

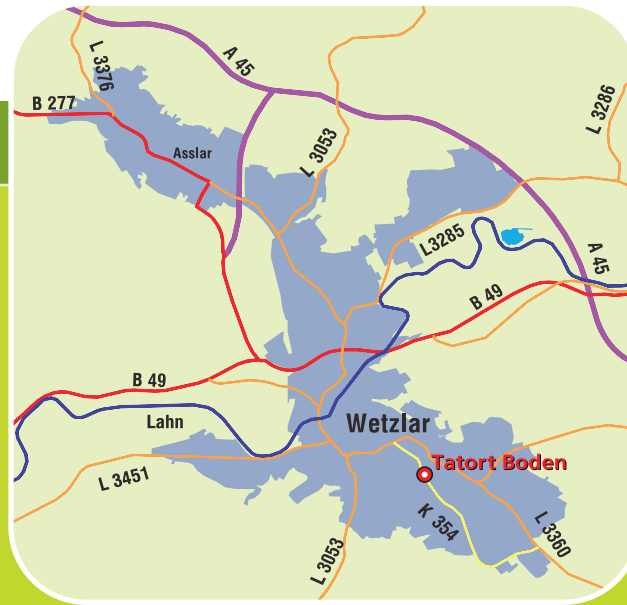
## Der Boden ist wichtig und braucht unseren Schutz!

Boden entsteht im Laufe von Jahrtausenden aus verwitterten Gesteinen und abgestorbenen Pflanzenresten.

Auf dem „Tatort Boden“ kann der Boden hautnah erlebt werden. Die Gruben geben uns einen kleinen Einblick in die vielfältige Welt unter unseren Füßen!

Auf den Tafeln werden wichtige Informationen über die Bodenfunktionen vermittelt, die Gefährdung des Bodens wird deutlich gemacht.

Bodenschutz ist Aufgabe jedes Einzelnen. Der „Tatort Boden“ ist ein kleiner Schritt, um das Bodenbewusstsein zu erweitern!



### Konzeption:

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie –  
Dezernat Bodenschutz – Wiesbaden

Amt für Umwelt- und Naturschutz  
der Stadt Wetzlar

Naturschutzakademie Hessen –  
Akademie für Natur- und Umweltschutz – Wetzlar

Justus-Liebig-Universität Gießen –  
Institut für Biologiedidaktik

### Layout:

[www.webreform.de](http://www.webreform.de)

## BODENERLEBNISPFAD – Tatort Boden

### Boden

erleben,  
begreifen,  
fühlen,  
ergründen,  
durchschauen,  
empfinden  
... und verstehen.

Die Assel wird Sie  
an den sechs  
Stationen  
begleiten



STADT WETZLAR

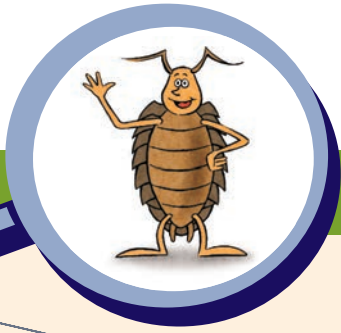


HESSEN



Hessisches Ministerium für  
Umwelt, Energie, Landwirtschaft  
und Verbraucherschutz

**BODENERLEBNISPFAD WETZLAR**



# BODENERLEBNISPFAD – Tatort Boden

Denn nur was wir kennen, können wir schützen!



## Station Ohrwurm

Boden – mehr als Dreck und Steine!



## Station Hundertfüßer

Dicht gemacht!



## Station Ameise

Verlieren wir den Boden unter den Füßen?!



## Station Maulwurf

Bodenlos leben?



## Station Springschwanz

Alles Gute kommt von oben?!



## Station Regenwurm

Saures vom Himmel!

weitere Informationen:  
[www.wetzlar.de](http://www.wetzlar.de)

Auf zu den Böden ...

