



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

# Bioindikatoren – Bestimmen und Bedeutung



- 1 Zeige auf, dass der pH-Wert des Bodens ohne Labor bestimmt werden kann.
- 2 Definiere die Begriffe *Bioindikatoren* und *Zeigerpflanzen*.
- 3 Nenne Möglichkeiten zum Messen von abiotischen Faktoren.
- 4 Stelle biotische und abiotische Faktoren gegenüber.
- 5 Bestimme Bioindikatoren für verschiedene abiotische Faktoren.
- 6 Bestimme evolutive Anpassungen von Organismen an ihren Standort.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



## Zeige auf, dass der pH-Wert des Bodens ohne Labor bestimmt werden kann.

Wähle die richtigen Antworten aus.

Im Labor kann man mit einem **pH-Meter** den genauen pH-Wert von Stoffen bestimmen. Auf einer Skala von 0 (stark sauer) über 7 (neutral) bis 14 (stark basisch bzw. alkalisch) kann man so den Zahlenwert einordnen, der mit dem pH-Meter ermittelt wird.

**Essig** und **Backpulver** sind nicht nur in der Küche nützlich. Mithilfe dieser beiden Zutaten ist es ebenfalls möglich, den pH-Wert des Bodens zu bestimmen – ohne das Laborgerät.

- Essig enthält Säure (Essigsäure). Ist der Boden alkalisch, kommt es zur Reaktion, bei der sich ein Gas bildet (man beobachtet Schaumbildung). A
- Essig hat einen pH-Wert von ungefähr 8 – er ist leicht alkalisch. Backpulver hat einen pH-Wert von rund 3 – es ist sauer. Wasser hat einen pH-Wert von 7 – es ist neutral. B
- Das Backpulver enthält Natron (= Natriumhydrogencarbonat). Diese chemische Verbindung ist leicht alkalisch. C
- Wenn der pH-Wert des Bodens sauer ist, kommt es nur mit dem Essig zu einer Reaktion, da die enthaltene Essigsäure ebenfalls sauer ist. D



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### **Zeige auf, dass der pH-Wert des Bodens ohne Labor bestimmt werden kann.**

#### **1. Tipp**

Die Skala, auf der der pH-Wert gemessen wird, reicht von 0 (stark sauer) bis 14 (stark basisch bzw. alkalisch). Säuren wie die Essigsäure haben einen pH-Wert, der weit kleiner ist als 7.

---

#### **2. Tipp**

Essig hat einen pH-Wert von ungefähr 3. Damit ist er ziemlich sauer.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

**Zeige auf, dass der pH-Wert des Bodens ohne Labor bestimmt werden kann.**

**Lösungsschlüssel:** A, C

**Essig** hat einen sauren pH-Wert (ungefähr 3), während **Backpulver** leicht basisch ist (rund 8).

Reagiert die Essigsäure in dem Essig mit dem Boden unter Bildung von Schaum, kann man daraus auf einen *basischen* pH-Wert des Bodens schließen. Andersherum führt nur ein *saurer* Boden mit dem Natron aus dem Backpulver zu einer Reaktion, in der ebenfalls Schaum zu sehen ist. Kommt es bei beiden Stoffen zu keiner Reaktion, ist der Boden *neutral*, hat also einen pH-Wert von ungefähr 7. Kommt es zu einer der beiden oben genannten Reaktionen, bildet sich das Gas Kohlenstoffdioxid ( $CO_2$ ). Durch dieses Gas wird das Wasser im Boden aufgeschäumt (sonst würden wir das farblose Gas gar nicht „sehen“).

Übrigens kann man in einem **weiteren Experiment** auch Essig und Backpulver direkt miteinander reagieren lassen. Dabei schüttet man Essig in eine Flasche und Backpulver in einen Luftballon. Den Luftballon zieht man über die Flaschenöffnung. Wenn dann Essig und Backpulver aufeinander treffen, entsteht in dieser heftigen Reaktion als Gas wieder Kohlenstoffdioxid. Deshalb wird der Ballon aufgeblasen.