

JOURNAL FÜR ERNÄHRUNGSMEDIZIN

HOLLER C

*Der Einfluß der kognitiven Kontrolle des Eßverhaltens auf
Nahrungsauswahl und Geschmackspräferenzen*

*Journal für Ernährungsmedizin 2001; 3 (4) (Ausgabe für Schweiz)
5-9*

*Journal für Ernährungsmedizin 2002; 4 (1) (Ausgabe für
Österreich), 21-25*

Homepage:

**[www.kup.at/
ernaehrungsmedizin](http://www.kup.at/ernaehrungsmedizin)**

**Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche**

Mit Nachrichten der



**INTERDISZIPLINÄRES ORGAN FÜR PRÄVENTION UND
THERAPIE VON KRANKHEITEN DURCH ERNÄHRUNG**

**Erschaffen Sie sich Ihre
ertragreiche grüne Oase in
Ihrem Zuhause oder in Ihrer
Praxis**

Mehr als nur eine Dekoration:

- Sie wollen das Besondere?
- Sie möchten Ihre eigenen Salate,
Kräuter und auch Ihr Gemüse
ernten?
- Frisch, reif, ungespritzt und voller
Geschmack?
- Ohne Vorkenntnisse und ganz
ohne grünen Daumen?

Dann sind Sie hier richtig



Der Einfluß der kognitiven Kontrolle des Eßverhaltens auf Nahrungsauswahl und Geschmackspräferenzen

C. Holler

Das Ziel dieser prospektiven, doppelt blinden Ernährungsstudie im cross over Verfahren war, herauszufinden, ob sich Geschmackspräferenzen für Lebensmittel aus biologischem oder industrialisiertem Landbau nachweisen lassen. Die Lebensmittel unterschiedlichen Ursprungs wurden 28 Studienteilnehmern an einem Bufett möglichst produktident angeboten. Die Untersuchung des Einflusses der kognitiven Kontrolle auf das Geschmackempfinden war ein weiteres Ziel dieser 4 Wochen dauernden Studie. Probanden mit einem sog. „guten Ernährungsverhalten“ unterlagen einer hohen kognitiven Kontrolle (Fragebogenerhebung zu Beginn der Studie), welche mit einem vermehrten Konsum „gesunder Lebensmittel“ und Diätprodukten, sowie einer geringeren Zufuhr an „traditioneller Kost“ einherging. Probanden mit einer sehr hohen kognitiven Kontrolle aßen während der Studie weniger Fett und führten signifikant weniger Energie zu, trotzdem war deren Gewicht und BMI (zu Beginn der Studie erhoben) im Vergleich zu jenen Probanden mit geringer kognitiver Kontrolle signifikant höher. Die Ergebnisse zum Präferenzverhalten am Bufett ergaben einen signifikanten Mehrkonsum an Lebensmitteln aus biologischem Landbau von jenen Probanden mit niedrigem kognitivem Kontrollverhalten. Personen mit ausgeprägtem kognitivem Kontrollverhalten bevorzugten eindeutig Produkte aus konventionellem Anbau. Wir können zusammenfassen, daß bei Personen mit hoher kognitiver Kontrolle der eindeutige Trend zu Diätprodukten und industriell verarbeiteten, fettreduzierten Lebensmitteln ein nicht physiologisches Eßverhalten darstellt, das anscheinend mit dem Verlust eines sensiblen Geschmackempfindens einhergeht. Diese Ergebnisse erlauben die Spekulation, daß zur Erhaltung eines natürlichen Geschmackempfindens, aber auch zur Erhaltung von Normalgewicht, bzw. zur Reduktion der Energieaufnahme keine industriell verarbeiteten, fettreduzierten Produkte konsumiert werden sollen, sondern eine natürliche, fettarme Ernährung, mit einem geringen Anteil tierischer Fette und einem hohen Anteil an natürlichen Lebensmitteln mit geringer Energiedichte, wie z. B. Obst und Gemüse.

Schlüsselwörter: Eßverhalten, kognitive Kontrolle, Nahrungsauswahl, Geschmackspräferenzen, Bio-Lebensmittel

The aim of this prospective, double blind diet study with cross over design was to investigate, if there are taste preferences for food, coming from organic or conventional agriculture. Both menus were presented identically to 28 participants at a buffet. Another goal of this 4-week study was to evaluate a possible influence of cognitive control on taste perception.

People with a so-called "good diet behaviour" had a high cognitive control (questionnaire at baseline), which was accompanied by the consumption of more "healthy food" and industrially produced diet products, as well as less "traditional food". During the study, probands with very high cognitive control ate less fat and had less energy intake over all, but their baseline body weight and BMI were significantly higher than in probands with a low cognitive control.

