



Ergebnisse der Inhaltsstoffanalyse Ernte 2016

Kornanalyse durchgeführt durch die Firma SGS

Hamburg, 17.03.2017

Änderung des Titelblatts am 07.03.2018

Im Auftrag der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) Laufen. Diese Arbeit wurde im Rahmen des Projektes „Laufener Landweizen – Entwicklung eines Markenkerns“ erstellt (www.anl.bayern.de/projekte/laufener_landweizen). Kooperationspartner sind die Biosphärenregion Berchtesgadener Land und Bio Austria. Das EuRegio-Projekt (BY-168 LLW) wird gefördert von der Europäischen Union mit Mitteln aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (INTERREG Programm Österreich- Bayern 2014-2020).



SGS Germany GmbH Rödingsmarkt 16 20459 Hamburg

Bayerische Akademie für Naturschutz
und Landschaftspflege (ANL)
Seethalerstr. 6
83410 Laufen

Prüfbericht 3298209
Auftrags Nr. 4046284
Kunden Nr. 10151195

Nadine Barz
Telefon +49 40 30 101-661
Fax +49 40 30101-943
nadine.barz@sgs.com



Agriculture, Food

SGS Germany GmbH
Rödingsmarkt 16
20459 Hamburg

Hamburg, den 17.03.2017

Ihr Auftrag/Projekt: .
Ihr Bestelldatum: 25.01.2017

SGS Germany

.....
i.V. Ingrid Bujara / i.V. Nina Russnak / i.V. Marina Meinhardt / i.V. Larissa Münzberg / i.V. Joachim Timmer / i.V.
Lars Rückborn / i.A. Nadine Barz / i.A. Olga Bugala / i.A. Solveig Düker / i.A. Ronja Eggers / i.A. Svetlana
Waldtmann
(Customer Service Consultants)

Allgemeine Angaben:

Proben-Nr.:	170117010
Probe:	Probe A: Referenz
Probeneingangsdatum:	28.01.2017
Untersuchungsbeginn / -ende:	03.02.2017 / 17.03.2017
Menge:	1249g
Verpackungsart:	Kunststoffbeutel

Untersuchungsergebnisse:

Parameter	Methode	Lab	Einheit	Ergebnis	Bestimmungsgrenze	Anforderung
Inhaltsstoffe/Kennzahlen:						
Protein	ASU 15.00-3 ⁽¹⁾	HH	g/100 g	10,8	0,1	
Protein i.Tr.	berechnet	HH	g/100 g	12,0	0,1	
Feuchtgluten	ICC-Standard 155, maschinell	HH	g/100 g	17,6	5,0	
Fett	in Anl. an ASU, Weibull-Stoldt	HH	g/100 g	2,4	0,3	
Feuchtigkeit	ASU L 15.00-6, Trocknung bei 131,5°C	HH	g/100 g	10,09	0,01	
Asche	ASU L 16.01-2, 900°C	HH	g/100 g	1,641	0,010	
Asche i.Tr.	berechnet	HH	g/100 g	1,825	0,010	
Ballaststoffe	SOP M 1010 nach ASU L 00.00-18, mod., enzymatisch-gravimetrisch	HH	g/100 g	11,8	0,02	
Kohlenhydrate	berechnet ⁽²⁾		g/100 g	63,3	0,1	
Brennwert	berechnet		kcal/100g	341	1	
Brennwert	berechnet		kJ/100g	1442	1	

(1) entspricht DIN EN ISO 20483; (N x 5,7)

(2) als Differenz aus ermittelten Parametern oder als Summe der direkt ermittelten Kohlenhydrate

Probe 170117010	Probe A: Referenz					
Parameter	Methode	Lab	Einheit	Ergebnis	Bestimmungsgrenze	Anforderung

