

Handreichung zur Stationenkiste (Nr./Art. 758924)

# „Nahrungsmittel untersuchen“

Nr./Art. 760125



## **UNBEDINGT VOR DEM ERSTEN GEBRAUCH LESEN!**

### **Allgemeine Hinweise zur Stationenkiste „Nahrungsmittel untersuchen“**

Bewahren Sie diese Hinweise zum späteren Gebrauch auf!

#### **Anwendungsbereich und bestimmungsgemäße Verwendung**

- Die Stationenkiste „Nahrungsmittel untersuchen“ ist ausschließlich für den Einsatz im Unterricht bestimmt.

#### **Warnhinweise**

- Achtung! Kinder sollen die Stationenkiste „Nahrungsmittel untersuchen“ nur unter der Aufsicht von Erwachsenen verwenden.
- Achtung! Keine Schutzfunktion, es besteht Verletzungsgefahr!
- Achtung! Die Stationenkiste ist wegen verschluckbarer Kleinteile nicht für Kinder unter 3 Jahren geeignet. Erstickungsgefahr!

#### **Betrieb und Lagerung**

- Bewahren Sie die Stationenkiste „Nahrungsmittel untersuchen“ außerhalb der Reichweite von Kleinkindern auf.

#### **Bei weiteren Fragen:**

Arnulf Betzold GmbH, Ferdinand-Porsche-Str. 6, 73479 Ellwangen; [www.betzold.com](http://www.betzold.com);

Telefon: 0800 90 80 90 80 oder Telefax: 0800 70 80 70 80

#### **Ersatzteile und Reparatur**

Ersatzteile erhalten Sie bei dem Händler, bei dem Sie das Produkt erworben haben.

#### **Garantie**

Sie erhalten über die gesetzliche Gewährleistungsfrist hinaus (und ohne, dass diese eingeschränkt wird) 2 Jahre volle Garantie. Im Garantiefall wenden Sie sich bitte an den Händler, bei dem Sie das Produkt erworben haben.

### **Inhaltsverzeichnis:**

|  |       |
|--|-------|
| Wichtige Informationen vorab.....  | S. 3  |
| Vorbereitung und Durchführung der Versuche .....   | S. 3  |
| 1. Kleine Vorlesegeschichte als Einstieg in das Thema „Nahrungsmittel untersuchen“ ..... | S. 4  |
| 2. Die Zusammensetzung unserer Nahrung.....  | S. 5  |
| 3. Vorschlag Lebensmittelliste .....   | S. 5  |
| 4. Was jede Arbeitsgruppe benötigt.....  | S. 5  |
| 5. Aufbau der Stationen .....  | S. 5  |
| 6. So können Sie die Versuche besprechen.....  | S. 7  |
| Kopiervorlagen Station Stärke.....   | S. 8  |
| Kopiervorlagen Station Zucker .....  | S. 12 |
| Kopiervorlagen Station Fette .....   | S. 15 |
| Kopiervorlagen Station Eiweiß .....  | S. 18 |
| Kopiervorlagen Station Vitamine .....  | S. 21 |

## **Verpackungsinhalt:**

1 Stationenkiste mit Material zu 5 Stationenboxen, 6 Stationenkarten und 6 Holzaufsteller, 23 Infokarten und 1 Handreichung

## **Wichtige Informationen vorab:**

- Falls gewünscht, verwenden Sie die Vorlesegeschichte von S. 4 als Einstieg in das Thema.
- Falls gewünscht, besprechen Sie vorab die Zusammensetzung unserer Nahrung (S. 5).
- Die Stationenkiste „Nahrungsmittel untersuchen“ enthält insgesamt 5 Stationen, an denen Ihre Schülerinnen und Schüler Nahrung auf Stärke, Zucker, Fett, Eiweiß und Vitamin C untersuchen können. Das Material ist ausreichend für bis zu 12 Lerngruppen mit jeweils 2 Schülern. An jeder Station können also gleichzeitig 2 bis 3 Gruppen arbeiten.
- Stellen Sie sicher, dass Ihre Schüler an der Station Stärke sorgfältig und sachgemäß mit der Lugolschen Lösung umgehen und beaufsichtigen Sie diese Station.
- Beachten Sie, dass Sie zu den Versuchen im Vorfeld noch einige Utensilien besorgen müssen (siehe Vorbereitung und Durchführung der Versuche unten).
- Entscheiden Sie bitte, welche Lebensmittel an welcher Station verwendet werden sollen und organisieren Sie diese (Beispiele finden Sie unter Vorschlag Lebensmittelliste auf S. 5).
- Richten Sie am Waschbecken eine sechste Station „Spülen“ ein. Geschirrspülutensilien wie Spülmittel, Spülschüssel, Spüllappen und saubere Geschirrtücher sind nicht in der Stationenkiste enthalten.