The results concerning the preferences at the buffet revealed a significantly higher amount of organic food consumed from participants with a low cognitive control. Subjects with a high cognitive control preferred mainly food coming from conventional agriculture.

We would conclude, that subjects with a high cognitive control tend to consume more dietary products and more industrially processed, fat reduced food. They reflect a non-physiological diet behaviour with an additional loss of sensible taste perception.

These results allow the speculation, that for preserving a natural taste perception, as well as for keeping normal weight and for reducing energy intake, subjects should not eat industrially processed, fat reduced products, but should consume a natural, low fat diet, with low amounts of animal fat and high amounts of natural food with low energy density, e.g. fruits and vegetables. J Ernährungsmed 2002; 1 (4): 21-25

Key words: diet behaviour, cognitive control, food choice, taste preferences, organic food

Für eine ernährungsphysiologisch wünschenswerte Nahrungszufuhr ist ein gewisses Ausmaß kognitiver Kontrolle im Umgang mit der persönlichen Ernährung durchaus wünschenswert. Die kognitive Kontrolle des Eßverhaltens im Sinne gezügelter Essens ist jedoch darauf ausgerichtet, die Nahrung- bzw. Energieaufnahme einzuschränken, um Gewicht abzunehmen oder aber eine Gewichtszunahme zu vermeiden. Daher bevorzugen Personen mit der Neigung zu Übergewicht und einem hohen Ernährungsbewußtsein vor allem fettarme Lebensmittel. Dieser Trend, sowie in den letzten Jahrzehnten erfolgte Verbesserungen der Technik zur Modifikation des Fettgehalts von Nahrungsmitteln, führten zur Entwicklung von zahlreichen industriell weiterverarbeiteten, fettarmen Produkten. Um eine hohe Verträglichkeit dieser Produkte zu gewährleisten, werden diese mit Zucker und anderen Energieträgern angereichert, so daß sie zwar fettarm sind, jedoch einen relativ hohen Energiegehalt und eine hohe Energiedichte aufweisen. Dies wird für jene Personen zum Problem, die glauben, daß eine Gewichtskonstanz oder -Reduktion mit einer ad libitum fettarmen Diät leicht erreicht werden kann, und fettreduzierte, industriell weiterverarbeitete Produkte als besonders unterstützend ansehen. Die Verwendung dieser Produkte als Ersatz für die fettreiche Variante führt daher nicht zum gewünschten Erfolg einer Gewichtskonstanz oder Reduktion, sondern bietet eine

mögliche Erklärung dafür, daß in einigen Ländern die Fettzufuhr zurückgeht und die Häufigkeit von Übergewicht und Fettsucht weiter zunimmt. Dieses, als „Amerikanisches Paradoxon“ [1] beschriebene Phänomen dürfte auch mit einem geänderten Geschmackempfinden einhergehen, da die industriellen Produkte Geschmacksverstärker (natürliche- oder naturidene Aromastoffe) in hohen Konzentrationen und unterschiedlichsten Mischungen enthalten. Naturbelassene Lebensmittel werden im Vergleich oft als wenig geschmacksintensiv beurteilt. Bellisle et al. konnten in einer aktuellen Studie[2] zeigen, daß Personen, die fettarme Produkte oder Produkte mit künstlichem Süßstoff konsumierten, ein höheres Gewicht und einen höheren Body Mass Index (BMI) aufwiesen, als vergleichbare Personen die keine fettreduzierten oder zuckerreduzierten Produkte konsumierten.

Das Ziel dieser prospektiven, doppelt blinden Ernährungsstudie im cross over Verfahren war, herauszufinden, ob sich bei möglichst produktidentem Angebot in Abhängigkeit vom Ernährungsverhalten, Geschmackspräferenzen für Lebensmittel aus biologischem oder industrialisiertem Landbau nachweisen lassen. Der Einfluß der kognitiven Kontrolle des Ernährungsverhaltens auf das Geschmackempfinden und auf das Körpergewicht stand im Vordergrund dieser Untersuchung.