# BODENERLEBNISPFAD – Tatort Boden

Weitere Informationen unter: [www.wetzlar.de](http://www.wetzlar.de)

Station  
Ameise



## Tatort Boden

### Bodentyp:

**Kolluvisol** (von colluvio =  
Wirrwarr solum = Boden)

### Merkmale:

Durch Umlagerung  
entstandener Boden

### Besonderheiten:

Durch die Um- und Ablagerung  
von humusreichem Oberboden  
sind Kolluvisole besonders  
nährstoffreich



## Verlieren wir den Boden unter den Füßen!?

Besonders in ungeschützten Hanglagen ist der Boden durch **Erosion** gefährdet, d.h. abfließendes Wasser spült die oberste Schicht ab.

Am Oberhang kann der Boden bis zum Gestein abgetragen sein. In der Mitte des Hangs wird der Boden abgespült, aber auch von oben abgeschwemmter Boden wird dort abgelagert.

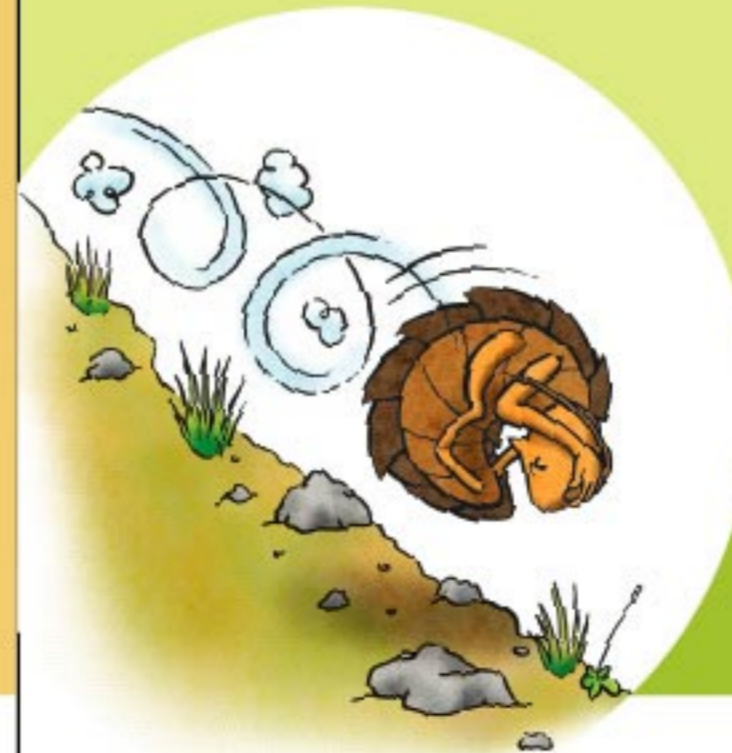
Am Hangfuß wird der ursprüngliche Boden durch das bergab transportierte Material begraben.

An vielen Stellen hat der Mensch die natürliche Vegetation gerodet und so starken Bodenabtrag ausgelöst.



Der beste **Erosionsschutz** ist die Vegetation. Sie bedeckt den Boden wie ein Mantel. Die Pflanzendecke bremst Regentropfen und Wind. Die Pflanzenwurzeln verankern sich im Boden und halten ihn zusammen.

Ständige Bodenbedeckung und das Pflanzen von Windschutzhecken sind Beispiele für Erosionsschutz in der Landwirtschaft.



Wer beim Radfahren oder Skifahren auf den ausgewiesenen Wegen bleibt, verringert Erosion!

# BODENERLEBNISPFAD – Tatort Boden

Station  
Hundertfüßer



Weitere Informationen unter: [www.wetzlar.de](http://www.wetzlar.de)

## Tatort Boden

### Bodentyp:

**Pseudogley** (Gley von russisch „schwerer Lehm“)

### Merkmale:

Durch Wasser beeinflusster Boden

### Besonderheiten:

Das Farbenspiel im Untergrund ist durch den Wechsel von natürlicher Staunässe und Trockenheit entstanden.



## Dicht gemacht!

Der Boden ist Standort für Siedlung, Industrie und Verkehr. Durch Überbauung werden in Deutschland täglich 130 Hektar Boden verbraucht. Das entspricht einer Fläche von 130 Fußballfeldern! Durch diese **Bodenversiegelung** wird Lebensraum für Pflanzen und Bodentiere zerstört. Regenwasser kann nicht mehr versickern und fließt oberflächlich ab. Dadurch kommt es immer häufiger zu Hochwasser.

