

Abstract

Die Ernährung ist ein wesentlicher Faktor der Gesundheit. Es ist somit wichtig, als Lehrperson Wissen über gesundes und ungesundes Ernährungsverhalten zu vermitteln (vgl. Kempa, 2001, S. 57). Die vorliegende Arbeit erforscht das Thema Ernährung im Unterricht auf der Primarstufe. Dies wird beispielhaft am Lehrmittel *NaTech 1/2* überprüft. Es wird der Inhalt des *NaTech 1/2* in Bezug auf die Ernährung erforscht. Dabei möchte herausgefunden werden, welches Wissen zum Thema Ernährung in der ersten und zweiten Klasse vermittelt wird. Da dies zum ersten Mal gemacht wird, geht diese Arbeit auch einer methodischen Fragestellung nach. Es möchte herausgefunden werden, ob sich Lehrmittel analog zu qualitativen Interviews analysieren lassen und ob dafür allenfalls Modifikationen notwendig sind.

Inhaltsverzeichnis

Abstract	II
1 Einleitung.....	1
1.1 Entstehungszusammenhang und Zielsetzung	1
1.2 Relevanz des Themas.....	1
1.3 Bezug zum Berufsfeld	2
1.4 Vorschau auf die Arbeit	2
2 Theoretische Durchdringung der Thematik	4
2.1 Gesundheit.....	4
2.2 Salutogenese	5
2.2.1 Antonovskys Definition von Gesundheit.....	6
2.2.2 Das Modell der Salutogenese	6
2.3 Ernährung im schulischen Bildungskontext des Lehrplan 21	9
2.3.1 NMG zum Thema Gesundheit.....	10
2.3.2 Gesundheit fächerübergreifend mit Bildung für Nachhaltige Entwicklung	10
2.4 Ernährung	11
2.4.1 Der Energiebedarf.....	11
2.4.2 Die Schweizer Ernährungsmodelle	12
2.5 Die Makronährstoffe und das Wasser.....	17
2.5.1 Kohlenhydrate.....	17
2.5.2 Fette	17
2.5.3 Eiweisse	18
2.5.4 Wasser	18
2.6 Aufgabe der Schule und Bedeutung der Ernährungsbildung	19
2.7 Nachhaltige Ernährung.....	20
3 Methodische Umsetzung.....	22
3.1 Fragestellung	22
3.2 Methodenwahl und Methode	23
3.2.1 Forschungsmethode	23
3.2.2 Stichprobenbeschreibung	23
3.2.3 Datenerhebung	23
3.2.4 Datenauswertungsverfahren	24
4 Ergebnisse.....	26
4.1 Methodische Ergebnisse	26
4.2 Inhaltliche Ergebnisse	27
4.2.1 Ernährungsgewohnheiten	27
4.2.2 Esskulturen	28

4.2.3 Frühstück.....	29
4.2.4 Mahlzeit zubereiten.....	29
4.2.5 Kräuter.....	30
4.2.6 Gemüse und Früchte.....	31
4.2.7 Znüni.....	32
4.2.8 Energie.....	32
4.2.9 Natürliche Veränderung von Lebewesen.....	33
4.2.10 Züchtung von Lebensmitteln.....	33
4.2.11 Uneinheitliche Infos.....	34
4.2.12 Vergleich der Kategorien.....	34
5 Diskussion.....	36
5.1 Zusammenfassende Beantwortung der Fragestellungen.....	36
5.1.1 Beantwortung der methodischen Fragestellung.....	36
5.1.2 Beantwortung der inhaltlichen Fragestellung.....	36
5.2 Diskussion der Ergebnisse.....	39
5.2.1 Diskussion der methodischen Ergebnisse.....	39
5.2.2 Diskussion der inhaltlichen Ergebnisse.....	40
5.3 Fazit.....	42
5.4 Ausblick.....	42
6 Danksagungen.....	44
7 Quellenverzeichnis.....	45
7.1 Literaturverzeichnis.....	45
7.2 Abbildungsverzeichnis.....	46
8 Anhang.....	47
8.1 Datenerhebung online Lehrerkommentar.....	47
8.2 Datenerhebung Arbeitsblätter.....	67
8.3 Datenerhebung Themenbuch NaTech 1 2.....	69
8.4 Kategoriensystem.....	71
8.5 Codiertes Datenmaterial.....	73

1 Einleitung

In diesem Kapitel werden zuerst der Entstehungszusammenhang und die Zielsetzung erläutert. Anschliessend werden die Relevanz des Themas und der Bezug zum Berufsfeld dargelegt. Im letzten Unterkapitel befindet sich eine Vorschau über die Arbeit.

1.1 Entstehungszusammenhang und Zielsetzung

Die Autorin beschäftigt sich schon seit längerer Zeit mit der Thematik Ernährung. Zwischenzeitlich wollte sie sogar Ernährungswissenschaften studieren. Schlussendlich hat sie ihren Traumberuf jedoch als Primarlehrerin gefunden. Nichtsdestotrotz findet die Autorin Ernährung ein interessantes und relevantes Thema. Besonders spannend findet sie, was in der Primarschule zu dieser Thematik vermittelt wird. Aus diesem Grund führt diese empirische Arbeit eine Lehrmittelanalyse zum Thema Ernährung durch. Es wird erforscht, welche Inhalte zum Thema Ernährung in der ersten und zweiten Klasse vermittelt werden. Dies wird anhand des Lehrmittels *NaTech 1|2* ermittelt. Bei der Auseinandersetzung mit der Thematik wurde festgestellt, dass es zwar ein Instrument zur Qualitätsanalyse von Lehrmitteln (Levanto) gibt. Jedoch wurde keine Methode zur expliziten Inhaltsanalyse von Lehrmitteln gefunden. Aus diesem Grund beinhaltet diese Arbeit zwei Fragestellungen: eine methodische und eine inhaltliche.

- *Lassen sich Lehrmittel analog zu qualitativen Interviews analysieren und welche Modifikationen sind dafür allenfalls notwendig?*
- *Welches Wissen zum Thema Ernährung wird in der ersten und zweiten Klasse mithilfe des Lehrmittels NaTech 1|2 vermittelt?*

1.2 Relevanz des Themas

Die Ernährung ist ein viel diskutiertes Thema in unserer Gesellschaft. Immer wieder berichten die Medien von neuen aufkommenden Ernährungstrends. Es ist oft schwierig herauszufinden, welche Trends und Meinungen gesund sind und welche nicht. Aus diesem Grund ist es wichtig, Ernährungsbildung bereits in der Primarschule zu vermitteln, damit die Schülerinnen und Schüler sich später besser mit den Meinungen der Gesellschaft auseinandersetzen können (vgl. Arens-Azevedo, Pletschen & Schneider, 2019, S. 3).

Viele Studien haben bewiesen, dass die Ernährung einen grossen Einfluss auf unsere Gesundheit hat. Es gibt viele Krankheiten, die aufgrund ungesunder Ernährung entstehen und mit einer gesunden Ernährung verhindert werden könnten (vgl. Kempa, 2001, S. 57). Zudem hat sich gezeigt, dass das Ernährungsverhalten in der Kindheit und Jugend einen grossen Einfluss auf das Ernährungsverhalten im Erwachsenenalter hat (vgl. Beer & Hesseker, 2004, S. 243). Gerade deshalb ist es wichtig, dass Schülerinnen und Schüler lernen,

welche Aspekte zu einem gesunden oder ungesunden Ernährungsverhalten beitragen. Dank einer frühen Auseinandersetzung mit dem Thema können sie die verschiedenen Modelle (Ernährungsscheibe, Lebensmittelpyramide etc.) im Alltag einbinden und ein gesundes Verhältnis zum Essen aufbauen. Dies ist wichtig, damit unter anderem keine Essstörungen entstehen. Eine gute Bildung zum Thema Ernährung kann somit präventiv gegen Krankheiten und Essstörungen wirken (vgl. ebd., S. 240, 243).

