

## Sicherheitsdatenblatt - MycroBor® DF

Laut EG-Verordnung 1907/2006 (REACH) und späteren Fassungen

Überarbeitung 4 : 23.09.2013

Seite 1 von 16

### 1. STOFF- / UNTERNEHMENSBEZEICHNUNG

#### 1.1. Bezeichnung des Stoffes bzw. Gemischs

Chemische Bezeichnung: Borsäure, Natriumsalz, Pentahydrat (Natrium-Pentaborat-Pentahydrat, Dinatrium-Dekaborat-Dekahydrat)  
Handelsnamen: **Mycrobor DF**, Dinatrium-Pentaborat-Dekahydrat  
Chemische Formel:  $\text{Na}_2\text{B}_{10}\text{O}_{16} \cdot 10\text{H}_2\text{O}$   
Substanzklasse: Anorganische Borate  
CAS-Nummer : 12046-75-2 (verwandte CAS-Nummer: 12631-71-9)  
REACH Zulassungsnummer: 01-2119970731-35-0002

#### 1.2. Identifizierte Verwendungen der Substanz\*

Herstellung/Import, Poliermittel, Klebmittel, Landwirtschaft, Analytischer Reagenzstoffe, Zellulose-Dämmstoffe, Chemische Synthese, Baustoffe, Reinigungsmittel, Metallurgie, Industrieflüssigkeiten, Nukleare Anwendungen, Erdölindustrie, Photographie, Druckpapier.  
*\* Die vollständige Beschreibung der identifizierten Verwendungen für die einzelnen Bereiche und die Referenzen verwandter Expositionsszenarien ist in der "Gebrauchsbeschreibung für Bor" zu finden, welche dem Sicherheitsdatenblatt beigelegt sind.*

#### 1.3. Firmenbezeichnung

Name: Witt Handelsvertretung GmbH  
Adresse: Lilienthalstrasse 19  
D - 12529 Schönefeld / OT Waltersdorf  
Telefon: +49 (0)30 678910 89  
Fax: +49 (0)30 678910 91  
E-mail: [Witt-HVBerlin@t-online.de](mailto:Witt-HVBerlin@t-online.de)

1.4. Telefonnummer für Notfälle +49 (0)30 678910 89 or +49 (0)160 78 34 103

### 2. MÖGLICHE GEFAHREN

#### 2.1. Einstufung des Stoffes oder Gemischs

Das Produkt ist **NICHT** als **GEFAHRSTOFF** gemäß **Richtlinie 67/548/EWG bzw. Verordnung (EC) 1272/2008** und deren späteren Fassungen eingestuft.  
Laut der **Verordnung (EC) 1272/2008** wird die Substanz selbst als **fortpflanzungsgefährdende Substanz der Klasse 2 mit H-Satz H361d** eingestuft:  
**Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.**

Spezifische(r) Konzentrationswert(e) (SCL):  $\geq 5,2\%$ .

## Sicherheitsdatenblatt - MycroBor® DF

Laut EG-Verordnung 1907/2006 (REACH) und späteren Fassungen

Überarbeitung 4 : 23.09.2013

Seite 2 von 16

### 2.2. Kennzeichnungselemente

Gefahrenpiktogramm:



Signalwort:

Gefahrenhinweise:

Sicherheitshinweise:

#### Warnung

**H361d** Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.

**P201** Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.

**P202** Vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen.

**P281** Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden.

**P308 + 313**

Bei Explosion oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen /  
ärztliche Hilfe hinzuziehen.

### 2.3. Weitere Gefahren

#### Einatmen :

Das Einatmen von Boratstaub in Arbeits- und anderen Umgebungen ist die üblichste Aufnahmeroute. Die längere Exposition einer hohen Staubkonzentration kann zu einer leichten Reizung im Nasen- und Rachenraum führen.

#### Verschlucken:

Natriumpentaborat enthaltende Produkte sind nicht zum Einnehmen gedacht.

Beim versehentlichen Verschlucken kleinerer Mengen (z.B. ein Teelöffel) sind Gesundheitsschäden unwahrscheinlich, doch größere Mengen können beim Verschlucken zu Magen-/ Darmsymptomen führen.

#### Hautkontakt:

Aufnahme durch Hautkontakt stellt gewöhnlich kein Problem dar, da das Produkt nur schlecht über die Haut absorbiert wird.

#### Augenkontakt:

Bei normaler industrieller Verwendung nicht augenreizend.

#### Auswirkung auf die Fortpflanzung/frühkindliche Entwicklung:

Tierstudien legen nahe, dass die Einnahme höherer Dosen Auswirkungen auf die Fortpflanzungsfähigkeit und die Entwicklung im Mutterleib hat. Eine humanmedizinische Studie der Exposition am Arbeitsplatz zeigte hingegen keine fortpflanzungsgefährdende Wirkung.

#### Mögliche Umweltgefahren:

In großen Mengen kann das Produkt Pflanzen- und andere Arten schädigen. Die Freisetzung an die Umwelt ist aus diesem Grund zu minimieren (weitere Informationen in Abschnitt 12).

Laut Anhang XIII der REACH-Verordnung gelten die Beurteilungskriterien für PBT- und VPVB-Eigenschaften nicht für anorganische Substanzen.

## Sicherheitsdatenblatt - MycroBor® DF

Laut EG-Verordnung 1907/2006 (REACH) und späteren Fassungen

Überarbeitung 4 : 23.09.2013

Seite 3 von 16

### 3. ZUSAMMENSETZUNG/INFORMATIONEN ÜBER DIE INHALTSSTOFFE

Index-Nummer:	–
Chemische Bezeichnung:	Börsäure, Natriumsalz, Pentahydrat
CAS-Nummer:	12046-75-2
EG-Nummer:	234-522-7
Reinheit:	> 99% (Gewichtsprozent)

### 4. ERSTE HILFE-MAßNAHMEN

#### 4.1. Beschreibung der Erste Hilfe-Maßnahmen

**Einatmung:**

Beim Auftreten von Symptomen wie Reizung des Nasen- oder Rachenraums ist der Betroffene an die frische Luft zu verbringen.

