Zeitschrift: Schweizer Schule
Herausgeber: Christlicher Lehrer- und Erzieherverein der Schweiz
Band: 48 (1961)
Heft: 3

Artikel: Eiweissreihe : für Abschlussklassen
Autor: Lauber, Oskar
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-528098

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

I. Das Ei

Einleitung: Lehrer: Überlegt, wer zuerst war: das Huhn oder das Ei!

Schüler: Das Ei kommt vom Huhn und das Huhn kommt wieder vom Ei. Usw.

Lehrer: Wir können darauf keine Antwort geben, aber wir werden interessante Dinge kennen lernen, wenn wir das Ei näher betrachten.

Unterrichtsgespräch: Lehrer zeigt ein Ei.

Schüler: Es besteht aus drei Teilen: Schale, Eidotter, Eiweiß oder Eiklar. Es ist weiß, oval, zerbrechlich usw.

Lehrer: Schätzt das Gewicht! Schülervermutungen.

Handbetätigung: Wir wiegen 3 Eier und notieren die Gewichte. Durchschnitt ca. 50 g.

Denkanstoß: Lehrer: Wir wollen nicht nur das Gewicht des Ganzen kennen lernen, sondern auch die Gewichte der drei Teile. Überlegt, wie wir sie ermitteln können!

Schüler: Wir wägen die einzelnen Teile. Wir müssen das Eigelb vom Eiklar trennen und auch die Schale sorgfältig auseinander nehmen.

Lehrer: Die Mutter trennt Eiklar und Eidotter auf ganz bestimmte Weise.

Schüler: Sie nimmt zwei Schälchen, bricht das Ei auseinander. Durch Umschütten vermag sie das Eiklar vom Dotter zu trennen. Dann gibt sie jeden Teil in sein Schälchen.

Versuchsanordnung: Lehrer: Mit diesen Materialien können wir unsere Aufgabe ausführen.

Waage	2 Schälchen
Gewichtsteine	Ei

Schreiben: Erstellt in Blockschrift die Materialliste!

Sprache schriftlich: Schreibt auf, wie ihr den Versuch durchführen werdet. (Übung der Zukunftsform.) Korrektur und mündliche Wiederholung.

Versuch: Zwei Schüler führen den Versuch aus. Das Ergebnis wird notiert.

Zeichnen: Zeichnet das Ergebnis in einem Bild! Siehe Zeichnung 1.

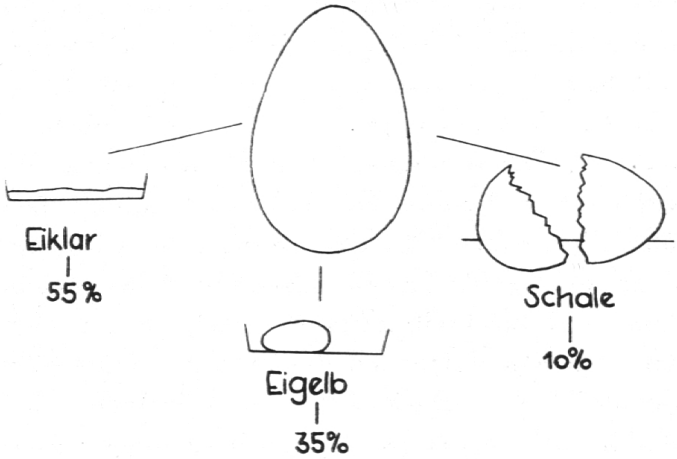

Abb. 1

Aufsatz: Schreibt auf, wie wir die Gewichte des Eies und seiner Teile ermittelt haben. Titel: Das Gewicht des Eies.

Rechnen: Wir können noch ausrechnen, wieviel Prozent vom Gesamtgewicht die einzelnen Teile des Eies ausmachen.

Merksatz: Das Ei besteht aus zirka 10% Schale, 55% Eiklar und 35% Eigelb.

a) Die Schale

Problem: Die Mutter gibt den Hühnern Eierschalen zu fressen. Sind sie ein Nahrungsmittel?

