

Baustein 2a: (alternativ zu 2b)

Gesund sein – gesund bleiben!

Gesundheitliche Gefährdung durch Lebensmittel

1. Zielgruppe und Eingangsvoraussetzungen

- Schüler der Jahrgangsstufe 8

2. Zeitlicher Umfang

16 – 20 Unterrichtsstunden

3. Kompetenzen

Fachkompetenz

Der Schüler kann:

- verschiedene Schadstoffbelastungen in Lebensmitteln nennen und unterschiedlichen Bereichen zuordnen (natürliche Schadstoffe, Schadstoffe durch Landwirtschaft und Lebensmittelindustrie, Schadstoffe durch Lagerung und Verarbeitung von Lebensmitteln)
- durch sachgerechte Verarbeitung von Lebensmitteln natürliche Schadstoffe (wie Solanin, Oxalsäure, Phasin) vermeiden
- durch überlegte Lebensmittelauswahl und gezielten Einkauf (Beachtung der Kennzeichnung der Inhaltsstoffe) Belastungen durch Zusatzstoffe (wie Konservierungsstoffe, Farbstoffe, Geschmacksverstärker, Emulgatoren) verringern
- durch sachgemäße Lagerung, Be- und Verarbeitung von Lebensmitteln gesundheitliche Gefährdungen vermeiden

Methodenkompetenz

Der Schüler kann:

- Informationsmaterial aus verschiedenen Quellen entnehmen und auf Wesentliches reduzieren
- Ergebnisse seiner Recherche in Form eines Schaubildes und/ oder eines Hefteintrages übersichtlich und ansprechend darstellen

Sozial- und Selbstkompetenz

Der Schüler kann:

- durch Verantwortungsbewusstsein beim Einkauf, bei der Lagerung sowie bei der Verarbeitung von Lebensmitteln gesundheitliche Gefährdungen für sich und andere vermeiden bzw. verringern

4. Lerninhalte

- Ursachen von Schadstoffbelastungen in Lebensmitteln und mögliche gesundheitliche Gefährdungen
- Ursachen des Lebensmittelverderbs und Maßnahmen zur Vermeidung gesundheitlicher Gefährdung
- Sachgerechte Lagerung von unverarbeiteten und verarbeiteten Lebensmitteln
- Industriell hergestellte und selbst hergestellte Speisen im Vergleich
- Beachten von Hygienemaßnahmen

5. Lehrplanbezug

- HsB 8.2.2, 8.2.1, 8.3.1, 8.3.2, 8.8.2, 8.8.3

6. Rückmeldung

- Gemeinsame Ergebnisbewertung (z. B. des Einkaufs, der Erstellung eines Schaubildes/Hefteintrages etc.) mit den Schülern
- Schülerbeobachtung bei der Lagerung und Verarbeitung von Lebensmitteln
- Lernzielkontrolle (Probearbeit)

Anlagen

- 01 Salmonellen_AA
- 01 Methodenkarte_Plakat
- 02 Schimmelpilze_AA
- 02 Methodenkarte_Tafelanschrift
- 03 Solanin_AA



Volksschule Musterhausen Hauptschule

Schuljahr:

Jahrgangsstufe: 8

Bescheinigung

Der Schüler/ die Schülerin

.....
hat den 20-stündigen Baustein

Gesund sein – gesund bleiben!

der Berufsorientierung besucht und folgende Kompetenzen weiterentwickelt:

