

Chemie Klasse 7

Der Versuch oder das wissenschaftliche Experiment

Um etwas über die Welt der Mechanik herauszufinden und sie zu verstehen, kann man Experimente oder Versuche durchführen, die einem bei guter Beobachtung und gutem Nachdenken darüber etwas über die Zusammenhänge der Phänomene (Ereignisse) verraten. Dazu muss man

- 1.einen geeigneten Versuch, bzw. ein geeignetes Experiment durchführen und gut beobachten
- 2.anschließend diesen Versuch möglichst gut beschreiben und eventuell auch noch eine genaue Versuchsskizze dazu zeichnen. Dies dient dazu, damit man sich klar darüber wird, WELCHE Materialien man verwendet hat, WIE man den Versuch durchgeführt hat und WAS man dabei beobachtet hat.
- 3.allein oder gemeinsam mit anderen, die den Versuch auch beobachtet haben, darüber nachdenken, was einem der Versuch gezeigt hat und was er erklärt. Man sollte verstehen, WARUM der Versuch so abgelaufen ist und eine Allgemeingültigkeit daraus ziehen können, manchmal sogar ein naturwissenschaftliches Gesetz.

Auf der nächsten Seite starten wir mit dem ersten Versuch. Lies Dir dazu gut durch, welches Material Du benötigst, suche es zusammen und führe den Versuch dann durch.

Damit Du lernst, wie die Durchführung eines Versuchs und die anschließende Versuchsbeschreibung funktioniert, machen wir dies beim ersten Versuch gemeinsam.



Immer, wenn Du dieses Symbol mit dem Glas (man nennt dies ein Reagenzglas) und der Lupe siehst, wird auf den folgenden Seiten ein Versuch durchgeführt.

Entweder Du kannst ihn dann zuhause mit einfachen Materialien selbst durchführen und/oder, wenn Du die Materialien nicht hast oder der Versuch sehr kompliziert ist, dann kannst Du den Versuch in einem kurzen Video beobachten!



V2g: Benzinfeuer



Versuch	Versuchsname
Versuchsaufbau	
Versuchsdurchführung	
Versuchsbeobachtung	
Fazit/Erkenntnis	

Sieh Dir den folgenden Versuch im Video an und fertige eine Versuchsbeschreibung und/oder eine Versuchsskizze an:



Versuch	V2g Benzinfeuer
Aufbau	Wir nahmen einen Weithalserlenmeyerkolben mit einem Gummiverschluss, der 2 Stopfen hatte, Benzin und ein Zündholz.
Durchführung	<p>1. Wir schütteten etwas Benzin in den Kolben und verschlossen ihn. Dann öffneten wir einen Stopfen und schüttelten den Kolben mit dem Benzin. Wir nahmen den Gummiverschluss ab und hielten ein Zündholz vor die Öffnung des Kolbens.</p> <p>2. Wir schütteten das Benzin aus dem Kolben und verschlossen ihn wieder. Wir hielten ein Zündholz vor den geöffneten „leeren“ Kolben.</p>
Beobachtung	<p>1. Sobald das Zündholz vor die Kolbenöffnung gehalten wurde, fand eine Verpuffung statt und es brannte. Man konnte die Flammen nicht auspusten, sondern sie nur dadurch zum Erlöschen bringen, indem man den Gummistopfen zurück auf den Kolben drückte.</p> <p>2. Dasselbe fand auch statt, als im Kolben keine Benzinflüssigkeit mehr vorhanden war.</p> <p>Es entwickelte sich ein starker Geruch nach Benzin.</p>
Fazit	Durch das Schütteln des Benzins im Kolben, vermischte sich Luft mit dem Benzin. Es entstanden starke Dämpfe, bzw. Gase, die man gut riechen konnte. Das Benzingasgemisch ist hochexplosiv und nicht mit Luft (Pusten) oder Wasser zu löschen. Man muss die Flammen ersticken, d.h. vom Sauerstoffnachschub trennen (z.B. mit Sand oder einer Löschdecke). Das Benzinfeuer zählt zu den luftigen Feuerarten.

Beobachtungen Feuerarten V2a-V2e

V2a: Holzkohlefeuer

Die Holzkohle ist nur schwer in Brand zu setzen, selbst mit dem Bunsenbrenner. Nachdem die Kohle brennt, glimmt sie mit schwacher Glut, vor sich hin, das Feuer scheint sich nach innen zu ziehen. Mit dem Rauch steigen schwarze Rußpartikel auf und sinken neben dem Feuer zu Boden.



V2b: Gasfeuer:

Das Gas verpufft heftig unmittelbar nach der Berührung mit der Kerzenflamme in einem Feuerball, erlischt dann aber auch sofort wieder.

V2c: Speiseölfeuer

Das kalte Speiseöl kann nicht mit dem Zündholz entzündet werden. Ein hineingestellter Docht brennt, da er sich mit dem Öl vollsaugt mit kleiner und stetiger Flamme.



V2d: Wachsfeuer

Das feste Wachs selbst brennt nicht. Wachs schmilzt und tropft bei Erhitzung, aber auch das flüssige Wachs brennt selbst noch nicht. Erst wenn Wachs so stark erhitzt wird, dass es in den gasförmigen Zustand übergeht, dann brennt es.



