Vom Gras ins Glas

Der Weg der Milch

Kommentar für die Lehrperson



Inhaltsverzeichnis

- Das Lernangebot im Überblick **3**
- Einleitung **4**
- Kompetenzen aus dem Lehrplan 21 **6**
- Die 5 Themenbereiche **7**
  - Produktion **7**
  - Transport **12**
  - Verarbeitung **13**
  - Verkauf **15**
  - Konsum **18**
- Poster **20**
- Quests **21**
- Lösungen Arbeitsheft **22**
- Weitere Angebote, Unterrichtsmaterial und Links **24**

Das Lernangebot im Überblick

Swissmilk bietet für den Zyklus 2 ein mediengemischtes Lernangebot zur Wertschöpfungskette der Milch an. Das Lernmedium «Vom Gras ins Glas» besteht aus folgenden Teilen:

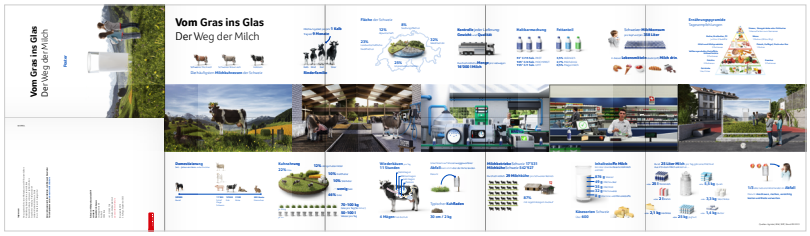
Interaktives Lernprogramm



Interaktive Arbeitsblätter



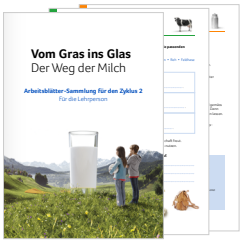
Poster



Arbeitsheft für Schülerinnen und Schüler



Arbeitsblätter



Lehrfilme











Kommentar für die Lehrperson



Einleitung

Ziel und Zweck des Lernmediums

Swissmilk will als Absenderin des Lernangebots «Vom Gras ins Glas» einen Beitrag dazu leisten, dass Kinder und Jugendliche mehr über Milchprodukte wissen. Im Fokus steht die ganze Wertschöpfungskette der Milch. Die Schüler und Schülerinnen setzen sich dabei mit unterschiedlichen Aspekten auseinander (Tierhaltung, Nahrungsmittelproduktion, Konsum, Produktionsformen, Swissness). Sie werden auf spielerische Weise angeregt, das Umfeld der Milchproduktion zu entdecken, und treffen dabei auf verwandte Themen (z.B. Volkskultur/Alltagsleben, Verpackung, Food Waste, Ernährung).
Die Bild- und Informationswelt legt Wert auf eine Vermittlung der kulturellen Werte der Schweiz und die hohen Qualitäts- und Umweltstandards im Bereich Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion.
Das Lernangebot steht in deutscher und französischer Sprache zur Verfügung.

Zielgruppe

Das Lernangebot richtet sich an den Zyklus 2. Niveau- und Altersunterschiede innerhalb dieser Zielgruppen haben eine grosse Spannweite. Daher bietet das interaktive Lernprogramm für höhere Kompetenzniveaus erweiterte Hotspots. Eine Differenzierung des Angebots nach Schwierigkeitsgraden ist jederzeit möglich.

Inhalt und Struktur des Lernangebots

Die Inhalte für die Lernenden sind auf sechs Medien verteilt, die sich im Unterricht ergänzen und aufeinander Bezug nehmen. Zentrale didaktische Grundprinzipien sind dabei Entdecken, Handeln, Festhalten.

- Das **interaktive Lernprogramm** mit interaktiv-digitalen Elementen gibt einen spielerischen Zugang zum Thema. Unter: www.swissmilk.ch/vomgrasinsglas
- Das **Poster** hält Informationen von der Kuh bis zur Herstellung und zum Konsum von Milchprodukten bereit. (Format, 42 x 148.5 cm, Art. 130655D).
- Auf den **Arbeitsblättern** stehen Aufgaben und Übungen zum Wissens- und Kompetenzerwerb bereit. (Art. 130652D).
- Das **Arbeitsheft** (mit abgedrucktem, verkleinertem Poster) dient zum Überprüfen des Wissens- und Kompetenzerwerbs. Darin sammeln die Schülerinnen und Schüler ihre Erkenntnisse und gestalten somit ein personalisiertes Endprodukt. Die Lösungen zum Arbeitsheft (Art. 130654D) sind im Kommentar ab Seite 21 für die Lehrperson zu finden.
- Die **Lehrfilme** veranschaulichen in kurzen Sequenzen den Weg der Milch.
  Unter: www.swissmilk.ch/vomgrasinsglas
- Die **interaktiven Arbeistblätter** unter: www.swissmilk.ch/schule → E-Learning → Interaktive Arbeitsblätter

Das interaktive Lernprogramm ist der Treiber des Lernangebots. Darin folgen die Schüler und Schülerinnen einer Geschichte, die ihrer Lebenswelt möglichst nahe ist. Die Geschichte setzt beim Genuss eines Milchproduktes ein. Ausgehend vom Produkt wird in Etappen zurückgeblendet, immer mit dem Fokus auf dessen Entstehung. Themengebiete sind die Milchproduktion, der Transport, die Verarbeitung, der Verkauf und der Konsum von Milch und Milchprodukten.
Die Themengebiete sind in Grundlagenthemen und ergänzende Themen unterteilt. Um die Grundlagenthemen erlebbar zu machen, sind verschiedene Interaktionsformen vorgesehen und vermitteln das Basiswissen.

Für das interaktive Lernprogramm gibt es verschiedene Nutzungsszenarien: «Vom Gras ins Glas» kann von den Lernenden auf dem Desktop-Computer und auf dem Tablet gespielt werden. Es lässt sich sowohl im Unterricht in der Schule als auch zu Hause und in der Freizeit nutzen.

Nutzung des Lernangebots im Unterricht

Das ganze Lernangebot weist eine einfache Farbcodierung auf, die sich an der Zielstufe und an den Themengebieten orientiert und zum Zweck hat, das Auffinden relevanter Informationen über die Produktteile hinweg für Lehrende und Lernende zu vereinfachen.
Durch die thematische Breite und die Umsetzung mit mobilen Geräten lässt sich das Lernmedium «Vom Gras ins Glas» im Unterricht vielseitig verwenden und jederzeit auch erweitern. Die Themen lassen sich gut modular einsetzen: Je nach Interesse der Klasse und bereits behandelten Themen können so einzelne Bereiche ausgebaut und andere nur am Rande bearbeitet oder weggelassen werden.

