

## Boden: Tonminerale

Tonminerale sind mikroskopisch kleine, plättchenförmige Kristalle. Sie entstehen bei der Bodenentwicklung, oder sie bilden sich neu aus Zerfalls- und Lösungsprodukten. An ihrer Oberfläche kann, gegebenenfalls unter Aufweitung der aneinander haftenden Plättchen, Wasser gebunden werden, d.h., sie können quellen und schrumpfen. Sie sind für den Nährstoffhaushalt im Boden verantwortlich, denn sie können Nährstoffe aufnehmen, speichern und wieder abgeben.

Die wichtigsten Tonminerale sind:

- Kaolinit, ein Zweisechichtmineral: Das Kristallplättchen besteht aus zwei miteinander verbundenen Schichten. Einlagerung von Wasser und Nährstoffen ist nicht möglich. Diese Plättchen können also nicht quellen, ihre Austauschkapazität (Austauschkapazität bedeutet, dass die Tonminerale viele Nährstoffe aufnehmen und abgeben können) ist gering.
- Dreischichtminerale: Sie können Wasser und Ionen aufnehmen, sind also quellfähig und haben hohe Austauschkapazität. Können also Nährstoffe und Wasser über gewisse Zeit speichern und dann wieder abgeben.

**In den Tropen gibt es praktisch keine Dreischichtminerale. Das vorherrschende Tonmineral ist Kaolinit.**

① *Erarbeite* dir die wichtigsten Informationen zum Stoffkreislauf im tropischen Regenwald.

- *Lies* dazu den Text
- *Markiere* wichtige Informationen
- *Übertrage* die wichtigsten Informationen an die richtige Stelle in der Grafik auf Seite 1

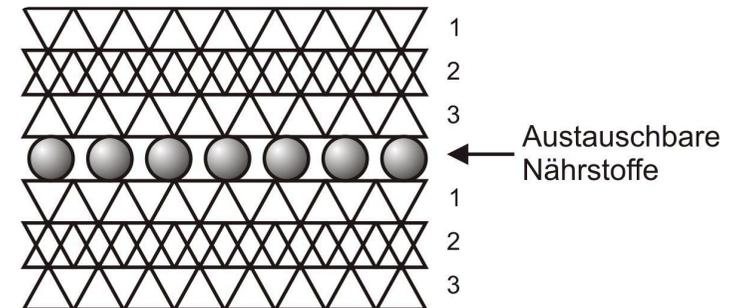


Abb. 1: Dreischichtmineral

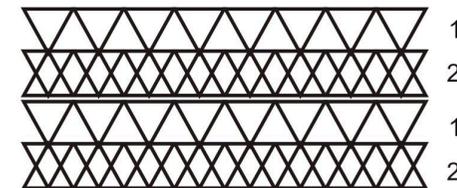


Abb. 2: Zweisechichtmineral

## Nährsalze

Nährsalze gelangen einerseits über den Regen auf den Boden des Regenwaldes. Im Kronendach des Waldes werden Mineralstoffe ausgewaschen. Vor allem Kalium, Magnesium und Phosphor. Diese Mineralstoffe gelangen mit dem Wasser auf den Boden des Regenwaldes.

Andererseits fallen auch im tropischen Regenwald Blätter auf den Boden. Man spricht zwar vom „immergrünen Regenwald“, das bedeutet aber nicht, dass die Blätter nie von den Bäumen abfallen. Auch im Regenwald erneuern sich die Blätter der Bäume etwa einmal im Jahr. Weiterhin sterben natürlich auch Pflanzen ab und Tiere düngen den Boden mit ihren Exkrementen.

Trotz der ständig abfallenden Blätter, Äste, der absterbenden Pflanzen und der Exkremente der Tiere bildet sich keine dicke Humusschicht. In dem stets warmen, feuchten Klima wird alles organische Material sehr schnell zerlegt und zersetzt. Insekten, Würmer, Milben, Pilze und Bakterien, ganze Schwärme dieser Kleinsttiere stürzen sich auf jedes Blatt, jeden Stängel, fressen Aas und zerlegen jeden abgestorbenen Baum in kurzer Zeit. Für die Bildung eines nahrhaften Humus bleibt nichts zurück. Die Humusschicht ist in den meisten Regenwaldgebieten so dünn, dass man sie mit dem Fuß beiseite scharren kann.



② *Erarbeite* dir die wichtigsten Informationen zum Stoffkreislauf im tropischen Regenwald.

- *Lies* dazu den Text
- *Markiere* wichtige Informationen
- *Übertrage* die wichtigsten Informationen an die richtige Stelle in der Grafik auf Seite 1

## Mykorrhiza-Pilz

Mykorrhiza-Pilze gehen eine Verbindung mit den Bäumen des Regenwaldes ein. Der Begriff «Mykorrhiza» (aus dem Griechischen mukês für Pilz und rhiza für Wurzel) bedeutet nichts anderes als «Pilz-Wurzel», oder etwas freier übersetzt «verpilzte Wurzel». Eine Mykorrhiza ist eine Wurzel, die von einem Mykorrhizapilz besiedelt ist und unter dem Einfluss dieses Pilzes in ihrem Aussehen verändert wird: der Pilz hüllt die äußersten, feinsten Wurzeln mit einem dichten Fadengeflecht (sog. Mycel) ein und bildet einen Pilzmantel. Baum(wurzel) und Pilz gehen eine Gemeinschaft ein.

Die Mykorrhiza ist ein Organ, in welchem – wie bei einer Handelsbörse – Stoffe zwischen Baum und Mykorrhizapilz ausgetauscht werden. Während der Baum das Photosyntheseprodukt Zucker an den Mykorrhizapilz abgibt, erhält er von diesem im Gegenzug verschiedene Nährstoffe wie Stickstoff (chem. Zeichen „N“) und Phosphor (chemisches Zeichen „P“), welche der Pilz mit den feinen Pilzfäden aus den kleinsten Bodenporen aufgenommen hat. Weiterhin hemmen Mykorrhiza z.B. die Aufnahme von Schwermetallen und bieten dadurch dem Baum Schutz vor solchen Schadstoffen. Durch Schadstoffe, die stark auf den Pilz einwirken, kann es auch zu einer anhaltenden Schwächung der Bäume kommen. Für einige Baumarten ist die Mykorrhiza unter natürlichen Bedingungen zur normalen Entwicklung notwendig.



Wurzelspitzen mit Ektomykorrhiza mit einer Amanita-Pilzart

③ *Erarbeite* dir die wichtigsten Informationen zum Stoffkreislauf im tropischen Regenwald.

- *Lies* dazu den Text
- *Markiere* wichtige Informationen
- *Übertrage* die wichtigsten Informationen an die richtige Stelle in der Grafik auf Seite 1