

## Boden und Humus im tropischen Regenwald

Tropische Regenwälder wachsen auf verschiedenen Böden. Am bekanntesten sind die nährstoffarmen Böden Amazoniens. Grundsätzlich brauchen Pflanzen zum Wachsen Kohlenstoffdioxid und Sauerstoff aus der Luft, Wasser und etwa 13 lebensnotwendige Nährstoffe aus dem Boden. Zwei Gruppen lebensnotwendiger Nährstoffe werden unterschieden: Makronährstoffe, wie z. B. Stickstoff, Phosphor, Kalium, Kalzium und Magnesium, und Mikronährstoffe (Spurenelemente), wie beispielsweise Bor, Kobalt oder Molybdän. In den meisten tropischen Böden mangelt es an einzelnen Nährstoffen, zumeist an Phosphor.

### Weshalb ist die Humusschicht im Regenwald so dünn?

Weshalb ist die Humusschicht im Regenwald so dünn? Die Jahreszeiten in den gemäßigten Breiten verhindern, dass der Prozess der Verrottung ganzjährig unter gleich bleibenden (idealen) Bedingungen stattfinden kann. Im Winter verrottet in den gemäßigten Breiten nichts, „es ist Pause“, weil viele Kleintiere (z. B. Regenwürmer, Asseln und Termiten) und Mikroorganismen (z. B. Bakterien und Pilze) bei tiefen Temperaturen nicht aktiv sind. Im Lauf der Zeit entsteht so nährstoffreiche Erde. In der Erde werden wasserlösliche Nährstoffe zurückgehalten, die dann von Pflanzen über deren Wurzeln aufgenommen werden können. Viele tropische Regenwälder kennzeichnet eine nur wenige Millimeter dicke, nährstoffreiche Humusschicht. In den Tropen verrottet organisches Material auf dem Boden viel schneller als in den gemäßigten Breiten, weil die Temperaturen das ganze Jahr über gleich bleibend hoch sind. Hohe Temperaturen und Niederschlagsmengen führen dazu, dass organisches Material auf dem Boden pausenlos und rasend schnell von Kleintieren und Mikroorganismen zersetzt wird. Es bleibt keine Zeit, dass sich nicht verrottetes organisches Material auf dem Urwaldboden anreichert, wie es in den gemäßigten Breiten im Winter geschieht.



Das Foto zeigt ein typisches Bodenprofil der feuchten Tropen mit der dünnen Humusschicht, einem durchwurzelten Oberboden und einem darunter liegenden Unterboden (Mineralboden). Die rote Farbe des Mineralbodens deutet auf einen hohen Anteil an Eisen- und Aluminiumoxid (Laterit) hin.

## **Ein Vergleich mit den nährstoffreichen Böden Europas**

In den gemäßigten Breiten sind die Böden reich an Nährstoffen, die übermäßige Düngung in der Landwirtschaft erhöht den Nährstoffgehalt zusätzlich. Das führt zu hoher Produktivität auf den Feldern bei gleichzeitig geringer Artenvielfalt, im Gegensatz zu den Böden in tropischen Regenwäldern mit geringer Produktivität (Nährstoffarmut) und großer Artenvielfalt. Hier deutet sich bereits an, weshalb große Flächen tropischen Regenwalds für die landwirtschaftliche Nutzung gerodet werden müssen: Die Böden sind wenig produktiv, und das wird über große Fläche und den hohen Einsatz von Düngemitteln ausgeglichen – Masse statt Klasse.