Zeit

Das Material deckt im Unterricht je nach Einsatz 2 bis 40 Lektionen ab und kann für Einzellektionen, Projekt- oder Werkstattunterricht eingesetzt werden

Kompetenzen aus dem Lehrplan 21

Das Lernmedienangebot «Vom Gras ins Glas» schafft vielfältige Bezüge zu unterschiedlichen Kompetenzbereichen des Zyklus 2 des Lehrplans 21.

Die meisten Themenbezüge liegen in den Fächern «Natur, Mensch, Gesellschaft» (NMG) sowie im fächerübergreifenden Thema «Bildung für nachhaltige Entwicklung» (BNE). Auch Bezüge zu musischen Fächern können gemacht werden. Zudem kann das Angebot im Bereich «Medien und Informatik» eingesetzt werden.

Das Lernangebot richtet sich nach folgenden Kompetenzen:
Die Schülerinnen und Schüler …

- können die Produktion und den Weg von Gütern beschreiben. (NMG.6.3)
- können Formen des Unterwegs-Seins von Menschen, Gütern und Nachrichten erkunden sowie Nutzen und Folgen des Unterwegs-Seins für Mensch und Umwelt abschätzen. (NMG.7.3)
- können Rahmenbedingungen von Konsum wahrnehmen sowie über die Verwendung von Gütern nachdenken. (NMG.6.5)
- können Zusammenhänge von Ernährung und Wohlbefinden erkennen und erläutern. (NMG.1.2)
- können Tiere und Pflanzen in ihren Lebensräumen erkunden und dokumentieren sowie das Zusammenwirken beschreiben. (NMG.2.1)
- können Bedeutung und Folgen technischer Entwicklungen für Mensch und Umwelt einschätzen. (NMG.5.3)

Die Lernziele der einzelnen Themenbereiche sind an Ort und Stelle aufgelistet.

Die 5 Themenbereiche

Die fünf Themenbereiche ziehen sich durch alle Teile des Lernangebots. Jeder Bereich ist mit einer anderen Farbe und einem anderen Symbol gekennzeichnet, sodass sich die Schüler und Schülerinnen schnell orientieren können.

Produktion 

Transport 

Verarbeitung 

Verkauf 

Konsum 

Im Folgenden werden die einzelnen Bereiche mit den zugehörigen Materialien des Lernangebots vorgestellt.

Produktion 

Inhalte

Der Themenbereich «Produktion» setzt sich insbesondere mit der Kuh auseinander.
Die Schüler und Schülerinnen lernen zwischen Heim- und Nutztier zu unterscheiden und zwischen den häufigsten Milchkuhrassen, sie befassen sich mit den Körperteilen, der Nahrung und der Verdauung der Kuh und erfahren mehr zum Rinderleben in der Schweiz. Viele Schülerinnen und Schüler wissen nicht, woher die Milch kommt. Sie glauben, Kühe gäben von Natur aus immer Milch. Hier will das Lehrmittel klären.

Lernziele

Die Schülerinnen und Schüler ...

- kennen die Nahrung der Kuh. Sie kennen die einzelnen Phasen der Verdauung und können den Ablauf des Wiederkäuens grob beschreiben.
- kennen den Unterschied zwischen Rind, Kuh, Kalb und Stier und können beschreiben, wann und warum eine Kuh Milch gibt.
- setzen sich mit der kulturellen Vielfalt der Schweiz auseinander.

Produktion

Hintergrundinformationen

Nahrung: In der Schweiz stehen im Sommer viele Maisäcker. Der Mais dient jedoch nicht als Nahrungsmittel für Menschen, sondern als Futtermais für Rinder und Schweine. Im Winter ist Silofutter ein wichtiger Bestandteil der Nahrung. Silofutter besteht aus konserviertem Heu und Mais. Verglichen mit dem Ausland fressen Schweizer Kühe mehr Gras und weniger Kraftfutter. In Berggebieten werden Kühe im Sommer auf Alpweiden übersömmert.

Milchproduktion: Milch ist die erste Nahrung für das Kalb und so gesehen ursprünglich nicht als Lebensmittel für den Menschen gedacht. Erst seit Menschen sesshaft sind, nutzen sie die Milch von domestizierten Rindern für ihre eigene Ernährung.

Kuhhörner: Im Lernangebot haben die Kühe Hörner, in der Realität werden aus Sicherheitsgründen die meisten Schweizer Milchkühe bereits als Kälber enthornt. Die meisten Unfälle in der Landwirtschaft passieren aufgrund von Hörnern. Kühe mit Hörnern brauchen mehr Platz im Stall. Daher enthornen viele Bauern ihr Vieh. In letzter Zeit setzen sich im Rahmen der artgerechten Haltung vermehrt Bauern dafür ein, den Kühen ihre Hörner zu lassen. Bei diversen Rinderrassen, z.B. Aberdeen Angus, Deutsch Angus, Polled Hereford oder Galloway, gibt es hornlose Zuchtlinien.

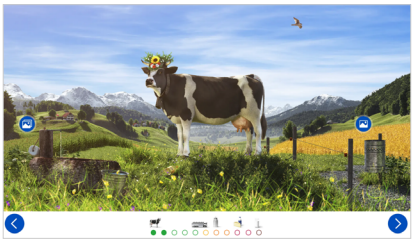
Milchleistung: Die Milchleistung hängt davon ab, wie häufig die entsprechende Kuh schon geboren hat. Ab dem dritten Kalb ist die Milchleistung mit bis zu 35 Litern pro Tag am höchsten. Am meisten Milch geben Kühe, die auch Kraftfutter bekommen. In den USA, wo viel Kraftfutter gefüttert wird, geben Kühe daher ein Viertel mehr Milch als in der Schweiz (fast 10'000 Liter pro Jahr).

Melken: Landwirtinnen und Landwirte melken heute nur noch selten von Hand. Die Melkmaschine nimmt ihnen einen grossen Teil der Arbeit ab. Bei ungefähr 25 Litern Milch pro Tag, die eine Schweizer Milchkuh heute gibt, und rund 29 Tieren im Stall, wäre eine mittelständische Bäuerin oder Bauer sonst stundenlang an einer höchst anstrengenden Arbeit. Heute massieren sie der Kuh nur noch das Euter und melken sie kurz von Hand an. Den Rest übernimmt die Maschine. Diese leitet die Milch gleich in eine Melkkanne oder via Rohr direkt zum Sammeltank. Heute haben viele Betriebe einen Melkstand. Die Kühe betreten ihn der Reihe nach und können einfach gemolken werden. Immer mehr gibt es auch Melkroboter. Bei Melkrobotern können die Kühe selbst entscheiden, wann sie gemolken werden wollen. In der Schweiz gibt es sehr wenig Melkkarusselle, bei denen alles vollautomatisch geschieht.

