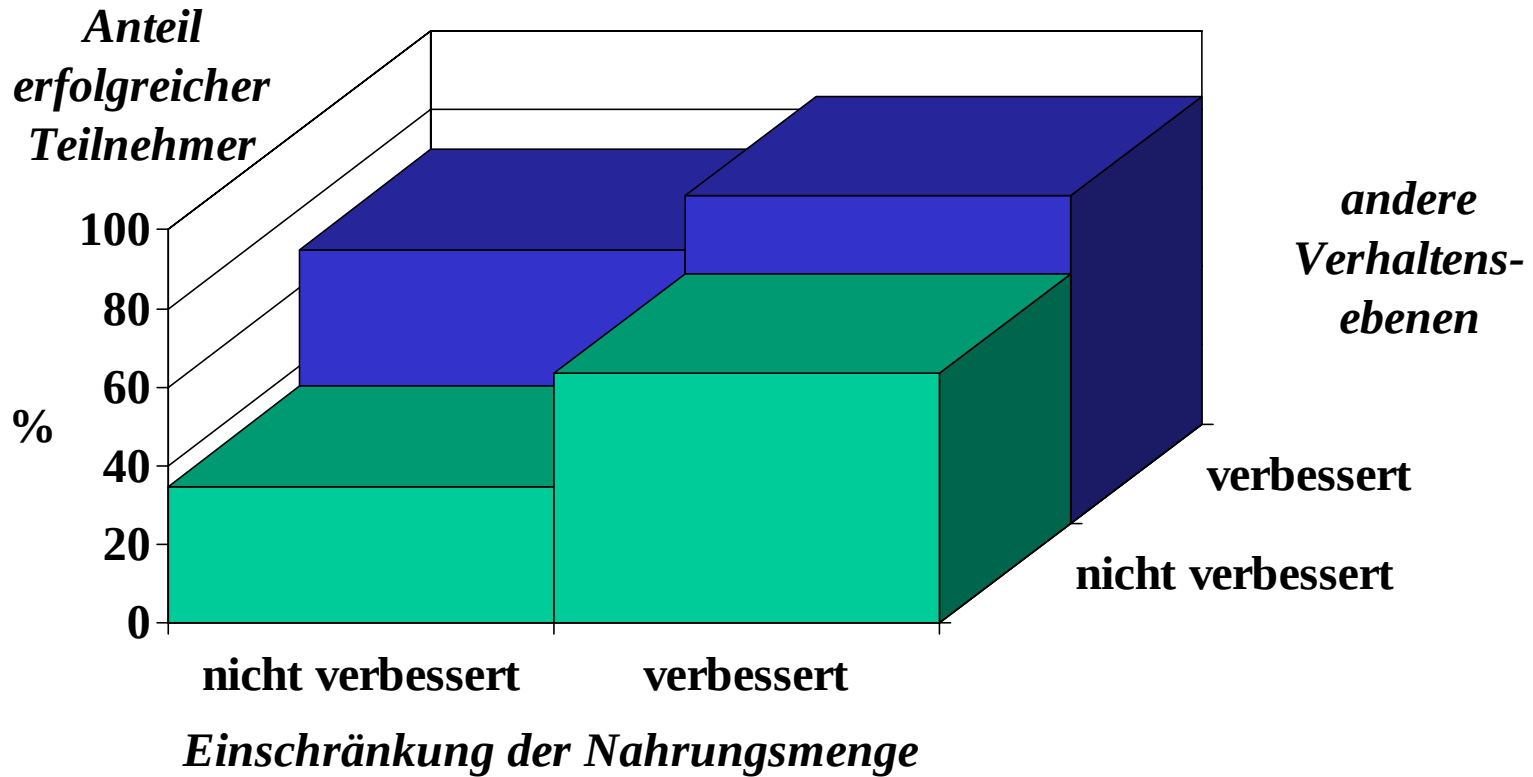
Mahlzeitsituation

Lean Habits Study



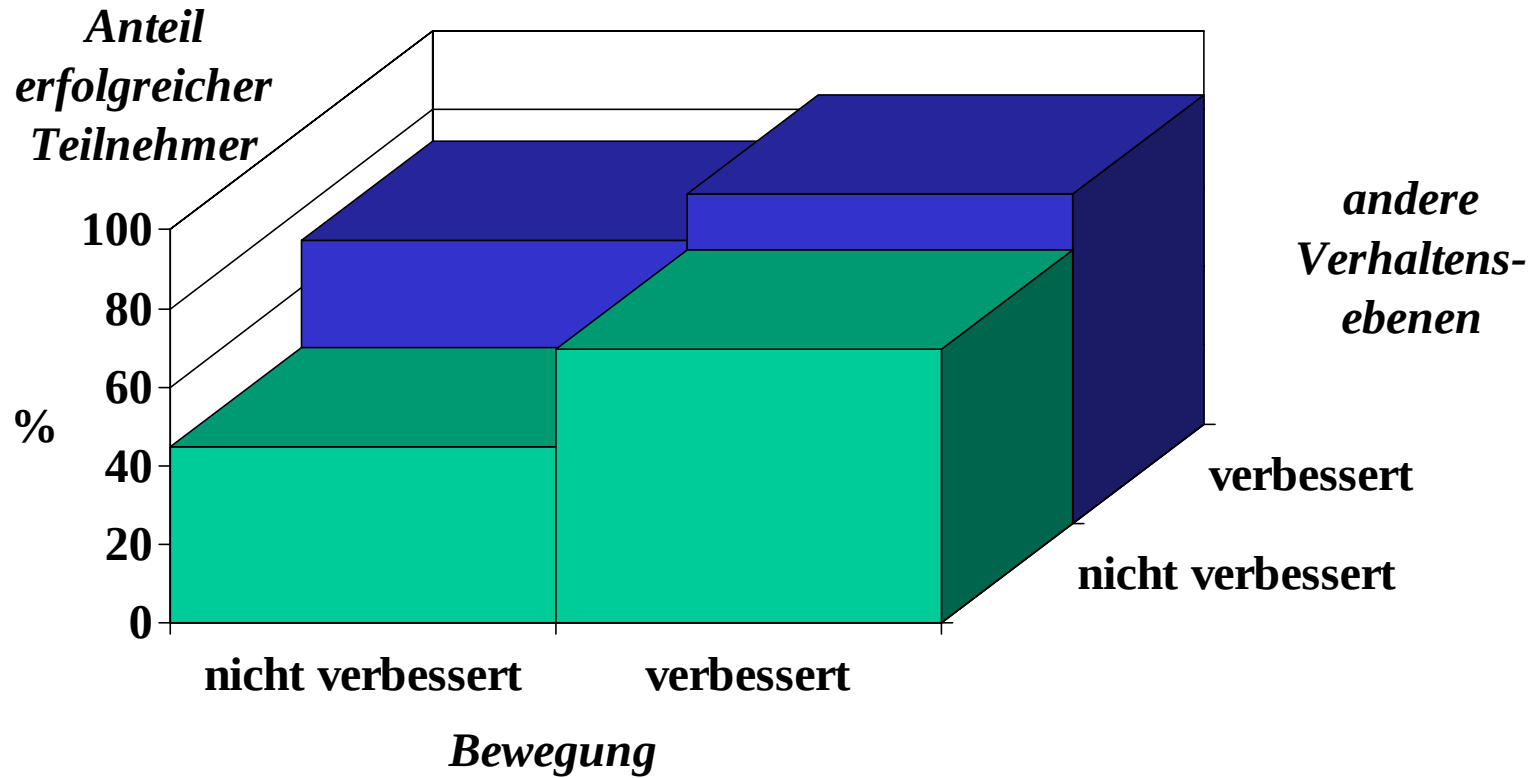
Einschränkung der Nahrungsmenge

Lean Habits Study



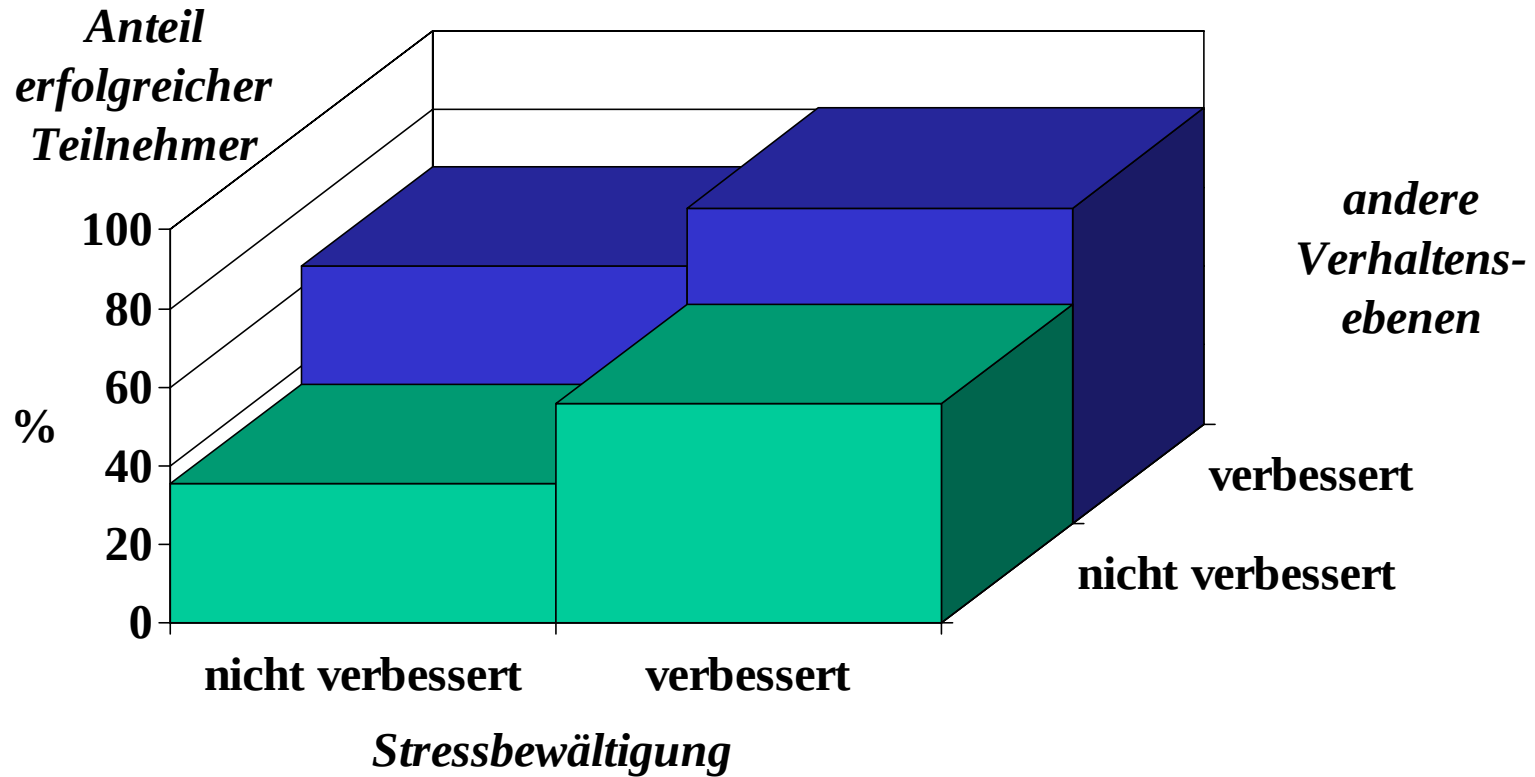
Bewegung

Lean Habits Study



Stressbewältigung und Entspannung

Lean Habits Study



Gemeinsames Ergebnismuster

- ❑ Ohne (meßbare) Verhaltensänderung haben ca. 30-40 % der Nachuntersuchten Erfolg
- ❑ Verbesserung der problematischen Verhaltensebene: Erhöhung der Erfolgsrate auf 50 - 70 %
- ❑ Verbesserung von 3 anderen Verhaltensebenen (aber nicht der eigenen Problemebene): Erhöhung der Erfolgsrate auf 50 - 70 %
- ❑ Verbesserung der eigenen Problemebene und anderer Verhaltensebenen: Ansteigen der Erfolgsrate auf 80 - 85%

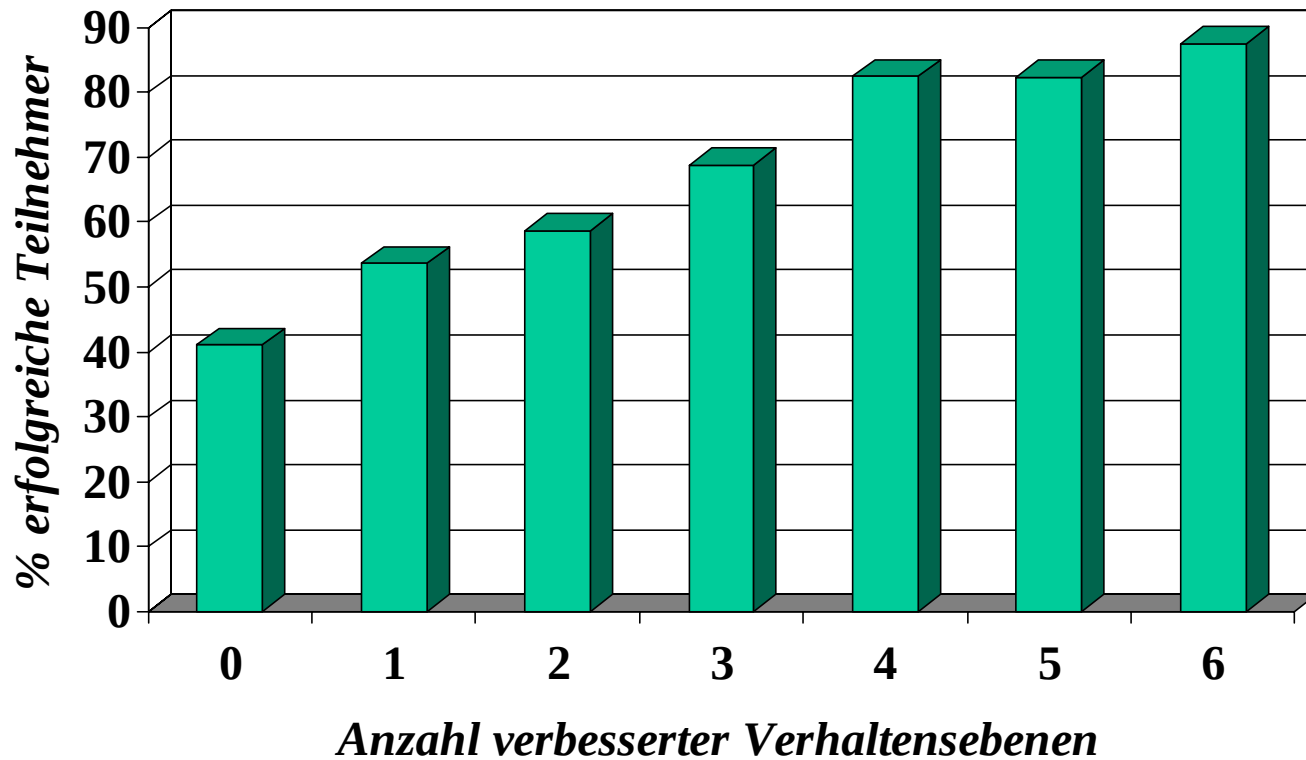
Hypothese

wie in der Streßbewältigungsforschung

- ❑ Es gibt nicht einzelne besonders effektive Erfolgsstrategien, sondern
- ❑ die gleichzeitige Verfügbarkeit von möglichst vielen Verhaltensstrategien fördert effektive Bewältigung.

Erfolgreiche Gewichtsreduktion und verbessertes Verhalten

Lean Habits Study



Schlußfolgerung

- ❑ Es gibt nicht **die** Erfolgsstrategie zur Stabilisierung des Körpergewichts.
- ❑ Wichtiger **individueller Ansatzpunkt** ist die Verhaltensebene, auf der sich der Teilnehmer als „schwach“ beschreibt.
- ❑ Es ist notwendig Teilnehmer zu Veränderungen **auf möglichst vielen** Verhaltensebenen zu motivieren.

**MAINTENANCE OF REDUCED WEIGHT IS ASSOCIATED WITH ACTIVE
WEIGHT LOSS EFFORTS**

Westenhoefer J, Stellfeldt A, Fintelman, S., Schoberberger R, Ludvik B. Fachhochschule Hamburg – University of Applied Sciences, Department of Nutrition and Home Economics, Nutritional and Health Psychology Group, Lohbruegger Kirchstr. 65, 21033 Hamburg, Germany.

Introduction: The Lean Habits Study is an ongoing prospective cohort study of over 8000 overweight subjects on the association between behavioural patterns and maintenance of reduced body weight.

Methods: Included in the present analysis were 1500 subjects who began participation in the BCM diet programme between January and May 1998. Body weight was measured at one and two year follow-up (1y and 2y FU) for 54.4 % resp. 32.9 % of the original sample.

Results: After 1y 598 subjects (39,9 % of the original sample) had successfully reduced their body weight by 5 % or 1 BMI unit, after 2y 301 subjects (20.1 %). Weight maintenance or further loss between 1y and 2y was seen in 111 subjects (7.4 %). In the 438 subjects with complete 1y and 2y FU data there was an average weight gain of 2.6 kg (SD=5.0) between 1y and 2y. From the 581 subjects who provided 2y FU data, a total of 374 (64.4 %) had meanwhile undertaken some active weight loss efforts in addition to the original participation in the BCM programme. These subjects maintained their reduced weights significantly more often between 1y and 2y (21.7 % vs. 14.5 %; $p < 0.05$).

Conclusion: Weight stabilisation after weight reduction is a rare event. Subjects who continue or restart measures to reduce weight during the follow-up period are more successful in maintaining weight loss.

Langfristig erfolgreiche Gewichtsabnahme korreliert mit wiederholten aktiven Abnahmebemühungen

J. Westenhöfer, Astrid Stellfeldt, B. von Falck, S. Fintelman, Rudolf Schoberberger, Bernhard Ludvik

Fachhochschule Hamburg, PreCon GmbH Bickenbach, Universität Wien

Einleitung: Die Lean Habits Study untersucht, welche Verhaltensmuster mit einer langfristigen Stabilisierung des Körpergewichts einhergehen.

