Bestimmung des Säuregrads und der Alkalität des Bodens

**Bonusexperimente mit Limonade!*

GROW OBSERVATORY

Der Säuregrad bzw. die Alkalität des Bodens, die auf einer sogenannten pH-Skala gemessen werden, ist für viele Bodenfunktionen wie die mikrobielle Aktivität, die Nährstoffaufnahme und das Pflanzenwachstum von ausschlaggebender Bedeutung. Die Ermittlung des pH-Werts Ihres Bodens ist ein wichtiger Ausgangspunkt, um festzustellen, welche Pflanzen dort gut wachsen könnten. In der Natur haben unterschiedliche Böden, je nach ihrem Muttergestein und den Bedingungen, unter denen sie entstanden, unterschiedliche pH-Werte. Kalkböden und aus Kalkstein entstandene Böden beispielsweise tendieren dazu, alkalisch zu sein (hoher pH-Wert von 8 bis 9), wogegen Böden, die unter Torfmooren und in Berggebieten entstanden, eher säurehaltig sind (niedriger pH-Wert um 4 bis 5). Für die Gartenarbeit eignen sich eher neutrale Böden (um 7 pH), da diese ein breites Spektrum der Nahrungspflanzen zufriedenstellen.

Wie lässt sich der pH-Wert im Boden messen? Sie können Lackmuspapier verwenden, das je nach Säuregrad oder Alkalität Ihres Bodens die Farbe verändert, Ihren eigenen pH-Indikator aus Rotkohl herstellen oder Limonade machen!

Bodenuntersuchung mit Indikatorpapier

Zur Messung des pH-Werts im Boden verwenden Feldspezialisten ein pH-Meter. So ein Gerät liefert zwar relativ zuverlässige Messungen, kann jedoch ziemlich teuer sein. Ein Indikatorpapier – oft Lackmuspapier oder pH-Teststreifen genannt – bietet eine kostengünstigere aber zuverlässige Methode zur Messung des pH-Bodenwerts. Einige hundert Teststreifen kosten normalerweise 1 £.

Die Teststreifen werden in Flüssigkeit gelegt und ändern in Reaktion auf säurehaltige oder alkalische Bedingungen im Einklang mit der beiliegenden Farbskala ihre Farbe.

1. Nehmen Sie eine handvoll Boden, entfernen Sie größere Steine und Ablagerungen daraus und legen Sie ihn in einen sauberen Behälter.
2. Geben Sie Wasser hinzu, am besten destilliertes Wasser mit dem neutralen pH-Wert 7, damit Ihr Messwert nicht beeinträchtigt wird. Wenn nicht, verwenden Sie Regenwasser, das ohnehin in Ihren Garten fällt. Geben Sie eine Tasse Wasser hinzu, um das Gemisch flüssig zu halten.
3. Lassen Sie Boden und Wasser für 30 bis 60 Minuten ziehen.
4. Haben Sie einen Kaffeefilter zur Hand, können Sie diesen zur Trennung der Flüssigkeit und der Bodenteilchen benutzen. Haben Sie keinen, können Sie den Boden nun mit destilliertem Wasser oder Regenwasser vom Teststreifen abwaschen.
5. Tauchen Sie einen pH-Teststreifen zunächst für 30 Sekunden in die Bodenflüssigkeit. Vergleichen Sie dann die Farbe mit der beiliegenden Tabelle, um den pH-Wert zu erhalten. [Achtung: Trocknet der Teststreifen aus, kann sich die Farbe verändern].

TIP

Der pH-Teststreifen kann auch verwendet werden, um lediglich das Regenwasser zu überprüfen. Ist es säurehaltiger als Ihre Bodenprobe, könnte Ihr Boden alkalischer sein als Sie dachten.

Herstellung eines eigenen Indikators

Rotkohlwasser ist auch ein pH-Indikator, das je nach Alkalität oder Säuregrad eines Stoffes die Farbe wechselt.

