

## Richtlinien Protokoll

Abschnitte	Kriterien
<b>Allgemeines</b>	- Angabe von Namen, Datum und Klasse
<b>Fragestellung/ Vermutung(en), Gegenvermutung(en)</b>	- Formulierung einer Fragestellung und Aufstellen einer Vermutung und Gegenvermutung
<b>Versuchsaufbau/ Materialien</b>	- Eine Beschreibung oder (meist praktischer) eine beschriftete Zeichnung des Versuches - Die verwendeten Materialien müssen klar erkennbar oder genau gelistet werden - Gefahrenzeichen / Schutzmaßnahmen / Abfallentsorgung
<b>Durchführung</b>	- Exakte Beschreibung des Ablaufs - Wiederholbarkeit für Außenstehende muss möglich sein - Meist in Form von einzelnen Schritten - Anfertigen von Zeichnungen (mit Beschriftung), ggf. sind Fotos sinnvoll
<b>Beobachtung(en)</b>	- Alles notieren, was man beobachtet oder gemessen hat - Die Beobachtung besteht aus Werten oder Tatsachen, die man messen, sehen, hören, riechen, tasten, etc. kann - Alle Angaben sollten in der zeitlichen Reihenfolge gemacht werden, Messwerte werden in Tabellen eingetragen - <b><u>Die Ergebnisse werden nicht gedeutet, erklärt oder interpretiert</u></b>
<b>Auswertung</b>	- Ausführliches und sachliches Deuten bzw. erklären der gemachten Beobachtung(en) - Messwerte übersichtlich darstellen (Diagramm) - Berechnungen, Reaktionsgleichungen, Schaubilder mitberücksichtigen - Wenn möglich Gesetzmäßigkeiten ableiten. - Bestätigung der Vermutung / Gegenvermutung - Einbeziehung von Internet und Fachliteratur - Fehleranalyse (mgl. Fehler im Versuchablauf oder -aufbau) - Erarbeiten von Verbesserungsvorschlägen
<b>Weiterführende Gedanken</b>	- Ungelöste oder neu auftretende Fragen formulieren - Vorschläge zum weiteren Vorgehen (z.B. neue Versuche) erarbeiten
<b>Äußere Form / Sprachliche Normen</b>	- Rand, Hervorhebungen, - Unterstreichungen.ordentliche Blätter, saubere Schrift, spitzer Bleistift, ggf. Lineal - Formulierung in ganzen Sätzen, auf Orthographie achten - Blatteinteilung

### **ACHTUNG:**

**Je nach Protokoll/ Versuch kann die angegebene Struktur abweichen!**

# Musterprotokoll

**Name:** Max Mustermann  
**Datum:** 01.01.2001  
**Klasse:** 7 abc

## Nachweis von Stärke in verschiedenen Lebensmitteln durch Jod-Kaliumjodid (Lugolscher Lösung)

### **Fragestellung:**

Welche Früchte und Gemüse enthalten Stärke als Energiespeicherstoff?

### **Hypothese:**

Stärke befindet sich in allen Früchten und Gemüse.

### **Versuchsaufbau:**

- Verschiedene Lebensmittel wie Kartoffel, Banane, Mais, Weintraube, Apfel in kleine Stücke geschnitten.
- Kleines Reaktionsgefäß wie eine Petrischale.
- Jod-Kaliumjodid (Lugolsche Lösung).
- Pipette.

### **Versuchsdurchführung:**

Auf die Schnittflächen der Lebensmittel wird mit der Pipette ein (oder mehrere) Tropfen Jod-Kaliumjodid gegeben. Jedes Lebensmittel wird einzeln getestet. Nach jeder Durchführung wird die Petrischale gesäubert und ein neues Lebensmittel getestet.

Die Reaktionsrückstände können über den Hausmüll entsorgt werden.

### **Versuchsbeobachtung:**

Bei der Kartoffel, dem Mais und der Banane färbt die Lugolsche Lösung das Lebensmittel blau. Bei der Banane erfolgt die Reaktion nicht sehr intensiv. Beim Apfel und bei der Weintraube erfolgt keine Färbung.

### **Versuchsauswertung:**

Stärke ist einer der wichtigsten Inhaltsbestandteile pflanzlicher Zellen.

Es ist ein Zuckermolekül, welches aus vielen einzelnen Glukosemolekülen besteht. Kommt Stärke mit Jod-Kaliumjodid in Kontakt kommt es zu der beschriebenen Blaufärbung

Kartoffeln und Mais enthalten viel Stärke. daher war hier die Reaktion sehr intensiv. Bananen enthalten jedoch nur rund 1-2 % Stärke. Der Nachweis hier fiel deshalb relativ schwach aus. Äpfel und Weintrauben enthalten keine Stärke, weshalb der Nachweis negativ war.

Bezogen auf die Eingangshypothese muss man feststellen, dass Stärke nicht in allen getesteten Früchten und Gemüse vorhanden ist. Äpfel und Weintrauben müssen andere Zucker als Stärke enthalten .

### **Weiterführende Versuche:**

Es wäre interessant festzustellen in welchen Früchten, Gemüse oder Körnern sich Stärke befindet. Somit könnte man den Versuch mit anderen Lebensmitteln weiterführen.