



Das SchmeXperiment

***Ein Konzept zum fachpraktischen Arbeiten im Unterricht
im Rahmen der Ernährungs- und Verbraucherbildung***

***Anke Oepping
(Universität Paderborn)***

Impressum

Herausgeber: Prof. Dr. Helmut Heseke

heseke@evb.upb.de

Prof. Dr. Kirsten Schlegel-Mathies

schlegel-matthies@evb.upb.de

Fachgruppe Ernährung und Verbraucherbildung

Department Sport und Gesundheit

Fakultät für Naturwissenschaften

Universität Paderborn

Warburger Str. 100

33098 Paderborn

Telefon: ++49 (0) 52 51 60-21 95

Telefax: ++49 (0) 52 51 60-34 25

| | |
|---|-----------|
| Ernährungs- und Verbraucherbildung verstehen: Haus der Bildungsziele | 4 |
| Neue Impulse für den Unterricht: Die Mobile Esswerkstatt | 6 |
| Ein Konzept für das fachpraktische Arbeiten: Das SchmeXperiment | 9 |
| Beispiel für die Planung und Durchführung | 13 |
| Material und Werkstattkarten | 16 |

Ernährungs- und Verbraucherbildung verstehen:

Das Haus der Bildungsziele

Die Schule muss das Leben ernst nehmen und auch Lebensführungskompetenzen vermitteln. Das **REVIS**-Projekt fordert eine Grundbildung in der Ernährungs- und Verbraucherbildung für alle Schüler und Schülerinnen ein.

Die erfolgreichen PISA-Nationen zeichnen sich auch dadurch aus, dass festgestellten Bildungsdefiziten Unterstützungs- und Verantwortungsbündnisse entgegen gesetzt werden. Das gilt zum Beispiel auch für den Funktionsverlust von Familie. Bildungsinstitutionen von der Elementarbildung an sehen sich in der Verantwortung, die notwendigen Bildungsaufgaben zu übernehmen. Sie werden begleitet von Bildungsnetzwerken, die auch Elternarbeit und Elternbildung leisten.

Bei der Diskussion, welchen Grundstock an Bildung wir unseren Kindern ermöglichen, sollen alle Beteiligten und Betroffenen mitmachen und vor allem mitmachen können: Erzieherinnen und Erzieher, Lehrerinnen und Lehrer, Schülerinnen und Schüler und die Eltern.

- *Was sollen Schülerinnen und Schüler lernen?*
- *Wie sollen Schülerinnen und Schüler lernen?*
- *Wozu sollen Schülerinnen und Schüler lernen?*
- *Das Lernen und die Ziele des Lernens sollen verstehbar sein.*
- *Sie sollen überschaubar und handhabbar sein.*
- *Sie sollen persönlich Sinn machen und bedeutsam sein für die Einzelnen und für die Gemeinschaft.*

Das Europäische Kerncurriculum zur Ernährungsbildung (Heindl 2003) hat sich darum verdient gemacht aufzuzeigen, in welchen Dimensionen und welchen Inhaltsfeldern sich der Kompetenzerwerb vollziehen kann und sollte. Es verbleibt jedoch noch auf der Ebene einer zwar kompakten und übersichtlichen, aber dennoch sehr komplexen Information für Fachkräfte.

Neben der Aufgabe, die notwendigen Bausteine der Verbraucherbildung zu ergänzen, die über die Auseinandersetzung mit den Nahrungsmitteln hinausgeht, stellt sich das REVIS-Projekt der Herausforderung an, eine Übersicht zu schaffen, die möglichst vielen Beteiligten einen Einstieg in den Diskurs erlaubt.

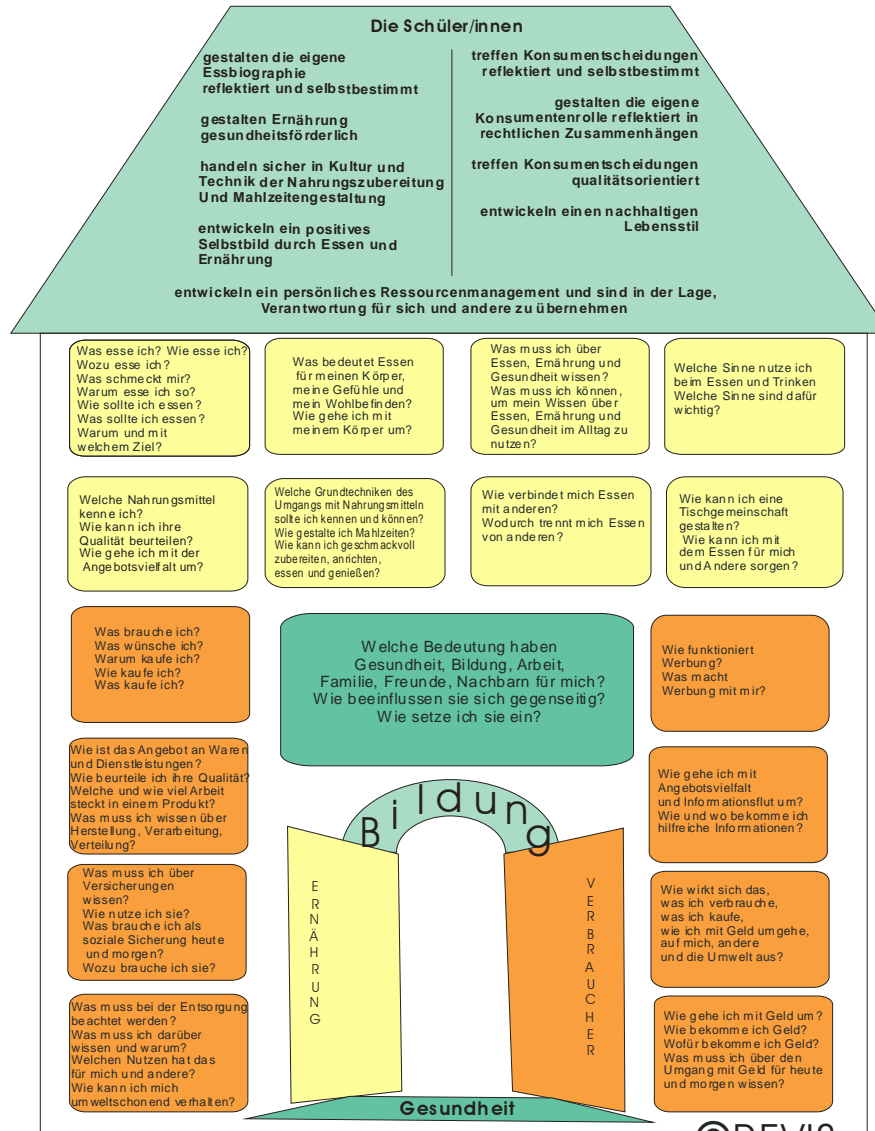
Einen ersten Eindruck vermittelt dazu das „REVIS-Haus der Bildungsziele“, das im Folgenden abgebildet ist.