## **Vorbereitung und Durchführung der Versuche:**

1. Stationen- und Infokarten in die Stationenboxen einsortieren (einmalig, vor dem ersten Gebrauch)
2. Lebensmittel für die einzelnen Stationen auswählen und besorgen (siehe Vorschlag Lebensmittelliste auf S. 5)
3. Entscheiden Sie, ob Sie den Auftrag 2 zur Station Stärke auf S. 10 durchführen wollen.
4. Für jede Station gibt es zwei Fragebogen. Entscheiden Sie, ob Sie die beiden Fragebogen beantworten lassen wollen.
5. Kopiervorlagen (Aufträge und Fragebogen) kopieren und an den Stationen auslegen
6. Jede Arbeitsgruppe erhält einen Mörser mit Pistill.
7. Jede Arbeitsgruppe benötigt ein Schneidebrettchen und ein Messer. Schneidebrettchen und Messer sind nicht enthalten und müssen noch besorgt werden. Achten Sie darauf, dass keine Messer mit spitzen Klingen mitgebracht werden.
8. Weisen Sie die Schüler darauf hin, dass alle Arbeitsgeräte (auch die Petrischalen und Füll Dosen) nach jedem Arbeitsgang gespült werden müssen, da die Ergebnisse sonst verfälscht werden.
9. Jede Arbeitsgruppe benötigt einen Schreibstift.
10. 5 Stationen aufbauen (siehe auch Aufbau der Stationen auf S. 5)
11. Station Spülen aufbauen: Geschirrspülutensilien besorgen



## 1. Kleine Vorlesegeschichte als Einstieg in das Thema „Nahrungsmittel untersuchen“



Ida und Magnus marschierten in die Küche. Ida hatte Opas karierten Hut aus der Kleiderkiste vom Dachboden auf dem Kopf und hielt eine riesige, grüne Plastiklupe in der Hand. Ihr Bruder Magnus trug einen weißen Labormantel und auf seiner Nase saß eine viel zu große Karnevalsbrille ohne Gläser. Ida kniff ein Auge zusammen, hob die Riesenlupe über das Obst in der Schale auf dem Küchentisch und betrachtete alles sehr lange und aufmerksam. Magnus beugte sich ebenfalls über die Schale, nahm einen Apfel heraus, rieb ihn an seinem Kittel ab, hob ihn dann prüfend an die Nase und schnüffelte daran. Die Mutter, die am Tisch saß und gerade ihre wöchentliche Einkaufsliste schrieb, schaute auf und fragte lachend: „Was habe ich denn da für zwei außergewöhnliche Besucher in meiner Küche? Kann ich euch eventuell behilflich sein?“ „Guten Tag, das ist sehr nett von Ihnen. Wir sind Lebensmittelforscher und Sie könnten uns Ihre Lebensmittelvorräte zeigen“, antwortete Magnus. Ida nickte bekräftigend: „Genau, dürfen wir uns zunächst einmal vorstellen? Mein Name ist Dr. Ida und mein Kollege hier ist Professor Magnus. Gemeinsam sind wir allem Essbaren in Ihrer Küche auf der Spur!“ „Und wenn wir etwas finden, wird es sofort ausgiebig untersucht“, schmunzelte ihr großer Bruder und biss in den Apfel, dass es nur so krachte. Ida wendete sich dem Vorratsschrank zu, öffnete ihn und zog eine Packung Würfelzucker heraus. „Ah, sehen Sie her, Professor Magnus: Hier hat sich etwas seeeeehr Gesundes versteckt!“, verkündete sie aufgereggt und begann die Packung zu öffnen.

„Halt, nicht so schnell!“, stoppte sie die Mutter. „Woher wisst ihr Oberdetektive denn, was gesund ist und was nicht?“ „Lebensmittelforscher, bitte!“, verbesserte sie Ida: „Tja, um das festzustellen, müssen wir etwas davon probieren.“ „Gerne auch mal wieder Pommes mit viel Ketchup“, mischte sich Magnus ein.

„Oje, dann will ich meine Einkaufsliste aber nicht gerade aufgrund eurer Forschungsergebnisse schreiben“, stöhnte die Mutter und tippte mit dem Kugelschreiber auf den vor ihr liegenden Einkaufszettel. „Oh, wie schade“, grinste Magnus und warf einen Blick auf die Notizen seiner Mutter. Dann fragte er verschmitzt: „Wo stehen denn die Gummibärchen?“ Ida kicherte, überlegte dann kurz und hielt die Würfelzuckerpackung mit beiden Armen in die Höhe. „Aber jetzt mal ohne Spaß, wann ist denn etwas gesund und wann nicht? Wer entscheidet das denn?“ fragte sie in die Runde.

„Gesund ist, was unser Körper tatsächlich braucht“, antwortete die Mutter. „Vitamine!“ rief Ida. Ihre Mutter nickte: „Genau, zum Beispiel Vitamine. Aber kein Lebensmittel enthält gleichzeitig alle Nährstoffe, die du brauchst, um fit und gesund zu bleiben. Deshalb ist es wichtig, sich abwechslungsreich zu ernähren. Wenn du also nur noch Äpfel essen würdest, wäre das auch nicht gesund, obwohl Äpfel ja Vitamine enthalten. Dein Körper braucht zum Beispiel auch Kalzium und Eiweiß. Das ist zum Beispiel in Milch enthalten.“ „Wofür soll das denn gut sein?“ murrte Magnus, der Milch nicht sonderlich mochte. „Das Kalzium ist wichtig für deine Knochen und Zähne. Eiweiß brauchen zum Beispiel deine Muskeln, damit sie nicht schlapp machen“, antwortete seine Mutter, zeigte auf die Würfelzuckerpackung und fuhr fort: „Auch bei süßem Essen sollten wir vorsichtig sein. Zu viel Zucker oder auch zu viel Fett schadet sogar unserem Körper. Davon können wir nicht nur dick, sondern auch krank werden.“

„Aber ein klitzekleines Zuckerwürfelchen wird doch nicht schädlich sein?“, hakte Ida nach. „Naja, die Menge, die du über den Tag verteilt zu dir nimmst, ist entscheidend. Insgesamt solltest du nicht mehr als 6 Stück Würfelzucker pro Tag zu dir nehmen. Du musst wissen, dass sich in vielen Lebensmitteln Zucker versteckt und du das beim Essen gar nicht unbedingt bemerkst.“ erklärte die Mutter. Sie holte eine Flasche Ketchup aus dem Kühlschrank, stellte sie auf den Tisch und fragte: „Ratet mal wie viel Zucker in dieser kleinen Flasche Ketchup steckt.“

