

# Thema Boden am Ingenhammshof

---

## Grundschule und Sekundarstufe 1

### Gliederung:

#### 1. Informationen für Lehrkräfte und Begleitpersonen

- Sachinformationen
- Ablauf des Thementages
- Vor- und Nachbereitung

#### 2. Arbeits- und Informationsblätter zur Vor- und Nachbereitung des Thementages „Boden“

- Kulturelle Aspekte
- Bodenbestandteile
- Humus
- Lernkontrolle

#### 3. Arbeitsblätter des Thementages

- Bodenproben
- Regenwürmer
- Bodentierchen

## Informationen für Lehrer zum Thema "Boden" am Ingenhammshof

Neben dem bewährten Hofvormittag gibt es auf dem Ingenhammshof u. a. ein Programm zum Thema „**Boden**“.

Dazu bieten unsere verschiedenen Flächen im Bereich des Hofgeländes Möglichkeiten der praktischen Durchführung von Bodenuntersuchungen.

An dieser Stelle werden die möglichen Programminhalte dargestellt, die in Bezug auf die Lerngruppe und den Zeitrahmen inhaltlich noch individuell abgesprochen werden können.

*Das Thema „Boden“ kann vormittags von 9-12.00, in der Mittagszeit von 12.00-14.30 oder nachmittags gebucht werden.*

### **Ablauf:**

Nach einem kurzen Einleitungsgespräch begibt sich die Lerngruppe mit Bohrstöcken und einem großen Hammer hinaus in das Gelände, um an verschiedenen Standorten (Wald, Acker und Uferrand) mit dem Bohrstock Bodenproben zu entnehmen.

Sie erhalten Grundlagenwissen über Bodenprofile, es werden erste Gedanken über Bodenzusammensetzung und Bodenentstehung geäußert und die Schüler erhalten gleichzeitig einen Überblick über das Gelände.

Die Klasse wurde bereits in Kleingruppen eingeteilt und begibt sich nun - jeweils ausgestattet mit Gläsern, Schaufeln und Aufgabenblättern - in mehreren Gruppen ins Gelände, um an verschiedenen Standorten eigenständig Bodenproben zu entnehmen.

Sie füllen dazu einen Untersuchungsbogen aus, den sie mit den Bodenproben in den Klassenraum zurückbringen. Hier bestimmt jede Gruppe unter Anleitung bei ihren Bodenproben die jeweilige Bodenart, indem sie die Fingerprobe und die Kauprobe durchführt (siehe Beschreibung unter Bodenproben).

Die einzelnen Bodenproben werden in einen schmalen Schaukasten gefüllt, wo sie ein geschichtetes Bodenprofil ergeben.

Nach einer kurzen Pause und einer weiteren Vorbesprechung schwärmen die Kleingruppen wieder aus, um im Gelände Bodentierchen zu sammeln.

Dabei haben sie den Auftrag, auch einige Regenwürmer mitzubringen.

Die Bodentierchen werden beobachtet, bestimmt und es werden weitere Gespräche über Boden- und Humusbildung und über die Zersetzungskraft der Kleinlebewesen geführt.

In dieser Phase müssen die Schüler sehr intensiv betreut werden und es empfiehlt sich, dass Lehrer(in) und Begleitperson(en), auch wenn sie fachfremd sind, mithelfen, anhand von systematischem Arbeiten mit Bestimmungsbüchern und Abbildungen die Namen der Tierchen herauszufinden.

Die Regenwürmer werden anhand eines weiteren Aufgabenblattes danach intensiv untersucht und ihre Fähigkeiten werden getestet.

Anschließend werden sie in den vorbereiteten Schaukasten gegeben und zum Abschluss können die Schüler anhand dieses Schaukastens die Regenwürmer bei ihrer Tätigkeit im Boden beobachten.

Zum Abschluss wird noch ein kurzes Gespräch geführt, es wird kurz wiederholt, die Besonderheiten des Tages werden besprochen und Fragen werden beantwortet.

