

Ihre Vorteile mit Bioreact® SPURENELEMENTEN auf einen Blick:

- Stabilisierung des Gärprozesses
- nachhaltige Senkung des Gehalts organischer Säuren
- Verbesserung des Methangehalts und des Biogasertrags
- Beschleunigung des Substratabbaus

Kontakt

Bioreact GmbH
Gierlichstraße 6
53840 Troisdorf

T +49 (0) 2241 97 15 30 00

F +49 (0) 2241 97 15 30 99

info@bioreact.de

www.bioreact.de

Bioreact® SPURENELEMENTE

Prozessstabilisierung • Verbesserung der Methanogenese • Senkung der organischen Säuren

The bioreact logo is printed on a white bag with a green top section. The logo consists of the word "bioreact" in green lowercase letters, followed by three green circles of different sizes.

BIOREACT SPURENELEMENTE

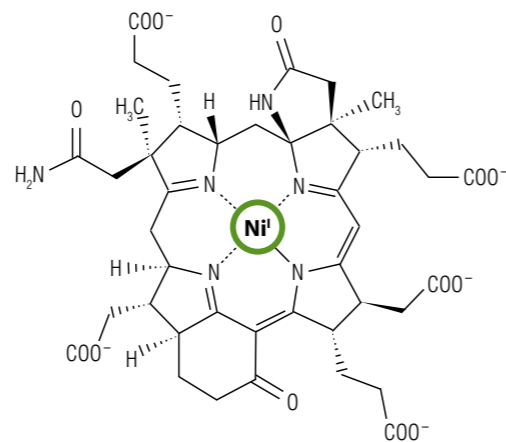
Bioreact® SPURENELEMENTE

Die **Bioreact® SPURENELEMENTE** sind feste oder flüssige Mischungen wichtiger Spurenelemente mit einer gezielt für Ihren Biogasprozess erstellten eigenen Rezeptur. Sie ersetzen genau den **Spurenelementmangel**, den wir durch Vergleich einer für Sie kostenlosen Spurenelementanalyse (ICP-Messung) mit unseren auf wissenschaftlicher Basis kalkulierten **Bedarfsnormen** ermitteln. Mit unserem modernen Ansatz schaffen wir eine optimale Spurenelementversorgung Ihrer Biogasanlage, welche die Anforderungen der Biogasbakterien maximal berücksichtigt und zugleich die Umweltbelastung mit Schwermetallen soweit wie möglich minimiert.

Wirkungsweise der Bioreact® SPURENELEMENTE

Spurenelemente sind im aktiven Zentrum von Enzymen für deren Funktion notwendig. So benötigt z.B. der Kofaktor F₄₃₀ des Enzyms Methyl-Coenzym-M-Reduktase **Nickel** als zentrales Metallion. Nur so kann dieses Enzym den letzten, Methan-freisetzenden Schritt der Methanogenese katalysieren.

Kofaktor F430



einer Erhöhung der Raumbelastung. Sie lassen sich durch die **regelmäßige Erstellung von Gärsäuremustern** des Fermenterinhalts gut erkennen.

Welche Spurenelemente im Mangel vorliegen, zeigt eine für Sie **kostenlose ICP-Spurenelementanalyse**.

Die **Bioreact® SPURENELEMENTE** ergänzen durch ihre individuelle Rezeptur gezielt fehlende Spurenelemente und führen so zum **nachhaltigen Abbau akkumulierter Säuren**. In der Folge steigen die Methankonzentration und der Biogas-ertrag, Engpässe werden beseitigt und die Abbauprozesse beschleunigt. Das Fließgleichgewicht im Gärprozess wird wieder hergestellt/stabilisiert und der Biogasprozess auch bei hohen Raumbelastungen vor einem erneuten Säureanstieg geschützt. Die Wirkung der **Bioreact® SPURENELEMENTE** wurde in einer eigenen Studie an 100 Biogasanlagen bestätigt.

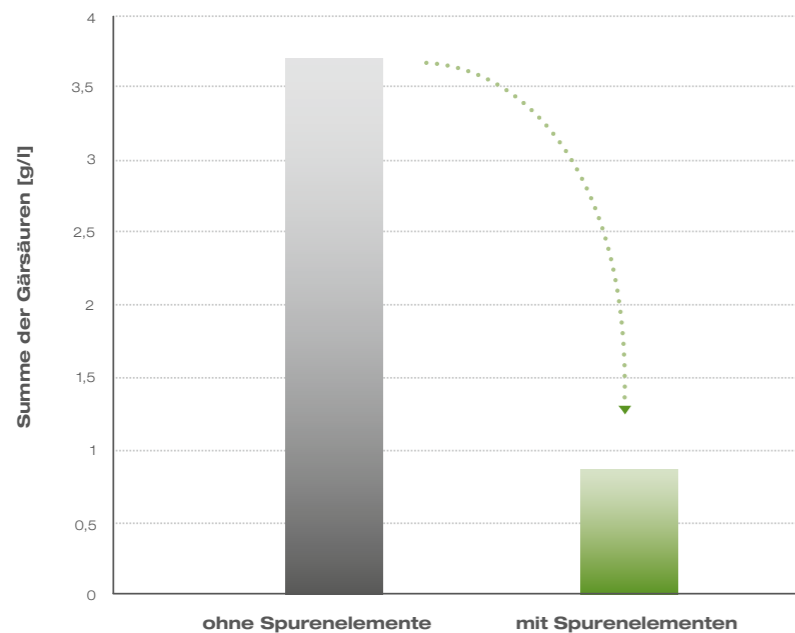
Weitere für die Methanbakterien wichtige Spurenelemente sind **Kobalt** und **Molybdän**. Sind diese und andere Spurenelemente nicht in ausreichenden Konzentrationen vorhanden, sinkt die Aktivität der methanogenen Bakterien im Fermenter und die Methanproduktion geht zurück.

