

kidsINNscience: Adaptation der italienischen Unterrichtseinheit „Kartoffeln wachsen nicht auf Bäumen“

Gambini, Annastella. „Potatoes don't grow on trees.“ International Year of Biodiversity 2010. Roots. Ausgabe 6, Nummer 2. BCGI: Oktober 2009. Seite 18-20.

Übersetzung aus dem Englischen: Romina Meier, Universität Zürich

Kartoffeln wachsen nicht auf Bäumen

Zusammenfassung

In diesem Artikel präsentieren wir Ihnen eine kurze, naturwissenschaftliche Diskussion, welche auf einigen biologischen Aspekten der Kartoffel basiert: Kindergartenkinder lernen beim aktiven Erforschen dieser Pflanze echte Entdeckungen zu machen. Einer Gruppe von drei- bis fünfjährigen Kindern wurde eine grosse Anzahl Kartoffeln gezeigt. Die Kinder wurden dazu ermutigt, die Pflanzen zu untersuchen und mit diesen zu arbeiten. Der Gesichtspunkt der Biodiversität wurde in Diskussionen, welche von Lehrpersonen geleitet wurden, eingebettet. Nachdem die Kinder Kartoffeln im Gemüsegarten gepflanzt hatten, durften sie auch im Klassenzimmer mit Kartoffeln hantieren. Als die Kartoffeln allmählich das Ende ihres Lebenszyklus erreicht hatten, konnten die Kinder mit vielen neuen Kartoffeln Gnocchi machen, welches eine Rückkehr zur alltäglichen Erfahrung mit Kartoffeln als Nahrungsquelle darstellt.

Einleitung

Sobald Kinder ihr Interesse an einem Thema, sei es eine Pflanze oder ein Tier, bekunden, dann stellen sie endlos Fragen: „Wie wächst es? Wie bewegt es sich? Wie lebt es? Was passiert, wenn...?“ Dies kann man „Lebensfragen“ nennen, welche sich um die wichtigsten Aspekte der Biologie drehen und deren Herkunft auf einer Herangehensweise basiert, welche sich auf eigene Erfahrung und persönliches Interesse stützt (Chalufour & Worth, 2003). In diesem Artikel präsentieren wir Ihnen eine solche Herangehensweise für die Biologie der Kartoffel, welche in einem Kindergarten ausprobiert wurde. Das Umgestalten eines alltäglichen Gegenstands in ein Forschungsobjekt kann verschieden angegangen werden: wenn wir die Kartoffel aus der Sicht einer Person, welche diese kocht oder isst, anschauen, dann lernen wir mehr über den Nahrungsgehalt; wenn wir die Perspektive eines Bauern / einer Bäuerin annehmen, dann konzentrieren wir uns auf das Wachstum und die Verbreitung der Pflanze; wenn wir dann wiederum die Sicht eines ‚Künstlers‘ / einer ‚Künstlerin‘ annehmen, dann

schauen wir die äusseren Einzigartigkeiten der Pflanze genauer an; und so weiter. In diesem Projekt haben wir genügend Platz für diese verschiedenen Gesichtspunkte geschaffen, immer mit der Absicht eine kurze, naturwissenschaftliche Erforschung einiger biologischer Eigenschaften dieser Pflanze darzustellen.

Das Schulprojekt

Das Projekt wurde für drei- bis fünfjährige Kinder kreiert. Die Kartoffel wurde aus folgenden Gründen als Forschungsgegenstand gewählt:

- Jedes Kind kennt Kartoffeln als Nahrungsmittel. Dies zeigt, dass irgendein Element unseres alltäglichen Lebens als Forschungsgegenstand ausgewählt werden kann. Es weckt zudem mehr Interesse und involviert die Kinder stärker, wenn wir unsere Forschung mit dem alltäglichen Leben verbinden. Ausserdem ist es ein Gegenstand, an welchem jeder und jede anknüpfen kann.
- Kinder mögen Kartoffeln und haben generell eine positive Einstellung zur Kartoffel.
- Kartoffelpflanzen haben einige Besonderheiten, welche nicht auf den ersten Blick erkennbar sind. Demzufolge können wir durch eine aktive Erforschung der Pflanze richtige Entdeckungen machen – zum Beispiel, dass nicht jeder / jede weiss, dass Kartoffelpflanzenblüten ziemlich schön sind.