Methode: Untersucht werden insgesamt 8206 Teilnehmer des BCM-Programms, die prospektiv über drei Jahre nachuntersucht werden. Körpergewicht und Körperzusammensetzung werden gemessen, Verhaltensparameter über Fragebogen erhoben. Derzeit stehen die 2-Jahres-Katamnese-Daten von 921 Teilnehmern zur Verfügung.

Ergebnisse: Bezogen auf die 2403 Studienteilnehmer, die vor Dezember 1998 in die Studie eingezogen wurden und von denen derzeit 2-Jahresdaten vorliegen könnten (Intention-to-treat-Analyse) haben 40,3 % eine Gewichtsabnahme von 5 % oder mehr nach einem Jahr erreicht, 19,4 % nach 2 Jahren. Lediglich 6,9 % der 2403 Probanden können ihr abgenommenes Körpergewicht zwischen dem 1. und 2. Jahr stabilisieren. 60,4 % unternehmen zwischen der 1 und 2-Jahres-Katamnese eine erneute aktive Anstrengung zur Gewichtsreduktion, sei es in Form einer erneuten Teilnahme am BCM-Programm, sei es in Form einer anderen Diätmaßnahme. Eine solche erneute Abnahmebemühung geht mit einer höheren Wahrscheinlichkeit für eine erfolgreiche 2-Jahres-Gewichtsabnahme (≥ 5 Prozent) einher. Ebenso korreliert die Erfolgsrate mit der Dauer der Betreuung durch die Ernährungsberatung.

Diskussion: Empirisch scheint das Ideal einer kontinuierlichen Gewichtsstabilisierung nach einer Gewichtsabnahme eine Fiktion zu sein. Wenn Teilnehmer längerfristig, d.h. über 2 Jahre, ihr Gewicht erfolgreich reduzieren, geht dies zumeist mit einer erneuten, aktiven Abnahmebemühung einher.

Maintenance of reduced weight is associated with active weight loss efforts

Results from the Lean Habits Study

Joachim Westenhoefer¹, Astrid Stellfeldt¹, B. von Falck¹, S. Fintelmann², Rudolf Schoberberger³, Bernhard Ludvik⁴

¹Fachhochschule Hamburg – University of Applied Sciences, Dept. of Nutrition and Home Economics; ²PreCon GmbH & Co. KG, Bickenbach; ³Inst. of Social Medicine, University Vienna;

⁴Dept. Endocrinology and Metabolism, University Hospital for Internal Medicine III, Vienna

Purpose: Weight maintenance after weight reduction appears to be a rare event. The present study examined the relationship between weight maintenance and continued active weight reduction efforts.

Methods: Included were 2403 subjects who entered the Lean Habits Study (see Box below until december 1998. Body weight was measured at 1 and 2 year follow-up for 45.3 % resp. 32.0 % of the original sample

Results

The **Lean Habits Study** is an ongoing prospective cohort study a total of 8206 participants of the BCM-Diet-Programme who have been recruited between 1998 and 2000. The aim of the study is to investigate the relationship of behavioural patterns and the maintenance of reduced body weight. Subjects are investigated at onset (t0), after 8-10 weeks (t1), and again after one (t2), two (t3) and three years (t4). Body weight and body composition are measured and behavioural characteristics are assessed with a questionnaire. Until April 2001 a total of 8206 subjects have been included, data on short-term changes of behaviour (t1) are available for 6095 subjects, one-year follow-up data (t2) for 3013 subjects, two-year follow-up data (t3) for 921 subjects and three year data (t4) for 125 subjects.

Figure 1: Overall results from the Lean Habits Study. Successful weight reduction is defined as a weight loss of 5 percent or more from baseline weight. The percentages shown are related to all subjects who entered the study (intention to treat)

•before Jan. 2000 (for 1 Year status, n = 6069) or

•before Jan. 1999 (for 2 Year status, n = 2403)

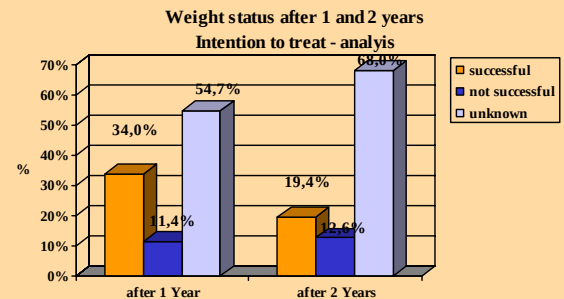


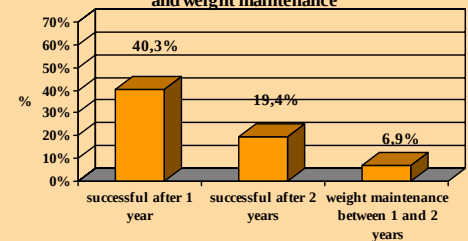
Figure 1

Weight maintenance and weight loss efforts

Weight maintenance between 1 and 2 year follow-up was a rare event, seen only in 6.9 percent of the original sample (Figure 2). In contrast, continued active weight loss efforts between 1 and 2 year follow-up were quite common (Figure 3)

There was a significant relationship between dieting in the last 12 months and maintenance of body weight (including further weight reduction) between 1 and 2 year follow-up (Chi-square 11.7, df = 2, p < 0.01): Subjects who were not actively dieting in the last 12 months were less likely to maintain their body weight (Figure 4).

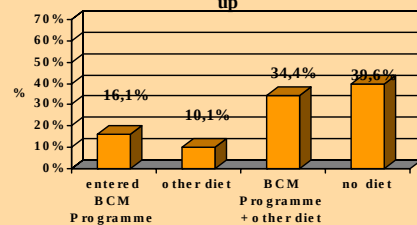
Percentage of subjects with successful weight reduction and weight maintenance



Basis: all subjects who entered the study until december 1998 (n = 2403)

Figure 2

Prevalence of dieting efforts between 1 and 2 year follow-up



Basis: subjects with 2 year follow-up data (n = 785)

Figure 3

Percentage of subjects who maintain their weight between 1 and 2 year follow-up

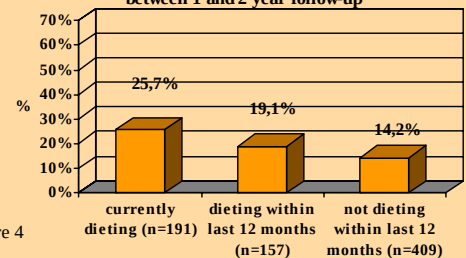


Figure 4

Conclusions

- The present study confirms that weight maintenance after weight loss is a rare event.
- Maintaining a stable weight after weight reduction seems to be an ideology which does not happen in real life.
- It appears that weight maintenance is associated with continued active weight loss efforts which included active dieting or continued or repeated participation a weight reduction programme.
- The consequences of continued weight loss efforts on quality of life and health need to be explored

Langfristig erfolgreiche Gewichtsabnahme
korreliert mit wiederholten aktiven
Abnahmebemühungen
Lean Habits Study

J Westenhöfer, A Stellfeldt, B von Falck,
S Fintelmann, R Schoberberger, B Ludvik
Hochschule für angewandte Wissenschaften Hamburg

www.westenhoefer.de

Lean Habits Study

Studiendesign

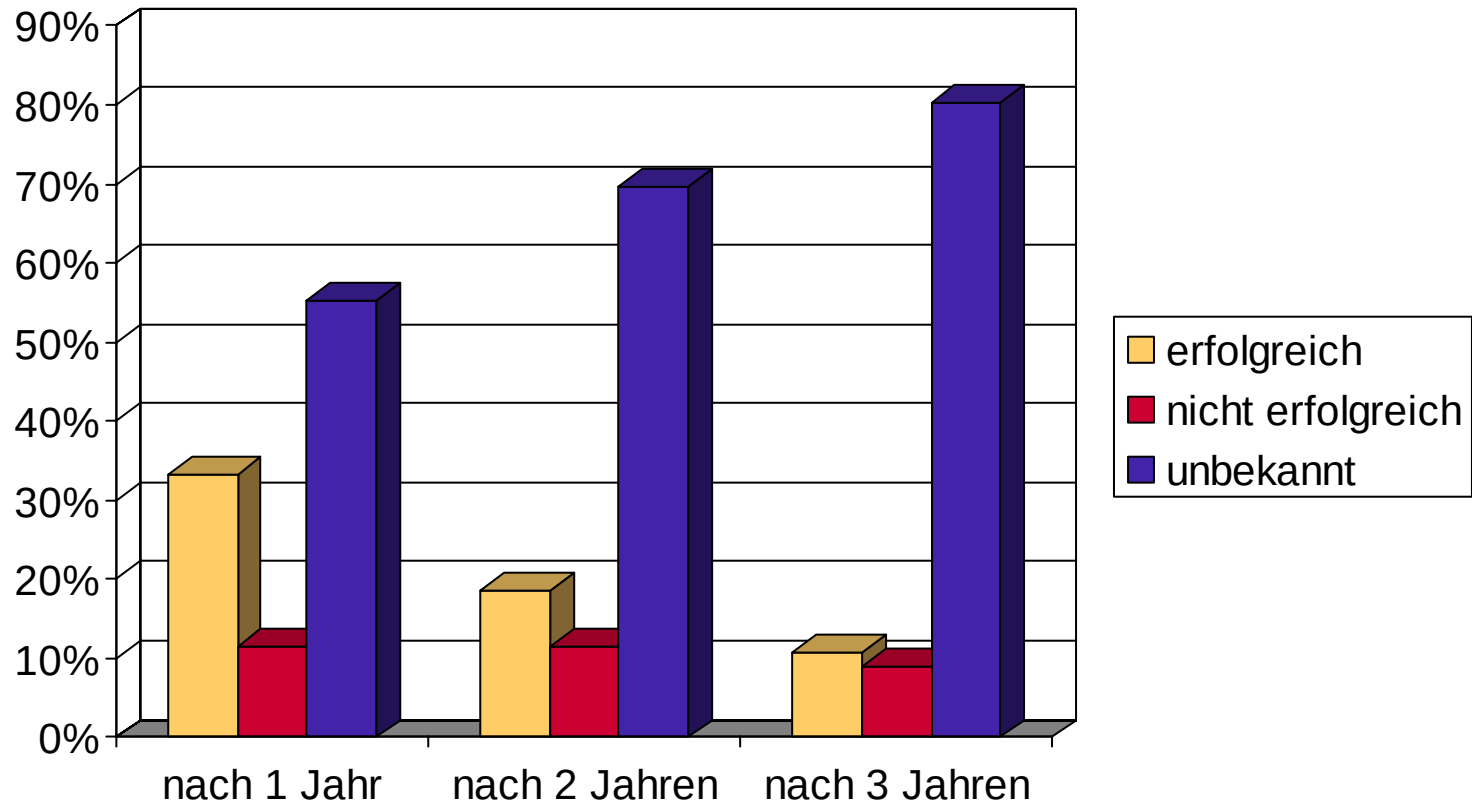
	T0		T1		T2		T3		T4
	Baseline		ca. 8-10 Wochen nach Programmstart		Jahr 1		Jahr 2		Jahr 3
Start BCM	Einverständnis, Körpergewicht, Körperzusammensetzung, Fragebogen 1	ca. 8 Wochen	Körpergewicht, Körperzusammensetzung, Fragebogen 2	9-10 Monate	Körpergewicht, Körperzusammensetzung, Fragebogen 3	1 Jahr	Körpergewicht, Körperzusammensetzung, Fragebogen 4	1 Jahr	Körpergewicht, Körperzusammensetzung, Fragebogen 5

Charakterisierung der Stichprobe

Stand Juli 2001

		n	Alter [Jahre]	Körpergröße [cm]	Körpergewicht [kg]	BMI [kg/m ²]
Gesamt	t0	8207	42,8 (± 12,5)	167,0 (± 7,6)	88,4 (± 17,3)	31,6 (± 5,5)
	t1	6107			80,8 (± 15,5)	29,0 (± 5,0)
	t2	3425			79,6 (± 15,3)	28,6 (± 4,8)
	t3	1340			80,3 (± 14,7)	29,0 (± 4,8)
	t4	363			80,9 (± 15,0)	29,1 (± 4,6)
Frauen	t0	7311	42,6 (± 12,4)	165,7 (± 6,4)	86,3 (± 16,0)	31,5 (± 5,5)
	t1	5432			79,0 (± 14,4)	28,9 (± 5,0)
	t2	3036			77,6 (± 13,6)	28,4 (± 4,8)
	t3	1193			78,5 (± 13,5)	28,8 (± 4,8)
	t4	327			78,6 (± 12,4)	28,8 (± 4,3)
Männer	t0	896	44,5 (± 13,0)	178,1 (± 7,5)	105,3 (± 18,3)	33,2 (± 5,2)
	t1	675			95,6 (± 16,4)	30,2 (± 4,8)
	t2	389			96,0 (± 17,4)	30,4 (± 4,8)
	t3	147			95,0 (± 15,7)	30,6 (± 4,3)
	t4	36			101,8 (± 21,9)	32,1 (± 5,8)

Erfolgreiche Gewichtsreduktion (Intention to treat – Analyse)



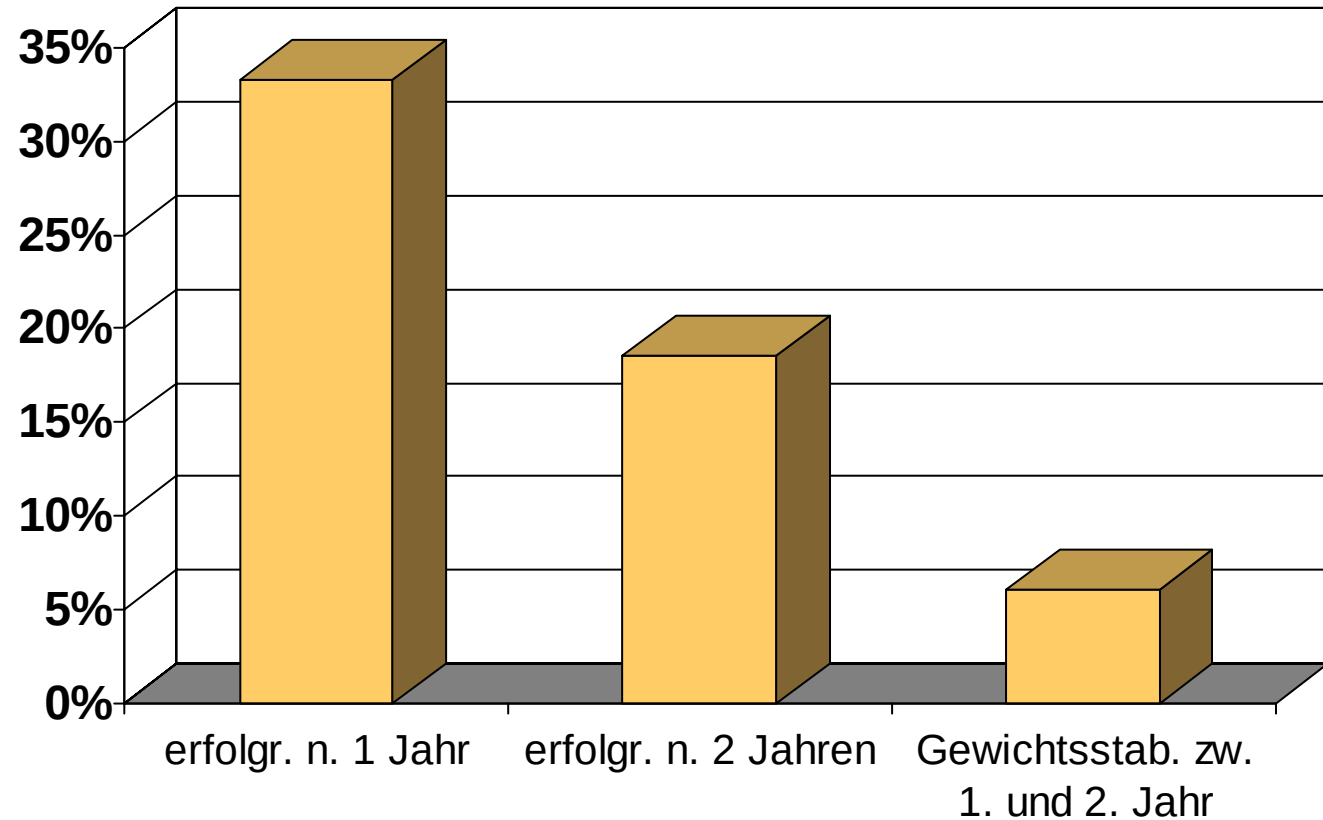
Basis:

