

# Nährwert- und Vitamingehalte ausgewählter Winterkürbissorten

Antal Bognar, Stuttgart

Auf dem deutschen Markt werden zwischen September und Februar zahlreiche Kürbissorten angeboten. Diese erfreuen sich bei den Verbrauchern zunehmender Beliebtheit und können zu den vielfältigsten schmackhaften Speisen verarbeitet werden.

Die vorliegenden Befunde in der Literatur über den Nährwert von Winterkürbis sind lückenhaft, zu allgemein und für die Beurteilung des Nährwertes einzelner Kürbissorten nur bedingt geeignet [1, 2]. Es fehlen außerdem weitgehend Angaben über die Veränderung der Inhaltsstoffe bei der Zubereitung. Ziel dieser Untersuchung war es, die Literaturbefunde durch aktuelle und differenzierte Analysendaten zu ergänzen.

## Einleitung

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden 6 in Deutschland angebaute und bei den Verbrauchern nach Aussage der Produzenten beliebte Kürbissorte (Hokkaidokürbis, Deutscher Landkürbis, Baby Bear, Connecticut Field, Muscade de Provence und Sankt Martin) auf den Gehalt an Wasser, Eiweiß, Fett, verdaulichen Kohlenhydraten (Mono- und Disacchariden, Stärke), Ballaststoffen, Gesamtmineralstoffen, Kalium, Vitaminen B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, C und Carotinoiden untersucht. Außerdem wurden die Veränderung des Ge-

wichts und der oben genannten Inhaltsstoffe beim Garen (Kochen und Dünsten) ermittelt.

## Material und Methoden

### Probenmaterial

**Riesenkürbisse** (*Cucurbita maxima*): **Hokkaidokürbis** (Roter Hokkaido, *Uchiki Kuri*), Speisekürbissorte aus Japan, klein (1–2 kg), kugelförmig mit orange-rot gefärbter, leicht gerippter Rinde und gelb-rottem Fruchtfleisch. Im Gegensatz zu den nachfolgend genannten Kürbissorten kann die Schale

des Hokkaidokürbisses mitverzehrt werden, da sie beim Kochen weich wird.

**Deutscher Landkürbis** (*Gelber Riese*), alte, regionale Sorte für Speise- und Futterzwecke, groß (5–15 kg), flach rund mit gelblich gefärbter, rauer Rinde und gelbem Fruchtfleisch.

**Connecticut Field**, „große USA“, traditioneller Halloween- und Speisekürbis aus den USA, groß (10–20 kg), flach-rund mit gerippter, gelblicher Rinde und orange-gelblichem Fruchtfleisch.

**Baby Bear**, „kleine USA“, Speise- und Dekorationskürbis aus den USA, klein (0,7–1 kg), rund, mit leicht gerippter orange-gelber Rinde und orange-gelbem Fruchtfleisch.

**Moschuskürbis** (*Cucurbita moschata*): **Muscade de Provence**, groß (5–10 kg), flach-rund mit gerippter grün-oranger Rinde und rötlich-orange gefärbtem Fruchtfleisch.

**Laternenkürbis** (*Cucurbita pepo*): **Sankt Martin**, klein bis mittel (1–5 kg), rund, mit leicht gerippter dunkel-orange gefärbter Rinde und orange gefärbtem Fruchtfleisch.

Fotos: www.kuerbis-company.de



Zu den untersuchten Kürbissorten zählten der Rote Hokkaido, Baby Bear und Muscade de Provence (v.l.n.r.)

Die für die Untersuchungen verwendeten Kürbisproben stammten aus deutscher Freilandproduktion (Erntezeit September bis Oktober) und wurden bis zur Analyse unter optimalen Bedingungen im Kühlraum (~ 4°C) gelagert.

### Probenvorbereitung

Die Kürbisse wurden halbiert, entkernt und ggf. geschält. Nach dem Wiegen wurde der essbare Anteil (Fruchtfleisch) in Würfel geschnitten (ca. 3 x 3 cm) und gemischt. Ein aliquoter Teil des gewürfelten Probenmaterials wurde in einem elektrischen Fleischwolf fein zerkleinert, homogenisiert und bis zur Nährstoffanalyse im Kühlschrank aufbewahrt (roh). Der andere Teil des Probenmaterials wurde für die Garversuche verwendet.