Die Kinder führten das Projekt in kleinen Gruppe durch, welche die Ziele gemeinsam in Diskussionen festlegte. Die Gruppenentscheidungen mussten die Meinungen aller Anwesenden reflektieren und sie mussten ebenfalls auf Beobachtungen, Erforschungen, Fragen, Erwartungen und Hypothesen basieren, welche gesammelt und verglichen wurden (Guichard, 1995). Alle Kinder, welche an diesem Forschungsprojekt mitgewirkt haben, wurden in verschiedene Altersgruppen eingeteilt, welche verschiedene Aufgaben ausgeführt haben: Die älteren Kinder gruben den Acker um, alle Gruppen machten Knödelteig und malten Bilder und so weiter. Wir sorgten dafür, dass die persönliche Erfahrung die Basis des ge-

Tabelle 1: Die Antworten der Kinder, als sie gefragt wurden: „Was kommt dir in den Sinn, wenn du an Kartoffeln denkst?“

Kartoffelvulkan (Luca)
Ich esse sie gerne (Elena)
Gebratene Kartoffeln (Michaela)
Gegrillte Kartoffeln (Lara)
Kartoffelwurst (Francesca)
Kartoffel ‚Digimon‘ (Valentino)
Sie essen (Irene)
Pommes Frites mit Ketschup (Lara)
Kartoffeln schälen (Elena)
Gelb (Norman)
Gekochte Kartoffeln (Beatrice)
Gebackene Kartoffeln (Nicolas)
Etwas zu essen (Federico)
Pommes Frites (Mirco)

samten Projekts wurde (Worth & Grollmann, 2003).

Was die Kinder zu Beginn des Projekts wussten

Wir begannen das Projekt, als die Kinder gekochte Kartoffeln zum Mittagessen bekamen und fragten sie: „Was kommt dir in den Sinn, wenn du an Kartoffeln denkst?“ So konnten wir die ersten Ideen der Kinder sammeln und gewöhnten sie gleichzeitig daran, mit Diskussionen umzugehen, welches eine wertvolle Lernerfahrung ist. Ihre Antworten (siehe Tabelle 1) zeigten eine klare Verbindung zwischen Kartoffeln und Essen.

Einführung der Kartoffel

Das erste Mal, wenn die Kinder auf die Kartoffeln ‚treffen‘ ist sehr wichtig. Dieses Treffen basierte auf der Erforschung des Gegenstands und freiem Spielen. Maria Arcà schrieb: *Wir müssen eine Umgebung schaffen (eine Art Bühne), in welcher Fakten gezeigt werden. Dies soll so umgesetzt werden, dass egal wer zuschaut und / oder zuhört diese versteht* (Arcà, 2005).¹

In der Turnhalle wurde den Kindern eine riesige Menge Kartoffeln gezeigt (mehr als 300). Es gab verschiedene Sorten und alle hatten verschiedene Formen und Grössen – weisse, gelbe, rote, neue, Ägyptische, lokale und viele weitere Kartoffeln. Das Ziel war es, die Kinder die vielen Verschiedenheiten entdecken zu lassen. Diese Verschiedenheiten stammen von einer genetischen Variation dieser Spezies (Gaston & Spicer, 2004). Als wir die Kinder baten ihre gewählte Kartoffel zu benennen, generierten sie eine interessante Liste (siehe Tabelle 2). In der darauffolgenden Diskussion wurden Aspekte der Biodiversität betont.