Beim Thementag „Boden“ wurde bewusst versucht, die praktischen, handlungsorientierten Aspekte und die direkte originale Begegnung mit Boden, Humus, Pflanzenresten und den Bodentieren in den Mittelpunkt zu stellen. Die Schüler sollen die Vielfalt des Bodenlebens direkt erfahren, sie sollen erleben, wie ein Käfer krabbelt oder wie ein Regenwurm sich fortbewegt. Sie sollen auch Boden kauen, Unterschiede der Bodenarten erspüren und die Erde als lebendigen Boden erleben.

Vor und nach dem Besuch dieses Programms auf dem Hof bieten sich viele Möglichkeiten, das Thema weiter zu vertiefen. Dazu sind einige Arbeitsblätter und Materialien erstellt, es werden weitere individuelle Tipps während des Thementages gegeben und Schulliteratur bzw. Zeitschriften und Freizeitlektüre bieten weitere Möglichkeiten. Vielleicht bietet ja das Umfeld der Schule auch einige Möglichkeiten und der Besuch des Ingenhammshofes gibt Anregungen und Ideen, auch im Schulumfeld mit den Schülern weiter praktisch und handlungsorientiert zu arbeiten.

Thema „Boden“ ist für Schüler ab dem 3. bis zum 7. Schuljahr (für leibehinderte Schüler oder besondere Klassen auch noch für ältere Jahrgänge) zu empfehlen.

Möchten Sie mit älteren Jahrgängen etwas zum Thema "Boden" praktisch erarbeiten, so sind wir offen für eine individuelle Absprache und passen das Programm dann entsprechend an.

**Die Erde und der Boden gehören nicht dem Menschen...**

Was ist Boden, was bedeutet uns Menschen die Erde?

Darüber hatten die Menschen immer schon unterschiedliche Ansichten.  
Schauen wir uns einmal an, was Menschen, die sehr eng mit der Natur verbunden sind, darüber denken.

Die folgenden Sätze sprach Seattle der Häuptling der Hopi-Indianer, in seiner Rede vor dem Präsidenten der Vereinigten Staaten von Amerika, 1855.

**"Was immer der Erde widerfährt, widerfährt auch den Kindern der Erde.  
Wenn die Menschen auf die Erde spucken, bespucken sie sich selbst.  
Denn dies wissen wir:  
Die Erde gehört nicht dem Menschen, der Mensch gehört der Erde.  
Alle Dinge sind miteinander verbunden."**

Was wollte Häuptling  
Seattle mit diese  
Zeilen aussagen?

Diskutiert darüber  
und schreibt auf,  
was Häuptling  
Seattle gemeint hat.



Wenn wir selbst feststellen wollen, was Boden wert ist und was er für uns Menschen und die Natur bedeutet, müssen wir mehr über ihn wissen.

Dazu gibt es auf den folgenden Seiten Informationen und Beschreibungen für Bodenuntersuchungen, die ihr durchführen könnt.

Ingenhammshof, Thema Boden:

## Bodenbestandteile

Woraus besteht Boden?

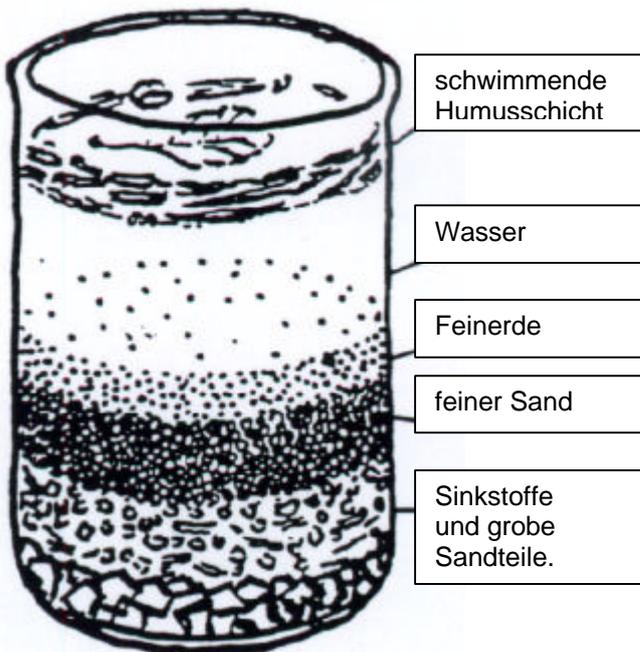
Mit der Schlammprobe trennen wir die verschiedenen Bestandteile des Bodens und erkennen so seine Zusammensetzung.