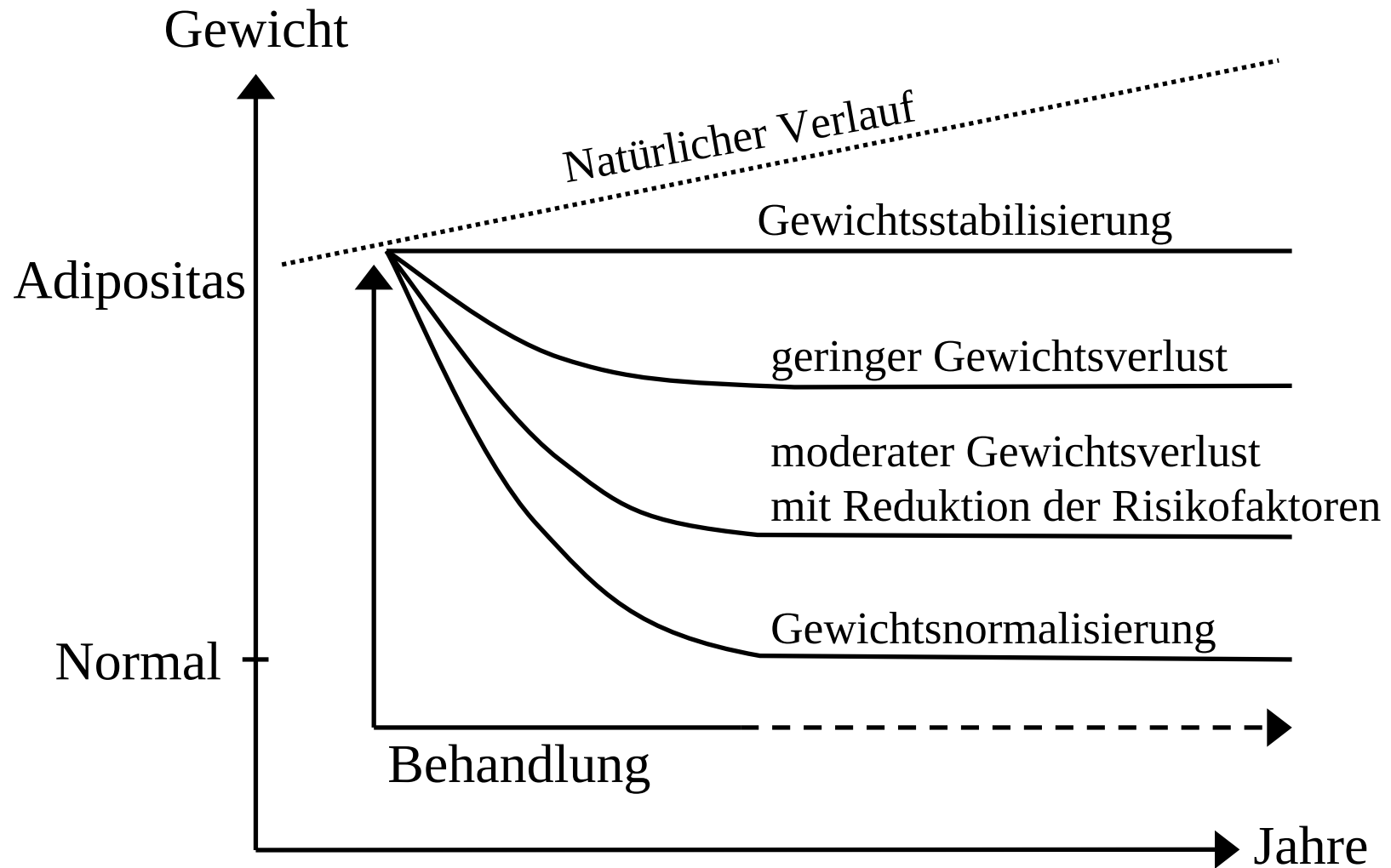
1 Jahr : alle, die vor April 2000 begonnen haben (n = 7176)

2 Jahre: alle, die vor April 1999 begonnen haben (n = 3444)

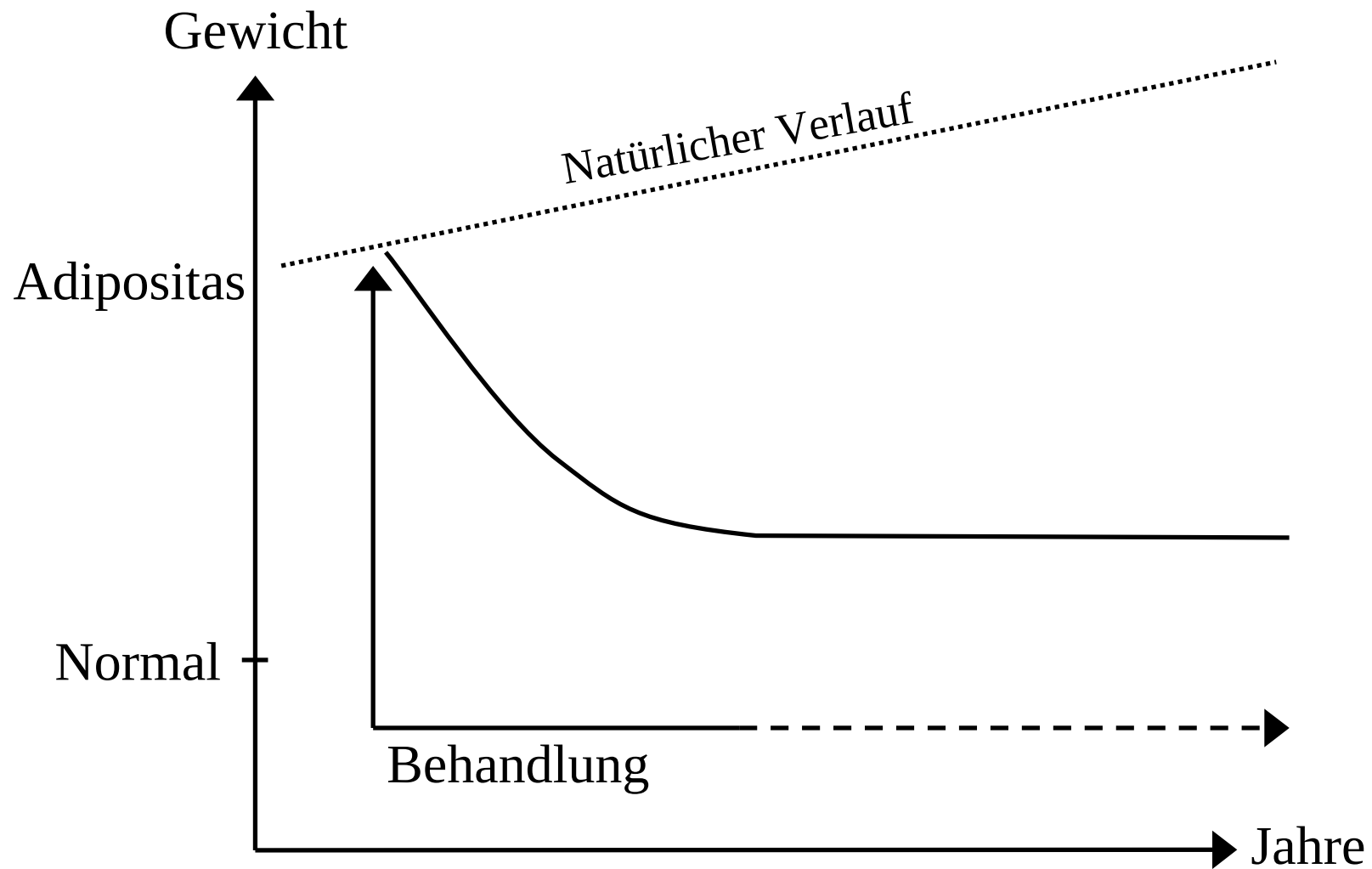
3 Jahre: alle, die vor April 1998 begonnen haben (n = 1185)

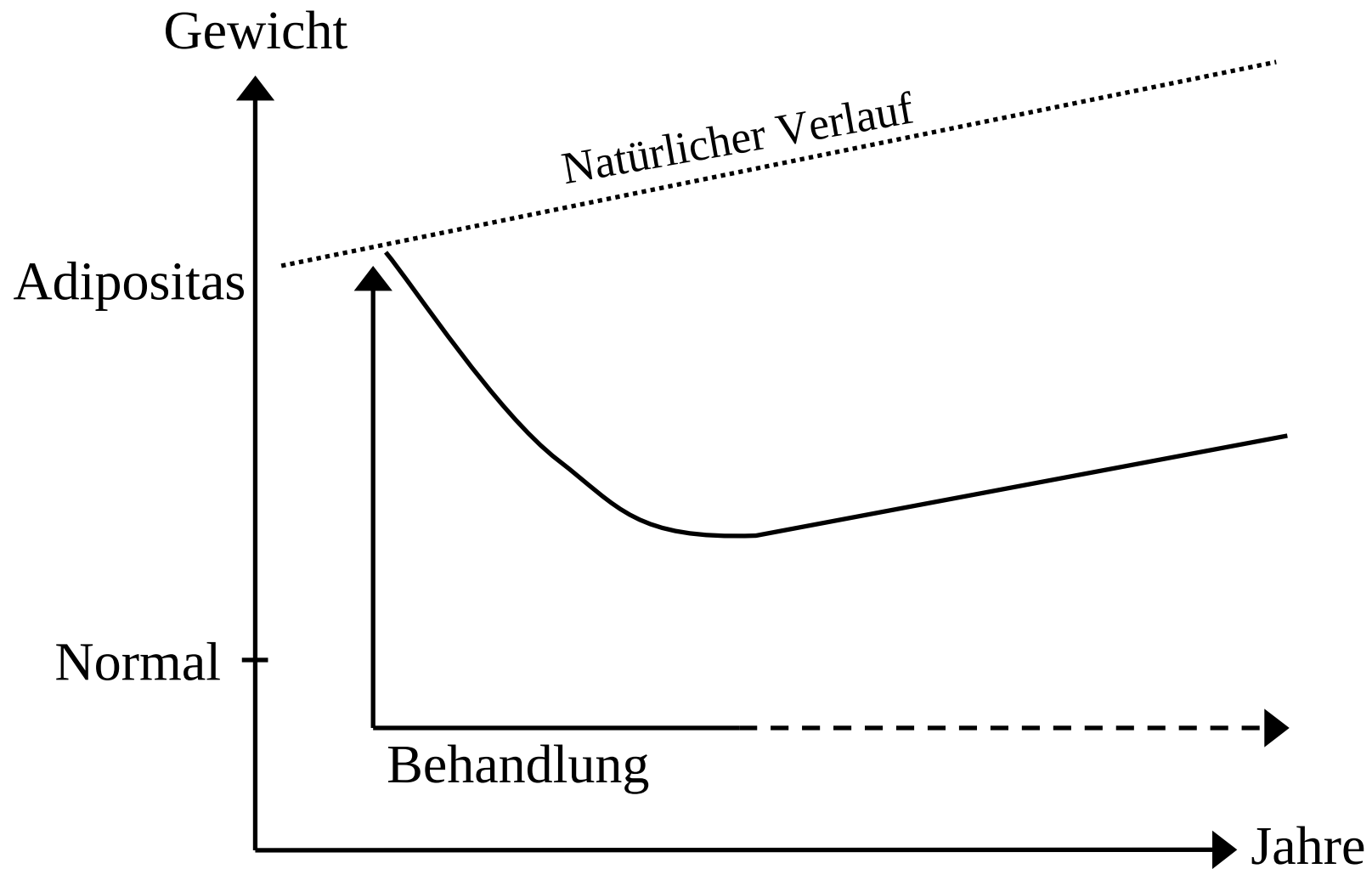
Prozentsatz der Teilnehmer mit erfolgreicher Gewichtsreduktion und -stabilisierung



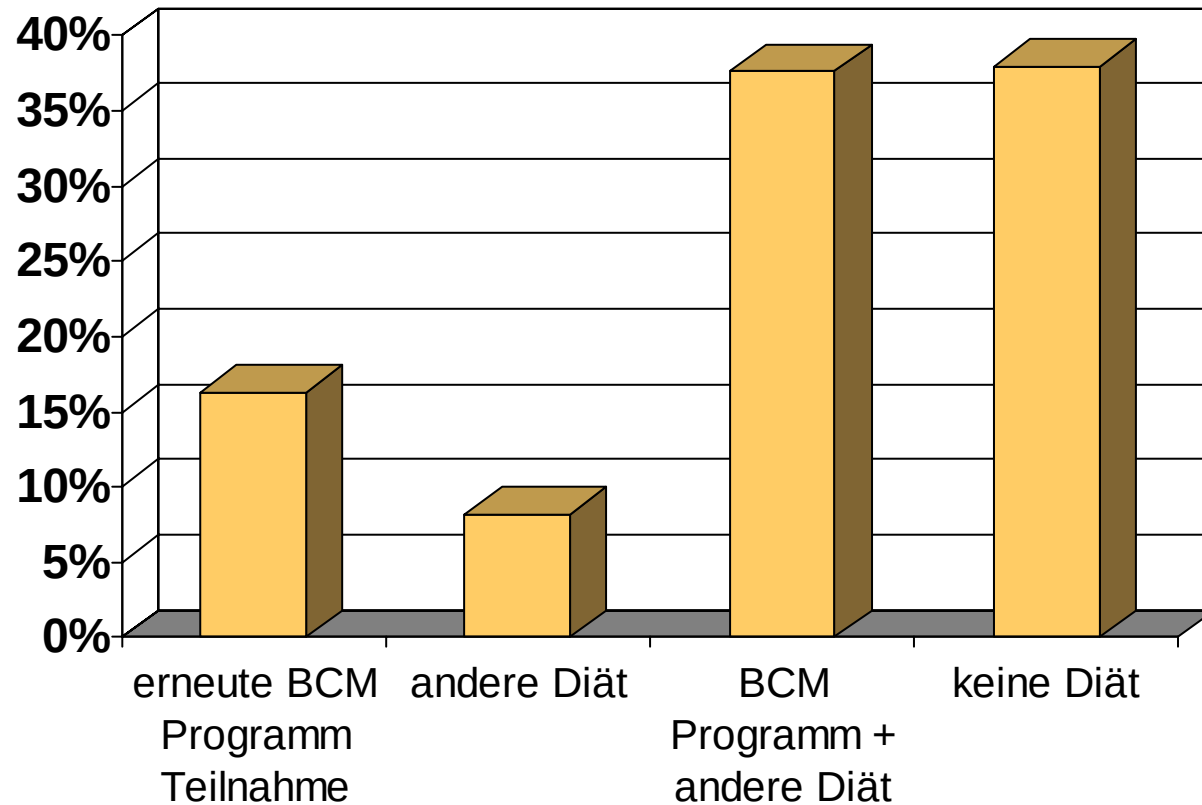


nach Rössner: Long-term outcome of obesity treatment.
in Björntorp & Brodoff (Eds.), Obesity. Philadelphia 1992