Die Bildungsziele bilden das Dach und werden in Schlüsselfragen übersetzt, die die Fenster im Haus darstellen. Mit dem Blick in diese Fenster werden die Kerninhalte der Ernährungs- und Verbraucherbildung vorstellbar und erfassbar. In den Schlüsselfragen wird die „Grundphilosophie“ des REVIS-Ansatzes gewahrt, den „essenden und handelnden“ Menschen und den Erhalt und die Entwicklung der individuellen und sozio-kulturellen Ressourcen in den Mittelpunkt zu stellen.

Die Schlüsselfragen lassen sich auf die jeweiligen Lebensalter, Lebenssituationen und Lernausgangslagen der Schülerinnen und Schüler beziehen und finden dort ihre Ausgestaltung und weitere Konkretisierung.

In den Schlüsselfragen wird deutlich, dass es um eine notwendige Grundbildung geht, die allen Schülerinnen und Schülern ermöglicht werden muss. Die Grundbildung ist jedoch nur die Ausgangsbasis und Startbahn für ein erfolgreiches lebenslanges Lernen, nicht der Endpunkt. Weiter wachsende Lebenskompetenzen sind ein Leben lang notwendig.

Bildungsziele





Neue Impulse für den Unterricht:

Die Mobile Esswerkstatt

Das Forschungsprojekt REVIS hat sich zum Ziel gesetzt, eine *mobil* in der Schule und im Klassenraum einsetzbare **Esswerkstatt** einzurichten.

Das Konzept zielt dabei ausdrücklich auf vielfältige unterrichtliche Aktivitäten:

- zur Sinnes- und Geschmacksschulung,
- zum Erkunden und Erforschen von Nahrungsmitteln und Inhaltsstoffen,
- zum Umgang, zur Verwendung und Verarbeitung von Rohstoffen und Produkten in der Küche
- bis zur exemplarischen Zubereitung.

Die Arbeit mit der Esswerkstatt unterstützt die natur- und kulturwissenschaftliche Grundbildung. Sie integriert die Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler in den Unterricht und leistet so einen Beitrag zu einer modernen Ernährungs- und Verbraucherbildung.

Primär kann sie dort zum Einsatz kommen, wo kein Fachraum vorhanden ist.

Sekundär kann sie den vorhandenen Fachraum Schulküche ergänzen und entlasten. So können z. B. einzelne und begrenzte Übungen in den Klassenraum geholt werden. Im Rahmen des Konzeptes des Lernens an Stationen oder zu Projektanlässen bietet die Mobile Esswerkstatt zusätzliche Lerngelegenheiten.

Die mobile Esswerkstatt ist nicht geeignet, die nötige Versorgungsinfrastruktur z. B. in der Ganztagschule zu ersetzen.

Die Mobile Esswerkstatt im kurzen Überblick:

- Flexibles, mobiles Werkstattmodul, das es Schulen ermöglicht in ein Grundbildungskonzept einzusteigen: Berücksichtigung von Handlungskompetenzen, Psychomotorik, Sinnesschulung, Geschmacksbildung, Selbstwirksamkeitserfahrungen, Methodenwissen und -anwendung.
- Erschwinglich für Schulen, Schulträger, offen für lokales Sponsoring, Schulen sollen nur das erwerben, was sie auch wirklich brauchen, deshalb wird ein Basismodul vorgestellt, das durch weitere Werkstattmodule erweiterbar ist (z. B. f. d. Funktion „Backen“).
- Grundfläche: 80 X 120 cm (klassentür-kompatibel), Elektroanschluss: 240 Volt, eingebautes Glas-Keramikfeld mit zwei Kochstellen, Anschlusskabel, 4 eingebaute Steckdosen zum Anschluss elektrischer Geräte direkt unterhalb der Arbeitsfläche (z. B. Mixer).
- Beidseitige Besteck- und Großraum-Schubladen für das Zubehör im Klassensatz und das exemplarische Arbeiten (z. B. Kochgeschirr, Besteck, Schneidbretter, Bechergläser, Schälchen etc.). Vorschläge zur Ausstattung s. Auflistung weiter unten. Die Nutzer können diese Ausstattung selbst zusammenstellen und vor Ort organisieren. Damit wird der Grundpreis niedrig gehalten.
- Auf einen Wasseranschluss wurde im Modul verzichtet: kleine Mengen Wasser (zur Zubereitung oder groben Reinigung) können über das Waschbecken im Klassenzimmer entnommen und entsorgt werden. Die Einschränkung, dass Nahrungsmittel vor dem Unterricht gewaschen werden müssen, ist vertretbar.

- 4 robuste Industrierollen zum ebenerdigen Transport, Bremsfunktion. Für den Einsatz auf mehreren Etagen ist wegen des Eigengewichts ein Aufzug nötig. Die mobile Esswerkstatt kann auch schwerpunktmäßig auf einer Etage „stationiert“ und dort eingesetzt werden. Zum Transport von Schule zu Schule ist ein Pkw-Anhänger mit Rampe zu empfehlen.

Für die Arbeit mit der Mobilien Esswerkstatt wird eine Grundausstattung empfohlen.

Günstige Bezugsquelle sind Möbel- und Baumärkte. „Haushaltsspenden“ können eine sinnvolle Ergänzung sein, um das Budget zu entlasten. Sie sollten allerdings keine neue „Entsorgungsstelle“ eröffnen und es sollte kein zu großes „Sammelsurium“ entstehen. Bestimmte Versuche brauchen z. B. vergleichbare Gefäße. Kleine Marmeladenschraubgläser (Klarglas, gleiche Form und Größe) leisten auch gute Dienste. Mit Fantasie und pfiffigen Ideen kann der Finanzaufwand in Grenzen gehalten werden.