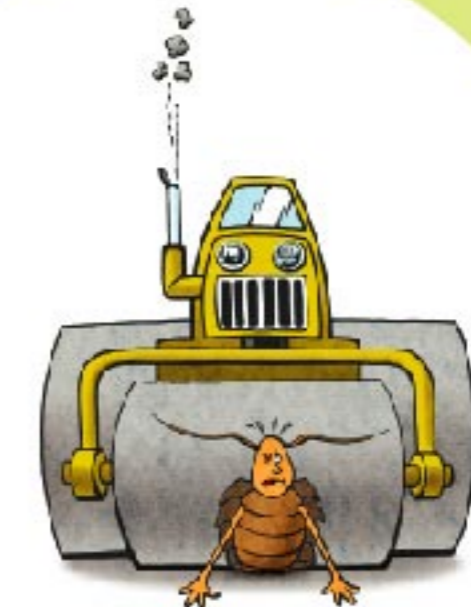


Bei der **Bodenverdichtung**, z.B. durch wiederholtes Befahren des Bodens auf Baustellen, Äckern und Feldwegen werden die Bodenporen zusammengedrückt. Die Durchlüftung und Wasserversickerung ist eingeschränkt. Die Folgen sind mit denen der Bodenversiegelung vergleichbar.



Versiegelung und Verdichtung sind meist nicht wieder gut zu machen. Für unvermeidbare Eingriffe gibt es gesetzlich geregelte **Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen**.

Die „Entsiegelung“, also der Rückbau einer versiegelten Fläche ist eine solche sinnvolle Maßnahme.



**Parken auf Wiesen und Weiden – bitte vermeiden!**

# BODENERLEBNISPFAD – Tatort Boden

Weitere Informationen unter: [www.wetzlar.de](http://www.wetzlar.de)

Station  
Ohrwurm



## Tatort Boden

Der Boden ist wichtig und braucht unseren Schutz!

Dennoch setzen wir den Boden starken Belastungen aus.

Er wird von uns:

- abgetragen
- verschmutzt
- verdichtet
- überbaut

Um den Boden zu erhalten, müssen wir ihn zuerst kennen und begreifen lernen!



## Boden – mehr als Dreck und Steine

Boden besteht aus Mineralien und totem organischem Material pflanzlichen und tierischen Ursprungs. Die mineralischen Anteile werden in Grobboden (z.B. Steine) und Feinboden unterschieden. Der Feinboden wird weiter unterteilt. Die unterschiedlichen Größen lassen sich durch eine einfache Fingerprobe ermitteln:

- **Ton** ist im feuchten Zustand formbar, klebt an den Fingern und hat glänzende Oberflächen.
- **Schluff** fühlt sich samtartig-mehlig an und bleibt in den Fingerrillen haften.
- **Sand** ist nicht zusammenhängend und fühlt sich grob an. Einzelkörner sind sichtbar.

Meistens finden wir Gemische aus allen drei Feinbodenarten, die als Lehm bezeichnet werden.



Lasst uns den Boden erfühlen!



Der Boden besteht nur etwa zur Hälfte aus festen Bestandteilen. Der Rest sind Hohlräume. In diesen „Poren“ befindet sich lebensnotwendiges Wasser und Luft. Hier ist der Lebensraum für Wurzeln und Bodenlebewesen.

Und diese sind reichlich vertreten. In einer handvoll Boden finden wir mehr Lebewesen als Menschen auf der Erde. Denn es sind nicht nur Regenwurm und Assel, die in oder auf dem Boden leben sondern z.B. auch Pilze und Bakterien.

# BODENERLEBNISPFAD – Tatort Boden

Weitere Informationen unter: [www.wetzlar.de](http://www.wetzlar.de)

Station  
Regenwurm



## Tatort Boden

**Bodentyp:**

**Braunerde**

**Merkmale:**

Rostbraune Farbe

**Besonderheiten:**

Hier ist die Landschaft vom Menschen stark beeinflusst. Wie Treppenstufen wurde die Fläche terrassiert, um sie als Acker zu nutzen. Noch heute sind diese Stufen im Wald zu erkennen.



## Saures vom Himmel!

Die Folgen des „sauren Regens“ sind für jeden an den sterbenden Pflanzen zu erkennen.

