

Fach:	Chemie	Schulstufe:	11
Titel:	When chemists bake a chocolate cake		
Methode:	Schüler*innenversuch	Zeit:	50 Minuten
Vorwissen:			
Fach:	<ul style="list-style-type: none"> - einfache Säure-Base-Reaktionen, Gasentwicklung bei Reaktionen - Formulieren einer Hypothese, Planen und Durchführen einfacher Versuche zur Beantwortung einer gegebenen Fragestellung 		
Sprache:	<ul style="list-style-type: none"> - GERS Niveau B1+ - Fachbegriffe für Laborgeräte, Formulieren von Hypothesen, Beobachtungen und Erklärungen in adäquater Sprache verschriftlichen 		
Lehrziele:			
Lehrplanbezug / Kompetenzbereiche:	<p>Didaktische Grundsätze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - empirisches Arbeiten / erfahrungsgeleitetes Lernen - Lernen anhand eines authentischen Problems mit Alltagsbezug - Lernen in einem sozialen Umfeld - Scaffolding <p>Inhaltliche Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gleichgewicht - Donator-Azeptor-Konzept <p>Handlungskompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - WO: Daten / Vorgänge in mündlich / schriftlich / grafisch unter Verwendung der chemischen Fachsprache adressatengerecht darstellen und erläutern - EO: zu einer chemischen Frage Vermutungen aufstellen, eine Untersuchung planen, durchführen und protokollieren; Untersuchungsergebnisse im Hinblick auf eine konkrete Frage kritisch betrachten <p>Anforderungsdimension: N2</p>		
Sprachliche Lehrziele (Lehrplan / ESP 15+):	<ul style="list-style-type: none"> - Arbeitsanweisungen verstehen und ihnen schrittweise folgen können - das kurz gehaltene, klar strukturierte Rezept verstehen und darin Informationen finden können, die zur Lösung eines kurzen 		

	<p>Leseverstehens (Reading Comprehension) und als Grundlage für eine spätere Diskussion verwendet werden</p> <ul style="list-style-type: none"> - an kurzen Diskussionen zur Beantwortung der Forschungsfrage teilnehmen - verstehen, was von Gesprächspartner*innen gesagt wird und selbst in der Diskussion Meinungen und Beobachtungen einbringen und begründen können - einfache chemische Fachbegriffe in der Diskussion einsetzen und verstehen können - das Laborprotokoll in Form eines einfachen beschreibenden Textes vervollständigen können
<p>Material:</p>	<p>Versuchsmaterial: Bechergläser, Glasstab, Spatel, Schutzbrille, Backzutaten (Mehl, Zucker, Kakao, Backpulver, Kochsalz, Eier, Sauerrahm oder Buttermilch, Öl, Leitungswasser)</p> <p>mögliches zusätzliches Material: Reagenzglas, Luftballon, Streichhölzer und Kerze, um das entstehende Kohlenstoffdioxidgas aufzufangen und weiter zu untersuchen</p>
<p>Hintergrund- informationen:</p>	<p>Diese Einheit folgt dem Prinzip des Forschenden Lernens auf dem Level 2. Die Lehrperson gibt die Problemstellung, Fragestellung und eine Auswahl an Material vor, die Schüler*innen planen ihre eigenen Untersuchungen und führen diese durch.</p>

Investigating cake batter



Task 1: Reading the recipe

- Quickly scan the recipe and underline all the ingredients (= *Zutaten*) used.
- List the ingredients in the order they are added to the cake batter.

- | | |
|----------|-----------|
| 1. _____ | 6. _____ |
| 2. _____ | 7. _____ |
| 3. _____ | 8. _____ |
| 4. _____ | 9. _____ |
| 5. _____ | 10. _____ |

Task 2: Partner discussion

- Get into pairs and discuss the following question:

Why does the baker mix the wet and dry ingredients separately before mixing them together?

- Use the sentences from the box.

We think that...
Because ... it is possible that ...
Perhaps...
Due to ..., ... happens.

Task 3: Conducting an investigation

Dry and wet ingredients are mixed in the final step in this recipe. This has something to do with what makes the cake rise. We are now going to investigate what makes the cake rise. Get in groups of 3 and conduct your investigation.

Take notes on the lab report to document every step in your investigation.

Research Question: What makes the cake rise?



1. Think of possible answers to the research question. Write down your idea(s) in the form of a hypothesis (statement + justification).

Use a sentence structure like "The cake rises because..."



2. Plan an experiment using the ingredients from the recipe and laboratory equipment (beaker, spatula, glass rod) to answer the research question.



3. Write down your plan and draw a sketch of the planned experiment.



4. Conduct your experiment.



5. Observe the experiment.

Then describe your observations to your group.



6. Take notes about your observations in your lab report.



7. Discuss your observations and try to explain them.



8. Write down an explanation to answer the research question.

Lab report



Title of the investigation	
Research Question	
Hypothesis	
Materials	
1) Plan (Describe the steps in your experiment.)	2) Sketch (Draw the setup for your experiment.)
3) Observations (Describe what you experienced during the experiment.)	
4) Explanation (Answer the research question using the data you have collected.)	

My favourite chocolate cake recipe



Ingredients

- 350 grams of flour
- 250 grams of sugar
- 150 grams of cocoa powder
- half a packet of baking powder
- a pinch of salt
- 4 eggs
- 250 grams of sour cream
- 250 millilitres of warm water
- 150 millilitres of vegetable oil
- 1 packet of vanilla sugar



Instructions

Follow these short seven steps to bake the best chocolate cake in the world:

1. Preheat the oven to 180 degrees Celsius (180°C).
2. Mix together flour, sugar, cocoa powder, baking powder, vanilla sugar and salt.
3. Mix eggs, sour cream, warm water, and oil in a separate bowl.
4. Add the wet ingredients to the dry ingredients. Mix quickly until smooth.
5. Pour the cake batter (= *Kuchenteig*) into a cake pan.
6. Bake for 30-35 minutes in the pre-heated oven.
7. Allow the cake to cool completely before using your favourite frosting on it.



Enjoy!

eggs	sugar
cocoa powder	baking powder
table salt	flour
sour cream	water
vegetable oil	vanilla sugar