Tabelle 2: Spitznamen, welche die Kinder ihren Kartoffeln gaben
Schlechte / böse Kartoffel
Salami-Kartoffel
Haarige Kartoffel
Kartoffel mit Würmern
Nuss-Kartoffel
Kleine Ball-Kartoffel
Bimenförmige Kartoffel
Planeten-Kartoffel
Bananen-Kartoffel
Schneemann-Kartoffel
Kiwi-Kartoffel
Karotten-Kartoffel
Geschälte Kartoffel

Arbeit im Gemüsegarten: Kartoffeln kultivieren

Die Kinder wussten von Anfang an, dass sie Kartoffeln sähen und ihnen beim Wachsen zuschauen durften. Darum nahmen wir sie mit in den Garten, damit sie ein Fleckchen Erde aussuchen durften, welches sich zum Pflanzen eignete. Die Kinder übernahmen sofort die Verantwortung für den Kartoffelacker und diesen vorzubereiten war sehr wichtig für sie. Die älteren Kinder benutzten kleine Spaten, um Löcher zu graben. Während die älteren Kinder gru-

¹ Originalzitat in Englisch: „we must build a setting (a sort of stage) where facts can demonstrate how they take place to whoever is looking and listening to them“

ben, diskutierten und verglichen sie, was sie gerade taten, und halfen einander. Jedes Kind wählte eine Kartoffel, welche es in ein Loch legte und mit Erde bedeckte.

Jedes Kind markierte den Ort, an welchem es seine Kartoffel gepflanzt hatte, mit einem kleinen Schild. Die Kinder wurden in kleine Gruppen eingeteilt, welche für das Giessen des Gartens verantwortlich gemacht wurden und jeder / jede wartete mit Vorfreude auf die Ausführung dieses Amtes, welches von einem / einer Erwachsenen unterstützt wurde – die Hypothese und Diskussion wurden hinausgezögert, so dass dies eine stille, aber wertvolle Lernzeit wurde. Manche Kartoffeln wurden auch an einem dunklen, feuchten Ort zur Seite gelegt und an gewissen Tagen durften die Kinder nachsehen, wie sich diese Kartoffeln entwickelten: eine Kartoffel keimte später als die anderen, eine andere hatte rote Keime, während andere lange oder kurze Keime hatten, wiederum andere Kartoffeln hatten kleine Blätter, und so weiter.

Während der Gartenarbeit lernten die Kinder zwischen Unkraut und Kartoffelpflanzen zu unterscheiden. Sie sahen auch Würmer und Insekten im Erdreich und sie waren auch fähig sich vorzustellen, wie sich dieses Leben gegenseitig beeinflusste.

Nach einer Weile wuchsen die ersten Pflanzenkeime: Zuerst gab es kleine Blätter, aber diese wuchsen und die Pflanze blühte... Aber obwohl die Kinder überall an der Pflanze suchten, sahen sie keine Kartoffeln. Die Lehrpersonen schlugen vor, dass die Kinder einmal nachschauen sollten, was aus der Kartoffel geworden ist, welche sie anfangs gepflanzt hatten. Als sie unter jeder Pflanze gruben, fanden die Kinder nicht eine, sondern viele Kartoffeln! Dies war sehr aufregend und ihre Geduld war belohnt worden.

Der magische Lebenszyklus einer Pflanze war somit vollendet (zumindest teilweise, weil es eine vegetative Reproduktion ohne Bestäubung und nachfolgender Entwicklung der Früchte und Samen war). Die Vielfältigkeit des Organismus war aufgedeckt worden – Kartoffeln, welche anfangs nur als Nahrung wichtig waren, wurden den Kindern nun als wichtiges Organ einer Pflanze mit all ihren Lebensfunktionen vorgestellt. Ausserdem ist nun klar, wenn man eine Kartoffelpflanze bekommen will, dann muss man immer mit einer Kartoffel beginnen.

Die Lehrperson zeigte den Kindern im Klassenzimmer immer die Unterschiede zwischen den einzelnen Knollen, was die Biodiversität dieser Pflanze betonte.

Die Kinder mochten die Klassenzimmeraktivitäten, bei welchen sie zum Beispiel farbige Stempel oder Figuren oder Tiere aus Kartoffeln herstellten. Dass die Kinder denselben Gegenstand zum Spielen verwendeten wie zum Forschen, schien den Kindern einen kreativen Schub zu geben. Das Herstellen von Gnocchi zeigte zu guter Letzt, dass die Kinder nach ihrer ‚Forschungsarbeit‘ wieder ‚zurück in einer alltäglichen Situation‘ waren.