Was genau in der Schule zum Thema vermittelt wird, ist momentan noch unerforscht. Gerade jetzt mit dem neuen Lehrplan LP21 und dem neuen Lehrmittel *NaTech* kann dies nun zeitnah ermittelt werden. Hier ist jedoch anzufügen, dass das *NaTech* nicht in allen Kantonen obligatorisch ist. In einem persönlichen Austausch mit Christine Lischer (Projektleiterin, Fachbereichsverantwortliche NMG) erfuhr die Autorin, dass das *NaTech* in den folgenden Kantonen verbindlich ist: Zürich, Zug, Wallis, Freiburg, Appenzell IR, Basel-Landschaft. In weiteren Kantonen ist das Lehrmittel zwar empfohlen, dies heisst jedoch nicht, dass die Lehrpersonen dieses Lehrmittel verwenden müssen. In den folgenden Kantonen ist dies der Fall: Luzern, Bern, Solothurn, Aargau, Thurgau, Schaffhausen, Graubünden, Uri, Appenzell AR, St. Gallen, Schwyz, Nidwalden, Obwalden, Basel-Stadt. Somit kann nicht allgemein gesagt werden, dass in der ganzen Schweiz mit dem *NaTech* gearbeitet wird.

1.3 Bezug zum Berufsfeld

Laut Philipps (2004) ist Ernährungserziehung sowohl Sache der Familie als auch der Bildungsinstitution (vgl. S. 54). Mit dem Lehrplan 21 ist die Ernährung fest als Bestandteil der Bildung verankert – so zum Beispiel in NMG 1. Als Lehrperson wird man auf jeder Stufe Teile der Ernährungsbildung als Kompetenzerwerb anstreben (genauer dazu folgt im Kapitel 2.3). Was genau Aufgabe der Schule zum Thema Ernährung ist, wird im Kapitel 2.6 genauer erläutert. Zudem wird dort auch darauf eingegangen, wie Ernährung am besten vermittelt wird.

1.4 Vorschau auf die Arbeit

Im nächsten Kapitel findet sich die theoretische Durchdringung der Thematik. Die Gesundheit wird definiert und das Modell der Salutogenese wird genauer erklärt. Es folgt ein grosses Kapitel zur Ernährung. Wie bereits angesprochen, wird die Aufgabe der Schule zum Thema Ernährung erläutert. Zum Schluss der theoretischen Durchdringung der Thematik befindet sich ein Kapitel zur Nachhaltigen Ernährung.

Das darauffolgende Kapitel beinhaltet die methodische Umsetzung. Die Fragestellungen werden in diesem Kapitel genauer erläutert. Zudem wird die gewählte Methode vorgestellt und das Vorgehen erklärt.

Danach folgt ein Kapitel zu den Ergebnissen der Lehrmittelanalyse. Im Kapitel 5 werden die Fragestellungen beantwortet und die Ergebnisse diskutiert. Zudem beinhaltet Kapitel 5 ein Fazit und einen Ausblick der Autorin.

2 Theoretische Durchdringung der Thematik

Die Ernährung beeinflusst die Gesundheit (vgl. Kent, 2013, S. 318). Deshalb befindet sich im Kapitel 2.1 zu Beginn ein Versuch der Definitionsfindung von Gesundheit. Anschliessend wird das Modell der Salutogenese erläutert. Nach dem Kapitel der Salutogenese wird Ernährung im schulischen Bildungskontext des Lehrplans 21 dargelegt und es wird aufgezeigt, wo das Thema Ernährung im NMG-Lehrplan (Natur, Mensch, Gesellschaft) und in den Grundlagen der Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) verortet ist.

Das Kapitel 2.4 behandelt die Ernährung. Es wird dargelegt, was man unter Ernährung versteht, wieso man Nahrung zu sich nimmt und wieviel Energie man täglich zu sich nehmen sollte. Zudem werden die Schweizer Ernährungsmodelle vorgestellt. Im letzten Abschnitt des Kapitels Ernährung werden die Makronährstoffe (Kohlenhydrate, Fette und Eiweisse) und das Wasser erläutert. Anschliessend wird auf die Aufgabe der Schule zum Thema Ernährung und die Bedeutung der Ernährungsbildung eingegangen. Ganz zum Schluss wird das Modell der Nachhaltigen Ernährung behandelt.

2.1 Gesundheit

Da die Ernährung, wie bereits erwähnt, einen Einfluss auf die Gesundheit hat, wird in diesem Kapitel eine allgemeingültige Definition von Gesundheit gesucht (vgl. Kent, 2013, S. 318). Wenn man die Definition von Gesundheit googelt, findet man ungefähr 53'200'000 Beiträge dazu (verifiziert am 6. Oktober 2020). Der Ursprung des Wortes *Gesundheit* liegt im Althochdeutschen „gasonda“ und bedeutet „stark sein“ (vgl. Schneider, 2013, S. 20). Bereits verschiedenste Menschen mit verschiedensten Hintergründen haben versucht, die Gesundheit zu definieren. So haben Philosophen, Ärzte, Biologen und Menschen mit anderen wissenschaftlichen Hintergründen sich daran versucht, den Begriff der Gesundheit auf einen Punkt zu bringen. Hier sind einige Beispiele aufgelistet:

- „Gesundheit ist die Fähigkeit, lieben und arbeiten zu können“ (Psychoanalytiker und Philosoph Freud, zitiert nach Schneider, 2013, S. 20).
- „Gesundheit ist die erfolgreiche Überwindung von Störungen in einem biologischen System“ (Biologe Schäfer, zitiert nach Schneider 2013, S. 20).
- „Gesundheit ist kein Zustand, sondern eine Verfasstheit, ist kein Ideal und nicht einmal ein Ziel. Gesundheit ist ein Weg, der sich bildet, indem man ihn geht“ (Medizinhistoriker Schipperges, zitiert nach Schneider, 2013, S. 21).

Auch die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat versucht die Gesundheit greifbar zu machen und definierte sie 1948 wie folgt:

„Unter Gesundheit verstehen wir einen Zustand des vollkommenen, körperlichen, seelischen und geistigen Wohlbefindens und nicht nur das Freisein von Krankheit und Gebrechen“ (WHO, 1948, zitiert nach Schneider 2013, S. 21).

Vögele (2013) erklärt, dass diese Definition 1948 wegweisend war und die Gesundheit mit dieser Definition zum ersten Mal nicht mit Hilfe von Krankheit definiert wurde. Des Weiteren kritisiert Vögele, dass damit die Gesundheit nicht als dynamischer Prozess, sondern als statischer Zustand angesehen wird (vgl. S. 232). Auch Egger & Razum (2014) beteuern, dass es nicht einfach ein "krank" oder "gesund" gibt, sondern, dass viele Stufen dazwischen liegen (vgl. S. 7). Mittlerweile ist diese Definition jedoch nicht mehr gültig.

2013 brachte die WHO eine neue Definition von Gesundheit heraus: „Die Fähigkeit, sich an soziale, physische und emotionale Probleme anzupassen und diesen Herausforderungen begegnen zu können“ (Huber et al., 2011, o.S., zitiert nach Vögele, 2013, S. 232). Vögele (2013) stellt sich anhand dieser Definition Fragen zur Handlungskonsequenz für Prävention und Intervention bezüglich chronisch Kranken und Menschen mit anderen Erkrankungen (vgl. S. 232).

