

# ÖKOLOGISCHE BODENSANIERUNG ZUR BESEITIGUNG VON ÖLSCHÄDEN

## IHRE VORTEILE

Aufspaltung & Abbau von 85 % bis 98 % von Ölverschmutzungen innerhalb weniger Wochen

Sanierung von mit anderen Kohlenwasserstoffen (z.B. Pestiziden) belasteten Böden

Reduzierung der Geruchsbelastung durch Öl nach einem Tag

Umweltschonung durch Nitratfreiheit

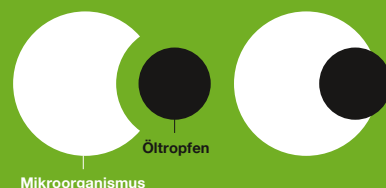
Steigerung der im Boden vorhandenen Mikroorganismen um das 20-fache

Stärkung natürlicher Selbstheilungskräfte

Ausgezeichnet mit dem Europäischen Innovationspreis Mikroorganismen

## SCHEMATISCHE DARSTELLUNG DES VORGANGS BEI DER BIOLOGISCHEN BODENSANIERUNG:

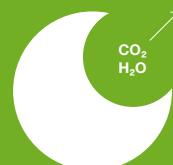
Mikroorganismen fressen Öl oder andere biologisch abbaubare Verschmutzungen



Mikroorganismen verdauen das Öl und wandeln es zu Kohlendioxid und Wasser um



Mikroorganismen scheiden Kohlendioxid und Wasser aus



### Wöbking GmbH

Rheinstraße 36  
 49090 Osnabrück/Hafen

Telefon +49 (0)541 / 62867  
 Fax +49 (0)541 / 682460

info@woebking.com  
 www.woebking.com

### Internationale Repräsentanz für:

**Russland & Mexiko** (deutsch, español, english, italiano, русский)

Fernando Martinez Z.

Telefon +49 (0) 6322 / 9858289  
 Mobil +49 152 / 33565131

technology@martinezimmobilien.com

## ÖKOLOGISCHE BODENSANIERUNG ZUR BESEITIGUNG VON ÖLSCHÄDEN, FESTGELAGERTEN N-HALTIGEN VERBINDUNGEN UND PFLANZENSCHUTZMITTELN.

### BIOLOGISCHE BODENSANIERUNG - EINE AUFGABE FÜR DIE ZUKUNFT

Der oft sorglose Umgang mit Problemstoffen in der Vergangenheit und die aktuellen Risiken unserer modernen Industriegesellschaft stellen uns immer wieder vor die Aufgabe der Sanierung kontaminierter Böden, Flusssufer und Strände. Die Vielfalt dieser Verunreinigungen verlangt nach einer Methode, die mit genialen einfachem Wirkprinzip einen breitgefächerten Effekt gegen möglichst viele Schadstoffe erzielt, dabei aber einfach und kostengünstig anzuwenden ist.

Wöbking hat sich als Spezialist für nachhaltigen Umweltschutz dieser Herausforderung gestellt. Unser Know-how und unsere langjährigen Erfahrungen ermöglichten uns, mit Biocrack® ein innovatives Produkt anzubieten, das vielen Herausforderungen gerecht wird.

### BIOCRACK® - EINFACHTE ANWENDUNG

Biocrack® kann als flüssige Emulsion mit dem in-situ-Verfahren denkbar einfach und schnell über herkömmliche Berieselungsanlagen ausgebracht werden. Es eignet sich auch für die Sanierung im Mietenverfahren, für Bioreaktoren oder für kleine Schäden an Ort und Stelle.

### BIOCRACK® AKTIVIERT SELBSTREINIGUNGSKRÄFTE

Als patentiertes, flüssiges Nährstoffkonzentrat regt Biocrack® die Vermehrung der im Boden natürlich vorhandenen, ölabbauenden Bakterien an. Es kommt zu einer gezielten Vermehrung dieser Organismen. Deren Stoffwechsel setzt die in Biocrack® organisch gebundenen Nährsubstanzen und die Verunreinigungen vollständig in CO<sub>2</sub> und Wasser um. Zurück bleibt sauberes Erdreich. Dabei ist Biocrack® frei von Nitrat und völlig unschädlich für Mensch und Umwelt.

Biocrack® beseitigt alle biologisch abbaubaren Fette und Öle, insbesondere die Produkte der Petrochemie, Lösungsmittel, stickstoffhaltige Verbindungen sowie Fungizidrückstände. Für die Sanierung von Belastungen mit Schwermetallen sowie organischen Chlor- und Nitroverbindungen, ist es nur eingeschränkt einsetzbar.