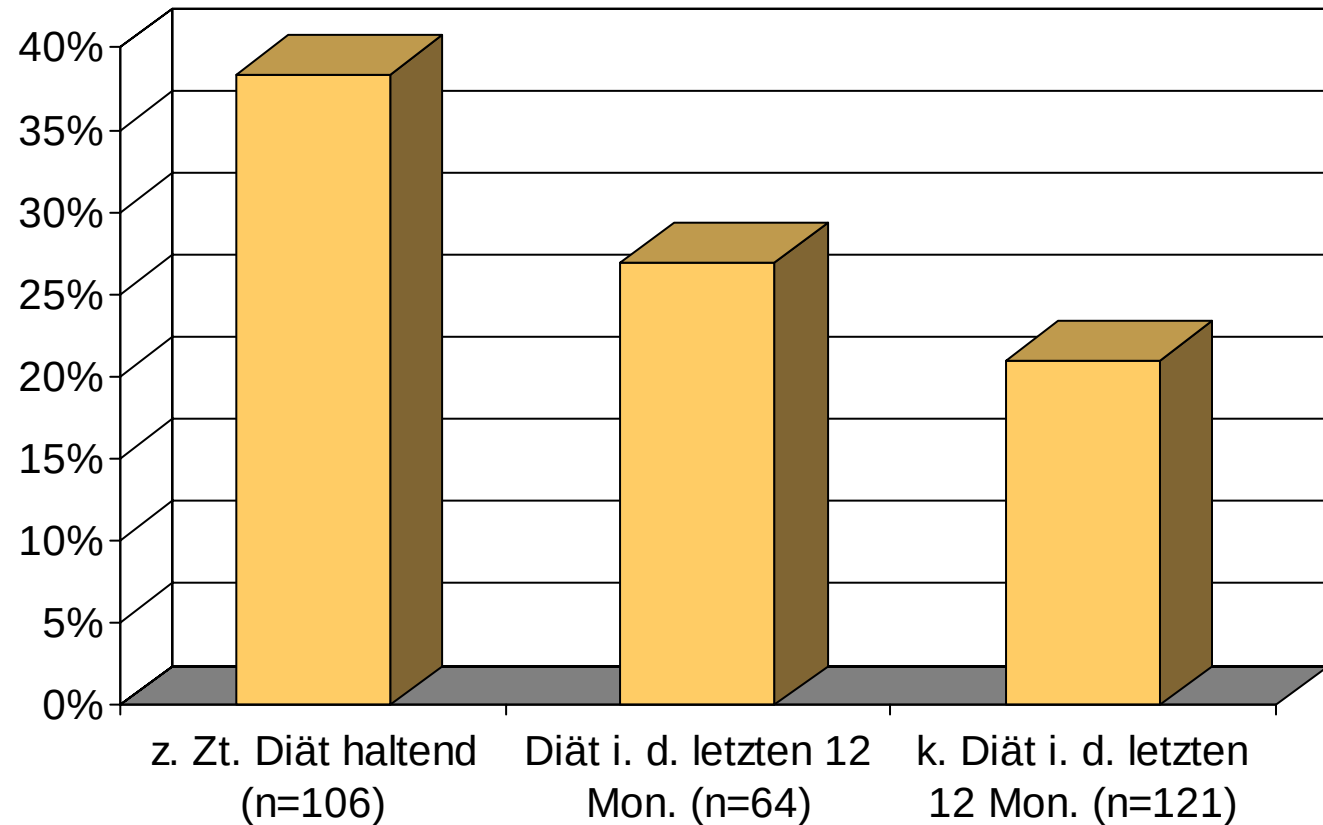




Prävalenz der Abnahmebemühungen zwischen dem ersten und dem zweiten follow-up

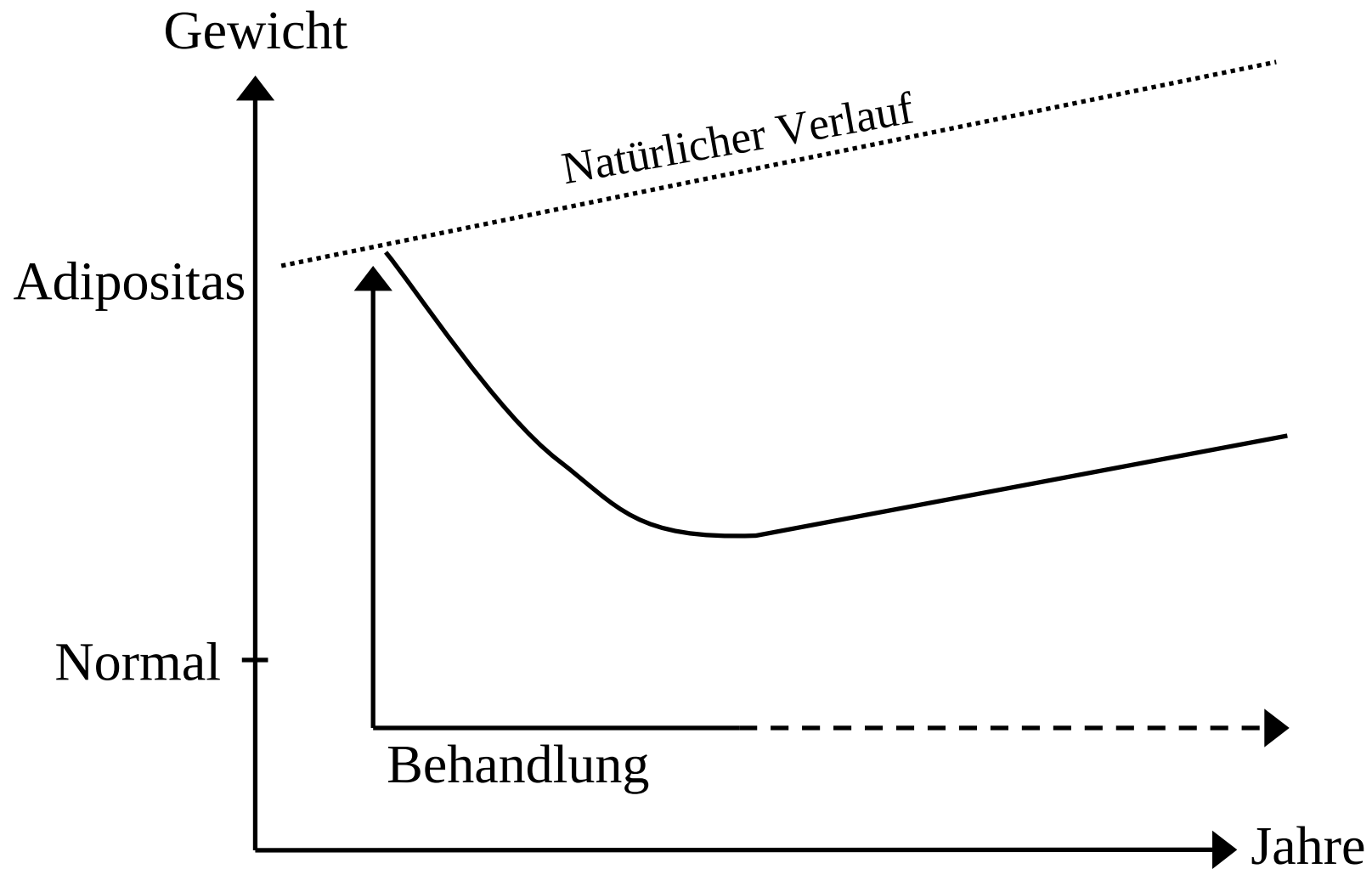


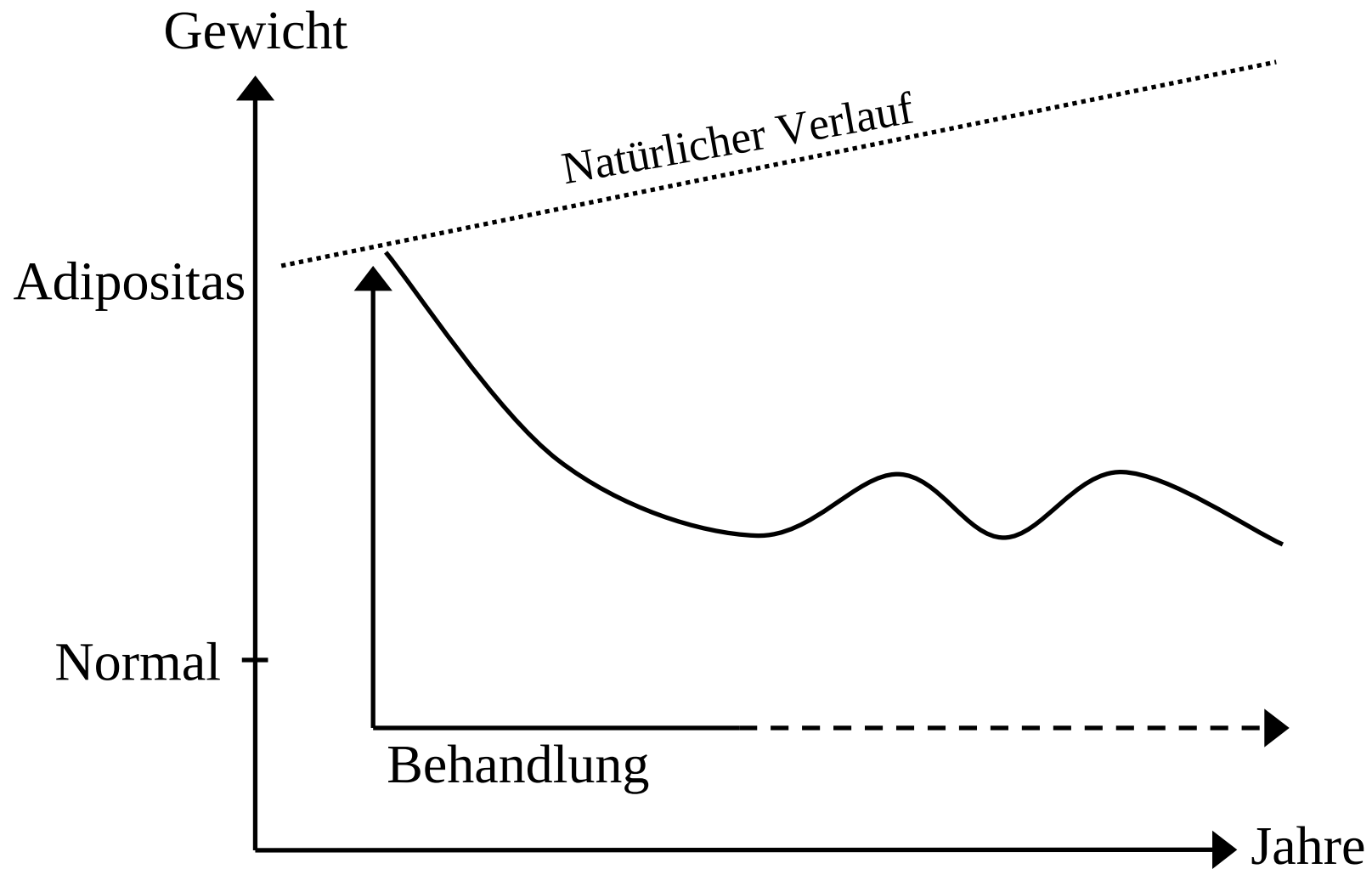
Gewichtsstabilisierung zwischen dem ersten und zweiten Jahr



Logistische Regressionsanalyse erfolgreicher Gewichtsreduktion nach 2 Jahren auf kognitive Kontrolle

	B	sign.	Exp(B)
Flexible Kontrolle	0.198	<0.001	1.22
Rigide Kontrolle	-0.166	<0.05	0.85





Zusammenfassung

- Längerfristige statische Gewichtsstabilisierung ist außerordentlich selten
- Probanden, die als langfristig erfolgreich klassifiziert werden, haben überwiegend eine „neue“ aktive Abnahmebemühung unternommen.
- Langfristig erfolgreiche Gewichtsreduktion ist mit einer langfristigen kognitiven Kontrolle des Essverhaltens verbunden

Hypothesen

- statische Gewichtsstabilisierung nach einer Gewichtsreduktion ist ein Mythos, der in der Realität ähnlich oft angetroffen wird wie Nessi in einer bestimmten Region Schottlands
- Gewichtsstabilisierung ist in der Realität ein dynamischer, oszillierender Prozess
- Die Vorbereitung auf diesen oszillierenden Prozess könnte Frustration beim Patienten wie beim Therapeuten verringern
- Langfristiges Therapieziel wäre dann die Verringerung der Schwankungsamplitude

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

18. Jahrestagung der Deutschen Adipositas-Gesellschaft 3. – 5.10.2002 in Dresden



Abstractformular zur Anmeldung eines Vortrages oder Posters (Deadline 01. Juli 2002)

Sie haben die Möglichkeit, Ihr Abstract auf einer 3,5-Zoll Diskette zusammen mit einem Papierausdruck per Post an das Organisationskomitee (Adresse umseitig) oder per E-Mail an anke.kluth@gmx.de einzureichen. Bitte benutzen Sie als Textverarbeitungsprogramm Word für Windows und berücksichtigen Sie den vorgegebenen Rahmen. Per Fax eingereichte Abstracts können leider nicht berücksichtigt werden!

Titel: Wie verstehen Konsumenten die Darstellung von Erfolgsquoten von Übergewichtsprogrammen?

Autor(en): Prof. Dr. Joachim Westenhöfer, Hamburg, Dr. Reinhard Merz, Bickenbach

Institution(en): Hochschule für angewandte Wissenschaften Hamburg, Fachbereich Ökotrophologie und PreCon GmbH & Co. KG

Text: Problemstellung: Oft wird über den Erfolg von Maßnahmen zur Übergewichtsbehandlung auf der Basis der nachuntersuchten Teilnehmer berichtet und nicht auf der Basis der ursprünglich behandelten Teilnehmer (Intention to treat Analyse, ITT). Es wird damit argumentiert, dass die ITT-Analyse von Konsumenten nicht richtig verstanden würde, ohne dass es hierfür empirische Befunde gäbe. **Methode:** In einer Passantenbefragung in einer Hamburger Einkaufsstraße wurden insgesamt 120 Passanten (39 % Männer, 61 % Frauen) interviewt. Dabei wurde eine von zwei Tafeln mit fiktiven Erfolgsquoten zweier Übergewichtsprogramme vorgelegt. Tafel A stellte die Erfolgsquoten auf der Basis der nachuntersuchten Teilnehmer dar, und erwähnte lediglich die Anzahl der nicht nachuntersuchten Teilnehmer, Tafel B stellte die Erfolgsquoten nach dem ITT-Ansatz dar. Beide Tafeln beruhten auf dem selben Zahlenmaterial. Auf Tafel A wirkte Programm 1 wegen einer hohen Anzahl nicht nachuntersuchter Teilnehmer leicht erfolgreicher, auf Tafel B wirkte Programm 2 wegen seines absolut höheren Prozentsatzes erfolgreicher Teilnehmer erfolgreicher. Die Passanten wurden um Ihr Einschätzung darüber gebeten, welches der beiden Programme sie wählen würden, falls sie abnehmen wollten, und um wieviel teurer dieses Programm sein dürfte. **Ergebnisse:** Bei Vorlage von Tafel A entschieden sich 73 % für Programm 1 und gaben an, dass sie für das vermeintlich erfolgreichere Programm ca. 20 % mehr bezahlen würden, bei Vorlage von Tafel B entschieden sich 90 % für Programm 2 und waren bereit hierfür durchschnittlich 25 % mehr zu bezahlen. **Schlussfolgerungen:** Willkürlich ausgewählte Konsumenten sind problemlos in der Lage, Erfolgsquoten aufgrund einer ITT-Analyse richtig zu interpretieren, während sie die oft übliche Darstellung, lediglich aufgrund der nachuntersuchten Teilnehmer fehlinterpretieren. Durch diese übliche Darstellung verschaffen sich Programmanbieter einen um so größeren Darstellungsvorteil – und regen zu um so gravierender zu Fehlinterpretation an – je höher der Anteil der nicht nachuntersuchten Teilnehmer ist. Die Entscheidung aufgrund der ITT-Ergebnisse wird auch nicht dadurch nachteilig beeinflusst dass die Erfolgsquote zahlenmäßig geringer ist, als die Erfolgsquote lediglich auf Basis der nachuntersuchten Teilnehmer

Anmeldung als: ☐ vorzugsweise als Vortrag!

Korrespondenzadresse:

Name: Westenhöfer	Vorname: Joachim	Titel: Prof. Dr.
Institution:	HAW Hamburg	FB Ökotrophologie
Straße/Postfach:	Lohbrügger Kirchstr. 65	
Land: D	PLZ: 21033	Ort: Hamburg
Tel.: 04151-895485	Fax: 04151-895484	
E-Mail:	joachim@westenhoefer.de	

Datum:

Unterschrift:

Wie verstehen Konsumenten die Darstellung von Erfolgsquote von Übergewichtsprogrammen

Ergebnisse eine Passantenbefragung

Joachim Westenhöfer¹, Reinhard Merz²

¹ Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Fachbereich Ökotrophologie, Hamburg; ²PreCon GmbH & Co. KG, Bickenbach

Problemstellung

Oft wird über den Erfolg von Maßnahmen zur Übergewichtsbehandlung auf der Basis der nachuntersuchten Teilnehmer berichtet und nicht auf der Basis der ursprünglich behandelten Teilnehmer (Intention to treat Analyse, ITT).

Es wird damit argumentiert, dass die ITT-Analyse von Endkunden nicht richtig verstanden würde, ohne dass es hierfür empirische Befunde gäbe.

Es stellt sich die Frage, ob tatsächlich die Endkunden eine solche Analyse nicht richtig verstehen, oder ob es möglicherweise die jeweiligen Untersucher sind, die diesen Ansatz nicht richtig verstehen oder ob mit seiner Nichtverwendung eine bewußte Täuschungsabsicht einher geht.

Die vorliegende Studie untersucht daher, ob und wie die Erfolgsquoten von Konsumenten verstanden werden und wie Ihre Auswahlentscheidung dadurch beeinflusst wird.

Methoden

In einer Passantenbefragung in einer Hamburger Einkaufsstraße wurden insgesamt 120 Passanten (39 % Männer, 61 % Frauen) interviewt. Dabei wurde eine von zwei Tafeln mit fiktiven Erfolgsquoten zweier Übergewichtsprogramme vorgelegt (Siehe Abbildungen 1 und 2). Tafel A stellte die Erfolgsquoten auf der Basis der nachuntersuchten Teilnehmer dar, und erwähnte lediglich die Anzahl der nicht nachuntersuchten Teilnehmer, Tafel B stellte die Erfolgsquoten nach dem ITT-Ansatz dar. Beide Tafeln beruhten auf dem selben Zahlenmaterial. Auf Tafel A wirkte Programm 1 wegen einer hohen Anzahl nicht nachuntersuchter Teilnehmer leicht erfolgreicher, auf Tafel B wirkte Programm 2 wegen seines absolut höheren Prozentsatzes erfolgreicher Teilnehmer erfolgreicher. Die Passanten wurden um Ihr Einschätzung darüber gebeten, welches der beiden Programme sie wählen würden, falls sie abnehmen wollten, und um wieviel teurer dieses Programm sein dürfte.

Guten Tag, mein Name ist ...; ich komme von der Hochschule für Angewandte Wissenschaften und hätte gerne Ihre Meinung zu zwei kurzen Fragen gewußt.

Wir haben den Erfolg von zwei Programmen zur Gewichtsabnahme verglichen. Bei Programm A konnten wir nach einem Jahr 98 von 246 Teilnehmern nachuntersuchen. Von denen hatten 75 % erfolgreich abgenommen, während 25 % nicht erfolgreich waren. Bei Programm B konnten wir nach einem Jahr 114 von 228 Teilnehmern nachuntersuchen. Hiervon waren 67 % erfolgreich und 33 % nicht erfolgreich.

Diese Ergebnisse sind in der Abbildung dargestellt. Welches Programm würden Sie wahrscheinlich wählen, wenn Sie abnehmen wollten, und um wieviel Prozent dürfte es Ihrer Meinung nach teurer sein?

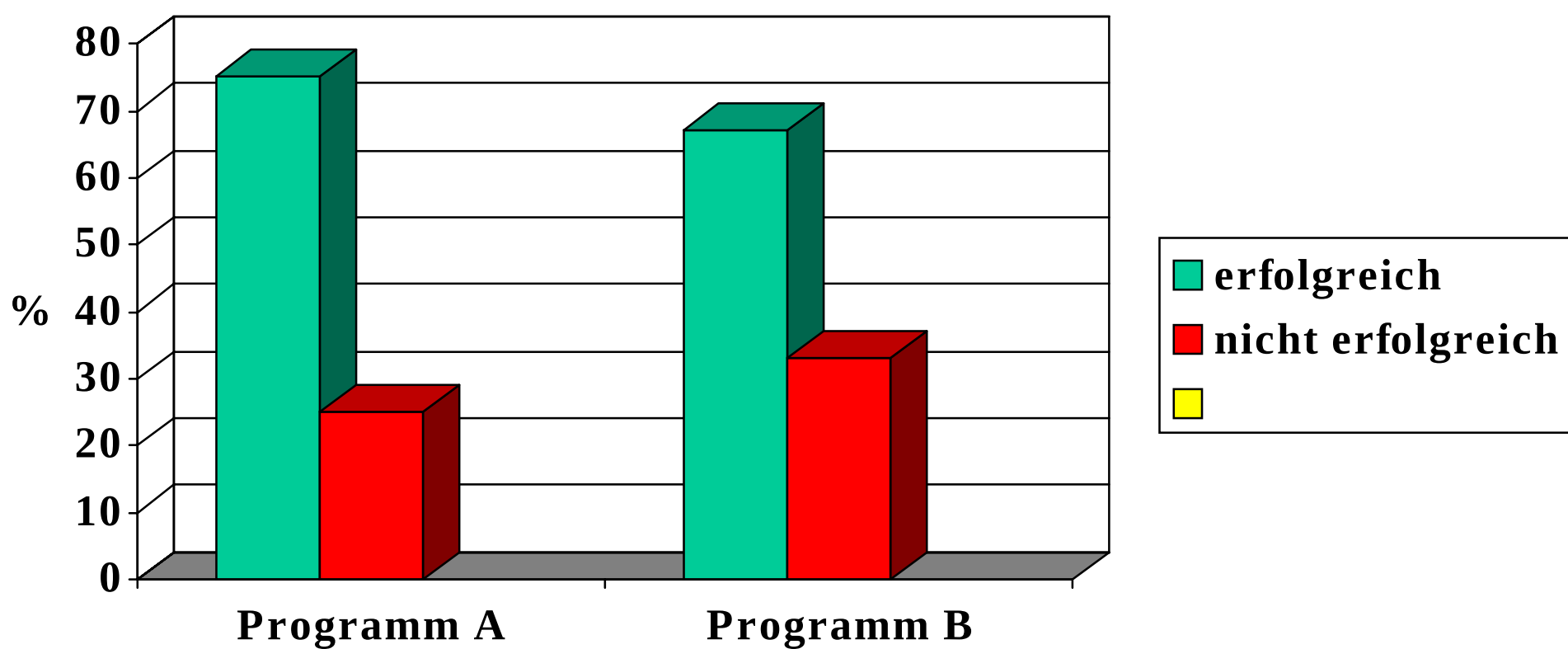


Abbildung 1: Befragungstafel A - Darstellung von fiktiven Erfolgsquoten auf der Basis der nachuntersuchten Teilnehmer

Guten Tag, mein Name ist ...; ich komme von der Hochschule für Angewandte Wissenschaften und hätte gerne Ihre Meinung zu zwei kurzen Fragen gewußt.