1. Nehmen Sie einige der vor dem Kochen aussortierten Rotkohlblätter; zwei bis drei zerhackte Blätter sollten mehr als genug sein. Kochen Sie diese für etwa fünf Minuten in ein bis zwei Tassen Wasser (die Kohlblätter müssen bedeckt sein).Sie dürfen beim Kochen nicht austrocknen.
2. Das Kohlwasser muss komplett abkühlen (ca. 15 Minuten)
3. Legen Sie Ihre Bodenprobe(n) in kleine Behälter (so viele, wie Sie testen möchten). Weiße oder durchsichtige gestatten Ihnen am ehesten, die Farbe zu erkennen. Zu diesem Zweck eignen sich kleine Flaschen oder Teller. Halten Sie eine Flasche für das Kohlwasser bereit, damit Sie die Farbe vergleichen können.
4. Geben Sie einen Teelöffel mit Rotkohlwasser zu Ihrer Bodenprobe hinzu, dann umrühren und ziehen lassen. Überprüfen Sie dann die Farbveränderung (kann je nach pH-Wert rasch erfolgen).
5. Färbt es sich rosarot, ist Ihr Boden säurehaltig, bei blaugrün ist er alkalisch.

TIP

Sie können dies auch mit anderen Pflanzenindikatoren ausprobieren, wie Rote Beete, Brombeeren, Himbeeren, Rotbuchenblätter oder Zwiebelschalen.

Haben Sie pH-Papiere oder Rotkohlindikatoren übrig, können Sie:

- verschiedene Bodenbereiche Ihres Gartens testen und prüfen, ob der pH-Wert abweicht
- Die Reaktion auf bekannte Säuren wie Zitronensaft oder Essig und auf bekannte Alkalien wie Seife und Speisesoda (erhältlich in Lebensmittelgeschäften als Natriumbikarbonat oder „Backpulver") prüfen
- diese an Ihre Freunde, Familienmitglieder und Nachbarn weitergeben, damit sie ihre Böden te können

INHALTSSTOFFE:

1. Zitrone
2. Lavendelblüten, -blätter oder getrockneter Lavendel
3. Zucker
4. Wasser

Herstellung farbveränderlicher Limonade!

Nach all der ernsthaften Arbeit folgt nun eine kleine Ablenkung, die Ihnen hoffentlich Spaß macht. Stellen Sie Limonade mit Lavendel her, können Sie mit eigenen Augen sehen, was geschieht, wenn eine alkalische auf eine säurehaltige Flüssigkeit trifft. Der Farbwechsel funktioniert am besten mit Lavendelblüten, ist jedoch auch mit Lavendelblättern und getrocknetem

Lavendel möglich.

Schritte:

Hinweis: Alle Mengenangaben sind ungefähre Angaben; Zur Herstellung verwendeten wir Gurkengläser (ca. ein Liter). Variieren Sie die Mengen je nachdem, wie süß, herb oder frisch die Limonade schmecken soll.

Sammeln Sie zunächst die Lavendelblüten, die Blätter und/oder den getrockneten Lavendel: etwa 18 Blüten, einige Stiele mit Blättern oder einige Esslöffel mit Lavendel. Legen Sie diese in das Glas und gießen Sie kochendes Wasser darüber, bis das Glas halb gefüllt ist. (Was Sie herstellen, ist eigentlich Lavendeltee.) Schmecken Sie mit Zucker ab, zunächst 85 g, bei Bedarf auch mehr. Den Tee während der Zubereitung der Zitronen abkühlen lassen.

Die Zitronen auspressen. Vier Zitronen müssten ca. 200 ml Saft ergeben. Geben Sie den gelben Zitronensaft zum blauen/grünen Lavendelsaft, wird er plötzlich rosarot. Dies ist die Reaktion des Aufeinandertreffens von dem alkalischen Lavendelwasser und dem säurehaltigen Zitronensaft.

Stellen Sie die Limonade zur Kühlung in den Kühlschrank und genießen Sie eine lange Gartensaison an der Sonne!

Dieses Projekt erhielt über Fördervereinbarung 609199 finanzielle Unterstützung durch Horizont 2020, das Rahmenprogramm der Europäischen Union für Forschung und Innovation