V2e: Spiritusfeuer

1 Volumen Spiritus wird mit 0.8 Volumen Wasser gemischt. Die Mischung entzündet sich leicht und fließt das Brett hinunter. Dabei entwickelt es eine hoch lodernde, bläuliche Flamme. Nach dem Verbrennen bleibt auf dem Brett Nässe zurück.

Zusammenfassung Feuerarten

Feuer trennt die Stoffe:

Glut, Kohle und Asche bleiben zurück.

Wässriger Rauch oder Dampf steigt auf.

Es gibt 4 verschiedene „Feuertypen“:

1. Erdiges Feuer: Die Verbrennung zieht sich ins Innere zurück und arbeitet langsam, aber gründlich. Es sind kaum Flammen in der Luft (z.B. Holzkohle).

2. Luftiges Feuer: Es entsteht eine Art „Strohfeuer“. Schon vor der eigentlichen Verbrennung strömt sehr viel Luft durch das Material. Es entflammt leicht und brennt hoch (z.B. Gasfeuer, Benzinfeuer).

3. Feuriges Feuer: Die Stoffe brennen lange mit großer Hitze und rotem Feuerschein und Ruß. Es ist nur schwer zu löschen und das verbrennende Material tropft gefährlich herunter (z.B. Petroleum, Pflanzenöl).

4. Wässriges Feuer: Es wellt auf der Oberfläche hin und her. Es lässt sich mit Wasser oder der Hand leicht löschen. Es hinterlässt Feuchtigkeit zurück (z.B. Spiritus, Alkohol).



Der natürliche Kalkkreislauf

In der Natur kommt Kalk als Gestein, z.B. auf der Schwäbisch Alb oder im Juraergebirge vor. Das Kalkgestein ist zerklüftet, brüchig, z.T. durchlöchert. In Kalkgebirgen gibt es viele Höhlen. An der Oberfläche des Kalkgesteins ist es oft sehr trocken, weil das Wasser durch das Gestein in die Tiefe sickert, weswegen auch nur ein schwacher Pflanzenbewuchs möglich ist.

Kalk kommt aber auch in den Gehäusen und Schalen vieler Lebewesen vor, z.B. Korallen, Muscheln und Schnecken. Das Lebendige zieht sich ins Innere zurück, der Kalk bildet hier das abgestorbene Äußere. Ganze Gebirge sind aus den Ablagerungen dieser Lebewesen im Meer entstanden.

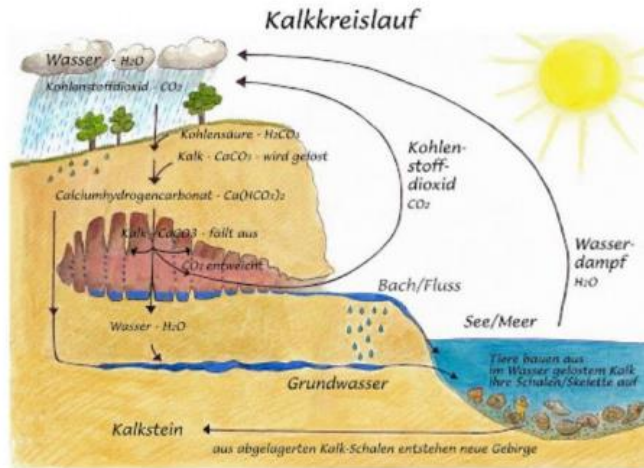
Dabei kommt ein natürlicher Kalkkreislauf zustande:

Die Sonneneinstrahlung lässt Wasserdampf über dem Gewässer aufsteigen. Wasser mischt sich in der Luft mit Kohlensäure (Kohlenstoffdioxid) und fällt als Regen auf den Boden.

Dort versickert es und löst dabei Calciumhydrogencarbonat aus dem Kalkgestein.

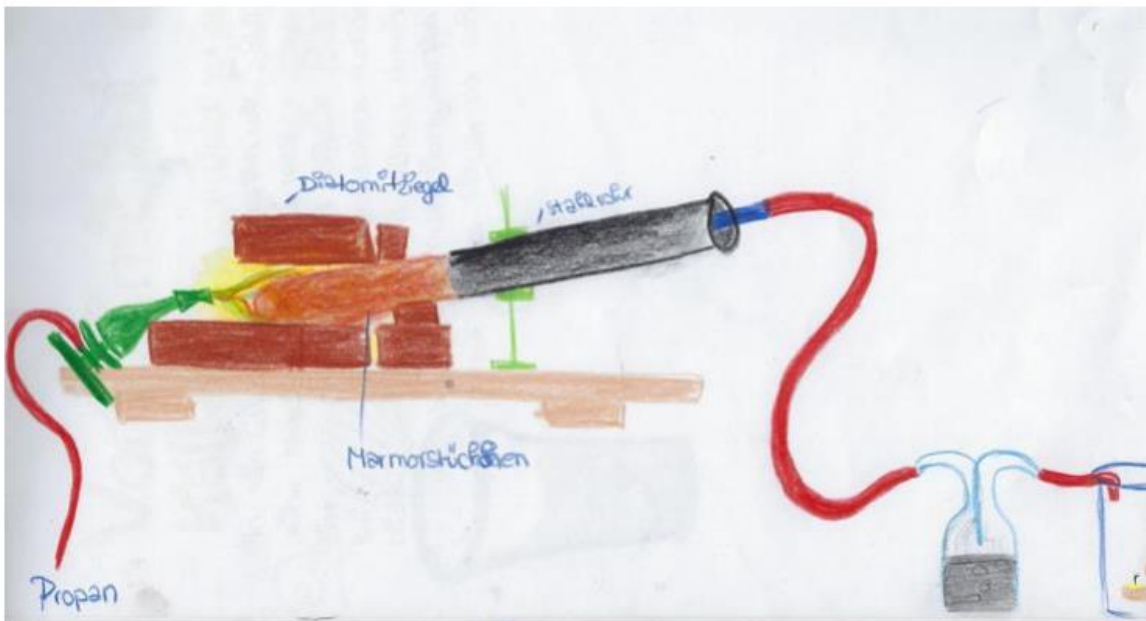
Überall dort, wo dieses harte Wasser wieder verdunstet oder erhitzt wird, wandelt sich das Calciumhydrogencarbonat wieder zu Kalk (Calciumcarbonat). Wasser und Kohlenstoffdioxid um, das Kohlensäuregas entweicht und der Kalk „fällt aus“. Das Wasser gelangt ins Grundwasser und von dort wieder in Flüsse, Seen und Meere. Die Tiere bauen aus dem im Wasser gelösten Kalk ihre Schalen und Skelette auf.

