

Versuch des Monats

Themenbereich:

Wasser, Kapillarkraft, Mechanik

Alter der Kinder:

Kinder ab 4 Jahre

Fragen der Kinder:

- Wie nimmt eine Pflanze (Selleriestangen) Flüssigkeit auf?
- Wie ernährt sich eine Pflanze?

Material:

- Selleriestangen
- breite, längliche und durchsichtige Vase
- Wasser
- Schneebesens
- Lebensmittelfarbe (rot oder blau) oder Tinte
- kleines Messer



Vorbereitung:

Die oben genannten Materialien müssen vorhanden sein. Wichtig ist einen überschaubaren Platz zu haben, z.B. einen runden Tisch um den die Kinder stehen können, damit alle einen Zugang zum Versuch haben und gut beobachten können.

Außerdem sollte der Raum auch hell sein und nicht abgedunkelt. Die Kinder sollen alles gut erkennen können.

Durchführung:

Als erstes versammle ich die Kinder um den runden Tisch. Dort sehen die Kinder erst einmal die benötigten Materialien. Die Materialien werden nun mit den Kindern besprochen. Wichtig ist ihnen auch zu erklären was Staudensellerie ist. Denn möglicherweise kennen dies einige Kinder nicht. Desweiteren ist auch wichtig darauf einzugehen, dass Sellerie eine Pflanze ist, die man Essen kann, also ein Gemüse. Und damit Gemüse wachsen kann, muss es ja auch Nährstoffe (Wasser) aufnehmen können.

Fragen die nun auftreten können:

- Wie gelangt das Wasser in die Selleriestaude?
- Wie kann man das erkennen?

Die Ideen und Gedanken der Kinder schreibe ich auf ein großes Blatt, damit man später nochmals darauf eingehen kann und sie nicht in Vergessenheit geraten.

Als nächstes erkläre ich den Kindern, dass wir jetzt einen Versuch wagen.

Ich fordere ein Kind auf die Schale mit Wasser zu füllen.



Ein anderes Kind darf in die Schale Lebensmittelfarbe tropfen (rot), während ein anderes dabei das Wasser rührt, solange bis das Wasser ganz rot ist.



Nun, wenn das Wasser eingefärbt ist, müssen die Kinder die Selleriestauden abtrennen und den oberen, sowie unteren Teile mit dem Messer gerade abschneiden. Wichtig ist, die Kinder darauf aufmerksam zu machen, dass man mit Messern vorsichtig umgeht.



Nun darf jedes Kind seine eigene Selleriestange in das gefärbte Wasser stellen.



Ich werde nun den Kindern erklären, dass wir uns jetzt eine Weile gedulden müssen. Während dem Tagesverlauf dürfen die Kinder natürlich immer wieder schauen, ob sich was verändert aber nach einem Tag gehe ich mit den Kindern wieder gemeinsam zum Versuch über. Denn man kann nun schon etwas feststellen. Man sieht nämlich schon, dass am oberen Ende der Selleriestauden, sich leichte rote Pünktchen abbilden.



Hier dürfen die Kinder beschreiben was sie sehen und Vermutungen anstellen.

Die Kinder können auch schon eine Selleriestange durchschneiden. Nach einem Tag ist das Ergebnis schon leicht zu erkennen, aber nach ca. 3 Tagen ist das Ergebnis am besten sichtbar.



Am 3. Tag dürfen die Kinder nochmal sprachlich wiederholen was sie gemacht haben, und auch ihre Fragen lese ich ihnen vor.

Ich erkläre nun den Kindern, dass wir die Selleriestauden, nun wieder aus dem Wasser nehmen. Ich zeige nun den Kindern eine Staude und frage sie, was man erkennen kann. Ich schneide die Staude quer in der Mitte durch.

Ich frage die Kinder was sie sehen. Denn nun sehen die Kinder rote Punkte auf dem Stängel. Jedes Kind darf jetzt auch einen Selleriestängel durchschneiden und sehen was passiert ist.

Beobachtung:

Die Kinder können nun durch das gefärbte Wasser erkennen, dass die Selleriestangen ganz dünne Leitungen haben, die das Wasser aufnehmen.

Alltagsbezug:

Die Ernährung der Pflanze.

Die Pflanze nimmt das Wasser mit gelösten Nährstoffen durch dünne Leitungen/Röhren (Kapillaren) auf.

Erklärung warum das so ist:

Was ist die Kapillarkraft?

Wasser weist starke Bindungskräfte zwischen den jeweiligen Wassermolekülen auf. Dies wird auch *Kohäsion* genannt. Desweiteren gibt es eine starke Bindung zu den Wassermolekülen und verschiedenen Oberflächen wie z.B. bei Schwämmen und Pflanzen. Diese Bindung wird *Adhäsion* genannt. Durch die Zusammenwirkung beider Bindungen entsteht die Kapillarkraft.

Eine Pflanze wie z.B. beim Versuch enthält dünne Leitungen welche auch Kapillare genannt werden. In diesen Kapillaren wirken die sogenannten Kapillarkräfte. Das eingefärbte Wasser steigt in den im Versuch verwendeten Selleriestauden hoch. Durch das bis ans obere Ende gelangende und steigende Wasser, welches dann am Ende der Selleriestange verdunstet, wird der Selleriestange ermöglicht, für Wassernachschub zu sorgen.

Im Prinzip hat man Wasser, das zu den Wassermolekülen eine starke Bindung aufweist (Kohäsion), welches die Pflanze durch die Adhäsion aufnehmen kann. Denn die Pflanze bindet sozusagen das Wasser an sich und nimmt es durch die Kapillaren auf.

Welche Erfahrungen gemacht werden:

Beim ersten Mal Durchführen, habe ich zu wenig Lebensmittelfarbe unter das Wasser gerührt. Dadurch konnte man nur nach 5 Tagen ein leichtes Ergebnis erzielen. Beim zweiten Mal habe ich deutlich mehr Lebensmittelfarbe unter das Wasser gerührt und am 3. Tag hatte man dann ein richtig gutes Ergebnis, wie man auf dem letzten Bild erkennen kann. Wichtig ist das die Lebensmittelfarbe die man verwendet nicht zu klumpig ist.

Tinte eignet sich übrigens auch sehr gut. Wer also keine Lebensmittelfarbe zu Hause hat kann auch blaue Tinte unter das Wasser mischen. Da Tinte schon sehr flüssig ist lässt sie sich auch leicht mit dem Wasser vermischen.