Eine weitere Definition von Gesundheit kommt von Antonovsky. Für ihn war die Gesundheit ein höchst erfreuliches Phänomen und keine Selbstverständlichkeit. Die Gesundheit ist laut ihm zudem kein homöostatischer Zustand (Gleichgewichtszustand, vgl. Woxikon, 2020), der aus der Balance gebracht werden kann (vgl. Blättner, 2007, S. 68). Mehr dazu befindet sich im Kapitel 2.2.1.

Wie man anhand dieses Kapitels feststellen kann, ist es schwierig eine allgemeingültige Definition von Gesundheit zu finden. Für diese Arbeit wird das Modell der Salutogenese als Grundlage genommen, welches im folgenden Kapitel 2.2 erläutert wird.

2.2 Salutogenese

Weshalb erkranken nicht alle Raucher an Lungenkrebs und wieso leidet nicht jeder Übergewichtige Mensch an einer Herz-Kreislauf-Krankheit? Aaron Antonovsky (1923-1994) wollte solchen Fragen auf den Grund gehen. Dabei suchte er jedoch nicht eine Lösung, um Krankheit zu vermeiden, sondern er versuchte herauszufinden, weshalb einige Menschen gesund bleiben und einige nicht (vgl. Bengel, Strittmatter & Willmann, 2001, S. 9, 140). Auf seiner Suche entwickelte er das Salutogenese-Modell, welches er in seinen zwei Werken (1979/1987) publizierte (vgl. ebd., S. 9). Zu Beginn dieses Kapitels wird Antonovskys Definition von Gesundheit vorgestellt und anschliessend wird das Modell der Salutogenese erläutert. Da Antonovskys Modell schon lange bekannt ist, gibt es viel Literatur von

verschiedenen Autoren darüber. Für diese Arbeit wurden beispielhaft zwei Literaturen (Blättner, 2007 und Bengel et al., 2001) verwendet.

2.2.1 Antonovskys Definition von Gesundheit

Für Antonovsky war die Gesundheit kein Gleichgewichtszustand, welcher aus der Balance gebracht werden konnte. Er beschrieb die Gesundheit als höchst erfreuliches Phänomen und sie war keinesfalls eine Selbstverständlichkeit für ihn. Trotz Krankheit war seiner Ansicht nach Gesundheit möglich. So kann sich ein Mensch mit einem chronischen Leiden gesund fühlen, wobei sich ein gesunder Mensch im Zustand des chronisch Kranken krank fühlen würde. Antonovsky entdeckte in jedem Menschen gesunde, sowie kranke Anteile (vgl. Blättner, 2007, S. 68).

Er beschrieb die Gesundheit somit als Kontinuum, wobei an einem Ende die Gesundheit und am anderen Ende die Krankheit stand. Nach Antonovsky ging es bei einer Krankheit nicht darum, die kranken Teile zu heilen, sondern die gesunden Teile zu stärken und so die Ressourcen des Menschen zu verbessern. Man zielte darauf ab, dass sich die kranken Teile im Gleichgewicht mit den gesunden Teilen befanden. An diesem Punkt unterscheidet sich der salutogenetisch orientierte Ansatz besonders vom pathogenetisch orientierten Ansatz (vgl. ebd., S. 68).

Beim pathogenetisch orientierten Ansatz geht es darum, ein Symptom zu behandeln. Dabei steht der Patient selbst nicht im Vordergrund. Der salutogenetische Ansatz versucht jedoch die Ressourcen des Patienten zu fördern und nicht ausschliesslich ein Symptom zu behandeln (vgl. Bengel et al., 2001, S. 142). Antonovsky erklärte den salutogenetischen Ansatz einst mit einer Metapher: „Die Menschen schwimmen in einem Fluss voller Gefahren, Strudeln, Biegungen und Stromschnellen. Der Arzt [...] könne mit seiner pathogenetisch orientierten Medizin versuchen, den Ertrinkenden aus dem Strom zu reissen. In der Salutogenese geht es aber um mehr: Es gilt, den Menschen zu einem guten Schwimmer zu machen. Was also hilft ihm, ohne ärztliche Hilfe Strudel und Stromschnellen zu meistern?“ (ebd., S. 141). Mit dieser Metapher schaffte es Antonovsky den Unterschied zwischen dem pathogenetisch orientierten und dem salutogenetischen orientierten Ansatz zu verbildlichen (vgl. ebd., S.141).

2.2.2 Das Modell der Salutogenese

Zu Antonovskys Zeit stand das Gesundheitswesen stark in der Kritik. Es wurde beschuldigt, Heilungspotenziale zu verhindern, da die pathogenetisch orientierte Medizin nur das Symptom behandelte und den Patienten nicht in die Therapie und Diagnose einbezieht. Aufgrund dieser Kritik und seiner Beobachtungen entwickelte Antonovsky das Modell der Salutogenese (vgl. ebd., S. 141).

Das Modell der Salutogenese besteht, vereinfacht gesagt, aus drei Bausteinen: 1. **Kohärenzgefühl**, 2. **generalisierte Widerstandsressourcen** und 3. **Stressoren**. Diese drei Bausteine stehen in Wechselwirkung zueinander und beeinflussen einander positiv oder negativ (vgl. ebd., S. 146). Die einzelnen Bausteine werden in den nächsten Abschnitten erläutert.

Das **Kohärenzgefühl** (engl. sense of coherence, kurz **SOC**) wird von Franke (1997) als grundlegende Lebensorientierung beschrieben. Diese Lebensorientierung besteht aus den folgenden drei Komponenten: Verstehbarkeit, Handhabbarkeit und Bedeutsamkeit (vgl. o.S., zitiert nach Blättner, 2007, S. 68). Das Kohärenzgefühl soll jedoch nicht als reines Gefühl verstanden werden. Vielmehr ist es als Wahrnehmungs- und Beurteilungsmuster aufzufassen. Einem Menschen mit einem starken SOC ist es möglich, ein gutes Leben zu führen und die Strudel und Strömungen des Lebens zu bewältigen. Antonovsky würde sagen, dieser Mensch sei ein guter Schwimmer (vgl. Bengel et al., 2001, S. 142). Das SOC entwickelt sich ab der Geburt. Die Entwicklung ist mit circa 30 Jahren abgeschlossen. Antonovsky fragte sich, unter welchen Umständen sich das Kohärenzgefühl gut entwickeln kann. Er stellte fest, dass die Entwicklung stark von der Umwelt abhängt. Die Erziehung, die Erfahrungen, die als Kind, Jugendlicher und Erwachsener gemacht werden, und die Prägungen haben alle einen grossen Einfluss auf die Entwicklung des SOC. Menschen, die in ihrer Entwicklung die Welt als berechenbar, Probleme als lösbar und sich als bedeutsam wahrnahmen, haben grundsätzlich ein starkes Kohärenzgefühl (vgl. ebd., S. 143).

Unter **generalisierten Widerstandsressourcen** (engl. generalized resistance resource, kurz **GRR**) werden zum Beispiel materielle Voraussetzung, Selbstidentität, soziale Unterstützung, kulturelle Stabilität und Gesundheitsbewusstsein verstanden (vgl. Franke, 1997, o.S., zitiert nach Blättner, 2007, S. 68). Bengel et al. (2001) zählt zudem die finanzielle Sicherheit, die Ich-Stärke, die Intelligenz, die praktischen Bewältigungsstrategien und die genetisch geprägten oder organischen Faktoren dazu. Die Widerstandsressourcen entwickelt der Mensch in der Kindheit und Jugend. Mit GRR können Menschen Stresssituationen, Problemen und Spannungen begegnen. Ein gesunder Mensch verfügt über viele Widerstandsressourcen (vgl. S. 144).