Interaktives Lernprogramm



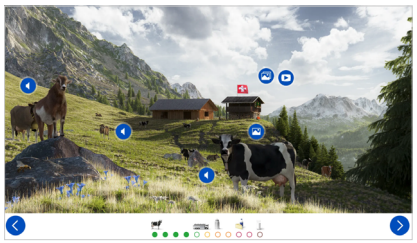
Szene 1



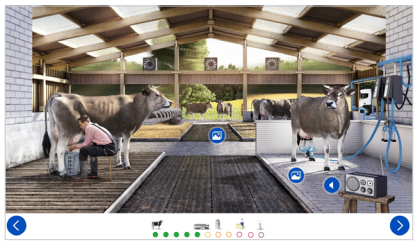
Szene 2



Szene 3



Szene 4

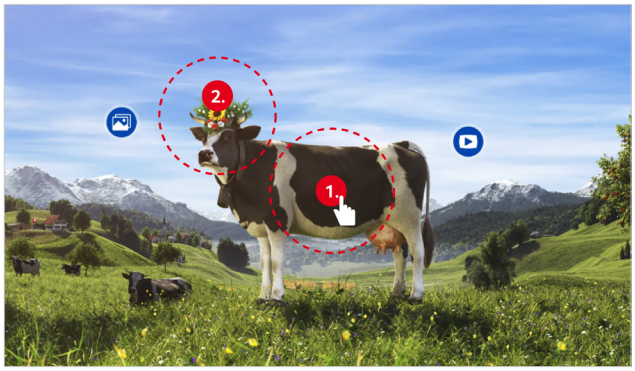


Szene 5

Grundlage (Interaktion):
Szene 1 – Rinderrassen: «Wähle deine Kuh und schmücke sie. Klicke auf die Kuh oder den Blumenschmuck.»
Szene 2 – Kuhnahrung: «Füttere die Kuh mit allem, was sie mag – Abfall kommt in den Mülleimer!»
Szene 3 – Verdauung: «Beweg den Balken und schau zu, wie die Kuh frisst und verdaut.»
Szene 4 – Rinderleben: «Bring die Tiere in den Stall, bevor es Nacht wird – die Leitkuh zuerst.»
Szene 5 – Melken: «Melke die Kuh von Hand – immer schön im Takt.»

Erweiterungen (Hotspots):
Verdauung der Kuh, Futter, Rinderrassen, -haltung, Nährstoffkreislauf, Alpaufzug, Alpabzug, Melksysteme, Glockentöne u.a.

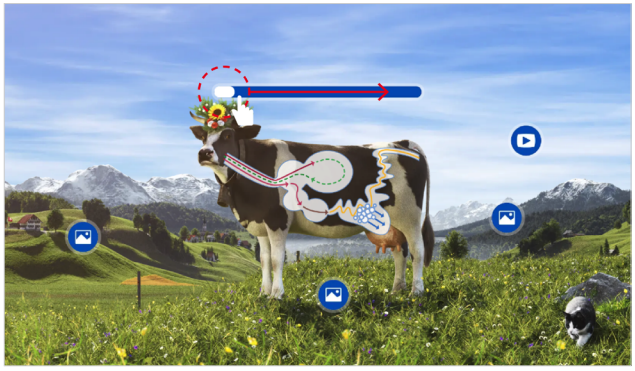
Lösungsvorschläge:



Szene 1



Szene 2



Szene 3



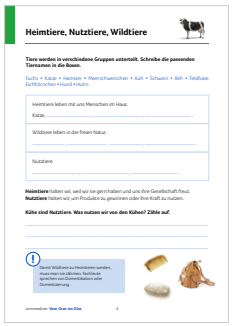
Szene 4

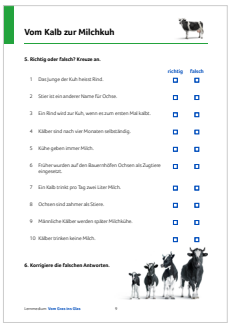
Produktion



Szene 5

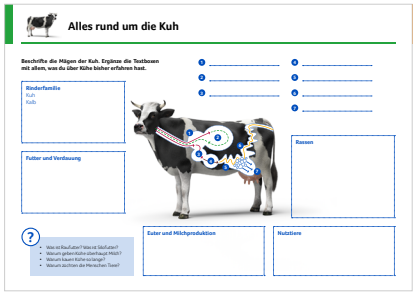
Arbeitsblätter





- Heimtier, Nutztier, Wildtier
- Vom Kalb zur Milchkuh
- Was sind Wiederkäuer?
- Was frisst und trinkt die Kuh?
- Auf der Alp

Arbeitsheft



Produktion

Lehrfilme





- Szene 1 – Rinder: «Grasland Schweiz: Warum ist die Schweiz eigentlich so grün?» https://youtu.be/ts4OwDZtMgo
- Szene 3 – Verdauung: «Vom Grasbüschel zum Kuhfladen – wie verdaut die Kuh?» https://youtu.be/0skEX4EONsk
- Szene 4 – Auf der Alp: «Alpaufzug Engstligenalp»: https://youtu.be/MwWlbmS4UcE

Transport

Inhalte

Im Themenbereich «Transport» stehen die Transportwege der Milch vom Euter bis zur Molkerei oder Käserei im Zentrum.

Lernziele

Die Schülerinnen und Schüler …

- kennen den Milchtransportweg und können den Ablauf grob erklären.

Hintergrundinformationen

Transportwege: In der Schweiz gibt es rund eine halbe Million Milchkühe, die zweimal täglich gemolken werden. Heute haben die meisten Landwirte Sammeltanks, in denen sie die Milch sammeln und kühlen. Spätestens alle zwei Tage holt ein Milchzisternenwagen die Milch ab und bringt sie zur Milchverarbeitung in die Käserei oder Molkerei. Früher brachten die Bauern ihre Milch in grossen Milchkannen selbst in die örtliche Käserei oder in die nahe gelegene Sammelstelle.

