

Parameter	Methodik	Preis*/Probe
Charakterisierung Biomasse und Kultivierung		
Zellzahl	Mikroskopisch, Coulter Counter	15 €
Größenverteilung	Flow Cam	20 €
	<i>Bildgestützte Partikelgrößenanalyse (Analyse der Morphologie, Stabilität und Aggregatbildung von Partikeln und Zellen)</i>	
Ionenkonzentration	Ionenchromatographie	40 €
	<i>ThermoFisher, Nährstoffanalyse des Kulturmediums (Kationen: Li⁺, K⁺, Mg²⁺, Na⁺, Ca²⁺, NH₄⁺; Anionen: Cl⁻, F⁻, NO₃⁻, PO₄³⁻, SO₄²⁻)</i>	
Elementzusammensetzung (C, H, N, S) Proteingehalt	Elementaranalyse, TCD Detektor	20 €
	<i>Vario micro cube, Fa. Elementar, Kalibrierung mit Sulfanilamid, Acetanilid, 3-fache Probeneinwaage: 2-4 mg BTM, Proteingehalt durch N*1,44 (nach López et al.: Protein measurements of microalgal and cyanobacterial biomass. Bioresource Technology, 2010)</i>	
Zellform, Aussehen, Verteilung	Mikroskopie (Auflicht, - Multicolor-Fluoreszenzspektroskopie)	10 €
Kohlenhydrate		
Gesamtkohlenhydratgehalt	Spektrophotometrisch	30 €
	<i>Mittels Phenol-Schwefelsäure oder Anthron</i>	
Mono-, Oligo-, Polysaccharide (Glycogen, Stärke), organische Säuren, Alkohole	HPLC-RI/UV	60 €
	<i>Hydrolyse von ~ 10 mg BTM mit Schwefelsäure, Quantifizierung der Zucker-Monomere, Organic Acid Resin - Säule, isokratische Elution mit 7mM H₂SO₄ (modifiziert nach Hans et al. Free intracellular amino acid pools during autonomous oscillations in Saccharomyces cerevisiae Biotechnol. Bioeng., 82 (2003), pp. 143-151)</i>	
Proteine		
Proteingehalt	Spektrophotometrisch	30 €
	<i>Extraktion aus mind. 10 mg BTM unter Zellaufschluss mittels Schwingmühle, Bestimmung im UV mittels Bradford, Biuret oder Lowry</i>	
Aminosäurespektrum	Kationenaustauschchromatographie	80 €
	<i>Saure und basische Hydrolyse von mind. 50 mg BTM, Analytik über Biochrom 30+, Fa. Labor-service Onken, qualitative/ quantitative Analyse von Aminosäuren mittels Nachsäulenderivatisierung mit Ninhydrin, Detektion bei 570 nm (α-AS) und 440 nm (β-AS) (Methode modifiziert nach Misurcova et al., 2014. Amino acid composition of algal products and its contribution to RDI, Food Chemistry)</i>	
Lipide		
Gesamtlipidgehalt	Gravimetrisch 1	30 €
	<i>Mehrfach-Extraktion von 100 mg BTM mit CHCl₃:MeOH (2:1) unter Zellaufschluss mittels Schwingmühle</i>	
	Gravimetrisch 2	30 €
	<i>Extraktion von 5g aufgeschlossener BTM mit CHCl₃:MeOH (2:1) mittels ASE oder Soxhlet</i>	