Laut Antonovsky wird ein **potenzieller stressauslösender Faktor** erst zu einem **Stressor**, wenn er Stressreaktionen hervorruft. Potenziell stressauslösende Faktoren sind somit in erster Linie neutral. Für den Einen kann ein Stressor eine schwerwiegende Stressreaktion, wie zum Beispiel körperliches Unwohlsein hervorrufen, wobei der Andere denselben gar nicht als Stressor wahrnimmt. Antonovsky beschreibt den Begriff Stressreaktion wie folgt: Eine Situation, in der man im ersten Moment nicht weiss, was man tun soll. Dieser ratlose

Zustand führt zu einem Spannungszustand. Dieser Zustand ist jedoch immer noch neutral. Nun ist es die Aufgabe des Körpers auf diesen Spannungszustand zu reagieren und den Stressor zu beheben. Gelingt es dem Körper, richtig auf den Spannungszustand zu reagieren, ist es für den Organismus nicht schädlich (vgl. ebd., S. 144 f.).

Da die drei Hauptakteure des Modells der Salutogenese nun erläutert sind, wird im nächsten Abschnitt erklärt, wie sie zusammenhängen und wie das Modell der Salutogenese funktioniert (siehe Abb.1).

Wie zu Beginn dieses Kapitels schon angesprochen wurde, stehen die Hauptakteure SOC, GRR und Stressoren in einer dynamischen Wechselwirkung zueinander. Diese kann negativ wie auch positiv sein (vgl. ebd., S. 146). Gehen wir nun davon aus, dass ein potenziell stressauslösender Faktor bei einem Organismus eintritt. Es entsteht ein Spannungszustand, den es zu bewältigen gilt. Diese Bewältigung hängt zunächst von den GRR ab. Es kommt darauf an, wie viele Widerstandsressourcen zur Verfügung stehen und ob sie auf die vorliegende Situation überhaupt angewendet werden können. Anschliessend kommt das SOC ins Spiel. Dies entscheidet darüber, ob die vorhanden Widerstandsressourcen für die Bewältigung des Spannungszustands eingesetzt werden oder nicht. Ein Organismus mit einem starken SOC wird mit flexiblen, situationsbedingten Strategien auf den Spannungszustand reagieren, wobei ein Organismus mit einem schwachen SOC mit starren Strategien versuchen wird, den Spannungszustand zu beheben (vgl. Franke, 1997, zitiert nach Blättner, 2007, S. 68). Die Wechselwirkungen sind im unten aufgeführten Modell nochmals bildlich dargestellt:

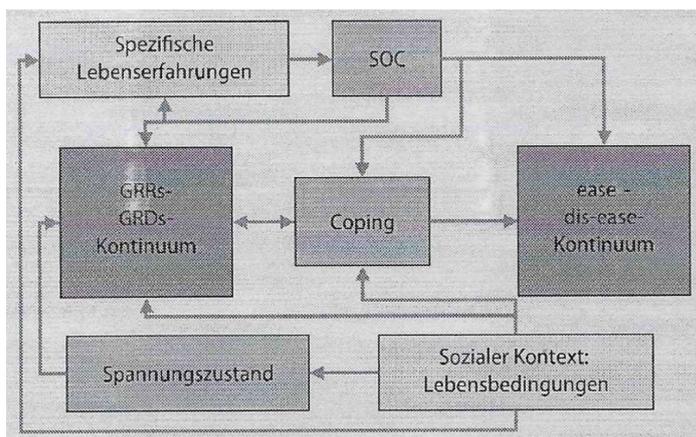


Abbildung 1: Modell der Salutogenese (vereinfacht) (Blättner, 2007, S. 68)

Um nochmals auf Antonovskys Metapher zurückzukommen: Antonovskys Meinung besagt, dass das Mass des SOC einen direkten Einfluss auf die Gesundheit hat. Auch die Neuroimmunologie kann die Verbindung der Kohärenz mit dem Organismus mittlerweile bestätigen. Das Kohärenzgefühl dient als solches zudem als Filter der Stressoren und als

Mobilmacher der Ressourcen. Menschen mit einem starken SOC sind somit gute Schwimmer im lebensgefährlichen Fluss des Lebens (vgl. Bengel et al., 2001, S. 146).

Das Modell der Salutogenese ist noch nicht ausreichend wissenschaftlich untersucht worden. Einzelne Komponenten wurden von Wissenschaftlern bereits untersucht, dies ist jedoch nicht ausreichend. Momentan ist es auch nicht möglich, ein derart komplexes Modell als Ganzes zu untersuchen, da geeignete Instrumente fehlen (vgl. ebd., S. 147).

Doch wie lässt sich dieses Modell mit der Ernährung verknüpfen? „Beim salutogenetischen Ansatz geht man von den positiven Wirkungen der Ernährung aus wie Wachstum, Freude, Kohärenzgefühl“ (Kühne, 2006, S. 32). Somit wird die positive Einstellung gegenüber dem Essen gefördert. Dies ist auch wichtig für die Vermittlung in der Schule (vgl. ebd., S. 31 f.). Im Kapitel 2.6 wird darauf nochmals vertieft eingegangen.

2.3 Ernährung im schulischen Bildungskontext des Lehrplan 21

Da es in dieser Arbeit um eine Inhaltsanalyse von Lehrmitteln geht, ist es wichtig, die Grundlage der Lehrmittel und unseres Schulsystems – den Lehrplan 21 – zu kennen. Im folgenden Kapitel wird deshalb erklärt, was der Lehrplan 21 ist und wie er aufgebaut ist. In den Unterkapiteln wird aufgezeigt, wo und wie das Thema Gesundheit im Lehrplan verortet ist. Zudem wird der Begriff Bildung für Nachhaltige Entwicklung erläutert und es wird der Zusammenhang zum Thema Gesundheit gezeigt.

Der Lehrplan 21 wurde von der Deutschschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz (D-EDK) entwickelt. Die Entwicklung dauerte vier Jahre und fand von 2010-2014 statt. Die aktuelle Vorlage stammt vom 29.02.2016 (vgl. BKZ Geschäftsstelle, 2020, o.S.).

Beim Lehrplan 21 handelt es sich um den ersten gemeinsamen Lehrplan von 21 Kantonen. Damit wird das Bundesgesetz Artikel 62 umgesetzt. Hierbei geht es darum, die Ziele der Schulen zu harmonisieren. Jeder Kanton kann über die Einführung des Lehrplans 21 anhand der eigenen Rechtsgrundlage entscheiden. Die Kantone können die Vorlage des Lehrplans 21 anpassen und so ihren kantonalen Lehrplan 21 veröffentlichen (vgl. ebd., o.S.). Für diese Arbeit wurde der Lehrplan 21 des Kantons Zug als Grundlage verwendet, da die Autorin im Kanton Zug studiert. Der Lehrplan 21 dient als Planungsgrundlage für Lehrpersonen, Schulen und Bildungsbehörden. Eltern sowie Schülerinnen und Schüler können sich an ihm orientieren. Zudem gilt er als wichtiges Instrument für Pädagogische Hochschulen und Lehrmittelautorinnen und -autoren (vgl. ebd., o.S.).

Der Lehrplan 21 hat die Volksschule in drei Zyklen unterteilt: Der erste Zyklus beinhaltet den Kindergarten, sowie die erste und zweite Klasse. Der zweite Zyklus beinhaltet alle Stufen von der dritten bis zur sechsten Klasse. Die Sekundarstufen 1-3 gehören in den dritten

Zyklus. Der Lehrplan 21 besteht aus den folgenden sechs Fachbereichen: Sprachen, Mathematik, NMG (Natur, Mensch, Gesellschaft), Gestalten, Musik und Bewegung und Sport (BS). Diese Fachbereiche sind wiederum in Kompetenzen unterteilt. Diese Kompetenzen erwerben die Schülerinnen und Schüler während ihrer Volksschulzeit. Der Kompetenzaufbau verläuft nach dem Spiralprinzip. So sind alle Kompetenzen in Kompetenzstufen unterteilt. Die Kompetenz wird somit Stufe für Stufe erworben. Neben den Kompetenzen der Fachbereiche gibt es überfachliche Kompetenzen. Diese sind in methodische, personale und soziale Kompetenzen unterteilt.