Ida sagte: „Ketchup ist doch aus Tomaten und nicht aus Zucker ...“ „Das stimmt leider nicht: Dieser Ketchup enthält sogar jede Menge Zucker. Das könnt ihr hier am Aufkleber auf der Flasche sogar nachlesen. Bei der Inhaltsauflistung steht immer das ganz vorne, von dem am meisten drin ist. Und ich habe zufällig vor Kurzem gelesen, wie viele Zuckerwürfel das bei Ketchup wären. Nehmt einmal 40 Stück aus der Packung und baut sie neben dem Ketchup auf, dann habt ihr ungefähr die Menge an Zucker, die in einer Flasche Ketchup drinsteckt.“

„Au ja, das machen wir!“, riefen Ida und Magnus wie aus einem Mund. Als der Würfelzuckerberg neben dem Ketchup aufgebaut war, sagte Ida verblüfft: „Das ist schon richtig viel Zucker. Ich hätte nicht gedacht, dass Ketchup überhaupt Zucker enthält.“ „Und bestimmt ist das nicht nur bei Ketchup so“, überlegte Magnus. „Ida, lass uns noch mehr Lebensmittel hier in der Küche erforschen, die Zucker in sich versteckt haben!“ „Jaaaa“, rief Ida und blickte ihre Mutter an: „Dürfen wir?“ „Klar, ich helfe euch sogar dabei“, sagte die Mutter und holte einen Fruchtjoghurt aus dem Kühlschrank. „Hier kommt schon das nächste Lebensmittel ...“

## **2. Die Zusammensetzung unserer Nahrung**

An den Stationen kannst du herausfinden, ob die mitgebrachten Lebensmittel Kohlenhydrate, Zucker, Eiweiß, Fette oder Vitamin C enthalten.

Die Grundnährstoffe Eiweißstoffe, Kohlenhydrate und Fette sind sehr wichtig für dich. In deinem Essen sind sie in unterschiedlicher Menge enthalten.

Aus den Grundnährstoffen gewinnt dein Körper zum Beispiel die Energie zum Wachsen. Dein Gehirn braucht diese Nährstoffe, um gut arbeiten zu können. Deshalb solltest du wissen, worin diese Stoffe enthalten sind.

Beim Essen und Verdauen zerlegt dein Körper Nährstoffe in kleine Bausteine. Diese Bausteine gelangen durch deine Darmwand in die Blutbahn und liefern deinem Körper neue Energie.

Neben den Grundnährstoffen, die du an vier Stationen entdecken kannst, gibt es weitere Stoffe, die für deine Gesundheit wichtig sind. Das sind z.B. Vitamine oder Mineralien. An einer Station kannst du deshalb auch noch Lebensmittel auf Vitamin C (stellvertretend für die Vitamine) testen.

## **3. Vorschlag Lebensmittelliste:**

### **Lebensmittel für die Station Stärke:**

Speisestärke, Weißbrot, Puddingpulver, Kartoffeln, Bananen, Kürbis, Haferflocken, Weizengrieß, Würfelzucker, Äpfel, Quark, Karotten, Wurst ...

### **Lebensmittel für die Station Zucker:**

Traubenzucker, Äpfel, Weintrauben, Zwiebeln, Kuchen, Süßigkeiten, Süßstoff, Müsli, Karotten, Limonade, Tee, Schwarzbrot, Ketchup ...

### **Lebensmittel für die Station Fette:**

Speiseöl, Vollmilch, Leberwurst, Schinken, Butter, Margarine, Schokolade, Knabbereien, Avocado, Gurke, Pudding, Quark ...

Sie brauchen unbedingt ein Fläschchen Speiseöl!

### **Lebensmittel für die Station Eiweiß:**

Eiklar, Eigelb, Quark, Milch, Hüttenkäse, Margarine, Butter, Kartoffeln, Äpfel, Gurken, Nüsse ...

### **Lebensmittel für die Station Vitamine:**

Kartoffeln, Äpfel, Bananen, Gurken, Paprika, Butter, Schinken, Zitronen, Sauerkraut ... (Tipp: Hier können Sie auch Obst und Gemüse in rohem und gekochtem Zustand testen lassen.)

## **4. Was jede Arbeitsgruppe benötigt:**

- einen Mörser und Pistill (in der Stationenkiste enthalten)
- ein Schneidebrettchen und ein Messer (nicht enthalten)
- einen Schreibstift (nicht enthalten)

Diese Arbeitsgeräte werden von der Arbeitsgruppe von Station zu Station mitgenommen.

## **5. Aufbau der Stationen:**

Nachdem Sie zu jeder Station Lebensmittel besorgt haben und die Aufträge und Fragebogen kopiert haben, werden die einzelnen Stationenboxen aufgestellt. Überprüfen Sie anhand der Inhaltsliste auf den Stationenboxen, ob alles vorhanden ist.

