



Schweitenkirchen, März 2013

Isotop des Monats: ^{18}O

^{18}O ist ein natürliches stabiles Isotop des Sauerstoffs. Am gesamten Sauerstoff hat ^{18}O einen Anteil von etwa 0,2 %. Als Teil des Wassermoleküls H_2O nimmt ^{18}O am Wasserkreislauf teil.

Die Verteilung der ^{18}O -isotope im Wasserkreislauf ist jedoch temperaturabhängig. Wassermoleküle ohne ein ^{18}O sind um etwa 12 % leichter als Wassermoleküle mit einem ^{18}O und verdunsten daher leichter. In kühleren Zeiten, zum Beispiel im Winter, ist der in der Luft befindliche Wasserdampf und folglich auch der Niederschlag „leichter“ als zum Beispiel im Sommer, wo mehr Energie zur Verdunstung zur Verfügung steht. Dies führt zu einem charakteristischen Jahresgang des ^{18}O -Signatur im Niederschlag.

Dieser Jahresgang wird zum Beispiel in den Eisbohrkernen der Antarktis abgebildet und lässt so eine genaue Altersbestimmung zu. Auch lassen sich Grundwasservorkommen, welche in der Eiszeit gebildet wurden von „modernen“ Grundwässern mit aktueller Neubildung unterscheiden. Aber auch der saisonale Zeitraum der Grundwasserneubildung von jungem Grundwasservorkommen lässt sich durch den Anteil an ^{18}O Isotopen eingrenzen.

Durch die Temperaturabhängigkeit unterscheiden sich darüber hinaus die Niederschläge aus warmen Regionen von Niederschlägen aus kälteren Gegenden dieser Erde. Dieser Unterschied lässt sich bis ins Pflanzenreich verfolgen und lässt so einen Herkunftsnachweis von zum Beispiel Obst und Gemüse zu.

Die Hydroisotop GmbH misst die ^{18}O -Signatur in Wasser und der wässrigen Phase von Lebensmitteln mittels der akkreditierten Messmethoden „Isotope-Ratio-Masspectrometry“ (IRMS) und „Cavity-Ringdown-Spectrometry“ (CRDS).