Eingelangt am 3. August 2001, angenommen am 1. Oktober 2001

Aus dem Ludwig Boltzmann Institut für Stoffwechselerkrankungen und Ernährung, Wien

Korrespondenzadresse: Claus Holler, Krankenanstalten-Verband, Direktion Technik und Bauten, A-1010 Wien, Schottenring 25;

E-Mail: claus.holler@kav.magwien.gv.at

Personen und Methoden

Achtundzwanzig gesunden, normalgewichtigen Probanden (Alter: $37,6 \pm 10,0$ a, Geschlecht: 15w/13m; Gewicht: $69,1 \pm 9,7$ kg; BMI: $23,9 \pm 2,2$ kg*m⁻²) wurde täglich, über 4 Wochen ein Bufett mit unterschiedlichen Lebensmitteln angeboten. Jedes Produkt wurde einmal aus biologischem Landbau stammend dargereicht, und auch das entsprechend gleiche Produkt aus konventionellem Landbau angeboten. Die Produktionsart war für die Probanden nicht erkennbar, die Zubereitung war ident. Für die Präferenzentwicklung hatten die Teilnehmer 1 Woche Zeit. In der Woche 2 und 3 wurde die konsumierte Menge der Produkte, sowie deren Gruppenzugehörigkeit (A oder B) und die Geschmackspräferenzen (nach einer Plus/Minus Skala) genauestens dokumentiert. Am Ende der dritten Woche wurde die Darreichung der Nahrungsmittel ohne Wissen der Probanden geändert (cross over Verfahren), Gruppe A mit B vertauscht. Aus diesem Grund war es den Probanden während der gesamten Studienzzeit möglich, ihre Präferenz zu ändern und sich für das andere angebotene Produkt zu entscheiden. Die Auswahl am Bufett bestand aus Säften, Butter, Wurst, Käse, Salaten, Brot und Gebäck und Obst.

Zu Beginn und gegen Ende der Studie wurde das Ernährungsverhalten mit einem 4 Tages-Ernährungsprotokoll erhoben. Das Ernährungsverhalten wurde mit dem Fragebogen „Fragebogen zur Erfassung des Gesundheitsverhaltens“ (FEG) [3] und dem „Fragebogen zum Eßverhalten“ (FEV) [4] erhoben. Nach dem FEG und FEV wurden folgende Parameter ausgewertet, um mögliche Zusammenhänge mit dem Auswahlverhalten für Produkte aus biologischer bzw. konventioneller Landwirtschaft aufzeigen zu können:

- **FEG:** Konsumierte Lebensmittel (Konsum von Diätprodukten, Konsum „gesunder“ Lebensmittel und Konsum traditioneller eher risikoträchtiger Kost), Eßgewohnheiten (Regelmäßigkeit der Mahlzeit, Unkontrolliertes versus kontrolliertes Essen, Außer-Haus-Essen), funktionale Verknüpfungen im Bereich Ernährung (Essen zur Regulation negativer Befindlichkeiten, Essen in sozialen Situationen), kognitive Bewertungen im Bereich Ernährung, Laienätiologie im Bereich Ernährung und Gesamtskala zum Ernährungsverhalten.
- **FEV:** Kognitive Kontrolle des Eßverhaltens, gezügeltes Eßverhalten, Störbarkeit des Eßverhaltens und erlebte Hungergefühle.

Tabelle 1: Nahrungszufuhr der Probanden (n = 28) zu Beginn der Studie

	MW ± SD	Minimum	Maximum
Energiezufuhr (kcal)	2071 ± 549	1216	3247
Energiezufuhr (kJ)	8671 ± 2299	5092	13596
Eiweiß (g)	75,4 ± 25,8	44	157
Fett (g)	86,1 ± 26,3	35	154
Kohlenhydrate (g)	224,9 ± 68,4	116	337
Alkohol (g)	10,6 ± 10,8	0	35,6
Eiweiß (Energie%)	15 ± 3,2	10	22
Kohlenhydrate (Energie%)	44 ± 7,3	29	57
Fett (Energie%)	37 ± 5,2	25	47
Alkohol (Energie%)	4 ± 3,3	0	10
Wasser (ml)	2073 ± 524	1215	3637
Gesättigte Fettsäuren (g)	38,0 ± 13,0	11	68
Einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	30,0 ± 9,2	13	54
Mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	11,4 ± 3,8	6	20
Cholesterin (mg)	366,3 ± 154,9	173	836
Ballaststoffe (g)	17,1 ± 7,0	5,4	30,5
Tierisches Eiweiß (g)	50,3 ± 23,6	21,2	135,3
Pflanzliches Eiweiß (g)	25,1 ± 8,5	11,9	39,8
Kochsalz (g)	8,2 ± 3,1	3,8	14,2
Gesamtmenge Nahrungszufuhr (g)	2512 ± 586	1583	4214

MW = Mittelwert, SD = Standardabweichung

Die Einschulung zur Dokumentation und über die Studie im Detail erfolgte individuell am Bufett. Jeder Teilnehmer erhielt eine ausführliche Probandeninformation und unterschrieb eine Einverständniserklärung für die Teilnahme an dieser Studie.