Ursache für das Pflanzensterben ist die Reaktion des Bodens auf den sauren Regen. Der so genannte pH-Wert sinkt. Die dadurch ausgelöste Auswaschung von Nährstoffen und die Freisetzung von Schwermetallen bewirken eine Schädigung der Pflanzenwurzeln und damit der ganzen Pflanze, die für uns sichtbare Folge der **Bodenversauerung**.

Nicht so offensichtlich ist die Störung des Bodenlebens. So sinkt z.B. die Anzahl der Regenwürmer, je niedriger der pH-Wert des Bodens ist.



Ein autofreier Tag senkt den Schadstoffausstoß!



Der beste Schutz ist natürlich die **Vermeidung** des Schadstoffausstoßes.

Reagiert der Boden schon sauer, kann Kalk ausgestreut werden. Dadurch kann der ursprüngliche pH-Wert des Bodens annähernd wieder erreicht werden.

# BODENERLEBNISPFAD – Tatort Boden

Station  
Springschwanz



Weitere Informationen unter: [www.wetzlar.de](http://www.wetzlar.de)

## Tatort Boden

**Bodentyp:**

**Braunerde**

**Merkmale:**

Rostbraune Farbe

**Besonderheiten:**

Die Braunerden sind die vorherrschenden Böden in Mitteleuropa.



## Alles Gute kommt von oben?!

Schwermetalle kommen im Boden von Natur aus vor. Sie sind jedoch chemisch fest gebunden und haben somit keine schädigende Wirkung.

Über Luft und Regen werden aber zusätzlich Schwermetalle in den Boden eingetragen.

Ein **Schwermetalleintrag** ist immer problematisch. Denn der Boden kann immer nur eine bestimmte Menge an Schadstoffen festhalten. Wie viel, ist davon abhängig wie „sauer“ der Boden und wie das Verhältnis von Sand, Schluff und Ton ist. Wird diese bestimmte Menge überschritten, gelangen die Schadstoffe in unser Trinkwasser und unsere Nahrung.



Gerade im Wald ist der Eintrag von Schwermetallen besonders groß, da die Bäume die Schadstoffe aus der Luft „kämmen“ und dem Boden zuführen.

Zum **vorsorgenden Bodenschutz** gehört deshalb eine Verringerung des Schadstoffausstoßes, um eine weitere Belastung des Bodens und des Grundwassers zu verhindern.



**Nutzt Bus und Bahn  
zum Bodenschutz!**

# BODENERLEBNISPFAD – Tatort Boden

Weitere Informationen unter: [www.wetzlar.de](http://www.wetzlar.de)

Station  
Maulwurf



## Tatort Boden

### Boden erfüllt wichtige Funktionen:

- als Lebensraum für Pflanzen und Tiere
- als Standort für Wald und Landwirtschaft
- als Filter zum Schutz des Grundwassers

Boden ist ein schützenswertes Naturgut.

Der Bodenerlebnispfad gibt einen kleinen Einblick in die Welt unter unseren Füßen!



## Bodenlos leben?

Böden entstehen durch ein kompliziertes Zusammenspiel von chemischen, physikalischen und biologischen Abläufen. Diese werden vor allem durch das Klima, das Gestein, die Lage im Gelände und eine Vielzahl an Lebewesen beeinflusst. Dazu gehört auch der Mensch.

Die Ergebnisse dieser Vorgänge sind Böden mit unterschiedlichen Merkmalen und Eigenschaften. Sie unterscheiden sich vor allem durch ihren vertikalen Aufbau, der sich in charakteristische Abschnitte, so genannte Horizonte, gliedern lässt.



Los, Boden erleben!



### Der Grundaufbau des Bodens

Der **Oberboden** reicht meist 5 bis 10 cm tief. Er setzt sich aus einem Gemisch von dunklem Humus und verwittertem Gestein zusammen. Humus bildet sich aus zersetzten abgestorbenen Pflanzenteilen. Bodenlebewesen sind für die Zersetzung und Durchmischung verantwortlich.

Darunter finden wir den **Unterboden** aus verwittertem Gestein mit sehr wenig Humus. Daher die deutlich hellere Färbung.

Schließlich geht der Boden in das feste oder lockere Gestein des geologischen Untergrundes über.