bbe
biological · biophysical · engineering
moldaenke

www.bbe-moldaenke.de

IO cells

Das einfach zu bedienende Feldinstrument zur Überprüfung von Ballastwasser

- Schnelle und einfache Messung lebender Zellen im Wasser
- Direkte Messung ohne Probenvorbereitung

10cells

Das Instrument zur Messung von lebenden Algenzellen in einer Wasserprobe

Ballastwasser ist wesentlich für die Stabilität und Manövrierfähigkeit von Schiffen. Meerespflanzen, Algen, Tiere und Mikroben durchqueren die Ozeane im Ballastwasser der Schiffe. Im Zielhafen entladen, werden diese Organismen in eine andere Umgebung freigesetzt. Hier agieren sie als Eindringlinge, die die heimische Ökologie ernsthaft stören können und ebenso negative Folgen für die Wirtschaft haben können.

Die Vorschriften über die Einleitung von Ballastwasser wurden von der „International Maritime Organization“ (IMO) im September 2017 umgesetzt (IMO-Verordnung D-2). Die US-Küstenwache hat im Jahr 2012 ähnliche Vorschriften für die Einleitung von Ballastwasser erlassen (33 CFR Part 151, Subparts C und D). Gemäß beiden Verordnungen müssen alle Schiffe, die in internationalen Gewässern fahren, ein zertifiziertes Ballastwasseraufbereitungssystem installieren. Innerhalb der Größenklasse 10 µm bis 50 µm der mitgeführten Organismen dürfen nach dem D-2-Standard und der USCG-Verordnung nicht mehr als 10 lebende Organismen pro ml enthalten sein.

Die Überprüfung der Einhaltung dieser Standards erfordert geeignete und praktische Instrumente. Die Herausforderung besteht darin, sehr wenige Organismen in einem großen Wasservolumen nachzuweisen..

Die größte Menge an Biomasse (> 80%) im Ballastwasser besteht aus Phytoplankton - insbesondere Mikroalgen. Daher sind Algen ein idealer Parameter für die Kontrolle der Ballastwasserqualität. Eine Algenmessung dient als indirekte Messung einer repräsentativen Probe und wird von der IMO als indikative Analyse des Ballastwassers akzeptiert.

Die bbe Moldaenke GmbH ist ein führender Hersteller von Algenmessgeräten. Mit jahrzehntelanger Erfahrung in diesem Bereich stellt bbe das Entwicklungsergebnis der ultra-sensitiven 10cells-Methode vor. Das bbe 10cells ist ein leichtes Feldinstrument zur Quantifizierung von lebenden Zellen in Ballastwasser, vor und nach einer Ballastwasseraufbereitung.

Das Instrument für …

- die Messung von lebenden Algenzellen
- die Einhaltung der IMO D-2 Bestimmungen
- Messungen ohne chemische Vorbehandlung
- schnelle indikative Analysen
- den Einsatz auf Schiffen, in Häfen u.ä.
- den mobilen und einfachen Einsatz im Feld oder im Labor

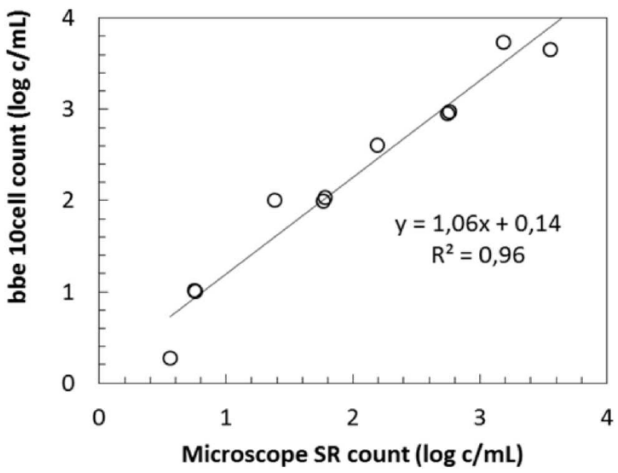
Filterstreifen mit Probenwasser wird mit dem 10cells in nur wenigen Sekunden analysiert

Das 10cells wird in einem robusten Koffer geliefert, optimal für en Einsatz an Bord

10cells

Durch geeignete Maßnahmen, wie die Ballastwasseraufbereitung, muss die Biomasse im transportierten Wasser reduziert werden. Die erlaubte Schwelle beträgt 10 Zellen/ml oder weniger. Die Überprüfung der Maßnahmen erfordert geeignete und praktische Instrumente.