Damit schließt sich der natürliche Kreislauf und beginnt wieder von vorne.



Aufbau Kalkbrennen

Wir benötigen ein Stahlrohr, Diatomitziegel, Hitzeplatten, 2 Teclubrenner, 1 Weithalslerlenmeyerkolben, ein Becherglas, Verbindungsschläuche, Gummistopfen, Marmorstücke und Wasser.



Versuch	V7 Kalkbrennen
Aufbau	Wir nahmen ein Stahlrohr, Diatomitziegel, Hitzeplatten, 2 Teclubrenner, 1 Weithalserlenmeyerkolben, ein Becherglas, Verbindungsschläuche, Gummistopfen, Marmorstücke (aus Kalk) und Wasser.
Durchführung	Wir bauten den Versuch auf (siehe Zeichnung) und erhitzen das Stahlrohr mit 2 Teclubrennern
Beobachtung	<p>1. Das Stahlrohr wird durch die beiden Teclubrenner maximal erhitzt.</p> <p>2. Schon bald perlt die durch das Erwärmen ausgedehnte Luft im Stahlrohr durch das Wasser im Erlenmeyerkolben. Dann wird der Vorgang schwächer und einige Minuten passiert fast nichts. Erst danach strömt wieder mehr Gas durch das Wasser.</p> <p>3. Schmecken kann man das Gas erst später, wenn es die Luft aus Rohr und Kolben verdrängt hat. Es schmeckt leicht säuerlich (ungiftiges Kohlendioxidgas ähnlich dem Sprudel).</p> <p>4. Das Schlauchende wird in ein Becherglas gesteckt und füllt sich nach ein paar Minuten mit Kohlendioxid. Ein Streichholz wird hineingehalten und erlischt. Das „volle“ Gasglas wird über eine Kerzenflamme gehalten, die ebenfalls erlischt.</p> <p>5. Nach ca. 40 Minuten wird das Feuer eingestellt und das Stahlrohr zischend unter Wasser abgekühlt.</p> <p>6. Das Gaswasser wird für weitere Versuche verschlossen aufbewahrt.</p>
Fazit	<p>zu 4. Das Kohlendioxidgas (Kohlendioxid) ist schwerer als die normale Luft und sinkt nach unten. Dabei löscht es die Kerze.</p> <p>weitere Fazite bei den folgenden Versuchen</p>

Durchführung und Beobachtung Kalkbrennen

1. Das Stahlrohr wird durch die beiden Teclubrenner maximal erhitzt.

2. Schon bald perlt die durch das Erwärmen ausgedehnte Luft im Stahlrohr durch das Wasser im Erlenmeyerkolben. Dann wird der Vorgang schwächer und einige Minuten passiert fast nichts. Erst danach strömt wieder mehr Gas durch das Wasser.

3. Schmecken kann man das Gas erst später, wenn es die Luft aus Rohr und Kolben verdrängt hat. Es schmeckt leicht säuerlich (ungiftiges Kohlendioxidgas ähnlich dem Sprudel).

4. Das Schlauchende wird in ein Becherglas gesteckt und füllt sich nach ein paar Minuten mit Kohlendioxid. Ein Streichholz wird hineingehalten und erlischt. Das „volle“ Gasglas wird über eine Kerzenflamme gehalten, die ebenfalls erlischt.

5. Nach ca. 40 Minuten wird das Feuer eingestellt und das Stahlrohr zischend unter Wasser abgekühlt.

6. Das Gaswasser wird für weitere Versuche verschlossen aufbewahrt.



Beobachtung Gaswasserprobe

1. Das Wasser in den beiden Bechergläsern färbte sich bläulich.

2. Das bläuliche Wasser im Becherglas färbte sich durch die Zugabe von Gaswasser rötlich.

3. Das bläuliche Wasser im anderen Becherglas verfärbte sich durch die Zugabe von Leitungswasser nicht.

1



2

Zusammenfassung Kalklöschchen

Kristalliner, harter Kalk (Marmor) wird durch langanhaltendes Brennen (ca. 40min) bei hohen Temperaturen bröselig und porös und verliert seine kristalline Struktur.

Kommt der Branntkalk mit Wasser in Berührung, so wird er „gelöscht“. Er reagiert heftig, entwickelt starke Hitze und verändert noch einmal seine Form: er wird „schlammig“, es entsteht Kalkschlamm.