### Garen

Kochen: 500 g gewürfelter Kürbis wurden mit 1 l kaltem Wasser versetzt, bis zum Sieden erhitzt (~5 min) und bei ~100 °C 30 min gekocht.  
Dünsten: 500 g gewürfeltes Kürbis-

fleisch (bei Hokkaidokürbis auch mit Schale) wurden mit 1/4 l kaltem Wasser versetzt, bis zum Sieden erhitzt (~5 min) und bei ~100 °C 30 min zugedeckt gedünstet.

Nach dem Garen wurden Kürbisfleisch und Restgarflüssigkeit gewogen, schnell auf Raumtemperatur abgekühlt, im Mixer zusammengefügt und homogenisiert.

Vitamin C wurde unmittelbar nach dem Homogenisieren der rohen bzw. gegarten Proben bestimmt. Die Bestimmung von Wasser, Protein, Fett, Mineralstoffen und Kalium erfolgte nach 1 bis 2 Tagen Lagerung der Proben bei +4 °C. Zur Bestimmung von Vitamin B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, Mono- und Disacchariden, Ballaststoffen und Mineralstoffen wurden aliquote Teile der Proben in Polyethylenflaschen verpackt und bis zur Analyse bei -18 °C aufbewahrt.

### Methoden

Die Bestimmung des Gehalts an Trockensubstanz (Wasser), Eiweiß, Fett, Mineralstoffen (Asche) und Ballaststoffen erfolgte in Anlehnung an die

Methoden der Amtlichen Sammlung von Untersuchungsverfahren [3]. Der Kaliumgehalt wurde aus der Asche mittels kaliumspezifischer Elektrode bestimmt [4]. Mono- und Disaccharide (Fructose, Glucose, Saccharose) wurden mittels HPLC und RI-Detektion in Anlehnung an die Methode von VAN DEN et al. bestimmt [6].

Die Bestimmung der Carotinoide erfolgte nach Kaltextraktion mit Dichlormethan mittels HPLC und photometrischer Detektion in Anlehnung an die Methode CEN/DIN [7]. Vitamin C (Summe von L-Ascorbinsäure und L-Dehydroascorbinsäure) wurde nach der Extraktion mit Metaphosphor-, Essigsäuremischung mittels HPLC, Nachsäulenderivatisierung und fluorimetrischer Detektion bestimmt [5]. Vitamin B<sub>1</sub> (Thiamin), B<sub>2</sub> (Riboflavin) und B<sub>6</sub> (Pyridoxamin, Pyridoxal und Pyridoxin) wurden nach Säure- und enzymatischem Aufschluss der Proben mittels HPLC und fluorimetrischer Detektion in Anlehnung an die Methoden von CEN/DIN bestimmt [8–10].

Alle verwendeten Analysenmethoden sind entweder durch Ringanalysen oder Verwendung von Testsubstanzen mit bekannten Inhaltsstoffgehalten validiert worden. Der Gehalt an verwertbaren Kohlenhydraten und Stärke wurden wie folgt berechnet:

Verwertbare Kohlenhydrate in g pro 100 g Probe = 100 – (Gehalt an Wasser + Eiweiß + Fett + Ballaststoffe + Mineralstoffe + organischen Säuren)  
Stärke in g pro 100 g Probe = Gehalt an verwertbaren Kohlenhydraten – (Gehalt an Fructose + Glucose + Saccharose).