Statistik

Die Auswertung der Daten erfolgte anonymisiert. Die Ernährungsprotokolle wurden mit dem Ernährungswissenschaftlichen Programm (EWP, Version 2.2) auf der Basis des Deutschen Bundeslebensmittelschlüssels (Version 2.1) ausgewertet. Alle anderen Daten wurden mit dem Programm Statistika (Version 1999, Tulsa, USA) ausgewertet. Präferenzen wurden nach den konsumierten Mengen und nach einfachen Fragebogenkriterien der Probanden beurteilt, Gruppenvergleiche erfolgten mittels Varianzanalyse (ANOVA), Korrelationen wurden mittels Pearsons Korrelationskoeffizienten (R) berechnet und angegeben. Die Daten sind als Mittelwerte (MW) mit Standardabweichung (SD) angegeben.

Ergebnisse

Ernährung

Die Zusammensetzung der Ernährung der Probanden (Tabelle 1) zu Beginn der Studie entspricht mit 37 Energieprozent Fett und 44 Energieprozent Kohlenhydraten etwa dem österreichischen Durchschnitt. Der Anteil an tierischen Produkten, vor allem Fleisch und Wurst ist deutlich zu hoch, daraus resultiert die, gegenüber den Empfehlungen der Ernährungsgesellschaften erhöhte Cholesterinzufuhr von 366 mg täglich, ein Verhältnis von tierischem zu pflanzlichem Protein von 2 zu 1, sowie die deutlich erhöhte Zufuhr an gesättigten Fettsäuren. Die zugeführte Energiemenge ist als adäquat anzugeben. Auffallend ist die Bandbreite der täglichen Fettzufuhr von 35 bis 154 Gramm.

Die Auswertung eines weiteren Ernährungsprotokolls aus der Woche 4 der Studienzzeit zeigte, daß die Zusammensetzung der zugeführten Nahrung über den Untersuchungszeitraum konstant blieb.

Ernährungsverhalten

Die Ergebnisse zum Ernährungsverhalten (Tabelle 2) zeigen, dem Alter entsprechend, durchschnittliche Werte. Auffallend sind die hohe Regelmäßigkeit der Nahrungszufuhr, der niedrige Mittelwert zur Kompensation von negativen Befindlichkeiten durch Essen und zur kognitiven Bewertung des Ernährungsverhaltens, sowie die große Bedeutung des Essens in sozialen Situationen. Die Laienätiologie, das heißt das Wissen über den Einfluß der Ernährung auf Wohlbefinden und Krankheitsentstehung liegt mit 70 % über dem Durchschnitt. Alle erwähnten Parameter weichen nicht signifikant von der Norm ab. Obwohl nicht signifikant unter der Norm fällt doch der Wert von der Gesamtskala „Ernährungsverhalten“ auf. Die Skala reicht von minus 10 bis plus 10 (sehr schlechtes bis sehr gutes Ernährungsverhalten), wobei der Mittelwert der Studienteilnehmer bei -2,7 liegt. Auffallend ist dabei, daß nur 2 Probanden im positiven Bereich liegen, mit einem Maximalwert von 2,9.

Das Ernährungsverhalten und die Nährstoffzufuhr sind gute Parameter zur Validierung der verwendeten Untersuchungsmethoden. Obwohl das Ernährungsverhalten in Summe als relativ schlecht zu beurteilen ist, ergaben sich erwartungsgemäß signifikante Korrelationen mit den zugeführten Nahrungskomponenten. Die Höhe der Fettzufuhr korrelierte negativ, signifikant mit dem Ernährungsverhalten ($r = -0,6529$, $p < 0,01$). Das heißt, je höher die Fettzufuhr war, desto schlechter waren die Parameter zum Ernährungsverhalten.

Als weiterer Validierungsparameter diente die Variable „Gesunde Ernährung“. Diese korrelierte mit den protokollierten Ernährungsdaten, signifikant positiv mit der Höhe der Kohlenhydratzufuhr in Energieprozent ($r = 0,4913$, $p < 0,05$), sowie signifikant negativ mit der Höhe der Fettzufuhr in Energieprozent ($r = -0,4569$, $r < 0,05$).

Nicht so deutlich, aber doch signifikant zeigte sich der Zusammenhang zwischen dem Ernährungsverhalten und der Kochsalzzufuhr ($r = -0,4614$, $p < 0,05$). Diese ist auch in direktem Zusammenhang mit einem hohen Anteil an Wurstwaren und Salzgebäck und somit als schlechte Ernährungsgewohnheit zu sehen.

Kognitive Kontrolle des Ernährungsverhaltens

Das etwas höher liegende Ausmaß an kognitiver Kontrolle der untersuchten Personen entspricht dem Durchschnitt von „Industrienationen“, um das normale Körpergewicht aufrecht zu erhalten. Kein Proband litt an einer, die Studie beeinflussenden, Ernährungsstörung.