Wir haben den Erfolg von zwei Programmen zur Gewichtsabnahme verglichen. Programm A hatte insgesmt 246 Teilnehmer. Nach einem Jahr hatten 30 % aller Teilnehmer erfolgreich abgenommen, 10 % waren nicht erfolgreich, und bei 60 % wissen wir nicht, ob sie erfolgreich waren oder nicht, weil sie nicht nachuntersucht werden konnten.

Programm B hatte insgesamt 228 Teilnehmer. Hier waren insgesamt 50 % nach einem Jahr erfolgreich, 25 % waren nicht erfolgreich und bei 25 % ist es unbekannt, weil sie nicht nachuntersucht werden konnten.

Diese Ergebnisse sind in der Abbildung dargestellt. Welches Programm würden Sie wahrscheinlich wählen, wenn Sie abnehmen wollten, und um wieviel Prozent dürfte es Ihrer Meinung nach teurer sein?

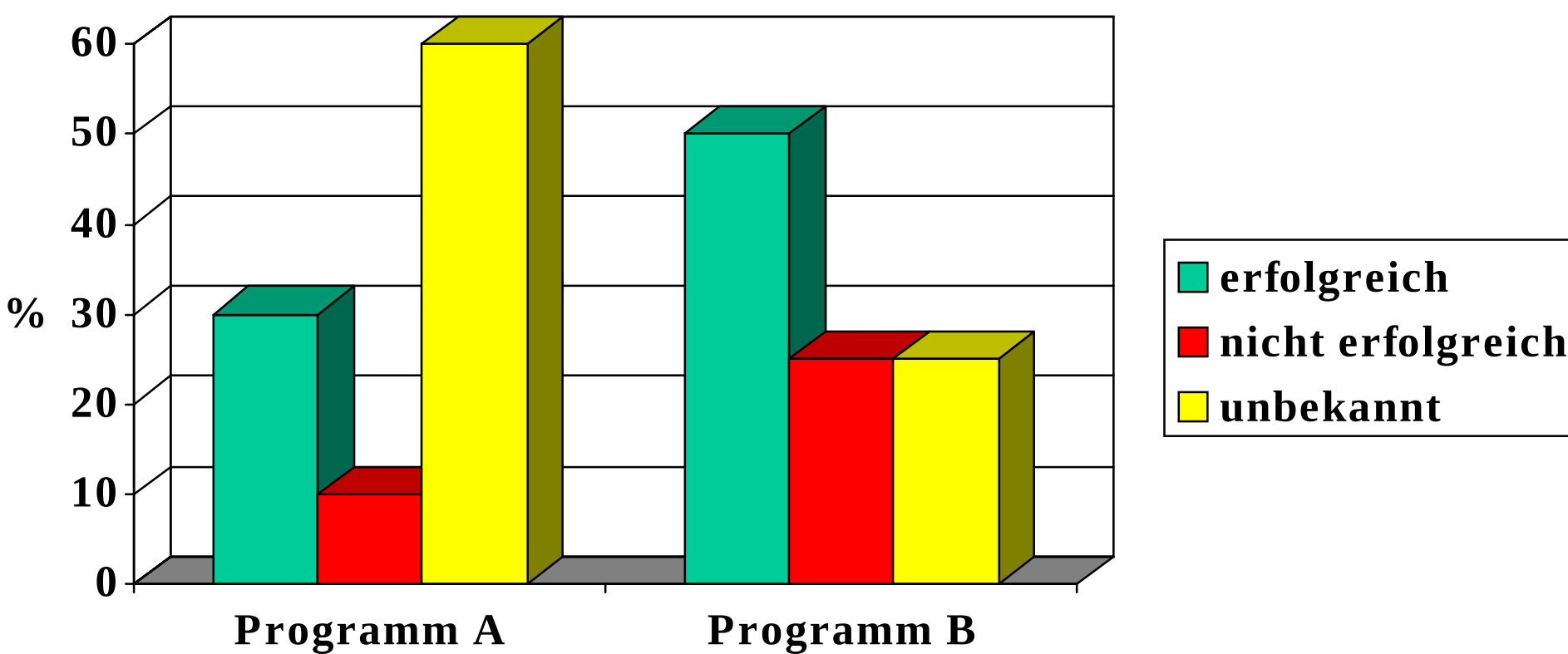


Abbildung 2: Befragungstafel B - Darstellung von fiktiven Erfolgsquoten als Intention-to-treat-Analyse

Ergebnisse

Abbildung 3: Aufteilung der Probanden auf die beiden Versuchsbedingungen

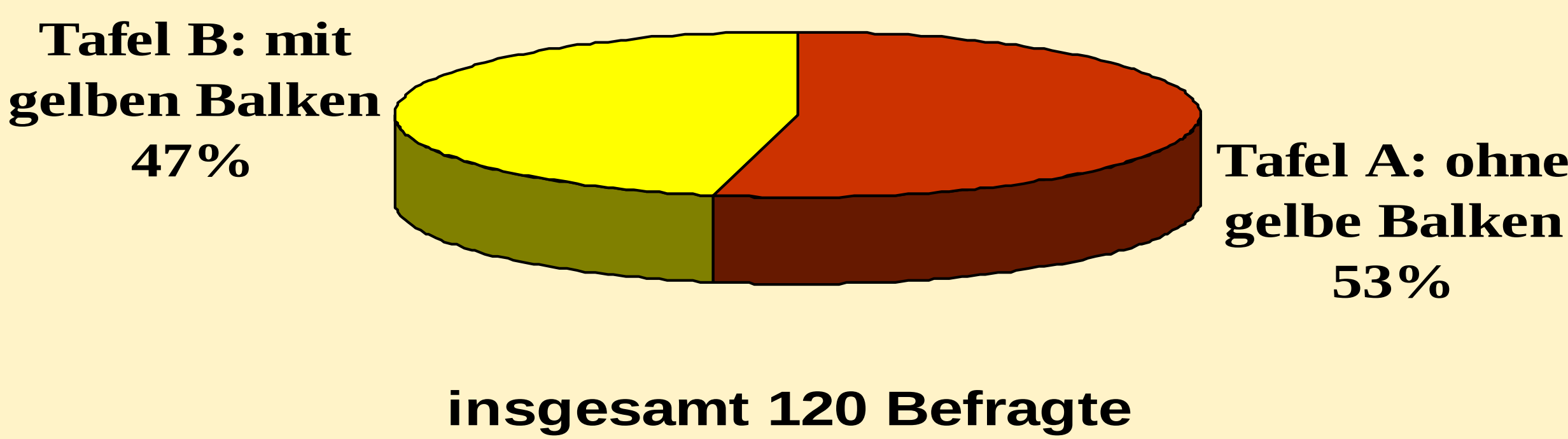


Abbildung 5: Befragungsergebnisse - „Um wieviel Prozent dürfte das gewählte Programm teurer sein?“ (Mittelwerte)

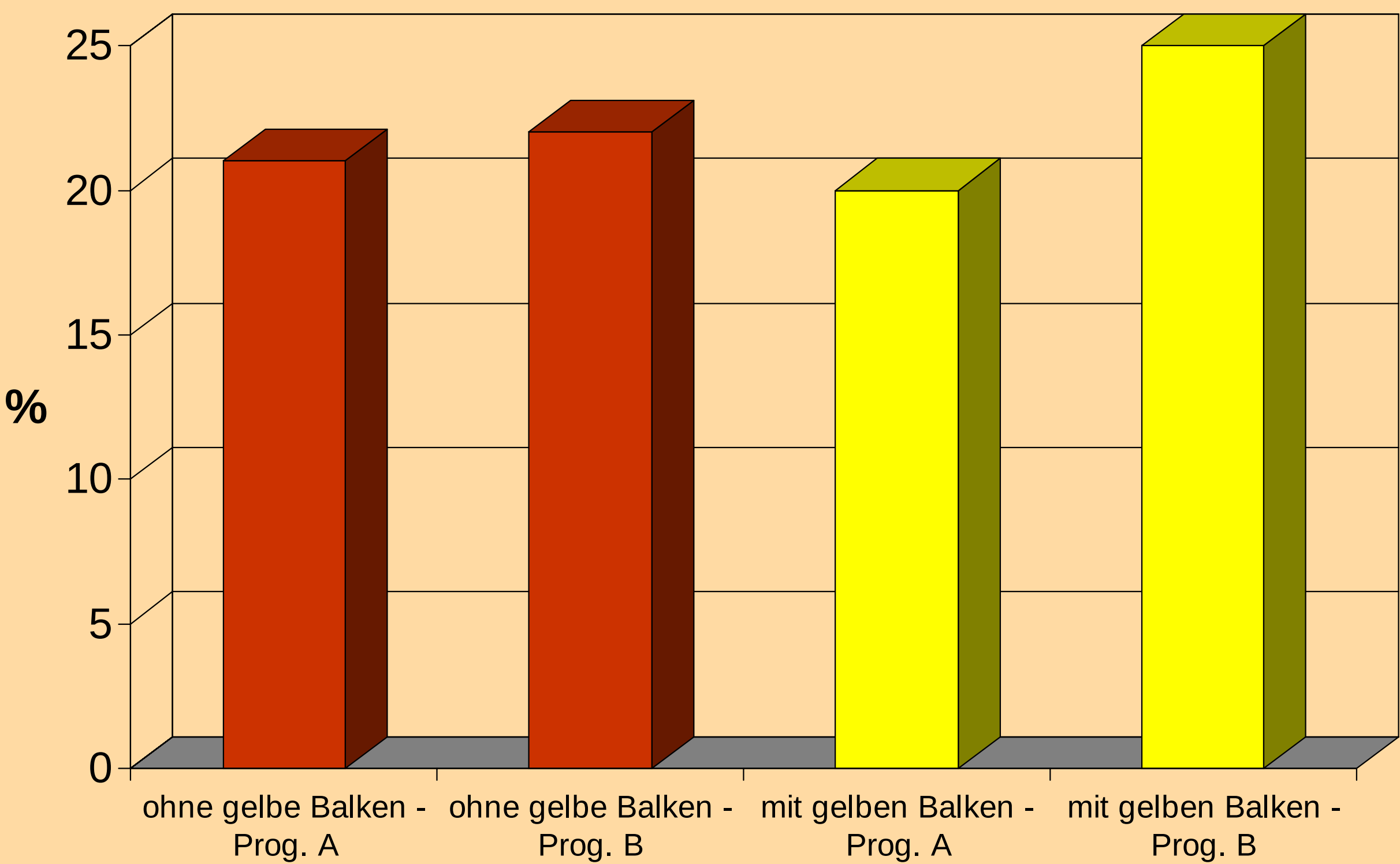
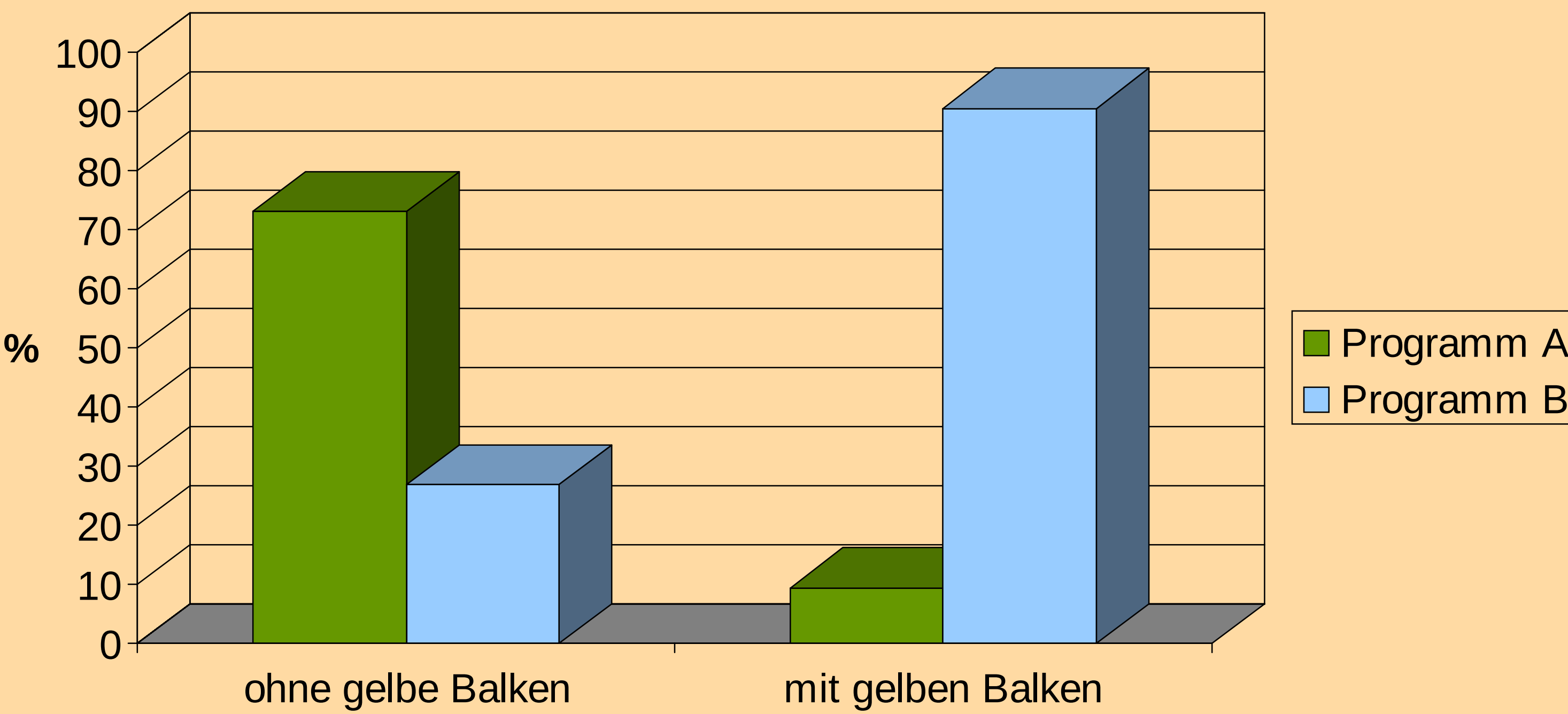


Abbildung 4: Befragungsergebnisse - Prozentsatz der Probanden, die sich für ein bestimmtes Programm entscheiden würden



Schlußfolgerungen

Willkürlich ausgewählte Konsumenten sind problemlos in der Lage, Erfolgsquoten aufgrund einer ITT-Analyse richtig zu interpretieren, während sie die oft übliche Darstellung, lediglich aufgrund der nachuntersuchten Teilnehmer fehlinterpretieren. Durch diese übliche Darstellung verschaffen sich Programmanbieter einen um so größeren Darstellungsvorteil – und regen zu um so gravierender zu Fehlinterpretation an – je höher der Anteil der nicht nachuntersuchten Teilnehmer ist. Die Entscheidung aufgrund der ITT-Ergebnisse wird auch nicht dadurch nachteilig beeinflusst dass die Erfolgsquote zahlenmäßig geringer ist, als die Erfolgsquote lediglich auf Basis der nachuntersuchten Teilnehmer

18. Jahrestagung der Deutschen Adipositas-Gesellschaft 3. – 5.10.2002 in Dresden



Abstractformular zur Anmeldung eines Vortrages oder Posters (Deadline 01. Juli 2002)

Sie haben die Möglichkeit, Ihr Abstract auf einer 3,5-Zoll Diskette zusammen mit einem Papierausdruck per Post an das Organisationskomitee (Adresse umseitig) oder per E-Mail an anke.kluth@gmx.de einzureichen. Bitte benutzen Sie als Textverarbeitungsprogramm Word für Windows und berücksichtigen Sie den vorgegebenen Rahmen. Per Fax eingereichte Abstracts können leider nicht berücksichtigt werden!

Titel: Erfolgreiche Gewichtsreduktion nach drei Jahren. Ergebnisse einer Non-Responder-Analyse in der Lean-Habits-Study

Autor(en): Prof. Dr. J. Westenhöfer, A. Stellfeldt, B. von Falck, Hamburg; S. Fintelmann, Bickenbach

Institution(en): Hochschule für angewandte Wissenschaften, Fachbereich Ökotrophologie, Lohbrügger Kirchstr. 65, D-21033 Hamburg und PreCon GmbH Bickenbach

Problemstellung: Ein Problem bei der langfristigen Nachuntersuchung von Adipositas-Behandlungsprogrammen ist die hohe Anzahl von Teilnehmern, die nicht nachuntersucht werden können (Non-Responder bzw. Drop-outs). Z.B. konnten bei der Lean Habits Study nach drei Jahren ca. 78% der ursprünglichen Studienteilnehmer nicht mehr erreicht werden. Um die Aussage über den Gesamterfolg einer Maßnahme zu präzisieren, ist es wünschenswert, diese Non-Responder näher zu charakterisieren.

