

## Inhaltsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| 1. Einleitung .....                                  | 3  |
| 2. Planung .....                                     | 3  |
| 2.1. Qualitätskriterien für ein gutes Tutorat.....   | 3  |
| 2.2. Vorbereitungstage im LERNFREUNDE-Haus .....     | 4  |
| 2.3. Dokumentation des fachlichen Hintergrundes..... | 5  |
| 3. Trockenübung .....                                | 10 |
| 4. Ablauf der Führung .....                          | 11 |
| 5. Fazit .....                                       | 14 |
| 6. Quellenverzeichnis Bilder .....                   | 15 |

## 1. Einleitung

Mit dem Thema „Faszination Pflanzen“ wollen wir erstes Grundinteresse an botanischen Themen wecken. Da es sich bei den Teilnehmer\*innen um jüngere Kinder zwischen 10 und 14 Jahren handelt, die kein spezielles Interesse oder Vorwissen in botanischen und biologischen Bereichen besitzen, wie beispielsweise eine Biologieklassen oder ein Gartenfreunde-Verein, liegt unser Ziel nicht in der genauen Vermittlung der einzelnen biologischen Prozesse, sondern vielmehr in einer ersten Hinführung und einem „Reinschnuppern“ in die Vielfalt, Nutzung und Anpassungsfähigkeit der Pflanzenwelt, ohne dabei zu sehr in die fachliche Tiefe zu gehen. Zum einen werden bereits bekannte Nutzpflanzen vorgestellt, wie Vanille, Kakao und China-Tee, da im Gegensatz zum Produkt die eigentliche Pflanze und deren Besonderheiten meist unbekannt sind. Zum anderen werden auch ungewöhnliche, beziehungsweise im Alltag weniger bekannte Pflanzen wie die Mimose und die Venus-Fliegenfalle vorgestellt.

Unsere Zielgruppe besteht aus Kindern, die das LERNFREUNDE-Haus Karlsruhe besuchen. Dieses bietet Flüchtlingskindern unterschiedliche Bildungsmaßnahmen und eine ganztägige Teilhabe an kindgerechtem Leben. Aus aktuellem Hintergrund befinden sich ausschließlich ukrainische Kinder im LERNFREUNDE-Haus. Aufgrund der Sprachbarriere arbeiten wir vor allem mit den Sinnen, um die Inhalte auf verschiedenen Ebenen zu vermitteln. Dazu wird im Bereich der Nutzpflanzen vor allem der Geschmacksinn durch Probieren genutzt, die veränderte Geruchswahrnehmung zwischen den Räumen angesprochen und neben den Pflanzen im Botanischen Garten auch entsprechende Bilder gezeigt, um das Gesagte nochmals verständlicher darzustellen. Auf diese Weise soll ein vielfältiges Erlebnis für die Kinder stattfinden, um ihnen aufgrund ihres Hintergrundes ein schönes Erlebnis als Abwechslung und Ablenkung zu ermöglichen. Durch zwei Vorbereitungstreffen werden zudem einfache deutschsprachige Pflanzenbegriffe wie „Blatt“ und „Blume“ eingeführt, um zum einen die Kommunikation zu vereinfachen, zum anderen die Erlernung der deutschen Sprache zu fördern und durch das Kennenlernen eine erste Vertrauensbasis für den gemeinsamen Ausflug zu schaffen. Zudem lernen sie durch den Ausflug das grundlegende Konzept eines Botanischen Gartens und einen neuen Teil der Stadt Karlsruhe kennen.

## 2. Planung

### 2.1. Qualitätskriterien für ein gutes Tutorat

Nachdem wir uns für das Thema „Faszination Pflanzen“ entschieden und die Zielgruppe gefunden hatten, haben wir mehrmals den botanischen Garten besucht, um unsere Führung aufzubauen. Da es sehr viele spannende Pflanzen gibt, war es zunächst nicht leicht, einzelne auszuwählen. Wir haben schließlich Pflanzen ausgewählt, die mit verschiedenen Sinnen zu erfassen sind, um der Sprachbarriere entgegenzuwirken. Danach haben wir zu den einzelnen Pflanzen Informationen zusammengetragen und uns Gedanken über die Vermittlung gemacht. Uns war es wichtig, ein gutes Gleichgewicht zwischen deutschsprachigen Erklärungen, deren russischer Übersetzung und der Wahrnehmung über andere Sinne wie Sehen, Schmecken, Riechen und Tasten zu finden, damit keine Langeweile entsteht. Gleichzeitig wollten wir die Führung möglichst interaktiv gestalten. Zusätzlich haben wir uns damit beschäftigt, die Führung durchdacht, mit einer klaren Struktur aufzubauen und auf die Ortsbegebenheiten zu achten. Beispielsweise haben wir uns Ausweichmöglichkeiten überlegt, falls es im Tropenhaus aufgrund der Außentemperaturen und der Dauer zu heiß gewesen wäre.

## 2.2. Vorbereitungstage im LERNFREUNDE-Haus

Um eine Vertrauensbasis mit den Kindern aufzubauen und sie besser kennenzulernen, waren wir kurz vor der Führung an zwei Vormittagen im LERNFREUNDE-Haus. Auch wollten wir sprachliche Grundlagen legen, um das Verständnis zu erleichtern und uns möglichst gut auf die Kinder einzustellen.