**Verschlucken:**

Bei gesunden Erwachsenen ist das Verschlucken geringer Mengen (ein Teelöffel) unschädlich. Nach dem Verschlucken größerer Mengen zwei Gläser Wasser oder Milch trinken und ärztlichen Rat einholen.

**Augenkontakt:**

Augen mit Augendusche oder frischem Wasser ausspülen. Wenn die Reizung über 30 Minuten andauert ärztlichen Rat einholen.

**Hautkontakt:**

Keine Behandlung erforderlich, da kein Reizmittel. Bei auftretender Reizung mit Wasser und Seife abwaschen. Kontaminierte Kleidung und Schuhe ablegen.

#### 4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Siehe Abschnitt 2.3. Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

#### 4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Beim Verschlucken von weniger als 4,5 g Natriumpentaborat (wasserfreies) durch Erwachsene ist nur Beobachtung erforderlich. Nach Verschlucken größerer Mengen ausreichende Nierenfunktion gewährleisten und Flüssigkeiten verabreichen.

Boranalysen des Urins oder Blutes sind nur zur Dokumentation der Aufnahme hilfreich und sollte nicht eingesetzt werden, um das Ausmaß der Vergiftung zu beurteilen oder eine Behandlung abzuleiten <sup>[1]</sup>.

## **Sicherheitsdatenblatt - MycroBor® DF**

Laut EG-Verordnung 1907/2006 (REACH) und späteren Fassungen

Überarbeitung 4 : 23.09.2013

Seite 4 von 16

### **5. MAßNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG**

#### **5.1. Geeignete/Ungeeignete Löschmittel**

Für nahe gelegene Brände können alle Löschmittel eingesetzt werden.

#### **5.2. Besondere Gefahren**

Keine. Das Produkt ist nicht entflammbar, nicht brennbar und nicht explosiv. Bei dem Produkt handelt es sich selbst um ein Flammschutzmittel.

#### **5.3. Hinweise zur Brandbekämpfung**

Das Brandbekämpfungspersonal ist durch einen Flammschutzanzug, Helm mit Schutzschirm, hitzefeste Schuhe und Handschuhe zu schützen; zum Schutz vor Brandgasen ist ein Atemgerät bzw. eine Gasmaske erforderlich.

#### **5.4. Weitere Informationen**

Verbrennungsprodukte nicht in die Kanalisation oder Wasserwege gelangen lassen. Bei unbeabsichtigter Freisetzung in Gewässern, in der Kanalisation, im Boden oder in der Vegetation umgehend die zuständigen Behörden informieren.

### **6. MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG**

#### **6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**

Staubbildung vermeiden. Bei anhaltender Belastung oder hohen Staubmengen in der Luft sind eine persönliche Atemschutzmaske und Handschuhe zum Schutz der Hände zu tragen.

#### **6.2. Umweltschutzmaßnahmen**

Natriumpentaborat ist ein wasserlösliches Pulver, das in hohen Konzentrationen Bäume und Pflanzen schädigen kann, die es durch die Wurzeln aufnehmen. Verunreinigung von Gewässern und Böden vermeiden. Abfälle nicht in die Umwelt oder Abwässer gelangen lassen.

#### **6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung**

Produkt mit Unterdruck aufsaugen oder aufkehren und im Einklang mit den örtlich geltenden Auflagen in Entsorgungsbehältern entsorgen. Bei der Reinigung und Entsorgung Kontamination vermeiden. Es ist keine persönliche Schutzausrüstung bei der Reinigung von Verschüttungen erforderlich.

## **Sicherheitsdatenblatt - MycroBor® DF**

Laut EG-Verordnung 1907/2006 (REACH) und späteren Fassungen

Überarbeitung 4 : 23.09.2013

Seite 5 von 16

### **6.4. Verschütten in Gewässern**

Soweit möglich intakte Behälter aus dem Wasser entfernen. Die örtliche Wasserbehörde unterrichten, dass das betroffene Wasser nicht zur Bewässerung oder Trinkwasserentnahme zu verwenden sind, bis die natürlichen Verdünnungsprozesse den Borgehalt wieder auf den normalen Hintergrundwert in der Umwelt reduziert haben (siehe Abschnitte 12, 13 und 15 für weitere Informationen).

## **7. HANDHABUNG UND LAGERUNG**

### **7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

Zur Handhabung sind keine besonderen Schutzmaßnahmen erforderlich, doch die Lagerung in einem trockenen Innenraum wird empfohlen. Säcke sollten in einem FIFO-System verbraucht werden, um die Unversehrtheit der Verpackung zu gewährleisten und ein Verklumpen des Produkts zu vermeiden. Zur Minimierung der Staubbildung und -ansammlung sind entsprechende Haushaltsführungs- und Staubvermeidungsmaßnahmen zu ergreifen. Produkt in gut durchlüfteten Bereichen handhaben.

Nach der Handhabung des Produkts und vor dem Essen, Trinken oder Rauchen Hände gründlich abspülen.

### **7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**

An einem kühlen, trockenen und gut durchlüfteten Ort und nicht in der Nähe starker Reduktionsmittel lagern.

Hohe Luftfeuchtigkeit und anhaltendes direktes Sonnenlicht vermeiden.

Nicht rauchen. Unbefugten Zutritt verhindern. Geschlossenen aufbewahren.

### **7.3. Spezifische Endanwendungen**

Siehe Abschnitt 1.2. Weitere Informationen zum Gebrauch des Stoffes befinden sich in den Expositionsszenarien. (siehe Anlagen zum Sicherheitsdatenblatt).