Methodik: Es wurde eine Zufallsstichprobe von n=258 aus der Teilnehmergruppe gezogen, von denen in der Lean-Habits-Study keine Drei-Jahres-Daten vorliegen, obwohl sie schon vor über drei Jahren mit der Studienteilnahme begonnen haben (Non-Responder). Diese Teilnehmer wurden nach Absprache zuhause aufgesucht, gewogen und beantworteten den Drei-Jahres-Fragebogen. Diese Daten werden mit denen von 768 Teilnehmern verglichen, von denen reguläre Drei-Jahres-Daten vorliegen (Spontan-Responder)

Ergebnisse: Von den 258 ausgewählten Non-Respondern konnten 96 interviewt und untersucht werden. Das Ausgangsgewicht der Spontan-Responder und der Nonresponder unterschied sich hoch signifikant (86 kg vs. 92 kg), ebenso die Gewichtsreduktion nach drei Jahren (5 kg vs. 0,5 kg). Eine erfolgreiche Gewichtsreduktion (1 BMI-Punkt bzw. 5 % des Ausgangsgewichts) wird bei 12,4 % der Spontan-Responder (Intention to treat Analyse ITT) gefunden, sowie bei 13,2 % der Non-Responder. Wenn die Non-Responder-Stichprobe als repräsentativ für alle Non-Responder betrachtet wird, ergibt sich insgesamt, dass auf ITT-Basis ca. 22,6 % der ursprünglichen Studienteilnehmer nach drei Jahren erfolgreich abgenommen haben. **Schlussfolgerung:** Erfolgsraten auf ITT-Basis sind deutlich konservativ, d.h. unterschätzen den tatsächlichen Erfolg einer Behandlungsmaßnahme, da sie eine Mindest Erfolgsrate angeben. Ein solcher Evaluationsansatz hat jedoch den Vorteil, dass er solche Programm "belohnt", die Ressourcen in die Nachuntersuchung investieren.

Anmeldung als: ☐ Vortrag ☐ Poster (Breite 90 cm/Höhe 132 cm) ☐ Vortrag oder Poster (Bitte ankreuzen!)

Korrespondenzadresse:

Name:	Vorname:	Titel:
Institution:		
Straße/Postfach:		
Land:	PLZ:	Ort:
Tel.:	Fax:	
E-Mail:		
Datum:		
Unterschrift:		

Erfolgreiche Gewichtsreduktion nach drei Jahren.

Ergebnisse einer Non-Responder-Analyse in der Lean-Habits-Study

Joachim Westenhoefer¹, Bettina von Falck¹, Astrid Stellfeldt¹, Stephanie Fintelmann²

¹ University of Applied Sciences Hamburg, Dept. of Nutrition and Home Economics, Hamburg, Germany; ²PreCon GmbH & Co. KG, Bickenbach, Germany³

Problemstellung

Ein Problem bei der langfristigen Nachuntersuchung von Adipositas-Behandlungsprogrammen ist die hohe Anzahl von Teilnehmern, die nicht nachuntersucht werden können (Non-Responder bzw. Drop-outs). Z.B. konnten bei der Lean-Habits-Study nach drei Jahren ca. 78% der ursprünglichen Studienteilnehmer nicht mehr erreicht werden. Um die Aussage über den Gesamterfolg einer Maßnahme zu präzisieren, ist es wünschenswert, diese Non-Responder näher zu charakterisieren.

Methodik

Es wurde eine Zufallsstichprobe von n=258 aus der Teilnehmergruppe gezogen, von denen in der Lean-Habits-Study keine Drei-Jahres-Daten vorliegen, obwohl sie schon vor über drei Jahren mit der Studienteilnahme begonnen haben (Non-Responder). Diese Teilnehmer wurden nach Absprache zuhause aufgesucht, gewogen und beantworteten den Drei-Jahres-Fragebogen. Diese Daten werden mit denen von 768 Teilnehmern verglichen, von denen reguläre Drei-Jahres-Daten vorliegen (Spontan-Responder).

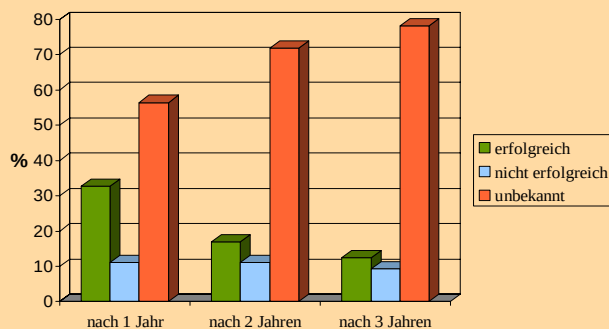


Abb. 1: Erfolgreiche Gewichtsreduktion bei der Lean Habits Study über drei Jahre. Datenbasis nach Intention-To-Treat:

nach 1 Jahr: Alle, die vor April 2001 mit der Studie begonnen haben (n=8185)
nach 2 Jahren: Alle, die vor April 2000 mit der Studie begonnen haben (n=7186)
nach 3 Jahren: Alle, die vor April 1999 mit der Studie begonnen haben (n=3472)

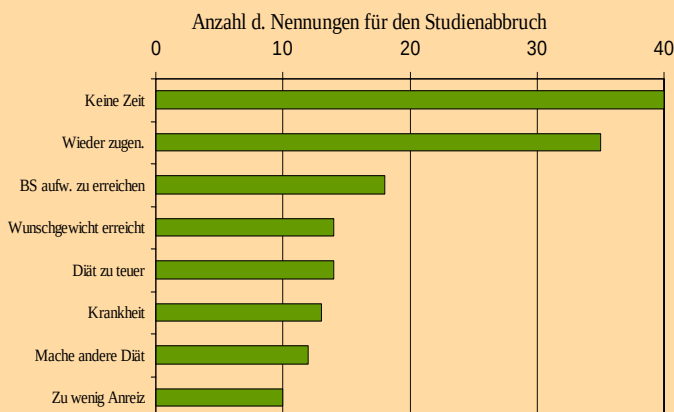


Abb. 2: Gründe für den Studienabbruch bei den interviewten Non-Respondern

Ergebnisse

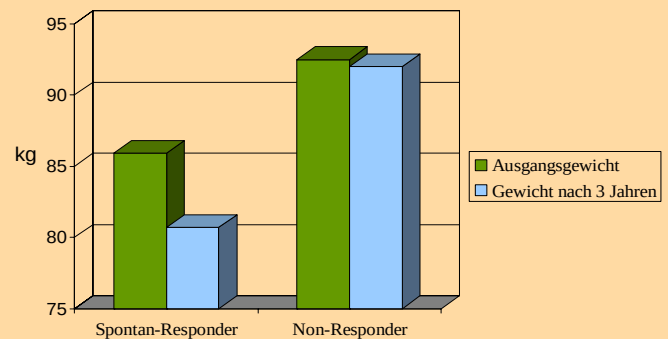


Abb. 3: Gewichtsentwicklung der Spontan-Responder und der Non-Responder über 3 Jahre

Das Ausgangsgewicht der beiden Gruppen unterscheidet sich höchst signifikant (86 kg vs. 92 kg), ebenso die Gewichtsreduktion nach 3 Jahren (5 kg vs. 0,5 kg)

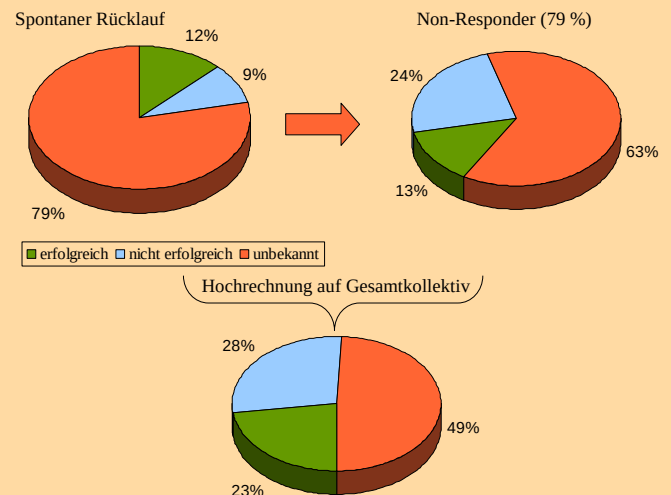


Abb. 4: Analyse der Non-Responder

Eine erfolgreiche Gewichtsreduktion (1 BMI-Punkt bzw. 5% des Ausgangsgewichts) nach drei Jahren kann bei 12% der Spontan-Respondern beobachtet werden. Bei den Non-Respondern sind 13% erfolgreich. Daraus ergibt sich, wenn die Non-Responder Stichprobe als repräsentativ betrachtet wird, dass auf Intention-to-treat-Basis insgesamt ca. 22,6% der ursprünglichen Studienteilnehmer nach drei Jahren erfolgreich abgenommen haben.

Zusammenfassung und Schlussfolgerung

- Die Non-Responder unterscheiden sich in ihrer Gewichtsentwicklung signifikant von den Spontan-Respondern.
- Erfolgsraten auf Intention-To-Treat sind deutlich konservativ, d.h. sie unterschätzen den tatsächlichen Erfolg einer Behandlungsmaßnahme
- Sie geben eine Mindesterfolgsrate an
- Dieser Evaluationsansatz hat den Vorteil, dass solche Programme "belohnt" werden, die Ressourcen in die Nachuntersuchung investieren.

Verhaltensfaktoren für langfristig erfolgreiche Gewichtsreduktion

Prof. Dr. Joachim Westenhöfer, A. Stellfeldt, B. v. Falck, S. Fintelman, Hamburg, Bickenbach

Problemstellung: Die unbefriedigenden Langzeitergebnisse in der Adipositasbehandlung fordern ein besseres Verständnis der Verhaltensfaktoren, die zu einer langfristig erfolgreichen Gewichtsreduktion beitragen.

Methoden: In der Lean Habits Study wird ein Kollektiv von über 8000 Teilnehmern des BCM Programms prospektiv über 3 Jahre untersucht. Verhaltensparameter werden durch Fragebogen erfasst und mit dem gemessenen Gewichtsverlauf in Beziehung gesetzt. Diese Auswertung bezieht sich auf das Ein-Jahres-Follow-up von 6069 Probanden und das Zwei-Jahres-Follow-up von 2403 Probanden. Erfolgreiche Gewichtsreduktion, definiert als ein Gewichtsverlust von 1 BMI-Punkt bzw. von 5 % des Ausgangsgewichts, wurde mittels logistischer Regressionsanalyse (LRA) aufgrund von Verhaltensparametern vorhergesagt.

Ergebnisse: Signifikante Prädiktoren für erfolgreiche Gewichtsreduktion nach einem Jahr waren hohe flexible Kontrolle und geringe rigide Kontrolle ca. 2 Monate nach Programmbeginn ($p < 0,001$), sowie regelmäßiger Mahlzeitenrhythmus, Bevorzugung fettarmer Lebensmittel, angemessene Mahlzeitsituationen und Stressbewältigung ($p < 0,05$). Mit Ausnahme des Mahlzeitenrhythmus waren dieselben Verhaltensparameter nach einem Jahr signifikante Prädiktoren für erfolgreiche Gewichtsreduktion nach zwei Jahren ($p < 0,05$).

Schlussfolgerungen: Das Training von flexibler Kontrolle, angemessenen Mahlzeitsituationen sowie von Stressbewältigung sollte einen wichtigen Stellenwert in der Adipositastherapie einnehmen.

Verhaltensfaktoren für langfristig erfolgreiche Gewichtsreduktion

- Ergebnisse aus der Lean Habits Study -

Joachim Westenhöfer, Astrid Stellfeldt,
Bettina von Falck, Stefanie Fintelmann

Hochschule für angewandte Wissenschaften Hamburg

Fachbereich Ökotropologie

AG Ernährungs- und Gesundheitspsychologie

www.westenhoefer.de

Fragestellung

- Was machen Teilnehmer mit erfolgreicher Gewichtsstabilisierung anders als Teilnehmer, denen eine erfolgreiche Gewichtsstabilisierung nicht gelingt?

Erfaßte Verhaltensbereiche

- Kognitive Kontrolle des Eßverhaltens, gezügeltes Essen (Verhaltensstil)
 - ❑ flexible Kontrolle
 - ❑ rigide Kontrolle
- Verhaltensbereiche
 - ❑ Mahlzeitenrhythmus, Snacken
 - ❑ Lebensmittelauswahl
 - ❑ Mahlzeitsituation und -umstände
 - ❑ Bewegung und Sport
 - ❑ Streßbewältigung und Entspannung

Lean Habits Study

Studien-Design

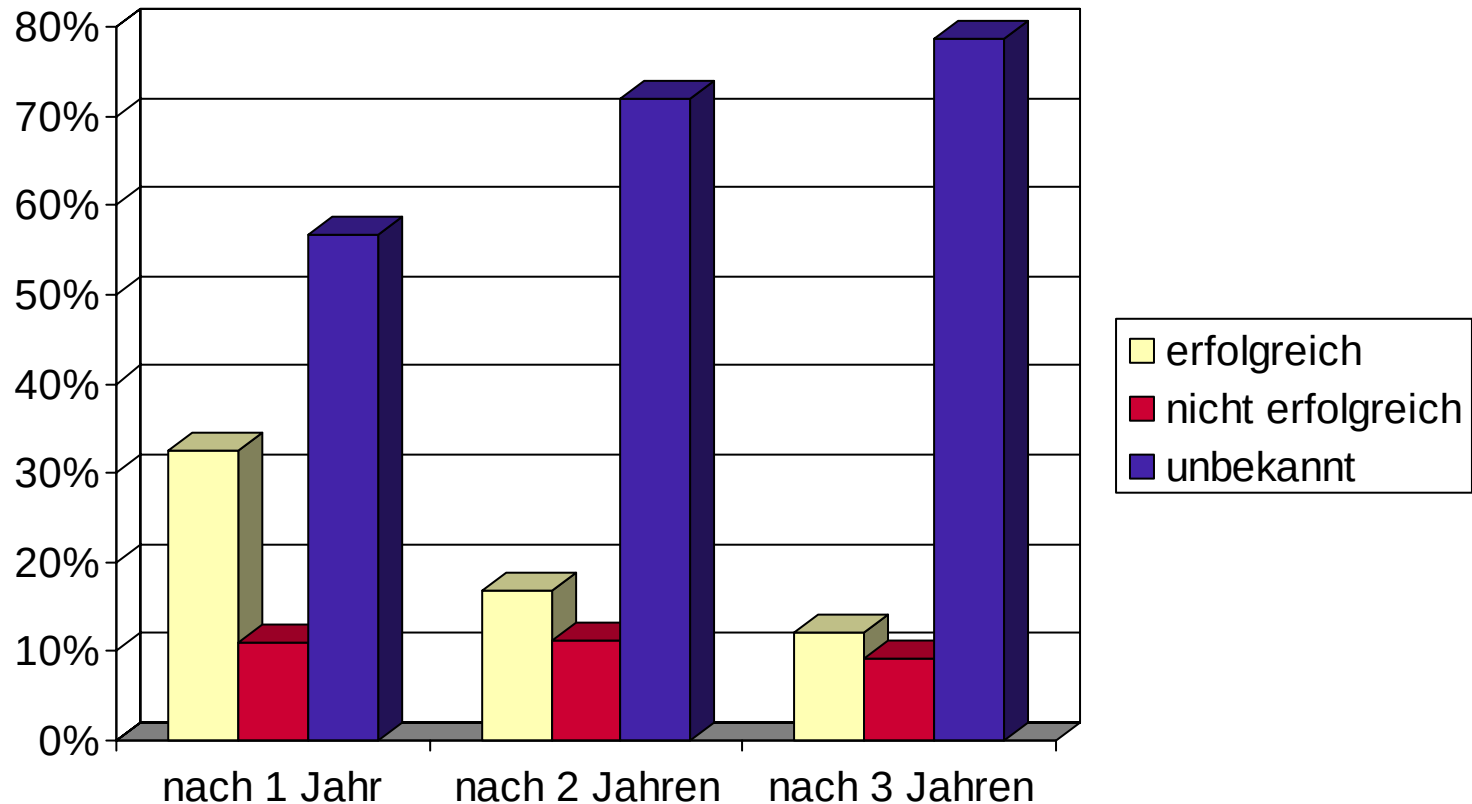
Start BCM	T0	ca. 8 Wochen	T1	9-10 Monate	T2	1 Jahr	T3	1 Jahr	T4
	ab 3. Messung: Baseline		ca. 8-10 Wochen nach Programmstart		Jahr 1		Jahr 2		Jahr 3
	Einverständnis, Körpergewicht, Körperzusammensetzung, Fragebogen 1		Körpergewicht, Körperzusammensetzung, Fragebogen 2		Körpergewicht, Körperzusammensetzung, Fragebogen 3		Körpergewicht, Körperzusammensetzung, Fragebogen 4		Körpergewicht, Körperzusammensetzung, Fragebogen 5

Charakterisierung der Studienkohorte

Baselinewerte

	Frauen (n = 7304)	Männer (n = 895)
Alter	42,6 ± 12,4	44,5 ± 13,5
BMI (kg/m ²)	31,5 ± 5,5	33,2 ± 5,2

Erfolgreiche Gewichtsreduktion (Intention to treat – Analyse)



Basis:

