

## Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB)

=18

Der Biochemische Sauerstoffbedarf gibt die Menge an Sauerstoff an, die Mikroorganismen benötigen um alle organisch-abbaubaren Kohlenstoffverbindungen

zu oxidieren. Die Zeit für die Oxidation beträgt in diesem Versuch 5 Tage unter kontrollierten thermischen Bedingungen (20°C).

Daher wird der in diesem Versuch beschriebene BSB auch BSB<sub>5</sub> genannt.

### Geräte:

Überlaufkolben (97ccm und 365ccm), Braunglas Gewindeflasche (510ccm), Magnetrührstäbchen, Gummiköcher (passend für Glasflasche), OxiTop Messkopf, Magnetrührer, Thermoschrank auf 20°C regelbar, Kolbenhubpipette, Trichter, Probenflasche 1 Liter

### Chemikalien:

Natriumhydroxid Plättchen (C)



Allylthioharnstoff (ATH-Lösung 1g/L) (Xn)



Wasserprobe (Flusswasser, Teichwasser, Moorwasser)

### Hinweise:

Es ist sehr wichtig, darauf zu achten, das die Temperatur von 20°C eingehalten wird. Der Thermoschrank sollte möglichst nicht vor Ablauf der 5 Tage geöffnet werden.

Für die BSB Bestimmung benötigt man spezielle Faktoren, die von dem Probenvolumen abhängen. Bei 365ccm Probenvolumen wird ein Faktor von 2 angewendet, bei einem Probenvolumen von 97ccm ein Faktor von 20. Diese werden später für die Endrechnung benötigt. Bei dem Befüllen des Köchers mit NaOH sollten Handschuhe und eine Pinzette verwendet werden. Bei der Reinigung des Köchers ist darauf zu achten, das Handschuhe verwendet werden, da noch Reste an NaOH enthalten sein können.

### Durchführung:

Als erstes wird der Überlaufkolben und die Braunglasflasche mehrmals mit dem Probenwasser gespült. Die Auswahl der Überlaufkolben richtet sich nach der Art der Wasserprobe. Für stark belastetes Wasser den 97ccm Kolben und für schwach belastetes Wasser den 365ccm Kolben. Anschließend wird die Wasserprobe in den gespülten Überlaufkolben gegeben und dann über den Trichter in die Braunglasflasche. Jetzt kann ein Magnetrührer und die ATH-Lösung hinzugegeben werden. Die Endkonzentration an ATH in der Probelösung sollte 5mg/L betragen und muss daher je nach verwendeten Probenvolumen berechnet werden.

Nun wird der Gummiköcher in den Flaschenhals eingesetzt und mit 3-5 Plättchen NaOH befüllt. Jetzt wird der OxiTop-Messkopf fest aufgeschraubt und die gesamte Messapparatur auf der Rührplattform im Thermoschrank gestellt. Anschließend betätigt man beide Messschalter (S und M gedrückt halten) bis die Digitalanzeige auf beiden Stellen eine Null anzeigt. Nach 5-6 Tagen kann man die gesamte Apparatur aus dem Thermoschrank nehmen und durch fünfmaliges Drücken der Taste S den Messwert am 5. Tag ablesen.

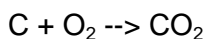
Es können auch die Werte von den vorherigen Tagen abgefragt werden. Je nach Anzahl der Tage muss

## Entsorgung:

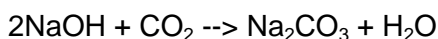
Die Probelösung kann problemlos dem Abwasser zugeführt werden. Reste des im Köcher befindlichen NaOH's, werden stark verdünnt in den Abfluss gegeben.

## Erklärung:

Bei der Oxidation von Kohlenstoffverbindungen benötigen die Mikroorganismen Sauerstoff.



Das bei der Atmung, der Mikroorganismen, entstehende Kohlenstoffdioxid reagiert mit dem Natriumhydroxid zu Natriumcarbonat.



Durch diese Reaktion entsteht ein Unterdruck im Reaktionsgefäß, welcher durch einen Drucksensor im OxiTop erfasst und in einen Zahlenwert umgesetzt wird.

Das in diesem Versuch verwendete ATH, hat die Aufgabe, Nitrifikationsprozesse zu hemmen, da diese unerwünscht sind.

## Bilder:



Die Gerätschaften und Chemikalien.



Unterschiedliche Überlaufkolben, je nach Belastungsgrad.



Thermoschrank mit Rührplättchen gewährleistet genaue und gleichbleibende Messergebnisse.