### **Station Stärke:**

- 10 Plastikmischlöffel
- 6 Pipetten
- 3 Petrischalen (dreifach geteilt)
- 5 Füll Dosen (bitte zu  $\frac{2}{3}$  mit Wasser auffüllen)
- 3 Experimentierbrillen (dazulegen)
- 1 Flasche Lugolsche Lösung
- 1 gelbe Stationenkarte im Holzaufsteller (dazustellen)
- 5 blaue Infokarten für die Station Stärke (vor dem ersten Gebrauch einsortieren)

### **Anmerkung zur Station Stärke:**

Legen Sie eine Auswahl an Lebensmitteln aus. Die Pipetten sollen nur für die Entnahme der Lugolschen Lösung verwendet werden. Füll Dosen zu  $\frac{2}{3}$  mit Wasser füllen und die restlichen Pipetten dazulegen. Mörser, Pistill, Schneidebrettchen, Messer und Schreibstift bringen die Arbeitsgruppen mit an die Station. Die Teams nehmen sich die Kopien und beginnen mit dem Arbeitsauftrag. Stellen Sie sicher, dass die Schüler sorgfältig und sachgemäß mit der Lugolschen Lösung experimentieren und beaufsichtigen Sie diese Station gegebenenfalls.

### **Station Zucker:**

- 10 Plastikmischlöffel
- 5 Füll Dosen
- 2 Tropfflaschen (bitte mit Wasser befüllen)
- 1 Dose Glukose-Teststreifen (dazustellen)
- 1 gelbe Stationenkarte im Holzaufsteller (dazustellen)
- 5 grüne Infokarten für die Station Zucker (vor dem ersten Gebrauch einsortieren)

### **Anmerkung zur Station Zucker:**

Legen Sie eine Auswahl an Lebensmitteln aus. Füllen Sie die Tropfflaschen mit Wasser. Die Teams nehmen sich die Kopien und beginnen mit dem Arbeitsauftrag.

### **Station Fette:**

- 10 Plastikmischlöffel
- 6 Pipetten
- 3 Petrischalen (dreifach geteilt)
- 5 Füll Dosen
- 1 Packung Rundfilter (dazulegen)
- 2 Tropfflaschen (bitte mit Wasser füllen)
- 1 gelbe Stationenkarte im Holzaufsteller (dazustellen)
- 5 orangefarbene Infokarten für die Station Fette (vor dem ersten Gebrauch einsortieren)
- Speiseöl (nicht enthalten, noch besorgen)

### **Anmerkung zur Station Fette:**

Legen Sie eine Auswahl an Lebensmitteln aus. Stellen Sie 1 Fläschchen Speiseöl bereit. Füllen Sie die Tropfflaschen mit Wasser. Mörser, Pistill, Schneidebrettchen, Messer und Schreibstift bringen die Arbeitsgruppen mit an die Station. Die Teams nehmen sich die Kopien und beginnen mit dem Arbeitsauftrag.

### **Station Eiweiß:**

- 10 Plastikmischlöffel
- 6 Pipetten
- 3 Petrischalen (dreifach geteilt)
- 5 Füll Dosen
- 2 Tropfflaschen (bitte mit Wasser füllen)
- 1 Dose Protein2-Teststreifen (dazustellen)
- 1 gelbe Stationenkarte im Holzaufsteller (dazustellen)
- 4 graue Infokarten für die Station Eiweiß (vor dem ersten Gebrauch einsortieren)

### **Anmerkung zur Station Eiweiß:**

Legen Sie eine Auswahl an Lebensmitteln aus. Füllen Sie die Tropfflaschen mit Wasser. Mörser, Pistill, Schneidebrettchen, Messer und Schreibstift bringen die Arbeitsgruppen mit an die Station. Die Teams nehmen sich die Kopien und beginnen mit dem Arbeitsauftrag.

### **Station Vitamine:**

- 1 Dose Ascorbinsäure-Teststreifen
- 1 gelbe Stationenkarte im Holzaufsteller (dazustellen)
- 4 rote Infokarten für Station Vitamine (vor dem ersten Gebrauch einsortieren)

### **Anmerkung zur Station Vitamine:**

Legen Sie eine Auswahl an Lebensmitteln aus. Mörser, Pistill, Schneidebrettchen, Messer und Schreibstift bringen die Arbeitsgruppen mit an die Station. Die Teams nehmen sich die Kopien und beginnen mit dem Arbeitsauftrag.

## **6. So können Sie die Versuche besprechen:**

### **Lösungsansätze zum Nachweis von Stärke**

1. Je nach getestetem Lebensmittel kommt es zu violett-bläulichen bis beinahe schwarzen Verfärbungen.
2. Eine Verfärbung kann stattfinden, muss aber nicht – je nachdem, welches Lebensmittel getestet wird.
3. Erkenntnis: Die getesteten Lebensmittel verfärben sich unterschiedlich stark.
4. Je mehr Stärke eine Lebensmittelprobe enthält, umso dunkler verfärbt sie sich.
5. Die Stärke ist für unseren Körper wichtig, da sie uns Energie liefert.

### **Lösungsansätze zum Nachweis von Zucker**

1. Die Teststreifen verfärben sich unterschiedlich stark, je nach verwendetem Lebensmittel.
2. Bei Lebensmitteln, die in etwa gleich viel Zucker enthalten, färbt sich der Teststreifen ungefähr gleich ein.
3. Die Einfärbung zeigt, ob Zucker in den Lebensmitteln enthalten ist.
4. Zucker ist ein wichtiger Energielieferant für unseren Körper.
5. Zu viel Zucker ist ungesund!

### **Lösungsansätze zum Nachweis von Fetten**

1. Das getrocknete Wasser macht das Papier etwas wellig, aber es hinterlässt keine Rückstände.
2. Der getrocknete Öltropfen ist als glänzender, durchsichtiger Fleck gut zu erkennen.
3. Enthält ein getestetes Lebensmittel Fett, so ähnelt der zurückgebliebene Fleck dem Ölfleck.
4. Enthält ein getestetes Lebensmittel kein Fett, so bleibt kein durchsichtiger Fleck zurück, sondern eher ein trockener Fleck mit Rändern.
5. Fett liefert unserem Körper Energie. Wir benötigen es auch als Energiespeicher und zur besseren Aufnahme einiger Vitamine.