Zur Berechnung des Energiegehaltes wurden folgende Faktoren verwendet: 1 Gramm Rohprotein bzw. verwertbare Kohlenhydrate: 17 kJ; 1 Gramm Gesamtsäure: 13 kJ; 1 Gramm Fett: 37 kJ; 4,18 kJ = 1 kcal

**Tab. 1:** Putzabfall und Gewichtsveränderung beim Zubereiten von Kürbis

Sorte	Gewicht (kg)		Putzabfall (%)			Gewichtsausbeute (%)					
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	n	Kochen		Dünsten			
						Gg	Gg + Gf	Gg + Gf	Gg + Gf	Gg + Gf	
						$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
Hokkaido ohne Schale	1,2	0,4	37 <sup>1</sup>	5	9	100	5	270	10	112	3
Hokkaido mit Schale	1,2	0,5	20 <sup>2</sup>	4	5	100	5	270	10	110	5
Baby Bear	0,9	0,1	31 <sup>1</sup>	5	5	104	3	269	-	104	5
Connecticut Field	13,0	-	15 <sup>1</sup>	-	1	95	2	275	-	105	5
Deutscher Landkürbis	5,4	-	25 <sup>1</sup>	-	1	93	4	271	-	110	5
Sankt Martin	1,7	0,1	31 <sup>1</sup>	4	2	nb		nb		nb	
Muscade de Provence	7,6	4,8	17 <sup>1</sup>	4	2	94	3	274	-	108	5
Kürbis (Cucurbita pepo) <sup>3</sup>	-		30	23–38	-	-		-		-	
Squash (Cucurbita maxima) <sup>3</sup>	-		26	-	-	-		-		-	

<sup>1</sup>Kerne mit Schale: Gewicht von Kernen mit Schale x 100/Gesamtgewicht vom Kürbis; <sup>2</sup>Kerne ohne Schale: Gewicht von Kernen x 100/Gesamtgewicht vom Kürbis; <sup>3</sup>Literaturangabe [1];

Gg: Gargut; Gf: Garflüssigkeit;  $\bar{x}$ : Mittelwert; s: Standardabweichung (Anzahl der Garversuche = 2 bis 5); n: Anzahl der untersuchten Kürbisse; nb: nicht bestimmt; -: nicht bekannt

Die Erhaltung der Inhaltsstoffe wurde wie folgt ermittelt:

Erhaltung in %

= Gehalt an Inhaltsstoff<sub>i</sub> in 100 g gegartem Kürbis mit Restgarflüssigkeit x 100/ Gehalt an Inhaltsstoff<sub>i</sub> in 100 g rohem Kürbis (essbarer Anteil).

Zur Auswertung und statistische Prüfung der Analysenergebnisse wurden die üblichen statistischen Verfahren (Mittelwert, Standardabweichung und t-Test) angewandt.

## Ergebnisse und Diskussion

Bei der Zubereitung von Kürbisspeisen wird meistens nur das Fruchtfleisch verwendet.

Der **Putzabfall** (Kerne und Schale) schwankte zwischen 15–17 % bei Connecticut Field und Muscade de Provence sowie zwischen 25–37 % bei Deutschem Landkürbis, Baby Bear, Sankt Martin und Hokkaidokürbis. Bei den letztgenannten Sorten lag der Putzabfall in der gleichen Größenordnung wie in der Literatur angegeben (Tab. 1).

Durch die Mitverwendung der Schale bei der Zubereitung von Hokkaidokürbis lassen sich die Putzverluste im Mittel auf 20 % reduzieren.

## Nährstoff- und Vitamingehalte

Der **Wassergehalt** schwankte zwischen 80,5 g (Hokkaido) und 96,9 g (Sankt Martin) pro 100 g essbarem Anteil des rohen Kürbis. Bei den anderen Kürbissorten betrug die Wassergehalte im Mittel rund 93,5 g in 100 g essbarem Anteil und lagen damit deutlich über die Literaturangaben für Kürbis bzw. Squash (Tab. 2).

Hokkaidokürbis enthielt im Mittel 1,69 g Eiweiß, 0,48 g Fett, 13,6 g Kohlenhydrate, 2,37 g Ballaststoffe und 1,18 g Mineralstoffe pro 100 g essbarem Anteil und erwies sich als die nährstoffreichste Kürbissorte. Außerdem unterschied sich der Hokkaidokürbis von den anderen Kürbissorten durch den hohen Anteil an Stärke (55 %) bezogen auf die Kohlenhydrate. Bei den anderen Kürbissorten bestanden dagegen die verwertbaren Kohlenhydrate bis zu 90 % aus Fructose, Glucose und Saccharose.