Fettsäuren (ber. als Methylester):						
Gesättigte Fettsäuren	berechnet	HH	g/100 g	0,45		
Einfach ungesättigte Fettsäuren	berechnet	HH	g/100 g	0,53		
Mehrfach ungesättigte Fettsäuren	berechnet	HH	g/100 g	1,38		
Trans-Fettsäuren	berechnet	HH	g/100 g	0,006		
Buttersäure (C 4:0)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Capronsäure (C 6:0)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Caprylsäure (C 8:0)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Caprinsäure (C 10:0)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Laurinsäure (C 12:0)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Myristinsäure (C 14:0)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	0,008	0,005	
Myristoleinsäure (C 14:1w5c)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Pentadecansäure (C 15:0)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Palmitinsäure (C 16:0)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	0,37	0,005	
Palmitoleinsäure (cis-Isomere)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	0,014	0,001	
Palmitoleinsäure (C 16:1w7t)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Heptadecansäure (C 17:0)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Stearinsäure (C 18:0)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	0,069	0,005	
trans-Isomere Octadecensäure (C 18:1)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Ölsäure (cis-Isomere)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	0,50	0,001	
Linolsäure (C 18:2w6c)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	1,27	0,005	
trans-Isomere Octadecadiensäure (C 18:2)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	0,006	0,005	
alpha-Linolensäure (C 18:3w3c)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	0,11	0,005	
trans-Isomere Octadecatriensäure (C 18:3)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Arachinsäure (C 20:0)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Eicosensäure (C 20:1w9c)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	0,018	0,005	
Eicosadiensäure (C 20:2w6c)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Isomere Eicosatriensäure (C 20:3)	ISO 12966 mod.,	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	

Ihr Auftrag/Projekt: .
Ihre Bestellnummer: .

Prüfbericht Nr. 3298209
Auftrag 4046284 Probe 170117010

Seite 4 von 15
17.03.2017

Probe 170117010		Probe A: Referenz				
Parameter	Methode	Lab	Einheit	Ergebnis	Bestimmungsgrenze	Anforderung
	GC/FID					
Arachidonsäure (C 20:4w6c)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Behensäure (C 22:0)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Erucasäure (C22:1w9c)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Isomere Docosaensäure (ohne Erucasäure) (C22:1)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Lignocerinsäure (C 24:0)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Nervonsäure (C 24:1c)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	

Probe 170117010	Probe A: Referenz					
Parameter	Methode	Lab	Einheit	Ergebnis	Bestimmungsgrenze	Anforderung

Aminosäuren (gesamt):						
Asparaginsäure	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	5400	500	
Threonin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	2600	500	
Serin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	4100	500	
Glutaminsäure	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	28100	500	
Prolin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	9900	500	
Glycin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	5000	500	
Alanin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	4100	500	
Valin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	6900	500	
Methionin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	1700	500	
Isoleucin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	3900	500	
Leucin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	7500	500	
Tyrosin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	3200	500	
Phenylalanin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	5800	500	
Ornithin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	< 500	500	
gamma Aminobuttersäure	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	< 500	500	
Lysin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	3400	500	
Histidin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	2900	500	
Arginin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	4600	500	
Taurin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	< 500	500	
Hydroxy-Prolin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	< 500	500	
Cystin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽²⁾	HH	mg/kg	1800	500	
Hydroxy-Lysin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	< 500	500	
Summe Aminosäuren (ohne Ammonium)	berechnet	HH	mg/kg	100900	500	
Tryptophan	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽³⁾	HH	g/100 g	0,10	0,05	

(1) nach HCl-Aufschluss

(2) nach HCl-Aufschluss, kann Anteile von Cystein enthalten.

Probe 170117010	Probe A: Referenz					
Parameter	Methode	Lab	Einheit	Ergebnis	Bestimmungsgrenze	Anforderung