Wir wollen Boden von verschiedenen Standorten untersuchen, z.B. vom

Wegrand, Blumenbeet, Wiese, Acker, Bauerngarten oder Waldboden,

### Untersuchungswerkzeuge:

Becher- oder Marmeladengläser,  
Klebeetiketten, Wasser und einen Löffel.



### Durchführung:

1. Fülle eine Handvoll Bodenprobe in ein Becherglas und beschrifte es!
2. Fülle die Bodenprobe mit der 3-fachen Menge Wasser auf!
3. Rühre solange um, bis keine Klumpen mehr vorhanden sind.
4. Wiederhole es mit den anderen Bodenproben.
5. Laß die Gläser mind. 1 Tag ruhig stehen.
6. Schau dir die nebenstehende Zeichnung an. Versuche, deine Bodenprobe abzuzeichnen und zu beschriften, genau wie in diesem Beispiel gezeigt wird.
7. Zeichne und beschrifte nun alle Proben.

Überlegt euch, welcher der untersuchten Böden am besten für Gartenpflanzen geeignet ist.

Woraus besteht eigentlich Humus?

Untersucht die schwimmende Humusschicht.

## Ingenhammshof, Thema Boden : Humus

Humus, was ist das?

Du hast verschiedene Bestandteile eines Bodens kennengelernt.

Vor allem Sand und Ton. Eine Mischung von Sand und Ton.  
Die oberste Schicht eines Bodens, besonders im Wald,

**Hinweis:**

**Oben liegen die Blätter, die vor kurzem von den Bäumen fielen.**

**Darunter liegen Blätter, die bereits ein Jahr vorher abgefallen sind**

**Darunter liegen noch ältere Blätter.**

Aufgabe:     Untersuche eine Humusschicht im Wald.

Wie sehen die oberen Blätter aus und was verändert sich, je länger die Blätter auf dem Boden liegen?

Wodurch werden die Blätter so verändert?  
Lies im Biologiebuch nach (Stichwort: Humus).

Beobachtung: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Erklärung: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

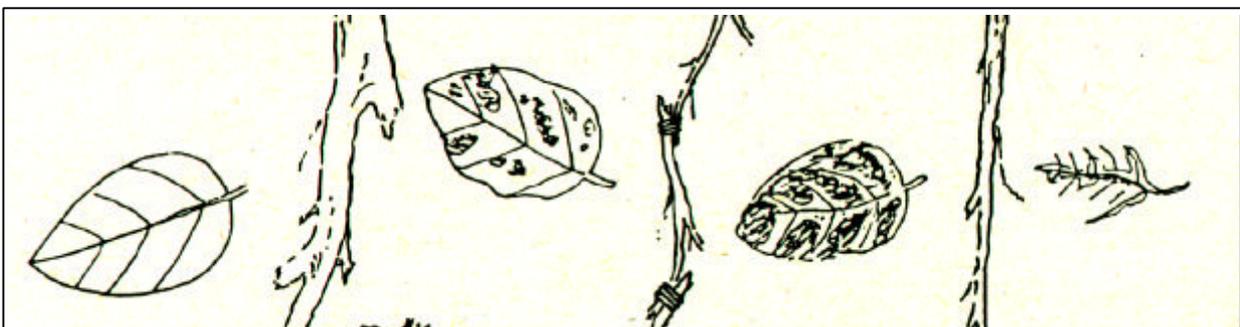
Ordne die Bezeichnungen mit Pfeilen den richtigen Bildern zu:

Blatt mit Lochfraß

Laubblatt, direkt nach dem Laubfall

Batt mit Skelettfraß

Blatt mit Fensterfraß



Suche in der Humusschicht des Waldes nach solchen Blättern.