Interaktives Lernprogramm

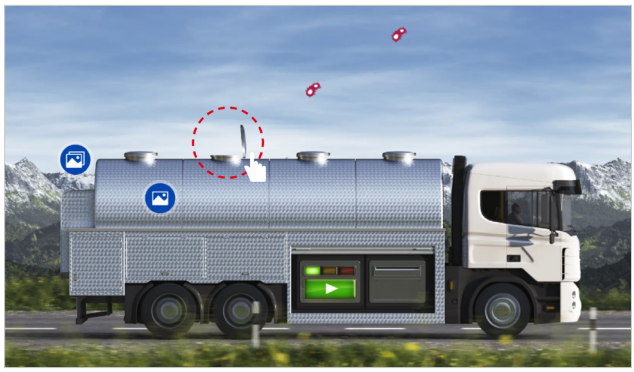


Szene 6

Grundlage (Interaktion):
Szene 6 – Milchtransport: «Schütze die Milch vor Verunreinigungen und schliess die Luken.»

Erweiterungen (Hotspots):
Kontrolle und Qualität jeder Lieferung, Inhaltsstoffe der Milch

Lösungsvorschlag:



Arbeitsblätter / Arbeitsheft / Lehrfilme

Das Thema wird nur im interaktiven Lernprogramm abgehandelt.

Verarbeitung

Inhalte

Im Themenbereich «Verarbeitung» befassen sich die Schülerinnen und Schüler vor allem mit den verschiedenen Milcharten, der Joghurtherstellung und der Käsevielfalt.

Lernziele

Die Schülerinnen und Schüler …

- kennen die Bestandteile der Milch.
- können die Bestandteile der Milch ihrem jeweiligen gesundheitlichen Nutzen zuordnen.
- wissen, warum und wie Rohmilch haltbar gemacht wird, und können den Prozess der Homogenisierung und der Pasteurisierung (Pasteurisation, Hochpasteurisation und UHT-Verfahren) beschreiben.
- können den einzelnen Phasen der Käseherstellung die korrekten Abläufe zuordnen.

Hintergrundinformationen

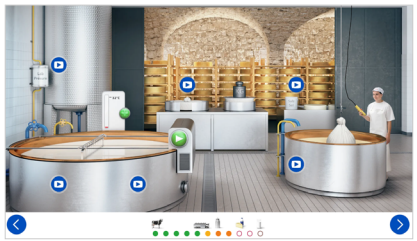
Milchbestandteile: Milch gilt nicht als Getränk, sondern als Lebensmittel. 2 dl Milch enthalten eine Portion Eiweiss. Milch enthält neben Eiweiss auch leicht verdauliches Milchfett, Milchzucker und Kalzium, dazu verschiedene wertvolle Vitamine sowie Spurenelemente. Somit ist Milch aus ernährungsphysiologischer Sicht ein wertvolles Lebensmittel.

Käsevielfalt: Für ein Kilogramm Käse braucht es je nach Sorte zwischen 4 und 16 Litern Milch. Am häufigsten ist der Labkäse. Er entsteht, wenn Milch durch Lab eingedickt wird und dadurch das Milcheiweiss ausgefällt wird (gerinnt) und sich von der Molke trennt. Das Verfahren scheint seit der Steinzeit bekannt zu sein. Spätestens seit der Mittelsteinzeit vor 10'000 bis 8000 Jahren entwickelten die Menschen das Verfahren der Käseherstellung.

Interaktives Lernprogramm



Szene 7



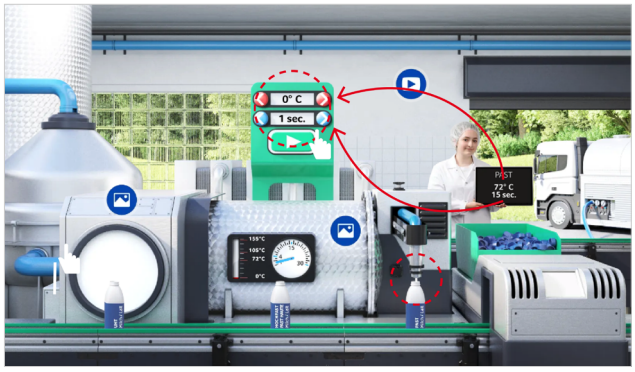
Szene 8

Grundlagen (Interaktionen):
Szene 7 – Milchherstellung: «Schau die Verpackung an und stell die Maschine richtig ein, um die Milch haltbar zu machen. Im Logbuch stehen die Zahlen.»
Szene 8 – Käseherstellung: «Stell Käse her: Betätige die Hebel und Knöpfe in der richtigen Reihenfolge.»

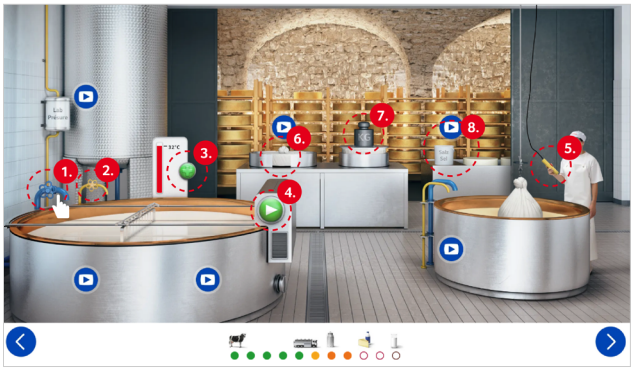
Erweiterungen (Hotspots):
Fettgehalt, Homogenisierung, So wird Milch haltbar

Verarbeitung

Lösungsvorschläge:

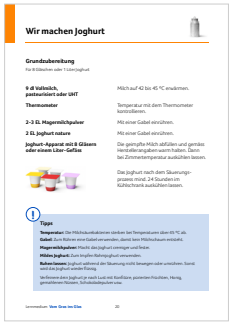


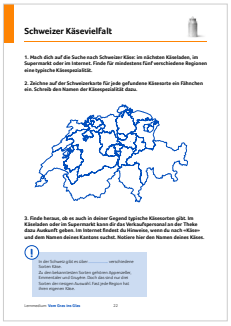
Szene 7



Szene 8

Arbeitsblätter


Wir machen Joghurt


Schweizer Käsevielfalt

- Was ist Milch? (Bestandteile der Milch)
- Wir machen Joghurt
- Schweizer Käsevielfalt

Arbeitsheft

Das Thema «Verarbeitung von Milch» wird im Arbeitsheft nicht abgehandelt. Die Schüler und Schülerinnen können hingegen bereits hier die Seite zu den Milchprodukten bearbeiten. Sie tragen zusammen, was sich aus 25 Litern Milch alles herstellen lässt. Die Seiten des Arbeitshefts sind unter dem nächsten Themenbereich «Verkauf» abgebildet.