(3) nach Bariumhydroxid-Aufschluss

Vitamine/Carotinoide:						
Vitamin B1	DIN EN 14122, HPLC/FI	B2	mg/100 g	0,372	0,010	
Vitamin B2	DIN EN 14152, HPLC/FI	B2	mg/100 g	0,214	0,010	
Vitamin B6	DIN EN 14663, HPLC/FI	B2	mg/100 g	0,235	0,010	
Niacin	AOAC 944.13, Mikrobiologie	B2	mg/kg	44,7	1,00	
Folsäure	DIN EN 14131:2003, Mikrobiologie	B2	µg/kg	688	20,00	
Vitamin E "Berechnung unter der Annahme, dass es sich um natürliche Tocopherole / Tocotrienol handelt"	DIN EN 12822 HPLC/FI	B2	mg/100 g	1,72	0,010	
Alpha - Tocopherol	DIN EN 12822 HPLC/FI	B2	mg/100 g	1,29	0,010	
Beta - Tocopherol	DIN EN 12822 HPLC/FI	B2	mg/100 g	0,562	0,010	
Gamma - Tocopherol	DIN EN 12822 HPLC/FI	B2	mg/100 g	< 0,010	0,010	
Delta - Tocopherol	DIN EN 12822 HPLC/FI	B2	mg/100 g	< 0,010	0,010	
Alpha - Tocotrienol	DIN EN 12822 HPLC/FI	B2	mg/100 g	0,502	0,010	
Gesamtcarotinoide	SOP M 2932, Fotometrie	B2	mg/100 g	0,205	0,010	
alpha Carotin	SOP M 2987 HPLC/UV ⁽¹⁾	B2	mg/100 g	< 0,010	0,010	
beta Carotin	SOP M 2987 HPLC/UV ⁽¹⁾	B2	mg/100 g	< 0,010	0,010	

(1) nicht akkreditiert.

Probe 170117010	Probe A: Referenz					
Parameter	Methode	Lab	Einheit	Ergebnis	Bestimmungsgrenze	Anforderung

Mineralstoffe/Metalle/Anionen:

Natrium	DIN EN 15621, mod.	HH	mg/kg	43,1	5,0	
Calcium	DIN EN 15621, mod.	HH	mg/kg	512	5,0	
Phosphor	DIN EN 15621, mod.	HH	mg/kg	3631	5,0	
Magnesium	DIN EN 15621, mod.	HH	mg/kg	1327	5,0	
Blei	DIN EN 15763, mod.	HH	mg/kg	0,02	0,02	
Cadmium	DIN EN 15763, mod.	HH	mg/kg	0,05	0,01	
Quecksilber	DIN EN 15763, mod.	HH	mg/kg	< 0,010	0,010	
Eisen	DIN EN 15763, mod.	HH	mg/kg	36,6	0,50	
Kupfer	DIN EN 15763, mod.	HH	mg/kg	3,64	0,20	
Zink	DIN EN 15763, mod.	HH	mg/kg	35,7	0,50	
Selen	DIN EN 15763, mod.	HH	mg/kg	< 0,20	0,20	
Silicium	RFA ⁽¹⁾	TS	mg/kg	70		
Mangan	DIN EN 15763, mod.	HH	mg/kg	27,7	0,05	

(1) nicht akkreditiert.

Phytosterin-Verteilung:

Gesamtpolyphenole	Photometrie, Folinreagenz; IK2024 ⁽¹⁾ <		g/100 g	47,0	0,1	
Cholesterin	LC-GC_FID, IK5090 ⁽¹⁾		g/100 g	0,1	0,1	
Brassicasterin	LC-GC_FID, IK5090 ⁽¹⁾		g/100 g	< 0,1	0,1	
24-Methylencholesterol	LC-GC_FID, IK5090 ⁽¹⁾		g/100 g	< 0,1	0,1	
Campesterin	LC-GC_FID, IK5090 ⁽¹⁾		g/100 g	15,2	0,1	
Campestanol	LC-GC_FID, IK5090 ⁽¹⁾		g/100 g	12,6	0,1	
delta-5,23-Stigmastadienol	LC-GC_FID, IK5090 ⁽¹⁾		g/100 g	< 0,1	0,1	
beta-Sitosterin	ISO 12228-1, GC ⁽¹⁾		%	49,70	0,10	
Clerosterin	LC-GC_FID, IK5090 ⁽¹⁾		g/100 g	0,3	0,1	
Sitostanol	LC-GC_FID, IK5090 ⁽¹⁾		g/100 g	< 0,1	0,1	
delta-5-Avenasterin	LC-GC_FID, IK5090 ⁽¹⁾		g/100 g	15,8	0,1	
delta-5,24-Stigmastadienol	LC-GC_FID, IK5090 ⁽¹⁾		g/100 g	0,4	0,1	
delta-7-Stigmastanol	LC-GC_FID, IK5090 ⁽¹⁾		g/100 g	1,5	0,1	
delta-7-Avenasterin	LC-GC_FID, IK5090 ⁽¹⁾		g/100 g	1,2	0,1	

(1) Fremdvergabe.