### **Lösungsansätze zum Nachweis von Eiweiß**

1. Die Teststreifen verfärben sich unterschiedlich stark, je nach verwendetem Lebensmittel.
2. Bei Lebensmitteln, die in etwa gleich viel Eiweiß enthalten, färbt sich der Teststreifen ungefähr gleich ein.
3. Die Einfärbung zeigt, ob Eiweiß in den Lebensmitteln enthalten ist.
4. Für unseren Körper ist Eiweiß sehr wichtig. Es ist ein wichtiges „Baumaterial“ für unsere Muskeln, Organe, Haut, Nägel und Haare. Außerdem ist es wichtig für unser Immunsystem.

### **Lösungsansätze zum Nachweis von Vitamin C (Ascorbinsäure)**

1. Die Teststreifen verfärben sich unterschiedlich stark, je nach verwendetem Lebensmittel.
2. Bei Lebensmitteln, die in etwa gleich viel Vitamin C enthalten, färbt sich der Teststreifen ungefähr gleich ein.
3. Die Einfärbung zeigt, ob Vitamin C in den Lebensmitteln enthalten ist.
4. Für unseren Körper ist Vitamin C sehr wichtig. Es ist gut für unser Immunsystem und unseren Stoffwechsel.

## **7. Kopiervorlagen von Aufträgen und Fragebogen: Die Kopiervorlagen finden Sie auf den Seiten 8 - 23**

## Auftrag 1 zur Station Stärke

Weise Stärke (Kohlenhydrate) nach.

Du brauchst:

Schreibstift

Mörser und Pistill

Löffel

Schneidebrettchen und Messer

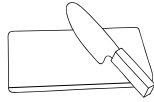
Petrischale

Pipette und Fülldose mit Wasser

Lebensmittel der Station

Schutzbrille

Lugolsche Lösung mit Pipette



Los geht's:

1. Sind alle Arbeitsgeräte sauber?
2. Wähle ein Lebensmittel aus und trage es in die Tabelle ein.

| Lebensmittel | Was ist passiert? |
|--------------|-------------------|
|              |                   |
|              |                   |
|              |                   |

3. Entnimm eine kleine Portion des Lebensmittels mit Messer oder Löffel.
4. Zerreiße diese Lebensmittelprobe mit Mörser und Pistill.
5. Fülle mit dem Löffel etwas davon in ein Feld der Petrischale.
6. Tropfe mit einer Pipette ca. drei Tropfen Wasser auf deine Lebensmittelprobe.
7. Rühre mit dem Löffel vorsichtig um.
8. Setze eine Schutzbrille auf.
9. Tropfe vorsichtig mit der dafür vorgesehenen Pipette drei Tropfen Lugolsche Lösung auf die Probe.
10. Rühre vorsichtig um. Was passiert? Trage das Ergebnis in die Tabelle ein.
11. Reinige alle Arbeitsgeräte an der Spülstation.

Hast du genügend Lebensmittel an der Station Stärke getestet, fülle den Fragebogen Nr. 1 aus.



**Fragebogen Nr. 1**  
**Nachweis von Stärke (Kohlenhydraten)**

1. Haben sich die Proben nach Zugabe der Lugolschen Lösung farblich verändert?

---

---

---

2. Beschreibe die farbliche Veränderung jedes einzelnen Lebensmittels.

---

---

---

3. Woher kommen wohl unterschiedliche Farbveränderungen?

---

---

---

4. Wozu benötigt unser Körper stärkehaltige Nahrungsmittel?

---

---

---



**Die Infokarten von der Station Stärke können dir bei der Beantwortung helfen.**



## Auftrag 2 zur Station Stärke

Weise Stärke (Kohlenhydrate) nach.

Du brauchst:

3 gleich große Weißbrotstückchen

Petrischale



Schutzbrille



Lugolsche Lösung mit Pipette



1. Das erste Brotstückchen zerkaust du sehr, sehr lange, bevor du es hinunterschluckst.  
Wie schmeckt das Brotstückchen nach längerem Kauen?

---

2. Das zweite Brotstückchen wird wieder sehr lange und sorgfältig zer kaut. Dieses Mal aber nicht hinunterschlucken! Spucke den zer kauten Brotbrei vorsichtig in ein Feld der Petrischale.  
Setze die Schutzbrille auf. Beträufle dann den Brotbrei mit drei Tropfen Lugolscher Lösung.

3. Das dritte Brotstückchen kommt ebenfalls in ein Feld der Petrischale und wird dort auch mit drei Tropfen Lugolscher Lösung beträufelt. Was ist zu beobachten?

---

---

---

---

4. Lies dir die Infokarte „Enzyme“ durch. Schreibe dann auf, was passiert sein könnte.

---

---

---

---

## Fragebogen Nr. 2 „Profiwissen“

### Nachweis von Stärke (Kohlenhydraten)

Was sind eigentlich Kohlenhydrate?

Kohlenhydrate liefern vor allem eines: Energie!

Sie bestehen aus \_\_\_\_\_.

Je nach Anzahl der Zuckerbausteine werden sie in \_\_\_\_\_ Gruppen unterteilt:

1. Einfachzucker (z. B. Glukose und Fruktose)
2. Zweifachzucker (z. B. Haushaltszucker)
3. Mehrfachzucker (z. B. \_\_\_\_\_)

Einfach- und Zweifachzucker schmecken süß und sind zum Beispiel in Obst und Süßigkeiten zu finden. Sie liefern schnell Energie.