## **8. BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION / PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN**

### **8.1. Zu überwachende Parameter**

**DNELs (abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung) für Arbeitskräfte:**

DNEL<sub>langfristig</sub>, Einatmung, systemisch

= 7,9 mg/m<sup>3</sup> oder 1,45 mg B/m<sup>3</sup>

DNEL<sub>langfristig</sub>, Haut, systemisch

= 26200,87 mg/Tag oder 4800 mg B/Tag

## Sicherheitsdatenblatt - MycroBor® DF

Laut EG-Verordnung 1907/2006 (REACH) und späteren Fassungen

Überarbeitung 4 : 23.09.2013

Seite 6 von 16

### **DNELs (abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung) für die Allgemeinbevölkerung (Verbraucher):**

DNELlangfristig, oral, systemisch	= 0,93 mg/kg oder 0,17 mg B/kg Körpergewicht/Tag
DNELlangfristig, Einatmung, systemisch	= 3,98 mg/m <sup>3</sup> oder 0,73 mg B/m <sup>3</sup>
DNELlangfristig, Haut, systemisch	= 187,22 mg/kg Körpergewicht/Tag oder 34,3 mg B/kg
DNELlangfristig, Haut, systemisch	= 0,93 mg/kg Körpergewicht/Tag (0,17 mg B/kg Körpergewicht/Tag)

### **PNECs (abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration):**

PNEC <sub>add</sub> , Wasser	= 2,02 mg B/L (Süß- und Meereswasser) und 13,7 mg B/L (Gewässer mit zeitweiliger Freisetzung)
PNEC <sub>add</sub> , Sediment	= Keine Exposition zu erwarten
PNEC <sub>Boden</sub>	= 5,4 mg B/kg Boden
PNEC <sub>Kläranwerk</sub>	= 10 mg B/L

## **8.2. Expositionsbegrenzung, persönliche Schutzmaßnahmen sowie Schutzausrüstung**

Vor Ort Abluftventilation einsetzen, um die Konzentration des Staubes in der Luft unter den erlaubten Grenzwerten zu halten. Hände vor Pausen und nach Arbeitsende waschen. Kontaminierte Kleidung ablegen und waschen.

### **Atemschutz:**

Bei anhaltender Belastung durch hohe Staubkonzentrationen ist eine Atemschutzausrüstung Atemschutzmaske zu tragen (Partikelfilter der Klasse P2/P3 gemäß EN 143 oder Atemschutzmaske gemäß CEN 149).

### **Handschutz:**

Bei normaler industrieller Belastung sind keine Handschuhe erforderlich, jedoch in zu staubigen Umgebungen. Geeignete Materialien: Gummi, Nitril, Butyl.

### **Augenschutz:**

Bei normaler industrieller Belastung ist keine Schutzbrille erforderlich, jedoch in zu staubigen Umgebungen.

### **Hautschutz:**

Konventionelle Arbeitskleidung tragen.

### **Umweltschutzkontrollen:**

Keine besonderen Anforderungen. Alle Normen und Vorschriften im Hinblick auf Emissionsgrenzwerte in der Umgebungsluft und Gewässern sind zu beachten (Weitere Informationen befinden sich in Abschnitt 16 und in den Expositionsszenarien).

## **Sicherheitsdatenblatt - MycroBor® DF**

Laut EG-Verordnung 1907/2006 (REACH) und späteren Fassungen

Überarbeitung 4 : 23.09.2013

Seite 7 von 16

### **9. PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN**

#### **9.1. Angaben zu den physikalischen und chemischen Eigenschaften**

<b>Aggregatzustand</b>	: Kristalliner Feststoff
<b>Farbe</b>	: Weiß
<b>Geruch</b>	: Geruchlos
<b>pH-Wert</b>	: 8,4 (einprozentige Lösung), 7,7 (fünfprozentige Lösung) bei 20°C
<b>Schmelz-/Gefrierpunkt</b>	: > 500°C
<b>Flammpunkt</b>	: Nicht anwendbar. (Laut Anhang VII, Abschnitt 7.9 (REACH) entfällt die Ausführung des Flammpunktes bei anorganischen Substanzen).
<b>Siedepunkt</b>	: Nicht anwendbar. (Laut Anhang VII, Abschnitt 7.3 (REACH) entfällt die Ausführung des Siedepunktes).
<b>Entflammbarkeit</b>	: Nicht entflammbar
<b>Verdunstungsrate</b>	: Nicht anwendbar
<b>Obere/Untere Entflammbarkeit oder Explosionsgrenzen</b>	: Nicht anwendbar. (Laut Anhang VII, Abschnitt 7.11 (REACH) entfällt die Ausführung der oberen/unteren Entflammbarkeit oder der Explosionsgrenzen).
<b>Dampfdruck</b>	: Bei 20°C unerheblich. (Laut Anhang VII, Abschnitt 7.5 (REACH) entfällt die Ausführung des Dampfdruckes).
<b>Dissoziationskonstante</b>	: pKa = 8,94 bei 20°C
<b>Dichte</b>	: 0,85 kg/dm <sup>3</sup>
<b>Löslichkeit</b>	: Löslich in Äthylen, Glycerin, Alkohol
<b>Wasserlöslichkeit</b>	: 15,4% bei 20°C; 31,37% bei 50°C
<b>n-Oktanol/Wasser-Verteilungskoeffizient</b>	: Nicht anwendbar. (Laut Anhang VII, Abschnitt 7.8 (REACH) entfällt die Ausführung des n-Oktanol/Wasser-Verteilungskoeffizienten bei anorganischen Substanzen).
<b>Selbstentzündungstemperatur</b>	: Nicht anwendbar
<b>Explosive Eigenschaften</b>	: Nicht anwendbar. (Laut Anhang VII, Abschnitt 7.11 (REACH) ist die Explosionsgefährlichkeit eines Stoffes nicht zu prüfen, wenn in dem betreffenden Molekül keine chemische Gruppen vertreten sind, die mit explosiven Eigenschaften in Verbindung gebracht werden. Die Molekülstruktur von Natriumpentaborat belegt die Abwesenheit solcher Gruppen.)