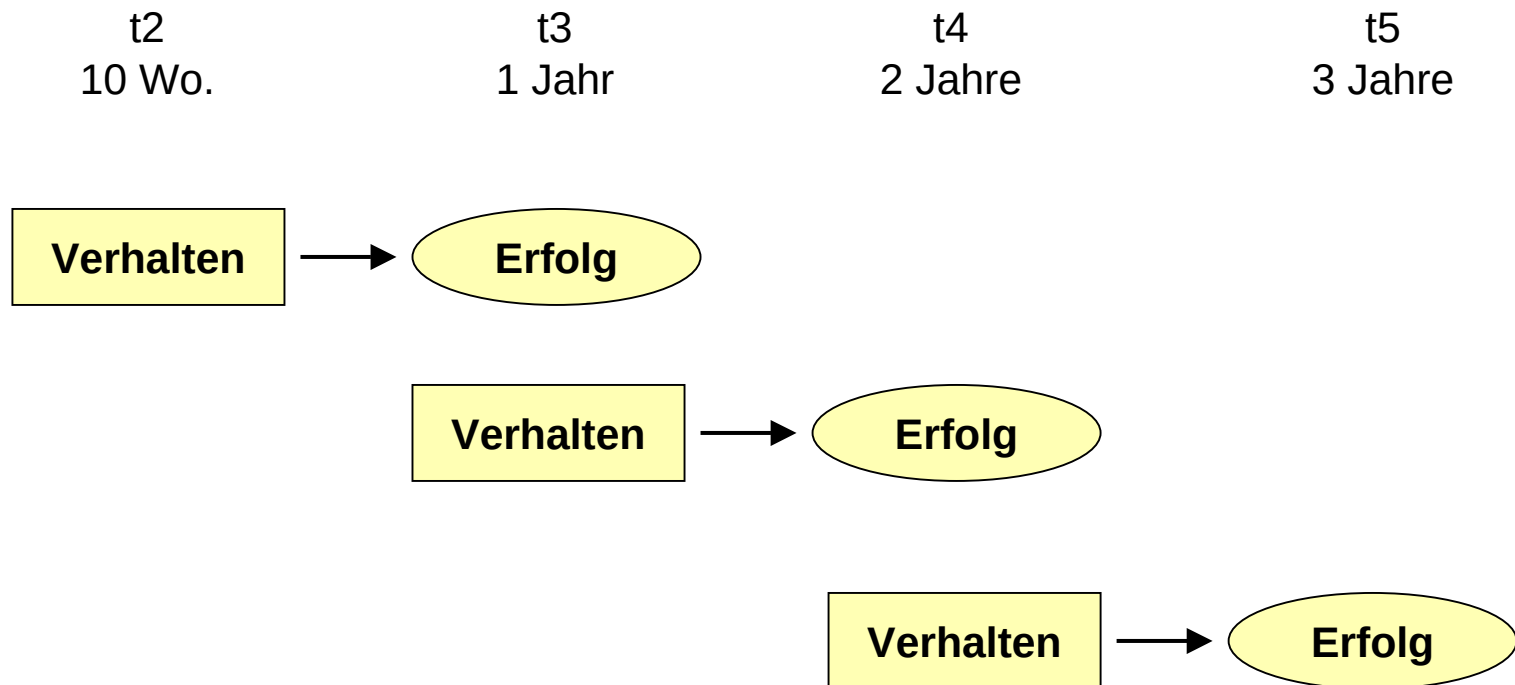
1 Jahr : alle, die vor Nov. 2000 begonnen haben (n = 8150)

2 Jahre: alle, die vor Nov. 1999 begonnen haben (n = 5740)

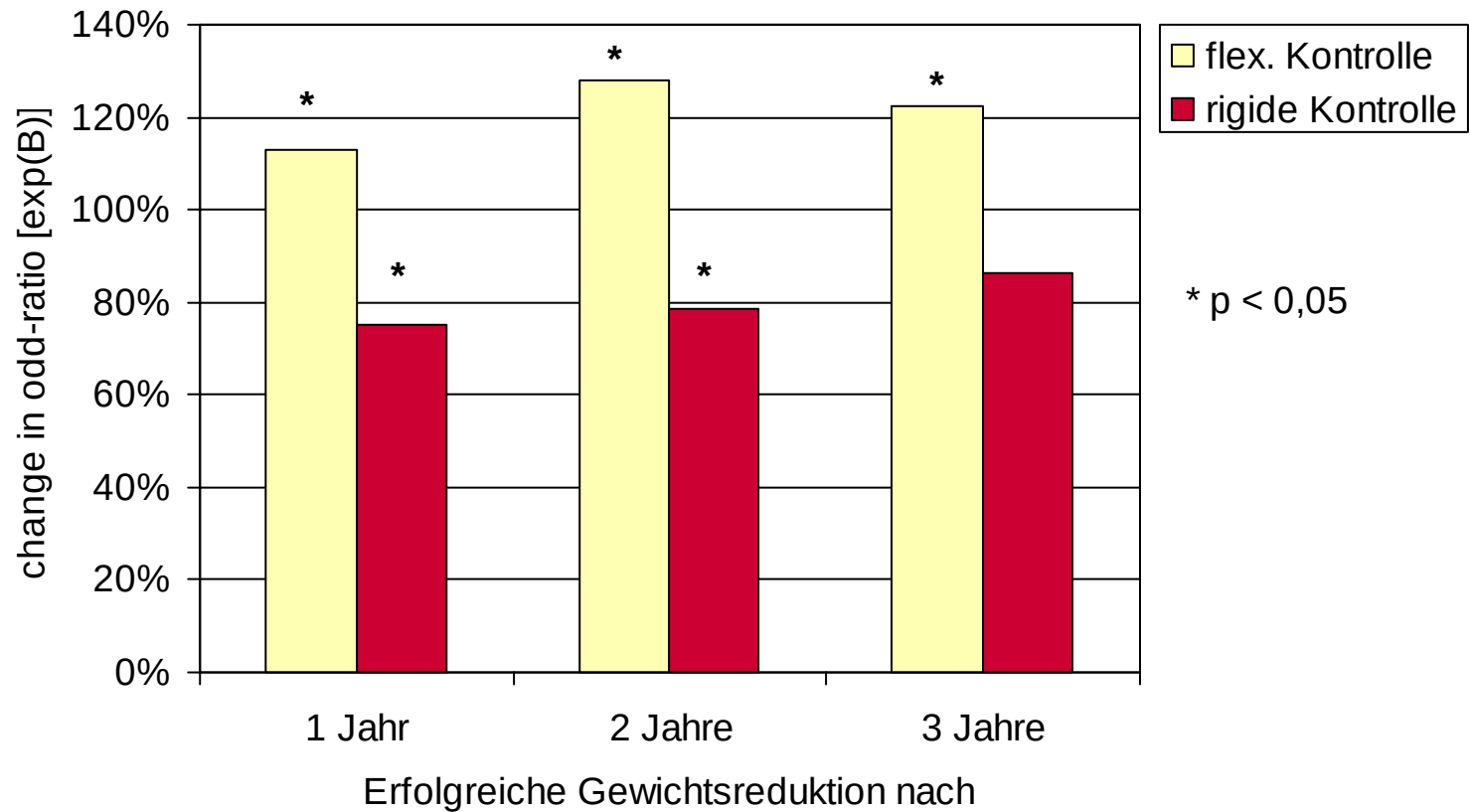
3 Jahre: alle, die vor Nov. 1998 begonnen haben (n = 2286)

Logistische Regressionsanalyse

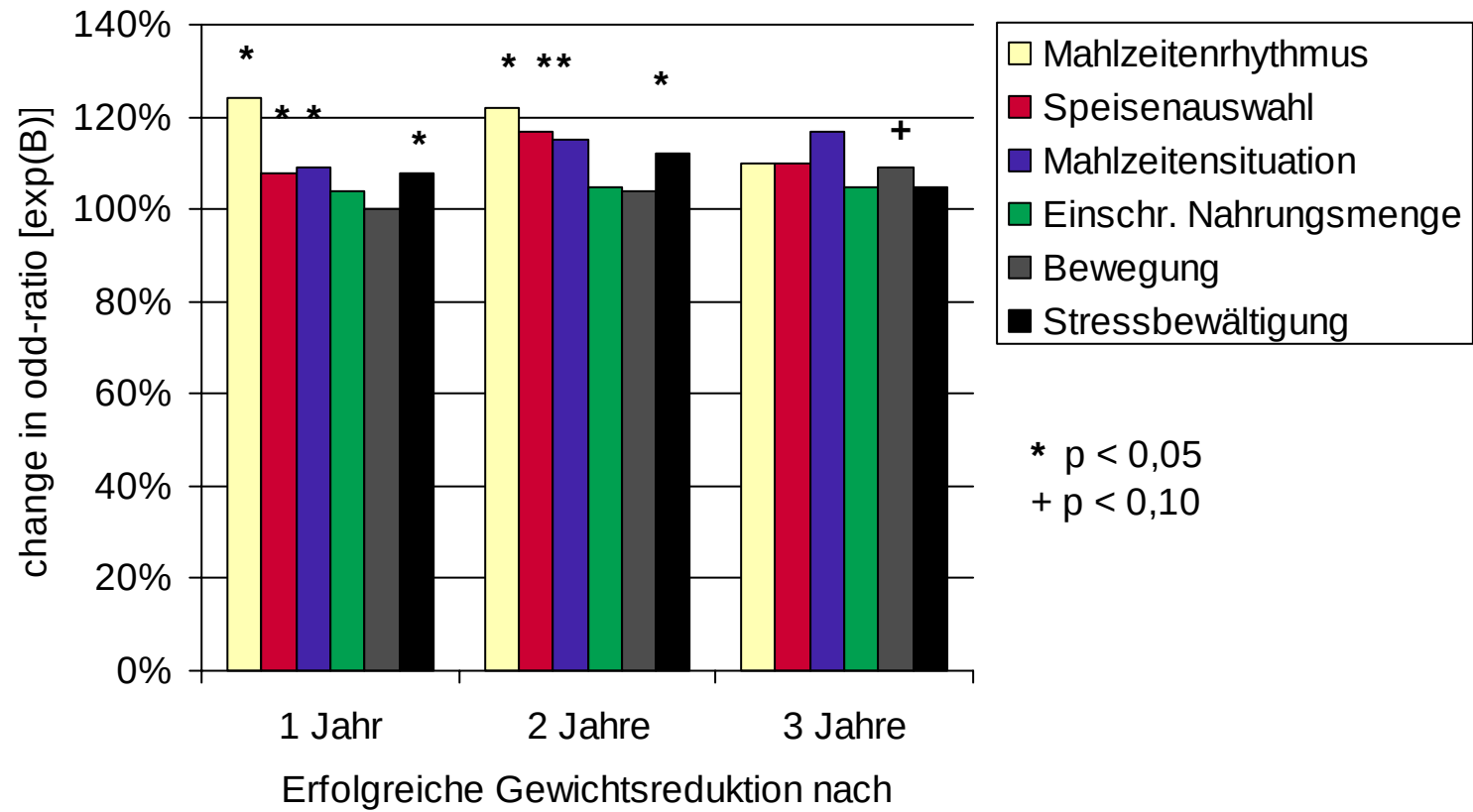
Methodisches Vorgehen



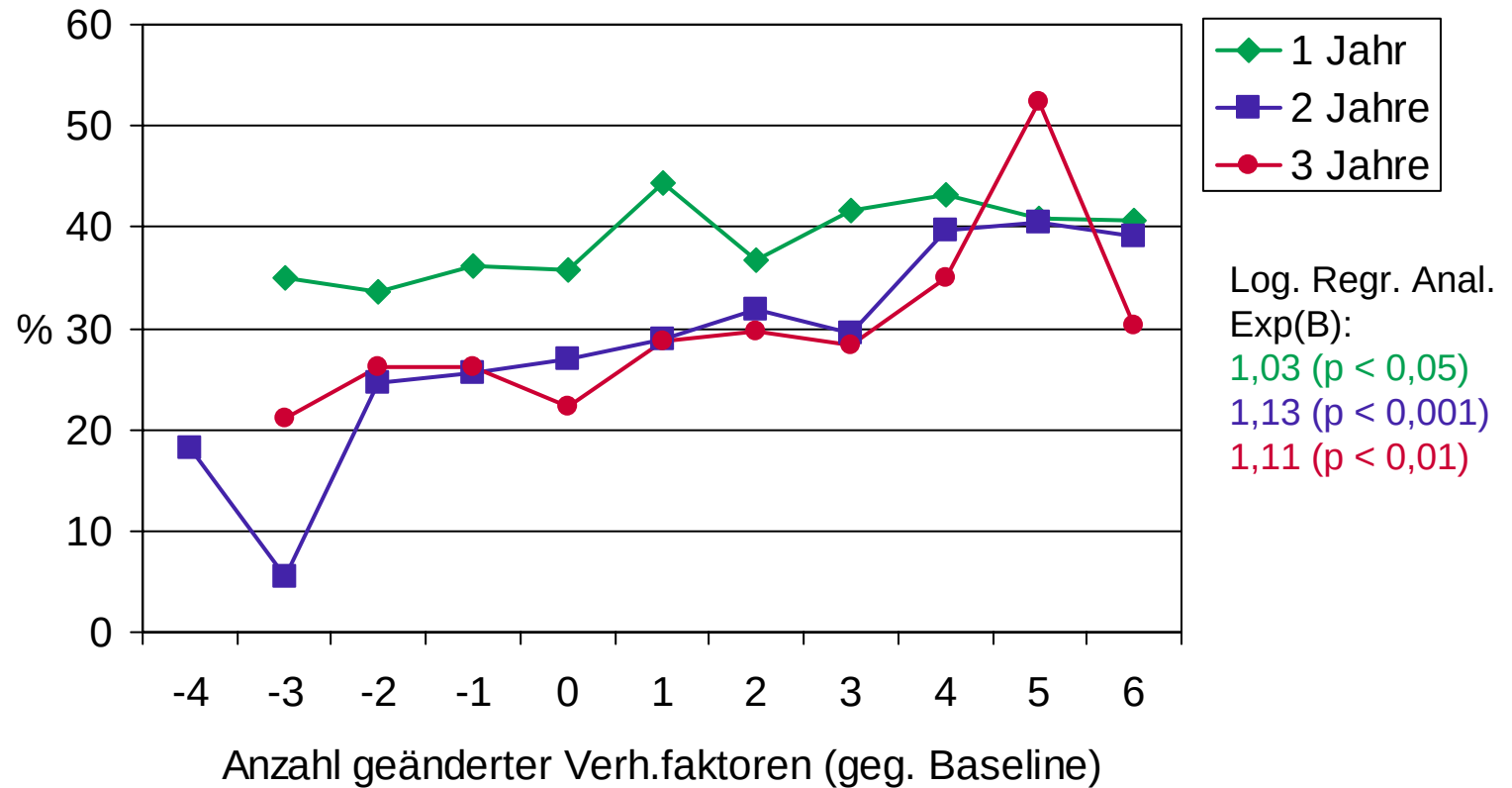
Einfluss von flexibler und rigider Kontrolle auf erfolgreiche Gewichtsreduktion



Einfluss von Verhaltensfaktoren auf erfolgreiche Gewichtsreduktion



Erfolgreiche Gewichtsreduktion in Abhängigkeit von der Anzahl geänderter Verhaltensfaktoren



Schlussfolgerungen

- Flexible Kontrolle des Essverhaltens geht mit erfolgreicher Gewichtsreduktion über 3 Jahre einher
- Rigide Kontrolle geht mit einer schlechteren Gewichtsstabilisierung über 2 Jahre einher
- Die Verhaltensbereiche Mahlzeitenrhythmus, Speisenauswahl, Mahlzeitsituation und Stressbewältigung stehen mit einer besseren Gewichtsreduktion über 1 und 2 Jahre im Zusammenhang
- Je mehr Verhaltensbereiche positiv verändert werden, desto häufiger gibt es eine erfolgreiche Gewichtsreduktion über bis zu drei Jahre

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

CHAPTER 110

Cognitive control of eating behaviour and long-term management of body weight in children and adults

Joachim Westenhoefer^{1,2}, Stephanie Fintelmann³, Claudia Sievers⁴, Jörg Spirik², Rainer Stachow⁴, Astrid Stellfeldt^{1,2}, Uwe Tiedjen⁴ and Bettina von Falck^{1,2}

¹Hamburg University of Applied Sciences, Department of Nutrition and Home Economics, Hamburg, Germany;

²HealthBehavior.de GmbH, Schwarzenbek, Germany; ³Precon GmbH & Co KG, Bickenbach, Germany; ⁴Fachklinik Sylt, Westerland, Germany

[e-mail: joachim@westenhoefer.de]

Long-term results of obesity treatment are generally disappointing¹. One of the reasons may be that the conscious and deliberate restriction of food intake, often denominated as dietary restraint or cognitive control of food intake, has been related to disordered eating patterns such as, for example, binge eating². It has been shown however, that dietary restraint includes different aspects of behaviour that may have different consequences with regard to eating disorders and weight control. In particular, Westenhoefer and colleagues^{3,4} have shown that flexible control of eating behaviour is associated with less disturbed eating patterns and better weight control, whereas rigid control of eating behaviour is associated with disordered eating patterns and poorer weight control. However, these findings were based on cross-sectional data or longitudinal data limited to one year. The present paper presents results extending these findings to periods of over three years.

Lean Habits Study

The Lean Habits Study is a prospective longitudinal study on the association between behaviour and long-term weight reduction. Since 1998 a cohort of over 8000 participants of the BCM Diet Programme has been recruited and is now followed up for three years.

The BCM Diet Programme is a treatment programme for overweight and obesity, which is offered by more than 1800 independent counselling practices in Germany and other European Countries. It aims at reducing body fat by a balanced diet rich in carbohydrates which is supplemented by a formula diet at the start of the programme. Counselling of the patients takes place in an open group format led primarily by physicians and includes behaviour modification techniques to induce a lasting change of diet and eating behaviour. Participants for the Lean Habits Study have been recruited at 400 counselling centres primarily in Germany.

Body weight has been measured as well as several behavioural factors assessed using a self-administered questionnaire at the beginning of the programme. For follow-up reassessments using the same measures take place after approximately 10 weeks and after one, two and three years.

For the present paper we investigated the influence of two sets of behavioural factors on successful weight reduction which was defined as a weight reduction of 5 per cent or more from baseline weight. Successful weight reduction was predicted by separate logistic regression analyses on two sets of behavioural variables. Set 1 consisted of flexible and rigid control of eating behaviour. These variables were assessed with short forms of the published scales⁴. Set 2 consisted of six questionnaire scales: meal rhythm (regular meal rhythm and meal frequency, avoidance of snacking and nibbling), food choice (avoidance of fatty foods, sweets or fatty snacks and preference of less fatty foods, vegetables and fruit), meal situations (sitting down, taking time and rest for eating, avoidance of other activities

while eating), restricting quantity (of food eaten), physical activity (exercise and every day activities), coping with stress (e.g. subjective feeling of stress, conscious relaxation, eating behaviour and emotional stress). Successful weight reduction after one year was predicted from behaviour after 10 weeks, success after two years from behaviour after one year, and finally success after three years from behaviour after two years.