Unterrichtsgespräch: Schüler: Das Huhn braucht die Schalen zum Aufbau der Eier. Die Schale ist kalkhaltig usw.

Sprache schriftlich: Schreibt Eigenschaften der Eierschale auf! Die Schale ist leicht, stark, porös, brüchig, weiß, durchscheinend usw.

Sprache mündlich: a) Nennt Sätze mit den Eigenschaften! b) Sucht Eigenschaftswörter, die das Gegenteil aussagen!

Denken: Lehrer: Wir wollen herausfinden, aus welchem Material Schalen bestehen.

Schüler: Wir können verschiedene Versuche an-

stellen, z.B. Schalen ins Feuer halten oder chemische Mittel darüber leeren usw.

Beobachten: Lehrer: Nehmt einen Kalkstein und gießt Salzsäure darüber!

Schüler: Die Salzsäure schäumt auf.

Lehrer: Die Salzsäure zeigt durch Aufschäumen an, wenn Kalk vorhanden ist.

Schüler: Wir können Salzsäure über die Schalen leeren und daraus erkennen, ob Kalk vorhanden ist.

Versuch: Salzsäure wird nun über Eierschalen geleert. Am heftigen Aufbrausen erkennt der Schüler, daß Kalk vorhanden ist.

Repetition: Lehrer: Salzsäure ist das Reagensmittel für Kalk, wir haben noch andere Reagensmittel kennengelernt.

Schüler: Jod zeigt durch Blaufärbung Stärke an. Fehling I und II zeigt durch Rotfärbung Traubenzucker an. Der milchige Niederschlag des Kalkwassers zeigt Kohlendioxyd an. Das Aufleuchten eines brennenden Holzspanes zeigt Sauerstoff an. Usw.

Auswertung: Lehrer: Nicht nur Eierschalen enthalten Kalk.

Schüler: Knochen und Zähne enthalten ebenfalls Kalk. Wir können das ebenfalls mit Salzsäure feststellen.
Feststellung: Knochen und Zähne schäumen etwas.

Diktat: Salzsäure schäumt kräftig, wenn sie auf Kalkstein geleert wird. Eierschalen, Knochen und Zähne schäumen ebenfalls. Daher enthalten sie ebenfalls Kalk. Es ist nötig, daß Leute mit schwachen Knochen und schlechten Zähnen Kalk zu sich nehmen. Kalk ist Nahrung und ein Aufbaustoff für sie. Es ist sogar ein Heilmittel.

b) Das Eiklar

Problem: Untersucht das Eiklar mit: a) Augen, b) Nase, c) Zunge d) Haut! Schreibt zu jedem die entsprechenden Eigenschaftswörter auf!

Beobachten (Tabelle):

Auge	*Nase*	*Zunge*	*Haut*
klar	geruchlos	mild	schleimig
weiß-gelblich			glatt
gallertartig		fade	feucht
			klebrig

Denken: Lehrer: Damit haben wir erst die äußern Eigenschaften festgestellt. Wir können auf andere Art bestimmt noch mehr über das Eiklar erfahren.

Schüler: Sie sprechen sich darüber aus. Lehrer lenkt das Gespräch auf die Wärme und auf Eiklarlösung.

Versuchsanordnungen (Schreiben):

I.	II.
Reagensglas	Eiweiß
Feuerquelle	Haare
Holzklammer	Wolle
Eiklar	Seide
Wasser	Baumwolle
	Holz
	Feuerquelle

Sprache schriftlich (Möglichkeitsform):

Lehrer: Schreibt auf, wie ihr den Versuch I durchführen würdet!

Schüler: Wir würden... usw.

Korrektur. Lehrer lenkt falsche Vermutungen auf das Richtige.

Lehrer: Sagt, wie ihr den II. Versuch durchführen werdet!

Schüler: Wir verbrennen nacheinander die Materialien.

Übungen in Abteilungen: 1. Abteilung zeichnet den Versuchsablauf I (siehe Zeichnung 2). 2. Abteilung übt mündlich die Zukunftsform des Versuchsablaufs I. 3. Abteilung schreibt Eigenschaften der Materialien des Versuchs II.

