

**Förderung des Lübecker Schulgartens e.V.**

**Unterrichtspaket**

# **Die Kartoffel**

Verfasser: Julia Scheel, Marien-Schule

Geeignet für Schulklassen der 1. bis 4. Jahrgangsstufe

Empfohlene Besuchszeit im Lübecker Schulgarten: April bis Oktober

1. Auflage April 2015

Hinweis:

Das Unterrichtspaket wurde mit größter Sorgfalt erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität kann der Verein keine Gewähr übernehmen.

**Förderung des Lübecker Schulgartens e.V.**

Wakenitzstr. 73, 23564 Lübeck

Tel. 0451 / 5 80 86-0 [info@luebecker-schulgarten.de](mailto:info@luebecker-schulgarten.de)

©Förderung des Lübecker Schulgartens e.V.

# Die Kartoffel

Ein Projekt für die Grundschule



# Inhaltsverzeichnis

<b>I. Informationen für LehrerInnen</b> .....	<b>3</b>
1. Geschichtlicher Hintergrund.....	3
2. Hinweis zur Aktivität im öffentlichen Schulgarten.....	3
3. Der praktischer Teil im Schulgarten.....	4
a. Pflanzung.....	4
b. Anhäufeln.....	4
c. Kartoffelkäfer.....	4
d. Tipps .....	4
<b>II. Theoretischer Teil über die Kartoffel</b> .....	<b>5</b>
4. Die Geschichte der Kartoffel .....	5
5. Kartoffelanbau früher .....	5
6. Kartoffelanbau heute.....	7
<b>III. Kartoffelkrankheiten</b> .....	<b>8</b>
7. Das kannst du gegen den Virus tun: .....	8
8. Anleitung Brennnesseljauche .....	8
9. Der Kartoffelkäfer.....	9
<b>IV. Praktisch Arbeiten im Klassenzimmer</b> .....	<b>11</b>
10. Die Kartoffelpflanze .....	11
11. Kartoffelrätsel .....	12
12. Ist die Kartoffel eine empfindliche Knolle? .....	14
13. Warum hat die Kartoffel eine Schale? .....	14
14. Strom aus der Kartoffel .....	16
15. Es werde Licht! .....	17
16. Stärke-ein Versuch.....	18
17. Pudding - selbst gemacht .....	19
<b>V. Literaturhinweise</b> .....	<b>20</b>
18. Bilder und Fotos .....	20



# I. Informationen für LehrerInnen

## 1. Geschichtlicher Hintergrund

Ihren Ursprung hat die Kartoffel in den peruanischen Anden.

Kartoffeln enthalten die Substanz Solanin, die die Pflanze vor dem rauen Klima im Gebirge schützt. Für den menschlichen Organismus ist das Solanin sehr giftig! Es beeinträchtigt das Nervensystem und lähmt die Atmung.

Nach Europa gelangte die Kartoffel Mitte des 16. Jahrhunderts auf spanischen Schiffen. Sie diente damals bereits als Schiffsproviant. In Europa wurde die Kartoffel zunächst nur aus naturwissenschaftlichem Interesse in botanischen Gärten angepflanzt, bis sie sich schließlich etwa 200 Jahre später zu der bedeutenden Nahrungspflanze entwickelte.

Dass die Kartoffel so bedeutsam wurde, lag an der hohen Produktivität, aber auch an den wertvollen Inhaltsstoffen: Kohlenhydrate, Eiweiß, Vitamin C u.a..

Die günstigen Preise machten es möglich, dass sich auch arme Menschen von der nahrhaften Kartoffel ernähren konnten. An Stelle von Getreide wurden immer mehr Kartoffeln angebaut.

## 2. Hinweis zur Aktivität im öffentlichen Schulgarten

Sehr geehrte Lehrkraft,

da sich diese Pflanzarbeit mit den Schülern auf einem öffentlich zugänglichen Gelände befindet, bitten wir darum, für die Zeit Ihres Wirkens vor Ort ein Holz-Schild mit dem Namen Ihrer Schule und der Klasse zu bauen, hübsch zu bemalen und sichtbar auf zu stellen. Diese liebevolle Gestaltung schützt häufig vor Vandalismus.