Wir bezeichnen die Auflösung eines Blattes als Zersetzung.

Klebe die Blätter in der Reihenfolge ihrer Zersetzung in Dein Heft und beschrifte sie.

## Ingenhamshof, Thema Boden, Lernkontrolle

Nachdem ihr den Boden genau untersucht habt, versucht einmal, die folgende Aufgabe zu lösen. Kreuzt an, was richtig und was falsch ist:

**Boden ist nur Dreck!**

- richtig
- falsch
- Erkläre:

**Im Boden leben Tiere.**

- richtig
- falsch
- Erkläre:

**Boden besteht auch aus abgestorbenen Pflanzenteilen und toten Kleinlebewesen.**

- richtig
- falsch
- Erkläre:

**Kleintiere fressen abgestorbene Pflanzenteile und setzen sie um in wertvollen „Humus“.**

- richtig
- falsch
- Erkläre:

**Im Boden können keine Tiere leben, weil es dort keine Luft gibt.**

- richtig
- falsch
- Erkläre:

**Pflanzen saugen mit ihren Wurzeln Wasser und Nahrung aus dem Boden.**

- richtig
- falsch
- Erkläre:

**Ein Regenwurm ist ekelig, faul und nutzlos!**

- richtig
- falsch
- Erkläre:

**Boden kann verschiedene Korngrößen haben. Wir unterscheiden Sand, Lehm und Ton.**

- richtig
- falsch
- Erkläre:

**Wenn es auf den Boden regnet, entsteht immer der berühmte Bodensee.**

- richtig
- falsch
- Erkläre:

## Ingenhamshof, Thema Boden: Bodenproben

**Aufgabe:** **Sammelt 3 Bodenproben. Achtet darauf, dass die Böden verschieden sind!**

- hellen oder dunklen Boden
- mit großen oder kleinen Körnern
- sammelt an verschiedenen Stellen: Wald, Acker, Wiese, Bahndamm usw.

*Im Boden können größere und ganz kleine Steine sein.  
Sandkörner kann man noch gut erkennen.  
Wenn die Bodenteilchen noch kleiner werden, dann nennen wir sie Lehm oder Ton.  
Tonteilchen sind so klein und dicht beieinander, dass kein Wasser mehr hindurch kann.  
Ton kann man zu einer Wurst ausrollen, Sand aber nicht.  
Sand knirscht zwischen den Zähnen, Ton nicht.  
Ein Ton-Sand-Gemisch wird „Lehm“ genannt.*

**Beschriftet eure Proben gut!**

### **Bodenprobe 1:**

Wo wurde die Probe gefunden? Bitte genau beschreiben:

---

Wie ist der Pflanzenbewuchs (dichter Bewuchs oder nur einzelne Pflanzen)?

---

Welche Pflanzen?

---

*Ab hier erst in der Klasse ausfüllen!!*

Welche Farbe hat der Boden (hellbraun dunkelbraun, schwarz, grau...)?

---

Um welche Art von Boden handelt es sich? (Fingerprobe Kauprobe):

---

Welche Bodenlebewesen gibt es? Untersucht mit einer Lupe!

---

---

---

## **Bodenprobe 2:**

Wo wurde die Probe gefunden? Bitte genau beschreiben:

---

Wie ist der Pflanzenbewuchs (dichter Bewuchs oder nur einzelne Pflanzen)?

---

Welche Pflanzen?

---

*Ab hier erst in der Klasse ausfüllen!!*

Welche Farbe hat der Boden (hellbraun dunkelbraun, schwarz, grau...?)

