



Das Bodenleben – Vortrag am 09.04.2018

Referent: Ing. Martin Mikulitsch.

Im Vorspann des Vortrages wurde ein Film gezeigt, der eindringlich schildert, dass wir uns um den Boden kümmern müssen. Der Boden ist eine sehr begrenzte Ressource. Mit Boden ist jenes Material gemeint, dass als Grundlage für das Pflanzenwachstum notwendig ist und das nachfolgende Kriterien erfüllt:

- Boden ist von Pflanzen und Tierleben erfüllt
- Boden ist der andere Teil der Erdkruste
- Boden liegt auf dem Ausgangsgestein der Erdkruste
- Grenze zwischen Boden und Gestein unscharf
- Boden ist eine zarte Hülle auf der Erdkruste

Bedeutung des Bodens

- Boden ist Lebensraum für Menschen , Tiere und Pflanzen
- Grundlage menschlichen Handelns sozial und gesellschaftlich
- Jede menschliche Tätigkeit beansprucht Böden
- Jeder Mensch ist ein Bodenakteur
- Unverzichtbare Grundlage der Ernährung
- Grundlage für die Einrichtung von Wohn-, Arbeits- und Freizeitstätten
- Grundlage für Bedürfnisse nach Kontrolle

Der ökologische Kreislauf

sollte die Grenze sein von jedem Handeln. Wir neigen dazu, dass wir uns sehr rasch von den Fundamenten weg bewegen.

Im Boden steckt Energie – ohne Energie gibt es kein Leben. Prozesse, die Energie benötigen spielen sich in der toten und lebenden Materie ab. Pflanzen beziehen ihre Energie zu 100 % aus dem Sonnenlicht

Grüne Pflanzen

Weltweit - zu Land und Wasser - nutzen grüne Pflanzen 1% Sonnenlicht. Die Grundlager dafür sind Chlorophyll, Wasser, Luft und Mineralien.

Chlorophyll ist dem Blut des Menschen ähnlich ⇒ Pflanzen sind Produzenten.
Pflanzen- und fleischfressende Tiere ⇒ Verbraucher , Konsumenten.

Der Boden als Lebensraum

Der Boden ist eine untrennbare Einheit von Lebensraum und Gemeinschaften. Damit übernimmt er eine zentrale Funktion in der gesamten belebten Welt:

Die Bodenbewohner: Gesamtheit der im Boden lebenden Organismen

Bodenflora: Bakterien, Pilze, Algen, unterirdische Pflanzenorgane

Bodenfauna: Urtierchen, Würmer, Schnecken, Ringelwürmer, Gliedertiere.

Bodenbewohner = Zerleger, Zerkleinerer, Destruenten. Sie zerlegen die Abfälle der Verbraucher.

Sonnenenergienutzung durch Pflanzen = Produzenten ca. 1 %.

Sonnenenergienutzung durch Konsumenten (Pflanzen- und Fleischfresser) ca. 0,1%

Sonnenenergienutzung durch Bodenbewohner (Zerkleinerer,) ca. 0,01 %

Der Boden als Lebensraum

- Der Boden ist ein Ökosystem
- Eine **untrennbare Einheit** von Lebensraum und Lebensgemeinschaft
- Dabei übernimmt der Boden eine **zentrale Funktion** in der gesamten belebten Welt (Bodenbewohner-Pflanzen-Tier-Mensch)

Die Bodenbewohner – das EDAPHON

Das Edaphon ist die Gesamtheit der im Boden lebenden Organismen, der Bodenflora und der Bodenfauna

Bodenflora: Bakterien, Pilze, Algen, unterirdische Pflanzenorgane

Bodenfauna: Protozoen (Urtierchen)
Nematoden (Würmer)
Mollusken (Schnecken)
Anneliden (Ringelwürmer)
Arthropoden (Gliederteriere)

Bodenbewohner in unbelasteten Böden (auf 1 ha):

20% Edaphon:

1.700 kg Bakterien, 150 kg Einzeller, 2.500 kg Pilze, 1.000 kg Regenwürmer, 1.000 kg Insekten.

65% : organische Substanz, 15% : Mineralien

Bodenbewohner in konventionellen Böden

1% Edaphon


3% organische Substanz, 96% mineralische Substanz

Problematik des Waldbodens, da der Wald heute ein Forst ist und damit einem Acker ähnelt = Baumacker

Ebenso sind Wiesen keine Blumenwiesen mehr. Wiesen sind heute Grasacker

Bakterien:

Sie haben keinen Zellkern. 95–99 % sind noch unbekannt. Bakterien vermehren sich durch Zellteilung – Verdopplung jede ½ Stunde (= 48 Generationen an einem Tag).