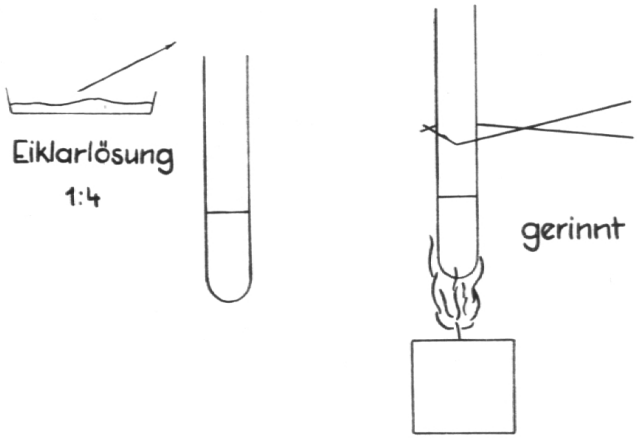

Abb. 2

Versuche: Schüler führen nacheinander die Versuche aus.

Ergebnisse: 1. Versuch: Das Eiweiß gerinnt, wenn es erwärmt wird. Hinweis auf das Spiegelei.

2. Versuch: Eiweiß, Haare, Wolle, Seide riechen nach verbranntem Horn und rollen sich beim Verbrennen zusammen. Baumwolle und Holz riechen nach verbranntem Papier und verkohlen.

Merksatz: Lehrer: Stellt nun fest, wie wir Eiweiß erkennen können!

Schüler: Das Eiweiß gerinnt, wenn es erwärmt wird. Eiweiß riecht beim Verbrennen nach verbranntem Horn und schmort zusammen.

c) Das Eigelb

Problem: Der Eidotter hat seine ganz besonderen Aufgaben. Stellt seine äußeren Eigenschaften wieder mit: a) Auge, b) Nase, c) Zunge, d) Haut fest!

Tabelle:

Auge	*Nase*	*Zunge*	*Haut*
gelb	geruchlos	salzig	klebrig
fest		bitter	feucht
zittrig			fettig

Denken: Lehrer: Das sind Eigenschaften, die wir sofort erkennen können. Wir wollen aber noch tiefer eindringen.

Schüler: Wir können Eidotter erhitzen, gefrieren, verbrennen.

Lehrer: Wie Eidotter sich in der Hitze verändert, könnt ihr an bekannten Eierspeisen merken. Das Ei wird in den Kühlschrank versorgt, damit es länger hält. Eidotter enthält ebenfalls Eiweiß, es enthält aber noch einen bekannten Aufbaustoff, den wir herausfinden wollen.

Versuchsanordnung (Schreiben):

2 Zeichnungsblätter	Fett
2 Teller	Eidotter

Denken: Lehrer: Überlegt, wie wir den Versuch ausführen und welchen Aufbaustoff Eidotter enthält. Schülervermutungen. Lehrer weist die Schüler auf die Lösung hin.

Versuch: Wir führen den Versuch aus.

Ergebnis: Auf dem Papier entsteht ein Fettfleck, der wie Pergament durchscheint. Nach und nach entsteht unter dem Eidotter ebenfalls ein Fettfleck, der immer größer wird. Auch dieser Fettfleck scheint pergamentartig durch.

Erkenntnis: Der Eidotter enthält Fett.

Problem: Das Ei dient aber nicht nur für unsere Nahrung.
Unterrichtsgespräch: Aus dem Ei schlüpfen junge Hühnchen. Diese brauchen vorher auch Nahrung. Usw.

Lehrer: Um dieses feststellen zu können, müssen wir ein Ei nochmals genau betrachten.

Mehrdarbietung: Lehrer entwickelt den Aufbau eines Eies, gemäß Zeichnung 3, und beschriftet sie.