Der Unterricht hat jeweils mit ungefähr 12 Jugendlichen zwischen 11 und 14 Jahren stattgefunden, von denen ein Junge gut Englisch sprechen konnte. Mit seiner Hilfe konnten wir mit allen Kindern einigermaßen kommunizieren. Zwischendurch konnte uns auch immer wieder eine Übersetzerin aus dem LERNFREUNDE-Haus helfen.

Am 7. Juli, dem ersten Vorbereitungstag, wurde zunächst der grundlegende Aufbau einer Blume besprochen. Dazu bekam jedes Kind eine Wildblume, die genau angeschaut und dann gemalt werden sollte. Daraufhin wurden gemeinsam die Begriffe „Blume“, „Wurzel“, „Blüte“ und „Blatt“ eingeführt, mit denen die Kinder anschließend ihre Zeichnungen beschriftet haben. Nun sollten die Kinder sich untereinander auf Deutsch austauschen, wie ihre Blumen aussehen. Anschließend wurde der Aufbau eines Baumes besprochen und wichtige Begriffe eingeführt. Zu Anschauungszwecken wurden für die Besprechung ein aufgeschnittener Apfel und ein Baum im Garten hinzugezogen. Im darauffolgenden praktischen Teil wurden Kressesamen ausgesät, die die Kinder in der darauffolgenden Woche selbstständig gießen und ernten durften.



Abb. 2: Zeichnungen der Kinder am 1. Vorbereitungstag.

Am 14. Juli war der zweite Vorbereitungstag, an dem wir mit den Kindern darüber gesprochen haben, warum biologische Themen, insbesondere auch Pflanzen, sehr spannend sind. Von der Frage zum Lieblingstier haben wir einen Bogen zum Lieblingsessen auf Pflanzenbasis gespannt. In diesem Zusammenhang haben wir über die verschiedenen Geschmackssinne gesprochen und geübt, damit Sätze zu bilden. Mit den neu gelernten Worten haben wir anschließend Tabu gespielt. Schließlich haben wir darüber gesprochen, warum viele Menschen Pflanzen nicht besonders interessant finden und haben mit den Kindern überlegt, was Pflanzen spannend macht, wie beispielsweise verschiedene Überlebensstricks.

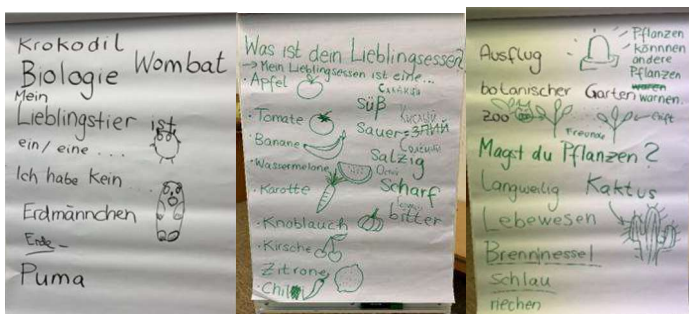


Abb. 3: Aufschriebe am 2. Vorbereitungstag.

## 2.3. Dokumentation des fachlichen Hintergrundes

### Palmenhaus

Da es hier weniger um fachliches Wissen ging, haben wir uns auf einfache und etwas ausgefallene „Fun-Facts“ beschränkt. Vermitteln wollten wir Interesse und Hintergründe zu mehr oder weniger allgemein bekannten Nutzpflanzen – um einen Blick hinter die Kulissen zu werfen und neue Erfahrungen mit allen Sinnen zu sammeln. Ziel war auch, dass die Kinder den verarbeiteten Nutzpflanzen eine vollständige Pflanze, wie sie in der Natur vorkommt, zuordnen können. Zum Einstieg war uns ein spielerischer Zugang wichtig.

### Kaffee

Kaffee ist eine Kirsche. Die eigentliche Kaffeebohne ist der Samen, der sich in der Kirsche befindet. Wenn die Kaffeebohne nicht so begehrenswert und geschmackvoll wäre, dann könnte man die Kaffeekirsche womöglich als ganze Frucht im Obstladen kaufen, denn sie ist eine leckere herb-süße Kirsche, die ein wenig an den Geschmack von Honig, Pfirsich und Wassermelone erinnert.



Abb. 4: Kaffeefrüchte.

Lange Zeit galt der berühmte Kopi Luwak, auch Katzen-Kaffee, als der teuerste und exklusivste Kaffee der Welt. Seinen besonderen Geschmack erhält der Kopi Luwak durch den „Herstellungsprozess“: Er entsteht, indem man der indonesischen Schleichkatze Kaffeekirschen zu fressen gibt. Diese werden von ihr verdaut und wieder ausgeschieden. Aus den Hinterlassenschaften der Schleichkatze werden die unverdaulichen Kaffeebohnen herausgesucht. Der sehr aufwändige Herstellungsprozess macht den Katzen-Kaffee extrem teuer.



Abb. 5: Indonesische Schleichkatze und Kopi Luwak/„Katzenkaffee“.