Die Entscheidung, was für die Mobile Esswerkstatt angeschafft werden muss, ist auch abhängig von bereits Vorhandenem in den einzelnen Klassen oder Schulen. Gibt es Becher, Frühstücksteller, Schälchen oder Brettchen, Löffel, Messer usw.?

Wir geben Ihnen in der Aufzählung die „Zielmarken“ an:

Alle Materialien müssen lebensmittelecht und spülmaschinenfest sein.

Pro Schüler/in:

1 Becher (ideal: Glas mit Henkel wegen möglicher warmer Getränke und auch als durchsichtiges Versuchsgefäß einsetzbar)

Alternativ: vorhandene Trinkbecher + „genormte“ Kleinkonservengläser

1 Teller, 1 Schälchen, 1 Satz Besteck: Messer, Gabel, großer Löffel, kleiner Löffel

1 Teelichtglas o.ä durchsichtige Glasbehälter (ca. 5 cm hoch)

Darüber hinaus:

1 Schneidebrettchen mit Saftrille pro zwei Schüler/innen

2 große Schneidbretter

Satz Teelöffel (24 Stück)

10 kleine Küchenmesser

10 Schälmesser (Achtung: Links- und Rechtshänder geeignet!)

1 großer Topf, 1 kleiner Topf, 1 Pfanne mit Deckel

2 Litermaße (0,5 L und 1L in transparentem Kunststoff)

2-3 Rührschüsseln, transparent, evt. 2 weitere Schüsseln zum Servieren

1 Handmixer oder Stabmixer

1 kleines Sieb, 1 Durchschlag

1 Reibe

2 Zitronenpressen

1 Kochmesser

1 Tomatenmesser

2 Schneebesen (flache Form)

2 Kochlöffel

1 Schöpfkelle

1 Pfannenwender

2 große Topfuntersetzer

3 Bechergläser (2x 500 ml, 1x 1000ml) – alternativ: entsprechende Einmachgläser

1 Waage

1 Wasserkocher

Verbrauchsmaterial: Einmalpipetten, Papiertücher

1-2 Waschschüsseln, eckig

Kleiner Wischeimer

Wischtücher

Handtücher

Geschirrtücher

Ceranfeldreinigungsmittel, Ceranfeldschaber, Schwamm



Das SchmeXperiment

Was ist „schmeXperimentieren“?

„SchmeXperimentieren“ ist ein Kunst-Wort, das sich zusammensetzt aus

Schmecken + Experimentieren = SchmeXperimentieren

Es ist entstanden im Rahmen des Projektes REVIS und beschreibt verschiedene unterrichtliche Aktivitäten

- zur Sinnesbildung
- zum experimentellen Arbeiten
- zur Nahrungszubereitung und
- zum Verkosten/ Verzehren von Nahrung.

Es ist geeignet für Kinder, Jugendliche und Erwachsene (Lehrkräfte, andere Multiplikatoren und Eltern) in der modernen Ernährungs- und Verbraucherbildung.

Die Betonung liegt hier auf „der modernen Ernährungs- und Verbraucherbildung“: das im Forschungsprojekt REVIS entstehende Kerncurriculum Ernährungs- und Verbraucherbildung (EVB) entwickelt erstmalig systematisch den unterrichtlichen Rahmen, der die Betrachtung des Alltagsphänomens „Essen und Trinken“ aus verschiedenen Perspektiven für den Kompetenzerwerb verarbeitet. Der in der jungen Vergangenheit überwiegend analytische Blick auf dieses Phänomen wird abgelöst durch die integrative Betrachtung aus der Sicht der Natur- und Kulturwissenschaften und bringt diese gemeinsam in den Lernprozess ein.

Darin besteht auch die Hauptaufgabe für die jeweils anleitende Person (Erzieher/innen, Lehrkräfte, Multiplikatoren): Prinzipien der Ernährung und die Kulturtechnik des Essens und Trinkens für den Lernprozess aufzubereiten und anzubieten. Mit dem „SchmeXperiment“ (= Konzept des SchmeXperimentierens) schlagen wir einen Weg vor, der sich durch besondere Merkmale auszeichnet.

Die vier wesentlichen Merkmale des SchmeXperiments:

Merkmal Nr. 1: Schmecken ausdrücklich erwünscht!

Bei den ausgewählten Versuchen mit Nahrung, bei der Nahrungszubereitung und natürlich bei der Verkostung/ dem Verzehr sind alle Sinneswahrnehmungen, bes. das Schmecken, ausdrücklich erlaubt und erwünscht - im Gegensatz zum klassischen naturwissenschaftlichen Experiment: beim (bes. chemischen) Experiment können Berührungen mit Mund und Nase gefährlich, gesundheitsschädlich, auch tödlich sein. Essen und Trinken sind im chemischen Labor untersagt.

Natürlich kann im Rahmen des SchmeXperimentierens mit entsprechenden Stoffen/ Chemikalien auch experimentiert werden, dieses sollte den Schülerinnen und Schülern dann aber bewusst sein und der Versuch entsprechend gekennzeichnet werden. So wird für die Schülerinnen und Schüler deutlich, dass der Umgang z.B. im Chemie-Labor kein SchmeXperimentieren sondern Experimentieren ist (siehe Abb. 1). Im Folgenden werden deshalb die für das SchmeXperimentieren geeigneten Experimente „ausgewählte Versuche“ genannt.

Die Auswahl der Rezepte zur Nahrungszubereitung sollte nach drei Kriterien erfolgen:

- werden Grundnahrungsmittel oder naturbelassene Nahrungsmittel eingesetzt?
- wird Nahrungsmittel- oder Sortenvielfalt berücksichtigt?
- wird ein ausreichender Beitrag zum Erlernen und Trainieren der Grundtechniken der Nahrungszubereitung geleistet?

Warenkunde, Verständnis und Beurteilung von Qualität (auch handwerklich oder industriell verarbeiteter Nahrungsmittel), Sinnesbildung, Wertschätzung des Faktors „Arbeit“ und der Erwerb der wesentlichen Kulturtechniken der Nahrungszubereitung bauen auf diesen Kriterien auf.