Lehrfilm



- Szene 7 – Milchherstellung: «Wie entsteht Joghurt?» https://youtu.be/gxnRFvmQCEI

Verkauf



Inhalte

Im Themenbereich «Verkauf» lernen die Schülerinnen und Schüler die unterschiedlichen Milchprodukte kennen, die im Verkauf angeboten werden.
Die SuS werden sensibilisiert, Milchprodukte mit den fünf Sinnen zu prüfen. In Tests wählen sie ihr Lieblingsprodukt aus. Gleichzeitig erfahren sie, dass viele Milchprodukte auch Tage nach dem Ablaufdatum noch einwandfrei sind und genossen werden können. Auch dafür können sie die sensorische Prüfung nutzen.
Milchbestandteile sind in vielen Lebensmitteln versteckt. Wer an einer Milcheiweissallergie leidet, ist froh um genaue Angaben auf Verpackungen. Auch für alle anderen ist es interessant zu entdecken, in wie vielen Produkten Milchbestandteile enthalten sind. Im Unterricht ist es wichtig, auf allfällige Allergien und Intoleranzen Rücksicht zu nehmen. Zudem gibt es immer wieder Schüler und Schülerinnen, die aufgrund ihres kulturellen Hintergrundes nicht gewohnt sind, Milchprodukte zu essen.

Lernziele

Die Schülerinnen und Schüler …

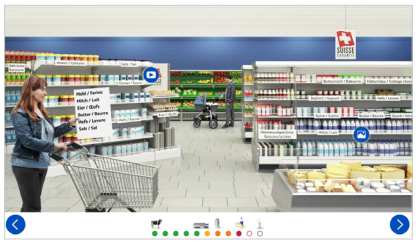
- kennen eine Auswahl der vorgestellten Milchprodukte.
- kennen eine Auswahl an Produkten mit «verstecktem» Milchanteil.
- können die Herkunft ausgewählter Lebensmittel untersuchen, über den Umgang und die Verarbeitung nachdenken (z.B.: regional und saisonal, Lebensmittelverschwendung, Recycling, Labels, Selbstgemachtes vs. Convenience-Produkte).

Hintergrundinformationen

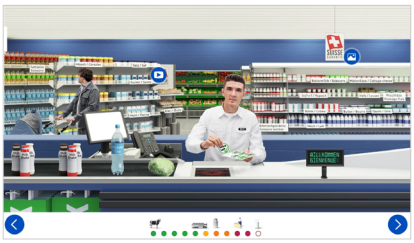
Milchvielfalt: Bio-Rohmilch direkt vom Bauernhof ist am natürlichsten. Solch unbehandelte Milch kann allerdings krankmachende Bakterien enthalten und sollte daher kurz auf 72 °C erwärmt werden.
Milch ist nur haltbar, wenn sie mit Wärme behandelt wird. Bei der Past- oder Hochpastmilch wird die Milch auf 72 °C bzw. 85 bis 134 °C erhitzt, um möglichst viele Keime abzutöten. Bei der Ultra-Hoch-Temperatur-Milch (UHT) wird die Milch sogar einige Sekunden auf 135 bis 155 °C erhitzt. Damit ist sie anschliessend fast keimfrei und bei Zimmertemperatur ungeöffnet bis zu 12 Wochen haltbar.

Umgang mit Milchprodukten: Milchprodukte schmecken frisch genossen am besten. Oftmals werden heute Lebensmittel vorschnell weggeworfen, obwohl sie noch einwandfrei konsumiert werden könnten.
Die Haltbarkeit von Sauermilchprodukten wie Joghurt oder Kefir wird von Keimen bestimmt. Direkt nach der Produktion ist der Stoffwechsel der an der Gärung beteiligten Bakterien stark reduziert. Auch bei einer Lagertemperatur von 4 bis 5 °C säuern die Produkte jedoch weiter. Langsam kommt es dabei zu Geschmacksveränderungen der Milchprodukte. Zudem vermehren sich während der Lagerung Fremdkeime, die zum Verderb führen. Diese können über Luft, Zutaten oder Verpackungsmaterial in die Milchprodukte gelangen.
Käse kann bei zu langer Lagerung Schimmelpilze entwickeln. Weisse Edelschimmelpilze an Brie und anderen Weichkäsen sind bedenkenlos.

Interaktives Lernspiel



Szene 9



Szene 10

Grundlagen (Interaktionen):
Szene 9 – Milchprodukte: «Kauf ein: Leg in den Einkaufskorb, was auf dem Einkaufszettel steht.»
Szene 10 – Produkte mit Milch: «Markiere alle Produkte, die Milch als Zutat haben, mit einem Kleber.»

Erweiterungen (Hotspots):
Verpackungsangaben: Herkunft, Haltbarkeit, Lebensmittelverschwendung, Recycling, Labels u.a.

Lösungsvorschläge:



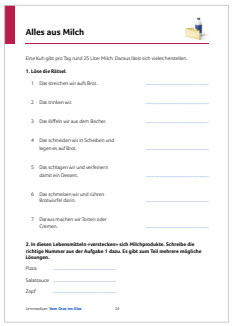
Szene 9

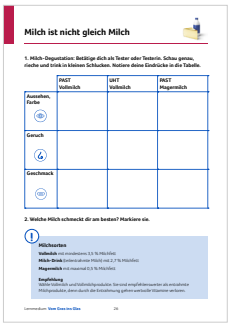


Szene 10

Verkauf

Arbeitsblätter





- Alles aus Milch
- Milch ist nicht gleich Milch
- Käse-Test

Arbeitsheft



Die Schülerinnen und Schüler erfahren, was sich alles aus 25 Litern Milch herstellen lässt.

Lehrfilme





- Szene 9 – Einkauf: «Clever einkaufen und Food Waste vermeiden» https://youtu.be/YJMsh1iP7vk
- Szene 10 – Produkte mit Milch: «IP-SUISSE - Was steckt hinter dem Label?» https://youtu.be/cGrvQttxhww

Konsum

Inhalte

Der Themenbereich «Konsum» stellt Milch als Eiweisslieferanten vor. Im Zusammenhang mit Milch werden die Schüler und Schülerinnen für Regeln der gesunden Ernährung sensibilisiert. Sie erfahren, wie viel sie von welchen Nahrungsbestandteilen täglich zu sich nehmen sollten. Anhand eines selbst geführten Tagebuchs analysieren sie ihr Essverhalten und prüfen, was sie im Laufe einer Woche zu sich nehmen.

Lernziele

Die Schülerinnen und Schüler …
- können ein ausgewogenes Frühstück oder Znüni zusammenstellen.
- kennen ausgewählte Zahlen und Fakten zum Thema Schweizer Milchkonsum.