Kaffee enthält Koffein und wirkt anregend. Zum Beispiel gibt es einen Versuch bei der eine Spinne unter Koffeineinfluss ein völlig zerschlissenes Netz spinnt.

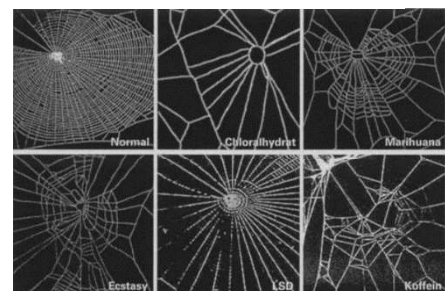


Abb. 6: Spinnennetze unter Drogeneinfluss.

### Tee

Tee ist ein Getränk aus getrockneten Blättern und Blüten von Pflanzen. Im eigentlichen Sinne meint man damit die Blätter des Tee-Strauches, der in Südost-Asien und in Ost-Afrika wächst. Er kann bis zu 15 Meter hoch werden, wird aber meist auf eine Höhe von einem Meter beschnitten, damit man ihn besser ernten kann. Die Blätter des Tee-Strauches enthalten Koffein, das auch im Kaffee enthalten ist. Aus den getrockneten Blättern der Tee-Pflanze macht man schwarzen oder grünen Tee. Man kann aber auch aus anderen Pflanzen Tee machen, zum Beispiel Früchte- oder Kamillentee.

## Dattel

Die Dattel ist die Frucht der Dattelpalme.

Datteln baut man vor allem in Nordafrika und Arabien an. Die meisten Datteln auf der Welt kommen aus Ägypten. Man kann Datteln einfach so essen. Die Araber füllen sie gern mit Mandeln, Zitronenschale, Marzipan oder anderen Nahrungsmitteln. Getrocknete Datteln sind gut haltbar. Datteln sind sehr süß, weil sie zu vier Fünfteln aus Zucker bestehen.



Abb. 7: Dattelpalme mit Früchten.

## Tropenhaus

Als Tropen werden die Regionen zwischen den Wendekreisen bezeichnet. In den tropischen Regenwäldern regnet es jeden Tag und die Temperaturen schwanken stark. Es gibt eine unglaublich große Artenvielfalt: Beispielsweise stehen in Indonesien ungefähr 500 verschiedene Bäume auf einer Fläche so groß wie ein Fußballfeld, in Deutschland dagegen nur ungefähr 10.

## Vanille

Vanille wird aus den getrockneten und fermentierten Kapsel Früchten (Schoten) der Vanillepflanze gewonnen. Die Vanille gehört zu den Orchideen, die nur in Symbiose mit Pilzen überleben können. Ursprünglich kommen Vanillepflanzen aus Mexiko und Mittelamerika, werden heute aber vor allem in Madagaskar angebaut, wo sie von Hand bestäubt werden müssen. Weil das sehr aufwändig ist, ist Vanille so teuer. In der Lebensmittelherstellung, wie beispielsweise bei Pudding, wird deshalb oft Vanillin verwendet. Dieses wird aus Holzspänen (Lignin) gewonnen und besteht aus einem einzigen Aromastoff, während die natürliche Vanille aus mehreren hundert verschiedenen Stoffen besteht.



Abb. 8: links Orchideenblüte und rechts Vanilleblüte.

## Kakao

Aus den Früchten des Kakaobaumes werden die Kakaobohnen gewonnen. Diese können zu Kakao verarbeitet werden, aus dem unter anderem Schokolade hergestellt wird. Je nachdem welche Zutaten hinzugefügt werden, schmeckt diese bitter, scharf oder süß. Ursprünglich kommt die Kakaopflanze aus Mittel- und Südamerika, heute werden die meisten Pflanzen aber in Westafrika angebaut. Schokolade ist eine der beliebtesten Süßigkeiten. Das liegt unter anderem daran, dass süße und fettige Nahrung in unserem Körper das Belohnungssystem aktiviert und durch den Verzehr „Glückshormone“ wie Dopamin ausgeschüttet werden.



Abb. 9: Kakaobohne im geöffneten Zustand.

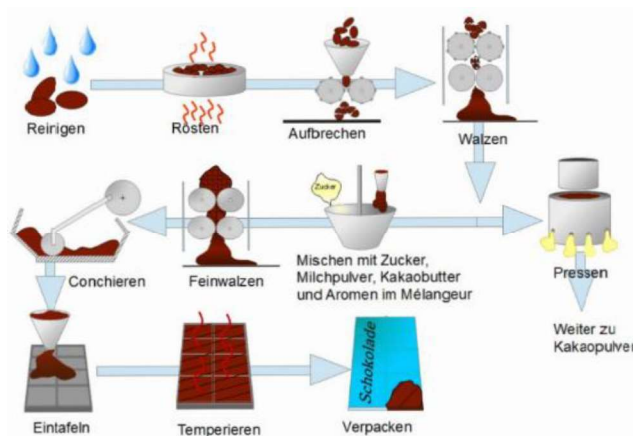


Abb. 10: Herstellungsprozess von Schokolade.