Wird z.B. über den ausgewählten Versuch „Geschmacksvergleich und Eigenschaften von Cola-Getränken“ das Thema „Durst, Trinken und Getränke“ aufgegriffen, so bietet es sich in der praktischen Anwendung an, verschiedene Saftgetränke (Vielfalt!), Nektare, Fruchtsaftgetränke, Brausen, Tees selbst herzustellen, um Vielfalt und Inhaltstoffe, wie z.B. Zucker oder Säuren in Getränken „begreifbar“ und sinnlich erfahrbar zu machen und zugleich schmackhafte Alternativen zu Cola-Getränken zu erarbeiten.

Steht z.B. das Grundnahrungsmittel „Kartoffel“ im Mittelpunkt, bietet sich die Sortenvielfalt für Geschmacks- und Eignungstests sowie eine breite Palette von Grundtechniken (schälen, schneiden, raspeln/ reiben, backen, kochen, pürieren, braten, frittieren) in der Nahrungszubereitung an.

Die praktische Anwendung kann ebenso eingebettet sein in die Präsentation eines „Kartoffel-Steckbriefes“ durch Schülerinnen und Schüler mit Historie, kultureller Bedeutung, Herkunft, Erzeugung, Sortenvielfalt, küchentechnische und kulturelle Verwendbarkeit und Verwendung bis hin zu industriell gefertigten Produkten (Kartoffeltrocken- und -tiefkühlprodukte, Konserven, Chips) und ihrer Bedeutung im eigenen Alltag.

Merkmal Nr. 3: Kein SchmeXperimentieren ohne Genuss!

Das Erlebnis des Verkostens und des gemeinsamen Essens und Trinkens sollte im Rahmen der Unterrichtsplanung immer berücksichtigt werden. Wie für das SchmeXperimentieren gewisse Regeln gelten², sollte auch jede Lehrkraft für das gemeinsame Kosten und/ oder Essen und Trinken verbindliche (Tisch-) Regeln einführen und auf ihre Einhaltung achten.

Dazu gehört, dass alles probiert wird mit Ausnahme der unter Merkmal 1 festgehaltenen Einschränkungen und mit Ausnahme ausgewählter Versuche, die nicht vorrangig der Geschmacksbildung dienen (z.B. wenn das Prinzip der Joghurt-Herstellung – Säureempfindlichkeit von Eiweiß - mit Milch + Zitronensaft nachvollzogen wird).

Dazu gehört ferner, dass aus Gründen der Wertschätzung keine undifferenzierten negativen Bemerkungen erlaubt sind („Ihhh“, „Das schmeckt eklig!“), sondern Vereinbarungen getroffen werden, wie der oder die Einzelne bzw. die Gruppe mit unterschiedlichen Geschmacksempfindungen umgehen möchte. Wichtig ist es für die Lehrkraft, die kulturellen Unterschiede zu kennen, wahrzunehmen und aufzugreifen, um die Vielfalt an dieser Stelle konstruktiv zu nutzen. Es liegt im Ermessen der Lehrkraft, das komplette Regelwerk gemeinsam zu erarbeiten

² Siehe Anhang 2 „Sammelmappe für SchmeXpertinnen und SchmeXperten“

oder Vorgaben zu machen, die dann allerdings der Begründung bedürfen. In jedem Fall müssen die Regeln transparent, das heißt für die Schülerinnen und Schüler nachvollziehbar sein.

Über reine „Benimmregeln“ hinaus formulieren die EVB-Bildungsziele (BZ 4 „Schüler/innen entwickeln ein positives Selbstkonzept durch Essen und Ernährung“) das Recht und den Anspruch eines jeden SchmeXperimentierenden auf „Genuss“. Dieses Recht auf Genuss verdient es, geschützt zu werden – dazu dient das Regelwerk. Die Ausbildung von Genussfähigkeit und das Genussstraining in der Ernährungsbildung sind direkt auch mit der Verkostung und dem gemeinsamen Essen und Trinken verbunden.

Die „7 Regeln für den Genuss“ nach Koppenhöfer³ bieten eine Orientierung zur Gestaltung dieses Regelwerks:

1. Genuss braucht Zeit
2. Genuss muss erlaubt sein
3. Genuss geht nicht nebenbei
4. Jedem das Seine
5. Weniger ist mehr
6. Ohne Erfahrung kein Genuss
7. Genuss ist alltäglich

Kinder und Jugendliche differenzieren sehr gut zwischen unterschiedlichen Settings und den dazugehörigen Regeln und deshalb ist es sinnvoll, die Einhaltung der Regeln direkt mit dem SchmeXperimentieren zu verknüpfen.

Merkmal Nr. 4: Bindeglied zwischen Lebenswelt und Wissenschaft

Während einerseits die didaktische Forschung in den Naturwissenschaften sich im Nachgang zu PISA damit beschäftigt, die Verbindung von Naturwissenschaften und Lebenswelt im Unterricht wieder herzustellen und andererseits zu beklagen ist, dass die soziokulturellen Anteile der Ernährung und des Essens in der Schule als allgemeines Bildungsgut an Bedeutung verloren haben, ist mit dem SchmeXperiment ein Instrument vorgestellt, das Fragestellungen des Alltags mit dem Erwerb von Kompetenzen koppelt.

Neben den naturwissenschaftlichen und kulturwissenschaftlichen Anteilen der Ernährung sind die weiteren Lerngelegenheiten vielfältig: geographische, historische und sozialwissenschaftliche Fragestellungen sind ebenso möglich, wie z.B. mathematische Anwendungsbeispiele: die Begriffe „Nettogewicht – Bruttogewicht - Tara“ bleiben nicht abstrakt, wenn bei der Puddingherstellung (s.u. „Pudding selbstgemacht“) die Gewichte der Zutaten addiert und das Ergebnis unter Abzug des Schüsselgewichtes (Tara) durch Wiegevorgänge überprüft wird.

Maßeinheiten erhalten eine Bedeutung, wenn aus einer Ein-Liter-Packung Milch 500 ml für das Rezept abgemessen werden und die Restmenge in der Packung berechnet werden soll.