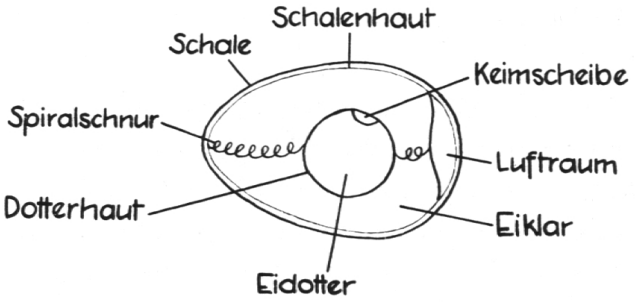

Abb. 3

Gedächtnis: a) Ich numeriere die einzelnen Teile, Schüler zeigen diese an Hand der Nummern; b) Ich wische die Nummern an der Zeichnung aus, Schüler benennen sie auf der Zeichnung; c) Lehrer nennt die Nummern, Schüler nennen oder zeigen die entsprechenden Teile. Usw.

Text: Lehrer gibt folgenden Text: Die Eischale ist porös und läßt Feuchtigkeit, Luft und Licht durch und schützt das kleine Lebewesen. Der Eiinhalt gibt dem werdenden Hühnchen während der Brütezeit die Nahrung (Fett, Eiweiß, Mineralsalze). Mit der spiralförmig gedrehten Hautschnur ist der Dotter mit der Keimscheibe an der Eihülle aufgehängt und dadurch gegen Verletzungen geschützt.

Texterarbeitung: Repetition an Hand dieses Textes.

II. Die Milch

Problem: Lehrer: In der Bibel heißt es: Ich führe Dich in ein Land, das von Milch und Honig fließt. Ist denn Milch ein so vorteilhaftes Nahrungsmittel?

Sprache mündlich: Unterrichtsgespräch: Die meisten Leute trinken jeden Tag Milch. Kleinkinder trinken fast nur Milch...

Sprache schriftlich: Lehrer: Erstellt eine Tabelle, die Milchgerichte aufzeigt!

Denken: Lehrer: Kartoffeln bestehen aus Stärke. Die Früchte enthalten Zucker. Das Ei enthält Fett und Eiweiß. Wie verhält es sich wohl mit der Milch?

Sprache mündlich: Schüler: Wir können die Milch untersuchen und feststellen, welche Nährstoffe sie enthält...

Versuchsanordnungen (Schreiben):

1. Versuch	*2. Versuch*
Feuerquelle	Milch
Asbestsieb	Schale
Ständer	Papier
Milch	

Lehrer schreibt die Versuchsabläufe in Stichworten an die Wandtafel:

1. Materialien richten, Spiritusbrenner anzünden, unter den Dreifuß schieben, Asbestsieb darauflegen, Milch auf das Asbestsieb schütten (einige Tropfen), beobachten.

2. Papier in die Schale geben, Milch darauf schütten, beobachten.

Übungen in Abteilungen: 1. Abteilung: Bildet Sätze mit den Stichwörtern, schriftlich oder mündlich (Zukunftsform)!

2. Abteilung: Zeichnet den Versuchsablauf 1 (siehe Zeichnung 4)!

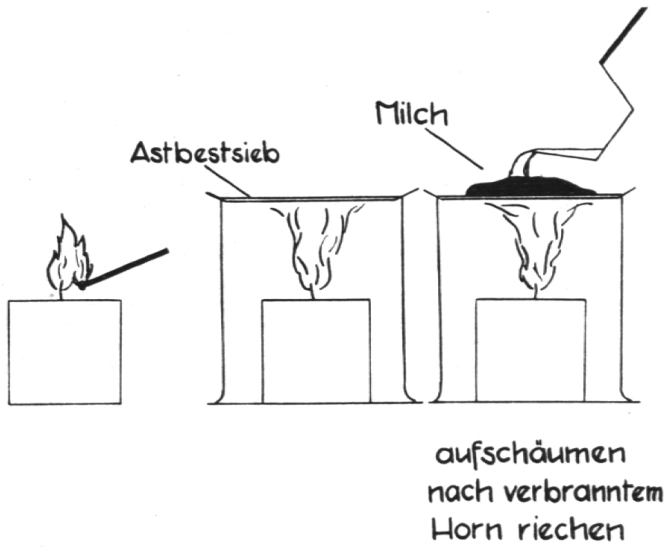

Abb. 4

3. Abteilung: Schreibt die Versuchsabläufe in der Befehlsform Einzahl (wie wenn ihr einem Kameraden befehlen könntet)!

Korrekturen.