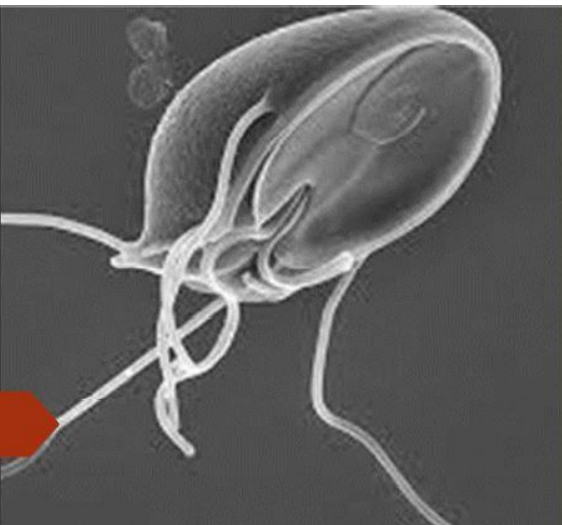
Besitzen keinen echten Zellkern
95-99% noch unbekannt
Interspezifische Kommunikation
Rasche Vermehrung (1/2h Takt)
Hohe Anpassungsfähigkeit

BAKTERIEN

Obst und Gartenbauverein Kärnten, Klagenfurt, April 2018

Protozoen:

Protozoen oder Urtierchen (Geißeltierchen, Amöben und Wimpertierchen) haben einen echten Zellkern jedoch keine feste Gestalt.



- Flagellaten (Geißeltierchen)
- Rhizopoden (Amöben)
- Ciliaten (Wimpertierchen)
- Lebensraum: wassergefüllte Poren, Wasserfilm um Bodenpartikel
- häufigste Bodentiere: 104 bis 106 Individuen / g Boden

Protozoen

Obst und Gartenbauverein Kärnten, Klagenfurt, April 2018

Amöben:

Amöben haben einen gelartigen Körper.



Einzeller
Keine feste Körperform
Scheinfüßchen
Gestalt veränderbar

PROTOZOEN- Amöben

Obst und Gartenbauverein Kärnten, Klagenfurt, April 2018

Pilze:

Meist zusammenhängende Zellen, Hyphen (Pilzfäden), bilden Mycel, viele m lang

Durchmesser der Hyphen: 3 - 10 µm
Pilze erschließen durch Wachstum neue Nährstoffquellen

wesentlich am Abbau der organischen Substanz im Boden beteiligt

Biomasse der Pilze 5 x größer als Bakterienmasse

Pilze



Obst und Gartenbauverein Kärnten, Klagenfurt, April 2018

Es gibt wenig Wissen über Pilze. Sie zersetzen am meisten organische Masse, meistens zusammenhängende Zellen in Form von Pilzfäden (Hyphen) Alle Pilzfäden sind das Myzel, das viele Meter lang ist. Pilze sind die größten Lebewesen.


Als Beispiel dient die Mykorrhiza, eine Symbiose zwischen Pflanzenwurzeln und dem Mykorrhiza-Pilz. Dieser Pilz verbessert die Nahrungsaufnahme der Pflanzen/Bäume und unterstützt die Kommunikation zwischen den Bäumen.

Strauchhäcksel ist nach längerem Liegen durchzogen von Pilzmycel. Schwämme und Pilze sind die Früchte des Myzels.

Fadenwürmer:

- 10 - 1000 Individuen / g Boden
- Lebensraum: Wasserfilm, Wurzelbereich
- Lebensweise: Räuber, z.T. Parasiten (Pflanzen, Tiere)
- biologische Schädlingsbekämpfung

Fadenwürmer



Obst und Gartenbauverein Kärnten, Klagenfurt, April 2018

Fadenwürmer sind die Gegenspieler des Dickmaulrüsslers.

Sie werden spezifisch bei der biologischen Schädlingsbekämpfung eingesetzt.

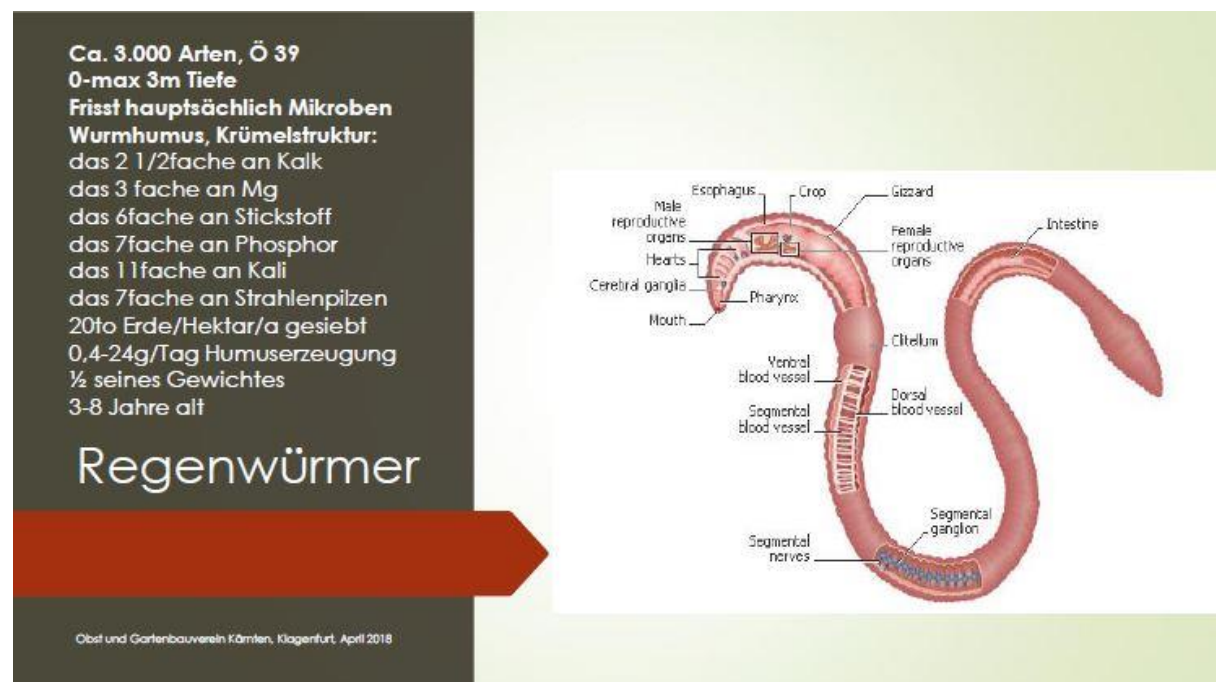
Ringelwürmer:

Typischer Vertreter ist der Regenwurm.

Ringelwürmer sind sehr wichtig für den Boden und haben große Bedeutung in Bezug zu den Bakterien



Regenwürmer:



Im 18. Jhrd. nahm man an, er ist ein Schädling, der die Wurzeln auffrisst. Regenwürmer nehmen den Sauerstoff über die Hautatmung auf. Sie fressen hauptsächlich Mikroorganismen. Die Ausscheidung ist Wurmhumus, der die Krümelstruktur des Bodens verbessert. Es gibt 39 Arten in Österreich (3-8 Jahre werden sie alt), machen Löcher in den Boden - Belüftung. Die Aktivität erkennt man an Löchern in den Blättern. Die Gänge enthalten Schleimhüllen, die sehr wertvoll sind. Regenwürmer scheiden Wurmhumus aus.

Regenwurm-Humus weist eine starke Anreicherung wertvoller Pflanzennährstoffe auf. (siehe obenstehende Abbildung)

Es ist eine Fehlinformation, dass aus einem geteilten Regenwurm 2 Individuen entstehen. Ein Regenwurm in der Mitte geteilt, stirbt. Fehlt nur der Schwanz, wächst dieser nach.

Maulwürfe können Regenwürmer speichern indem sie sie an einer bestimmten Stelle beißen, damit werden sie bewegungsunfähig.

Gliedertiere:

Der Springschwanz frisst organisches, abgestorbenes Material. Werden Pflanzen zu nass gehalten, tritt der Springschwanz vermehrt auf.

Grösste Gruppe innerhalb der Urinsekten

Die Tiere sind klein, 0,2-10 mm, meist 1-2 mm

Sprunggabel (Furca) auf der Unterseite des Körpers

zahlreich in den oberen Humusschichten

Gliedertiere



Obst und Gartenbauverein Kärnten, Klagenfurt, April 2018

Saftkugler:

Sieht aus wie ein kleines Gürteltier und gehört zu den Tausendfüßlern. Ist ein typischer Zerkleinerer, vermehrt Mikroorganismen.

Ist ein Tausendfüßer

Typischer Zerkleinerer

Vermehrt Mikroorganismen

Saftkugler



Obst und Gartenbauverein Kärnten, Klagenfurt, April 2018

Kellerassel:

ist eigentlich ein Krebs. Krebstiere haben wassergefüllte Tracheen, brauchen daher feuchtes Milieu. Typischer Zersetzer, Streuschichtbewohner lebt wo es feuchtes Material gibt.

Krebstier

Zersetzer

Streuschichtbewohner

Kellerassel



Obst und Gartenbauverein Kärnten, Klagenfurt, April 2018

Steinläufer:

Gehört zu den Hundertfüßern. Ist ein nachtaktiver Räuber



Bücherskorpion: Lebt vor allem unter Rinde, Als Nahrung dienen Milben und Springschwänze. Der Bücherskorpion frisst die Varoamilbe von den Bienen. Er wird in den Bienenstöcken geduldet.



Nicht nur im Boden ist ein Gleichgewicht der Arten wichtig. Es ist auch ein Gleichgewicht zwischen Schädlingen ↔ Nützlingen notwendig. Dies bedeutet, dass immer auch Schädlinge vorhanden sein müssen, damit Nützlinge leben können. Ohne Schädlinge gibt es keine Nützlinge.

Was kann ich tun, um das Bodenleben zu erhalten?

- Boden immer bedecken, Pflanze, Mulch
- Schonende Bodenbearbeitung, Schichtung bewahren
- Keine Verdichtung, Druck verteilen
- Edaphon füttern, organischer Rest (Laub) oberste Bodenschicht
- Keine chemisch-mineralische Düngung
- Kein Gifteinsatz
- Kein Torf in den Boden