Das mit Rotkohlwasser versetzte Kalkwasserfiltrat ist offensichtlich anders geartet als das mit kohlenstoffhaltige Gaswasser. In ihm müssen andere Inhaltsstoffe enthalten sein. Man nennt das Kalkwasserfiltrat auch Kalklauge.



Zusammenfassung Abluft zu V12a-12c

V12: Abluftqualität 1

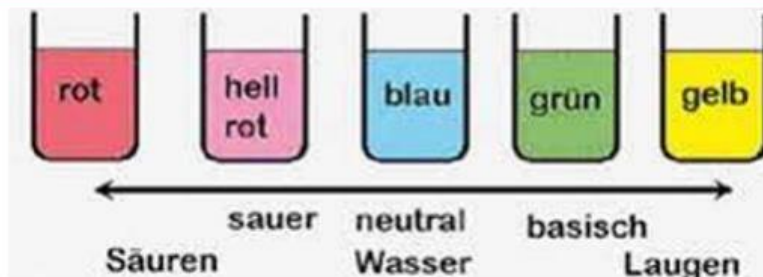
Die Abluft eines Feuers und unsere Ausatemluft bewirken das Verlöschen des Feuers. Beide sind von derselben Qualität. Es ist Kohlendioxid (CO_2).

V12b: Abluftwirkung auf Wasser

Das beim Verbrennen entstehende Kohlendioxid (CO_2) verbindet sich mit dem Wasser und färbt dieses rötlich. Es wird zu Sprudelwasser oder saurem Wasser.

V12c: Abluftqualität 2

Durch das Erhitzen entweicht jegliches Kohlendioxid aus dem Sprudelwasser. Es ist nun kein Sprudelwasser mehr. Die grüne Farbe zeigt an, dass das Wasser basisch geworden ist, d.h. sich zum Laugenwasser verändert hat.



Versuch	V14b Säurewirkung
Aufbau	Wir nahmen 5 Reagenzgläser, Schwefelsäure, Baumwollstoff, Holzspäne, Papierschnipsel, Watte und Nägel.
Durchführung	Wir füllten in jedes Reagenzglas eine der 5 Substanzen und gaben Schwefelsäure dazu. Wir ließen die Reagenzgläser 24 Stunden stehen.
Beobachtung	Die Flüssigkeit in den Reagenzgläsern 1-4 (Baumwollstoff, Holzspäne, Papierschnipsel und Watte) ist fast gänzlich verschwunden, es hat sich zu einer schwärzlichen teerartigen Masse verwandelt. Die Ausgangssubstanzen haben sich alle aufgelöst. Einzig die Nägel sind nicht aufgelöst, sie sind nun rostzerfressen und sind noch von einer gelblich-bräunlichen Flüssigkeit umgeben.
Fazit	Säure ist aggressiv, ätzend und greift die Stoffe an, bzw. baut sie ab oder zerstört sie vollständig. Selbst Eisen ist vor dem Abbau nicht gefeit, allerdings dauert er sehr viel länger, z.T. Jahre. Die Säure greift das Metall an und zersetzt sie, es wird rostig.

Beobachtung Kochsalz

1. Salzsäure und Hypochlorid (ein Salz) reagierten heftig miteinander und entwickelten Chlorgas, das wir im Zylinder auffangen konnten.

2. Das Chlorgas zersetzte die Tinte auf dem Papier in eine schwarze, saure Flüssigkeit.

3. Das Natrium wurde mit dieser schwarzen Flüssigkeit getränkt und anschließend erhitzt. Es begann zu glühen.

4. Das glühende Natrium reagierte mit dem Chlorgas äußerst heftig. Es entwickelte eine sehr große Hitze und ein sehr helle, stechend-gelb-orangene Flamme.

5. Die Substanz war kristallin. Sie war neutral und schmeckte nach Salz.

1



2



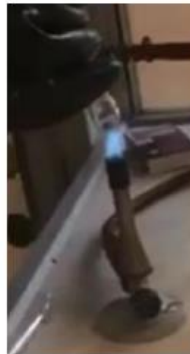
3b



3a



3c

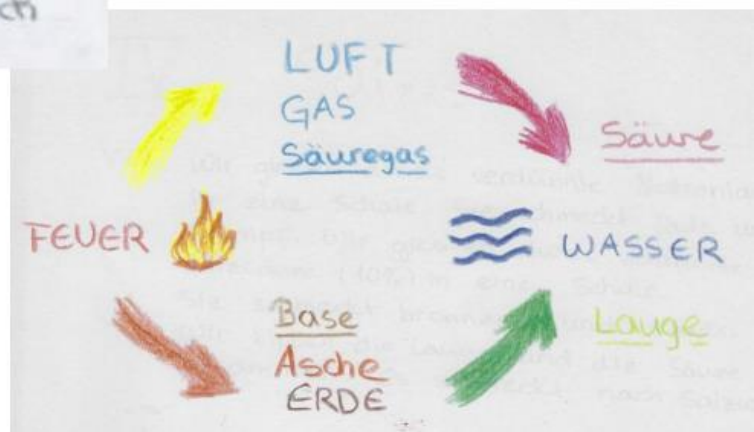


4

5



Stoffverwandlung in der Natur





Chemie der Lebensmittel Klasse 8



V1: Brot

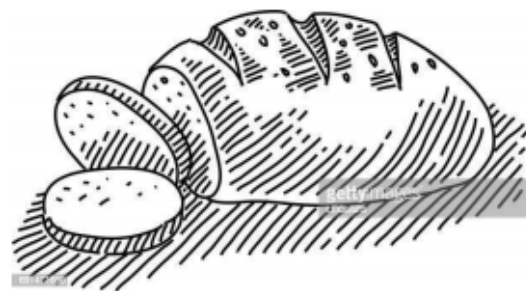
Du benötigst nur ein Stück Brot für diesen Versuch.