Die 10cells-Methode wurde durch Vergleichsmessungen mit verschiedenen Labormethoden verifiziert, z.B. vom unabhängigen **BWMS-Zertifizierer NIOZ**:



Diese Grafik zeigt die eindeutige Beziehung zwischen der mikroskopischen Zählung und der 10cells-Messung (Kultur: Thalassiosira weissflogii)

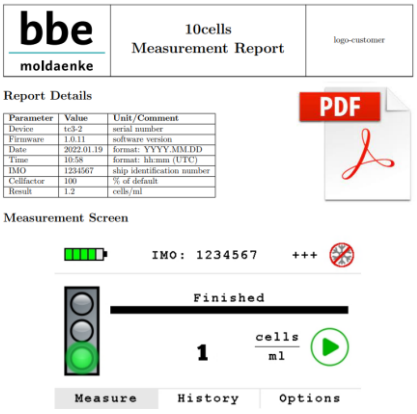
Die Messung basiert auf der natürlichen Fluoreszenz von Algenzellen. Diese Fluoreszenz spiegelt die Funktionalität und den Gesundheitszustand der Algenzelle wider. Mit dieser Methode, einer modifizierten PAM* –Anregung, konnte eine bemerkenswerte Auflösung von 1 lebenden Zelle pro ml erreicht werden, wodurch die Einhalten der IMO D-2 Norm von 10 Zellen/ml sicher bestimmt werden kann.

Nach der schnellen Filtration einer 10 ml Ballastwasserprobe mit einer Spritze dauert die Messung der Algen auf dem Filter weniger als eine Minute. Es ist keine weitere Probenvorbereitung erforderlich. Einfach einschalten, Probe einlegen, Messung starten und Ergebnis ablesen. Eine Ampel zeigt eindeutig die Einhaltung oder Nichteinhaltung der Grenzwerte an. Das Instrument ist optimal für raue Bedingungen an Bord oder im Feld ausgelegt.

* PAM = pulse amplified modulation

Eigenschaften

- empfindlichstes Gerät auf dem Markt
- Nachweisgrenze von 1 lebenden Zellen/ml
- Messzeit weniger als 1 Minute
- robust und dennoch einfach zu handhaben
- 4,3" TFT Monitor
- mobiler Einsatz - durch interne Batterien
- NEU! Bericht als PDF-Ausdruck inkl. eigenem Logo



PDF-Bericht und Screenshot der Messergebnisse

Zubehör für die Messvorbereitung

10cells

Fakten

- Linear über einen großen Konzentrationsbereich
- Durch Mikroskopie bestätigt
- Bestes Gerät für den Größenbereich zwischen 10 µm und 50 µm
- Wird von der BWMS-Industrie zur Optimierung der Behandlung und Konformitäts-zertifizierung verwendet
- Getestet auf einer Ballastwasseranalysefahrt (Meteor Cruise M116 / 2)
- Von Hafenbehörden getestet

Das bbe 10 cells wurde im Juni 2015 an Bord des Forschungsschiffes "Meteor" während einer Forschungsreise durch den Nord-atlantik verifiziert

Spezifikationen

BEZEICHNUNG	WERT
Messgröße	lebende Algenzellen/ml
Messbereich	1 – 20.000 Zellen/ml
Auflösung	1 Zelle/ml
Gewicht	2,5 kg
Maße (H x B x T)	25,8 x 24,3 x 11,7 cm
Netzteil	110/240 V – 50/60 Hz
Schutzklasse	IP65 geschlossen, IP22 offen
Schnittstellen	USB
Lagertemperatur	5 – 55 °C
Umgebungstemperatur	5 – 35 °C
Datenkapazität	> 5 Mio. Datensätze
Stromversorgung	Lithium-Akkus
Akkulaufzeit	> 300 Messungen pro Akkuladung

Haben Sie irgendwelche Fragen? Bitte kontaktieren Sie uns!

Your local representative

bbe moldaenke
biological · biophysical · engineering

bbe Moldaenke GmbH
Preetzer Chaussee 177
24222 Schwentinental

Tel.: +49 (0) 431 - 380 40-0
Fax: +49 (0) 431 - 380 40-10
E-Mail: bbe@bbe-moldaenke.de