After one year, from the 8185 subjects who were included in the study for more than one year, 32.6 per cent had successfully reduced their weight by 5 per cent or more, 11.1 per cent had not successfully reduced their weight, and 56.4 per cent could not yet be reassessed. After two years, from the 7186 subjects included in the study for more than two years, 17.0 per cent had successfully reduced their weight, 11.1 per cent had not successfully reduced their weight, and 71.9 per cent could not yet be reassessed. After three years, from the 3472 subjects included in the study for more than three years, 12.4 per cent had successfully reduced their weight, 9.4 per cent were not successful in weight reduction, and 78.2 per cent could not yet be reassessed.

The logistic regression analyses (Table 1) of successful weight reduction on flexible and rigid control showed consistently that every additional score of flexible control significantly increased the likelihood of successful weight reduction (change of odds-ratio > 1) for one, two and three years. In addition, rigid control significantly decreased the likelihood of successful weight reduction (change of odds-ratio < 1) after one and two years.

Table 1. Results from the logistic regression analysis of successful weight reduction on behavioural factors

	Change in odds-ratio for successful weight reduction after		
	1 year	2 years	3 years
<i>Logistic regression on</i>			
flexible control	1.1*	1.3*	1.2*
rigid control	0.8*	0.8*	0.9
<i>Logistic regression on</i>			
meal rhythm	1.2*	1.2*	1.1
food choice	1.1*	1.2*	1.1
meal situations	1.1*	1.2*	1.2
restricting quantity	1.0	1.1	1.1
physical activity	1.0	1.0	1.1
coping with stress	1.1*	1.1*	1.1

* $P < 0.05$ for the corresponding regression coefficient.

Logistic regression analyses on the second set of behavioural variables (Table 1) showed, that the likelihood of successful weight reduction after one and two years was significantly increased by a regular meal rhythm, healthy food choices, appropriate meals situations and adequate coping with stress.

Weight maintenance in obese children and adolescents

In order to investigate the role of flexible and rigid control in the long-term weight management of children we conducted a follow-up study of obese children and adolescents who have undergone initial inpatient treatment for obesity in the Children and Adolescent Rehabilitation Hospital Sylt in Westerland, Germany. Included in the study were 307 boys and 355 girls, who participated between 1995 and 1998 in the obesity treatment. On initial treatment boys were on average 13.2 years old (range 8.7–18.0), girls 13.7 years (range 9.1–20.4). The average follow-up period was 43 ± 14 months (mean $\pm$ SD, range 22–68 months) after initial treatment. During follow-up assessment, weight and height was measured by the patients' physician and the patients completed a German children version of the Eating Inventory⁵, including scales to assess flexible and rigid control. Relative body weight was evaluated using

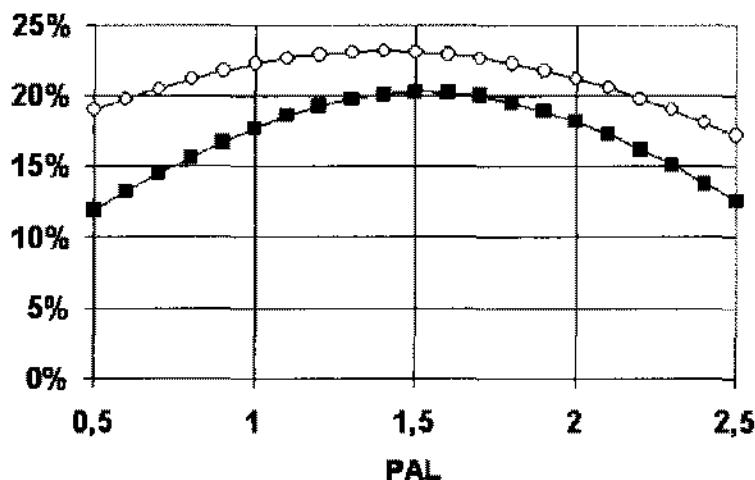


Fig. 1. Percentage of subjects with successful one-year weight reduction (women open circles; men: black squares) predicted by logistic regression analysis dependent on EI/BMR (adjusted for BMI and age).

the age and gender specific BMI standard deviation scores (BMI-SDS) computed by the LMS-method⁶ in relation to the recently published German population norms⁷.

Before initial treatment the 642 patients had a BMI-SDS of 2.1 ± 0.6 (mean $\pm$ SD) which was reduced to 1.9 ± 0.6 during treatment. At follow-up we were able to measure weight and height in 291 patients. Mean BMI-SDS at follow up was 1.8 ± 0.9 . Children who maintained a BMI-SDS equal or below pre-treatment BMI-SDS were defined as successful weight maintainers ($n = 158$), children who had a BMI-SDS exceeding pre-treatment values were defined as unsuccessful ($n = 133$). When comparing successful weight maintainers and unsuccessful regainers, successful maintainers had significantly higher overall cognitive restraint scores and higher flexible control ($P < 0.05$), while they showed no difference in rigid control. Thus the importance of increased flexible control of eating behaviour for long-term weight control has been confirmed for children and adolescents.

Self-monitoring of eating behaviour and successful weight reduction

Self-monitoring of food intake is considered to be one of the key techniques of behaviour modification⁸, which should be included in any basic obesity treatment⁹. Indeed, the ability to monitor food intake may be considered of central importance for adequate self-control of eating behaviour. Given this central importance of self-monitoring in the treatment of obesity, there is an apparent lack of knowledge about the consequences of inaccurate self-monitoring on the outcome of therapy. In order to investigate the consequences of inaccurate self-monitoring on attrition and successful weight reduction over one year we analysed the data of a rather large sample from a computer-assisted weight reduction programme.

The sample was selected from the participants of the Four-Seasons-Programme (Vier-Jahreszeiten-Kur), a computer-assisted weight reduction programme over 12 months^{3,4}. For the present analysis we selected participants who kept dietary records for 5 to 14 days during initial assessment and who did not indicate a change of body weight while monitoring food intake. A total of 47,437 participants qualified for inclusion using these criteria. Self-reported energy intake EI was computed from the dietary records. In order to define possible over- or underreporting basal metabolic rate (BMR) was computed for each subject according to the Schofield-formulas based on sex, age and weight¹⁰. The ratio of self-reported energy intake to computed BMR (EI/BMR) was used to evaluate accurate self-monitoring and over- and underreporting. According to Black *et al.*¹¹ EI/BMR below 1.4 may be considered as indicative of underreporting, whereas EI/BMR above 2.0 are indicative for overreporting under normal conditions.

We used logistic regression analysis to predict successful weight reduction (5 per cent or more below baseline weight) after 1 year from EI/BMR ratios. As may be seen from Fig. 1, the highest rates of

successful weight reduction are associated with EI/BMR ratios of 1.5 which are in the plausible biological range. However, subjects who severely underreport (EI/BMR < 1.0) or overreport (EI/BMR > 2.0) their intakes, are less likely to reduce their weight successfully after 1 year. A parallel analysis of the likelihood of staying in the programme for one year yielded very similar results (not shown). Thus, unrealistic self-monitoring of food intake and eating behaviour is associated with higher attrition from the weight management programme and poorer one year success in weight reduction.

Conclusions

Taken together the studies reported in the present paper show that certain behavioural factors are associated with successful long-term weight management. In particular, flexible control of eating behaviour has been shown to significantly increase the likelihood of successful weight reduction over periods of over three years, in adults as well as in children and adolescents. In contrast, rigid control of eating behaviour yields significantly poorer long-term weight control at least over periods of up to two years. In addition, a number of other behavioural factors, such as meal rhythm, meal situations and appropriate food choice are predictive of mediate term successful weight reduction. The results from the Four-Seasons-Programme show, that successful cognitive control of eating behaviour requires the ability to adequately perceive and monitor the own eating behaviour and food intake. Severe misperceptions and the misreporting of food intake have a negative impact on the participation in and outcomes of long-term weight management efforts. Thus increasing self-monitoring skills and flexible control of eating behaviour should be key requirements of future weight management attempts.

Reference

1. Ayyad C, Anderson T. Long-term efficacy of dietary treatment of obesity: a systematic review of studies published between 1931 and 1999. *Obes Rev* 2000; 1: 113-19.
2. Herman CP, Polivy J. Restrained eating. In: Stunkard A (ed.) *Obesity*, pp. 208-25. Philadelphia: Saunders; 1980.
3. Westenhoefer J. Dietary restraint and disinhibition: is restraint a homogeneous construct? *Appetite* 1991; 16: 45-55.
4. Westenhoefer J, Stunkard AJ, Pudel V. Validation of the flexible and rigid control dimensions of dietary restraint. *Int J Eating Disord* 1999; 26: 53-64.
5. Stunkard AJ, Messick S. The three-factor eating questionnaire to measure dietary restraint, disinhibition and hunger. *J Psychosom Res* 1985; 29: 71-83.
6. Cole TJ. The LMS method for constructing normalized growth standards. *Eur J Clin Nutr* 1990; 44: 45-60.
7. Kromeyer-Hauschild K, Wabitsch M, Geller F, Ziegler A, Geiß HC, Hesse V et al. Perzentile für den Body Mass Index für das Kindes- und Jugendalter unter Heranziehung verschiedener deutscher Stichproben. *Monatsschr. Kinderheilk.* 2001; 149: 807-18.
8. Wing RR. Behavioral approaches to the treatment of obesity. In: Bray GA, Bouchard C, James WPT (eds) *Handbook of obesity*, pp. 855-73. New York: Marcel Dekker; 1998.
9. World Health Organisation Obesity. *Preventing and managing the global epidemic*. Geneva: WHO; 1998.
10. Schofield WN. Predicting basal metabolic rate, new standards and review of previous work. *Hum Nutr: Clin Nutr* 1985; 39 Suppl 1: 5-41.
11. Black AE, Coward WA, Cole TJ, Prentice AM. Human energy expenditure in affluent societies: an analysis of 574 doubly-labelled water measurements. *Eur J Clin Nutr* 1996; 50: 72-92.

PROGRESS IN OBESITY RESEARCH: 9

Editors

Geraldo Medeiros-Neto
Alfredo Halpern
Claude Bouchard

**Proceedings of the 9th International Congress on Obesity
Sao Paulo, 2002**



Behavioural correlates of successful weight reduction over 3 y. Results from the Lean Habits Study

J Westenhoefer^{1*}, B von Falck¹, A Stellfeldt¹, S Fintelmann²

¹Hamburg University of Applied Sciences, Hamburg, Germany; and ²PreCon GmbH & Co. KG, Darmstadt, Germany

OBJECTIVE: To examine behavioural characteristics of subjects with successful long-term weight reduction.

DESIGN: Prospective cohort study with 3 y follow-up.

SETTING: Multicentre study of participants of a commercial weight-reduction programme (BCM-Programme).

SUBJECTS: Until February 2000, 6857 voluntary study participants were included. Analyses are based on 1247 subjects with complete 3 y data.

INTERVENTIONS: Open-group dietary and behavioural counselling with initial meal substitutions.

RESULTS: Subjects show a number of significant behavioural improvements, for example, choice of low-fat food, flexible control of eating behaviour and coping with stress. Subjects who maintain these changes by the end of the first year have a higher probability of successful weight reduction after 3 y.

CONCLUSIONS: Successful weight maintenance is associated with more pronounced improvements of health behaviours after 1 y. The likelihood of success increases with the number of behavioural patterns which are involved in the process of change.

International Journal of Obesity (2004) 28, 334–335. doi:10.1038/sj.ijo.0802530

Published online 25 November 2003

Keywords: eating behaviour; long-term weight reduction; flexible control

Introduction

Long-term results of obesity treatment are generally disappointing. ¹ Little is known about the behavioural characteristics of those few who manage to maintain their reduced weights for a longer period of time. The Lean Habits Study is a prospective cohort study on the association between behaviour and successful long-term weight reduction.

Methods

Subjects were recruited from 400 primarily German centres of the BCM Diet programme, a commercial weight-loss programme. Counselling of the patients takes place in an open group format led primarily by physicians. Usually, participants visit the group meetings every 2 weeks. The programme is open ended with an average duration of participation of 4–5 months. It aims at inducing a lasting change of diet and eating behaviour. In addition, two meals

per day are replaced with a formula diet at the start of the programme.

Body weight has been measured. Behavioural characteristics were assessed using a self-administered questionnaire developed for this study. From the questionnaire, scores for eight behavioural characteristics were computed: *Rigid control* and *flexible control* of eating behaviour; ² rigid control is characterised by a dichotomous 'all or nothing' approach to weight and eating, where periods of strict dieting alternate with periods without any weight control efforts. Rigid control includes attempts to totally avoid sweets or other favourite foods. Flexible control on the other hand is characterised by a graduated 'more or less' approach to eating and weight control, which is understood as a permanent task. *Meal rhythm:* These items assess regular meal rhythm and the avoidance of snacking and nibbling. *Meal situations:* This dimension assesses within-meal situations, for example, sitting down, taking time and rest for eating and/or avoidance of any other activity while eating. *Food choice:* These questions assess the avoidance of fatty foods or sweets and preference of vegetables and fruit. *Restriction of quantity of food:* These items assess whether the amount of food eaten is restricted. *Physical activity:* The extent of exercise as well as physical activity in everyday life

*Correspondence: Professor Dr J Westenhoefer, Department of Nutrition and Home Economics, Hamburg University of Applied Sciences, Lohbruegger Kirchstr. 65, 21033 Hamburg, Germany.

E-mail: joachim@westenhoefer.de

Received 29 July 2003; revised 3 September 2003; accepted 24 September 2003

is assessed. *Coping with stress*: These items include subjective feeling of stress, conscious relaxation and management of emotionally induced eating.

Baseline assessment took place at the start of the programme, follow-up measurements (FU) after approximately 10 weeks, after 1, 2 and 3 y. Subjects were invited by mail and telephone to FU if they no longer participated in the programme.

Until February 2000, a total of 6857 subjects was included in the study. Until May 2003, 1593 subjects (23.2%) attended the 3 y FU. Because 10 week or 1 y FU data were missing for some of these 1593 subjects, the present analyses are based on 1247 subjects with complete data.

A weight loss of 5% or more from baseline to 3 y FU was defined as successful weight reduction. For the purpose of analyses, the sample was divided into two subgroups with or without successful 3 y weight reduction.

Results

The percentage of women in the sample ($n=1247$) was 89.3%. The average age at baseline was 47.4 ± 12.0 y (mean $\pm$ s.d.), the average BMI (kg/m^2) was 31.0 ± 5.1 . The duration of programme participation in the present sample ranged between 0 and 151 weeks with an average of 44 weeks which was considerable higher than the usual mean participation of 16–20 weeks. The mean weight loss after 10 weeks was 8.2 ± 4.3 kg, after 1 y 9.0 ± 8.6 kg, and after 3 y 4.9 ± 8.4 kg. At 3 y FU, 710 subjects (10.4% of all 6857 subjects who originally entered the study until February 2000) maintained a weight loss of 5% or more from baseline.

Averages for all eight behavioural scores increased from baseline to 10 weeks follow-up with only few significant differences between the long-term success subgroups. Significant differences ($P < 0.05$) were found for flexible control and restriction of quantity of food. At 1 y FU, most of the average scores were lower than at 10 week FU, and we found significant differences between the two success-subgroups ($P < 0.05$) for all behavioural dimensions except for rigid control and physical activity.

Therefore, we defined 'maintenance of behavioural improvement' if the score for a behavioural characteristic was maintained or further improved from 10 week FU to 1 y FU. With the exception of rigid control and restriction of amount of food, the maintenance of behavioural improvement for each of the eight scores was associated with a significantly higher probability of successful weight reduction after 3 y (Table 1). The percentage of successful weight reduction increased with the number of behavioural scores for which improvement was maintained and was highest in subjects who maintained five to eight behavioural improvements (Table 2).

Discussion

Results show that successful long-term weight reduction is a complex process of behavioural change. Successful partici-

Table 1 Odds ratios for successful weight reduction after 3 y dependent on the maintenance of behavioural improvements after 1 y

Behavioural dimension	Odds ratio for successful weight reduction after 3 y (maintenance of behavioural improvement vs no maintenance)	Significance
Flexible control of eating behaviour	1.30	*
Rigid control of eating behaviour	1.18	ns
Meal rhythm	1.71	**
Food choice	1.81	**
Meal situations	1.36	*
Restriction of amount	1.17	ns
Physical activity	1.35	*
Coping with stress	1.31	*

ns: not significant; * $P < 0.05$; ** $P < 0.001$.

Table 2 Percentage of subjects with successful 3 y weight reduction dependent on the number of maintained behavioural improvements after 1 y

Number of maintained behavioural improvements	n	Percentage of subjects with successful weight reduction after 3 y (%)
0	1	0.0
1	19	21.1
2	58	24.1
3	115	33.9
4	234	44.0
5	323	52.3
6	299	51.5
7	168	60.7
8	30	53.3
Total	1247	48.2

pants can reach a higher level of weight-related health behaviours by the end of the first year, and this predicts the probability of successful weight reduction after 3 y. The likelihood of success increases with the number of behavioural areas, which are involved in the process of change. Thus, to achieve a lasting stabilisation of weight, it is usually not sufficient to change one or another single aspect of personal behaviour. It seems to be much more promising if one changes the whole personal life style. The finding that less successful subjects give up behavioural improvements and relapse into old behavioural patterns within the first year indicates that the therapeutic support of weight reduction should be continued for at least 1 y.

References

- 1 Ayyad C, Andersen T. Long-term efficacy of dietary treatment of obesity: a systematic review of studies published between 1931 and 1999. *Obesity Rev* 2000; 1: 113–119.
- 2 Westenhoefer J, Stunkard AJ, Pudel V. Validation of the flexible and rigid control dimensions of dietary restraint. *Int J Eating Disord* 1999; 26: 53–64.