Gruppenversuche: Lehrer: Führt die Versuche aus! Notiert laufend die Veränderungen und die Ergebnisse!

Gruppenberichte: Einzelne Gruppen berichten über den Versuchsablauf und die Ergebnisse:

1. Z.B. Die Milch schäumte auf dem heißen Sieb und verbrannte. Sie roch nach verbranntem Horn.

2. Mit der Zeit bildete sich ein Fettfleck auf dem Papier.
Erkenntnis: Die Milch enthält Eiweiß und Fett.

Aufsatz: Erstellt einen Arbeitsbericht über die Gruppenversuche!

a) Milch ist salzhaltig

Problem: Lehrer: Die Milch gilt als das vollkommenste Nahrungsmittel. Eiweiß und Fett enthält auch das Ei. Es müssen also noch andere Nährstoffe vorhanden sein.

Sprache mündlich: Schüler: Die Milch ist etwas süßlich, sie enthält auch Zucker. Das sagt uns der Geschmack.

Lehrer: Die Milch enthält auch Mineralsalze. Es ist aber schwierig, diese festzustellen. Diese Versuchsmaterialien ermöglichen Mineralsalze auszuscheiden.

Versuchsmaterial:

Spiritusbrenner	Schotte
Holzklammer	Reagensglas
Zündhölzer	

Denken: Lehrer: Überlegt, wie wir die Mineralsalze aus der Schotte ausscheiden können!

Schüler: Wir könnten...

Beobachten: Lehrer demonstriert durch Gesten den Versuchsablauf.

Sprache schriftlich: Lehrer: Ihr wißt nun, wie der Versuch durchgeführt wird. Schreibt auf, wozu jedes Material dient oder gebraucht wird!

Übung mit zum: Die Schotte dient zum Ausscheiden der Salze. Wir gebrauchen die Holzklammer zum Halten des Reagensglases. Usw.

Korrektur.

Gruppenversuch: Die Gruppen führen den Versuch aus. (Schotte verdampfen!)

Gruppenberichte: Einzelne Gruppen berichten über den Ablauf und das Versuchsergebnis: Wir verdampften die Schotte. Zurück blieben kleine weiße Punkte an den Wänden des Reagensglases. Usw.

Mehrdarbietung: Kochsalz, Phosphor und Eisen sind Mineralsalze. Hinweis auf die Wichtigkeit dieser Aufbaustoffe!

Zeichnen: Lehrer zeichnet das Versuchsergebnis in einem Bild. Zeichnung 5.

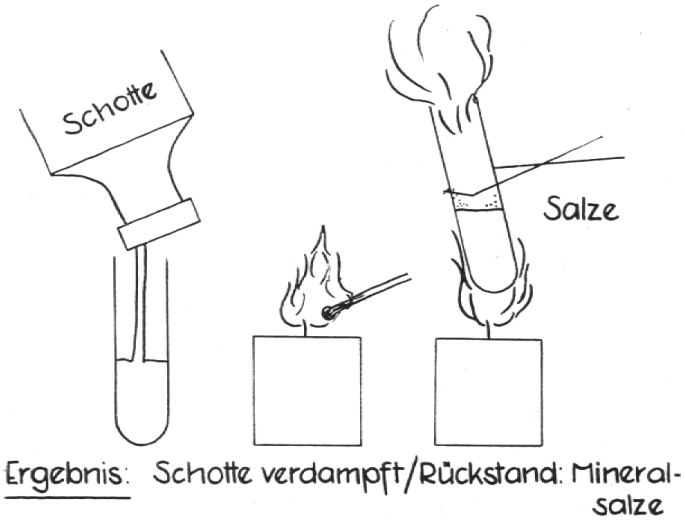

Abb. 5

Sprache schriftlich: Erstellt den Arbeitsbericht euerer Gruppe (Vergangenheitsform)!