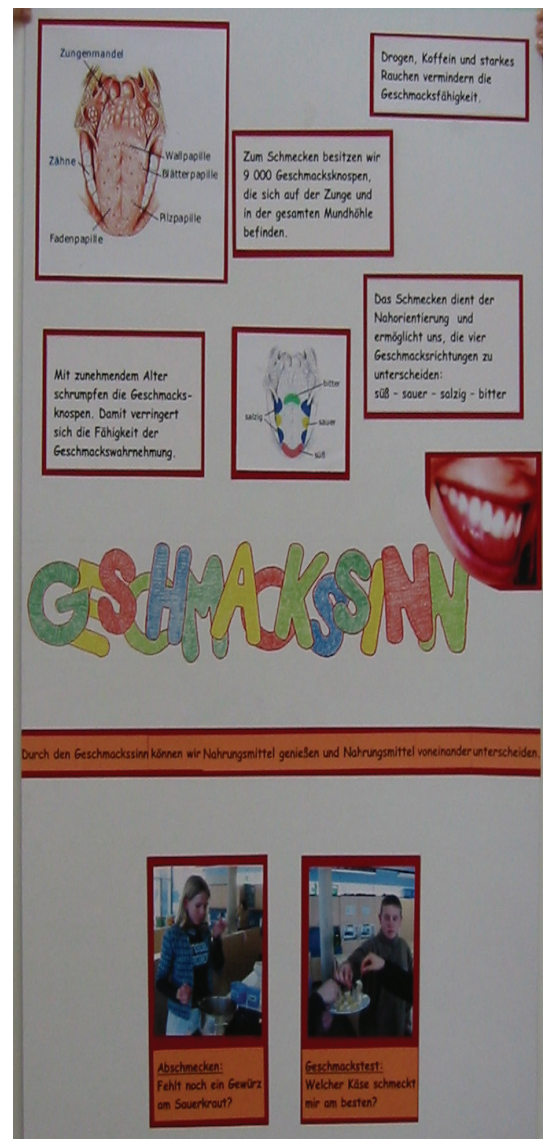
Der Schüler/ Die Schülerin	selbstständig	begleitet	geführt
▪ kann verschiedene Schadstoffbelastungen durch landwirtschaftliche Produktion nennen und durch überlegten Einkauf verringern bzw. vermeiden			
▪ entnimmt zielgerichtet Informationen über Zusatzstoffe in Lebensmitteln aus dem Internet			
▪ vermeidet, bzw. verringert durch verantwortlichen Einkauf Belastungen durch Zusatzstoffe in der Ernährung			
▪ vermeidet, bzw. verringert durch Sorgfalt beim Umgang mit Lebensmitteln gesundheitliche Gefährdungen für sich und andere			
▪ lagert Lebensmittel sachrichtig und wartet Vorräte regelmäßig			

Musterhausen,

Unterschrift

Regeln zum Erstellen eines Plakates

1. Gib das Thema deutlich sichtbar an!
2. Formuliere knapp und stichpunktartig – beschränke dich auf Wesentliches!
3. Achte auf eine klare Einteilung!
4. Schreibe groß genug und sorgfältig!
5. Verwende verschiedene Farben!
6. Pfeile, Aufzählungszeichen usw. tragen zur Übersichtlichkeit bei!
7. Bilder, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen usw. beleben das Plakat und tragen zum Verständnis bei!



Salmonellen - so schützt man sich davor!

Salmonellen sind Bakterien, die über Tierfutter, bei der Verarbeitung in Firmen, beim Verkauf oder bei der Zubereitung im Haushalt in das Lebensmittel gelangen können. Ein von Salmonellen befallenes Lebensmittel verändert sich äußerlich nicht, weder in Aussehen, Geruch oder Geschmack.

Wärme, genügend Feuchtigkeit und vor allem eiweißreiche Nahrungsmittel bilden ideale Lebensbedingungen für Salmonellen, bei denen sie sich sprunghaft vermehren.

Besonders anfällig sind:

- Rohes Fleisch, Innereien, Wurstwaren, insbesondere Mettwurst und Hackfleischerzeugnisse,
- Schlachtgeflügel, vor allem tiefgefrorene Waren,
- Fisch, Seetiere (Muscheln),
- Rohe Eier,
- Milch,
- Eis, vollem Softeis,
- Kartoffel- und Geflügelsalat mit Majonäse aus rohen Eiern.

Salmonellenerkrankung:

Eine Erkrankung durch Salmonellen (= Salmonellose) zeigt sich beim Menschen 6 bis 48 Stunden nach dem Verzehr der befallenen Lebensmittel.

Typische Symptome sind:

Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, heftige Durchfälle, Fieber.

Beim Auftreten dieser Beschwerden sollte unverzüglich ein Arzt aufgesucht werden.

Dies gilt vor allem für Säuglinge, Kleinkinder, Schwangere, ältere und geschwächte Menschen.

Wie kann man das Risiko einer Salmonelleninfektion vermindern?

1. Gründliches Garen

Salmonellen werden bei Temperatureinwirkung von 70° C über mindestens 10 Minuten abgetötet. Deshalb solltest du folgendes beachten:

- Gefährdete Lebensmittel immer gut durchbraten, durchkochen, durcherhitzen!
- Reste einer Mahlzeit bei Wiederverwendung nicht nur auf Esstemperatur erwärmen, sondern kurz durcherhitzen!
- Bei der Zubereitung mit der Mikrowelle auf eine gleichmäßige Erhitzung des ganzen Lebensmittels auf mindestens 70° C achten!