Ihr Auftrag/Projekt: .
Ihre Bestellnummer: .

Prüfbericht Nr. 3298209
Auftrag 4046284 Probe 170117010

Seite 8 von 15
17.03.2017

Probe 170117010	Probe A: Referenz					
Parameter	Methode	Lab	Einheit	Ergebnis	Bestimmungsgrenze	Anforderung

Spezielle Untersuchungen:

Phytinsäure	AOAC 986.11, mod.	HH	%	0,88	0,05	
-------------	-------------------	----	---	------	------	--

Allgemeine Angaben:

Proben-Nr.:	170117011
Probe:	Probe B: LLW
Probeneingangsdatum:	28.01.2017
Untersuchungsbeginn / -ende:	03.02.2017 / 17.03.2017
Menge:	1031g
Verpackungsart:	Kunststoffbeutel

Untersuchungsergebnisse:

Parameter	Methode	Lab	Einheit	Ergebnis	Bestimmungsgrenze	Anforderung
Inhaltsstoffe/Kennzahlen:						
Protein	ASU 15.00-3 ⁽¹⁾	HH	g/100 g	13,2	0,1	
Protein i.Tr.	berechnet	HH	g/100 g	14,6	0,1	
Feuchtgluten	ICC-Standard 155, maschinell	HH	g/100 g	33,6	5,0	
Fett	in Anl. an ASU, Weibull-Stoldt	HH	g/100 g	2,6	0,3	
Feuchtigkeit	ASU L 15.00-6, Trocknung bei 131,5°C	HH	g/100 g	9,76	0,01	
Asche	ASU L 16.01-2, 900°C	HH	g/100 g	1,821	0,010	
Asche i.Tr.	berechnet	HH	g/100 g	2,018	0,010	
Ballaststoffe	SOP M 1010 nach ASU L 00.00-18, mod., enzymatisch-gravimetrisch	HH	g/100 g	11,6	0,02	
Kohlenhydrate	berechnet ⁽²⁾		g/100 g	61,0	0,1	
Brennwert	berechnet		kcal/100g	343	1	
Brennwert	berechnet		kJ/100g	1451	1	

(1) entspricht DIN EN ISO 20483; (N x 5,7)

(2) als Differenz aus ermittelten Parametern oder als Summe der direkt ermittelten Kohlenhydrate

Probe 170117011	Probe B: LLW					
Parameter	Methode	Lab	Einheit	Ergebnis	Bestimmungsgrenze	Anforderung

Fettsäuren (ber. als Methylester):						
Gesättigte Fettsäuren	berechnet	HH	g/100 g	0,46		
Einfach ungesättigte Fettsäuren	berechnet	HH	g/100 g	0,49		
Mehrfach ungesättigte Fettsäuren	berechnet	HH	g/100 g	1,61		
Trans-Fettsäuren	berechnet	HH	g/100 g	0,006		
Buttersäure (C 4:0)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Capronsäure (C 6:0)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Caprylsäure (C 8:0)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Caprinsäure (C 10:0)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Laurinsäure (C 12:0)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Myristinsäure (C 14:0)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	0,009	0,005	
Myristoleinsäure (C 14:1w5c)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Pentadecansäure (C 15:0)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Palmitinsäure (C 16:0)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	0,40	0,005	
Palmitoleinsäure (cis-Isomere)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	0,007	0,001	
Palmitoleinsäure (C 16:1w7t)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Heptadecansäure (C 17:0)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Stearinsäure (C 18:0)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	0,046	0,005	
trans-Isomere Octadecensäure (C 18:1)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Ölsäure (cis-Isomere)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	0,46	0,001	
Linolsäure (C 18:2w6c)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	1,51	0,005	
trans-Isomere Octadecadiensäure (C 18:2)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	0,006	0,005	
alpha-Linolensäure (C 18:3w3c)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	0,10	0,005	
trans-Isomere Octadecatriensäure (C 18:3)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Arachinsäure (C 20:0)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Eicosensäure (C 20:1w9c)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	0,017	0,005	
Eicosadiensäure (C 20:2w6c)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Isomere Eicosatriensäure (C 20:3)	ISO 12966 mod.,	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	

Ihr Auftrag/Projekt: .
Ihre Bestellnummer: .