Zusätzlich enthält der Lehrplan 21 Bildung für Nachhaltige Entwicklung. Dabei geht es darum, dass sich die Schülerinnen und Schüler mit der vernetzten und komplexen Welt auseinandersetzen. Dies beinhaltet die ökonomische, ökologische und gesellschaftliche Entwicklung. Sie sollen Zusammenhänge erkennen und verstehen sowie sich ein Urteil bilden können. Die Bildung der Nachhaltigen Entwicklung (BNE) befähigt sie dazu, eigenständig und nachhaltig in der Welt handeln zu können (vgl. D-EDK, 2018, S. 3-39). Die BNE ist ein relevanter Aspekt für diese Arbeit und es werden Inhalte davon im Kapitel 2.7 nochmals aufgegriffen.

2.3.1 NMG zum Thema Gesundheit

Der Kanton Zug hat den Lehrplan NMG nicht angepasst. Das Thema Gesundheit ist im Lehrplan 21 vor allem im Fachbereich NMG verortet. Der Kompetenzbereich NMG 1 „Identität, Körper, Gesundheit – sich kennen und sich Sorge tragen“ enthält Kompetenzen zur physischen sowie psychischen Gesundheit (vgl. D-EDK, 2018, S. 241-244). Die Ernährung ist vor allem bei NMG 1.3 „Ernährung, Lebensmittel“ ein Thema. Dort wird folgende Kompetenz erarbeitet: „Die Schülerinnen und Schüler können Zusammenhänge von Ernährung und Wohlbefinden erkennen und erläutern“ (ebd., S. 241).

2.3.2 Gesundheit fächerübergreifend mit Bildung für Nachhaltige Entwicklung

Wie bereits erwähnt, geht es bei der Bildung für Nachhaltige Entwicklung darum, dass sich die Schülerinnen und Schüler in der Welt orientieren und eine Meinung bilden können. Dies soll sie zu eigenständigem und nachhaltigem Handeln in der Welt befähigen (vgl. D-EDK, 2018, S. 35-36). Bildung für Nachhaltige Entwicklung erfolgt anhand drei Dimensionen: Gesellschaft, Umwelt und Wirtschaft. Es wurden im Lehrplan 21 sieben überfachliche Themen, die unter der BNE laufen, definiert. Eines dieser Themen ist die Gesundheit. Die Ernährung, welche ein Teilgebiet der Gesundheit ist, gehört somit auch dazu (vgl. ebd., S. 35-36, 38).

Da die Grundlagen nun erläutert wurden, wird im nächsten Kapitel auf die Ernährung selbst eingegangen.

2.4 Ernährung

Damit der Körper sich warmhalten, arbeiten, wachsen, Zellen reparieren und gesund bleiben kann, braucht er Energie. Um diese Energie zu erhalten, nimmt der Mensch Nahrung zu sich (vgl. Kent, 2013, S. 170). In dieser Nahrung sind die sogenannten Makronährstoffe Kohlenhydrate, Fette und Eiweiße gespeichert (vgl. Menche, 2016, S. 307). Auf diese Makronährstoffe wird im Kapitel 2.5 vertieft eingegangen. Die Mikronährstoffe, wie zum Beispiel Vitamine und Mineralstoffe werden nicht erläutert, da sie nicht Teil des Lehrplans 21 auf der Primarstufe sind.

Damit die Bedürfnisse des Körpers erfüllt werden können, ist es wichtig, eine ausgewogene Ernährung zu sich zu nehmen. Das bedeutet, dass die Nahrung, die der Mensch zu sich nimmt, die richtigen Proportionen von Kohlenhydraten, Fetten, Eiweißen, Wasser, Mineralien und Vitaminen enthalten sollte. Auf die Proportionen wird im Kapitel 2.4.2 näher eingegangen.

Des Weiteren ist es wichtig, dass das Energiebudget ausgeglichen ist. Damit ist gemeint, dass der Mensch so viel Energie zu sich nimmt, wie er verbraucht. Wenn dieses Energiebudget nicht ausgeglichen ist, führt dies zu einer Fehlernährung, wie zum Beispiel Übergewicht und Untergewicht (vgl. Kent, 2013, S. 170). Im nächsten Unterkapitel 2.4.1 wird erklärt, wie der Energiebedarf ermittelt wird und was das für ein Primarschulkind bedeutet.

2.4.1 Der Energiebedarf

In Joule oder Kalorie wird der Energiegehalt von Nahrungsmitteln angegeben. Dabei entspricht ein Kilojoule (kJ) 0,24 Kilokalorien und eine Kilokalorie (kcal) 4,19kJ. Damit man den Gesamtenergiebedarf feststellen kann, müssen zuerst zwei Faktoren ermittelt werden: der Grundumsatz und der sogenannte PAL-Wert (Physical Activity Level, körperliches Aktivitätsniveau) (vgl. Menche, 2016, S. 307 f.).

Der Energiebedarf pro Tag ist von Mensch zu Mensch sehr unterschiedlich. Der Grundumsatz beschreibt die minimale Menge an Energie, welche der Körper braucht, um am Leben zu bleiben, wenn er im Ruhezustand ist (vgl. Kent, 2013, 170 f.). Er wird unter folgenden Bedingungen gemessen (vgl. Menche, 2016, S. 307):

- Die Messung wird morgens durchgeführt.
- Die Person hat seit zwölf Stunden keine Nahrung zu sich genommen.
- Die Messung wird in Ruhe liegend durchgeführt.
- Die Umgebungstemperatur ist während der Messung behaglich.

Laut Menche (2016) wird der Grundumsatz „pro m² Körperoberfläche angegeben, da die umgesetzte Energie als Wärme über die Hautoberfläche an die Umgebung abgegeben

wird“ (S. 308). Der Grundumsatz ist abhängig vom Alter. Am höchsten ist der Grundumsatz im Säuglings- und Kleinkindalter, da sie über eine relativ grosse Körperoberfläche verfügen. Sie verlieren dementsprechend viel Wärme und müssen viel Energie zur Aufrechterhaltung der Wärme investieren. Zudem bauen sie neue Körperstrukturen auf, was wiederum Energie braucht. Je älter der Mensch wird, desto kleiner wird der Grundumsatz. Einige Krankheiten können den Grundumsatz zudem beeinflussen. Fieber zum Beispiel steigert den Grundumsatz. (vgl. ebd., S. 308).

Während eines Tages befindet sich der Mensch jedoch nicht nur im Ruhezustand. Deshalb muss zum Ruhezustand noch die tägliche Aktivität gerechnet werden. Für die Berechnung dieses Zuschlags wird der PAL-Wert genutzt. Die PAL-Werte reichen von 1,2 bis 2,4, wobei bei 1,2 ausschliesslich liegende oder sitzende Tätigkeiten ausgeführt werden. Dieser Wert trifft zum Beispiel bei bettlägerigen Menschen zu. Bei einem PAL-Wert von 2,4 werden körperlich anstrengende Tätigkeiten ausgeführt, wie zum Beispiel Bauarbeiten (vgl. ebd., S. 308). Laut Menche (2016) ist ein PAL-Wert von 1,6 für Erwachsene und Kinder wünschenswert (vgl. S. 308). Das bedeutet, dass sich ein Mensch während eines Tages überwiegend in einer sitzenden Tätigkeit mit zeitweilig stehenden oder gehenden Abschnitten befindet. Dazu kommt eine körperlich anstrengende Freizeittätigkeit von 30-40min pro Tag 4-5mal die Woche (vgl. ebd., S. 308). Um nun den Energiebedarf ermitteln zu können, wird Grundumsatz mit dem PAL-Wert multipliziert (vgl. Kent, 2013, 170 f.). In der unten aufgeführten Abbildung (siehe Abb. 2) können die Richtwerte für den täglichen Energiebedarf von Mädchen und Jungen im Primarschulalter entnommen werden. Da Mädchen 10 % weniger Energie brauchen als Jungen, sind die Richtwerte für Mädchen und Jungen nicht identisch (vgl. Menche, 2016, S. 308 f.).