## Seerosenhaus

### Die Banane

*Wieso ist die Banane krumm?*

Die Banane wächst an großen Stauden mit schweren Blüten, die aufgrund des großen Gewichts nach unten gezogen werden. Aus den Blüten entwickeln sich nach der Bestäubung die Bananen. Diese sind erst klein, grün und gerade, von großen Blättern bedeckt und wachsen anfangs nach unten in Richtung des Bodens. Wenn die Blätter abfallen und Sonnenlicht auf die Bananen fällt, beginnen diese, seitlich aus der Staude heraus zu wachsen und sich in Richtung der Sonne nach oben zu krümmen. Daher ist die Banane krumm.



Abb. 11: Bananenstaude in verschiedenen Wachstumsphasen.

*Woher stammt die Banane?*

Die Bananenpflanze bevorzugt tropisches Klima, das heißt, sie braucht viel Sonne und Regen. Daher ist sie vor allem im Tropengürtel angesiedelt. Der Ursprung liegt vermutlich in Südostasien, woraufhin sie von Seefahrern in Richtung Westen gebracht worden ist. Der heutige Anbau findet vor allem in Süd- und Mittelamerika statt. Hierfür werden die Bananen grün geerntet, transportiert und am Zielort durch ein Gas nachgereift.

*Sonstiges:*

Die ursprüngliche Banane, die sogenannte Wildform, unterscheidet sich von den Bananen, die heute in den Supermärkten verkauft werden. Die Wildform besaß Samen, die im Laufe der Zeit von den Menschen weggezüchtet worden sind, da diese beim Essen stören. Bei der Bananenpflanze handelt es sich nicht um einen richtigen Baum, sondern um einen sogenannten Scheinstamm. Dieser besteht nicht aus Holz, sondern aus vielen eng aneinander liegenden großen steifen Blättern, deren

Anordnung einer Zwiebel ähnelt. Deshalb kann die Bananenpflanze nicht so hoch werden wie richtige Bäume, da es ihr an Stabilität fehlt.



Abb. 13: Wildform der Banane.



Abb. 12: Scheinstamm der Bananenpflanze und aufgeschnittene Zwiebel zum Vergleich.

## Die Mimose

*Woher kommt die Mimose?*

Die Mimose stammt ursprünglich aus Südamerika und ist aufgrund ihrer Eigenschaft, die Blätter durch bestimmte Reize zusammenzuklappen, bekannt. Dadurch wird die Pflanze jedoch gestresst und benötigt viel Energie. Zudem kann sie, während die Blätter zusammengeklappt sind, weniger Energie durch Photosynthese gewinnen, weshalb man sie nicht zu oft berühren sollte.

*Wann klappt die Pflanze ihre Blätter zusammen?*

Die Mimose klappt ihre Blätter bei Berührungen zusammen, beispielsweise durch Insekten oder starken Wind. Zudem in der Nacht, bei starker Hitze und bei starker Kälte.

*Wieso macht die Pflanze das?*

Das Zusammenklappen der Blätter dient dem Schutz der Pflanze, vor allem gegen Fraßfeinde. Bei den Fraßfeinden handelt es sich meistens um Insekten, die der Pflanze schaden, indem sie beispielsweise Eier auf ihr ablegen oder sie als Nahrungsquelle nutzen. Durch das Schließen der Blätter ähneln diese schmerzhaften Dornen, wodurch sich die Insekten nicht dorthin setzen. In der Nacht werden die Blätter zudem geschlossen, um die Pflanze vor Nachtfaltern zu schützen. Diese legen Eier auf den Blättern ab. Nach dem Schlüpfen nutzen die Insektenlarven die Blätter als Nahrung. Durch das Schließen der Blätter wirkt die Pflanze tot und vertrocknet, wodurch sie nicht mehr attraktiv für die Nachtfalter wirken, da die Larven nach dem Schlüpfen keine Nahrung vorfinden würden.



Abb. 14: Der Nachtfalter und seine Eier auf Blättern.

## Der Lotuseffekt

Der Lotuseffekt bezeichnet die Eigenschaft der Lotuspflanze, sich durch Wasser, wie beispielsweise in einem Regenschauer, selbstständig zu reinigen. Durch diese selbstreinigende Oberfläche bleibt die Pflanze selbst in dreckigeren Sumpfgebieten immer sauber.

*Wie funktioniert das Ganze?*

Die Oberfläche der Blätter ist mit einer Wachsschicht in einer besonderen Struktur überzogen, an der Flüssigkeiten wie Wasser abperlen und als kleine runde Wasserkugeln abrollen. Dabei nehmen sie Schmutz- und Dreckpartikel mit, die von der Pflanze abgespült werden.

*Was ist die Bionik?*

Die Bionik ist eine Kombination aus Biologie und Technik. Dabei versucht man, von der Natur zu lernen und ihre Tricks und Anpassungen für technische Erfindungen zu kopieren. Der Lotuseffekt wird beispielsweise dafür genutzt, um Farbe für Autos und Hauswände zu entwickeln, an denen der Schmutz durch den Regen abperlt, damit diese immer sauber bleiben.



Abb. 15: Selbstreinigende Wandfarbe mit Lotus-Effekt.

