

Station 7: Eisenionen-Nachweis im Watt

Materialien:

Anoxisches Sediment (dunkel, Reduktionszone)	Fe ²⁺ -Nachweis-Stäbchen
Sauerstoffreiches Sediment (hell, Oxidationszone)	Reagenzglas
Meerwasser	Löffelspatel
Ascorbinsäure	Tropfpipette
Salzsäure (5%ig)	

Durchführung:

Im hellen Sediment der Oxidationszone und im dunklen Sediment der Reduktionszone sind unterschiedliche Konzentrationen an Fe²⁺- und Fe³⁺-Ionen enthalten. In der Oxidationszone gibt es mehr Fe³⁺-Ionen, in der Reduktionszone mehr Fe²⁺-Ionen.

Die jeweilige Konzentration kann für jedes Sediment einzeln in folgenden Schritten nachgewiesen werden:

V1: Fe²⁺-Gehalt

Die Teststäbchen reagieren nur auf Fe²⁺-Ionen. Daher muss deren Konzentration zuerst bestimmt werden. Dazu werden 2,5 mL Sediment und 2,5 mL Meerwasser in ein Reagenzglas gegeben. Anschließend wird 1 mL Salzsäure zugetropft und einmal kurz geschüttelt.

Dann wird das Teststäbchen für eine Sekunde in die Lösung gehalten, die Restflüssigkeit abgestreift und nach 10 Sekunden mit der vorgegebenen Skala verglichen. Zur absoluten Massenbestimmung muss die erhaltene Konzentration noch mit den im Reagenzglas vorhandenen 6 mL Flüssigkeit verrechnet werden.

V2: Fe³⁺-Gehalt

Zur Bestimmung der Fe³⁺-Ionenkonzentration müssen die Ionen in Fe²⁺-Ionen umgewandelt werden. Dazu wird in das obige Reagenzglas eine Spatelspitze Ascorbinsäure gegeben und kurz geschüttelt. Dadurch werden die Fe³⁺-Ionen zu Fe²⁺-Ionen reduziert. Nach 15 Sekunden wird wie oben beschrieben mit einem Teststäbchen getestet. Die Differenz zwischen diesem Messwert und demjenigen aus V1 ergibt die Fe³⁺-Ionenkonzentration. Zur absoluten Massenbestimmung muss die erhaltene Konzentration noch mit den im Reagenzglas vorhandenen 6 mL Flüssigkeit verrechnet werden.

Autoren: Daniela Horn, Cindy Kindle, Nadine Orth, Ulrich Wachter (2004/2006)