Mehrfachzucker schmeckt nicht süß. Er kommt vor allem in stärkehaltigen Nahrungsmitteln wie Getreide, Kartoffeln und Hülsenfrüchten vor.

Damit dein Körper den Mehrfachzucker ins Blut aufnehmen kann, muss er ihn zuerst in \_\_\_\_\_ (Glukose) umwandeln. Das geschieht mit Hilfe von \_\_\_\_\_. Sie zerlegen Stärke in Einfachzucker.

Mehrfachzucker ist übrigens gesünder als Einfach- oder Zweifachzucker. Er lässt deinen Blutzuckerspiegel langsamer ansteigen und du kannst die Energie länger nutzen.




**Weißt du die fehlenden Begriffe?  
Die Infokarten 1, 2 und 4 der Station Stärke  
können dir bei der Beantwortung helfen.**





## Auftrag 1 zur Station Zucker

Weise Zucker nach.

Du brauchst:

Schreibstift 


Mörser und Pistill 

Löffel 

Schneidebrettchen und Messer 

Petrischale 

Fülldose 

Tropfflasche (mit Wasser gefüllt) 

Lebensmittel der Station

Glukose-Teststreifen 

Los geht's:

1. Sind alle Arbeitsgeräte sauber?
2. Wähle ein Lebensmittel aus und trage es in die Tabelle ein.

| Lebensmittel | Was ist passiert? |
|--------------|-------------------|
|              |                   |
|              |                   |
|              |                   |

3. Entnimm eine kleine Portion des Lebensmittels mit Messer oder Löffel.
4. Zerreiße diese Lebensmittelprobe mit Mörser und Pistill.
5. Fülle davon einen Löffel voll in eine leere Fülldose.
6. Füge mit der Tropfflasche Wasser hinzu, bis die Fülldose zu  $\frac{2}{3}$  gefüllt ist.
7. Verschließe die Fülldose mit dem Schraubdeckel.
8. Schüttle kräftig und öffne die Fülldose wieder.
9. Tauche einen Glukose-Teststreifen in die gefüllte Fülldose ein und zähle langsam bis 30.
10. Nimm den Teststreifen wieder heraus und schüttle überschüssige Flüssigkeit vorsichtig ab.
11. Was bemerkst du nach den 30 Sekunden auf dem Teststreifen? Trage es in die Tabelle ein.
12. Reinige alle Arbeitsgeräte an der Spülstation.

Hast du genügend Lebensmittel an der Station Zucker getestet, fülle den Fragebogen Nr. 1 aus.

**Fragebogen Nr. 1**  
**Nachweis von Zucker**

1. Haben sich die Teststreifen nach dem Eintauchen in die Lebensmittelproben farblich verändert?

---

---

2. Haben sich die Teststreifen unterschiedlich verfärbt?

---

---

3. Bei welchen Proben haben sich die Teststreifen ähnlich verfärbt?

---

---

4. Was bedeutet eine helle Verfärbung auf dem Teststreifen?

---

---

5. Was bedeutet eine dunklere Verfärbung auf dem Teststreifen?

---

---

6. Welche deiner getesteten Nahrungsmittel enthalten viel Zucker?

---

---



**Die Infokarte 5 der Station Zucker kann dir bei der Beantwortung der Fragen helfen.**



## Fragebogen Nr. 2 „Profiwissen“

### Nachweis von Zucker

Kohlenhydrate bestehen aus Zuckermolekülen.

Je nach Anzahl der \_\_\_\_\_ werden sie in drei Gruppen unterteilt:

1. \_\_\_\_\_ (z. B. Glukose und Fruktose)
2. \_\_\_\_\_ (z. B. Haushaltszucker)
3. Mehrfachzucker (z. B. Stärke)

Einfach- und Zweifachzucker schmecken \_\_\_\_\_. Sie sind zum Beispiel in Obst und Süßigkeiten zu finden.

Sie liefern sehr schnell \_\_\_\_\_ und erhöhen rasch deinen Blutzuckerspiegel. Aber Achtung: Zu viel

Zucker ist \_\_\_\_\_.

Einfachzucker besteht aus nur einem \_\_\_\_\_. Zweifachzucker besteht aus zwei

Zuckermolekülen. Dein Körper spaltet diese wieder in \_\_\_\_\_ einzelne Zuckermoleküle.



**Weißt du die fehlenden Begriffe?**  
Die Infokarten der Station Zucker können dir bei der Beantwortung helfen.



## Auftrag 1 zur Station Fette

Weise Fette nach.

Du brauchst:

Schreibstift

Mörser und Pistill

Löffel

Schneidebrettchen und Messer

Speiseöl und weitere Lebensmittel der Station

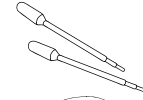
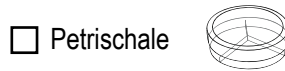
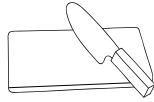
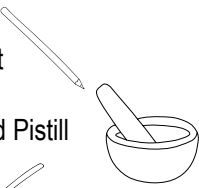
Petrischale

Fülldose

Tropfflasche (mit Wasser gefüllt)

Pipetten

3 Rundfilter



Los geht's:

1. Sind alle Arbeitsgeräte sauber?
2. Tropfe je einen Tropfen Wasser aus der Tropfflasche auf die drei Rundfilter.
3. Schreibe neben jeden Wassertropfen ein W.
4. Tropfe dann mit Hilfe einer Pipette je einen Tropfen Speiseöl auf die drei Rundfilter.
5. Schreibe jeweils ein Ö daneben.
6. Lege die Rundfilter zum Trocknen auf den Deckel einer Petrischale.
7. Stelle drei weitere Lebensmittelproben (flüssige oder festere) her.
8. Bei flüssigen Proben: Tropfe mit Hilfe einer Pipette einen Tropfen der Probe auf einen der Rundfilter. Schreibe daneben, um welches Lebensmittel es sich handelt.
9. Bei festeren Proben: Wenn notwendig, zerreiße die Lebensmittel mit Mörser und Pistill. Gib einen Löffel davon in eine Fülldose. Gib eventuell aus der Tropfflasche etwas Wasser dazu, verschließe die Fülldose und schüttele kräftig.
10. Gib dann eine kleine Löffelspitze der Masse auf einen der vorbereiteten Filter. Drücke die Probe leicht platt. Kratze Überschüssiges wieder ab. Schreibe daneben, um welches Lebensmittel es sich handelt.
11. Reinige alle Arbeitsgeräte an der Spülstation.

Hast du genügend Lebensmittel an der Station Fette getestet, fülle den Fragebogen Nr. 1 aus.



**Fragebogen Nr. 1**  
**Nachweis von Fetten**

1. Halte die Rundfilter gegen das Licht. Wie sehen die mit Wasser beträufelten und wieder getrockneten Stellen auf den Rundfiltern aus?

---

---

2. Wie sehen die mit Öl beträufelten Stellen auf den Rundfiltern aus?

---

---

3. Wie sehen die mit den weiteren Lebensmittelproben beträufelten/bestrichenen Stellen auf den Rundfiltern aus?

---

---

4. Gibt es Gemeinsamkeiten oder Unterschiede zwischen den Lebensmittel-, Wasser- und Ölflecken?

---

---

5. Welche der getesteten Lebensmittel sind wohl fetthaltig?

---

---

6. Wofür braucht unser Körper Fett?

---

---



**Die Infokarten 4 und 5 der Station Fette können dir bei der Beantwortung helfen.**





**Fragebogen Nr. 2 „Profiwissen“  
Nachweis von Fetten**

Weißt du Bescheid?

1. Warum braucht dein Körper ein Fettpolster?

---

---

2. Warum schmeckt Joghurt mit mehr Fettgehalt intensiver als ein fettarmer Joghurt?

---

---

3. In was spaltet dein Körper Fette auf?

---

---

4. Was ist gesünder: tierische oder pflanzliche Fette?

---

---

5. Löst sich Fett gut in Wasser auf?

---

---

6. Warum werden Fette auch Lipide genannt?

---

---



**Die Infokarten 1 bis 4 der Station Fette können dir bei der Beantwortung helfen.**



## Auftrag 1 zur Station Eiweiß

Weise Eiweiße (Proteine) nach.

Du brauchst:

Schreibstift

Mörser und Pistill

Löffel

Schneidebrettchen und Messer

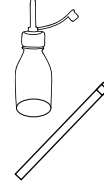
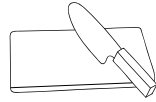
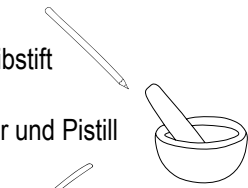
Petrischale

Pipette und Fülldose mit Wasser

Lebensmittel der Station

Tropfflasche

Protein-Teststreifen



Los geht's:

1. Sind alle Arbeitsgeräte sauber?
2. Wähle ein Lebensmittel aus und trage es in die Tabelle ein.

| Lebensmittel | Was ist passiert? |
|--------------|-------------------|
|              |                   |
|              |                   |
|              |                   |

3. Entnimm eine kleine Portion des Lebensmittels mit Messer oder Löffel.
4. Zerreiße diese Lebensmittelprobe mit Mörser und Pistill.
5. Fülle davon einen Löffel voll in eine leere Fülldose.
6. Füge mit der Tropfflasche Wasser hinzu, bis die Fülldose zu  $\frac{2}{3}$  gefüllt ist.
7. Verschließe die Fülldose mit dem Schraubdeckel.
8. Schüttle kräftig und öffne die Fülldose wieder.
9. Tauche einen Protein-Teststreifen in die gefüllte Fülldose ein und zähle langsam bis 30.
10. Nimm den Teststreifen wieder heraus und schüttle überschüssige Flüssigkeit etwas ab.
11. Was bemerkst du nach den 30 Sekunden auf dem Teststreifen? Trage es in die Tabelle ein.
12. Reinige alle Arbeitsgeräte an der Spülstation.

Hast du genügend Lebensmittel an der Station Eiweiß getestet, fülle den Fragebogen Nr. 1 aus.

**Fragebogen Nr. 1**  
**Nachweis von Eiweißen**

1. Haben sich die Teststreifen nach dem Eintauchen in die Lebensmittelproben farblich verändert?

---

---

2. Haben sich die Teststreifen unterschiedlich verfärbt?

---

---

3. Bei welchen Proben haben sich die Teststreifen ähnlich verfärbt?

---

---

4. Was bedeutet eine helle Verfärbung auf dem Teststreifen?

---

---

5. Was bedeutet eine dunklere Verfärbung auf dem Teststreifen?

---

---

6. Welche der untersuchten Lebensmittel enthalten wohl viel Eiweiß?

---

---

7. Warum braucht dein Körper eiweißhaltige Nahrung?

---

---



**Die Infokarten 3 und 4 der Station Eiweiß  
können dir bei der Beantwortung helfen.**

**Fragebogen Nr. 2 „Profiwissen“  
Nachweis von Eiweißen**

Weißt du Bescheid?

