

# BODENZOMBIES

## HINTERGRUNDWISSEN BODEN

Boden ist viel mehr als das, worauf wir gehen. Der Boden ist Lebensraum, Grundlage für unsere Nahrung und viele Rohstoffe und erfüllt Regulierungs- sowie Speicherfunktionen (z.B.: Wasser). Essenziell für viele Funktionen des Bodens sind die lebenden Pflanzen und Tiere im Boden. Boden bzw. Bodenschutz ist Zukunftsschutz und spielt in mehreren SDGs eine bedeutende Rolle, besonders in „Kein Hunger“, „Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen“, „Nachhaltige Städte und Gemeinden“, „Maßnahmen zum Klimaschutz“ und „Landökosysteme schützen“.<sup>1</sup>

Durch die Bodentiere und Mikroorganismen werden abgestorbene Pflanzenteile zu Humus und Dünger. Zuerst werden die Pflanzenteile von größeren Bodenlebewesen (Larven, Käfer, Assel und Würmer) zerkleinert und dann von den Mikroorganismen gefressen, dadurch entsteht Humus<sup>2</sup>. Humus ist wichtig für die Fruchtbarkeit von Böden aber auch beispielsweise für die Wasserspeicherung im Boden und auch Kohlenstoffspeicherung.<sup>3</sup>

Die Bodenzombies sind eigentlich Smileys aus Baumwolle – gefertigt von der Lebenshilfe. Werden diese Smileys für 4 Wochen im Boden vergraben, so werden sie von den Bodentieren bzw. Bodenmikroorganismen angefressen und schauen dann aus wie Zombies. Denn die Smileys sind aus Baumwolle, also Pflanzenfasern und werden daher ebenso wie Pflanzenstreu zersetzt.

Bodenlebewesen wie Käfer, Würmer und besonders Bakterien und Pilze sind oft negativ besetzt. Bakterien und Pilze werden teilweise mit Krankheitserregern gleichgesetzt, was aber nicht stimmt. Die meisten Bakterien im Boden (oder auch auf unserer Haut, in unserem Darm etc) sind sehr wichtig für uns, ohne sie gäbe es kein Leben! Als Bakterien werden alle Lebewesen bezeichnet, die Einzeller ohne Zellkern (unsere Zellen im Körper haben alle einen Zellkern) sind. Pilze sind Lebewesen, aber sie sind weder Tier noch Pflanze. Pilze können sich ähnlich wie die Pflanzen nicht fortbewegen, können aber keine Photosynthese betreiben und ernähren sich daher ähnlich wie Tiere von organischem Material. Von den Bakterien unterscheiden sie sich, weil sie einen Zellkern haben. Die Begeisterung/Faszination für Würmer und Käfer lässt sich z.B.: durch genaues Beobachten mit einer Becherlupe wecken oder auch Beschäftigung mit der Vielfalt in Büchern.

Zahlen zum Thema Leben im Boden:<sup>4</sup>

- *In einer Hand voll Erde sind mehr Lebewesen als Menschen auf der Welt*
- *Erst etwa 1 % der Mikroorganismen im Boden sind bekannt, der Rest wartet auf Forscher der Zukunft!*
- *In einem Hektar Boden (zum Vergleich für Kinder -ca. 2 Fußballfelder) sind Lebewesen mit einem Gewicht von etwa 15 Kühen!*
- *Die kleinsten Lebewesen sind die meisten und daher in Summe die schwersten! Pro m<sup>2</sup> Boden sind das etwa 400 g Mikroorganismen. Das sind pro Hektar etwa 4 Tonnen.*

<sup>1</sup> <https://gleichwandel.at/boden-sdgs/>

<sup>2</sup> <https://www.beweisstueck-unterhose.ch/>

<sup>3</sup> <https://www.lfl.bayern.de/iab/boden/031125/>

<sup>4</sup> <https://www.beweisstueck-unterhose.ch/>

## EINFLUSSFAKTOREN WIE ZOMBIEHAFT DER SMILEY WIRD

Viele Faktoren haben einen Einfluss ob und wie sehr die Smileys zu Zombies gefressen werden.