Daher ist eine **optimale Versorgung** Ihrer Biogasanlage mit Spurenelementen die Basis, um vor allem bei hohen Raumbelastungen oder wechselnden Einsatzstoffen den biologischen Prozess aufrecht zu erhalten.

Hinweise auf einen Spurenelementmangel können ein Absinken der Methankonzentration im Biogas sowie ein Anstieg der Gärsäuren im Fermenter sein. Die beschriebenen Symptome zeigen sich häufig schleichend im laufenden Betrieb in Folge

Dabei zeigte sich, dass der Säuregehalt (gaschromatografisch nachweisbare organische Säuren C2-C6) nach Spurenelementeinsatz im Mittel von 3,7 g/Liter auf 0,8 g/Liter sank und dauerhaft auf diesem niedrigen Niveau blieb.

Die Methankonzentration im Biogas stieg durchschnittlich um ca. 2 %.



Wirkung von **Bioreact® SPURENELEMENTEN**
in 100 untersuchten Anlagen am Beispiel des Säureabbaus

Unser aktuelles Produktprogramm

Um den Wünschen unserer Kunden und den technischen Möglichkeiten vor Ort gerecht zu werden, bieten wir unsere **Bioreact® SPURENELEMENTE** in fester und flüssiger Form an.

Bioreact® SP-Serie

Unsere festen Spurenelementmischungen werden individuell an die Erfordernisse Ihres Biogasprozesses angepasst und gleichen einen Mangel gezielt aus. Die Mischungen enthalten sehr gut lösliche Spurenelementverbindungen mit **hoher Bioverfügbarkeit**. Diese wird durch eine Eisen-Komponente noch verstärkt.

Bioreact® SL-Serie

Die individuellen, flüssigen Spurenelementmischungen enthalten gelöste Spurenelementverbindungen mit **hoher Bioverfügbarkeit**.

Bioreact® SP 5000

Unser **festes** Spurenelementprodukt für **Notfälle**. Eine bewährte **Spurenelement-Kombination**, die allen Erfordernissen gerecht wird, wenn der Zustand des Biogasprozesses schnell verbessert werden muss.

Bioreact® SL 1000

Für **Notfälle** halten wir auch ein flüssiges Spurenelementprodukt für Sie bereit. Es ist gleichfalls mit der bewährten **Spurenelement-Kombination** für eine schnelle Verbesserung des Prozesszustands Ihrer Biogasanlage ausgestattet.

Praxiseinsatz von Bioreact® SPURENELEMENTEN

Vor dem Ersteinsatz unserer **Bioreact® SPURENELEMENTE** sowie vor jeder Nachbestellung wird der Spurenelemente-Status Ihrer Biogasanlage sorgfältig analysiert. Diese Analysen (ICP-Messung) werden durch unser **akkreditiertes Partnerlabor**, die **bonalytic GmbH**, durchgeführt und sind **für Sie kostenlos**. Dem Ergebnis der Analysen entsprechend, bestimmen wir die für Ihre aktuelle Fütterungssituation **optimale Rezeptur**.

Gebindegrößen und Lagerung unserer Bioreact® SPURENELEMENTE

Unsere **Bioreact® SP-Serie** (feste Mischungen) wird in **500-kg-Gebinden** (Mindestbestellmenge), bestehend aus **fermentierbaren 10-kg-Säcken** oder **20-kg-Säcken** auf Palette, ausgeliefert. Das Produkt muss trocken gelagert werden. Die empfohlene **Einsatzmenge** liegt bei **2 kg pro 100 kW_{el} und Tag**.

Unsere **Bioreact® SL-Serie** (flüssige Mischungen) wird in **Gebindegrößen** von **60 kg** und **200 kg** in **Kanistern** und in **1.000 kg in IBC** ausgeliefert. Die empfohlene **Einsatzmenge** liegt bei **0,4 kg pro 100 kW_{el}**.

Wir empfehlen den Einsatz von Bioreact® SPURENELEMENTEN bei:

- hohen Säuregehalten und vermindertem Methangehalt
- Steigerung der Raumbelastung
- Schwankungen in der Biogasqualität
- instabilem Gärprozess
- in der Anfahrphase

Bei gleichzeitig schlechter Substratausnutzung und hoher Viskosität empfehlen wir den zusätzlichen Einsatz unserer **Bioreact® ENZYME**.