Auch im Bezug auf den Gehalt an  $\beta$ -Carotin (3,74  $\pm$  1,65 mg/100 g) sowie Vitamin B<sub>6</sub> (306  $\pm$  56  $\mu$ g/100 g) und Vitamin C (30  $\pm$  5,5 mg/100 g) war der Hokkaidokürbis allen anderen untersuchten Sorten deutlich überlegen.

Die vorliegenden Analyseergebnisse weichen zum Teil sehr stark von

den Angaben in der Literatur ab (Tab. 2). Eine Ergänzung bzw. Neubewertung der gängigen Nährwerttabellen wäre daher wünschenswert.

Beim Garen (Kochen, Dünsten) von Kürbis blieben die Gehalte an Eiweiß, Fett, Kohlenhydraten, Ballaststoffen, Mineralstoffen und  $\alpha$ -Carotin praktisch voll erhalten, wenn die Restgarflüssigkeit beim Zubereiten der Speisen (z. B. Suppen bzw. Soßen) verwendet wurde.

Wird die Kochflüssigkeit nicht verwendet, so ist aufgrund von Literaturbefunden mit rund 10 % Auslaugverlusten von Eiweiß und von Kohlenhydraten sowie 35 % an Mineralstoffen zu rechnen (Tab. 3).

Bei den wärmeempfindlichen Vitaminen können bekanntlich neben Auslaugverlusten auch mehr oder weniger starke Abbauperluste beim Garen auftreten [12]. Trans- $\beta$ -Carotin wurde beim Kochen und Dünsten von Kürbis (30 min bei 100 °C) unabhängig von der Sorte um rd. 13 %  $\pm$  8 % abgebaut. Außerdem wurden im Mittel etwa 13 % des trans- $\beta$ -Carotins zu cis- $\beta$ -Carotin isomerisiert (Tab. 3).

Für Vitamin B<sub>1</sub> und C schwankten die Abbauperluste beim Garen von Kürbis je nach Sorte zwischen 14 und 25 % bzw. 25 und 27 %. Beim Garen