Das Beet im Schulgarten befindet sich im Bereich der Kulturpflanzen und ist etwa 7x1,2 Meter lang. Das heißt bei einer Klassenstärke von 22 Schülern kann jeder Schüler zwei Kartoffeln nebeneinander setzen, so dass jeder Schüler zwei Kartoffeln bei der Entwicklung beobachten kann! Schön ist es auch, die Kinder jeweils einen Stein bemalen oder mit dem eigenen Namen beschriften zu lassen und ihn an die eigene Pflanzstelle zu legen, um den eigenen Pflanzort zu markieren.

Es empfiehlt sich, von Beginn an, das Wachstum der Kartoffel regelmäßig zur Dokumentation in Form von Gestaltungstagebüchern mit Zeichnungen, Fotografien und Stichworten fest zu halten. Außerdem bedarf es eines regelmäßigen Besuchs zur Pflege des „Ackers“.

Bitte denken Sie an das Mitbringen von Arbeitsgeräten, sowie das Säubern vor Verlassen des Ortes! Ratsam ist es, Eltern für das Bringen von Material und das Fegen mit ein zu beziehen!

**Eine Anmeldung vor der praktischen Arbeit ist dringend erforderlich:**

[info@luebecker-schulgarten.de](mailto:info@luebecker-schulgarten.de)

Nun wünschen wir Ihnen mit Ihrer Klasse viel Freude mit der Arbeit an der Kartoffel!



### 3. Der praktischer Teil im Schulgarten

Der Anbau von Kartoffeln ist nicht kompliziert. Die Pflanzen gedeihen am Liebsten auf Böden ohne Staunässe. (Kartoffeln sind sehr nährstoffbedürftig und gedeihen gut, wenn im Herbst Mist aufgebracht oder vor der Pflanzung Kompost eingearbeitet worden ist). Kartoffeln sind frostempfindlich, daher sollte man sie nicht vor Mitte April pflanzen.

#### a. Pflanzung



Die Knollen werden mit den Austrieben (Augen) nach oben, etwa 10 cm tief ausgelegt. Dazu zieht man mit der Harke am besten eine entsprechend tiefe Furche. Der Pflanzabstand sollte 30 cm in der Reihe betragen. Zwischen den Reihen sollten 60 cm Platz bleiben. Wer die Kartoffeln enger legt, erntet kleinere Knollen. Ist Frost angekündigt, wenn das Kartoffelgrün schon ausgetrieben ist, sollte man die Pflanzen abdecken.

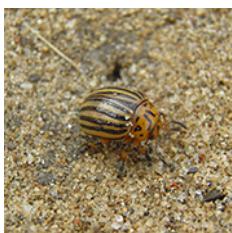
#### b. Anhäufeln



Sobald das Kartoffelgrün aus dem Boden kommt, kann man mit dem Anhäufeln beginnen. Der Sinn dieser Arbeit besteht darin, den Boden zu lockern, was sich positiv auf die Bildung der Knollen auswirkt und Unkrautwuchs verhindert. Zudem wird vermieden, dass Knollen durch Lichteinwirkung grün werden. Anhäufeln sollte man etwa alle zwei Wochen bis zur Blüte der Pflanzen bzw. bis der Hügel etwa 30 cm hoch ist.

Angehäufelt wird mit der Erde, die man beim Unkrautbeseitigen zu diesem Hügel zusammenschiebt. Alternativ kann die Kartoffelknolle mit einer mindestens 20 cm hohen Mulchschicht (Gras, Laub oder Stroh) bedeckt werden. Die Mulchdecke fördert das Leben von Bodenorganismen, der Boden wird sehr locker und durch die Zersetzung des organischen Materials auch sehr nährstoffreich. Bei längerer Trockenheit sollte ab Mitte Mai gegossen werden.

#### c. Kartoffelkäfer



Kartoffelkäfer überwintern tief in der Erde, ab April fressen die Larven und später auch die Jungkäfer das Kartoffelkraut. Die Pflanzen werden durch den Fraß geschwächt oder vernichtet. Frühzeitiges Absammeln ist eine wirksame Bekämpfungsmethode.