³ *Koppenhöfer, Eva*. Therapie und Förderung genussvollen Erlebens und Handelns. In: Zileke, M.; Mark, N. (Hrsg.): Fortschritte der angewandten Verhaltensmedizin Bd. 1, Berlin: Springer, S. 250-263 (1990)

Beispiel für die Planung und Durchführung:

Beispiel Kartoffel

Am Beispiel der Kartoffel wird diese Verbindung zwischen Lebenswelt und Wissenschaft deutlich: Das Gerüst für das SchmeXperimentieren setzt sich zusammen aus:

1. dem ausgewählten Versuch: Stärkegewinnung aus rohen Kartoffeln („Kartoffelstoff“)
2. einem Rezept zur küchentechnischen Verwendung von Stärke („Pudding selbstgemacht“)
3. einem ausgewählten Versuch zur Stoffklasse „Kohlenhydrate“ („Brotgeschmack“)
4. einem Experiment zur Stärkenachweis mit Jod („Zucker und Stärke“)
5. einer Werkstattkarte zur Verwendung der Kartoffel als Kohlenhydratträger („Überraschungskartoffeln“) – Sortenvielfalt und küchentechnische Eigenschaften
6. einer Werkstattkarte zur Verwendung der Kartoffel als ein Gemüse in der Vielfalt dieser Nahrungsmittelgruppe („Minestrone“) – kulturell geprägte Einbindung der Kartoffel
7. einer Werkstattkarte zur Anwendung weiterer Grundtechniken der Nahrungszubereitung („Krachende Linsenpuffer“) – Raspeln, Braten

Dieses Gerüst erhebt keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit. Es soll Lehrkräfte und Multiplikatoren anregen, eigene Unterrichtsansätze durch das SchmeXperimentieren zu bereichern und in den Rahmen der modernen Ernährungs- und Verbraucherbildung zu stellen.

Generell eignen sich alle in der Literatur oder im Internet beschriebenen Experimente mit Nahrung als „ausgewählte Versuche“, wenn sie das Schmecken als eine Sinneserfahrung zulassen. Sie sind je nach Schwierigkeitsgrad, Themenbereich und Anforderungen an den Grad der Selbstständigkeit auf die jeweilige Zielgruppe anzupassen.

Von der Stärke zum Glykämischen Index

Der Fokus beim SchmeXperimentieren liegt nicht auf dem wissenschaftlichen Schwierigkeitsgrad der ausgewählten Versuche oder Rezepte, sondern darauf, es im Lernprozess zu ermöglichen, dass vermeintlich „profane“ Hintergründe durchdrungen und verknüpft oder verankert werden. Nur dann sind spätere Verknüpfungen (und damit Kompetenzentwicklungen) möglich: Die Verwendung der aus der rohen Kartoffel gewonnenen Stärke im Kochen des Puddings scheint als Einstieg in der Primarstufe zunächst profan, erhält aber eine andere Qualität, wenn damit für den weiterführenden Lernprozess in den nächsten Jahrgängen die Stärke-Quellung und –verkleisterung (Amylopektin) durch den Erhitzungsvorgang als Voraussetzung für die Verdaulichkeit von Stärke (Amylasefunktion) verankert wird. Auch im Brot ist das Quellen und Verkleistern der Stärke (neben der Denaturierung des im Mehl enthaltenen Eiweißes) eine Grundlage für den Backvorgang. Erst durch die Verknüpfung dieser z.T. aufeinander aufbauenden Erkenntnisse kann eine Konsumentin oder ein Konsument in die Lage versetzt werden, eine ernährungsphysiologische Bewertung z.B. eines Glyx-Brottes oder einer Glyx-Diät zu verstehen oder selbst vorzunehmen.

Unter anderem stehen Nahrungsmittel mit Stärkegehalt (Kartoffeln, Kartoffelprodukte, Brot, etc.) zurzeit im Fokus der Medien aufgrund des „Glykämischen Index“. Um die Bedeutsamkeit dieser Diskussion für die eigene Lebensgestaltung zu erkennen, bedarf es verfügbaren Wissens, das verknüpft ist und z.T. aufeinander aufbaut:

- was ist Stärke?
- in welchen Nahrungsmitteln ist Stärke enthalten?
- wie wird sie verdaut und verstoffwechselt?

- von welchen weiteren Faktoren (neben der Qualität und Quantität der Glucose oder Stärke in der Nahrung) ist der Blutzucker- und damit Insulinanstieg im Blut abhängig?
- welche Rolle spielt der „botanischen Verbund“ der Stärke (z.B. Ballaststoffe des Getreides)?
- Welche Bedeutung hat die Einbindung der Stärke und Glukose in die Speise bzw. die Mahlzeit (Fettbeigabe z.B. verzögert die Magenpassage und damit den Insulinanstieg)?

Schülerinnen und Schüler sind immer auch Konsumentinnen und Konsumenten, die sich auf diesem Bildungsweg fortbewegt haben. Sie fühlen sich u.U. dann nicht mehr genötigt, den Werbebotschaften zu „glauben“, sondern haben „begriffen“, dass ein simples Vollkornbrot mit Käse einen ähnlichen Zweck erfüllt, wie eine Scheibe „Glyx-Brot“. Weitere Kompetenzen (Geschmacksvergleich, Unterscheidung und Beurteilung von Brotsorten, Warenkunde, Fettgehaltsstufen im Käse etc.) werden im Rahmen der Bildungsziele ggf. durch andere SchmeXperimente erworben.

Literatur und Internet

In der Literatur und im Internet sind zahlreiche experimentelle Versuchsanordnungen beschreiben, die je nach Passung (Aufgabe, die leicht über dem Entwicklungsstand liegt) und Themenbereich auszuwählen sind. Diese Angaben erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Eine Gruppe der Literatur beschäftigt sich ausschließlich mit dem experimentellen Arbeiten, z.B.

- *Klein, K., Oettinger, U.:* Experimentelle Ernährungslehre, Bd. 1+2. Hohengeren: Schneider (2004)
- *Kratz, M.:* Das Blutwunder von Neapel. Cola verdaut Fleisch. 2 Bde. Lichtenau: AOL (1997)
- *Wagner, U.; Wurr, A.:* Zitroneneis mit Erdbeerschaum und Pfefferminzdekor. Köln: Aulis (1995)

Eine andere Gruppe integriert das experimentelle Arbeiten in einen thematischen Gesamtzusammenhang oder in Unterrichtsentwürfe, z.B.