Alter in Jahren	PAL-Wert 1,4				PAL-Wert 1,6				PAL-Wert 1,8			
	Junge/Mann		Mädchen/Frau		Junge/Mann		Mädchen/Frau		Junge/Mann		Mädchen/Frau	
	kJ/Tag	kcal/Tag										
1-3	4.800	1.200	4.500	1.100	5.500	1.300	5.100	1.200	-	-	-	-
4-6	5.700	1.400	5.400	1.300	6.600	1.600	6.100	1.500	7.400	1.800	6.900	1.700
7-9	6.900	1.700	6.400	1.500	7.900	1.900	7.300	1.800	8.900	2.100	8.200	2.000
10-12	7.900	1.900	7.300	1.700	9.000	2.200	8.300	2.000	10.100	2.400	9.400	2.200
13-14	9.500	2.300	8.100	1.900	10.800	2.600	9.300	2.200	12.200	2.900	10.400	2.500

Abbildung 2: Richtwerte für den täglichen Energiebedarf für Kinder von 1-12 Jahren (vgl. D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, 2. Aufl., 2015 zitiert nach Menche, 2016, S. 309)

2.4.2 Die Schweizer Ernährungsmodelle

Wie bereits erwähnt, kommt es bei der Nahrungszufuhr nicht nur auf den Energiebedarf, sondern auch auf die Proportionen der Makronährstoffe an (vgl. Kent, 2013, S. 170). Davon handelt dieses Kapitel. Mittlerweile gibt es mehrere Modelle, die von verschiedenen Institutionen herausgegeben wurden. In dieser Arbeit stehen jedoch die Schweizer Schulen im

Fokus. Deswegen werden in diesem Kapitel die drei Modelle Lebensmittelpyramide, der optimale Teller und die Ernährungsscheibe der Schweizerischen Gesellschaft für Ernährung erläutert und als Referenz genommen.

2.4.2.1 Die Schweizer Lebensmittelpyramide

Das erste Modell, welches hier vorgestellt wird, ist die Schweizer Lebensmittelpyramide. Laut der Schweizerischen Gesellschaft für Ernährung (SGE) „veranschaulicht die Schweizer Lebensmittelpyramide bildlich eine ausgewogene Ernährung“ (o.J., o.S.). Die Pyramide ist in mehrere Abschnitte eingeteilt. Die unteren Stufen sind dabei jeweils grösser und die oberen kleiner. Die Lebensmittel der unteren Stufen werden dementsprechend in grösseren und die der oberen Stufen in kleineren Mengen benötigt. Die später genannten Portionsgrössen richten sich an Erwachsenen. Sie dienen lediglich als Orientierungshilfe (vgl. ebd., o.S.). Die SGE betont, dass keine Lebensmittel verboten sind, sondern dass es auf „die Kombination der Lebensmittel im richtigen Verhältnis“ (ebd., o.S.) ankommt.



Abbildung 3: Die Schweizer Lebensmittelpyramide (vgl. SGE, o.J.)

Zum Verständnis der Pyramide (siehe Abb. 3) werden die verschiedenen Stufen erläutert. Die grösste Stufe enthält die Getränke. Dazu gehören Wasser und diverse Teesorten. Dabei ist darauf zu achten, dass die Getränke ungesüsst sind. Es wird empfohlen 1-2 Liter Flüssigkeit täglich zu sich zu nehmen (vgl. ebd., o.S.). Weitere Details hierzu folgen im Kapitel 2.5.4.

Die nächste Stufe beinhaltet Gemüse und Früchte. Dazu zählen zudem Fruchtsäfte (ohne Zuckerzusatz), konservierte Gemüse und Früchte sowie Pilze. Es wird empfohlen, pro Tag fünf Portionen dieser Stufe in verschiedenen Farben zu sich zu nehmen, wobei eine Portion 120 g entspricht. Idealerweise werden drei der fünf Portionen durch Gemüse und die restlichen zwei Portionen durch Früchte abgedeckt (vgl. ebd., o.S.).

Die dritte Stufe von unten beinhaltet Getreideprodukte, Kartoffeln und Hülsenfrüchte. Auch die aus Getreide hergestellten Produkte (z.B. Teigwaren, Brot) und Reis gehören dazu. Unter Hülsenfrüchte zählen unter anderem Linsen und Kichererbsen. Zudem sind nicht nur alle Arten von Kartoffeln hier enthalten, sondern weitere stärkereiche Pflanzen, wie zum Beispiel Quinoa. Es wird empfohlen täglich drei Portionen zu sich zu nehmen, wobei eine Portion 75-125 g entspricht. Es ist darauf zu achten, Vollkornprodukte zu bevorzugen (vgl. ebd., o.S.). Gründe dafür werden im Kapitel 2.5.1 genannt.

Die vierte Stufe von unten enthält Milchprodukte, Fleisch, Fisch, Eier und pflanzliche Proteinquellen (Tofu, Quorn). Zur Gruppe der Fleische zählen auch Geflügel und Fleischzeugnisse und zu den Fischen zählen auch Meeresfrüchte. Wie bei der vorherigen Stufe werden drei Portionen täglich empfohlen. Eine Portion entspricht bei den Milchprodukten 2 dl Milch oder 150-200 g Milchprodukte. Ausgenommen hierbei ist der Käse. Beim Käse entspricht eine Portion 30-60 g. Alle anderen proteinreichen Lebensmittel werden für eine Portion von 100-200 g oder 2-3 Eier empfohlen (vgl. ebd., o.S.).

Die zweitkleinste Stufe beinhaltet Öle, Fette und Nüsse. Als Öle und Fette gelten zum Beispiel Butter respektive Pflanzenöle, ölhaltige Früchte (z.B. Avocado, Oliven) und Sonstiges, wie z.B. Mayonnaise, Kokosnussmilch, Crème fraîche, Rahm. Samen und Kerne (zum Beispiel Leinsamen) werden zu den Nüssen gezählt. Es wird empfohlen täglich 20-30 g Nüsse und 2-3 Esslöffel Pflanzenöle, wobei die Hälfte Rapsöl sein sollte, zu sich zu nehmen (vgl. ebd., o.S.).

Die letzte und somit kleinste Stufe enthält Süßes (also auch Süssgetränke), Salziges und Alkoholisches. Diese Lebensmittel sind im kleinen Mass zu geniessen (vgl. ebd., o.S.).

2.4.2.2 Der optimale Teller

Als nächstes wird das Modell des optimalen Tellers erläutert (siehe Abb. 4). Er wurde, wie die Lebensmittelpyramide, von der SGE entwickelt. Die SGE beschreibt den optimalen Teller wie folgt: „Das Tellermodell veranschaulicht, wie sich eine Hauptmahlzeit (Frühstück, Mittag-, Abendessen) ausgewogen zusammenstellen lässt“ (ebd., o.S.). Dabei zeigt er, aus welchen Lebensmitteln sich eine ausgewogene Mahlzeit zusammensetzt und er gibt Richtwerte für die Mengenverhältnisse der einzelnen Lebensmittelgruppen an. Auch hier richten sich die Mengen an Erwachsene und dienen zur Orientierung (vgl. ebd., o.S.).