Merksatz: Wir notieren folgenden Merksatz: Außer Eiweiß, Fett und Zucker enthält die Milch auch Mineralsalze wie Kochsalz, Eisen und Phosphor.

b) Milch brechen

Problem: Lehrer: Im Sommer kann es leicht vorkommen, daß die Milch sauer wird und dadurch bricht.

Unterrichtsgespräch: Man muß die Milch kühl aufbewahren. In der Wärme wird die Milch leicht sauer und scheidet Flocken aus. Die Mutter sollte die Milch schnell kochen, dann hält sie länger.

Text: Folgender Text gibt Antwort darauf: Die Milch besitzt Milchsäure-Bakterien. Das sind kleine Spaltpilze, die die Milch scheiden können, wenn genug davon vorhanden sind. Sie vermehren sich bei einer bestimmten Wärme. Im Keller und im Kühlschrank können sich diese Bakterien weniger gut vermehren und die Milch hält länger. Das Sieden tötet die Milchsäure-Bakterien. Saure Milch bricht beim Erwärmen. Es entstehen Flocken. In der Milch hat es zwei Arten von Eiweiß, nämlich Eier-Eiweiß (genannt Albumin) und Käse-Eiweiß (Kasein). Beim Brechen der Milch gerinnen beide.

1. Lesen des Textes.

2. Texterarbeitung.

Problem: Wenn die Milch bricht, fällt das Kasein oder der Käsestoff der Milch aus. Mit diesem Stoff macht der Käser seinen Käse. Wir wollen nun Quarkkäse herstellen.

Unterrichtsgespräch: Wir brauchen dazu gebrochene Milch und entnehmen ihr den Käsestoff. Usw.
Lehrer: Hier habe ich Milch, aber sie ist noch nicht gebrochen. Wir können nicht solange warten. Der Käser gebraucht zum Scheiden der Milch Lab, das aus dem Magen geschlachteter Kälber gewonnen wird. Wir benützen zum Scheiden eine Säure.

Versuchsordnung (Schreiben):

Milch		Salzsäure
2 Trinkgläser		Leinentuch
Kochsalz	Wasser	Rührstab

Rezept: Gruppen erhalten folgendes Rezept: Zirka 40 Grad warme, frische Milch in ein Trinkglas leeren, einige Tropfen Salzsäure dazu geben, mit dem Rührstab umrühren, Wirkung abwarten, geschiedene Milch durch das Leinentuch filtrieren (ins zweite Trinkglas), Kneten des Rückstandes längere Zeit in frischem Wasser, bis der Säuregeschmack weg ist, Kochsalz dazu geben.

Lesen (Übungen):

Lehrer: Lest den Text einige Male durch! Sagt, wie ihr den Versuch durchführen werdet! Berichtet den Versuchsablauf aus dem Gedächtnis! Schreibt alle Tunwörter des Rezeptes auf! Grundform. Befehlt einem Kameraden, was er nacheinander tun muß! Schreibt solche Befehle auf, aber so, wie wenn ihr allen befehlen müßtet! Usw.

Gruppenversuch: Lehrer: Stellt nun Quark her!

Ergebnis: Gruppenberichte.

Aufsatz: Titel: Wir stellten Quark her.

Mehrdarbietung, evtl. Versuche ausführen: Die im Trinkglas zurückbleibende Flüssigkeit, die sogenannte Molke oder Schotte (siehe Versuch: Die Milch enthält Nährsalze), enthält das Albumin. Würden wir

die Schotte durch einen Papierfilter gießen und die abtropfende Flüssigkeit erhitzen, so würde sich eine Haut auf der Schotte bilden. Diese Haut ist das Albumin, welches beim Erhitzen gerinnt. Sie bildet sich auch bei gekochter Milch und vermag im Sommer mit Hilfe des Fetts das Sauerwerden der Milch zu verhindern.
Der Zucker der Milch kann auch mit Schotte, die durch einen Papierfilter geleert wird, und Fehling I und II nachgewiesen werden. Es tritt Rotfärbung ein.
Butter machen: Durch das Drehen des Butterfasses sammeln sich die Fetteilchen. Sie hängen nach und nach in Klumpen zusammen. Der Rahm teilt sich in Rührmilch und Butter.
Schülerversuch: Wir schütteln etwas Milch kräftig im Reagensglas. Nach einiger Zeit entsteht Butter.

