



## **UNTERSUCHUNGSBERICHT NACH OECD 301D: ABBAUBARKEIT VON ABBEIZER BA UNI**

### **A. Prüflaboratorium**

LAUS GmbH, Mandelring 47, 67433 Neustadt/W.  
Prüfleitung: Anette Rudolf, Dipl.-Ing. Umweltschutz

### **B. Identität des Testguts**

#### **B.1 Probenbezeichnung**

Probennummer: 03051201D  
Prüfgegenstand: Produkt Abbeizer BA UNI  
MEYER-CHEMIE GmbH & Co. KG  
Charge: keine Angabe

#### **B.2 Probenvorbehandlung**

Der Chemische Sauerstoffbedarf (CSB) wurde mit 1,49 mg O<sub>2</sub> / mg Prüfgegenstand bestimmt. Für den Testansatz wurde eine Stammlösung des Prüfgegenstandes der Konzentration 100 mg/l im Testmedium hergestellt.

### **C. Inokulum**

#### **C.1 Herkunft**

Als Inokulum wurde Ablauf der kommunalen Kläranlage in 67435 Neustadt Wstr., Ortsteil Lachen-Speyerdorf verwendet.  
Probenahmedatum: 25. Juni 2003

#### **C.2 Vorbehandlung**

Das Inokulum wurde während Transport und Lagerung aerob gehalten. Vor der Verwendung wurde eine Stunde absetzen gelassen. Es wurden 5 ml/l Medium verwendet.

### **D. Testbedingungen**

#### **D.1 Ansatz**

Als Inkubationsgefäße wurden 250 ml Steilbrustflaschen mit Glasstopfen verwendet. Je Ansatz wurden neun Flaschen verwendet. Für den Blindwert wurde nur Medium (Mineralmedium nach OECD) mit Inokulum inkubiert. Für den Testansatz wurde zusätzlich Prüfgegenstand zugegeben (2 mg/l). Außer einem Referenzansatz mit Natriumbenzoat (2,8 mg/l) wurde zur Kontrolle auf Toxizität gegenüber dem Inokulum ein Ansatz mit Prüfgegenstand und Referenz mitgetestet (1,4 mg/l Referenz und 1 mg/l Prüfgegenstand).

Die jeweiligen Testlösungen wurden sofort in die Inkubationsgefäße verteilt. Dabei wurden alle Gefäße vollständig mit der Lösung befüllt. Die Gefäße wurden luftblasenfrei mit einem Stopfen versehen und bei 20°C im Dunkeln inkubiert.



## D.2 Dauer

Der Test wurde am 25. Juni 2003 angesetzt und lief über 28 Tage. Der gelöste Sauerstoff an Tag 0 wurde sofort nach Testansatz in jeweils einem Inkubationsgefäß bestimmt. An den Tagen 3, 10, 20 und 28 wurde der gelöste Sauerstoff in jeweils zwei Inkubationsgefäßen pro Versuchsreihe bestimmt.

## E. Meßverfahren

Die Bestimmung des gelösten Sauerstoffs erfolgte mittels Sauerstoffelektrode (Oxi-meter 538 wtw).

## F. Ergebnisse

### F.1 Tabellarische Darstellung Sauerstoff-Werte in mg/l

Tag	Blind1	Blind2	Ref1	Ref2	Test 1	Test 2	Tox1	Tox2
0	8,37	8,37	8,45	8,45	8,43	8,43	8,45	8,45
3	7,98	8,17	4,75	4,83	7,23	7,32	5,80	5,82
10	7,99	8,09	3,66	3,63	6,13	5,76	4,93	4,99
20	7,21	7,37	3,19	3,32	5,39	5,43	4,41	4,54
28	7,16	7,56	2,73	2,98	4,36	4,73	4,10	4,16

### F.2 Tabellarische Darstellung Nitrat- und Nitritkonzentration in mg/l

Parameter	Blind1	Blind2	Ref1	Ref2	Test 1	Test 2	Tox1	Tox2
Nitrat	1,2	0,8	0,9	0,6	1,2	1,2	1,0	1,1
Nitrit	0	0	0,2	0,1	0	0	0,1	0,2

### F.3 Berechnung des Abbaus

#### F3.1. Sauerstoffaufnahme des Prüfgegenstandes

Die O<sub>2</sub>-Aufnahme des Prüfgegenstandes bzw. des Blindwertes errechnet sich nach folgender Formel:

$$O = m_0 - m_t$$

Hierin bedeuten:

- O O<sub>2</sub>-Aufnahme in mg O<sub>2</sub>/l zum Zeitpunkt t
- m gemessener O<sub>2</sub>-Wert in mg/l zum Zeitpunkt 0 bzw. t

#### F3.2. Berechnung des BSB

Den BSB in mg O<sub>2</sub> pro mg Prüfgegenstand zu jedem Zeitpunkt nach folgender Gleichung bestimmen:





$$BSB = \frac{O_A - O_B}{C_A}$$

Hierin bedeuten:

- BSB Biologischer Sauerstoffbedarf in mg O<sub>2</sub> / mg Prüfgegenstand zum Zeitpunkt t  
O<sub>A</sub> O<sub>2</sub>-Aufnahme des Prüfgegenstandes in mg O<sub>2</sub>/l zum Zeitpunkt t  
O<sub>B</sub> O<sub>2</sub>-Aufnahme des Blindwertes in mg O<sub>2</sub>/l zum Zeitpunkt t  
C<sub>A</sub> Konzentration des Prüfgegenstandes in mg/l

### F3.3. Berechnung des Abbaus

Die biologische Abbaubarkeit in % wird wie folgt berechnet:

$$D_T = \frac{BSB}{CSB} * 100$$

Hierin bedeuten:

- D<sub>t</sub> Biologischer Abbau in % zum Zeitpunkt t  
BSB Biologischer Sauerstoffbedarf in mg O<sub>2</sub> / mg Prüfgegenstand nach obiger Formel berechnet  
CSB Chemischer Sauerstoffbedarf in mg O<sub>2</sub> / mg Prüfgegenstand

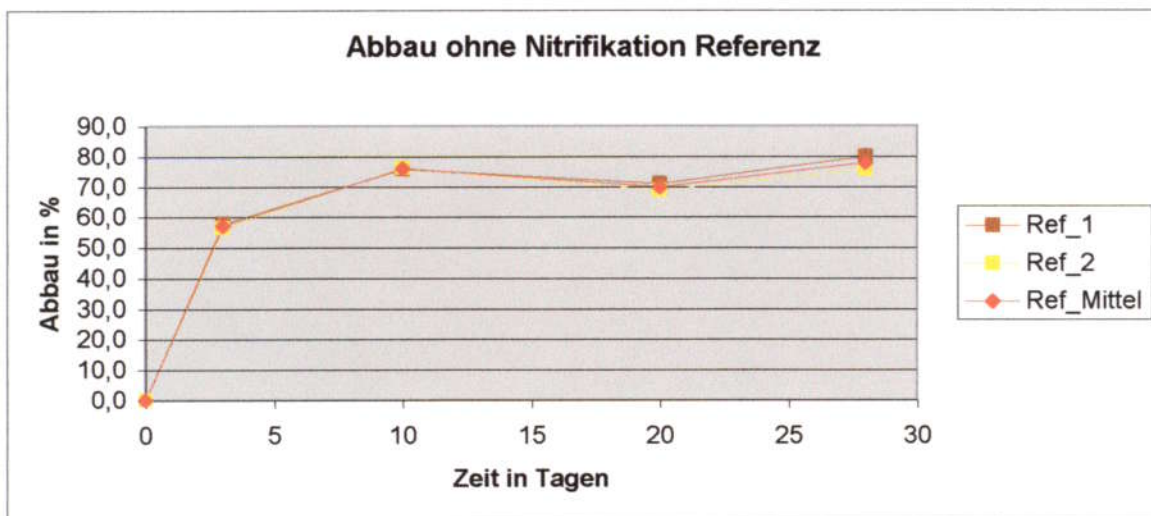
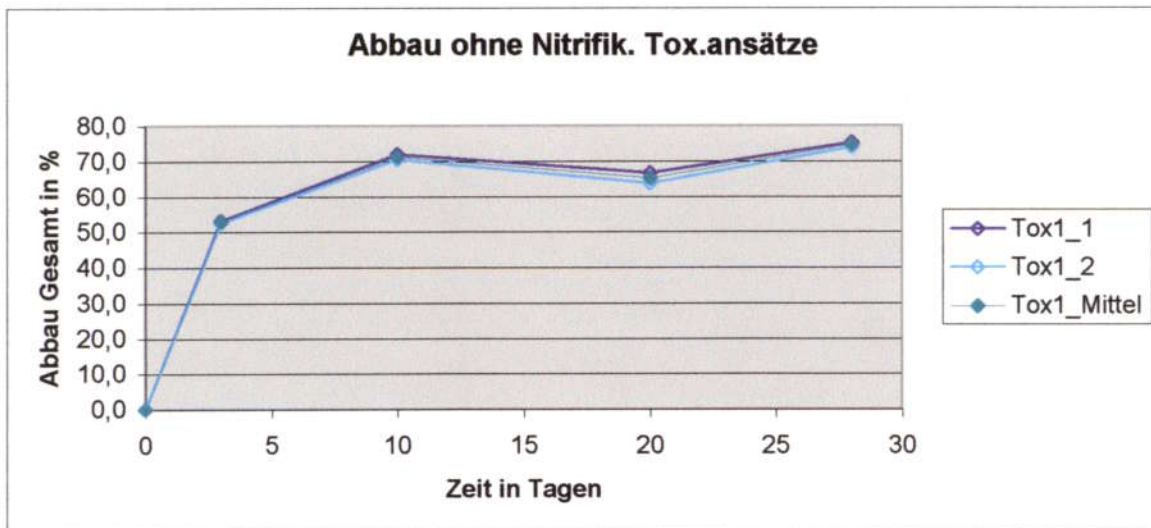
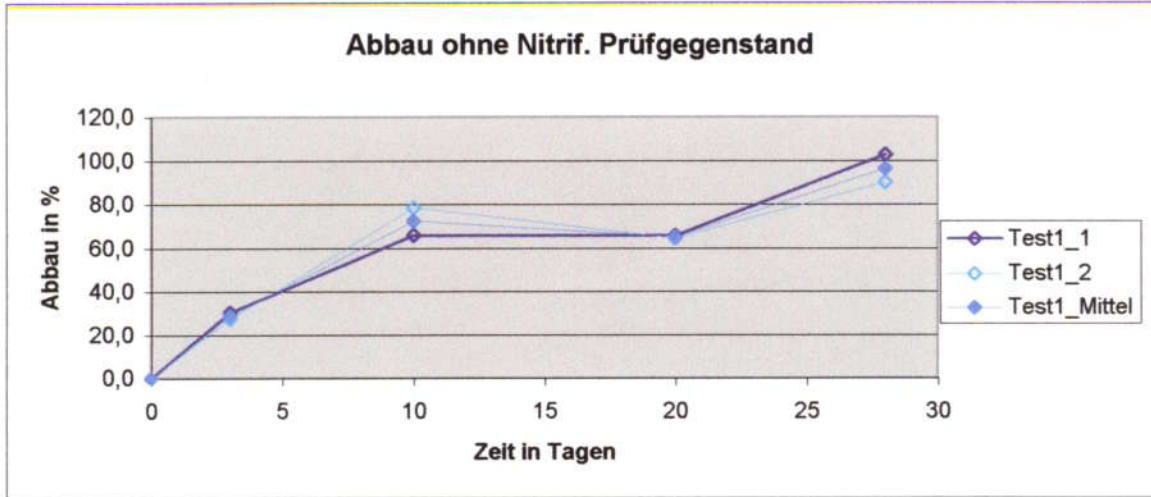
### F3.4. Tabellarische Darstellung des Abbaus