## **Sicherheitsdatenblatt - MycroBor® DF**

Laut EG-Verordnung 1907/2006 (REACH) und späteren Fassungen

Überarbeitung 4 : 23.09.2013

Seite 8 von 16

### **Oxidierende Eigenschaften**

: Nicht anwendbar. (Natriumpentaborat hat keine oxidierenden Eigenschaften, da die elektronegativen Atome (O) an Boron-Atome gebunden sind und nicht untereinander oder an andere elektronegative Bestandteile. In diesem Fall ist kein EG-Test A17 (für Feststoffe) vorgeschrieben.)

### **Viskosität**

: Nicht anwendbar. (Begründung: Überprüfung scheint laut REACH Anhang XI wissenschaftlich nicht geboten, da es sich bei Natriumpentaborat um einen Feststoff handelt).

## **9.2. Weitere Informationen**

### **Molekulargewicht**

: 590

## **10. STABILITÄT UND REAKTIVITÄT**

### **10.1. Chemische Stabilität/Reaktivität**

Natrium-Pentaborat-Dekahydrat ist ein stabiles Produkt, bildet jedoch beim Erhitzen durch Wasserverlust wasserfreies Natriumpentaborat-Oktaoxid (Na B<sub>5</sub> O<sub>8</sub>).

### **10.2. Möglichkeit von gefährlichen Reaktionen**

Die Reaktion mit starken Reduktionsmitteln wie beispielsweise Alkalimetallen bildet Wasserstoffgas, das eine Explosionsgefahr darstellen könnte.

### **10.3. Zu vermeidende Bedingungen**

Feuchtigkeit und hohe Temperaturen. Direkte Berührung mit Flammen oder Wärmequellen.

### **10.4. Unverträgliche Materialien**

Reduktionsmittel (Alkalimetalle)

### **10.5. Gefährliche Zersetzungsprodukte**

Keine.



## Sicherheitsdatenblatt - MycroBor® DF

Laut EG-Verordnung 1907/2006 (REACH) und späteren Fassungen

Überarbeitung 4 : 23.09.2013

Seite 9 von 16

### 11. TOXIKOLOGISCHE INFORMATIONEN

#### 11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Diese Substanz kann bei Einatmen, Verschlucken oder beim Kontakt mit den Augen geringfügige Auswirkungen auf die Gesundheit empfindlicher Menschen haben. Der Umgang mit dieser Substanz muss gemäß der guten industriellen Praxis mit Vorsicht erfolgen.

##### **Akute Toxizität:**

Oral: Niedrige akute orale Toxizität.

LD<sub>50</sub> (tödliche Dosis) bei Ratten (Sprague-Dawley): 3450 mg/kg Körpergewicht (männlich) und 4080 mg/kg Körpergewicht (weiblich) (Untersuchte Substanz: Borsäure) <sup>[2]</sup>.

LD<sub>50</sub> bei Ratten: > 2600 mg/kg Körpergewicht (Untersuchte Substanz: Dibortrioxid, OECD-Richtlinie 401 (Akute Orale Toxizität) <sup>[3]</sup>.

LD<sub>50</sub> bei Ratten: > 2330 mg/kg Körpergewicht (Untersuchte Substanz: Natriummetaborattetrahydrat).

Einatmen: Niedrige akute Toxizität beim Einatmen.

LD<sub>50</sub> (5h) bei Ratten (männlich/weiblich): > 2,03 mg/l Luft (Untersuchte Substanz: Borsäure, OECD-Richtlinie 403 (Akute Toxizität beim Einatmen)) <sup>[4]</sup>.

Dermal: Niedrige akute Toxizität beim Hautkontakt.

LD<sub>50</sub> (24h) bei Kaninchen (New Zealand White) (männlich/weiblich): > 2000 mg/kg Körpergewicht (Untersuchte Substanz: Borsäure, gemäß FIFRA 40 CFR 163) <sup>[5]</sup>.

Basiert auf verfügbaren Daten, Natriumpentaborat ist für die orale, dermale oder inhalative Anwendung nicht klassifiziert.

##### **Ätz-/Reizwirkung:**

Studien an Kaninchen über Hautreizung/Verätzungen zeigten eine geringe Resorption von Boraten durch die intakte Haut. Aufgrund der verfügbaren Daten werden die Einstufungskriterien für eine ätzende/reizende Substanz nicht erfüllt.

##### **Schwere Augenschädigung/Augenreizung:**

Die Studie über Augenreizungen mit Borsäure zeigte Reizungen der Iris und Bindehaut von Kaninchen (New Zealand White), wenn Borsäure durch 24-stündiges Spülen der Augen appliziert wurde. Es wurden keine Verätzungen festgestellt. FIFRA-Richtlinie (40 CFR, 162), TSCA (40 CFR 798) und OECD-Richtlinie 405 (Akute Augenreizung/Verätzung) <sup>[6]</sup>.

Eine jahrelange berufliche Exposition gegenüber Boraten zeigte keine negativen Auswirkungen auf das menschliche Auge. Daher werden Borate bei normaler industrieller Verwendung nicht als augenreizend für Menschen betrachtet. Aufgrund der verfügbaren Daten werden die Kriterien für eine Einstufung als augenreizende Substanz nicht erfüllt.

##### **Sensibilisierung der Atemwege oder Haut:**

Studien an Meerschweinchen mit 95%iger Borsäurelösung zeigten keine Hautsensibilisierung. OECD-Richtlinie 406 (Hautsensibilisierung, Methode Buehler-Test) <sup>[7]</sup>.