Prüfbericht Nr. 3298209
Auftrag 4046284 Probe 170117011

Seite 11 von 15
17.03.2017

Probe 170117011		Probe B: LLW				
Parameter	Methode	Lab	Einheit	Ergebnis	Bestimmungsgrenze	Anforderung
	GC/FID					
Arachidonsäure (C 20:4w6c)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Behensäure (C 22:0)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Erucasäure (C22:1w9c)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Isomere Docosaensäure (ohne Erucasäure) (C22:1)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Lignocerinsäure (C 24:0)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	
Nervonsäure (C 24:1c)	ISO 12966 mod., GC/FID	HH	g/100 g	< 0,005	0,005	

Probe 170117011	Probe B: LLW					
Parameter	Methode	Lab	Einheit	Ergebnis	Bestimmungsgrenze	Anforderung

Aminosäuren (gesamt):						
Asparaginsäure	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	8200	500	
Threonin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	4200	500	
Serin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	7600	500	
Glutaminsäure	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	38000	500	
Prolin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	13200	500	
Glycin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	7200	500	
Alanin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	5600	500	
Valin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	7400	500	
Methionin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	1700	500	
Isoleucin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	5100	500	
Leucin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	9800	500	
Tyrosin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	4500	500	
Phenylalanin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	6900	500	
Ornithin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	< 500	500	
gamma Aminobuttersäure	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	< 500	500	
Lysin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	4300	500	
Histidin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	4000	500	
Arginin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	5900	500	
Taurin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	< 500	500	
Hydroxy-Prolin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	< 500	500	
Cystin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽²⁾	HH	mg/kg	2300	500	
Hydroxy-Lysin	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽¹⁾	HH	mg/kg	< 500	500	
Summe Aminosäuren (ohne Ammonium)	berechnet	HH	mg/kg	135900	500	
Tryptophan	SOP M 3123, LC-MS/MS ⁽³⁾	HH	g/100 g	0,15	0,05	

(1) nach HCl-Aufschluss

(2) nach HCl-Aufschluss, kann Anteile von Cystein enthalten.

Probe 170117011	Probe B: LLW					
Parameter	Methode	Lab	Einheit	Ergebnis	Bestimmungsgrenze	Anforderung

(3) nach Bariumhydroxid-Aufschluss

Vitamine/Carotinoide:						
Vitamin B1	DIN EN 14122, HPLC/FI	B2	mg/100 g	0,336	0,010	
Vitamin B2	DIN EN 14152, HPLC/FI	B2	mg/100 g	0,201	0,010	
Vitamin B6	DIN EN 14663, HPLC/FI	B2	mg/100 g	0,270	0,010	
Niacin	AOAC 944.13, Mikrobiologie	B2	mg/kg	38,0	1,00	
Folsäure	DIN EN 14131:2003, Mikrobiologie	B2	µg/kg	781	20,00	
Vitamin E "Berechnung unter der Annahme, dass es sich um natürliche Tocopherole / Tocotrienol handelt"	DIN EN 12822 HPLC/FI	B2	mg/100 g	1,87	0,010	
Alpha - Tocopherol	DIN EN 12822 HPLC/FI	B2	mg/100 g	1,48	0,010	
Beta - Tocopherol	DIN EN 12822 HPLC/FI	B2	mg/100 g	0,534	0,010	
Gamma - Tocopherol	DIN EN 12822 HPLC/FI	B2	mg/100 g	< 0,010	0,010	
Delta - Tocopherol	DIN EN 12822 HPLC/FI	B2	mg/100 g	< 0,010	0,010	
Alpha - Tocotrienol	DIN EN 12822 HPLC/FI	B2	mg/100 g	0,399	0,010	
Gesamtcarotinoide	SOP M 2932, Fotometrie	B2	mg/100 g	0,263	0,010	
alpha Carotin	SOP M 2987 HPLC/UV ⁽¹⁾	B2	mg/100 g	< 0,010	0,010	
beta Carotin	SOP M 2987 HPLC/UV ⁽¹⁾	B2	mg/100 g	< 0,010	0,010	

(1) nicht akkreditiert.