Angaben jeweils in %.

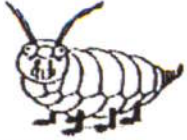
Tag	Ref1	Ref2	Ref Mittel	Test1	Test2	Test Mittel	Tox1	Tox2	Tox Mittel
3	57,8	56,5	57,1	30,4	27,3	28,9	53,1	52,7	52,9
10	75,7	76,3	76,0	66,1	78,5	72,3	71,9	70,6	71,3
20	71,0	68,8	69,9	65,8	64,4	65,1	66,8	63,8	65,3
28	80,0	75,7	77,9	102,7	90,3	96,5	75,3	74,0	74,6



### F3.5. Grafische Darstellungen







#### F.4 Ergebnis

Eine Substanz gilt als leicht biologisch abbaubar, wenn sie innerhalb von 28 Tagen zu mehr als 60% abgebaut wird. Ein Abbaugrad von 60% muss jedoch innerhalb des 10 Tage-Fensters (entspricht den ersten 10 Tagen der Abbauphase, also 10 Tage ab dem Erreichen eines Abbaugrades von 10%) erreicht sein.

Das 10-Tage-Fenster nach OECD beginnt (grafisch ermittelt) an Tag 1. An seinem Ende (Tag 11) beträgt der Abbau 72 % am Ende des Tests 97 %. Damit wird das pass level von 60 % innerhalb des 10-Tage-Fensters erreicht.

Der Prüfgegenstand **Abbeizer BA UNI** ist als **leicht biologisch abbaubar** einzustufen.

#### G. Gültigkeit

- ◆ Der Sauerstoffverbrauch im Blindwert soll nach 28 Tagen 1,5 mg/l nicht überschreiten.  
Der mittlere Sauerstoffverbrauch im Blindwert betrug 1,0 mg/l.
- ◆ Die Sauerstoffkonzentration in den Inkubationsgefäßen darf zu keinem Zeitpunkt unter 0,5 mg/l fallen.  
Die niedrigste gemessene Sauerstoffkonzentration betrug 2,7 mg/l.
- ◆ Die Referenzsubstanz muss binnen 14 Tagen zu mehr als 60% abgebaut sein.  
Die Referenzsubstanz war bereits nach 10 Tagen zu 76% abgebaut
- ◆ Die Unterschiede zwischen Parallelansätzen am Ende des Tests müssen unter 20% liegen.  
Die Unterschiede zwischen den beiden Testansätzen lagen bei 12 %.
- ◆ Wenn der Gesamtabbau im Toxizitätsansatz unter 25% liegt, so ist die Prüfsubstanz als toxisch einzustufen.  
Der Gesamtabbau lag bei 75 %.

#### H. Abweichungen vom Verfahren

Keine, soweit bekannt.

#### I. Bemerkungen

Da die ermittelten Nitrat- und Nitritkonzentrationen in den Testansätzen im Bereich der Blindwertansätze lagen, kann davon ausgegangen werden, dass der Prüfgegenstand keinen Stickstoff enthält. Der Sauerstoffverbrauch infolge von Nitrifikation des im Medium enthaltenen Ammonium-N ist vernachlässigbar gering.

Für die Richtigkeit der obigen Daten:

30. Juli 2003 A. Ruedl

(Prüfleitung)

30. Juli 2003 Pantus

(Qualitätssicherung)