#### d. Tipps



Es wird empfohlen, Saatkartoffeln, keine Speisekartoffeln zu verwenden! Organische Düngung, z.B. Brennnesseljauche ist besser als mineralische Düngung. Ernten Sie Kartoffeln nur bei trockenem Wetter. Das Kartoffelkraut sollte nach der Ernte vernichtet werden, um die Ausbreitung von Krankheiten über den Boden und den Kompost zu vermeiden.



## II. Theoretischer Teil über die Kartoffel

### 4. Die Geschichte der Kartoffel



Es ist noch gar nicht so lange her, da waren Kartoffeln hier exotische Früchte wie die Ananas oder die Mango. Das können wir uns kaum vorstellen, gehört doch die Kartoffel heute zu fast jedem Gericht dazu: in Form von Klößen, Kartoffelpüree, Pommes oder vielen anderen Kartoffelvariationen.

Ursprünglich wuchs die Kartoffel nur in Südamerika in den Anden. Die Anden sind ein Gebirge. Erst durch die Seefahrt kam die Kartoffel zu uns nach Europa.

Zunächst konnten die Leute gar nichts mit der braunen Knolle anfangen. Die Bauern waren misstrauisch, weil sie die Kartoffel nicht kannten! Da dachte sich der Preußenkönig Friedrich der Große einen Trick aus:

Vor den Toren Berlins ließ er Kartoffelacker anlegen und von seinen Soldaten bewachen. Wenn etwas so streng bewacht wurde, dann musste es wertvoll sein! So kam es, dass die Menschen neugierig wurden und heimlich auf dem königlichen Acker Kartoffeln stahlen, um sie selbst anzubauen. Dies gehörte zu dem Plan!

Die Kartoffel ist heute noch immer eines der wichtigsten Grundnahrungsmittel in Deutschland.

### 5. Kartoffelanbau früher

Früher war das Säen, Pflegen und Ernten der Kartoffel für die Bauern äußerst beschwerlich. Es gab keine Maschinen, die ihnen bei der Arbeit halfen. Die Ernte einzuholen war eine Arbeit für die ganze Familie - auch für die Kinder.

Zunächst wurde die Erde aufgelockert. Ein Pferdegespann, das durch den Bauern geführt wurde, furchte mit einem Pflug den Acker. Die Bäuerinnen legten per Hand die Kartoffeln in die Furchen.

Jetzt musste der Acker sorgfältig gepflegt werden. Der Bauer musste anhäufeln. Dazu wurde über die gepflanzten Kartoffeln ein Häufchen Erde gehäuft. Das Unkraut musste per Hand gezupft werden, damit die Kartoffelpflanzen genug Platz zum wachsen hatten. Schädlinge mussten von den Pflanzen abgesammelt werden.

Dann kam die Ernte. Erneut brauchte der Bauern Unterstützung der Pferde. Ein Gespann von zwei Pferden zog einen Pflug über den Acker, um die Kartoffeln aus der Erde zu holen. Ein großer Teil der Kartoffeln musste jedoch ausgebuddelt werden. Diese Aufgabe übernahmen Frauen und Kinder. Sie trennten auch das Kraut von den Kartoffeln. Zum Schluss wurden die Kartoffeln nach Größe sortiert.



**Aufgabe: Zeichne zwei der genannten Arbeitsschritte!**



## 6. Kartoffelanbau heute

Heute gibt es viele Maschinen, die dem Bauern die Feldarbeit erleichtern.

So gibt es für die Ernte zum Beispiel den Kartoffelvollernter, der an den Traktor angehängt wird. Unten sitzt ein Pflug, der die Kartoffeln ausgräbt. Im Innern des Kartoffelvollernters werden die Kartoffeln vom Kraut und der Erde getrennt und wieder auf das Feld geworfen. Die Kartoffeln hingegen werden von der Maschine sortiert und über ein Band auf den Traktor befördert.

Es wird also nicht mehr die ganze Familie benötigt, um den Acker zu bestellen, zu pflegen und zu ernten.

Heute	Früher
Der Bauer zieht den Pflug mit dem Traktor.	
Die Kartoffeln werden von Maschinen gepflanzt, die den Abstand in den Furchen genau einhält.	
Der Bauer spritzt gegen Schädlinge häufig chemische Schutzmittel.	
Der Kartoffelvollernter übernimmt die mühsame Ernte allein.	