Schneide Dir eine Brotscheibe ab. Am besten, Du nimmst ein möglichst dunkles Vollkornbrot, es geht aber auch mit hellerem Weißbrot.

Nimm von der Scheibe ein Stück und stecke es Dir in den Mund. Nun kaust Du langsam, gaaaaanz langsam das Brot im Mund (mehrere Minuten). Achte darauf, dass Du beim Kauen nichts herunterschluckst.

Mache dies mehrere Minuten lang und achte dabei darauf, wie sich der Stoff (das Brot) während des Kauens im Mund anfühlt, wie er sich verändert, wie er schmeckt.

Was kannst Du beobachten?



Versuch ...	Versuchsname
Versuchs- zettel	
Versuchs- durchführung	
Versuchs- beobachtung	
Fach- Erkenntnis	

Vom Mehl zur Stärke

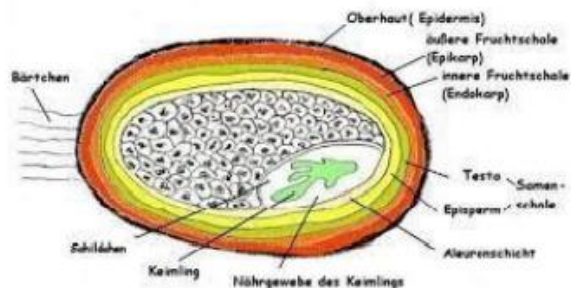
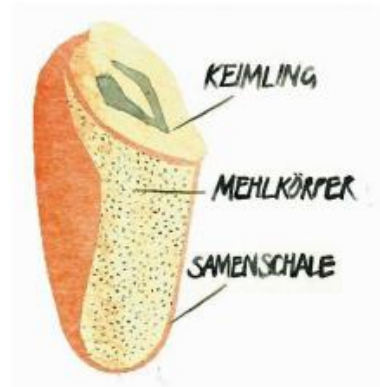
Die Gräser sind für den Menschen von größter Bedeutung. Sie bilden die Grundlage für Viehzucht und Ackerbau. Gräser mit besonders großen Körnern wurden schon in der Jungsteinzeit angebaut. Aus ihnen entstanden unsere heutigen Getreidesorten. Lange Zeit war Roggen das am meisten angebaute Brötgetreide.

Hühner und Vögel können sich unmittelbar vom harten Getreidekorn ernähren.

Schweine können von geschrotetem Getreidekorn ernährt werden.

Der Mensch kennt verschiedene Arten, um das Korn für seine Ernährung nutzbar zu machen:

- das Korn in Wasser aufquellen zu lassen und danach zu kochen (z.B. als Getreidegrütze)
- feuchte Körner zu rösten
- das Korn zu mahlen



Beobachtung Kornmahlen

Die Getreidekörner platzen auf. Je länger man die Körner zerreibt, desto feiner wird das Innere der Körner zermahlen. Es entsteht eine Art Schrot, der aus den zermahlenen Getreideschalen und einem gräulich-weißlichen Grieß, bzw. Mehl besteht.





V3: Teigmachen

Vorbereitung	Versuchsaussage
Vorbereitung	
Vorbereitung	
Vorbereitung	
Vorbereitung	
Vorbereitung	

Für diesen Versuch benötigst Du 250g Mehl, 120ml heißes Wasser, 30g Olivenöl (oder ein anderes Pflanzenöl) und einen Esslöffel Salz.

Sieh Dir das Video an und mache Dir ebenfalls einen solchen Teig. Beobachte während des Teigmachens, wie Mehl und Wasser miteinander reagieren, bzw. wie sie sich miteinander verbinden.

Wie fühlt sich das Mehl vorher, während des Knetens und zum Schluss an? Was bewirkt das Wasser?



Versuch	V3 Teigmachen
Aufbau	Wir nahmen 250g Mehl, 120ml heißes Wasser, 30g Olivenöl, einen Esslöffel Salz, eine Schüssel, eine Teigrolle, eine Pfanne und eine Kochplatte.
Durchführung	Wir gaben das Mehl in eine Schüssel, streuten Salz darüber, gaben das Öl und anschließend das Wasser dazu. Dann vermischten wir alle Zutaten mit unseren Händen, indem wir sie 3-5 Minuten kneteten und zu 4 kleinen Teigkugeln formten. Danach deckten wir den Teig luftdicht ab und ließen ihn 10 Minuten ruhen. Anschließend rollten wir den Teig mit der Teigrolle zu einem dünnen Fladen aus und erhitzen ihn in der heißen Pfanne bei mehrmaligem Wenden für jeweils kurze Zeit.
Beobachtung	Am Anfang war das Kneten schwierig, weil der Teig stark klebte. Doch nach einiger Zeit verbanden sich das Mehl und das Wasser immer besser zu einer homogenen (=einheitlichen) Masse miteinander. Der Teigfladen wurde dunkler und bräunlich, trockener und härter.
Fazit	Nachdem sich zunächst Getreidemehl und Wasser verbunden hatten, kam das Feuer, bzw. die Hitze als nächstes Element hinzu, die beides „garte“, bzw. kochte und so für die Verdauung des Menschen genießbar machte. Die Konsistenz des Stoffes wurde durch die Hitze, die das Wasser zum Teil wieder aus dem Getreide herausdampfte, noch einmal verändert.

