

# Biologische Einführungsübungen

## (Prater 2003)

### **BODEN**

Bodenhorizonte: übereinanderliegende, verschiedenfarbige Lagen (durch Entstehung genetische Lagen), die deutlich voneinander getrennt sind; Boden ist in Horizonte gegliedert, wichtige Merkmale, mit denen der Entwicklungszustand des Bodens erfaßt werden kann.

Horizonteinteilung: mit Buchstaben und oder Zahlensymbolen; Haupthorizonte des Bodenprofils werden durch Großbuchstaben bezeichnet; best. Horizontkombinationen ergeben die

#### **Bodentypen:**

- A.** Mineralhorizont, Auflagehorizont (humoser Horizont); mineralisch-organischer Oberboden
- B:** verbraunter, unter dem Auflagehorizont gelegener Haupthorizont; Unterboden, Stoffumwandlungen und oder Stoffanreicherung (Carbonate), Durchwurzelungshorizont
- C:** Untergrund, verwittertes Ausgangsgestein
  
- E:** Auswaschungshorizont (Eluvialhorizont), Mineralhorizont (Auswaschung organischer Substanzen, oft reich an Fe- und Mn-Verbindungen)

#### **Bodenprofil Praterauen (Wald):**

**AC-Profil:** Bodentyp: carbonathaltiger brauner Auboden mit ausgereifter Mullhumusbildung (allochthoner Auboden); **Humustyp:** Mullhumus mit guter Krümelstruktur!

Mit Hilfe eines Bodenbohrers (n. Pürghauser) werden **Bodenprofile** gezogen;  
Bodenansprache

**Profilbeschreibung:** AC Profil entstanden durch An- und Auflandungsprozesse (Sedimentation bei Hochwasser) durch die Donau bzw. Altwässer

**A:** 0- 15 cm mächtig, gut ausgebildete Krümel-Struktur, dunkel-graubraun bis schwarz,

Humifizierung erfolgt rasch, Mineralisierung organisch-biogener Ausgangsmaterialien (Wurzeln, Streu, Bestandesabfall)

**C:** ab ca. 25 cm - 60/80 cm Bodentiefe graubraun gefärbtes Sedimentationsmaterial, karbonathältig! sandig-schluffiger Natur - Silikatplättchen (Glimmer); gelegentlich

durch kapillar aufsteigendes Grundwasser hervorgerufene Oxidationsflecken (3wertige Fe-Oxide)

Bodenart: schluffiger Sand

#### **pH- Bestimmung:**

Die Bodenreaktion ist wichtiger Indikator von zahlreichen Bodeneigenschaften; zeigt an, ob der Boden sauer oder alkalisch ist

pH- Bereich der Böden 3 - 9 (10)  
pH- Bereich von Kulturböden 5 - 8  
mittlerer Bereich von Pflanzenzellen 4 - 6

pH (potentia hydrogenii) ist der negative Log. der Wasserstoffionenkonzentration:

- log.  $H^+$   $H^+$  (mol/l)  
pH 3 -  $10^{-3}$ , pH 7 -  $10^{-7}$  usw.

### **Bodenacidität:**

- a) aktive (=aktuelle) Acidität,  $H^+$ - Ionen der Bodenlösung; Messung im Wasserauszug
- b) potentielle Acidität- an Austauschern (z. B. Humate) adsorbierte  $H^+$  + Al-Ionen; Messung im KCl-Auszug!

pH-Messung mittels Universalindikator (Merck)

### **Produktion von Protonen ( $H^+$ ):**

Bodenatmung (Bildung von  $CO_2$  durch mikrobielle Aktivitäten im Boden und Wurzelatmung)

Humifizierung organ. Ausgangssubstanzen - Humin- und Fulvo-säuren; Oxidation von red. S- Verbindungen zu  $H_2SO_4$ , N-Verbindungen zu  $NH_3$ ; Düngung mit sauren Düngemitteln (z. B. Ammoniumphosphat)

saure Immissionen durch anthropogenen Input - Nährstoff-  
auswaschung;  $H^+$ - Abgabe durch Pflanzenwurzeln bei Aufnahme vorwiegend kationischer Nährstoffe!

### **Carbonatnachweis im Boden:**

**Prinzip:** im Boden findet sich Ca überwiegend als  $CaCO_3$ , das sich beim Ansäuern durch Aufbrausen durch  $CO_2$ -Entbindung zersetzt;

Bodenproben entnehmen, entsprechend der Bohrkerntiefe Teilproben mit HCl versetzen,

#### **Stärke des Aufbrausens**

nichts festzustellen  
schwaches Aufbrausen  
deutlich, aber kurzes Aufbrausen  
anhaltendes Aufbrausen

#### **Kalkgehalt**

< 1%  
1-3 %  
3-5 %  
> 5 %

### **Einstufung des Humusgehaltes:**

Bei Humifizierung werden die leicht abbaubaren Verbindungen völlig mineralisiert, während sich schwer abbaubare Verbindungen im Boden anreichern. Menge und Polymerisierungsgrad der im Substrat verbleibenden organ. Substanzen sind für die Färbung des Bodens verantwortlich.

hellgrau	sehr schwach humos (< 1%)
grau	schwach humos (1-2 %)
schwarz	stark humos (ca. 9-10 %)