Abbildung 4: Der optimale Teller der Schweizerischen Gesellschaft für Ernährung (vgl. SGE, o.J.)

Der grüne Teil des Tellers (siehe Abb. 4) wird mit Gemüse und Früchten gefüllt. Er nimmt zwei Fünftel des Tellers ein. Der braune Abschnitt steht für die stärkehaltigen Lebensmittel, also Kartoffeln, Reis oder Teigwaren. Er besteht ebenfalls aus zwei Fünftel. Der dritte und kleinste Teil enthält eiweissreiche Lebensmittel, also zum Beispiel Fisch, Fleisch oder Tofu. Er besteht lediglich aus einem Fünftel. Ein Beispiel für eine ausgewogene Mahlzeit laut dem Tellermodell wäre Reis mit Lachs und Spinat. Zur ausgewogenen Mahlzeit gehört zudem ein Glas Wasser oder Tee (vgl. ebd., o.S.).

2.4.2.3 Die Schweizer Ernährungsscheibe

Ungleich von den bereits genannten Modellen bezieht sich die Schweizer Ernährungsscheibe (siehe Abb. 5) auf Kinder im Alter von vier bis zwölf Jahren (vgl. SGE, o.J., o.S.). Sie fasst „die wichtigsten Botschaften für ein gesundes Ernährungs- und Bewegungsverhalten“ (ebd., o.S.) zusammen. Somit bezieht sich dieses Modell im Gegensatz zu den anderen nicht nur auf die Ernährung, sondern auch auf weitere Aspekte der Gesundheit, wie zum Beispiel auf Bewegung. In diesem Kapitel wird die Ernährungsscheibe Abschnitt für Abschnitt erklärt.



Abbildung 5: Die Schweizer Ernährungsscheibe von der Schweizerischen Gesellschaft für Ernährung (vgl. SGE, o.J.)

Der blaue Abschnitt (siehe Abb. 5) steht fürs Wassertrinken. Es wird empfohlen 4-5 Gläser Wasser am Tag zu trinken. Zudem werden auf der Webseite der SGE weitere Fakten über das Wasser gegeben (vgl. ebd., o.S.).

Der grüne Abschnitt thematisiert den Verzehr von Gemüse und Früchte. Folgende Tipps werden dazu auf der Webseite gegeben (ebd., o.S.):

- „Gemüse und Früchte in verschiedenen Farben geniessen, denn jedes Gemüse und jede Frucht enthält eigene wertvolle Inhaltsstoffe.“
- „Gemüse und Früchte bereichern jedes Essen und schmecken zu allen Haupt- und Zwischenmahlzeiten.“
- „Regionale und saisonale Gemüse und Früchte bevorzugen.“

Der nächste Abschnitt in orange stellt das regelmässige Essen in den Mittelpunkt. Es wird empfohlen, die Mahlzeiten regelmässig über den Tag zu verteilen und Zwischenmahlzeiten in den Tag einzubauen (vgl. ebd., o.S.).

Im roten Abschnitt (Abb. 5) geht es um das abwechslungsreiche Essen. Hierzu werden folgende Empfehlungen gegeben (ebd., o.S.):

- „Abwechslung und Vielfalt bei der Lebensmittelwahl und Zubereitung tragen zu einer guten Versorgung mit Nährstoffen bei.“
- „Die Erwachsenen sind zuständig für Auswahl und Zubereitung der Lebensmittel. Die Kinder bestimmen, wie viel sie davon essen.“
- „Kinder haben ein gutes Gespür für Hunger und Sättigung, auf das Erwachsene vertrauen können.“

- „Es gibt keine gesunden oder ungesunden Lebensmittel, alles ist eine Frage der Menge und der Häufigkeit.“

Im gelben Fünftel werden die Sinne thematisiert. Man soll mit allen Sinnen genießen. Damit ist gemeint, dass man sich Zeit nimmt zum Essen und man möglichst häufig miteinander essen sollte. Zudem soll man Wert darauflegen, bewusst (also ohne Smartphone, TV usw.) zu essen und sich miteinander zu unterhalten. Beim Essen werden alle Sinne angesprochen. Es kann deshalb geschehen, dass einem Kind etwas nicht schmeckt. Hier braucht es Geduld und Vertrauen (vgl. ebd., o.S.).

Die erläuterten Fünftel sind in der Abbildung um einen Ball platziert. Dieser steht für die Bewegung im Alltag. Es soll auch Wert auf Sport, Bewegung in der Natur und so weiter gelegt werden (vgl. ebd., o.S.).

2.5 Die Makronährstoffe und das Wasser

In diesem Kapitel werden die Makronährstoffe (Kohlenhydrate, Fette und Eiweisse) einzeln erläutert und es wird erklärt, worauf man besonders achten muss. Zum Schluss dieses Kapitels befindet sich ein Abschnitt zum Wasser, welches zwar nicht den Makronährstoffen angehört, aber dennoch eine sehr wichtige Rolle in unserer Ernährung spielt.

2.5.1 Kohlenhydrate

Wie bereits erwähnt, ist eines der Makronährstoffe das Kohlenhydrat. In diesem Kapitel werden die Kohlenhydrate nochmals aufgegriffen.

Kohlenhydrate sollten 50 % unseres Energiebedarfs abdecken. Dabei ist darauf zu achten, Vollkornprodukte zu verzehren, da diese aus langen Kohlenhydratketten bestehen. Diese gehen langsam ins Blut und halten einem lange satt. Ein weiterer Vorteil von vollwertigen Kohlenhydraten ist, dass sie meistens viele Mineralien und Vitamine enthalten. Im Gegensatz dazu stehen die kurzen Kohlenhydratketten, welche oft in Süßigkeiten, Kuchen usw. enthalten sind. Sie können viel schneller ins Blut gelangen und steigern den Blutzuckerspiegel. Somit halten sie nicht lange satt. Zudem enthalten Produkte mit kurzen Kohlenhydratketten oft wenig Mineralien und Vitamine (vgl. Menche, 2016, S. 313).

2.5.2 Fette

Ein weiterer Makronährstoff ist das Fett. Bei Fetten unterscheidet man zwischen tierischen und pflanzlichen Fetten. Beispiele für tierische Fette sind Butter, Sahne und Schmalz. Bei den tierischen Fetten ist zu beachten, dass Fleisch- und Wurstprodukte auch Fette enthalten. Beispiele für pflanzliche Fette sind Raps- und Olivenöl. Circa 30 % des Energiebedarfs sollte mit Fetten gedeckt werden. Dies gilt für Menschen, die schwer körperlich arbeiten und Kinder und Jugendliche unter 15 Jahren (vgl. Menche, 2016, S. 315). Der

Durchschnittsschweizer und die Durchschnittsschweizerin konsumieren laut der ersten nationalen Ernährungserhebung *menuCH* zu viele tierische Fette (vgl. Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen, 2020, o.S.).

2.5.3 Eiweisse

Der dritte Makronährstoff ist das Eiweiss. Wie bei den Fetten, wird bei den Eiweissen zwischen pflanzlichen und tierischen Eiweissen unterschieden (vgl. Menche, 2016, S. 316). Tierische Eiweisse sind in Fleisch, Fisch und Geflügel und pflanzliche in Linsen und weiteren Hülsenfrüchten enthalten (vgl. SGE, o.J., o.S.). Für Kinder ab circa vier Jahren wird 0,9 g Eiweiss pro Kilogramm Körpergewicht empfohlen (vgl. Menche, 2016, S. 316). Für ein 26 kg schweres Kind bedeutet das 23,4 g Eiweiss täglich.

2.5.4 Wasser

Das Wasser ist zwar kein Makronährstoff, trotzdem ist es essenziell genügend Flüssigkeit zu sich zu nehmen. Deshalb wird in diesem Kapitel nochmals vertieft auf den Flüssigkeitsbedarf eingegangen.