Hintergrundinformationen

Ausgewogene Ernährung: Die Schweizerische Gesellschaft für Ernährung gibt Richtlinien heraus, wie sich eine gesunde Ernährung zusammensetzt, dazu gehören 3 Portionen Milch und Milchprodukte täglich. Für Kinder zeigt die Schweizer Ernährungsscheibe auf, was zu einer ausgewogenen Ernährung gehört: Wasser trinken, Gemüse und Früchte essen, mit allen Sinnen geniessen, abwechslungsreich und regelmässig essen – und in Bewegung bleiben.

Die ***Lebensmittelpyramide*** von Swissmilk kommt im vorliegenden Lehrmittel für den Zyklus 2 zum Einsatz. Dabei erfahren die Schülerinnen und Schüler, was Kohlehydrate und Eiweisse sind und wie der tägliche Eiweissbedarf gedeckt werden kann.

Interaktives Lernprogramm

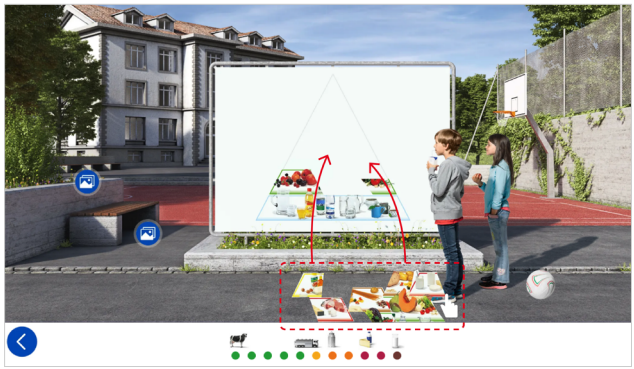


Szene 11

Grundlagen (Interaktionen):
Szene 11 – Lebensmittelpyramide: «Setze die Lebensmittelpyramide wieder zusammen.»

Erweiterungen (Hotspots):
Znüniempfehlungen und gesunde Znüni

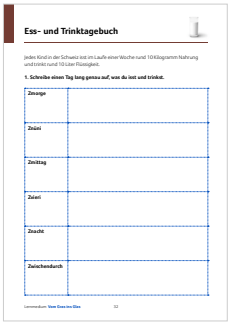
Lösungsvorschlag:





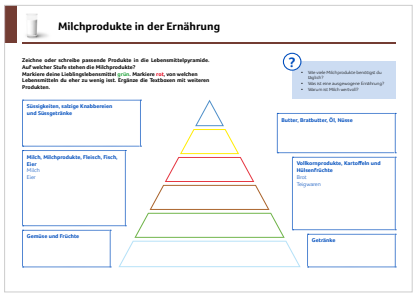
Arbeitsblätter





- Umgang mit Lebensmitteln
- Ess- und Trinktagebuch

Arbeitsheft

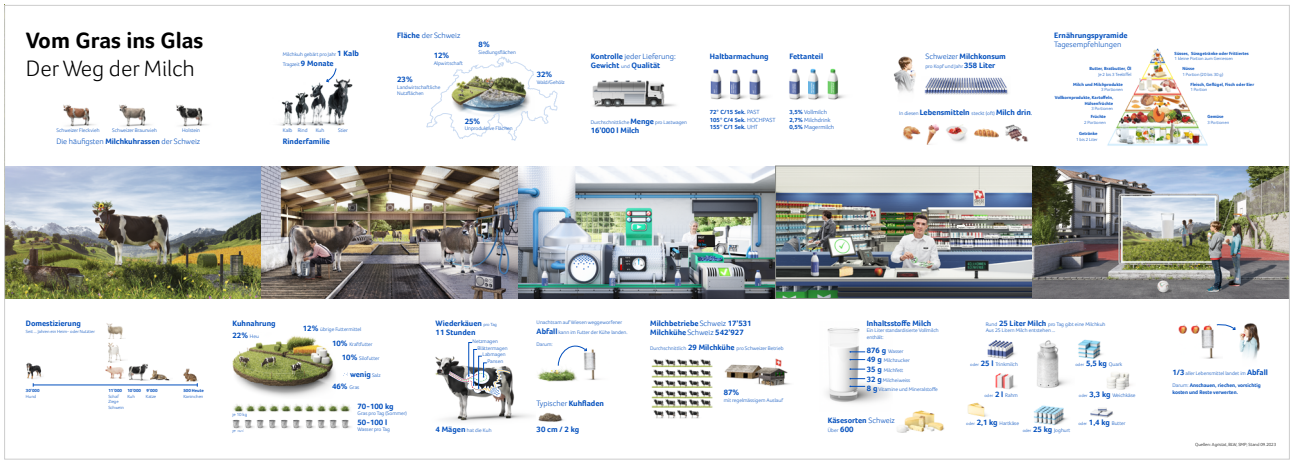


Die Schülerinnen und Schüler befassen sich aufgrund der Lebensmittelpyramide mit ihrem eigenen Essverhalten.

Lehrfilme

Das Thema wird nicht mit einem Lehrfilm abgehandelt.

Poster



Das Poster will die Schüler und Schülerinnen anregen, sich mit dem Thema weiter zu befassen. Es soll ein Türöffner sein und spannende, stufengerechte Informationen («Facts & Figures») aufbereiten. Im Schulzimmer dient es als visueller Ankerpunkt. Es kann in Gruppenarbeiten, im Klassenverband oder als Einzelarbeit zum Betrachten, Entdecken, Beschreiben und Nachdenken anregen.

Das Poster enthält eine ganze Reihe Fakten zum Thema und regt dazu an, weiter zu forschen:

- Eigene Fakten finden (Text, Zahlen und passendes Bild zeichnen).
- Plakat mit eigenen Fakten auf Zetteln erweitern.
- Weiter recherchieren:
  - Dimension lokal – global, z.B. Anzahl Rinder pro Betrieb USA, Italien.
  - Dimension früher – heute – in 25 Jahren, z.B. Bauernbetriebe in der Schweiz 1950 – heute – 2050.
- Fakten und Zahlen mit Post-it-Zetteln abdecken und Zahlen raten.
- Diskussion in Gruppen oder im Plenum anregen.