### III. Kartoffelkrankheiten



Es gibt viele Viren, die dazu führen, dass die Kartoffelpflanze schlecht wachsen kann und die Erträge dürftig ausfallen. Du erkennst, dass die Pflanze einen Virus hat, wenn die Blätter sich verformen und oder sich die Farbe verändert.

Die hartnäckigste Viruserkrankung ist die Krautfäule, verursacht durch einen Pilz. Dieser Pilz liebt es warm und feucht. In feuchten und heißen Sommern breitet er sich schnell aus. Wenn eine Kartoffel befallen ist, siehst du braune Flecken an ihren Blatträndern. Deswegen wird diese Krautfäule auch Braunfäule genannt. Auf der Blattunterseite siehst du weiße Flecken. Irgendwann ist die ganze Pflanze braun und sie knickt einfach um. Auch die Knollen sind dann ungenießbar. Sie haben graue Flecken, ihr Fleisch ist matschig und sie riecht unangenehm.

#### 7. Das kannst du gegen den Virus tun:

Infizierte Pflanzen reißt du aus der Erde. Lasse die Knollen zunächst 3 Wochen in der Erde aushärten. Vorbeugen kannst du, indem du dein Kartoffelbeet jedes Jahr etwas versetzt.

Damit kannst du sicher sein, dass keine infizierten Knollen mehr in der Erde sind.

Um deine Kartoffeln zu schützen, kannst du eine Brennesseljauche anlegen.

#### 8. Anleitung Brennesseljauche



Du benötigst:

- Brennnesseln (Vorsicht! Handschuhe beim Sammeln tragen oder fest am Stängel anfassen, nicht „streifen“!)
- 1 großen Behälter mit Deckel
- Regenwasser

1. Zerkleinere die Brennnesseln und verrühre sie mit Wasser in dem Behälter.
2. Lasse diesen Sud nun 2-3 Wochen ruhen. Rühre ab und zu um. Die Brennnesseln sind nach drei Wochen fast komplett vergoren.
3. Mische diese Brennesseljauche noch einmal mit Wasser und gib sie - am Besten vor dem Regen - auf dein Beet.



## 9. Der Kartoffelkäfer

Den Kartoffelkäfer erkennst du an seinen auffälligen gelb-schwarzen Längsstreifen.



Er ist etwa 1 cm lang.

Außerdem sind für ihn die schwarzen Flecken auf dem dunklen Halsschild typisch.

Die Larven aus denen er sich entwickelt, sind rot mit kleinen schwarzen Punkten an den Seiten.

Obwohl der Kartoffelkäfer eigentlich schön aussieht, ist er ein Schädling.

Der Kartoffelkäfer und seine Larven fressen die Blätter der Kartoffelpflanze!