Vorgeführtes Video: <https://www.youtube.com/watch?v=VdP1Jebt6lc>  
(Sekunde 0-5; Geschwindigkeit 0,5)

## Die Riesenseerose

*Wie viel Gewicht halten die Blätter aus?*

Ein Blatt kann zwanzig Kilogramm und mehr tragen, weshalb kleinere Kinder darauf stehen, beziehungsweise sitzen können.

*Wie geht das?*

Die Blätter besitzen aufgrund ihres Stützgewebes auf der Blattunterseite eine hohe Stabilität. Zudem sorgen viele Luftkammern – kleine luftgefüllte Löcher – innerhalb der Blätter dafür, dass sie auf der Wasseroberfläche schwimmen.



Abb. 16: Kind auf dem Blatt einer Riesenseerose.



Abb. 17: Unterseite eines Blattes der Riesenseerose.



## Kakteenhaus

### Lebende Steine

*Woher stammen die lebenden Steine?*

Die lebenden Steine stammen aus dem südlichen Afrika und sind daher an trockene und heiße Gebiete angepasst.

*Wieso sehen die Pflanzen aus wie Steine?*

Die Pflanze tarnt sich, um sich vor Fraßfeinden zu schützen. Aufgrund der starken Hitze und Trockenheit in den Wüstenregionen Afrikas gibt es nur wenig Nahrung für Tiere. Um sich dennoch zu schützen, tarnen sich die lebenden Steine als ungenießbare Steine. Lediglich zur Blütezeit, in der sich in der Mitte der Spalte eine Blüte bildet, geben sie diese Tarnung auf.



Abb. 18: Blühende Lebende Steine.

### Die Venus-Fliegenfalle

*Wieso schließen sich die Blätter bei Berührung?*

Pflanzen brauchen neben Sonne, Luft und Wasser auch Nährstoffe. Diese sind normalerweise im Boden und werden über die Wurzeln aufgenommen. Die Venusfliegenfalle wächst aber meist auf Böden mit wenig Nährstoffen. Diesen Mangel gleicht die Pflanze durch tierische Nahrung aus. Berührt ein Insekt die feinen Sinneshaare auf der Oberfläche, klappen die tellerartigen Blätter zu und fangen es ein. Durch die Verdauung dieses Insektes erhält die Pflanze die fehlenden Nährstoffe.

## 3. Trockenübung

Die Trockenübung fand am 04.07.2022 statt. Es war ein sehr heißer Tag, sodass wir zunächst im äußeren Bereich des botanischen Gartens die Führung durchsprachen und am Ende nochmal im Schnelldurchlauf durch die Gewächshäuser gingen. Anwesend waren eine weitere Kommilitonin und Prof. Nick, die uns ein gutes Feedback gaben und noch ein paar Ergänzungsvorschläge hatten. Beispielsweise wurden wir auf die reifen Früchte der Wunderbeere aufmerksam gemacht, die wir anschließend in unsere Führung einbauten. Zudem wurde uns empfohlen, ausreichend Zeit für die Übersetzung und eventuelle Fragen einzuplanen. Uns wurde ein positives Feedback zu unserem Ablauf, den inhaltlichen Schwerpunkten und deren Veranschaulichung gegeben.

## 4. Ablauf der Führung

Der Tag unserer Führung begann gegen 10 Uhr im LERNFREUNDE-Haus, wo wir mit unserer Übersetzerin die Kinder abgeholt haben. Leider haben an diesem Tag einige gefehlt, sodass nur fünf Kinder mitgekommen sind. Das war etwas schade, da von diesen auch nur 3 bei den Vorbereitungsstunden dabei waren. Im Nachhinein waren wir aber sehr zufrieden über die Gruppengröße, da man so auf alle Fragen eingehen konnte, es auch in den schmaleren Gängen des botanischen Gartens nicht zu eng wurde und jeder eine gute Sicht auf das, was gezeigt wurde, hatte.

Schon beim ersten Eintritt in das Gewächshaus waren die Kinder sichtlich begeistert. Die hohen gläsernen Wände und exotische Umgebung hatten eine beeindruckende Wirkung. Handykameras wurden ausgepackt und Wege ausgekundschaftet.

Für das Palmenhaus haben wir uns ein Suchspiel überlegt, bei welchem die Kinder in Zweierteams jeweils eine Karte mit einer Pflanze bekamen, die sie innerhalb des Palmenhauses suchen sollten.

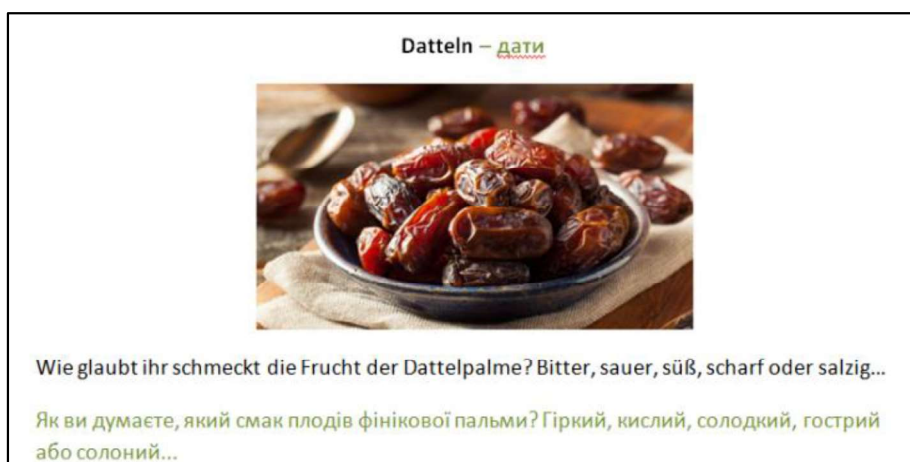


Abb. 19: Wissenskarte für das Suchspiel.