Probe 170117011	Probe B: LLW					
Parameter	Methode	Lab	Einheit	Ergebnis	Bestimmungsgrenze	Anforderung

Mineralstoffe/Metalle/Anionen:

Natrium	DIN EN 15621, mod.	HH	mg/kg	15,0	5,0	
Calcium	DIN EN 15621, mod.	HH	mg/kg	427	5,0	
Phosphor	DIN EN 15621, mod.	HH	mg/kg	3881	5,0	
Magnesium	DIN EN 15621, mod.	HH	mg/kg	1545	5,0	
Blei	DIN EN 15763, mod.	HH	mg/kg	0,05	0,02	
Cadmium	DIN EN 15763, mod.	HH	mg/kg	0,03	0,01	
Quecksilber	DIN EN 15763, mod.	HH	mg/kg	< 0,010	0,010	
Eisen	DIN EN 15763, mod.	HH	mg/kg	54,0	0,50	
Kupfer	DIN EN 15763, mod.	HH	mg/kg	5,32	0,20	
Zink	DIN EN 15763, mod.	HH	mg/kg	40,9	0,50	
Selen	DIN EN 15763, mod.	HH	mg/kg	< 0,20	0,20	
Silicium	RFA ⁽¹⁾	TS	mg/kg	170		
Mangan	DIN EN 15763, mod.	HH	mg/kg	37,8	0,05	

(1) nicht akkreditiert.

Phytosterin-Verteilung:

Gesamtpolyphenole	Photometrie, Folinreagenz; IK2024 ⁽¹⁾ <		g/100 g	51,0	0,1	
Cholesterin	LC-GC_FID, IK5090 ⁽¹⁾		g/100 g	0,1	0,1	
Brassicasterin	LC-GC_FID, IK5090 ⁽¹⁾		g/100 g	< 0,1	0,1	
24-Methylencholesterol	LC-GC_FID, IK5090 ⁽¹⁾		g/100 g	< 0,1	0,1	
Campesterin	LC-GC_FID, IK5090 ⁽¹⁾		g/100 g	14,6	0,1	
Campestanol	LC-GC_FID, IK5090 ⁽¹⁾		g/100 g	9,1	0,1	
delta-5,23-Stigmastadienol	LC-GC_FID, IK5090 ⁽¹⁾		g/100 g	< 0,1	0,1	
beta-Sitosterin	ISO 12228-1, GC ⁽¹⁾		%	< 0,10	0,10	
Clerosterin	LC-GC_FID, IK5090 ⁽¹⁾		g/100 g	0,3	0,1	
Sitostanol	LC-GC_FID, IK5090 ⁽¹⁾		g/100 g	52,9	0,1	
delta-5-Avenasterin	LC-GC_FID, IK5090 ⁽¹⁾		g/100 g	12,3	0,1	
delta-5,24-Stigmastadienol	LC-GC_FID, IK5090 ⁽¹⁾		g/100 g	0,5	0,1	
delta-7-Stigmastanol	LC-GC_FID, IK5090 ⁽¹⁾		g/100 g	3,9	0,1	
delta-7-Avenasterin	LC-GC_FID, IK5090 ⁽¹⁾		g/100 g	2,3	0,1	

(1) Fremdvergabe.

Ihr Auftrag/Projekt: .
Ihre Bestellnummer: .

Prüfbericht Nr. 3298209
Auftrag 4046284 Probe 170117011

Seite 15 von 15
17.03.2017

Probe 170117011	Probe B: LLW					
Parameter	Methode	Lab	Einheit	Ergebnis	Bestimmungsgrenze	Anforderung

Spezielle Untersuchungen:						
Phytinsäure	AOAC 986.11, mod.	HH	%	1,07	0,05	

Die Laborstandorte der SGS Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.