2. Richtiges Aufbewahren

Im Temperaturbereich zwischen +10 und +40° C vermehren sich die Salmonellen am schnellsten. Im Kühl- oder Gefrierschrank ist ihre Lebensaktivität eingeschränkt, jedoch nicht beseitigt. Deshalb solltest du folgendes beachten:

- Gefährdete Lebensmittel oder daraus hergestellte Speisen immer im Kühlschrank aufbewahren!
- Hackfleisch auch bei Kühlschranklagerung immer am Tag der Herstellung verbrauchen bzw. zumindest garen!
- Reste einer Mahlzeit nicht lange warm halten, sondern möglichst schnell abkühlen, im Kühlschrank lagern und bald verbrauchen.

3. Gründliche Sauberkeit

Eine einwandfreie Küchenhygiene gibt evtl. vorhandenen Salmonellen keine Gelegenheit, sich zu vermehren und vermindert so das gesundheitliche Risiko einer Salmonelleninfektion. Deshalb solltest du folgendes beachten:

- Verpackungsfolien von tiefgefrorenen Lebensmitteln vor dem Auftauen entfernen und vernichten; die Auftauflüssigkeit möglichst schnell weggießen bzw. das Produkt im Abtropfsieb auftauen lassen!
- Gegenstände, die mit dem Auftauwasser in Berührung gekommen sind, sofort gründlich reinigen und Hände waschen!
- Gefährdete Lebensmittel (Fleisch und Geflügel) getrennt von anderen Lebensmitteln (z. B. Gemüse, Salat) zubereiten!

Arbeitsaufträge:

- **Erstellt in eurem Team ein Schaubild zum Thema „Salmonellen“! Die Methodenkarte „Schaubild erstellen“ kann euch dabei helfen!**
- **Sucht im Internet geeignete Bilder oder Fotos und gestaltet damit euer Plakat anschaulich!**
- **Überlegt euch, wie ihr euer Schaubild den Mitschülern präsentieren und erklären wollt!**

Regeln zum Erstellen einer Tafelanschrift

1. Gib in einer Überschrift das Thema an.
2. Formuliere knapp und stichpunktartig.
3. Achte auf eine klare Einteilung.
4. Schreibe groß genug, damit deine Informationen auch in den hinteren Gruppen gelesen werden können.
5. Verwende helle Tafelkreiden (weiß, gelb, orange).
6. Schreibe so ordentlich wie du kannst.
Beachte die Tafelmarkierungen (+) zum Geradeschreiben.
7. Pfeile, Aufzählungszeichen usw. tragen zur Übersichtlichkeit bei.
8. Bilder, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen usw. beleben die Tafelanschrift und tragen zum Verständnis bei.

Lebensmittelverderb durch Schimmelpilze

Schimmelpilze vermehren sich durch Sporen, die über die Luft auf das Lebensmittel gelangen.

Der **Schimmelpilz vermehrt sich** vorzugsweise **bei Wärme und hoher Luftfeuchtigkeit**. Äußerlich sichtbar wird dies an dem sich bildenden Schimmelrasen. Gefährlich ist der **Giftstoff Aflatoxin**, den einige Schimmelpilze produzieren. Mit bloßem Auge nicht wahrnehmbar, breitet sich dieses Gift im gesamten Lebensmittel aus. Aflatoxine zählen zu den stärksten **Krebsgiften**, die man bislang in der Natur entdeckt hat.

Durch Schimmel aufgenommene Giftstoffe werden vom Körper nicht ausgeschieden, sondern reichern sich in der Leber an.

Besonders gefährdet sind Lebensmittel, die auch bei schwül-warmen Temperaturen offen gelagert werden, z. B. **Nüsse, Brot, Gemüse, Obst, Kokosraspeln, Mohn, Marmelade** usw.

Schimmelbildung lässt sich nie hundertprozentig ausschließen – jedoch **kann dagegen vorgebeugt werden**: Es ist empfehlenswert, besonders gefährdete Lebensmittel **nur in kleinen Mengen einzukaufen**. Sie sollten **kühl und trocken** gelagert werden.