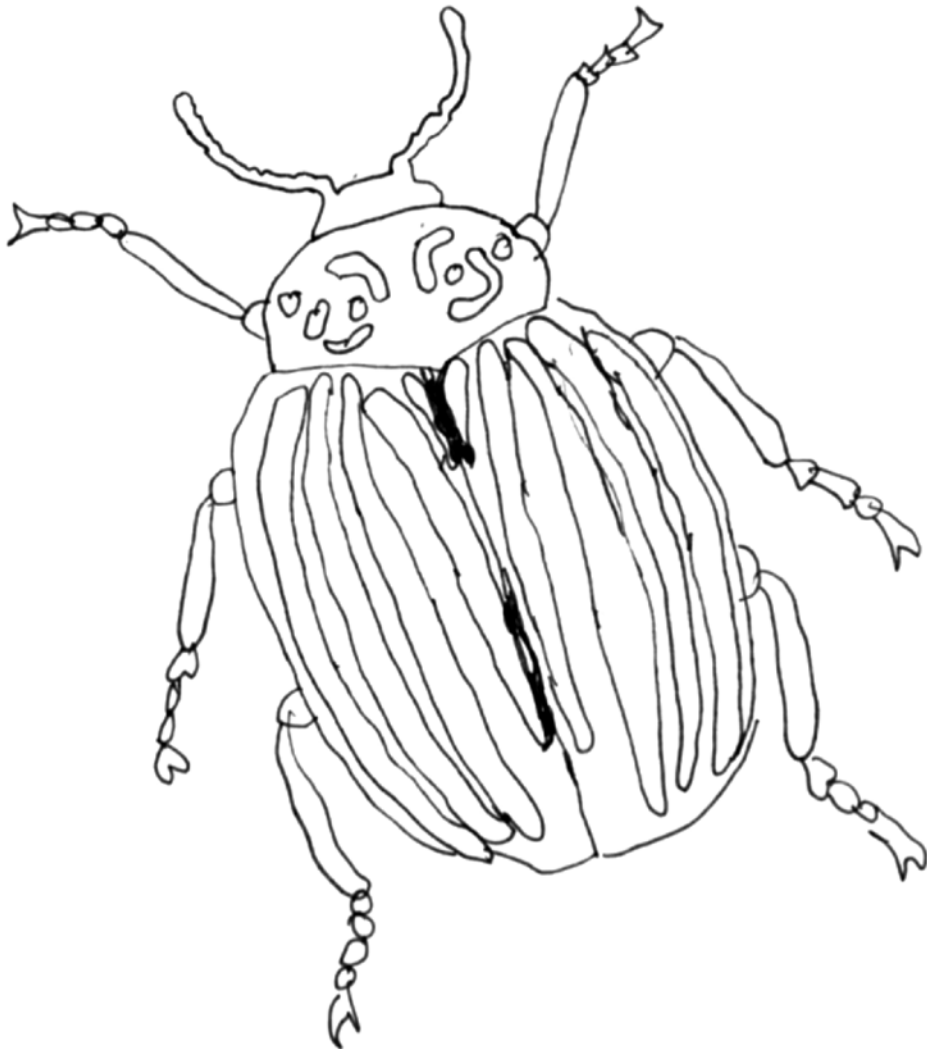
Und wenn die Kartoffelpflanze kein Blattgrün mehr hat, können sich die Kartoffeln unter der Erde nicht mehr entwickeln.

Um die Kartoffelpflanzen vor den Käfern zu schützen, wurden sie früher per Hand abgesammelt.

Heute wird meistens Gift gegen sie eingesetzt!



Male den Kartoffelkäfer und seine Larve an!



## IV. Praktisch Arbeiten im Klassenzimmer

### 10. Die Kartoffelpflanze

Die Kartoffel ist eine einjährige Pflanze.

Die grünen Stängel und auch die Blätter enthalten den giftigen Inhaltsstoff Solanin.

Die Kartoffelpflanze bildet kleine weißgelbe Blüten.

Aus den Blüten entwickeln sich später die Früchte. Die Früchte sind kirschgroße grüne Beeren mit Samen. Die Früchte enthalten auch Solanin! Sie sind also auch giftig!

Der Stängel der Kartoffelpflanze wächst zum Teil auch unterirdisch und sieht aus wie eine Wurzel. An einigen Stellen bilden sich Verdickungen. Das sind die Kartoffelknollen, die Kartoffeln.

Eine Kartoffel hat „Augen“. Das sind die Stellen, an denen die Kartoffel einmal austreiben wird.

**Beschrifte das Bild mit den im Text unterstrichenen Wörtern!**



Quelle: <http://st.vith.be/neidinger-kartoffelfest/?Kartoffellexikon>





## 11. Kartoffelrätsel

Umkreise die Buchstaben der richtigen Antworten.

In der richtigen Reihenfolge ergeben sie das Lösungswort!

Warum darf man die Früchte der Kartoffelpflanze nicht essen?

- (J) Weil die Kartoffelknolle dann nicht weiter wächst
- (K) Weil sie so hübsch aussieht
- (L) Weil sie giftig sind!

Welcher Teil der Kartoffel ist essbar?

- (A) Knollen
- (B) Früchte
- (C) Blätter

Wie werden Kartoffeln gepflanzt?

- (M) Setzen kleiner Pflanzen
- (N) Samen säen
- (O) Saatkartoffeln setzen

Was kann man nicht aus Kartoffeln herstellen?

- (D) Chips
- (E) Pommes
- (F) Popcorn

Warum machen Kartoffeln so satt?

- (Q) Weil sie viel Fett enthalten
- (R) Weil sie viel Stärke enthalten
- (S) Weil sie viel Wasser enthalten



Woher stammt die Kartoffel ursprünglich?

(D) aus Spanien

(E) aus Südamerika

Was ist ein Kartoffelkäfer?