Die Probanden mit einem guten Ernährungsverhalten unterlagen einer hohen kognitiven Kontrolle (Korrelation kognitive Kontrolle mit dem Ernährungsverhalten: $r = 0,6014$, $p < 0,01$). Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt in Tertilen nach dem Ausmaß der kognitiven Kontrolle. Die Personen der Tertile I mit hoher kognitiver Kontrolle konsumierten signifikant weniger Fett, weniger Kohlenhydrate und Eiweiß, und führten weniger Energie zu, als jene der Tertile III mit niedrigem Kontrollverhalten (Tabelle 3). Bei der Verteilung der Hauptnährstoffe nach Energieprozent war zwischen Tertile I und Tertile III nur der Fettanteil signifikant unterschiedlich. Die Geschlechterverteilung zeigt einen höheren Frauenanteil in der Tertile I, und eine Umkehrung zu Gunsten der Männer in der Gruppe mit niedriger kognitiver Kontrolle. Da dies die Ursache für die signifikanten Unterschiede sein könnte, ist die Energiezufuhr auch pro Kilogramm Körpergewicht angegeben, wobei sich der Unterschied zwischen hoher und niedriger kognitiver Kontrolle verstärkt.

Anthropometrische Daten (Tabelle 4)

Sowohl das Gewicht, als auch der BMI waren in der Gruppe mit niedriger kognitiver Kontrolle im Vergleich zur Gruppe mit hohem Kontrollaufwand signifikant niedriger.

Lebensmittel aus biologischer versus industrieller (konventioneller) Landwirtschaft: Geschmackspräferenzen und konsumierte Lebensmittelmengen

Diese Studie konnte nur für einige Lebensmittel eindeutige Präferenzen für Produkte aus biologischer bzw. konventioneller Landwirtschaft aufzeigen, wobei die Geschmackspräferenzen sowohl vom Ernährungsverhalten, besonders aber von der Höhe des Konsums traditioneller oder aber „gesunder“ Kost und Diätprodukten beeinflusst wurde. Probanden mit einem „guten Ernährungsverhalten“ unterlagen einer hohen kognitiven Kontrolle ($r = 0,6014$, $p < 0,01$), wobei die kognitive Kontrolle mit einem ver-

Tabelle 2: Ernährungsverhalten (n = 28)

FEG	MW ± SD	Minimum	Maximum
Konsum von Diätprodukten	2,0 ± 0,4	1,1	2,5
Konsum „gesunder“ Lebensmittel	2,6 ± 0,3	1,8	3,3
Konsum traditioneller Kost	2,5 ± 0,3	1,8	3,1
Regelmäßigkeit der Mahlzeiten	3,4 ± 0,5	2,3	4
Unkontrolliertes vs. Kontrolliertes			
Essen	2,6 ± 0,6	1,8	4
Außer-Haus-Essen	2,7 ± 0,7	1,3	4,3
Essen zur Regulation neg. Befindlichkeiten	1,7 ± 0,8	1	3,6
Essen in sozialen Situationen	3,3 ± 0,8	1	4,5
Kognitive Bewertung des Ernährungsverhaltens	0,5 ± 1,0	-1,5	2
Laienätiologie Bereich Ernährung	70,4 ± 15,8	30	100
Gesamtskala: Ernährungsverhalten	-2,7 ± 2,5	-7,9	2,9
FEV			
Kognitive Kontrolle des Eßverhaltens	6,7 ± 4,6	1	17
Störbarkeit des Eßverhaltens	4,9 ± 2,2	0	9
Erlebte Hungergefühle	3,6 ± 2,2	0	8

MW = Mittelwert, SD = Standardabweichung

Tabelle 3: Nahrungszufuhr und kognitive Kontrolle

(weiblich/männlich)	KOGNITIVE KONTROLLE		
	hoch TERTILE I n = 9 (6/3)	mittel TERTILE II n = 10 (6/4)	niedrig TERTILE III n = 9 (3/6)
Energiezufuhr (kcal)	1579 ± 248	2004 ± 486	2386 ± 523*
Energiezufuhr (kJ)	6611 ± 1036	8388 ± 2036	9988 ± 2189*
Energiezufuhr/kg KG/d (kcal)	24,8 ± 3,3	27,3 ± 6,2	35,6 ± 7,9*
Eiweiß (g)	61,8 ± 14,9	76,2 ± 32,5	80,8 ± 2,5*
Eiweiß (Energie%)	16,2 ± 3,3	15,2 ± 3,7	13,7 ± 2,4
Fett (g)	59,5 ± 14,4	88,3 ± 21,8	96,7 ± 18,3*
Fett (Energie%)	32,8 ± 5,2	39,1 ± 5,1*	36,4 ± 4,3*
Kohlenhydrate (g)	184,5 ± 43,4	196,8 ± 53,2	271,3 ± 79,7*
Kohlenhydrate (Energie%)	47,0 ± 7,0	40,0 ± 6,7	45,3 ± 7,2
Alkohol (g)	6,2 ± 6,5	14,0 ± 11,7*	12,6 ± 12,3
Alkohol (Energie%)	2,8 ± 3,3	4,7 ± 3,4	3,7 ± 3,4