Beachte:

Verschimmelte Lebensmittel gehören grundsätzlich in den Abfalleimer. Es ist keinesfalls ausreichend, nur den sichtbaren Schimmelbefall zu entfernen, da die Schimmelfäden das gesamte Lebensmittel durchziehen. Die Gefahr dieser Schimmelfäden besteht darin, dass sie weder durch Sehen, Riechen oder Schmecken erkannt werden können. Auch durch das Erhitzen befallener Lebensmittel verliert der Giftstoff nicht an Wirksamkeit.

Bei einigen Lebensmitteln ist der Schimmel gewollt. Extra gezüchtete Schimmelkulturen werden gezielt bei der Herstellung von Käse und Rohwurstwaren eingesetzt, um das Produkt geschmacklich zu verbessern. Von derartigen Schimmelkulturen geht keinerlei gesundheitliche Gefährdung aus, weil sie den Giftstoff Aflatoxin nicht produzieren.

Arbeitsaufträge:

- **Erstellt in eurem Team eine Tafelanschrift zum Thema „Schimmelpilze“! Die Methodenkarte „Tafelanschrift erstellen“ kann euch dabei helfen!**
- **Sucht im Internet geeignete Bilder oder Fotos und gestaltet damit eure Tafelanschrift anschaulich!**
- **Überlegt euch eine interessante Form der Präsentation und Erläuterung!**

Solanin - ein natürlicher Giftstoff

Die Kartoffel, wie wir sie heute kennen, stammt ursprünglich von einer Wildpflanze ab. Ihre natürlichen Feinde, wie Insekten und Wildtiere, konnten ihr nicht schaden, da ihr ein Pflanzengift - **das Solanin** - Schutz bot. Auch beim Menschen zeigte der Giftstoff seine tödliche Wirkung. Durch Züchtung geeigneter Kartoffelsorten wurde der Giftstoffgehalt verringert.

In grünen Stellen und Keimansätzen ist Solanin nach wie vor konzentriert vorhanden. Da **Solanin** hitzestabil ist, **wird es auch durch Kochen nicht zerstört.** Ein Zuviel an Solanin kann zu **Vergiftungserscheinungen wie z.B. Verdauungsstörungen, Bauchschmerzen und Krämpfen** führen. Wie die Kartoffeln zählen auch Tomaten zu den Nachtschattengewächsen. **Tomaten enthalten ebenfalls Solanin**, wenngleich in abgeschwächerter Form.

Solanin ist nicht gleichmäßig in der Kartoffel verteilt, sondern **reichert sich in grünen Stellen und Keimansätzen der Kartoffel an. Diese müssen vor der Zubereitung entfernt werden.**

Werden Kartoffeln in optimalem Reifezustand geerntet, so ist der Solaningehalt von vornherein gering. Mit zunehmender Lagerdauer wird jedoch erneut Solanin gebildet. Die Schale - einst Abwehrorgan der Pflanze - sammelt den Giftstoff. **Durch Licht und Zimmertemperatur bilden sich erneut grüne Stellen und Keimansätze, worin vermehrt Solanin enthalten ist.** Daher ist es ratsam, **Kartoffeln kühl und dunkel zu lagern.** Der Kühlschrank eignet sich nur bedingt als Lagerort, denn bereits bei Temperaturen unter 3° C verändert sich die Kartoffelstärke. Sie wird in Zucker umgewandelt - die Kartoffel schmeckt unangenehm süßlich. Weisen Kartoffeln beim Einkauf grüne Stellen auf, so ist dies ein Zeichen falscher Lagerung. Kartoffeln dieser Qualität sollten im Regal gelassen werden.

Arbeitsaufträge:

- **Bereitet in eurem Team ein Kurzreferat (5 – 10 Minuten) über Solanin vor.**

Die Fragen zur Bearbeitung des Textes können euch dabei helfen.

In welchen pflanzlichen Nahrungsmitteln ist Solanin enthalten?

Warum spricht man bei Solanin von einem natürlichen Giftstoff?

Woran ist eine Solaninvergiftung erkennbar?

Welche Teile der Kartoffel sind besonders solaninhaltig?

Welche Einflüsse erhöhen den Solaningehalt?

Wie sollten Kartoffeln richtig gelagert werden, um eine unnötige Erhöhung des Solaningehaltes zu vermeiden?

- **Sucht geeignete Bilder im Internet. Druckt diese vergrößert aus und laminiert sie.**
- **Erprobt den Vortrag miteinander. Er soll Kurz – Knapp – Knackig sein.**
- **Entscheidet euch gemeinsam, wer den Vortrag hält – ihr könnt auch zu zweit referieren**