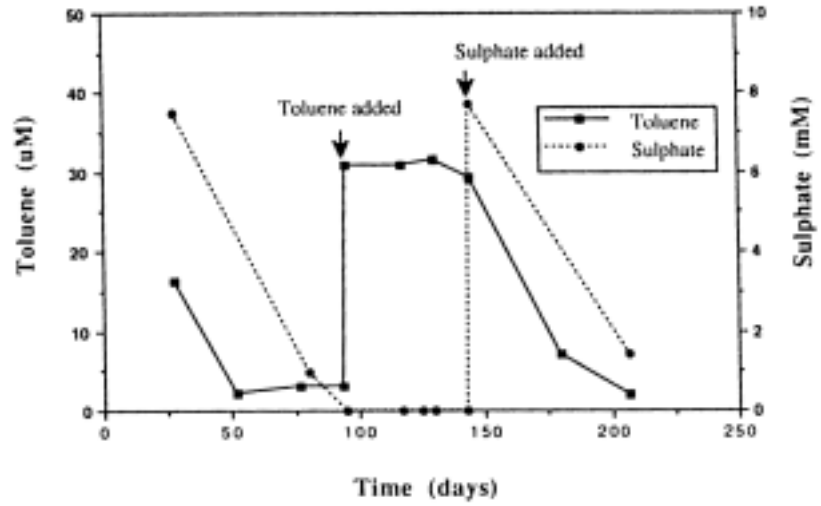
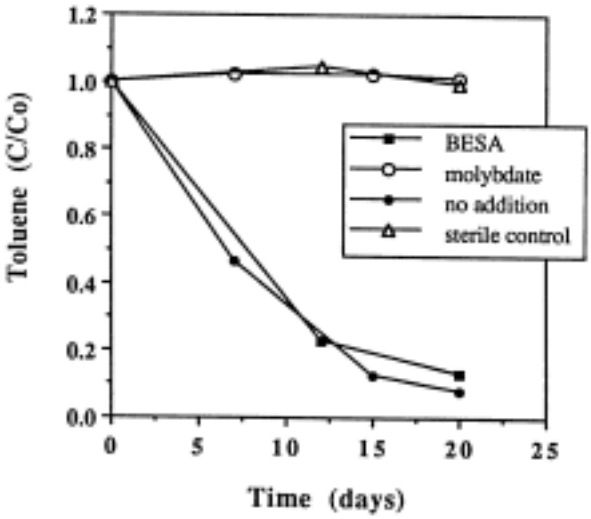
P XXV/1 Anaerober Abbau von Toluol

Von einem mit Benzin kontaminierten Grundwasserträger wurden unter anoxischen Bedingungen Toluol-abbauende Bakterien angereichert. Sie konnten den aromatischen Kohlenwasserstoff vollständig zu CO_2 oxidieren. Die beiden Figuren zeigen Ergebnisse von *In-vitro*-Abbauversuchen. (aus AEM 58/3, 1992, 794-800). Was sagen sie aus ?

Erklärungen:
BESA = **B**rom**e**than**e**sulfonic **a**cid, ein Hemmstoff der Coenzym-M abhängigen Methanopterin-Methyl-Transferase von Methanbakterien (BBOM Kapitel 15.19, Methanogenese)
Natriummolybdat hemmt Sulfat-reduzierende Bakterien (Sulfatreduktion: BBOM Kapitel 15.17)
Toluol = Methylbenzol (Toluol-Abbau: BBOM Kapitel 15.28, Seite 634)

FIGUR 1





Figur 2. Wirkung von BESA (1mM) und Natriummolybdat (2mM) auf den Toluol-Abbau in Anreicherungskulturen. Die positiv reagierenden Kontrollkulturen wurden ohne BESA oder Natriummolybdat gezogen.

Kurt Hanselmann, Universität Zürich, Institut für Pflanzenbiologie/Mikrobiologie, Gruppe Mikrobielle Ökologie, http://www.microeco.unizh.ch, Zollikerstr. 107, 8008 Zürich, Tel. 01 63 48 284, Fax. 01 63 48 204, mail to: hanselma@botinst.unizh.ch

Aufgaben

Überlegen Sie sich Lösungen zu den folgenden Fragen:

1a Abbau Sulfat-reduzierend

Schreiben Sie eine erklärende Legende zu Figur 1, die auch eine Interpretation der Ergebnisse enthält.

1b Quantifizierung des Abbaus

Vergleichen Sie quantitativ die theoretische Ausbeute des vollständigen Abbaus aufgrund der stöchiometrischen Gleichung mit den Daten, die in Figur 1 dargestellt sind.
Was fällt Ihnen dabei auf ?
(Beachten Sie die verschiedenen Skalen auf den Ordinaten links und rechts)

1c Hemmstoffwirkung

Die Hemmstoffe dienen als diagnostische Instrumente zur Identifizierung der am Abbau beteiligten Organismen. Interpretieren Sie die Daten der Figur 2.

Kurt Hanselmann, Universität Zürich, Institut für Pflanzenbiologie/Mikrobiologie, Gruppe Mikrobielle Ökologie, http://www.microeco.unizh.ch,
Zollikerstr. 107, 8008 Zürich, Tel. 01 63 48 284, Fax. 01 63 48 204, mail to: hanselma@botinst.unizh.ch