**Tab. 2:** Nährwert- und Vitamingehalte verschiedener Kürbissorten

Energie und Inhaltsstoffe		Gehalt in 100 g essbarer Menge (Fruchtfleisch), roh											
		Riesenkürbis		andere Sorten <sup>2</sup>		Moschuskürbis		Laternenkürbis		Kürbis <sup>3</sup>		Tabellenwerte [1]	
		Roter Hokkaido <sup>1</sup>	s	andere Sorten <sup>2</sup>	s	Muscade de Prov.	s	Sankt Martin	s	Kürbis <sup>3</sup>	var.	Squash <sup>4</sup>	var.
Energie	kJ	281	20,0	78	7,0	79	1,7	31	1,7	104	-	109	-
	kcal	67	4,8	19	1,6	19	0,4	8	0,4	25	-	26	-
<b>Inhaltsstoffe</b>													
Wasser	g	80,50	1,10	93,20	0,40	93,7	0,10	96,90	0,10	91,0	-	88,7	-
Eiweiß	g	1,69	0,58	0,42	0,01	0,25	0,01	0,23	0,03	1,10	1,00-1,20	1,40	-
Fett	g	0,48	0,18	0,03	0,01	0,02	0,00	0,01	0,00	0,13	0,10-0,20	0,20	-
verw. Kohlenhydrate	g	13,62	1,76	3,96	0,38	4,13	0,10	1,60	0,10	4,59	-	4,59	-
davon Fructose	g	1,23	0,26	1,66	0,03	2,06	0,01	0,75	0,05	1,32	-	1,37	-
Glucose	g	1,26	0,15	1,41	0,15	1,46	-	0,56	0,03	1,50	-	1,40	-
Saccharose	g	3,78	2,06	0,72	0,10	0,54	0,01	0,01	-	1,07	-	1,82	-
Stärke	g	7,35	2,00	0,17	0,15	0,07	-	0,14	-	0,70	-	-	-
organische Säuren	g	nb	(0,20)	nb	(0,20)	nb	(0,20)	-	-	0,21	-	-	-
Ballaststoffe	g	2,37	0,25	1,61	0,24	1,27	0,03	0,86	0,03	2,16	-	0,78	-
Mineralstoffe	g	1,17	0,24	0,58	0,09	0,42	0,01	0,43	0,01	0,77	0,73-0,80	0,70	-
Kalium	g	0,49	0,10	0,22	0,05	0,17	0,01	0,19	0,01	0,30	0,15-0,38	0,40	0,35-0,41
<b>Vitamine</b>													
$\alpha$ -Carotin	mg	0,10	0,05	0,11	0,08	0,39	0,02	0,01	-	0,25	0,01-0,11	0,01	-
Gesamt- $\beta$ -Carotin	mg	3,74	1,65	1,15	0,55	2,40	0,09	0,51	0,20	0,58	0,51-1,17	2,30	0,00-4,40
davon trans- $\beta$ -Carotin	mg	3,64	1,63	1,10	0,43	2,28	0,08	0,50	0,20	-	-	-	-
cis- $\beta$ -Carotin	mg	0,09	0,05	0,05	0,02	0,12	0,03	0,01	-	-	-	-	-
Vitamin B <sub>1</sub>	$\mu$ g	34	10	21	12	26	3	22	6	47	40-50	90	-
Vitamin B <sub>2</sub>	$\mu$ g	67	42	20	8	13	2	9	2	65	-	60	-
Vitamin B <sub>6</sub>	$\mu$ g	293	56	109	16	42	2	56	3	110	100-110	-	-
davon Pyridoxin	$\mu$ g	179	25	86	20	26	1	40	3	-	-	-	-
Pyridoxamin	$\mu$ g	56	25	9	7	2	1	2	1	-	-	-	-
Pyridoxal	$\mu$ g	58	15	14	2	14	1	14	1	-	-	-	-
Vitamin C	mg	30	6	9	1	4	0,1	3	1	12	8-20	14	-

<sup>1</sup>Fruchtfleisch mit oder ohne Schale; <sup>2</sup>Deutscher Landkürbis, Baby Bear, Connecticut Field; <sup>3</sup>Cucurbita pepo (Pumpkin); <sup>4</sup>Cucurbita maxima (Winter Squash)

$\bar{x}$ : Mittelwert; s: Standardabweichung (Anzahl der Analysenproben (2 bis 7)); -: keine Angaben; nb: nicht bestimmt; (0,20): Literaturbefund [1].

**Tab. 3:** Veränderung des Gehaltes an Inhaltsstoffen in Prozent beim Garen von Kürbis

Inhaltsstoffe	Erhaltung in %									
	Hokkaidokürbis			andere Sorten <sup>1</sup>		Muscade de Prov.		Kürbis		
	10 min Garen <sup>2</sup>	20 min Garen <sup>2</sup>	30 min Garen <sup>3</sup>	30 min Garen <sup>3</sup>	30 min Garen <sup>3</sup>	30 min Garen <sup>3</sup>	30 min Garen <sup>3</sup>	30 min Kochen <sup>4</sup>		
	Gg + Gf	Gg + Gf	Gg + Gf	Gg + Gf	Gg + Gf	Gg + Gf	Gg + Gf	Gg		
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	
Eiweiß	100	100	100	-	100	-	100	-	90	
Kohlenhydrate	100	100	100	-	100	-	100	-	90 <sup>5</sup>	
Mineralstoffe	100	100	100	-	100	-	100	-	65	
$\alpha$ -Carotin	100	100	100	5	100	10	100	5	100	
Gesamt- $\beta$ -Carotin	93	89	86	4	87	8	87	5	87	
davon trans- $\beta$ -Carotin	84	77	73	3	72	8	79	4	75	
cis- $\beta$ -Carotin	9	12	13	1	15	5	9	2	12	
Vitamin B <sub>1</sub>	97	87	75	3	78	7	86	2	65	
Vitamin B <sub>2</sub>	99	98	94	4	87	5	92	2	65	
Vitamin B <sub>6</sub>	98	94	92	3	98	1	98	2	65	
davon Pyridoxin	59	55	52	2	78	10	60	2	-	
Pyridoxamin	24	23	27	3	12	4	19	2	-	
Pyridoxal	15	16	13	3	8	4	19	2	-	
Vitamin C	82	74	73	1	79	6	75	2	65	