Wir haben uns drei bekanntere Nutzpflanzen ausgesucht: Dattel, Kaffee und Tee. Als Tipp wurde an den Standorten der Pflanzen jeweils eine verarbeitete Form der Nutzpflanze bereitgelegt. Das Spiel schien allen Spaß zu machen und schließlich wurden im gemeinsamen Teamwork alle Pflanzen entdeckt. Die Zweierteams sollten anschließend alle zur zugeteilten Pflanze führen und die verarbeitete Form zeigen. So wurden bei der Dattelpalme getrocknete Datteln gegessen, beim Kaffee geröstete Kaffeebohnen gekaut und beim China-Tee gab es Grüntee mit getrockneten Teeblättern. Für viele waren das neue Erfahrungen, da sie beispielsweise noch nie Datteln gegessen oder Grüntee getrunken hatten.



Abb. 20: Dattelverkostung im Palmenhaus.

Kaffeeliebhaber\*innen waren hingegen schon einige dabei. Zudem haben wir noch zu jeder Pflanze einige Fun-facts vorgestellt, die ebenso auf das Interesse der Kinder trafen. Besonders faszinierend waren außerdem auch der Baum der Reisenden und der Bambus, die vermutlich aufgrund ihrer

Größe hervorstachen und zu denen noch einige Fragen gestellt wurden, die wir dank der Informationssuche bei der Auswahl der Pflanzen beantworten konnten.

Danach ging es weiter in das Tropenhaus. Hier sind den Kindern die klimatischen Veränderungen aufgefallen, was eine gute Überleitung zum Thema Tropen bot. Bei der Vanillepflanze ernteten wir eine Schote, über die die Kinder sehr erstaunt waren, da sie grün und nicht dunkelbraun-schwarz schrumpelt war, wie man sie kennt. Zur Veranschaulichung schnitten wir die Schote auf und machten einen Geruchstest. Zum Vergleich hatten wir auch eine fermentierte Vanilleschote dabei. Nachdem wir den Unterschied zwischen Vanille und Vanillin erklärt hatten, gab es einen Geschmackstest mit selbstgekochtem Pudding. Die Kinder erkannten sofort, welcher mit echter Vanille gekocht war. Die meisten merkten aber an, dass ihnen der andere mit Vanillin besser schmecken würde, weil dieser wie bekannte Puddings und süßer schmeckte.

Bei der Kakaopflanze wurden die Früchte genau angeschaut und der Geschmack von Vollmilch und Zartbitterschokolade verglichen. Besonders spannend war es für die Kinder zu erfahren, dass die Früchte direkt aus dem Stamm wachsen.

Anschließend wurde das gesamte Tropenhaus genau unter die Lupe genommen und ein Strauch mit roten Beeren entdeckt: die Wunderbeere. Es waren genug

da, sodass jeder ein kleines Stück probieren konnte. Zuvor durfte aber jeder, der wollte, auch ein Stück Zitrone essen, um sich in Erinnerung zu rufen, wie sauer diese sind. Nachdem die Wunderbeeren verzehrt wurden, konnten die Kinder gar nicht genug von der Zitrone bekommen, die nun süß schmeckte.

Damit sich alle nach der langen Zeit in den tropischen Gewächshäusern etwas abkühlen konnten, haben wir eine 10-minütige Pause draußen auf der Wiese eingelegt. Um die Pflanzen des Seerosenhauses vorerst geheim zu halten, sind wir über das Palmenhaus hinausgegangen. Auch in der Pause hat sich das Interesse der Kinder gezeigt, die mehr über die Funktionsweise der Wunderbeere erfahren wollten. Nach der Pause haben wir draußen begonnen, die Banane vorzustellen, da es dort kühl und erfrischend war. Um die Kinder mit einzubinden und ihre Aufmerksamkeit aufrecht zu erhalten, wurden die einzelnen Teilaspekte mit Fragen eingeführt, auf die die Kinder zunächst Vermutungen aussprechen durften, bevor die richtige Antwort aufgelöst wurde. Auch hier durfte jedes Kind ein Stück Banane probieren. Zuvor wurde die Dreiteilung der Banane aufgrund ihrer drei Keimblätter durch Drücken vorgeführt. Anhand der Weltkarte durften die Kinder erst selbst Vermutungen anstellen, woher die Banane ursprünglich kommt. Dabei wurden vor allem Afrika und Südamerika genannt. Vor allem die Blütenstaube und die Wildform der Banane



Abb. 21: Geruchstest einer frisch geöffneten Vanilleschote.



