



ZEOLIT

Natürliches Klinoptilolith

TEICHE • AQUARIEN • KREISLAUFANLAGEN • GÜLLE UND BIOGAS

Ammoniak ist das, was Fische tötet. Das hier holt es heraus.

Klinoptilolith entfernt Ammonium direkt aus dem Wasser, durch Ionenaustausch, in Stunden statt Tagen — und sobald der Biofilter eingefahren ist, regenerieren die Bakterien das Mineral an Ort und Stelle.



Mehr lesen

Wasseraufbereitung und Aquakultur

Jeder Fisch scheidet Ammoniak aus, und jedes nicht gefressene Pellet zersetzt sich zu mehr davon. Ein Biofilter setzt das mit der Zeit um. In der Zwischenzeit – in warmem Wasser, nach der Fütterung, nach dem Sortieren oder in einer jungen Anlage ohne etablierte Bakterien – steigt Ammoniak schneller, als die Bakterien folgen können.

In der Labormessung entfernte Klinoptilolith **80,8 % des gesamten Ammoniumstickstoffs in 24 Stunden** bei 1 ppm und schnitt besser ab als Aktivkohle. In einer europäischen Kreislaufanlage mit Seesaibling senkte es Ammonium um 22,7 % und Nitrit um 16,7 % während erhöhter Fütterung. In einem granulierten Biofilter erreichte die Gesamtstickstoffentfernung 94 % gegenüber 79 % bei Aktivkohle.

Es ist zugleich das Medium, das sich selbst instand hält. Nitrifizierende Bakterien besiedeln die Außenseite der Körner und streifen das Ammonium so schnell ab, wie es gebunden wird – gemessen etwa dreimal wirksamer als die chemische Regeneration, und das ganz ohne Chemie. Das Bett muss nicht nach Plan getauscht werden.

In Gülle und Vergärung zahlt sich dieselbe Chemie anders aus. Gelagerte Schweinegülle verlor 59 % des Ammoniumstickstoffs im Überstand und 88 % des chemischen Sauerstoffbedarfs, das meiste davon binnen zwei Stunden. In veröffentlichten Arbeiten zur Vergärung von Hühnermist erhöhten 10 g natürlicher Zeolith je Liter die Methanproduktion um 109,75 %, indem sie die Ammoniakhemmung aufhoben.

Was tatsächlich gemessen wurde

- ✓ 80,8 % des gesamten Ammoniumstickstoffs in 24 Stunden entfernt, bei 1 ppm – besser als Aktivkohle
Labormessung
- ✓ Ammonium –22,7 %, Nitrit –16,7 % in einer Kaltwasser-Kreislaufanlage mit Seesaibling
Litauen, bei erhöhter Fütterung
- ✓ 94 % Gesamtstickstoffentfernung im granulierten Biofilter gegenüber 79 % bei Aktivkohle
veröffentlichter Vergleich
- ✓ +109,75 % Methan aus der Vergärung von Hühnermist bei 10 g/l
Kougias 2013

Spezifikation

KLINOPTILOLITH-GEHALT

93–100% (XRD)

SCHÜTTDICHTE

650–850 kg/m³

SPEZIFISCHE OBERFLÄCHE

40 m²/g

HÄRTE (MOHS)

2–3

NA₂O

0,3–1,3%

KATIONENAUSTAUSCHKAPAZITÄT

108–146 meq/100 g

PH-WERT

7,0–8,0

PORENDURCHMESSER

0,43 nm

GLÜHVERLUST

6,4–15,8%

QUARZ

0–2%

So wird es eingesetzt

- **Teich:** Splitt 8–16 mm abspülen, in einen Netzbeutel geben und in die Strömung des Filters hängen. Als Anhaltspunkt etwa 1 kg je 1.000 l.
- **Aquarium:** 1–3 mm in die Filterkammer — oder den fertigen 2-kg-Filterbeutel, wenn Sie nicht abmessen wollen.
- **Kreislaufanlage:** 1–3 mm als Filtermaterial, ausgelegt auf Ihre Spitzenlast an Ammoniumstickstoff. Fragen Sie uns, wir rechnen mit.
- **Gütlelager:** Pulver <0,2 mm, 1–4 Gewichtsprozent, eingerührt.
- **Biogas:** Pulver <0,2 mm. Erst der Versuch — siehe unten.



Was es nicht kann

Es entfernt **kein** Nitrat und **kein** Phosphat. Beide Aussagen stehen auf europäischen Teichprodukt-Seiten, auch bei Anbietern, mit denen wir konkurrieren, und sie sind falsch: Klinoptilolith ist ein *Kationen*austauscher, Nitrat und Phosphat sind negativ geladen — sie werden abgestoßen, nicht angezogen. Nitrat heißt Wasserwechsel, Pflanzen oder ein denitrifizierender Filter; Phosphat heißt Phosphatbinder, ein völlig anderes Mineral. Und in **vollsalzigem Meerwasser** konkurriert Natrium um dieselben Austauschplätze, die Wirkung ist deutlich schwächer — das hier ist ein Produkt für Süßwasser und niedrige Salinität.

Wir haben das Biogasergebnis nicht im Anlagenmaßstab reproduziert und behaupten es nicht, bevor wir es haben. Wir bieten stattdessen einen Versuch an: Material, ein Protokoll und eine gemeinsame Auswertung. Funktioniert es auf Ihrem Substrat, haben Sie eine Zahl, die sonst niemand in diesem Markt hat.

Produkte und Gebindegrößen

PRODUKT	KÖRNING	GEBINDE
AQ-CHIP-1	8–16 mm	1 kg Netzbeutel
AQ-CHIP-3	8–16 mm	3 kg Netzbeutel
AQ-CHIP-10	8–16 mm	10 kg Sack
AQ-CHIP-25	8–16 mm	25 kg Sack
AQ-FINE-1	1–3 mm	1 kg Netzbeutel
AQ-BAG-2	5–10 mm	2 kg Filterbeutel
WTR-MEDIA-BB	1–3 mm	1.000 kg Big Bag
WTR-MEDIA-25	1–3 mm	25 kg Sack
RAS-MEDIA-BB	1–3 mm	1.000 kg Big Bag
BIOGAS-BULK	<0,2 mm	24 t lose Ware

Produkte anfragen

Nennen Sie uns Anwendung und Menge. Wir antworten mit einem schriftlichen Angebot.

zeolite.gratierne.com/de/contact.html



ZEOLIT — Natürliches Klinoptilolith

Gratierne · mineral sources · South East Asia

Gratierne · zeolite.gratierne.com · Natürliches Klinoptilolith aus Mineralquellen in Südostasien, direkt von der Lagerstätte.