Gesamtfettgehalt	Gravimetrisch	30 €
	<i>Hydrolyse von 5g BTM mit HCl, Extraktion des Filtrerrückstandes mit Petroleumbenzin mittels Soxhlet (Methode nach Weibull-Stoldt)</i>	
Lipidgruppen Acylglycerine (TG, DG, MG), freie Fettsäuren, Glyco- und Phospholipide (MGDG, DGDG, PG, SQDG, PA)	HPLC- ELSD	80 €
	<i>Zellaufschluss von mind. 10 mg BTM mittels Schwingmühle und Extraktion (CHCl₃:MeOH (2:1)) und Verdampfung, Säule: Reprosil-Pur 120 CN, Gradient: n-Hexan / Toluol, MeOH, Essigsäure, TEA, Methode modifiziert nach: P.Olsson, J. Holmbäck, B. Herslöf, Separation of lipid classes by HPLC on a cyanopropyl column. Lipids 47, 93-99 (2012)</i>	
Fettsäurespektrum	GC-MS oder GC-FID	60 €
	<i>Shimadzu GCMS-QP2010 oder GC-2010, Analyse der FAME nach simultaner Extraktion und Veresterung mittels methanolischer HCl von mind. 10 mg BTM, Kalibrierung mittels Supelco-37 Komponenten Mix, andere auf Anfrage, Säule: BPX-70</i>	
Pigmente - Carotinoide, Chlorophylle, Phycobiliproteine		
Qualitative Pigmentanalyse	3DEEM-Fluoreszenzspektroskopie	10 €
Gesamtgehalt Carotinoide, Chlorophyll a/b	Spektrophotometrisch	30 €
	<i>Zellaufschluss von mind. 10 mg BTM mittels Schwingmühle und Extraktion mit 90%igem Aceton, Messung bei 450, 647, 664 und 750 nm (Berechnung nach Jeffrey und Humphrey, 1975, New spectrophotometric equations for determining chlorophylls a, b, c1 and c2 in higher plants, algae and natural phytoplankton. Biochemie und Physiologie der Pflanzen.67, 191-194)</i>	
Quantifizierung einzelner Carotinoide, Chlorophylle (Fuco-, Neo-, Viola-, Anthera-, Asta-, Adoni-, Zea-, Canthaxanthin, Lutein, Chlorophyll a/b, β-Carotin) ¹	RP-HPLC	70 €
	<i>Extrakt aus mind. 10 mg BTM unter Zellaufschluss mittels Schwingmühle, Analytik mittels Merck Hitachi, DAD und Festwellenlängen – Detektion (470/445/430/440 nm), Säule: Grom-Sil C30, Gradient aus Wasser, Methanol, Ethylacetat (Methode nach C. Grewe & C. Griehl: Time- and media-dependent secondary carotenoid accumulation in Haematococcus pluvialis. Biotechn. Journal 3, 9-10, 1232-1244 (2008))</i>	
Identifizierung Carotinoide, -ester, Chlorophylle-, -abbauprodukte	UPLC-QTOF-MS	80 €
	<i>Extrakt aus mind. 10 mg BTM unter Zellaufschluss mittels Schwingmühle, Analytik mittels Waters Aquity UPLC Xevo G2 XS QToF, PDA Detektor, Säule: Aquity UPLC HSST3, Gradient aus: Wasser (5mM Ammoniumacetat, Methanol, Acetonitril, Ethylacetat) (Methode modifiziert nach Bijttebier et al., 2014, Ultra high performance liquid chromatography versus high performance liquid chromatography: Stationary phase selectivity for generic carotenoid screening. Journal of Chromatography A, 1332, 7, 46-56)</i>	
Chirale Trennung von Astaxanthin-Isomeren (all-E-3S,3'S; -3R,3'S, -3R,3'R-Astaxanthin)	HPLC	70 €
	<i>Säule: Chiralcel-OD-RH, Elution mit Acetonitril und 3,5 mM H₃PO₄, Extrakt aus mind. 10 mg BTM, Verseifung von Ax-estern mit KOH (Methode: C. Grewe, S. Menge, C. Griehl: Enantioselective separation of all-E-astaxanthin and its determination in microbial sources. Journal of Chrom. A, 1166, 97-100 (2007))</i>	

Phycobiliproteine (PC, PE, APC)	Spektrophotometrisch	30 €
	<i>Zellaufschluss aus BTM oder Frischbiomasse mittels Schwingmühle und Extraktion mit Natrium-Phosphatpuffer, Messung im Tecan Plate Reader oder im Photometer (Berechnung nach Bennett und Bogorad, 1973, Complementary chromatic adaption in a filamentous blue-green alga. J Cell Biol., 58 (2), 419-435)</i>	
Dienstleistungen für Bestimmung von Algeninhaltsstoffen nach Anfrage		
Zellaufschluss	RWKM, HDH, Schüttelmühle, Mörser/Pistil	n.A.
Extraktion	Lösungsmittel, ASE, überkritische CO ₂ -Extraktion, Soxhlet, SPE	n.A.
Bioaktivität	z.B. anti-oxidativ, anti-bakteriell, anti-inflammatorisch, anti-neurodegenerativ	n.A.
	<i>DPPH-, FC-, ORAC-, LPSC-Assay (antioxidative Aktivität), Agardiffusionstest (antimikrobielle Aktivität), QC-Assay (Hemmung Glutaminylcyclase, beteiligt an Paradontitis und Alzheimererkrankung), LDH-Assay (Zytotoxizität und Vitabilität) etc.</i>	
Methodenetablierung	Qualitative/ quantitative Analytik von Inhaltsstoffen, Aufreinigung	n.A.

*Preis/ Probe: für Mikroalgenbiomasse (andere Organismen auf Anfrage), bei einer Beauftragung ab 5 Proben werden 10% Rabatt gewährt, ab 20 Proben 50% Rabatt/ Probe

1: weitere Carotinoide auf Anfrage

n.A.: nach Aufwand