Aufgrund der verfügbaren Daten werden die Kriterien für eine Einstufung als sensibilisierende Substanz nicht erfüllt.

## **Sicherheitsdatenblatt - MycroBor® DF**

Laut EG-Verordnung 1907/2006 (REACH) und späteren Fassungen

Überarbeitung 4 : 23.09.2013

Seite 10 von 16

### **Keimzellmutagenität:**

Die Studie über Rückmutationstests an Bakterien (z.B. Ames-Test) wurde mit *S. typhimurium* TA 1535, TA 1537, TA 98 und TA 100 durchgeführt. Es konnte keine mutagene Aktivität beobachtet werden. (Untersuchte Substanz: Borsäure). OECD-Richtlinie 471 (Bakterielle Mutagenität) <sup>[8]</sup>. Aufgrund der verfügbaren Daten werden die Kriterien für eine Einstufung als Mutagen nicht erfüllt.

### **Karzinogenität:**

Die Studie mit B6C3F1-Mäusen (im Rahmen ihrer Ernährung für 103 Wochen mit 0,2500 oder 5000 ppm Borsäure behandelt) ergab keine Hinweise auf Karzinogenität. OECD-Richtlinie 451 (Karzinogenität) <sup>[9]</sup>. Aufgrund der verfügbaren Daten werden die Kriterien für eine Einstufung als Karzinogen nicht erfüllt.

### **Reproduktionstoxizität:**

Studien zur oralen Exposition (Ernährung) über drei Generationen bei Ratten (Sprague-Dawley) zeigten keine nachteiligen Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit, Stillzeit, Wurfgröße, Gewicht der Nachkommen, Reproduktion und keine deutlichen Auffälligkeiten bei Expositionen mit 50 und 155 mg Boraxdecahydrat/kg Körpergewicht (entspricht einer Menge von 5,9 und 17,5 mg B/kg Körpergewicht). NOAEL (No Observed Adverse Effect Level) für die Fruchtbarkeit (männliche Ratten): 17,5 mg B/kg/Tag.

Ratten, die einer Dosis von 518 mg Boraxdecahydrat/kg Körpergewicht ausgesetzt waren (entspricht einer Menge von 58,5 mg B/kg Körpergewicht), waren steril. Eine mikroskopische Untersuchung der verkümmerten Hoden aller Männchen in dieser Gruppe zeigte keine lebensfähigen Spermien. Ebenso wurde über eine verringerte Ovulation in der Mehrzahl der Eierstöcke von Weibchen berichtet, die 58,5 mg B/kg Körpergewicht ausgesetzt waren. Keines der Weibchen, das hohen Dosen ausgesetzt war, brachte nach der Paarung mit Kontrollmännchen Würfe zur Welt. LOAEL (Lowest Observed Adverse Effect Level) für die Fruchtbarkeit (Ratte männlich/weiblich) mit 58,5 mg B/kg Körpergewicht/Tag.

In der Gruppe mit der hohen Dosis (58,5 mg B/kg Körpergewicht) zeigten sowohl die Männchen als auch die Weibchen klinische Zeichen von Toxizität (raues Fell, schuppige Schwänze, Atemnot und entzündete Augenlider). Diese Studiendaten lassen darauf schließen, dass die Exposition von Ratten gegenüber Konzentrationen bis zu 17,5 mg B/kg Körpergewicht ohne nachteilige Wirkungen für die Vermehrung ist <sup>[10]</sup>.

Studien mit hohen Dosen an Ratten, Mäusen und Kaninchen haben hämatologische Nebenwirkungen und vor allem Auswirkungen auf die Fertilität und die Hoden (bei Männchen) gezeigt, sowie negative Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit, die fötale Entwicklung, einschließlich eines fötalen Gewichtsverlustes, und geringfügige Skelettveränderungen (bei Weibchen).

Studien über Arbeitskräfte mit einer hohen Exposition gegenüber Bor zeigten keine nachteiligen Wirkungen auf die Fruchtbarkeit/fötale Entwicklung.

Epidemiologische Studien am Menschen zeigen keine Zunahme pulmonaler Erkrankungen bei Menschen, die aufgrund ihrer beruflichen Tätigkeit einer chronischen Exposition gegenüber Staub aus Borsäure und Natriumborat ausgesetzt sind.

Es gibt aus Studien über Menschen mit einer hohen Exposition gegenüber Bor keine Hinweise auf Entwicklungsstörungen, die auf Bor zurückzuführen sind <sup>[11,12,13]</sup>.

Di-Natriumtetraborat-Decahydrat ist als giftig selbsteingestuft, Repro 2 H361d führt gemäß der neuen Einstufungskriterien der EG-Verordnung 1272/2008 (CLP) vermutlich zu einer Schädigung des ungeborenen Kindes.

## Sicherheitsdatenblatt - MycroBor® DF

Laut EG-Verordnung 1907/2006 (REACH) und späteren Fassungen

Überarbeitung 4 : 23.09.2013

Seite 11 von 16

### Spezifische Toxizität gegenüber Zielorganen bei einmaliger Exposition (STOT single exposure):

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung als giftig für Zielorgane bei einmaliger Exposition nicht erfüllt.

Eine 2-jährige Fütterungsstudie an Sprague Dawley-Ratten (männlich/weiblich), die verschiedenen Mengen an Borsäure ausgesetzt waren (0,33 (5,9), 100 (17,5), 334 (58,5) mg Borsäure (B)/kg Körpergewicht/Tag), zeigten Auswirkungen wie: grobes Fell, gebeugte Haltung, geschwollene Polster und entzündete blutende Augen, Hodenatrophie und Degeneration der Samenleiter bei Tieren, die die höchste Dosis an Borsäure erhielten.