1. Wie werden Eiweiße auch genannt?

---

---

2. Was sind Proteine?

---

---

3. Woraus besteht Eiweiß?

---

---

4. Was sind essenzielle Aminosäuren?

---

---



**Die Infokarten 1 und 2 der Station Eiweiß  
können dir bei der Beantwortung helfen.**



## Auftrag 1 zur Station Vitamine

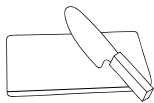
Weise Vitamin C (Ascorbinsäure) nach.

Du brauchst:

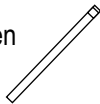
Schreibstift



Schneidebrettchen und Messer



Ascorbinsäure-Teststreifen



Lebensmittel der Station

Los geht's:

1. Sind alle Arbeitsgeräte sauber?
2. Wähle ein Lebensmittel aus und trage es in die Tabelle ein.

| Lebensmittel | Was ist passiert? |
|--------------|-------------------|
|              |                   |
|              |                   |
|              |                   |

3. Zerschneide ein Lebensmittel.
4. Drücke einen Teststreifen für kurze Zeit auf die Schnittfläche.
5. Schüttele auf dem Teststreifen haftende Reste vorsichtig ab.
6. Was bemerkst du auf dem Teststreifen? Trage es in die Tabelle ein.
7. Reinige alle Arbeitsgeräte an der Spülstation.

Hast du genügend Lebensmittel an der Station Vitamine getestet, fülle den Fragebogen Nr. 1 aus.



**Fragebogen Nr. 1**  
**Nachweis von Vitamin C**

1. Vergleiche die Teststreifen miteinander. Was stellst du fest?

---

---

---

2. Welche Teststreifen haben sich verfärbt? Von welcher Lebensmittelprobe stammen diese?

---

---

---

3. Welche Teststreifen haben sich nicht verfärbt? Können diese Lebensmittel dennoch Vitamine enthalten?

---

---

---

4. Wofür braucht unser Körper Vitamin C?

---

---

---



**Die Infokarten 3 und 4 der Station Vitamine können dir bei der Beantwortung helfen.**



**Fragebogen Nr. 2 „Profiwissen“  
Nachweis von Vitamin C**

Weißt du Bescheid?

1. Warum solltest du täglich Vitamin C zu dir nehmen?

---

---

2. Wie wird Vitamin C auch häufig genannt?

---

---

3. Ist Ascorbinsäure und Vitamin C tatsächlich dasselbe?

---

---

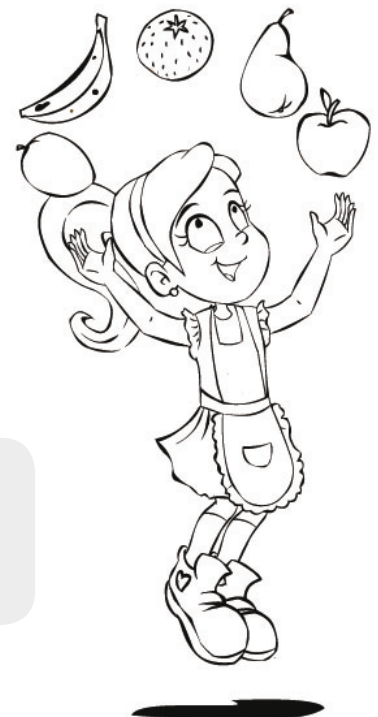
4. Warum ist es wichtig Obst und Gemüse vor allem roh zu verzehren?

---

---



**Die Infokarten der Station Vitamine können dir bei der Beantwortung helfen.**



# „Nahrungsmittel untersuchen“

Nr./Art. 760125

## Die Stationenkiste „Nahrungsmittel untersuchen“

Inhalt:

- 5 Stationenboxen mit
  - 40 Löffeln
  - 18 Pipetten
  - 9 Petrischalen
  - 12 Mörsern/Pistillen
  - 1 Lugolschen Lösung
- 100 Rundfiltern
- 20 Füll Dosen
- 3 Dosen Teststreifen
- 6 Tropfflaschen
- 3 Experimentierbrillen
- 6 Stationenkarten
- 6 Holzaufstellern für Stationenkarten
- 23 Infokarten
- 1 Handreichung

## Kopierrecht für eine Schule

Mit dem Kauf der beiliegenden Kopiervorlagen haben Sie das Kopierrecht für eine Schule erworben. Jede weitere Vervielfältigung ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlages ist unzulässig. Jegliche weitere Veröffentlichung, insbesondere durch das Internet, ist untersagt und führt zu Schadensersatzforderungen.

### D

Arnulf Betzold GmbH  
Ferdinand-Porsche-Str. 6  
D-73479 Ellwangen  
Telefon: +49 7961 90 00 0  
Telefax: +49 7961 90 00 50  
E-Mail: [service@betzold.de](mailto:service@betzold.de)  
[www.betzold.de](http://www.betzold.de)

### AT

Arnulf Betzold GmbH  
Seebühel 1  
AT-6233 Kramsach/Tirol  
Telefon: +43 5337 644 50  
Telefax: +43 5337 644 59  
E-Mail: [service@betzold.at](mailto:service@betzold.at)  
[www.betzold.at](http://www.betzold.at)

### CH

Betzold Lernmedien GmbH  
Winkelriedstrasse 82  
CH-8203 Schaffhausen  
Telefon: +41 52 644 80 90  
Telefax: +41 52 644 80 95  
E-Mail: [service@betzold.ch](mailto:service@betzold.ch)  
[www.betzold.ch](http://www.betzold.ch)