Quests

Als Verbindungsstück zwischen den Produktteilen können sogenannte Quests dienen. Diese sind der Mathematik entliehen (auch bekannt als Fermi-Aufgaben).
Es gilt dabei, Informationen aus den unterschiedlichen Teilen miteinander zu verknüpfen und auf diese Weise die Auseinandersetzung mit dem Thema zu vertiefen. Ein Beispiel für eine solche Quest ist die Fragestellung: «Wie viele Milchkühe bräuchten wir in der Schweiz, um keinen Käse mehr importieren zu müssen?». Diese Frage bietet Anlass, Fakten zu verarbeiten, die zum grössten Teil an verschiedenen Stellen im Lernmedienangebot zu finden sind oder im Internet recherchiert werden können:

- Milchleistung einer Kuh pro Tag: ungefähr 25 Liter.
- Käsekonsum / Kopf / Jahr: 23,2 kg.
- 25 l Milch à 2,1 kg Hartkäse oder 3,3 kg Weichkäse.
- ⅓ (36,5%) des Käsebedarfs wird importiert.
- 541'927 Kühe leben in der Schweiz.
- Milchkonsum pro Kopf: 358 l Frischmilch pro Jahr.

Quellen: Agristat, BLW, SMP, Stand 09.2023

Lösungen Arbeitsheft



Lösung

Alles rund um die Kuh

Beschrifte die Mägen der Kuh. Ergänze die Textboxen mit allem, was du über Kühe bisher erfahren hast.

1. Netzmagen
2. Pansen
3. Blättermagen
4. Labmagen
5. Dünndarm
6. Dickdarm
7. Euter

Rinderfamilie
Kuh
Kalb
Rind
Stier
Ochse

Futter und Verdauung
Gras, Wasser, Heu, Stroh, Kräuter, Mais, Salz, Silofutter, Kraftfutter

Kühe sind Wiederkäuer, sie haben vier Mägen (Pansen, Netzmagen, Blättermagen, Labmagen).

- Raufutter besteht aus Gras und Heu. Da in der Schweiz viel Gras wächst, haben Kühe viel Futter, das die Menschen nicht verwerten können.
- Silofutter besteht aus Gras oder Mais; es wird in einem Silo oder als Siloballen im Sommer und Herbst mit Milchsäuregärung konserviert, bis es im Winter verfüttert wird.
- Kühe geben Milch, nachdem sie ein Kalb geboren haben.
- Kühe kauen, um ihr Futter vorzuverdauen.
- Menschen züchten Tiere, um sie gezielt nutzen zu können, als Nutztiere oder als Heimtiere (Rassekatze, Schutzhund) usw.).

Rassen
Fleckvieh
Braunvieh
Holstein
Angus
Charolais
Eringer
Limousin
etc.

- Was ist Raufutter? Was ist Silofutter?
- Warum geben Kühe überhaupt Milch?
- Warum kauen Kühe so lange?
- Warum züchten die Menschen Tiere?

Euter und Milchproduktion
Hat eine Kuh ein Kalb geboren, beginnen die Milchdrüsen im Euter Milch zu produzieren. Nach knapp einem Jahr hört die Milchproduktion wieder auf. Erst nach der nächsten Geburt beginnt sie wieder.

Nutztiere
Nutztiere sind vom Menschen gezüchtete Tiere, die einen Nutzen bringen, z.B. Milch, Leder, Horn usw. Kühe sind Nutztiere.



Lösung

Was sich aus Milch herstellen lässt



Ergänze die Textboxen mit allem, was du über Milchprodukte bisher erfahren hast. Aus 25 Litern Milch lässt sich viel herstellen. Ergänze die Mengenangaben.

Käseherstellung
Käsen ist ein Verfahren, um Milch haltbar zu machen. Käse wird durch Gerinnen der Milch erzeugt. Dazu braucht es Kasein, ein Milcheiweiss, und Lab aus Kälbermägen.

Milcharten
pasteurisierte Vollmilch, UHT-Vollmilch, pasteurisierter Milchdrink, UHT-Milchdrink, Magermilch

Inhaltsstoffe / Milchbestandteile
Wasser
Milchzucker
Milchfett
Milcheiweiss
Vitamine und Mineralstoffe, z.B. Vitamin D und Kalzium



oder 25 l Trinkmillk



oder 2 l Rahm



oder 25 kg Joghurt



oder 2,1 kg Hartkäse





oder 1,4 kg Butter

- Warum ist Milch weiss?
- Wie viele Käsesorten gibt es in der Schweiz?
- Warum hat der Käse Löcher?

- Werden Fett und Wasser geschüttelt, wird das Wasser milchig. Da Milch aus Fett und Wasser besteht, ist sie weiss.
- In der Schweiz gibt es über 600 Käsesorten.
- Die Löcher im Käse werden durch Gase erzeugt, die durch Milchbakterien in der Milch entstehen. Die Rinde hindert das Gas am Entweichen.

oder 3,3 kg Weichkäse



oder 5,5 kg Quark

Lösungen Arbeitsheft



Lösung

Milchprodukte in der Ernährung

Zeichne oder schreibe passende Produkte in die Lebensmittelpyramide. Auf welcher Stufe stehen die Milchprodukte?
Markiere deine Lieblingslebensmittel grün. Markiere rot, von welchen Lebensmitteln du eher zu wenig isst. Ergänze die Textboxen mit weiteren Produkten.

- Wie viele Milchprodukte benötigst du täglich?
- Was ist eine ausgewogene Ernährung?
- Warum ist Milch wertvoll?

Süssigkeiten, salzige Knabbereien und Süssgetränke
Schokolade
Chips
Coca Cola usw.

- 3 Portionen
- Zu einer ausgewogenen Ernährung gehören alle Stufen der Pyramide in den Mengen, wie sie die Pyramide darstellt. Wichtig: Genug trinken und fünf Portionen Gemüse und Obst pro Tag essen.
- Milch ist kein Getränk, sondern ein wichtiger Lieferant von Kalzium und Eiweiss.

Butter, Bratbutter, Öl, Nüsse
Butter
Bratbutter
Öl
Nüsse

Milch, Milchprodukte, Fleisch, Fisch, Eier
Milch
Eier
Milchprodukte
Fisch
Fleisch
Geflügel
Würste usw.

Vollkornprodukte, Kartoffeln und Hülsenfrüchte
Brot
Teigwaren
Haferflocken
Kartoffeln
Linsen
Kichererbsen usw.

Gemüse und Früchte
Äpfel, Birnen, Rüebli,
Kohlrabi, Fenchel usw.