III. Das Fleisch

Salpetersäure als Reagensmittel

Repetition: Lehrer: Wir haben das Eiweiß im Ei und in der Milch nachgewiesen.

Schüler berichten von den entsprechenden Versuchen.

Lehrer: Es gibt noch andere Möglichkeiten, Eiweiß nachzuweisen. Ich habe drei Versuchsanordnungen.

1. Eiklarlösung
   Spiritusbrenner
   Zündhölzer
   Holzklammer
   Reagensglas
   Salpetersäure
2. Milch
   Spiritusbrenner
   Zündhölzer
   Holzklammer
   Reagensglas
   Salpetersäure
3. Fleischwasser
   (Wasser über Gehacktes gießen und stehen lassen!)
   Spiritusbrenner
   Zündhölzer
   Holzklammer
   Reagensglas
   Salpetersäure

Denken: Lehrer: Nennt die Stoffe, die untersucht werden sollen!

Schüler: Eiklarlösung, Milch, Fleischwasser.

Sprache mündlich: Lehrer: Eine Flüssigkeit ist allen Versuchsanordnungen beigegeben.

Schüler: Salpetersäure wird zum Nachweis nötig sein.

Lehrer: Es ist nicht schwer zu erraten, wie die drei Versuche ausgeführt werden.

Schüler sprechen darüber, Lehrer korrigiert und lenkt das Gespräch auf das Richtige.

Übungen in Abteilungen: 1. Abteilung (mit Lehrer): Gedächtnisübungen:

Lehrer: a) Zählt die Versuchsgegenstände der drei Versuche auf!
b) Betrachtet die Gegenstände des Eiklarversuches, umkehren und dieselben der Reihe nach aufsagen!
c) Ich nehme einen Gegenstand weg, welcher ist es?
d) Ich verschiebe Gegenstände, welche liegen nicht mehr am gleichen Ort?
e) Ich vermische Gegenstände der drei Versuche. Stellt die Versuchsanordnungen wieder her! Usw. (Auch Schüler ausführen lassen.)

2. Abteilung: Lehrer zeichnet den Ablauf eines Versuches. Zeichnung 6.

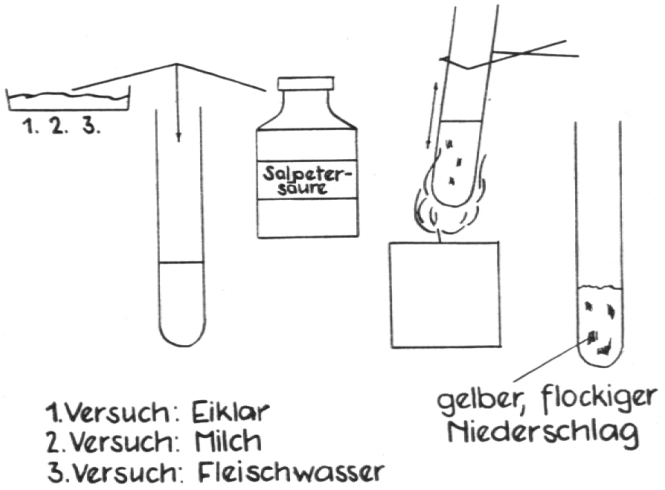

Abb. 6

3. Abteilung: Schreibt auf, wie ihr einen Versuch durchführen werdet! Verwendet folgende Wörter: Zuerst, dann, darauf, alsdann, nachher, sogleich, endlich usw.!

Korrekturen!

Sprache schriftlich: Lehrer: Über die drei Versuche kannst du Fragen stellen. Schreibt solche Fragen auf! Z.B. Wird das Fleischwasser Eiweiß enthalten? Wird die Milch durch die Salpetersäure brechen? Usw. Achtung auf das Fragezeichen!