NOAEL 17,5 mg B/kg Körpergewicht/Tag.

LOAEL 58,5 mg B/kg Körpergewicht/Tag.

In der Gruppe mit mittleren und niedrigen Dosen wurden keine Nebenwirkungen beobachtet<sup>[10]</sup>.

### Aspirationsgefahr:

Aufgrund der verfügbaren Daten werden die Kriterien nicht erfüllt.

## 12. ÖKOLOGISCHE INFORMATIONEN

Bor (B) ist ein Element, das in Meerwasser natürlicherweise mit einer mittleren Konzentration von 5 mg B/l und in Süßwasser in der Regel in Konzentrationen bis zu 1 mg B/l auftritt.

Um Natriumpentaborat-Pentahydrat in die äquivalente Menge an enthaltenem Bor (B) umzurechnen multipliziert man mit 0,1832.

Bor ist ein essentielles Spurenelement für ein gesundes Pflanzenwachstum; für Bor-empfindliche Pflanzen kann es in großen Mengen jedoch schädlich sein. Es sollte darauf geachtet werden, dass die Menge des in die Umwelt freigesetzten Produkts minimiert wird.

### 12.1. Toxizität

Aufgrund der unten aufgeführten Daten wird dieses Produkt nicht als umweltgefährdender Stoff eingestuft.

#### Aquatisches Ökosystem (mit Sedimentorganismen):

##### → Kurzzeittoxizität gegenüber Fischen

Dickkopf-Kärpfling <sup>[14]</sup>, *Pimephales promelas*: 96-hr LC<sub>50</sub> = 79,7 mg B/l (Mortalität)

##### → Langzeittoxizität gegenüber Fischen

Dickkopf-Kärpfling, *Pimephales promelas*:

32 d NOEC (No Observed Effect Concentration) = 11,2 mg B/l

32 d LOEC (Lowest Observed Effect Concentration) = 23 mg B/l

##### → Kurzzeittoxizität gegenüber Wirbellosen

Daphnien <sup>[15]</sup>, *Daphnia magna*: 48-hr LC<sub>50</sub> = 133 mg B/l (Mortalität)

##### → Langzeittoxizität gegenüber Wirbellosen

Daphnien, *Daphnia magna*: 21 d NOEC = 34 mg B/l

21 d LOEC = 56 mg B/l

Dexikanischer Flohkrebs <sup>[16]</sup>: 42 d NOEC = 25,9 mg B/l

42 d LOEC = 51,1 mg B/l

## Sicherheitsdatenblatt - MycroBor® DF

Laut EG-Verordnung 1907/2006 (REACH) und späteren Fassungen

Überarbeitung 4 : 23.09.2013

Seite 12 von 16

### → **Kurzzeittoxizität gegenüber Algen**

Grünalgen <sup>[17]</sup>, *Pseudokirchneriella subcapitata*:

72-hr EC<sub>50</sub> - Biomasse = 40 mg B/l (Mortalität)

### → **Langzeittoxizität gegenüber Algen**

Blaualgen <sup>[18]</sup>, *Agmenellum quadruplicatum*: 10 d NOEC ≥ 100 mg B/l (Wachstumsrate)

### → **Toxizität gegenüber Mikroorganismen**

Die Studie wurde gemäß der OECD-Richtlinie 209 (Belebtschlamm-Atmungshemmungstest) durchgeführt. Bei der Atmung von Mikroorganismen wurde eine inhibitorische Wirkung beobachtet:

3 hr EC<sub>50</sub> = 175 mg B/l

3 hr EC<sub>20</sub> = 112 mg B/l

3 hr EC<sub>10</sub> = 35,4 mg B/l

3 hr NOEC = 17,5 mg B/l

### → **Toxizität gegenüber Sedimentorganismen**

*Chironomus riparius*:

28 hr NOEC = 180 mg B/kg des tägl. Sedimentgewichtes (Mortalität)

28 hr LOEC = 320 mg B/kg des tägl. Sedimentgewichtes (Mortalität und Notfall)

28 hr LD<sub>50</sub> = 278 mg B/kg des tägl. Sedimentgewichtes (nominal)

## **Terrestrisches Ökosystem:**

### → **Toxizität gegenüber terrestrischen Arthropoden**

Die Studie wurde gemäß ISO 11267 (Hemmung der Reproduktion von Collembolen durch Bodenschadstoffe) an *Folsomia candida* (Collembola) geführt. Die Ergebnisse auf künstlichen Böden waren:

28 d EC<sub>10</sub> = 68,1 mg B/kg Körpergewicht (Mortalität)

28 d EC<sub>10</sub> = 13,8 mg B/kg Körpergewicht (Reproduktion)

28 d EC<sub>50</sub> = 26,1 mg B/kg Körpergewicht (Reproduktion)

28 d LC<sub>50</sub> > 70 mg B/kg Körpergewicht

### → **Toxizität gegenüber terrestrischen Pflanzen**

Die Studie wurden an verschiedenen Arten aus den Pflanzengruppen Monocotyledonae (wie zum Beispiel: *Allium cepa*) und Dicotyledonae (wie zum Beispiel: *Brassica rapa*) durchgeführt. Es wurden folgende Ergebnisse erhalten:

*Allium cepa*, 7 d NOEC = 56 mg B/kg des täglichen Erdgewichts (Triebblänge) - Tonlehmerde

*Brassica rapa*, 5 d NOEC = 28 mg B/kg des täglichen Erdgewichts (Wurzelwachstum) - künstlicher Boden

### → **Toxizität gegenüber Bodenmikroorganismen**

Die Studie gemäß OECD-Richtlinie 216 (Bodenmikroorganismen: Stickstofftransformations-test) basiert auf der Berechnung der Nitrifikationsraten. Diese ergeben sich aus der Boden-nitratkonzentration nach x Tagen (ohne Berücksichtigung des Wertes der Nitratkonzentration an Tag 0) pro Anzahl an Tagen. Nitratbildungsrate:

102 d EC<sub>10</sub> = 15,4 mg B/kg des täglichen Erdgewichts (Huminsäure-Sandboden)

102 d EC<sub>50</sub> > 17,5 mg B/kg des täglichen Erdgewichts (Sandige Lehmerde und Huminsäure-Sandboden)

102 d EC<sub>10</sub> = 17,2 mg B/kg des täglichen Erdgewichts (Sandige Lehmerde)

## **12.2. Persistenz und Abbaubarkeit**

Nicht zutreffend. Nach Angaben der Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD, 2001) gelten die Methoden zur Bestimmung der Persistenz und Abbaubarkeit nicht für anorganische Verbindungen.