Abb. 22: Geschmackstest mit Vanillepudding mit echter Vanille und Vanillin.

haben große Verwunderung aufgerufen, da diese bei allen unbekannt waren. Da diese schwer vorstellbar sind, wurden Bilder zur Veranschaulichung gezeigt. Anschließend sind wir in das Seerosenhaus gegangen, um die Bananenpflanze anzuschauen. Der Rasensprenger auf dem Weg wurde mit großer Begeisterung zur weiteren Erfrischung genutzt. Da der erste Teil der Führung im Tropen- und Palmenhaus länger gedauert hat als geplant, wurde nicht mehr auf den Scheinstamm der Pflanze eingegangen.

Anschließend wurde die Mimose vorgestellt. Die Frage, ob jemand die Pflanze kenne, wurde von allen verneint. Nach der Vorführung des Effektes bei der Berührung hingegen haben einige die Pflanze erkannt und selbst den Effekt ausprobiert. Die anschließende Vorführung des Lotus-Effektes mithilfe einer Flasche Wasser ist auf weniger Interesse gestoßen, da das Interesse für die Bionik und den biologischen Hintergrund relativ gering war. Um das ganze spannender und verständlicher darzustellen, wurde ein Videoausschnitt verwendet, der den Säuberungseffekt an einer Platte darstellt. Durch das audiovisuelle Medium wurden die Kinder wieder aufmerksamer. Um den Kindern die Riesenseerosen näher zu bringen, wurden sie zunächst gefragt, ob sie glauben, dass sie darauf stehen könnten. Diese Frage wurde lediglich von einem Mädchen bejaht. Die Schätzungen, wie viel Gewicht eines der Blätter aushalten könnte, lagen bei zehn, fünfzehn und dreißig Kilogramm. Als Beweis, dass kleinere Kinder darauf stehen können, wurde auch hier ein Bild verwendet. Bereits an dieser Stelle wurde die Frage gestellt, ob die Kinder noch eine Venusfliegenfalle sehen könnten, welche als eine Art Höhepunkt der Führung als letzte Pflanze geplant worden war.



Abb. 23: Führung im Seerosenhaus.

Zuletzt sind wir ins Kakteenhaus gegangen, um die lebenden Steine und die Venusfliegenfallen zu zeigen. Aufgrund des zunehmenden Zeitdrucks sind diese Teile sehr kurzgehalten worden. Die Lebenden Steine wurden zunächst mit der Frage eingeführt, weshalb in einem Botanischen Garten Steine ausgestellt seien, jedoch wurden sie von allen sofort als Pflanze erkannt und richtig gezählt. Auch hier hat sich die kleine Gruppengröße als Vorteil erwiesen, da alle Kinder gleichzeitig die Pflanzen betrachten und zählen konnten. Anschließend wurde zuletzt die Venusfliegenfalle gezeigt. Hier durfte jedes Kind selbst einmal mit einem kleinen Holzspieß den Effekt ausprobieren, wodurch zum Schluss noch einmal die Begeisterung der Kinder aufgekommen ist.

Zum krönenden Abschluss durften alle fünf Minuten lang noch einmal selbstständig die Gewächshäuser erkunden und jedes Kind eine kleine Pflanze zur Erinnerung mitnehmen.

## 5. Fazit

Zusammenfassend waren wir mit dem Ablauf unserer Führung sehr zufrieden. Die geringe Teilnehmerzahl, über die wir zunächst etwas enttäuscht waren, stellte sich als Gewinn heraus, da wir so auf jedes Kind eingehen und individuelle Fragen auch außerhalb unserer Führung beantworten konnten. Wir waren begeistert, wie interessiert die Kinder waren und wie viele tiefergehende Fragen gestellt wurden. Auch war es großartig, dass die Verständigung so gut funktioniert hat. Maria, unsere Übersetzerin, hat genau in den richtigen Momenten übersetzt, sodass die Kinder nicht unruhig wurden. Auch die Rückmeldungen, die wir von den Kindern erhalten haben, war sehr positiv. Die Führung hat allen, sowohl den Kindern als auch uns und unserer Übersetzerin, viel Spaß gemacht und wurde als deutlich besser als der übliche Unterricht bezeichnet. Als Lieblingspflanzen wurden die Wunderbeere und die Venusfliegenfalle gekürt.

Durch die Übersetzung ins Russische wurde das Problem der Sprachbarriere fast vollständig gelöst. Lediglich Begriffe wie *Fermentierung* und *Vanillin*, die weniger bekannt sind, mussten weiter erklärt werden. Auch die Anschauungsmaterialien wie Kostproben, Bilder, Videos und Pflanzen haben die Verständigung sehr erleichtert, wodurch sich die anfänglichen Bedenken bezüglich der Verständlichkeit der einzelnen Führungspunkte als weitgehend unbedenklich herausgestellt haben.