Gruppenversuche: Lehrer verteilt die Aufgaben unter den Gruppen, so daß jede einen Versuch durchführt.

Gruppenberichte: Die einzelnen Gruppen berichten

vom Versuchsablauf und dem Ergebnis (Ergebnisse zeigen lassen).

Auswertung:

1. Versuch: Bei leichtem Schütteln des Reagensglases und Erwärmung der Mischung entstanden gelbe Flocken.

2. Versuch: Einige Tropfen Salpetersäure und die Wärme ließen in der Milch gelbe Flöcklein entstehen.

3. Versuch: Im Fleischwasser entstanden ebenfalls gelbe kleine Flocken.

Lehrer: Überlegt, was an diesen Stoffen flockig wird!

Schüler: Es ist das Eiweiß. Auch das Fleisch enthält also Eiweiß.

Lehrer: Wenn ihr das Fleischwasser genau betrachtet, findet ihr noch einen andern Nährstoff im Fleisch.

Schüler: Fett schwimmt oben auf. Das Fleisch enthält auch Fett. Wir sehen das auch bei den Saucen und Fleischsuppen. Usw.

Arbeitsbericht: Beschreibt den Fleischwasserversuch! Titel: Fleisch enthält auch Eiweiß. (Übung der Vergangenheit.)

Merksatz: Lehrer: Schreibt einen Merksatz über unsere Arbeit!
Salpetersäure weist Eiweiß nach. Es entstehen gelbe Flocken bei Erhitzen einer Eiweißlösung. Fleisch enthält Eiweiß und Fett.

Rechnen: Der Nahrungsgehalt von Fleisch ist groß. Z. B. 100 g Rindfleisch enthalten 16,6 g Eiweiß, 10,1 g Fett und 0,5 g Stärke.
Sucht den Eiweiß-, Fett- und Stärkegehalt von 1 kg, 2 kg, 3,5 kg, 5 kg, 10 kg usw.

Durch das Räuchern des Fleisches tritt ein Verlust von 33 1/3% ein.

a) Fleischstücke wiegen vor dem Räuchern: 4 kg, 5 kg, 8,5 kg, 10 kg usw. Gesucht: Gewicht nach dem Räuchern.

b) Fleischstücke wiegen nach dem Räuchern: 1 kg, 2,5 kg, 4 kg usw. Gesucht: Gewicht vor dem Räuchern.

Problem: Verdorbenes Fleisch essen ist sehr gefährlich.

Unterrichtsgespräch (soll folgendes ergeben): 1. Fleisch stammt von kranken Tieren. 2. Fleisch enthält Maden oder Parasiten (Finnen, Trichinen). 3. Fleisch ist zu alt, unsauber aufbewahrt. Eiweiß im Fleisch ist verdorben, Spaltpilze zersetzen es.

Mehrdarbietung: Die Bakterien vermehren sich bei Wärme und Feuchtigkeit sehr rasch:

Ansteckung	1 Bakterie
Nach 1 Stunde	2 Bakterien
Nach 2 Stunden	4 Bakterien
Nach 3 Stunden	8 Bakterien
Nach 4 Stunden	16 Bakterien
Nach 12 Stunden	4096 Bakterien
Nach 24 Stunden	16777216 Bakterien

Vergiftungszeichen nach 24 bis 36 Stunden: Sehstörungen, Rötung am Hals, Heiserkeit, Durchfall. Schwere Fälle führen unter heftigen Krämpfen zum Tode. Hilfe kann nur der Arzt bringen.
Das Gesundheitsamt kontrolliert die Tiere vor dem Schlachten.

Lehrer: Ihr kennt einige Arten, wie Fleisch haltbar gemacht werden kann.

Schüler: Räuchern, Sterilisieren, Tiefkühlen, Dörren, Salzen.

Vergiß nicht, junger Kollege:

Wer unserer Krankenkasse vor dem 25. Altersjahr beitritt, genießt die größten Vorteile in der Prämienleistung!