(E) ein Käfer, der wie eine Kartoffel aussieht

(F) ein Kartoffelschädling

Wie wollte Friedrich der Große erreichen, dass Kartoffeln angebaut werden?

(K) Er verteilte Schaufeln

(T) Er ließ die Kartoffeln von Soldaten bewachen

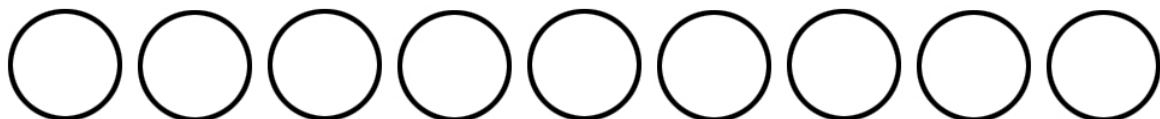
(H) Er versprach Preise

Was sind die „Augen“ der Kartoffel?

(I) das, womit sie gucken können

(J) Fäulnisflecken

(K) die Stellen, an denen sie austreibt



## 12. Ist die Kartoffel eine empfindliche Knolle?

Es gibt Gemüse, das schnell zerdrückt werden kann. Zum Beispiel die Tomate. Ihre Schale ist sehr weich. Bei der Ernte und bei der Lagerung im Supermarkt muss sie sehr vorsichtig behandelt werden.

Ist die Kartoffel auch so empfindlich?

**Wir benötigen:**

- 1 Kartoffel
1. Schlage deine Kartoffel mit einer Seite auf die Tischkante.
  2. Warte 30 Minuten.
  3. Male auf und schreibe: Was hat sich verändert? - Ist die Kartoffel eine empfindliche Knolle?
  4. Was muss man bei der Kartoffelernte und Lagerung berücksichtigen?

---

---

---

---

---

---

---

---

## 13. Warum hat die Kartoffel eine Schale?

Das vermute ich:

---

---

---

---

---

---

---

---







## 14. Strom aus der Kartoffel

Für diesen Versuch benötigst du:

- 1 Kopfhörer
- 1 Messer
- 1 große Kartoffel
- 2 gleiche Nägel
- 1 Münze
- Alufolie

1. Schneide die Kartoffel längst auf.
2. Stecke einen Nagel und deine Münze in die Kartoffel.
3. Forme zwei Röllchen aus Alufolie. Stecke die Alufolie so in die Kartoffel, dass eine Rolle die Münze und die andere Rolle den Nagel berührt.
4. Setze deinen Kopfhörer auf.
5. Der Stecker des Kopfhörers soll jetzt an die Alufolie gehalten werden.
6. Der Stecker soll die Alufolie an beiden Polen berühren.

Hör genau! Beschreibe, was du hörst!

---

---

---

---

---

---

---

---

Tausche nun die Münze gegen deinen zweiten Nagel aus. Was passiert jetzt?

---

---

---

---

---

---

---

---



## 15. Es werde Licht!

(siehe dazu unbedingt folgenden link an:

<http://www.physikfuerkids.de/temp/kartoffelbatterie.jpg> )

Im vorherigen Versuch hast du bereits nachgewiesen, dass du mit einer Kartoffel ganz einfach den Strom fließen lassen kannst.

Hat die Kartoffel auch genug Strom, um eine Lampe zum Glühen zu bringen?

### Für diesen Versuch benötigst du:

- 1 Kartoffel
- 1 Messer
- 1 Brettchen
- 1 Spieß
- 2 Kabel mit Krokodilklemmen
- 4 Scheiben aus Zink,
- 4 Scheiben aus Kupfer
- 1 LED-Lampe (im Baumarkt erhältlich!)

1. Schneide die Kartoffel in vier gleich große Scheiben. Achtung: Die Enden musst du abschneiden!
2. Steche mit dem Spieß vorsichtig ein Loch in die Mitte der Kartoffelscheiben.
3. Ordne alles in der folgenden Reihenfolge an: Kupferscheibe, Kartoffelscheibe, Zinkscheibe. Achtung: Die Kartoffelscheiben sollen sich nicht berühren.
4. Biege die Beinchen der LED-Lampe vorsichtig auseinander.
5. Verbinde die Kabel mit den Beinchen der LED-Lampe und halte die losen Enden an die Metallscheiben. Jetzt müsste die LED-Lampe leuchten. Wenn es nicht klappt, drehe die LED-Lampe einmal um.