---

Um welche Art von Boden handelt es sich? (Fingerprobe Kauprobe):

---

Welche Bodenlebewesen gibt es? Untersucht mit einer Lupe!

---

---

## **Bodenprobe 3:**

Wo wurde die Probe gefunden? Bitte genau beschreiben:

---

Wie ist der Pflanzenbewuchs (dichter Bewuchs oder nur einzelne Pflanzen)?

---

Welche Pflanzen?

---

*Ab hier erst in der Klasse ausfüllen!!*

Welche Farbe hat der Boden (hellbraun dunkelbraun, schwarz, grau...?)

---

Um welche Art von Boden handelt es sich? (Fingerprobe Kauprobe):

---

Welche Bodenlebewesen gibt es? Untersucht mit einer Lupe!

---

# Ingenhamshof, Thema Boden, Regenwürmer



## Untersuchung des Regenwurms:

### Wie frisst ein Regenwurm?

Besorgt ein paar **alte nasse Blätter** und eine **Lupe**.

Legt ein Laubblatt vor den Regenwurm hin. Beobachtet genau!

Schreibt auf, ob der Regenwurm einen Mund und Zähne hat oder ob er kaut, also genau das, was ihr sehen könnt.

Tipp: Vorn ist der Regenwurm spitz geformt, hinten ist der Wurm rund.

---

---

---

### Kann ein Regenwurm sehen?

Untersucht ob ein Regenwurm hell und dunkel unterscheiden kann.

Seht euch das Vorderteil des Regenwurms mit der **Lupe** an. Könnt ihr Augen entdecken?

Beleuchtet das Vorderteil des Regenwurms mit ei  
zu einem kleinen Dach und deckt das Hinterteil  
des Wurms damit ab.



Beleuchtet nun das Hinterteil und deckt das Vorderteil ab.

---

---

---

### Wie bewegt sich der Regenwurm?

Setzt ihn in ein **Glas** und beobachtet auch von unten. Schreibt genau auf, wie er sich bewegt.

Lasst den Regenwurm auf **Filterpapier** kriechen.

Seid ganz ruhig und geht mit dem Ohr dicht an den Wurm heran. Erklärt das Geräusch.

Haltet das Filterpapier mit dem Regenwurm schräg und dreht es langsam um. Was passiert? Erkläre!

---

---

---

# Ingenhammshof, Thema Boden: Bodentierchen

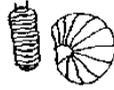
## Bodentiere mit vielen Beinen



Schnurfüßer  
bis 60 mm



Erdläufer  
bis 40 mm



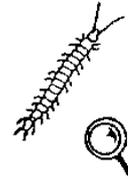
Saftkugler  
10 mm



Steinläufer  
bis 40 mm



nur sichtbar mit Lupe  
oder unter dem Binokular



Zwergfüßer  
2 mm

## Bodentiere mit 7 Paar Beinen

Mauerassel  
2-18 mm



Kugelassel  
1 cm



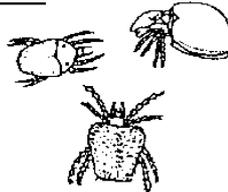
## Bodentiere mit 4 Paar Beinen



Bodenspinne  
3-5 mm



Weberknecht  
2 cm



Milben  
0,5-5 mm



Pseudoskorpion  
4 mm



Bärtierchen  
0,1-1 mm



Springschwänze  
0,2-4 mm

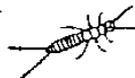
## Bodentiere mit 3 Paar Beinen



Ohrwurm  
10-16 mm



Ameise  
4-18 mm



Doppelschwanz  
5-20 mm



Borstenschwanz  
bis 1 cm



Larve der Stubenfliege  
6 mm



Mückenlarve  
8-15 mm



Beintastler  
1-2 mm

## Bodentiere ohne Beine



Regenwurm  
2-10 cm



Fadenwurm  
(ungegliedert)



Schnecken  
(mit und ohne Gehäuse)