<sup>1</sup>Baby Bear, Connecticut Field, Deutscher Landkürbis; <sup>2</sup>Kochen und Dünsten von Fruchtfleisch mit oder ohne Schale; <sup>3</sup>Kochen und Dünsten von Fruchtfleisch ohne Schale; <sup>4</sup>berechnet auf Grund der vorliegenden Analysendaten und Literaturbefunden über Auslaugverluste beim Kochen von Stengel- und Fruchtgemüse [11]; <sup>5</sup>Mono- und Disaccharide Gg: Gargut; Gf: Garflüssigkeit;  $\bar{x}$ : Mittelwert; s: Standardabweichung (Anzahl der Garversuche = 2 bis 7)

von Hokkaidokürbis entstanden geringfügig höhere Abbauverluste sowohl von Vitamin B<sub>1</sub> als auch Vitamin C. Die Vitamine B<sub>2</sub> und B<sub>6</sub> erwiesen sich als weitgehend gegen Hitze resis-

tent. Die Abbauverluste lagen meist unter 10 %.

Die Abbauverluste waren signifikant und lagen beim Kochen und Dünsten in der gleichen Größenordnung wie in

der Literatur beschrieben [11, 12]. Wird die Garflüssigkeit nach dem Kochen von Kürbis nicht verwendet, so treten Vitaminverluste aufgrund von Auslaugverlusten von 10 bis 30 % auf (Tab. 3).

#### Literatur:

- Souci-Fachmann-Kraut*: Die Zusammensetzung der Lebensmittel, Nährwert-Tabellen. 6. Aufl., Medpharm, Stuttgart: 767, 771 (2000).
- Branducci, M., Benzinger, E.: Das große Buch vom Kürbis, 4. Aufl., Hädecke, Weil der Stadt: 55-90 (2005).
- Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 35 LMBG, Beuth, Berlin(2000) – Methode zur Bestimmung von Trockenmasse in Ei und Eiprodukten, L06.00-3. – Methode zur Bestimmung von Rohprotein (Kjeldahl), L01.00-10. – Methode zur Bestimmung von Gesamtfett (Weibull-Stoldt), L01.00-20. – Methode zur Bestimmung von der Asche (Gesamtmineralstoffe), L06.00-4. – Methode zur Bestimmung von Ballaststoffen, L00.00-18.
- Bundesforschungsanstalt für Ernährung: Hausmethode zur Bestimmung von Kalium aus der Asche, unveröffentlicht, Karlsruhe (2000).
- Bognar, A., Daood, H.G.: Simple in-line post-column oxidation and derivatization for the simultaneous analysis of ascorbic and dehydroascorbic acid in foods. J. of Chromatogr. Sci. 38, 162-168 (2000).
- Van Den, T., Biermann, C.J., Marlett, J.A.: Simple sugars, oligosaccharides, and starch concentrations in raw and cooked sweet potatoes. J. Agric. Food Chem 34, 421-425 (1986).
- Bestimmung von Vitamin A in Lebensmitteln mittels HPLC. Teil 2 Bestimmung von  $\beta$ -Carotin, L-00.00.63/2. Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 35 LMBG. Beuth, Berlin(2000)
- Bestimmung von Vitamin B<sub>1</sub> mit HPLC, DIN/EN14122, Beuth, Berlin (2003); Bognar, A.: Determination of vitamin B<sub>1</sub> in food by high-performance-liquid-chromatography and post column derivatisation. Fresenius J. Anal. Chem. 343, 155-156 (1992).
- Bestimmung von Vitamin B<sub>2</sub> mit HPLC, DIN/EN14152, Beuth, Berlin (2003).
- Bestimmung von Vitamin B<sub>6</sub> mit HPLC, DIN/EN14164, Beuth, Berlin (2003); Bognar, A., Ollilainen, V.: Influence of extraction on the determination of vitamin B<sub>6</sub> by HPLC. Z. Lebensm. Unters. Forsch. A, 204, 327-335 (1997).
- Bognar, A.: Tables on weight yield of food and retention factors of food constituents for the calculation of nutrient composition of cooked foods. Berichte der Bundesforschungsanstalt für Ernährung, Karlsruhe, BFE-R-02-03 (2003).
- Bognar, A.: Vitaminveränderungen bei der Lebensmittelverarbeitung im Haushalt. Ernährung im fokus 3, 330-335 (2003).