### WELCHE MATERIALIEN/KONTAMINATIONEN LASSEN SICH MIT BIOCRAK SANIEREN?

#### Faustformel:

n-Alkane und Alkene bis zu einer C-Kettenlänge von 40; sowie iso- und cyclo-Alkane, die grundsätzlich biologisch abbaubar sind

#### Mineralölkohlenwasserstoffe:

Benzin (Otto-Kraftstoff), Diesel, Kerosin, Schweres Heizöl, n-Paraffine (bis Kettenlänge C19)

#### Aromaten:

Benzol, Toluol, Xylol, Kresol, Ethylbenzol, Cumol, Resorcin, Hydrochinon, Phenol, Xylenol, Naphthol, Naphthalin

#### N-haltige Verbindungen:

Anilin, Pyridin, Harnstoff, Acetonitril

#### Sonstige:

Carbonsäuren (Benzoessäure, Athranilsäure, usw.), Ketone und Alkohole

### ANWENDUNGSGEBIETE:

- in-situ-Verfahren
- Mietenverfahren
- Bioreaktoren

### DOSIERUNG:

u.a. abhängig vom Sanierungsverfahren, Bodentyp usw.

**Faustregel:** x kg MKW\*/Tonne Boden multipliziert mit Faktor 0,2 = x Liter Biocrack/Tonne Boden

\*Mineralölkohlenwasserstoff

#### Applikationsempfehlung

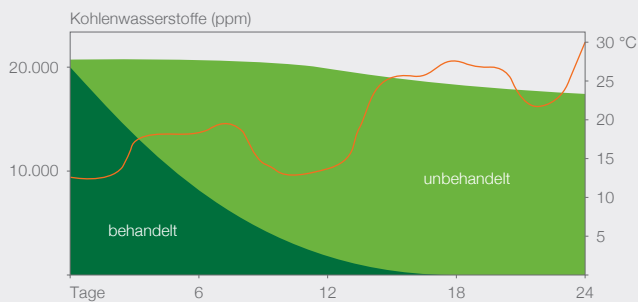
Einsatz ab 8-10 °C Bodentemperatur möglich. Nach der Ausbringung kurz einwässern.

Artikel	Produkt / Formulierung	Einsatzbereich / Hinweis	Applikation	Wasser	Hinweis	Verpackung
11006	Biocrack®	Leichte Schäden Eventuell nach 2-3 Wochen wiederholen	20 g/m <sup>2</sup>	600 l/ha	einregnen	10 kg Kanister

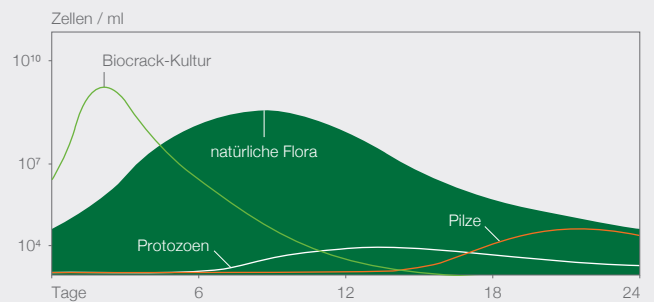
## EINSATZFELDER VON BIOCRACK®

### BIOCRACK®-WIRKUNG IN SÜSSWASSER-/UFERZONEN

#### Kohlenwasserstoff-Abbau



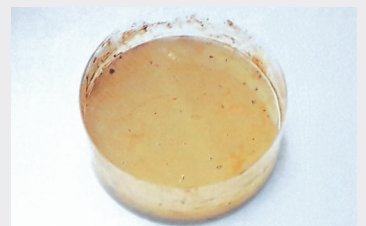
#### Sukzession der Bioflora



ohne Behandlung nach 30 Tagen,  
15.000 mg/l



„Ölverunreinigte Wasserober-  
fläche“, 20.000 mg/l



Biocrack®-Wirkung nach 30  
Tagen, < 1.000 mg/l

### BIOCRACK®-WIRKUNG IN MEERWASSER-/STRANDZONEN

Testurteil durch Rogaland Research/Norwegen zur Biocrack®-Wirkung beim Öl-Abbau: „... Biocrack® promotes oil degradation in a Sand/oil/sea-water mixture. 50% of seawater contacted oil was degraded within 12 days. ...“

### BIOCRACK®-WIRKUNG IM BODEN

- Bodenbelastung:**
  - Mineralöl C11 - C40; 6.000 mg/kg
- Sanierungstechnik:**
  - Biobeet
- Sanierungszeit:**
  - < 60 Tage
- Erfolgskontrolle:**
  - Gaschromatographie
- Sanierungserfolg:**
  - „Holland A“ = 100 mg/kg