## **Sicherheitsdatenblatt - MycroBor® DF**

Laut EG-Verordnung 1907/2006 (REACH) und späteren Fassungen

Überarbeitung 4 : 23.09.2013

Seite 13 von 16

### **12.3. Bioakkumulationspotential**

Nicht zutreffend. Gemäß Anhang IX der REACH-Verordnung ist keine Studie erforderlich, wenn die Substanz ein niedriges Bioakkumulationspotential besitzt.

Bor sammelt sich zwar in Wasserpflanzen und terrestrischen Pflanzen an, reichert sich jedoch innerhalb der Nahrungskette nicht weiter an. BSAF (Biota/Sediment Accumulation Factor)-Werte aus Bestimmungen, die in echter Erde durchgeführt wurden, liegen im Allgemeinen < 100. Daten aus Tier und Mensch zeigen, dass Bor schnell über den Stuhl und Urin ausgeschieden wird und sich die Borkonzentration im Körper nicht erhöht. Dementsprechend ist die Wahrscheinlichkeit einer sekundären Vergiftung (über die Nahrungskette) nicht signifikant.

### **12.4. Mobilität im Boden**

Die Substanz ist in Wasser löslich und durch normalen Boden auswaschbar.

### **12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**

Nicht zutreffend. Gemäß Anhang XIII der REACH-Verordnung gelten die Kriterien zur Einschätzung der PBT- und vPvB-Eigenschaften nicht für anorganische Substanzen.

### **12.6. Andere nachteilige Wirkungen**

Nicht identifiziert.

## **13. HINWEISE ZUR ENTSORGUNG**

### **13.1. Verfahren der Abfallbehandlung**

Kleinere Mengen Natriumpentaborat können gewöhnlich in Mülldeponien entsorgt werden. Eine besondere Abfallbehandlung ist nicht erforderlich, doch die zuständigen Behörden sollten im Hinblick auf spezifische örtliche Auflagen kontaktiert werden. In großen Tonnagen ist eine Entsorgung des Produkts in Mülldeponien nicht zu empfehlen. Solche Produktmengen sind möglichst einer geeigneten Verwendung zuzuführen.

## **14. ANGABEN ZUM TRANSPORT**

### **14.1. UN-Nummer**

Natriumpentaborat verfügt über keine UN-Nummer und untersteht keinen internationalen Transportregelungen. (Straßen-/Schienentransport ADR/RID, auf dem Seeweg IMDG, mit dem Flugzeug ICAO-TI und IATA-DGR).

### **14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung**

Nicht eingestuft.

## **Sicherheitsdatenblatt - MycroBor® DF**

Laut EG-Verordnung 1907/2006 (REACH) und späteren Fassungen

Überarbeitung 4 : 23.09.2013

Seite 14 von 16

### **14.3. Transportgefahrenklasse**

Nicht eingestuft.

### **14.4. Verpackungsgruppe**

Nicht eingestuft.

### **14.5. Umweltgefahren**

Nicht eingestuft.

### **14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**

Nicht eingestuft.

### **14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code**

Nicht eingestuft.

## **15. RECHTSVORSCHRIFTEN**

### **15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz**

Pentaboron Natrium octaoxide (NaB<sub>5</sub>O<sub>8</sub>), wasserfreie Form hat der CAS: 12007-92-0 und EINECS 234-522-7. Für weitere Informationen bezüglich der spezifischen Regulierung, finden Sie im Abschnitt 16.3.

### **15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung**

Realisierte.

## **16. SONSTIGE ANGABEN**

### **16.1. Beschreibung der Kennzeichnungselemente nach der Verordnung CE Nr 1272/2008 (CLP)**

**H361:** Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen.

**P201:** Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.

**P202:** Vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen.

**P281:** Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden.

**P308 + P313:** Bei Exposition oder falls betroffen: ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.

**Weitere Warnhinweise** (nicht auf dem Etikett)

**P405:** Unter Verschluss aufbewahren.

## **Sicherheitsdatenblatt - MycroBor® DF**

Laut EG-Verordnung 1907/2006 (REACH) und späteren Fassungen

Überarbeitung 4 : 23.09.2013

Seite 15 von 16

**P501:** Inhalt/Behälter im Einklang mit den Regional-/Landesvorschriften entsorgen.

### **16.2. Ausbildung**

Die Mitarbeiter sollten in den Geltungsbereich der richtigen Substanz im Umgang geschult werden. Lesen Sie das Sicherheitsdatenblatt vor Gebrauch.