## Zusammenfassung

### Nährwert- und Vitamingehalte ausgewählter Winterkürbissorten

#### A. Bognar, Stuttgart

Die Kürbissorten Hokkaido, Deutscher Landkürbis, Baby Bear, Connecticut Field, Sankt Martin und Muscade de Provence wurden in rohem und gegartem Zustand auf die Gehalte an Wasser, Eiweiß, Fett, verwertbaren Kohlenhydraten (Mono- und Disaccharide, Stärke), Ballaststoffen, Gesamtmineralstoffen, Kalium, den Vitaminen B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub> und C sowie Carotinen untersucht.

Roher Hokkaidokürbis enthielt im Mittel 1,69 g Eiweiß, 0,48 g Fett, 13,6 g verwertbare Kohlenhydrate, 2,37 g Ballaststoffe, 1,18 g Mineralstoffe, 0,49 g Kalium, 3,74 mg Gesamt- $\beta$ -Carotine, 34  $\mu$ g Vitamin B<sub>1</sub>, 67  $\mu$ g B<sub>2</sub>, 293  $\mu$ g B<sub>6</sub> und 30 mg Vitamin C in 100 g essbarem Anteil. Der Nährstoffgehalt von Hokkaidokürbis war zwei- bis siebenmal höher als der von den anderen untersuchten Kürbissorten.

Die vorliegenden Analyseergebnisse von Hokkaidokürbis und auch der anderen untersuchten Kürbissorten weichen zum Teil sehr stark von den Literaturangaben über den Nährwert von Kürbis (*Cucurbita maxima*) bzw. Squash (*Cucurbita pepo*) ab.

Beim Garen (Kochen, Dünsten, 30 min bei 100 °C) von Kürbis bleiben Eiweiß, Fett, Kohlenhydrate, Ballaststoffe, Mineralstoffe praktisch vollständig erhalten, wenn die Restgarflüssigkeit für die Speisenzubereitung mitverwendet wird. Andernfalls ist je nach Inhaltsstoff mit Auslaugverlusten von 10 bis 35 % zu rechnen. Die Erhaltung der Vitamine schwankte zwischen 98 % und 73 %. Von Vitamin B<sub>1</sub> und C wurden 14 % bis 25 % bzw. 21 % bis 27 % abgebaut. Für Vitamin B<sub>2</sub> und B<sub>6</sub> wurden deutlich niedrigere Verluste (2 %–10 %) gefunden. Wird die Garflüssigkeit nicht für die Zubereitung von Kürbisspeisen verwendet, so erhöhen sich die Verluste an wasserlöslichen Vitaminen um 10 bis 30 %. Die Abbauverluste von Gesamt- $\beta$ -Carotin schwankten zwischen 8 % und 20 %. Außerdem wurden 9 bis 15 % des trans- $\beta$ -Carotins zu cis- $\beta$ -Carotin isomerisiert.

Ernährungs-Umschau 53 (2006), S. 305–308

Anschrift des Verfassers :

**Prof. Dr. Antal Bognar**

Albrecht Dürerweg 19

70192 Stuttgart

E-Mail:antalbognar@gmx.de