* $p < 0,05$ versus Tertile I; MW±SD; MW = Mittelwert, SD = Standardabweichung; KG = Körpergewicht

Tabelle 4: Anthropometrische Daten und kognitive Kontrolle

(weiblich/männlich)	KOGNITIVE KONTROLLE		
	hoch TERTILE I n = 9 (6/3)	mittel TERTILE II n = 10 (6/4)	niedrig TERTILE III n = 9 (3/6)
Gewicht (kg)	73,7 ± 7,9	64,9 ± 4,8 *	68,0 ± 14,7*
BMI (kg*m ⁻²)	25,2 ± 3,9	24,2 ± 2,7	22,5 ± 3,2*

* $p < 0,05$ versus Tertile I; MW ± SD; MW = Mittelwert, SD = Standardabweichung, BMI = Body Mass Index

mehrten Konsum „gesunder“ Lebensmittel und Diätprodukte ($r = 0,4974$, $p < 0,01$), sowie einer geringeren Zufuhr an „traditioneller Kost“ einhergehend ($r = -0,5422$, $p < 0,01$).

Unter Berücksichtigung dieser Einflußfaktoren zeigten die Ergebnisse zum Präferenzverhalten am Buffet einen signifikanten Mehrkonsum an Lebensmitteln aus biologischem Anbau von jenen Probanden mit niedrigem kognitivem Kontrollverhalten, die sich eher „traditionell“ ernährten (Abbildung 1).

Die Geschmackspräferenzen und in Folge ein Mehrkonsum jener Personen mit hoher kognitiver Kontrolle und eher „gesunder Ernährung“ lagen eindeutig bei den Produkten aus industrialisierter Landwirtschaft (Abbildung 2).

Diskussion

Diese Studie konnte zeigen, daß das Ausmaß an kognitiver Kontrolle das Ernährungsverhalten deutlich beeinflusst. Eine hohe kognitive Kontrolle ging mit einer verringerten Nahrungsfett- und Energiezufuhr, sowie einem vermehrten Einsatz von industriell weiterverarbeiteten, fettreduzierten Produkten einher. Die „traditionelle“ Kost wurde wegen des höheren Fettgehaltes bewußt gemieden. Trotzdem waren das durchschnittliche Gewicht und der BMI der Personen in dieser Gruppe am höchsten. Eine Erklärung dafür wäre, daß es sich bei diesen Personen um „restrained eaters“ handelt, die ihr Gewicht nur durch Einschränkung der Energiezufuhr aufrecht erhalten können, und die ohne restriktive Diätmaßnahmen übergewichtig wären. So belegen Studienergebnisse [2, 5, 6], daß vor allem Konsumenten von fettreduzierten Diätprodukten schwerer sind, als Personen, die natürliche Lebensmittel bevorzugen, ohne Gründe dafür anzugeben.

Für den gesteigerten Konsum fettreduzierter Produkte, und die paradoxer Weise weiter steigende Prävalenz von Übergewicht, wurde der Ausdruck „Amerikanisches Paradoxon“ geprägt [1, 7]. Die diskutierten Ursachen sind eine, in Summe noch immer zu hohe Fett- und Energiezufuhr [8], eine weitere Abnahme der körperlichen Aktivität der Bevölkerung, und die hohe Energiedichte der fettreduzierten Diätwaren [9]. Katan [10] konnte für fettreduzierte Diätprodukte sogar einen höheren Energiegehalt nachweisen als in den fettreicheren Alternativen.

Obwohl eine abwechslungsreiche Kost gesundheitliche Vorteile hat, zeigte Raynor et al. [11] auf, daß ein ge-

steigertes Angebot unterschiedlichster Lebensmittel, sowie ein sehr abwechslungsreiches Ernährungsverhalten mit erhöhtem Körpergewicht und vermehrter Fettzufuhr einhergeht. In dieser Arbeit wird die Theorie der geschmackspezifischen Sättigung ausführlich beschrieben, die bei vermehrtem Konsum fettreduzierter, industriell weiterverarbeiteter Produkte verringert sein dürfte. Bestätigende Arbeiten auf diesem Gebiet sind noch ausständig, wobei unsere Daten eindeutige Geschmackspräferenzen, abhängig von der kognitiven Kontrolle, nachweisen konnten.

