

Foto: © Adobe Stock/andreaobzerova

ERFORSCHT KNÖLLCHEN!



Aufgabe Jedes Mitglied aus eurem Klassenverband sammelt die Wurzelknöllchen von jeweils 10 Pflanzen. Bei einer Gruppengröße von 20 Personen liegen am Ende 200 Probenpäckchen vor. Die Proben sollen gezählt, vermessen und/oder gewogen werden. Die Daten werden gesammelt und anhand statistischer Überlegungen Fragen zum Wachstum und zur Verteilung der Wurzelknöllchen beantwortet.

Material

- Pflanzenführer
- 10 kleine durchnummerierte Papiertüten (z. B. Butterbrotbeutel)
- Messer, Skalpell oder Rasierklinge
- Bleistift
- Papier mit Tabelle
- Lineal oder Millimeterpapier / Feinwaage oder Küchenwaage mit mind. zwei Stellen hinterm Komma
- Handy zum Fotografieren
- Lupe

Vorbereitung

Nehmt einen Pflanzenführer zur Hilfe oder recherchiert im Internet, um euch die Merkmale einiger einheimischer Pflanzen aus der Familie der Leguminosen einzuprägen. Was sind die gemeinsamen Merkmale? Welche Pflanzen kennt ihr?

Durchführung

1. Sucht pro Person 10 Leguminosen (z. B. Klee, Lupine, Ackerbohne) in eurer Umgebung oder im Schulgarten. Es kann sich dabei um eine Pflanzenart oder um unterschiedliche Arten handeln.

2. Grabt vorsichtig die komplette Wurzel aus und entfernt die Erde.
3. Fotografiert einige Pflanzen samt ihrer Wurzeln.
4. Trennt die Wurzelknöllchen direkt an der Wurzel ab und gebt sie je Pflanze in eine Papiertüte. Beschriftet die Papiertüte mit dem Namen der Pflanze.
5. Zuhause oder gemeinsam im Unterricht werden dann für jede Pflanze (Tüte) das Gewicht und/oder die Durchmesser der einzelnen Knöllchen bestimmt. Nehmt euch dazu ein Tütchen und sortiert die Knöllchen zunächst nach ihrer Größe. Wiegt jedes einzelne Knöllchen und notiert den Wert in der Tabelle. Zusätzlich oder alternativ könnt ihr die Knöllchen auch halbieren und ihren Durchmesser bestimmen. Ihr könnt die Werte in jeweils eine Zeile der Tabelle schreiben.

Auswertung

Wertet alle vom Klassenverband erhobenen Daten aus, in dem ihr sie in verschiedene Diagramme übertragt. Überlegt euch welche Größen gegeneinander aufgetragen werden sollten, um folgende Fragen zu beantworten.

- Bei welchen Pflanzenarten sind die größten Wurzelknöllchen zu finden?
- Sieht man, dass bestimmte Pflanzenarten unterschiedliche Verteilungen in der Größe, dem Gewicht oder der Anzahl der Knöllchen haben oder sind die Größenverteilungen vergleichbar oder ohne jegliche Systematik?
- Sind Größe, Gewicht und Anzahl der Knöllchen von der Größe der Pflanzen abhängig oder eher vom Standort?
- Wie unterscheiden sich gleiche Pflanzenarten von verschiedenen Standorten?

Vergleicht die gemachten Fotos.

- Lassen sich morphologische Unterschiede zwischen den Pflanzenarten und der Gestalt ihrer Wurzelknöllchen erkennen?

Schneidet mehrere Knöllchen jeweils in Längs- und Querrichtung durch. Betrachtet sie unter einem Mikroskop oder mit der Lupe.

- Welche Strukturen lassen sich mit bloßem Auge erkennen?
- Gibt es verschiedene Bereiche und Farben?

Nr.	Standort-Nr.	Pflanzenart	Wuchshöhe (cm)	Anzahl Knöllchen	Durchmesser Knöllchen (mm) oder Gewicht (mg)									
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	≤ 10
1	1	Rotklee	10	34	9	6	5	3	3	4	1	1	1	1
2	1	Lupine	30	36	8	9	8	3	2	1	2	1	1	1
3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...