- **Temperatur:** bei Frost und großer Hitze ziehen sich die Bodentiere in tiefere Bodenschichten zurück (dort ist die Temperatur konstant). Am wohlsten fühlen sie sich etwa zwischen 5 und 20 °C und fressen bei diesen Temperaturen am meisten.<sup>5</sup>
- **Trockenheit:** Die meisten Bodentiere brauchen einen feuchten Lebensraum – ist es sehr trocken, ziehen sie sich in tiefere Schichten zurück oder an feuchtere Orte.<sup>6</sup>
- **Biodiversität:** Damit ist sowohl die Biodiversität im Boden gemeint als auch die Biodiversität der Pflanzen. Zum einen gilt, je vielfältiger das Leben im Boden, desto schneller wird alles abgebaut.<sup>7</sup> Zum anderen fördert auch Vielfalt bei den Pflanzen die Bodenorganismen, z.B.: gleichzeitig verschiedene Pflanzen (Wald/Wiese) oder nacheinander (Acker, Gemüsebeet, Fruchtfolge), außerdem sollten die Pflanzen möglichst ganzjährig wachsen für ein gutes Bodenleben.<sup>8</sup>
- **Nahrung:** Je mehr Nahrung die Bodenorganismen haben, desto gefräßiger sind sie! Daher spielt der Humusgehalt im Boden eine wichtige Rolle.<sup>9</sup>
- **pH-Wert:** Die meisten Bodenorganismen brauchen einen pH-Wert von ca. 5-7, in diesem Bereich sind am meisten Bodentiere zu finden.<sup>10</sup>
- **Pflanzenschutzmittel:** Mikroorganismen und besonders Pilze reagieren empfindlich auf Pflanzenschutzmittel, unbehandelte Flächen haben ein besseres Bodenleben.<sup>11</sup>
- **Bodenbearbeitung und -Verdichtung:** Ein verdichteter Boden wirkt sich negativ auf das Bodenleben aus (weniger Wurzeln, weniger Wasser und weniger Nährstoffe) ebenso eine starke Bodenbearbeitung.<sup>12</sup>
- **Wurzeln und Regenwurmgänge:** Die Mikroorganismen im Boden sind meist in der Nähe von Wurzeln und Regenwurmgingen, denn dort haben sie die meiste Nahrung<sup>13</sup>. Diese Unterschiede sind aber mit diesem Experiment nicht messbar.

---

<sup>5</sup> <https://bodentierhochvier.de/erfassen/>

<sup>6</sup> <https://bodentierhochvier.de/erfassen/>

<sup>7</sup> <https://www.beweisstueck-unterhose.ch/>

<sup>8</sup> <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/themen/boden/paedagogik/mikrobiome-lehrmaterialien.pdf>

<sup>9</sup> <https://www.beweisstueck-unterhose.ch/>

<sup>10</sup> <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/themen/boden/paedagogik/mikrobiome-lehrmaterialien.pdf>

<sup>11</sup> <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/themen/boden/paedagogik/mikrobiome-lehrmaterialien.pdf>

<sup>12</sup> <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/themen/boden/paedagogik/mikrobiome-lehrmaterialien.pdf>

<sup>13</sup> <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/themen/boden/paedagogik/mikrobiome-lehrmaterialien.pdf>

## BODEN GUT MACHEN

Was kann man nun tun, um das Bodenleben zu fördern<sup>14</sup>:

- **Biodiversität und Artenvielfalt:** Viele unterschiedliche Pflanzen anbauen und auf möglichst ganzjährigen Bewuchs achten, also wenn z.B.: im Hochbeet das Erste geerntet ist, das nächste Gemüse nachbauen. Auch Blumenwiesen sind besser als Rasenflächen und im Wald ist eine regionale Vielfalt ideal.
- **Mulchen und Nahrung für die Bodentiere:** Laub ist z.B.: eine wichtige Nahrung für die Bodentiere, ebenso Mulch. Für die Natur ist es oft gut, wenn wir Menschen „faul“ sind und z.B. das Laub liegen lassen. Ist der Boden bedeckt (also die Erde nicht sichtbar), hat das auch noch weitere Vorteile – es bleibt im Sommer kühler darunter und im Winter wärmer und außerdem feuchter, was auch beides wichtig für die Bodentiere ist!
- **Pflanzenschutzmittel reduzieren:** Pflanzenschutzmittel wirken auch negativ auf die Bodenorganismen, je weniger man davon braucht, desto besser geht es ihnen. Und manche Bodenorganismen schützen die Pflanzen sogar vor Schädlingen und Krankheiten!
- **Ausgewogene Düngung:** Eine ausgewogene Düngung ist wichtig. Die Nährstoffe, die die Pflanzen zum Wachsen brauchen, müssen dem Boden wieder zugeführt werden. Um richtig zu düngen, muss zuerst der Bedarf bestimmt werden, das geht z.B.: mit dem Bodenkoffer. Kalk ist auch wichtig, denn Kalk hebt den pH-Wert und kann so die Mikroorganismen fördern, wenn der Boden zu sauer ist.
- **Bodenbearbeitung und schwere Maschinen reduzieren:** Wird die Bodenbearbeitung und das Fahren mit schweren Maschinen reduziert, so wirkt sich das positiv auf das Bodenleben aus. Dieser Punkt trifft vor allem auf Landwirte zu!

---

<sup>14</sup> <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/themen/boden/paedagogik/mikrobiome-lehrmaterialien.pdf>