

Station 2: Auswirkungen von Saurer Regen auf Böden

Der Eintrag von Säuren in den Boden führt zu einer Erhöhung der Oxoniumionen im Wasser des Bodens, der so genannten Bodenlösung. Aufgrund ihrer erhöhten Konzentration verdrängen sie wichtige Pflanzennährstoffe wie zum Beispiel Magnesium-, Kalium- oder Calciumionen aus den Tonmineralien des Bodens. Die Nährsalze werden mit dem Bodenwasser ins Grundwasser abgeführt.

Durch Absenkung des pH-Wertes werden im Boden durch chemische Prozesse Aluminium-Ionen (Al_3^+ -Ionen) und Ionen giftiger Schwermetalle wie Blei oder Cadmium frei, die Pflanzenwurzeln und Bodenlebewesen schädigen und abtöten können.

Aufgaben:

1. Im Boden liegen Magnesium und Calcium überwiegend in den Mineralsalzen Calciumcarbonat (CaCO_3) und Magnesiumcarbonat (MgCO_3) vor.
Formuliere Reaktionsschemata und Reaktionsgleichungen für die Entstehung von aquatisierten Calcium- und Magnesiumionen.
2. Aluminium liegt im Boden u. a. als Aluminiumhydroxid ($\text{Al}(\text{OH})_3$) vor. Saurer Regen setzt daraus aquatisierte Aluminiumionen frei, die Feinwurzeln von Pflanzen sowie Bodenbakterien zum Absterben bringen.
Formuliere Reaktionsschema und Reaktionsgleichung für die Entstehung von und aquatisierten Aluminiumionen.