Beobachtung Teigmachen

Am Anfang ist das Kneten schwierig, weil der Teig stark klebt.

Doch nach einiger Zeit verbindet sich das Mehl und das Wasser immer besser zu einer homogenen (=einheitlichen) Masse miteinander.

Wird nun Hitze/Feuer an den Teig herangebracht, dann wird der Teigfladen dunkler, bräunlicher, trockener und härter.



Beobachtung Kartoffelstärke

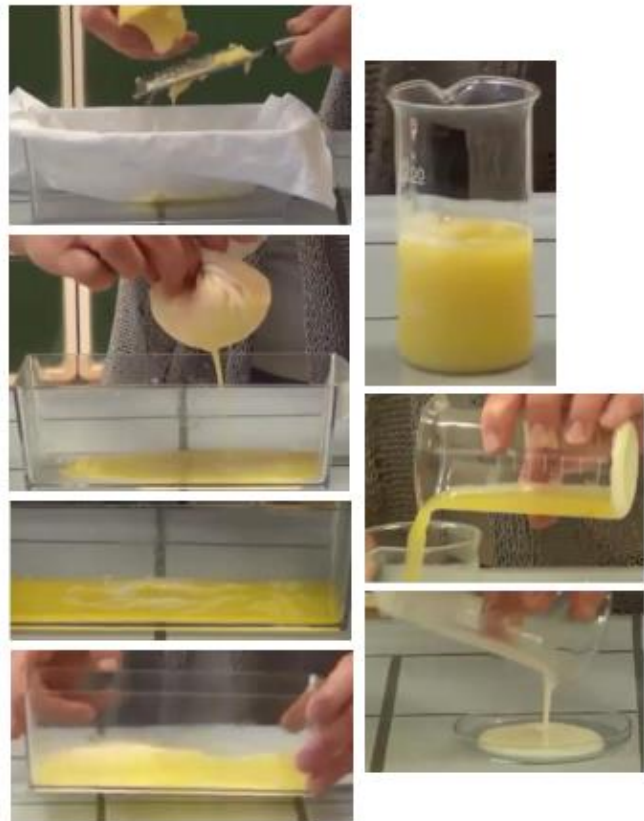
1. Die Kartoffeln wurden zu einem feinen, gelblichen und feuchten Brei zerrieben.

2. Durch das Tuch tropfte ein gelblicher, dickflüssiger Saft in die Schüssel. Im Tuch blieb eine trockenere und festere Masse zurück.

3. Zunächst verband sich das hinzugegebene Wasser nicht gut mit der gelblichen Kartoffelflüssigkeit. Erst durch das Schütteln wurden die beiden Flüssigkeiten besser gemischt. Die Farbe war nach wie vor gelblich.

4. Die Mischung trennte sich zusehends in eine größere gelbliche Flüssigkeit oben und in eine kleinere weißliche unten am Boden des Becherglases. Die Stärkekörner lösen sich im kalten Wasser nicht auf, sie wirbeln nur auf. Im Ruhezustand sinken sie aufgrund ihrer Schwere auf den Boden.

5. Nach dem Abgießen sah man, dass sich am Boden des Becherglases eine festere weißliche Masse abgesetzt hatte. Diese konnte mit etwas Wasser wieder flüssig gemacht werden. Nachdem sie in die Petrischale abgegossen wurde, sah man eine dickliche, zähflüssige, weiße Flüssigkeit.

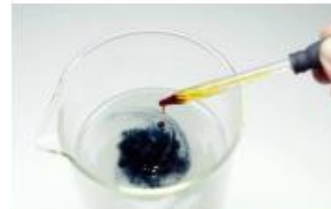


Lugol'scher Nachweis

Bei der Lugol'schen Lösung handelt es sich um eine Jod-Kaliumiodid-Lösung, die von dem französischen Arzt Jean Guillaume Lugol (1786-1851) entwickelt wurde. Zusammengesetzt ist sie aus 5 % elementarem Jod und 10 % Kaliumiodid im Verhältnis 1:2, nach dem Originalrezept aus dem Jahr 1880. Zugegeben wird noch 85% gereinigtes Wasser.

Ursprünglich wurde sie als Arznei eingesetzt, z.B. zur Stärkung der Schilddrüsenfunktion. In der Chemie wird sie aber als Indikator (Anzeiger) von Stärke verwendet, also zum Stärkenachweis.

Die Iod-Kaliumiodid-Lösung (Lugolsche Lösung) wird dabei auf eine feste Probe geträufelt oder mit einer Probelösung versetzt. Dadurch entsteht Iodstärke, die - je nach Konzentration der verwendeten Iod-Lösung - eine tiefblaue, blauviolette bis schwarze Färbung aufweist.