- *Jäkel, L., Schrenk, M.:* Die Sache lebt – Biologische Grundlagen im Jahreslauf. Hohengehren: Schneider (2004)
- *Schlesiger, G.:* Rund um die Kartoffel. Donauwörth: Auer (2002)
- *Schürmann, S.:* Lernwerkstatt Milch. Kempen: Buch Verlag (2002)

Auch das Internet bietet zahlreiche Möglichkeiten zur Recherche:

www.ipn.uni-kiel.de/parcis/mindmaps/lebensmittel/index.html

www.quarks.de

www.die-maus.de

www.tivi.de (Löwenzahn)

<http://dc2.uni-bielefeld.de>

**SchmeXperiment –
ein Zugang zur modernen Ernährungs- und Verbraucherbildung**

Das SchmeXperiment ist kein Patentrezept, sondern ein praktikabler Zugang zu der modernen Ernährungs- und Verbraucherbildung für Schülerinnen und Schüler, Lehrkräfte, andere Multiplikatoren und Eltern.

Das SchmeXperiment ist an dieser Stelle als Appetithäppchen zu verstehen, sich auf den Weg zu machen, sich auf Neues einzulassen, bisherige Unterrichtsgewohnheiten, Lehr- und Lernprozesse zu überdenken und zu bereichern.

Im Prozess der Planung und Durchführung des SchmeXperimentierens eröffnen sich weitere Lernwelten der Ernährungs- und Verbraucherbildung. Ihre Erfahrungen, Anregungen und Ideen nehmen wir gerne auf und stellen sie anderen Interessierten in unserer SchmeXperiment-Fundgrube unter www.evb-online.de zur Verfügung.

Material und Werkstattkarten:

Vorschlag Elternbrief:

Liebe Eltern,

im Rahmen unserer Ausbildung zu Lehrerinnen und Lehrern für die Grundschule werden wir mit den Kindern der 3. Klassen im Laufe der nächsten Wochen mit haushaltsüblichen Nahrungsmitteln (Kartoffel, Stärke, Obst, Gemüse, Milch, Ei, Puddingpulver, Joghurt, Brot, ...) experimentieren. In diesen Unterrichtseinheiten werden wir auch Geschmackstests durchführen und Speisen gemeinsam verkosten. Es gibt verschiedene Gründe, die den Verzehr bestimmter Nahrungsmittel nicht erlauben (z.B. Lebensmittelunverträglichkeiten, -allergien, kulturell nicht akzeptierte Nahrungsmittel, ...).

Bitte informieren Sie uns mit dem unten anhängenden Zettel, welche Nahrungsmittel Ihr Kind ggf. nicht essen oder trinken darf, damit wir dieses berücksichtigen können.

Das Team der Studierenden in der Klasse 3 a:
N.N., N.N., N.N.

✂ -----

Mein Kind _____ (Name des Kindes)

kann alle Lebensmittel essen/ probieren

darf folgende Lebensmittel nicht essen:

Datum, Unterschrift Eltern

Regeln beim SchmeXperimentieren

Ich bewege mich ruhig und nehme auf andere Rücksicht!

Ich wasche mir vor und nach der Arbeit die Hände!

Ich lese erst die Anleitung und handle dann!

Ich arbeite mit den anderen in meiner Gruppe zusammen!

Ich verschließe alle Behälter wieder gut, wenn ich etwas entnommen habe!

Jedes Ding kommt an seinen Platz zurück!

Ich hinterlasse meinen Arbeitsplatz sauber!

Ich bringe meinen Müll in den entsprechenden Mülleimer!

Ich nehme nur Dinge in den Mund, die mit der Lehrperson abgesprochen sind!

Sammel-Mappe

für SchmeXpertinnen und SchmeXperten

Vorname Name

Schmecken -

experimentieren -

Bescheid wissen

Universität Paderborn

- Fachgruppe Ernährung und Verbraucherbildung -

„Kartoffelstoff“

Du benötigst folgende:

| Arbeitsgeräte: | und Zutaten: |
|--------------------------------|--|
| 1 Sparschäler | 1 rohe Kartoffel |
| 1 Messer | etwas Wasser |
| 1 Löschblatt oder Kaffeefilter | Puderezucker |
| 1 grobe Raspel oder Reibe | |
| 1 Esslöffel | |
| 1 Kaffeelöffel | |
| 1 Küchensieb | |
| 1 Baumwoll-/ Mulltuch | |
| 2 Schüsseln | |
| 1 Becherglas 1000 ml | |
| Müllbehälter | |
| Sonstige Anmerkungen: | an jedem Arbeitsplatz durchführbar ab Arbeitsschritt 7 gut in Kleingruppen durchführbar |

... und so wird es gemacht:

| | |
|---|---|
| 1. Kartoffel in die Hand nehmen | Wie fühlt sie sich an? |
| 2. Kartoffel waschen | Wie fühlt sie sich an? |
| 3. Kartoffel schälen | Wie fühlt sie sich an? |
| 4. Kartoffel in 2 Hälften schneiden | Wie sieht die Kartoffel innen aus? Wie riecht sie? |
| 5. Reibe die beiden Hälften aneinander | Was beobachtetest du? Wie fühlt sich die Schnittstelle an? |
| 6. Reibe eine Kartoffelhälfte auf dem Löschblatt. | Wie sieht der Fleck auf dem Löschblatt aus? |
| 7. Reibe die Kartoffel auf der Raspel oder Reibe klein. | Wie fühlt sich der Brei mit den Fingern an? |
| 8. Nimm mit dem Esslöffel ein kleines Häufchen Brei auf deinen Probierlöffel und nimm den Brei in den Mund. | Wie fühlt sich der Brei im Mund an? Wie schmeckt er? Verändert sich der Geschmack beim Kauen? |
| Du kannst den Brei herunterschlucken | |

| | |
|---|---|
| oder in einen Müllbehälter spucken. | |
| 9. Lege das Tuch in das Sieb und gieße den Brei über der zweiten Schüssel ab. Presse den Brei im Tuch aus. | Wie sieht die abgepresste Flüssigkeit in der Schüssel aus? Was beobachtest du an dem Brei? |
| 10. Nimm mit dem anderen Esslöffel ein kleines bisschen Flüssigkeit auf deinen Probierlöffel und nimm die Flüssigkeit in den Mund. | Wie fühlt sich die Flüssigkeit im Mund an? Wie schmeckt sie? Du kannst sie herunterschlucken oder ausspucken. |
| 11. Schütte nun die Flüssigkeit in das Becherglas und stelle es zur Seite, Warte einige Minuten ab, während der Wartezeit kannst du deinen Arbeitsplatz aufräumen. | Was beobachtest du? |
| 12. Schau noch einmal auf dein Löschblatt. | Was beobachtest du? Hat sich der Fleck verändert? |
| 13. Schütte die Flüssigkeit vorsichtig ab („Dekantieren“ heißt das in der Fachsprache) und nimm von dem Sediment etwas (so heißt das, was sich abgesetzt hat) mit dem Löffel auf dein Löschblatt. | Wie sieht der Stoff aus? Wie fühlt er sich an? Wie schmeckt er? Kannst du etwas hören, wenn du ihn zwischen den Fingern reibst? Was beobachtest du? |
| 13. Nimm etwas Puderzucker zwischen die Finger reibe ihn. Vergleiche diesen Stoff mit dem aus der Kartoffel gewonnenen. | Wie fühlt er sich an? Wie schmeckt er? Wie hört er sich an, wenn du ihn zwischen den Fingern reibst? |

Ergänzungen:

Wie heißt der Stoff, den du aus der Kartoffel gewonnen hast?