Pflanzen sind Nahrung für Pflanzenfresser, welche wiederum Nahrung für Fleischfresser sein können, welche somit auch indirekt von Pflanzen abhängig sein können. Energiereserven, welche die Knollen und Wurzeln beinhalten, können von Tieren gefressen werden, oder die Pflanzen selbst können daraus im Frühling Hilfe für ihr Wachstum gewinnen. Das Essen von Kartoffeln symbolisiert die Beziehung zwischen Organismen und der fundamentalen Abhängigkeit, welche zwischen allen Lebewesen existiert.

Zusammenfassung

Der Fokus auf die Verschiedenheiten der Individuen derselben Spezies war sicherlich das Herzstück dieses Forschungsprojektes. Aber auch das Erforschen von verschiedenen Themen, wie zum Beispiel der Lebenszyklus der Pflanzen oder Nahrungszusammenhängen, durch die Kinder waren zentral für dieses Forschungsprojekt. Das Warten auf das Wachsen der Kartoffeln erlaubte es den Kindern, ihre Gefühle dazu zu äussern und sie konnten Geschichten erzählen. Sie gewöhnten sich an Diskussionen und machten Voraussagen, sowie Verallgemeinerungen über die möglichen Resultate (Corsaro & Molinari, 1990).

Das Projekt erlaubte es jedem Kind einen Platz in der Gruppe zu finden und es gab ihnen allen die Chance ein kollektives Erlebnis und Wissen aufzubauen. Sie nahmen sehr enthusiastisch an dem Projekt teil und sie waren sehr darauf bedacht sich Wissen anzueignen. Die Diskussionen starteten manchmal ein wenig langsam und hatten verschiedene Resultate, aber viele Diskussionen waren produktiv und reich an Ideen. Die Kinder lernten geduldig, aber aufmerksam auf die Weiterentwicklung zu warten. Sie lernten zudem das Unbekannte, und das, was sie noch nicht verstanden, wertzuschätzen und zufrieden zu sein, wenn man gewisse Fragen für die Zukunft aufhob.

Referenzen

- Chalufour, I. & Worth, K., 2003. *Discovering Nature with Young Children*. Redleaf Press, Minnesota.
- Guichard, J., 1995. Designing Tools to Develop the Conception of Learners, *International Journal of Biological Education*, **17(2)**, 243-53.
- Worth, K. & Grollmann, S., 2003. *Worms, Shadows and Whirlpools: science in the early childhood classroom*. Heinemann, Portsmouth, N.H.
- Arcà, M., 2005. Ricerca Didattica e insegnamento, *Naturalmente*, **1**, 3-9.
- Gaston, K. J. & Spicer, J. 2004. *Biodiversity: An Introduction*. Blackwell Publishing, Oxford.
- Corsaro, W. & Molinari, L., 1990. From seggiolini to discussione: the generation and extension of peer culture among Italian preschool children, *International Journal of Qualitative Studies in Education*, **3**.

Anhang

Bild 1:

Die Kinder gestalteten ihre eigenen Schilder und benutzten diese um zu kennzeichnen, wo sie ihre Kartoffeln gepflanzt hatten (Annastella Gambini).



Bild 2:

Ein Kind entdeckt den Unterschied zwischen Kartoffeln, welche im Dunkeln oder im Licht herangewachsen sind (Annastella Gambini).



Bild 3:

Kinder entdecken, dass Kartoffeln in der Erde wachsen und nicht um die Blätter herum (Annastella Gambini).



Bild 4:

Das Projekt ermutigte die Kinder dazu, mit den Kartoffeln kreativ zu sein, indem sie Tiere und Figuren zum Spielen daraus basteln durften (Annastella Gambini).



Bild 5:

Die Kinder waren für den Kartoffelacker verantwortlich und vereinbarten, wer diesen zu welcher Zeit goss (Annastella Gambini).

