

Versuch 1 und 2: Aroma

Das könnte beobachtet werden :

- Geschmäcker lassen sich nicht immer eindeutig voneinander unterscheiden
- ähnliche Geschmacksrichtungen können miteinander verwechselt werden
- die Wahrnehmung von Geschmack unterscheidet sich von Person zu Person
- es kann schwieriger sein, die Gummibärchensorte mit verschlossener Nase zu erkennen
- Eindruck von „Geschmack“ hängt nicht nur von Zunge ab

Physikalischer Hintergrund:

Geschmack entsteht durch das Zusammenspiel verschiedener Sinneswahrnehmungen. Geschmacksstoffe aus dem Gummibärchen lösen sich im Speichel und reizen die Geschmacksrezeptoren auf der Zunge. Beim Kauen entstehen Duftstoffe, welche häufig über den Rachenraum in die Nase gelanden. Unser Gehirn verbindet die Informationen beider Sinnesorgane zu einem Geschmackseindruck. Die Nasenklammer verhindert weitgehend, dass die Duftstoffe die Geruchsrezeptoren erreichen. Dadurch stehen dem Gehirn weniger Informationen zur Verfügung, wodurch die Unterscheidung der Gummibärchensorten zusätzlich schwieriger wird.

Tipps & Tricks:

- vor dem Probieren einer neuen Sorte könnte man Wasser trinken, damit der vorherige Geschmack den Versuch möglichst wenig beeinflusst
- Testen unter möglichst gleichen Bedingungen
- zweimaliges Testen jeder Sorte direkt hintereinander: Einmal ohne und einmal mit Nasenklammer. So können die Kinder die Ergebnisse direkt vergleichen

Versuch 1: Gelatine

Das könnte beobachtet werden :

- Gummibären verändern sich in Flüssigkeiten unterschiedlich stark
- mit Zeit werden Gummibärchen größer, weicher und verformter
- Gummibärchen im Wasser quillt stark auf und wird weich
- Gummibärchen im Zuckerwasser wird größer und weicher
- Gummibärchen im Salzwasser verändert sich wenig
- Gummibärchen im Ananassaft wird weich und verliert seine Form

Physikalischer Hintergrund:

Gummibärchen enthalten Gelatine. Gelatine ist ein Protein und sorgt dafür, dass die Gummibärchen ihre feste und dennoch elastische Struktur erhalten. Gelatine kann Wasser aufnehmen. Kommt ein Gummibärchen mit einer Flüssigkeit in Kontakt, können Wassermoleküle in das Gelatine-Netzwerk eindringen. Dadurch quillt die Gelatine auf und das Gummibärchen verändert seine Größe und Konsistenz. Bei Zuckerwasser und Salzwasser ist die Situation etwas anders, da die gelösten Stoffe die Bedingungen dafür verändern, wie leicht Wasser in das Gummibärchen hinein- oder aus ihm herausgelangt. Hier spielt Osmose eine wichtige Rolle. Dabei wandert Wasser durch Bereiche mit unterschiedlicher Konzentration gelöster Stoffe.

Ananassaft ist besonders spannend: Frische Ananas enthält das Enzym Bromelain. Dieses Enzym kann Proteine wie Gelatine abbauen. Dadurch kann die Gelatine ihre stabilisierende Funktion verlieren. Deshalb kann sich das Gummibärchen im Ananassaft anders verändern als in Wasser.

Tipps & Tricks:

- Gummibärchen sollte vollständig von der Flüssigkeit bedeckt sein
- neben Größe können auch Form, Festigkeit und Farbe beobachtet werden
- Zeichnungen / Fotos helfen dabei, die Veränderungen später gut zu vergleichen
- Verwendung frischen Ananassaftes statt erhitztem Ananassaft

Versuch: Maisstärke - Oobleck Herstellung

Das könnte beobachtet werden :

- Je nachdem, wie stark und schnell man auf die Masse einwirkt, kann sie sich unterschiedlich verhalten
- Oobleck verhält sich manchmal wie eine Flüssigkeit und manchmal wie ein fester Stoff
- bei langsamer Bewegung fühlt sich "Oobleck" weich an und lässt sich wie dickflüssige Masse bewegen
- bei schnellem Drücken oder Schlagen wird die Masse fest und hart
- bei schnellem Kneten kann man festen Klumpen formen

Physikalischer Hintergrund:

"Oobleck" besteht aus Maisstärke und Wasser und ist eine sogenannte nicht-newtonsche Flüssigkeit. Bei langsamen Bewegungen können sich die kleinen Stärke-Teilchen relativ leicht aneinander vorbeibewegen, weshalb das Oobleck sich in diesem Moment flüssig verhält. Wird die Masse dagegen schnell zusammengedrückt oder belastet, können sich die Stärke-Teilchen gegenseitig behindern. Die Masse wird dadurch kurzfristig fest und widerstandsfähig.

Tipps & Tricks:

- ist Masse zu flüssig, Maisstärke hinzufügen
- ist Masse zu fest oder trocken, Wasser dazugeben
- langsames Streicheln und anschließend schnelles Drücken verdeutlichen den Effekt am besten
- verschiedene Bewegungen können ausprobiert werden: langsam Rühren, schnelles Rühren, Drücken, Schlagen, kneten oder Masse ruhen lassen
- auf gut abwischbarer Oberfläche arbeiten, da Oobleck Schmutz verursacht

Aufgaben: Verpackungen

Das könnte beobachtet werden :

- Süßigkeiten sind in verschiedenen Materialien verpackt
- Süßigkeit kann mehrere Verpackungsmaterialien enthalten
- nicht jede Verpackung ist automatisch recycelbar
- Verpackungen aus einem einzigen Material lassen sich häufig leichter sortieren und verwerten als Verbundverpackungen, die aus mehreren miteinander verbundenen Materialien bestehen
- Verschmutzungen können die Wiederverwertung bestimmter Verpackungen erschweren.