Wie er sich verhält, wenn er mit Flüssigkeit erhitzt wird, kannst du in dem Versuch „**Pudding selbstgemacht**“ erkunden. Hier kannst du deinen in diesem Versuch gewonnenen Stoff verwenden. In dem Versuch „**Stärke und Zucker**“ kannst du ihn nachweisen.

Der Stoff gehört zu der Gruppe der Kohlenhydrate. Welche Stoffe es in der Gruppe der Kohlenhydrate noch gibt, weißt du vielleicht schon. Du kannst es in dem Versuch „**Brotgeschmack**“ schmecken.

Wofür wird der gewonnene Stoff in der Küche noch verwendet?

„Pudding selbst gemacht“

Puddingrezept

Du brauchst:

| | |
|--|---------------|
| 1 Eigelb | 1 Messbecher |
| $\frac{1}{2}$ Liter Milch | 1 Tasse |
| 3 Esslöffel Stärke | 1 Esslöffel |
| 2 Esslöffel Zucker | 1 Topf |
| 1 Päckchen Vanille- oder Vanillinzucker ⁴ | 1 Schneebesen |

1. Schütte $\frac{1}{2}$ Liter Milch in den Topf und nimm 5 Esslöffel Milch und gib sie in die Tasse.
2. Erhitze die übrige Milch im Topf unter regelmäßigem Rühren.
3. Gib das Eigelb, die Stärke, den Zucker und den Vanille- oder Vanillinzucker zu der Milch in die Tasse.
4. Rühre alle Zutaten so lange um, bis keine Klumpen mehr zu sehen sind.
5. Wenn die Milch kocht, nimm den Topf von der Herdplatte.
6. Schütte dann unter Rühren den Inhalt der Tasse hinzu.
7. Rühre solange, bis alles gut verrührt ist und koche den Pudding noch mal kurz auf. Dabei das Rühren nicht vergessen.
8. Nimm den Topf von der Herdplatte. Vorsicht heiß!
9. Stelle den fertigen Pudding zum Abkühlen auf die Fensterbank!

⁴ falls es aus Kostengründen nicht durchführbar ist, echte Vanille oder Vanillezucker zu verwenden, kann echte Vanille (als Schote) zur Sinnesbildung (Geruch, Konsistenz) mehrfach und für das o.a. Rezept der Vanillinzucker verwendet werden. Der Unterschied muss erklärt werden.

„Stärke und Zucker“

Du brauchst:

2 Bechergläser
 500 ml Wasser
 150 g Zucker
 150 g Speisestärke

2-3 Probiergläser
 pro Kind

1 Pipette
 2 Teelöffel
 Jodlösung

Vorbereitung:

Stelle eine Zuckerlösung und eine Stärkelösung her!

⇒ Zuckerlösung:

Löse den Zucker unter Rühren
 in 250 ml Wasser auf!

⇒ Stärkelösung:

Löse die Stärke unter Rühren
 in 250 ml Wasser auf!

Aufgabe 1

Probiere die Zuckerlösung und die Stärkelösung. Wie schmecken die Lösungen am Anfang? Wie schmecken die Lösungen, wenn man sie zwei Minuten im Mund bewegt?

Spucke die Lösungen nach zwei Minuten in ein Probierglas, du brauchst sie für ein weiteres SchmeXperiment.

Aufgabe 2

Fülle einen Teelöffel Zuckerlösung und einen Teelöffel Stärkelösung in je ein Probierglas. Beträufele beides mit Jodlösung. Was kannst Du beobachten?

Beträufele auch die Zuckerlösung und die Stärkelösung, die du im Mund hattest mit Jod und notier deine Beobachtungen!

Wahrnehmung zum SchmeXperiment

„Stärke und Zucker“

Aufgabe 1

| | Zuckerlösung | Stärkelösung |
|-------------------------|--------------|--------------|
| Schmeckt am Anfang | | |
| Schmeckt nach 2 Minuten | | |

Welche Aussagen kannst du nach diesem SchmeXperiment über Zucker und Stärke machen?

Wahrnehmung zum SchmeXperiment

„Stärke und Zucker“

Aufgabe 2

| | Zuckerlösung | Stärkelösung |
|----------------|--------------|--------------|
| Farbe ohne Jod | | |
| Farbe mit Jod | | |

Welche Aussagen kannst du nach diesem SchmeXperiment über Zucker und Stärke machen?

„Brotgeschmack“

Du brauchst:

- Brot, das du zuhause isst
- Knäckebrot
- Weißbrot
- Vollkornbrot

- Wasser und Becher
- so viele Teller oder Schälchen, wie Brotsorten vorhanden sind
- pro Kind: eine Serviette

Vorbereitung:

- ⇒ Brot in mundgerechte Stücke schneiden oder brechen
- ⇒ In jedes Schälchen eine Sorte Brotstückchen füllen

Aufgabe 1:

Schau dir nacheinander alle Brotsorten an, rieche daran, nimm sie in die Hand und vergleiche.

Welche Unterschiede stellst du fest? Trage deine Wahrnehmungen in den SchmeXperimentier-Ergebnisbogen ein!

Aufgabe 2:

Kaue die Brotsorten unterschiedlich lange. Trink eventuell etwas Leitungswasser zwischen den Brotsorten.

Trage deine Wahrnehmungen in den SchmeXperimentier-Ergebnisbogen ein!