Getränke
Wasser
ungesüsster Tee

Weitere Angebote, Unterrichtsmaterial und Links

Land- und Milchwirtschaft

- Lehrmittel zum Thema Landwirtschaft: www.agriscuola.ch
- Schule auf dem Bauernhof: www.schub.ch
- Landwirtschaft: www.schweizerbauern.ch
- Lernheft «Mike Meki auf dem Bauernhof» (Art. 130644D): shop.schweizerbauern.ch/produkt/schulmaterial/lehrmittel/mike-meki-auf-dem-bauernhof
- Unterrichtsmaterial zum Thema Milch, Ernährung und Rinder: www.swissmilk.ch/schule
- Themenbroschüre «Alles über Schweizer Milch» (Art. 20036D): shop.schweizerbauern.ch/produkt/schulmaterial/lehrmittel/broschuere-alles-ueber-die-schweizer-milch
- Schulposter «Milchland Schweiz» (Art. 20379D): shop.schweizerbauern.ch/produkt/schulmaterial/schulposter/schulposter-milchland-schweiz
- Milch und Milchprodukte: www.swissmilk.ch
- Milch und Nachhaltigkeit: www.swissmilk.ch/nachhaltigkeit

Produktion



- Leben und Arbeiten auf dem Bauernhof: www.swissmilk.ch/de/schule/projektwoche-zyklus-2-montag
- Lehrfilm: «Grasland Schweiz: Warum ist die Schweiz eigentlich so grün?» https://youtu.be/ts4OwDZtMgo
- Lehrfilm: «Vom Grasbüschel zum Kuhfladen – wie verdaut die Kuh?» https://youtu.be/0skEX4EONsk
- Themenbroschüre «Kühe und Kälber» (Art. 20010D): shop.schweizerbauern.ch/produkt/schulmaterial/lehrmittel/broschuere-kuehe-und-kaelber
- Rinderrassen: www.swissmilk.ch/de/nachhaltigkeit/tierwohl/unsere-top-7-kuhrassen
- Schulposter «Rinder, Kälber und Mutterkühe» (Art. 20501D): shop.schweizerbauern.ch/produkt/schulmaterial/schulposter/schulposter-rinder-kaelber-und-mutterkuehe
- Poster «Mensch und Kuh. So funktioniert die Verdauung (Art. 130441D): www.swissmilk.ch/de/shop/produkte/130441/poster-mensch-und-kuh-so-funktioniert-die-verdauung
- Unterrichtsmaterialien zu Littering, Recycling, Aufräum- und Pausenaktionen: www.igsu.ch
- Film «Alpaufzug Engstligenalp» https://youtu.be/MwWlbmS4UcE
- Alpauf- und Alpabzüge: Begriffe «Alpaufzug» und «Alpabzug» im Suchfeld eingeben unter www.myswitzerland.com

Transport



- Qualitätskontrolle: www.swissmilk.ch/de/nachhaltigkeit/milchwirtschaft/schweizer-milch-ist-ein-qualitaetsprodukt
- Milchtransport: www.swissmilk.ch/de/nachhaltigkeit/milchwirtschaft/milchtransport

Weitere Angebote, Unterrichtsmaterial und Links

Verarbeitung



- Milchtechnologin, Milchtechnologe: www.milchtechnologe.ch
- Lebensmittel haltbar machen: www.swissmilk.ch/de/schule/projektwoche-zyklus-2-mittwoch
- Lehrfilm: «Wie entsteht Joghurt?» https://youtu.be/gxnRFvmQCEI
- Schulposter «Käseland Schweiz» (Art. 20380D): shop.schweizerbauern.ch/produkt/schulmaterial/schulposter/schulposter-kaeseland-schweiz
- Käse: www.schweizerkaese.ch

Schaukäsereien:

- Appenzeller Schaukäserei: www.schaukaeserei.ch
- Emmentaler Schaukäserei: www.emmentaler-schaukaeserei.ch
- Fromagerie Les Martel: www.fromagerie-les-martel.ch
- La Maison du Gruyère: www.lamaisondugruyere.ch

Verkauf



- Lehrfilm: «Clever einkaufen und Food Waste vermeiden» https://youtu.be/YJMsh1iP7vk
- Lehrfilm: «IP-SUISSE - Was steckt hinter dem Label?» https://youtu.be/cGrvQttxhww
- Minibroschüre «Labels» (Art. 20350D): shop.schweizerbauern.ch/produkt/schulmaterial/lehrmittel/minibroschuere-labels
- Suisse Garantie: www.suissegarantie.ch

Konsum



- Der optimale Teller und die Ernährungsscheibe für Kinder: www.sge-ssn.ch
- Broschüre «Gesunde Znüni. Schnell & einfach. (Art. 131290D): www.swissmilk.ch/de/shop/produkte/131290/gesunde-znueni-schnell-einfach
- Food Waste: www.foodwaste.ch, www.savefood.ch, www.swissmilk.ch/de/schule/projektwoche-zyklus-2-freitag
- Minibroschüre «Food Waste vermeiden» (Art. 20404D): shop.schweizerbauern.ch/produkt/schulmaterial/lehrmittel/minibroschuere-food-waste-vermeiden
- Minibroschüre «Labels» (Art. 20350D): shop.schweizerbauern.ch/produkt/schulmaterial/lehrmittel/minibroschuere-labels
- Minibroschüre «Unser Superfood» (Art. 20420D): shop.schweizerbauern.ch/produkt/broschueren/minibroschueren/minibroschuere-superfood

Weitere Angebote, Unterrichtsmaterial und Links

Konsum



- Minifaltflyer Saisonübersicht Früchte und Gemüse (Art. 20397D): shop.schweizerbauern.ch/produkt/schulmaterial/lehrmittel/minifaltflyer-saisonuebersicht-fruechte-und-gemuese
- Verlockung Konsum: www.swissmilk.ch/de/schule/verlockung-konsum

Impressum

Herausgeberin: Schweizer Milchproduzenten SMP, Swissmilk, Bern
Projektleitung: Daniela Carrera, Swissmilk, Bern
Konzept, Umsetzung und Layout: LerNetz AG, Bern
Grafische Umsetzung: Pixelprinz, Zürich
Lektorat: Marlies Whitehouse, Zürich
Bilder / Filme: LID, Schweizerische Gesellschaft für Ernährung, Sortenorganisation Appenzeller Käse GmbH, Swissmilk, Switzerland Cheese Marketing

Unterrichtsmaterial: Arbeitsblätter, Lehrfilme und Newsletter für Lehrpersonen unter www.swissmilk.ch/schule

Schweizer Milchproduzenten SMP
Swissmilk
Gesundheit & Genuss
Laubeggstrasse 68
Postfach
3006 Bern

+41 31 359 57 28
schulen_kita@swissmilk.ch
www.swissmilk.ch/schule

© Swissmilk, 2016
2. Auflage, Dezember 2023