## 16. Stärke-ein Versuch

In vielen Lebensmitteln ist Stärke. Stärke ist ein natürliches Bindemittel.

Der Pudding, den du Zuhause selbst kochen kannst, ist nichts anderes als Stärke mit Vanillearoma.

Wenn Lebensmittel Stärke beinhalten und du Jodlösung darauf träufelst, färben sie sich lila, blau oder schwarz.

### Du benötigst:

- Messer
- Brettchen
- 1Kartoffel
- Nudeln
- Brot
- Kohlrabi
- Birne
- Jodlösung (aus der Apotheke)

So geht es:

1. Schneide die ausgesuchten Lebensmittel auf!
2. Träufle etwas von der Jodlösung auf die Lebensmittel.

Notiere: Welche Lebensmittel haben Stärke?

---

---

---

---

---

Kannst du mit Hilfe der Kartoffel leckeren Pudding kochen? Begründe!

---

---

---

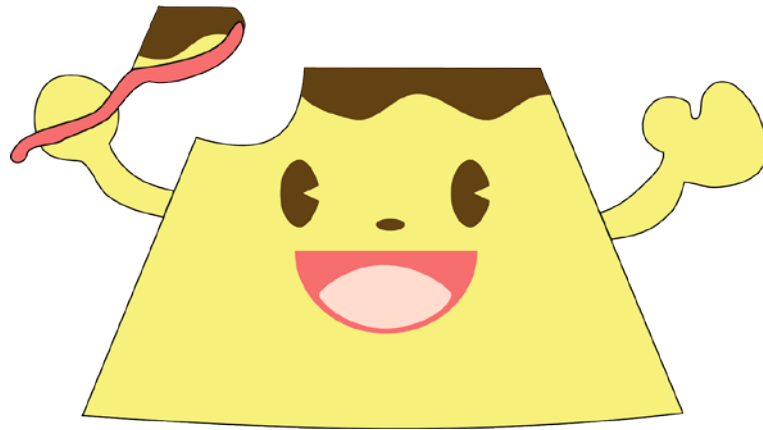


## 17. Pudding - selbst gemacht

In vielen Puddings, die du im Geschäft kaufst, ist Gelatine.

Dies ist ein tierisches Bindemittel, das aus Knochenmark z.B. des Schweins gewonnen wird.

Ihr könnt jedoch auch einen vegetarischen Pudding ganz einfach kochen.



So bekommst du die Stärke aus der Kartoffel:

### Du benötigst:

- Kartoffeln
- 2 Schüsseln
- ein Reibeisen
- frisches Wasser
- 1 sauberes Handtuch

1. Schäle die Kartoffeln.
2. Reibe sie mit dem Reibeisen über einer Schüssel mit etwas Wasser.
3. Lasse die geriebenen Kartoffeln eine Stunde ruhen.
4. Nimm dir ein Handtuch und drücke das Gemisch durch das Handtuch in eine saubere Schüssel. Lass das Wasser wieder eine Stunde lang ruhen. Gieße dann das Wasser vorsichtig ab. Das weiße Pulver ist die Kartoffelstärke.
5. Bringe 500 ml Milch zum Kochen und löse 2 Esslöffel Speisestärke darin auf. Je nach Geschmack kannst du 2-3 Esslöffel Zucker oder Honig dazu geben. Für cremigen Schokoladenpudding kannst du Backkakao dazugeben. Für Vanillepudding kannst du entweder frische Vanille oder Vanille-Aroma benutzen.

*Guten Appetit*



## V. Literaturhinweise

- Verlag an der Ruhr: Die Kartoffelwerkstatt. Sabine Willmeroth, Anja Rösgen; 1998.
- Auer Verlag: Rund um die Kartoffel: Erleben - Begreifen - Verstehen; 2012
- aid: Lernort Schulgarten - Projektideen aus der Praxis
- <http://www.physikfuerkids.de/temp/kartoffelbatterie.jpg>

### 18. Bilder und Fotos

- <http://pixabay.com> (Freie kommerzielle Nutzung)