Wahrnehmung zum SchmeXperiment

„Brotgeschmack“

Aufgabe 1:

| | Sieht aus | riecht | fühlt sich an |
|--------------|-----------|--------|---------------|
| Brotsorte 1 | | | |
| Brotsorte 2 | | | |
| Knäckebrot | | | |
| Weißbrot | | | |
| Vollkornbrot | | | |

Wahrnehmung zum SchmeXperiment

„Brotgeschmack“

Aufgabe 2: Wie schmeckt das Lebensmittel nach... ?

| | 10 mal kauen | 20 mal kauen | 30 mal kauen |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Brotsorte 1 | | | |
| Brotsorte 2 | | | |
| Knäckebrot | | | |
| Weißbrot | | | |
| Vollkornbrot | | | |

Überraschungskartoffeln (Ü-Kartoffeln)



Du benötigst folgende

Arbeitsgeräte

- 2 Schüsseln
- 1 kleiner Kochtopf
- 1 großer Kochtopf
- 1 Schneidebrett
- 1 Messer
- 1 Sparschäler
- 1 Reibe
- 1 Schneebeesen
- 5 Esslöffel
- 2 Teelöffel
- Küchentuch

und Zutaten

- 8 mittelgroße Kartoffeln
- 500g Magerquark
- 200g Schmand
- 1 Salatgurke
- 50g gemahlene Haselnüsse
- 200g Möhren
- Kräuter: Dill, Schnittlauch, Petersilie, Basilikum
- ½ Knoblauchzehe
- 1 Bund Radieschen
- Salz, Pfeffer
- 1 Kopfsalat
- 3 EL Olivenöl
- 5 EL Milch

... und so wird es gemacht:

1. Kartoffeln waschen und in der Schale in Salzwasser gar kochen, dann abgießen.
2. Inzwischen Quark und Schmand in einer Schüssel verrühren. Die Hälfte der Quarkmasse in die zweite Schüssel umfüllen.
3. Kräuter waschen und trocken schütteln (im Küchentuch), sehr fein schneiden und hacken. Die erste Hälfte der Quarkmasse mit zuerst mit der Milch, dann mit 3 EL Kräutern verrühren. Mit Salz und Pfeffer abschmecken.
4. Die Haselnüsse in einem Topf ohne Fett rösten, bis sie anfangen zu duften. Abkühlen lassen.
5. Salatgurke waschen, $\frac{1}{4}$ raspeln. Gurkenraspel im Küchentuch etwas trocken drücken. Wer gerne Knoblauch mag, zieht die Haut von der Knoblauchzehe ab, schneidet eine Hälfte sehr fein oder zerdrückt sie mit dem flachen Messer. Schnittlauch klein schneiden.
6. Die zweite Hälfte der Quarkmasse mit Olivenöl und den Nüssen verrühren. Gurkenraspel, Schnittlauch und Knoblauch untermischen. Mit Salz und Pfeffer abschmecken.
7. Die restliche Gurke in schmale Stücke schneiden, die Möhren schälen, Radieschen waschen. Kartoffeln aufschneiden, mit Quark und dem Gemüse auf einem Teller anrichten.

Minestrone

Du benötigst folgende



Arbeitsgeräte

- 1 Schneidebrett
- 1 Messer
- 1 Sparschäler
- 1 Messbecher
- 1 großer Topf
- 1 Pfanne
- 3 Schüsseln
- 3 Esslöffel (EL)
- 2 Kochlöffel
- 1 Suppenkelle
- 1 Reibe

Probierlöffel

und Zutaten

- 1 Stange Lauch
- 3 Möhren
- ½ Sellerieknolle
- 3 Kartoffeln
- 1 Kohlrabi
- 1 Bund Petersilie
- 1 Zucchini
- 150g TK-Erbesen
- 3EL Tomatenmark
- 1 Baguettebrötchen
- 1 kleines Stück Parmesan
- 5 EL Butter
- 1,5 Liter Wasser
- gekörnte Gemüsebrühe, Salz, Pfeffer

... und so wird es gemacht:

1. Gemüse waschen oder eventuell schälen.
2. Alles in kleine Würfel schneiden.
3. 4 EL Butter in einem großen Topf schmelzen lassen. Das Gemüse und das Tomatenmark dazugeben und andünsten. Mit Wasser auffüllen.
4. 10 Min. köcheln lassen.
5. Mit den Gewürzen abschmecken und die zerkleinerte Petersilie hinzufügen.
6. 1 EL Butter in einer Pfanne zerlassen und das in Würfel geschnittene Brötchen unter dauerndem Wenden rösten.
7. Fertige Suppe in einen Teller geben und mit den Croutons garnieren. Parmesan frisch über die Suppe mit den Croutons reiben.

Krachende Linsenpuffer



Du benötigst folgende

Arbeitsgeräte

- 2 Messer
- 1 Raspel
- 1 Pfanne
- 2 Schüsseln
- 1 kleine Schüssel
- 1 kleiner Topf
- 1 feinmaschiges Sieb
- 1 normales Sieb
- 2 Pfannenwender
- 3 Esslöffel (EL)
- 1 Teelöffel (TL)

und Zutaten

- 800g neue Kartoffeln
- 250g rote Linsen (geschält)
- 150g Fetakäse
- 2 Frühlingszwiebeln
- 100g zarte Haferflocken
- Salz, Pfeffer, Muskat
- verschiedene Blattsalate
- ½ Bund Radieschen
- 3 EL Zitronensaft
- 1 TL Senf
- 2 EL Öl
- 3-4 EL Öl zum Anbraten
- Wasser

... und so wird es gemacht:

8. Kartoffeln waschen und mit Schale grob raspeln.
9. Linsen in etwas Wasser 10 Min. köcheln lassen, abgießen und leicht abgekühlt unter die Kartoffelraspel mischen.
10. Die Haferflocken untermischen.
11. Feta klein würfeln. Frühlingszwiebeln waschen, putzen und in dünne Ringe schneiden. Alles zur Kartoffelmasse geben, würzen.
12. Etwas Öl in einer beschichteten Pfanne erhitzen. Für jedes Rösti 1 EL Teig in die Pfanne geben, flach drücken und bei mittlerer Hitze goldbraun braten, einmal wenden. Fertige Rösti warm halten.
13. Salat waschen, putzen und zerpfücken. Radieschen waschen und in dünne Scheiben schneiden.
14. Aus Zitronensaft, Senf, Öl, Salz und Pfeffer ein Dressing zubereiten und über den Salat gießen. Mit den Rösti servieren.