Personen mit niedriger kognitiver Kontrolle des Ernährungsverhaltens ernährten sich „traditionell“ und konsumierten unter Studienbedingungen erheblich mehr Lebensmittel aus biologischer Landwirtschaft, die sie geschmacklich signifikant besser beurteilten, als jene Probanden mit hoher kognitiver Kontrolle. Wobei bei der Nahrungsauswahl zahlreiche Faktoren eine Rolle spielen, wie z. B. Hunger, das Aussehen der Nahrung, elterlicher Einfluß auf das Eßverhalten, situationspezifische Faktoren, Stimmung, Körperimage, Kosten, Werbung, Verarbeitung, und viele andere [12]. In unserer Studie ernährten sich jene Studienteilnehmer mit hohem Gesundheitsbewußtsein nicht nur fettärmer, sondern auch von einem hohen Anteil an Convenience- und Diätprodukten. Da diese Nahrungsmittel meist auch sehr energiedicht sind, aber häufig auch einen hohen Zucker- und Salzgehalt aufweisen und mit Geschmacksverstärkern angereichert sind, scheint es, daß das Geschmacksempfinden darauf geprägt wird [13]. Infolge werden natürliche Lebensmittel, wie z. B. die Bio-Lebensmittel in dieser Studie von den Personen mit einem hohen Anteil an Convenience Produkten in der täglichen Ernährung, gegenüber konventionellen Produkten abgelehnt, und geschmacklich schlechter beurteilt.

Ein gewisses Ausmaß an kognitiver Kontrolle des Eßverhaltens ist sicher wünschenswert, allerdings zeigen die Ergebnisse dieser Studie, daß eine hohe kognitive Kontrolle zu einer Überbewertung der Fett- und Energiezufuhr führt, die schlußendlich zu einem vermehrten Einsatz von fettreduzierten Diätprodukten führt. Die Angst vor einem höheren Fettgehalt „traditioneller“ Kost bedingt ein Vermeidungsverhalten, der Geschmackssinn wird auf geschmacksverstärkte, fettreduzierte Convenience Produkte geprägt. Der natürliche Geschmack frischer Lebensmittel scheint für die Genußbefriedigung nicht mehr auszureichen. Die bewiesenermaßen bessere Strategie zur Erhaltung eines natürlichen Geschmacksempfindens, aber auch zur Reduktion der Fett- bzw. Energieaufnahme, ist der Ein-

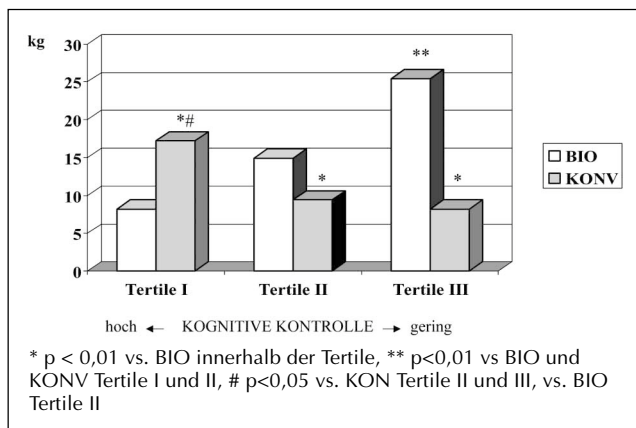


Abbildung 1: Konsumierte Lebensmittelmengen aus biologischem Landbau bzw. konventionellem Landbau in 3 Wochen ($n = 28$)

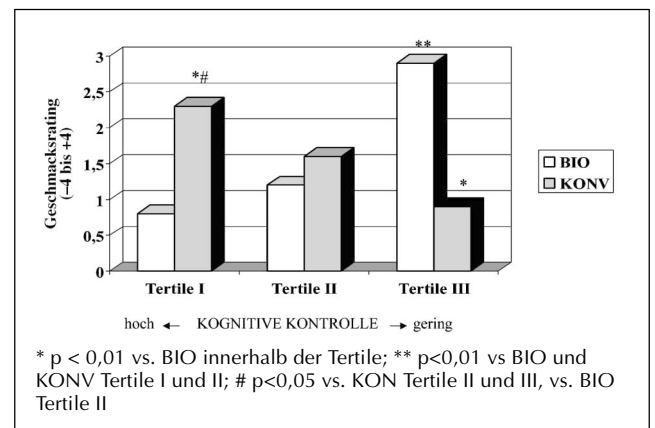


Abbildung 2: Geschmacksbeurteilung der konsumierten Lebensmittel aus biologischem Landbau bzw. konventionellem Landbau in 3 Wochen ($n = 28$)

satz von natürlichen Lebensmitteln mit einer geringen Energiedichte, wie z. B. Obst und Gemüse [14].