Bei einer nächsten Führung würden wir die Reihenfolge etwas ändern: Nach dem Palmenhaus wäre es geschickter direkt ins Seerosenhaus zu gehen, da wir gemerkt haben, dass dort die Aufmerksamkeit etwas nachgelassen hat. Auch wäre es geschickter nicht alle Pflanzen, bei denen etwas verkostet wird, geballt am Anfang zu behandeln. Nach dem Seerosenhaus, in dem der Fokus auf der Anschauung der Pflanzen und deren Besonderheiten liegt, würden wir die Pause machen und anschließend mit neuer Energie ins Tropen- und Kakteenhaus gehen. Auch die zeitliche Planung müssten wir erneut überarbeiten, da die ersten beiden Teile im Tropen- und Palmenhaus mit fast zwei Stunden deutlich mehr Zeit in Anspruch genommen haben als ursprünglich geplant. Jedoch kann auch das zum Teil als positive Rückmeldung aufgegriffen werden, da dies vor allem in der tollen Mitarbeit und den vielen Fragen der Kinder begründet liegt.

Unser Ziel, ein Interesse an Pflanzen und der Botanik zu wecken, hat sich am Ende der Führung bestätigt, als jedes Kind sich entschieden hat, eine Pflanze mitzunehmen. Zu diesen sind auf dem Rückweg mehrere Fragen bezüglich der Pflege gestellt worden. Auch die positive Rückmeldung und die vielen Fragen und Reaktionen während der Führung sprechen für die Erreichung unseres Zieles.

## 6. Quellenverzeichnis Bilder

1. eigene Aufnahme
2. eigene Aufnahme
3. eigene Aufnahme
4. [https://www.afrocoffee.com/media/image/6f/26/88/kirsche\\_blog.jpg](https://www.afrocoffee.com/media/image/6f/26/88/kirsche_blog.jpg)
5. [https://decouvrir.cafeschapuis.fr/wp-content/uploads/2018/10/5\\_182.jpg](https://decouvrir.cafeschapuis.fr/wp-content/uploads/2018/10/5_182.jpg)
6. <https://nachrichtenbrief.files.wordpress.com/2009/08/spingen.jpg>
7. [https://blog.forestfinance.de/wp-content/uploads/2018/07/date-palm-614625\\_1920.jpg](https://blog.forestfinance.de/wp-content/uploads/2018/07/date-palm-614625_1920.jpg)
8. 76855-amazing-orchideen-hintergrundbilder-1080x1920-fuer-1080p.jpg (1080×1920)  
Vanilla\_planifolia\_6998639597.jpg (1024×768) (mannbackt.de)
9. AdobeStock\_265585735\_tong2530\_1200x628px.jpg (1200×628) (lebensmittelmagazin.de)
10. Prozess\_Herstellung\_Schokolade\_2.png (1058×718) (schoki-welt.de)
11. <https://www.diegruenewelt.de/files/diegruenewelt.de/pflanzen/m/bananenpflanze-musa-1.jpg>  
<https://media02.stockfood.com/largepreviews/MzAzNjI4NTc=/00979447-Bananenstaude-mit-Bluete-und-Fruechten.jpg>
12. [https://klexikon.zum.de/wiki/Bananen#/media/File:Inside\\_a\\_wild-type\\_banana.jpg](https://klexikon.zum.de/wiki/Bananen#/media/File:Inside_a_wild-type_banana.jpg)
13. [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/de/Luxor%2C\\_Banana\\_Island%2C\\_Banana\\_Tree\\_Stump%2C\\_Egypt%2C\\_Oct\\_2004.jpg/800px-Luxor%2C\\_Banana\\_Island%2C\\_Banana\\_Tree\\_Stump%2C\\_Egypt%2C\\_Oct\\_2004.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/de/Luxor%2C_Banana_Island%2C_Banana_Tree_Stump%2C_Egypt%2C_Oct_2004.jpg/800px-Luxor%2C_Banana_Island%2C_Banana_Tree_Stump%2C_Egypt%2C_Oct_2004.jpg)  
[https://www.aponet.de/fileadmin/\\_processed\\_/2/6/csm\\_16752\\_zwiebel\\_main\\_a2906c6eb1.jpg](https://www.aponet.de/fileadmin/_processed_/2/6/csm_16752_zwiebel_main_a2906c6eb1.jpg)
14. [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/e3/Hadula\\_trifolii01.jpg/640px-Hadula\\_trifolii01.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/e3/Hadula_trifolii01.jpg/640px-Hadula_trifolii01.jpg)  
[https://lepiforum.de/webbbs/images/f1\\_2006/pic17226.jpg](https://lepiforum.de/webbbs/images/f1_2006/pic17226.jpg)
15. [https://media.bahag.com/assets/82/04/82049\\_17024124.jpg](https://media.bahag.com/assets/82/04/82049_17024124.jpg)
16. [https://www.der-loewe.info/wp-content/uploads/2016/04/der-Loewe\\_wissenschaftstechnik\\_Luxusdomoizil\\_foto-2.jpg](https://www.der-loewe.info/wp-content/uploads/2016/04/der-Loewe_wissenschaftstechnik_Luxusdomoizil_foto-2.jpg)
17. <https://www.naturfotografen-online.de/wp/wp-content/uploads/2019/06/1904611.jpg>
18. <https://img.gartenjournal.net/wp-content/uploads/Lebende-Steine-Pflege.jpg>
19. <https://www.lidl-kochen.de/images/recipe-wide/609069/getrocknete-datteln-131000.jpg>
20. eigene Aufnahme
21. eigene Aufnahme
22. eigene Aufnahme
23. eigene Aufnahme