### **16.3. Verweise und Datenquellen**

1. Litovitz T L, Norman S A, Veltri J C, Annual Report of the American Association of Poison Control Centers Data Collection System. Am. J Emerg. Med. 4: 427-458 (1986).
2. Weir R J, Fisher R S, Toxicologic studies on borax and boric acid. Appl. Pharmacol. 23: 351-364 (1972).
3. Denton SM, Acute oral toxicity study in the rat: anhydrous boric acid. Final report. Testing laboratory: Corning Hazleton (Europe) Otley Road, Harrogate, North Yorkshire, UK. Report no.: 1341/7-1032 (1996).
4. Wnorowski G., Acute inhalation toxicity limit test on boric acid. Testing laboratory: Product Safety Labs, US, East Brunswick, New Jersey, 0881. Report no.: 3311 (1994).
5. Weiner AS, Conine DL & Doyle RL, Acute Dermal Toxicity Screen in Rabbits; Primary Skin Irritation Study in Rabbits of Boric Acid. Testing laboratory: Hill Top Research, Inc. Report no.: 82-0280-21 (1982).
6. Doyle RL, Primary eye irritation of boric acid. Testing laboratory: Hill Top Biolabs Inc. Study no.: 88-3444-21 (1989a).
7. Wnorowski G., Dermal sensitization test-Buehler method on boric acid. Testing laboratory: Product Safety Labs, US. Report no.: 3310 (1994)
8. Stewart KR., Salmonella/microsome plate incorporation assay of boric acid. Testing laboratory: SRI International. Report no.: 2389-A200-91 (1991).
9. National Toxicology Program (NTP), Toxicology and Carcinogenesis Studies of boric Acid in B6C3F1 Mice (feed studies). Technical Report Series No. 324. Testing laboratory: US Department of Health and Human Services (1987a).
10. Weir R J, Two-year dietary feeding study – albino rats. Borax (Sodium tetraborate decahydrate). Final Report. Testing laboratory: Hazleton Laboratories Inc., Falls Church, VA. Report no.: TX-66-21 (1966).
11. Scialli AR, Bonde JP, Brüske-Hohlfeld, Culver DB, Li Y & Sullivan FM.. An overview of male reproductive studies of boron with an emphasis on studies of highly exposed Chinese workers. Reproductive Toxicology 29: 10 – 24 (2010).
12. Duydu Y, Başaran N, Ustündağ A, Aydin S, Undeğer U, Ataman OY, Aydos K, Düker Y, Ickstadt K, Waltrup BS, Golka K, Bolt HM. (2011). Reproductive toxicity parameters and biological monitoring in occupationally and environmentally boron-exposed persons in Bandirma, Turkey. Arch Toxicol. 2011 Jun; 85(6):589-600. PMID:21424392.
13. Cöl M, Sayli BS, Genc Y, Ercevik E, Elhan AH, Keklik A. An assessment of fertility in boron-exposed workers in Turkey: an epidemiological approach. T Klin Jmed Res 2000; 18:10-6.
14. Soucek, D, A Dickinson, K Major, Acute and chronic toxicity of boron to freshwater organisms. Testing laboratory: Illinois Natural History Survey, University of Illinois, Champaign, Illinois (2010).
15. Gersich FM., Evaluation of a Static Renewal Chronic Toxicity Test Method of Daphnia magna straus using Boric Acid. Environ. Toxicol. Chem., 3, #1, 89-94 (1984)
16. US EPA 2000 Methods for assessing the toxicity and bioaccumulation of sediment-associated contaminants with freshwater invertebrates. 2nd ed. EPA/600/R-99/064
17. Hanstveit, AO and H Oldersma, Determination of the effect of Boric acid, Manufacturing grade on the growth of the fresh water green alga Selenastrum capricornutum. Testing laboratory: TNO Nutrition and Food Research Institute. Report no.: V99 157 (2000).
18. J. Fish. Res. Board Can., Culture Studies on the Effect from Borate Pollution on the Growth of Marine, Phytoplankters, 32, #12, 2487-2494 (1975)
19. Richtlinie 67/548/EWG bezüglich der Klassifikation, der Verpackung und der Kennzeichnung von gefährlichen Substanzen und nachfolgende Änderungen.
20. Verordnung (EG) 1907/2006 (REACH) und nachfolgende Änderungen (Verordnung EU Nr. 453/2010 und Verordnung EU Nr. 552/2009).
21. Verordnung (EG) 1272/2008 und nachfolgende Änderungen (Verordnung EU Nr. 790/2009).
22. D.Lgs. 81/2008 Italienisches Arbeitsschutzgesetz, in Verbindung mit D. Lgs. 106/09 und nachfolgende Änderungen.
23. D.Lgs. 152/06 Italienisches Umweltgesetz und nachfolgende Änderungen.

## **Sicherheitsdatenblatt - MycroBor® DF**

Laut EG-Verordnung 1907/2006 (REACH) und späteren Fassungen

---

Überarbeitung 4 : 23.09.2013

Seite 16 von 16

### **16.4. Haftung**

Diese Informationen wurden aus als zuverlässig zu betrachtenden Quellen zusammengetragen und sind nach unserem besten Wissen und Gewissen akkurat und verlässlich. Nichtsdestotrotz wird keinerlei Haftung für die Richtigkeit, Verlässlichkeit oder Vollständigkeit der hierin gemachten Angaben übernommen.

Die Informationen beziehen sich spezifisch auf das ausgewiesene Produkt und könnten unzutreffend sein, wenn dieses zusammen mit anderen Stoffen oder im Rahmen jeglicher Verfahren eingesetzt wird. Es obliegt dem Anwender, selbst die Eignung und Vollständigkeit dieser Informationen für die betreffende Anwendung festzustellen und die entsprechend erforderlichen Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

Wir übernehmen keine Verantwortung für Verluste, Schäden oder Unkosten, die aus der Verwendung dieser Informationen direkt oder indirekt entstehen könnten oder damit in irgendeiner Weise verbunden sind.

### **16.5. Überarbeitungsstand**

Dieses Dokument wurde im Einklang mit Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 und späteren Fassungen überarbeitet.

Letzte Überarbeitung: Nr. 4 vom 23. September 2013.

SDS durch zugelassene: Qualitätsabteilung (ARIES SPA)

---