Schlußfolgerung

Personen mit niedriger kognitiver Kontrolle des Ernährungsverhaltens ernährten sich „traditionell“ und konsumierten unter Studienbedingungen erheblich mehr Lebensmittel aus biologischer Landwirtschaft, die sie geschmacklich signifikant besser beurteilten, als jene Probanden mit hoher kognitiver Kontrolle. Diese Ergebnisse lassen den Schluß zu, daß der eindeutige Trend zu Diätprodukten und industriell verarbeiteten, fettreduzierten Lebensmitteln, vor allem bei Personen mit hoher kognitiver Kontrolle ein nicht physiologisches Eßverhalten darstellt und anscheinend mit dem Verlust eines sensiblen Geschmacksempfindens einhergeht. Obwohl die Ernährungsauswertung einen höheren Kohlenhydratanteil bei einer geringeren Fett- und Energiezufuhr für die Personen mit hoher kognitiver Kontrolle ergab, war deren Körpergewicht und BMI im Vergleich zu jenen Probanden, die sich „traditionell“ ernährten und nur einer geringen kognitiven Kontrolle unterlagen, signifikant höher.

Diese Ergebnisse erlauben die Spekulation, daß zur Erhaltung eines natürlichen Geschmacksempfindens, aber auch zur Erhaltung von Normalgewicht, bzw. zur Reduktion der Energieaufnahme keine industriell verarbeiteten, fettreduzierten Produkte konsumiert werden sollen, sondern eine natürliche, fettarme Ernährung, mit einem geringen Anteil tierischer Fette und einem hohen Anteil an natürlichen Lebensmitteln mit geringer Energiedichte, wie z. B. Obst und Gemüse.

Danksagung

Diese Studie wurde von der Gemeinde Wien, MA 22 – Umweltschutz, ÖkoKauf-Projekt finanziert. Ohne dem Engagement von Frau Andrea Kalchgruber, Frau Claudia Holzels und Herrn Kurt Tiller wäre die tägliche Aufstellung des Bufetts, und somit die Durchführung der Studie nicht möglich gewesen. Den teilnehmenden Probanden sei für ihre gute Compliance und genaue Dokumentation gedankt.

Literatur:

1. Heini AF, Weinsier RL. Divergent trends in obesity and fat intake patterns: the American paradox. *Am J Med* 1997; 102: 259–64.
2. Bellisle F, Altenburg de Assis MA, Fieux B, Preziosi P, Galan P, Guy-Grand B, Hercberg S. Use of „light“ foods and drinks in French adults: biological, anthropometric and nutritional correlates. *J Hum Nutr Diet* 2001; 14: 191–206.
3. Dlugosch GE, Krieger W. Fragebogen zur Erfassung des Gesundheitsverhaltens (FEG), Verlag Swets und Zeitlinger BV, Frankfurt, 1995.
4. Pudel V, Westenhöfer J. Fragebogen zum Essverhalten. Verlag für Psychologie, Dr. C. J. Hogrefe, Göttingen, 1989.
5. Allred JB. Too much of a good thing? An overemphasis on eating low-fat foods may be contributing to the alarming increase in overweight among US adults. *J Am Diet Assoc* 1995; 95: 417–8.
6. Rolls BJ, Miller DL. Is the low-fat message giving people a license to eat more? *J Am Coll Nutr* 1997; 16: 535–43.
7. Astrup A. The American paradox: the role of energy-dense fat-reduced food in the increasing prevalence of obesity. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 1998; 1: 573–7.
8. Harnack LJ, Jeffery RW, Boutelle KN. Temporal trends in energy intake in the United States: an ecologic perspective. *Am J Clin Nutr* 2000; 71: 1478–84.
9. Poppitt SD, Prentice AM. Energy density and its role in the control of food intake: evidence from metabolic and community studies. *Appetite* 1996; 26: 153–74.
10. Katan MB. Nutritional interventions: the evidence. *Proc Nutr Soc* 2000; 59: 417–8.
11. Raynor HA, Epstein LH. Dietary variety, energy regulation, and obesity. *Psychol Bull* 2001; 127: 325–41.
12. Neumark-Sztainer D, Story M, Perry C, Casey MA. Factors influencing food choices of adolescents: findings from focus-group discussions with adolescents. *J Am Diet Assoc* 1999; 99: 929–37.
13. Birch LL. Development of food preferences. *Annu Rev Nutr* 1999; 19: 41–62.
14. Astrup A. The role of dietary fat in the prevention and treatment of obesity. Efficacy and safety of low-fat diets. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001; 25 (Suppl 1): S46–S50.