Allgemeiner Hintergrund:

Beim Recycling müssen die verschiedenen Materialien zunächst sortiert werden. Je eher eine Verpackung nur aus einem einzigen Material besteht und je sauberer sie ist, desto einfacher kann sie häufig einem passenden Recyclingprozess zugeführt werden. Bei Verbundstoffen sind verschiedene Materialien fest miteinander verbunden. Dadurch ist die Trennung schwieriger.

Tipps & Tricks:

- auf Verpackungen nach Recycling- oder Materialkennzeichnungen suchen
- wenn Verpackung aus mehreren Materialien besteht, überlegen, ob man die Materialien voneinander trennen kann
- nicht nur die äußere Verpackung betrachten, da manche Süßigkeiten mehrere Verpackungsschichten besitzen
- Interessant ist auch ein Vergleich: Welche Süßigkeit hat besonders viel Verpackung im Verhältnis zum eigentlichen Inhalt?

Versuch: Wachs

Das könnte beobachtet werden :

- nach Eintauchen ist Apfel-Oberfläche mit dünner Wachsschicht überzogen
- beim Abkühlen wird das flüssige Wachs wieder fest
- Wachsschicht macht Apfel-Oberfläche glatter und glänzender
- nach einiger Zeit kann der gewachste Apfel frischer aussehen und weniger Feuchtigkeit verlieren als der unbehandelte Apfel
- Kinder erkennen, dass Wachsschicht als Schutzschicht dienen kann

Physikalischer Hintergrund:

Bienenwachs wird durch Wärme flüssig. Beim Abkühlen gibt es die aufgenommene Wärme wieder ab und wird fest. Deshalb kann das flüssige Wachs den Apfel zunächst umhüllen und anschließend eine feste Schicht bilden. Die Wachsschicht ist außerdem wasserabweisend. Sie bildet eine zusätzliche Barriere an der Oberfläche des Apfels. Dadurch kann weniger Wasser aus dem Apfel an die Umgebung abgegeben werden. Äpfel besitzen zwar bereits eine natürliche Wachsschicht auf ihrer Schale, durch die zusätzliche Bienenwachsschicht wird diese Schutzwirkung verstärkt.

Tipps & Tricks:

- Wachs sollte vollständig geschmolzen sein, damit eine möglichst gleichmäßige Schicht entsteht
- Apfel sollte beim Herausnehmen langsam gedreht werden, damit das Wachs möglichst gleichmäßig verteilt wird
- Beide Äpfel sollten unter denselben Bedingungen gelagert werden

Aufgaben: Werbung

Das könnte **beobachtet** werden :

- manche Werbesprüche lassen sich besonders gut einprägen, während andere sich nicht einprägen lassen
- besonders einprägsame Werbung enthält häufig Elemente wie Musik, Reime, Wiederholungen oder einen bestimmten Rhythmus
- Werbesprüche können auch durch eine auffällige Stimme, eine bekannte Person oder eine ungewöhnliche Formulierung im Gedächtnis bleiben
- Werbung funktioniert nicht nur über Informationen, sondern versucht auch, Aufmerksamkeit und Gefühle anzusprechen

Allgemeiner Hintergrund:

Werbung möchte erreichen, dass Menschen auf ein Produkt aufmerksam werden und sich später daran erinnern. Dafür werden verschiedene Gestaltungsmittel eingesetzt. Musik, Rhythmus und Reime können einen Spruch leichter merkbar machen. Auch Wiederholungen sorgen dafür, dass bestimmte Wörter oder Markennamen häufiger im Gedächtnis bleiben. Bilder, Farben und auffällige Stimmen können zusätzlich Aufmerksamkeit erzeugen. Werbung richtet sich außerdem an eine bestimmte Zielgruppe. Sprache, Bilder und Musik werden häufig so ausgewählt, dass sie zu dieser Gruppe passen. Süßigkeitenwerbung ist meist an Kinder gerichtet

Tipps & Tricks:

- Die fertige selbsterstellte Werbung einem oder einer Mitschüler:in zeigen und fragen: „Was ist dir davon im Kopf geblieben?“ So lässt sich überprüfen, ob die Werbung tatsächlich einprägsam ist.

Aufgaben: Zucker

Das könnte beobachtet werden :

- Kinder stellen fest, dass in 100 g Gummibärchen eine überraschend große Menge Zucker enthalten sein kann
- Durch Zuckerwürfel wird Zuckermenge greifbar. Eine Zahl wird durch Zuckerwürfel viel leichter vorstellbar
- Beim Vergleich erkennen die Kinder, dass nicht alle Süßigkeiten gleich viel Zucker enthalten
- Kinder erkennen, dass „Zucker“ auf Zutatenliste unter verschiedenen Namen vorkommen kann

Allgemeiner Hintergrund:

Zucker gehört zu den Kohlenhydraten und liefert dem Körper Energie. In Lebensmitteln können verschiedene Zuckerarten vorkommen. Dazu gehören beispielsweise Glukose, Fruktose, Galaktose, Saccharose und Laktose. Auf einer Nährwerttabelle wird die Zuckermenge normalerweise in Gramm pro 100 g angegeben. Dadurch lassen sich verschiedene Produkte gut miteinander vergleichen. Bei diesem Versuch wird die angegebene Zuckermenge in Zuckerwürfel umgerechnet. So wird aus einer abstrakten Mengenangabe eine sichtbare Menge. Ein wichtiger Punkt: Der Begriff „Zucker“ in der Nährwerttabelle umfasst verschiedene Zuckerarten.