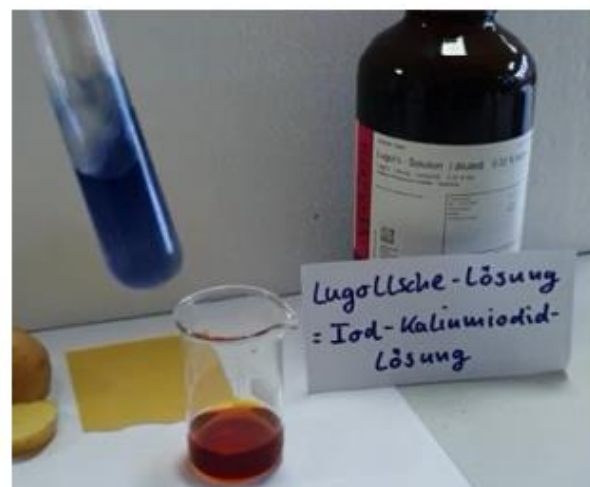
Zusammenfassung Stärke

Stärke wird im Korn während der sommerlichen Wärmung und Reifung gebildet. Sie wird im Innern des Kornes verdichtet und durch einen Austrocknungsvorgang vom Lebendigen abgesondert.

Erst indem sie Wasser, z.B. beim Erhitzen, in sich aufnimmt, wird sie wieder löslich. Dann kann sie auch zum Kochen und Backen (von Lebensmitteln), zum Stärken (von Textilien) oder zum Ansetzen von Kleister verwendet werden.

Stärke ist charakterisiert durch zunächst das Abstoßen, dann aber das Aufsaugen von Wasser.

Unter dem Mikroskop trifft man Stärke in den Pflanzenblättern in feinsten Verteilung vor.





V9: Umwandlung von Stärke in Zucker

Versuch	Versuchsname
Versuch	
Versuch	
Versuch	
Versuch	
Versuch	
Versuch	
Versuch	

Sieh Dir den folgenden Versuch im Video an und fertige eine Versuchsbeschreibung und/oder eine Versuchsskizze an:



Versuch	V9 Umwandlung von Stärke in Zucker
Aufbau	Wir nahmen 40ml Speisestärke (Mondamin), 100ml Wasser, Schwefelsäure, ein großes und ein kleines Becherglas, einen Dreifuß, einen Bunsenbrenner, einen Löffel, einen Glasstab zum Umrühren, ein wassergefülltes Becherglas, einen Handschuh, eine Petrischale, einen Filter und einen Erlenmeyerkolben..
Durchführung	<ol style="list-style-type: none"> Wir füllten 40ml Stärke in 100ml Wasser und verrührten die Mischung gut. Wir erhitzen die Mischung und füllten 1 Teelöffel Schwefelsäure dazu. Wir kochten das Gemisch über eine halbe Stunde auf. Wir nahmen die Flüssigkeit vom Feuer und kühlten sie unter ständigem Umrühren vorsichtig in einem zweiten wassergefüllten Becherglas ab. Wir füllten zunächst 50ml Wasser dazu und dann 1 Teelöffel Calciumcarbonat. Unter ständigem Umrühren gaben wir noch einen 2 Teelöffel Calciumcarbonat hinzu. Wir gaben etwas von der weißlichen, zähflüssigen Mischung in eine Petrischale und gossen das flüssige Gemisch durch einen Filter in einen Erlenmeyerkolben. Das Filtrat wurde über dem Bunsenbrenner erhitzt und ein Teil davon in die Petrischale zum Verkosten abgossen.
Beobachtung	<ol style="list-style-type: none"> Das Stärke-Wasser-Schwefelgemisch war anfangs sehr milchig-trüb und schmeckte sauer. Nach dem Aufkochen wurde es zuerst zähflüssiger. Es entstand ein Kleistergemisch. Nach längerem Weiterkochen bildete sich oben auf der Flüssigkeit Schaum, es blubberte heftig. Danach wurde es wieder klarer und flüssig, das Volumen nahm ab, da Wasser verdampfte und es schmeckte weiterhin sauer. Nach ca. einer halben Stunde Kochen verfärbte sich die Flüssigkeit bräunlich, am Glasrand bildete sich schwarzer Ruß. Die Flüssigkeit kühlte langsam ab und wird honiggelb. Nach der Zugabe von Calciumcarbonat schäumt und zischt es in der Flüssigkeit. Die Flüssigkeit wurde wieder zähflüssiger und am Grunde des Glases setzten sich festere Bestandteile ab. Die weißliche, zähflüssige Mischung in der Petrischale schmeckte süßlich. Der Filter trennte den Schaum von dem flüssigen Filtrat, das bräunlich-honiggelb, aber als klare Flüssigkeit in den Erlenmeyerkolben tropfte. Beim Erhitzen verdampfte sehr viel Wasserdampf. Das Gemisch schmeckte sehr zuckrig. (Hätte man noch weiter erhitzt, dann wäre noch mehr Flüssigkeit verdampft und es hätte sich ein zuckriger Sirup gebildet)
Fazit	Mit Hilfe der Schwefelsäure konnte Stärke in Zucker verwandelt werden.

Beobachtungen zur Umwandlung von Zucker in Stärke

1. Das Stärke-Wasser-Schwefelgemisch war anfangs sehr milchig-trüb und schmeckte sauer.



2. Nach dem Aufkochen wurde es zuerst zähflüssiger. Es entstand ein Kleistergemisch. Nach längerem Weiterkochen bildete sich oben auf der Flüssigkeit Schaum, es blubberte heftig. Danach wurde es wieder klarer und flüssig, das Volumen nahm ab, da Wasser verdampfte und es schmeckte weiterhin sauer. Nach ca. einer halben Stunde Kochen verfärbte sich die Flüssigkeit bräunlich, am Glasrand bildete sich schwarzer Ruß.

3. Die Flüssigkeit kühlte langsam ab und wird honiggelb.



4. Nach der Zugabe von Calciumcarbonat schäumt und zischt es in der Flüssigkeit. Die Flüssigkeit wurde wieder zähflüssiger und am Grunde des Glases setzten sich festere Bestandteile ab.

5. Die weißliche, zähflüssige Mischung in der Petrischale schmeckte süßlich. Der Filter trennte den Schaum von dem flüssigen Filtrat, das bräunlich-honiggelb, aber als klare Flüssigkeit in den Erlenmeyerkolben tropfte.



6. Beim Erhitzen verdampfte sehr viel Wasserdampf. Das Gemisch schmeckte sehr zuckrig.

(Hätte man noch weiter erhitzt, dann wäre noch mehr Flüssigkeit verdampft und es hätte sich ein zuckriger Sirup gebildet)

Beobachtungen zu Zucker und Hitze

Zunächst begann der Zucker am Boden zu schmelzen und braun zu werden. Nach kurzer Zeit entstand eine kochende, hellbraune Masse, von der immer mehr Dampf aufstieg. Bald wurde der Geruch beißender. Etwas später entzündete sich der Dampf. Wir erhitzen noch etwas weiter, bis die aufquellende Masse von allein weiterbrannte. Nun entfernten wir den Bunsenbrenner. Es entwickelte sich ein starker Geruch nach geschmolzenem Zucker, nach Karamel.



Die brodelnde Masse hob sich über den Rand des Becherglases und floss wie Lava an ihm herunter.



Nach dem Erlöschen blieb schwarze, leicht poröse Zuckerkohle zurück.



(Das Becherglas musste anschließend entsorgt werden.)

Fazit Eiweißeigenschaften

Hitze, Säure, Alkohol oder Schwermetalle - das alles macht dem Organismus zu schaffen. Doch was dabei eigentlich passiert kann man in diesem Versuch erkennen. Unser Körper besteht zu einem großen Teil aus unterschiedlichen Eiweißmolekülen, die alle nach demselben Prinzip aufgebaut sind und daher auf andere äußere Einflüsse gleich reagieren.

Im Versuch wird Eiklar verwendet, das einen Eiweißanteil von etwa 10% hat. Diese Eiweißlösung (=Proteinlösung) wird aufgeteilt und jeweils verschiedenen Bedingungen ausgesetzt.

Die Beobachtung ist immer eindeutig und zeigt, wie schnell Proteine aus dem „Gleichgewicht“ gebracht werden können, bzw. denaturiert werden können.

Also gut auf die eigenen Eiweiße und die anderer aufpassen.



Beobachtungen Fett und Wasser

Die Öltropfen steigen sofort vom Wannenboden nach oben und schwimmen an der Wasseroberfläche.



Versuch	V15 Gesättigte und ungesättigte Fette
Aufbau	Wir nahmen Rapsöl, Kokosfett, Speisestärke, 25%ige Essiglösung, Iod-Kalium-Jodid-Lösung, Reagenzgläser, einen Standzylinder, eine leere Flasche mit Deckel, einen Spatel, Schutzbrille und Schutzhandschuhe.
Durchführung	<p>1. Wir erzeugten zunächst aus der Essiglösung, Wasser, einem Spatel Speisestärke und 2 Tropfen Iod-Kalium-Jodid-Lösung eine Nachweislösung für Fette.</p> <p>2. Wir gaben etwas Rapsöl in die leere Flasche, zusammen mit etwas Wasser und der dunkelvioletten Nachweislösung. Wir schüttelten die Lösung kräftig durch.</p> <p>3. Wir gaben geschmolzenes Kokosfett in eine leere Flasche, zusammen mit etwas Wasser und der Nachweislösung. Wir schüttelten die Lösung kräftig durch.</p>
Beobachtung	<p>1. Wir erhielten eine dunkelviolette Nachweislösung.</p> <p>2. Die Rapsöllösung wird heller und entfärbt sich teilweise.</p> <p>3. Die Kokosfettlösung bleibt dunkelviolett und entfärbt sich nicht.</p>
Fazit	<p>Die Nachweislösung reagiert mit dem Rapsöl und verbindet sich damit. Das Rapsöl ist ein ungesättigtes Fett, weswegen die Nachweislösung sich damit verbinden kann und reagiert, indem die Lösung heller wird.</p> <p>Die Nachweislösung reagiert nicht mit dem Kokosfett, da dieses ein schon gesättigtes Fett ist, mit dem sich die Nachweislösung nicht mehr verbinden kann. Deshalb bleibt die Farbe unverändert.</p>

Beobachtungen Seife sieden

Das Fett schmilzt beim Erhitzen zu einer Flüssigkeit.



Die Lösung trübt sich, färbt sich gelblich, bildet Schaum und verseift, d.h. es bilden sich feste Bestandteile.



Es bilden sich größere, zusammenhängende gelbliche Bestandteile, bzw. die Lösung verseift weiter.



Die Lösung wird wieder flüssiger, aber es sind feste Bestandteile zu erkennen.



Die Lösung, bzw. Seife kühlt ab und wird fest.