Der Mensch besteht grösstenteils aus Wasser. Das Gewicht eines Neugeborenen besteht sogar zu 75 % aus Wasser. Während der Säugling wächst und allmählich zum Kind wird, sinkt der Wasseranteil stetig, bis er als Erwachsener bei einem Mann bei circa 65 % und bei einer Frau bei circa 55 % liegt. Durch Getränke und Nahrung nimmt der Körper Wasser auf. Der Flüssigkeitsbedarf ist altersabhängig und wird wie folgt berechnet: *ml/kg Körpergewicht x Tag*. Aus der Abbildung 6 können die Werte der verschiedenen Altersgruppen entnommen werden (vgl. Menche, 2016, S. 336f). Für ein 26 kg schweres Kind würde das bedeuten: $60 \text{ ml} \times 26 \text{ kg} = 1560 \text{ ml} = 1,56 \text{ l pro Tag}$.

Altersgruppe	Wasserbedarf (ml/kg KG × Tag)
Säuglinge 1.–3. Monat	150–170
Säuglinge 4.–6. Monat	140–160
Säuglinge 7.–9. Monat	110–140
Säuglinge 10.–12. Monat	100
Kleinkinder bis 10 kg	100
Kindergartenkinder bis 20 kg	80
Schulkinder bis 40 kg	60
Erwachsene	20–30

Abbildung 6: Flüssigkeitsbedarf bei verschiedenen Altersstufen (vgl. Menche, 2016, S. 337)

2.6 Aufgabe der Schule und Bedeutung der Ernährungsbildung

Nun wurde das theoretische Wissen zur Ernährung erläutert. Doch was ist die Aufgabe der Schule zum Thema Ernährungsbildung? Wieso ist es wichtig, bereits auf der Primarstufe dieses Thema zu unterrichten? Um diese Fragen geht es im aktuellen Abschnitt.

Das Ernährungsverhalten legt sich meistens bereits in der Kindheit und dem Jugendalter fest und ist später nicht mehr einfach zu ändern. Deshalb ist es wichtig, dass in der Kindheit bereits ein gesundes Ernährungsverhalten vermittelt wird. Dabei soll man darauf achten, dass nicht nur theoretische Fakten, wie Lebensmittelzusammensetzung, der Zusammenhang zwischen Gesundheit und Ernährung und die Esskultur erlernt werden, sondern dass vor allem handlungsorientiert unterrichtet wird. Damit ist gemeint, dass die Kinder lernen, wie sie Lebensmittel verarbeiten und zubereiten können. Handlungsorientierter Unterricht wirkt zudem nachhaltig. Ebenfalls weckt die Nahrungszubereitung in der Schule die Neugierde und Kreativität, die Sinne werden geschult und die Wertschätzung gegenüber den Nahrungsmitteln steigt.

Zusammengefasst kann gesagt werden, dass eine Ernährungsbildung „die von Alltagssituationen der Schülerinnen und Schüler ausgeht, die sinnliche Wahrnehmung von Lebensmitteln und Speisen fördert, die Hintergründe und Zusammenhänge des eigenen Ernährungsverhaltens bewusst macht“ (Methfessel, 2002, zitiert nach Beer & Hesecker, 2004, S. 243) sowie die Eigenverantwortlichkeit stärkt, das Reflexionsvermögen, die Entscheidungsfähigkeit und die Handlungskompetenz fördert und so vielen Krankheiten, die auf die Ernährung zurückzuführen sind, vermieden werden können. Zudem wird so einem ungesunden Ernährungsverhalten entgegengewirkt (vgl. Beer & Hesecker, 2004, S. 243).

Philipps (2004) ergänzt, dass die Schule und Eltern gemeinsam die Ernährungserziehung in der Hand haben, wobei die Schule die Ernährungserziehung der Eltern ergänzen soll. Des Weiteren übernehmen die Lehrpersonen eine Vorbildfunktion (vgl. S. 31). „Auch spielt die Wertschätzung, mit welcher die Lebensmittel behandelt werden, eine Rolle“ (Philipps, 2004, S. 31). Dies sollte eine Lehrperson ebenfalls beachten.

Der salutogenetische Ansatz unterstützt ebenfalls das anwendungsorientierte Wissen (z.B. Znüni zubereiten) zum Thema Ernährung. Dadurch wird ein gesundheitsförderndes Ernährungsverhalten bestärkt. Zudem erlernen die Kinder Eigenständigkeit und Verantwortung für ihre Ernährung zu übernehmen (vgl. Kühne, 2006, S. 31). Es ist sehr wichtig mit einem positiven Ansatz das Thema Ernährung anzugehen und zu vermitteln (vgl. ebd., S. 32).

2.7 Nachhaltige Ernährung

Laut dem SGE stammt fast 30 % der Umweltbelastung von der Ernährung (vgl. o.J., o.S.). Die Ernährung hat somit einen grossen Einfluss auf die Umwelt, die Tiere und nachkommende Generationen (vgl. ebd., o.S.). In diesem Kapitel wird das Modell der Nachhaltigen Ernährung erklärt und es wird aufgezeigt, wie man dazu beitragen kann.

Die Nachhaltige Ernährung besteht aus den fünf Dimensionen Umwelt, Gesundheit, Gesellschaft, Wirtschaft und Kultur (siehe Abb. 7). Die Dimension Kultur wurde 2010 von von Koerber hinzugefügt und ist somit die jüngste Dimension (vgl. v. Koerber, 2010, S. 262-266).

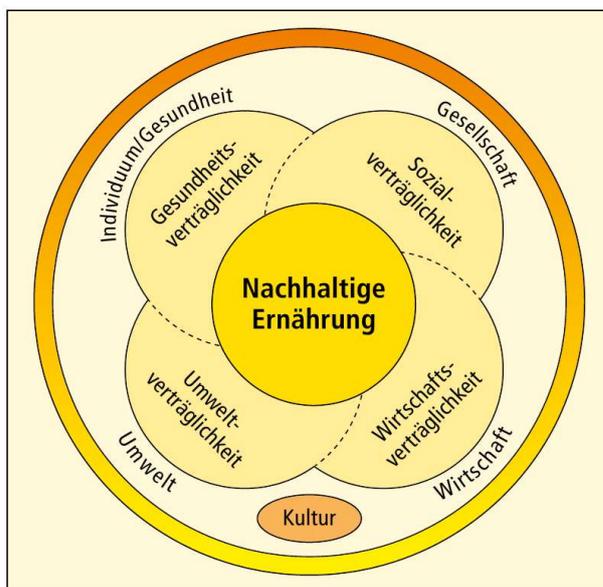


Abbildung 7: Die fünf Dimensionen der Nachhaltigen Ernährung (vgl. weiterentwickelt nach v. Koerber, Männle & Leitzmann, 2012, S.4, zitiert nach v. Koerber, 2010, S. 261)

Anhand von diesen fünf Dimensionen wurden sieben Grundsätze für eine Nachhaltige Ernährung abgeleitet. Das Ziel war es, zu allen Dimensionen Lösungsmöglichkeiten zu generieren (vgl. ebd., S. 262-266). Unten sind die sieben Grundsätze aufgeführt (ebd., S. 262-266):

1. „Bevorzugung pflanzlicher Lebensmittel (überwiegend lakto-vegetabile Kost)“
2. „Ökologisch erzeugte Lebensmittel“
3. „Regionale und saisonale Erzeugnisse“
4. „Bevorzugung gering verarbeiteter Lebensmittel“
5. „Fair gehandelte Lebensmittel“
6. „Ressourcenschonendes Haushalten“
7. „Genussvolle und bekömmliche Speisen“

Von Koerber betont, dass Nachhaltige Ernährung Spass und Genuss beim Essen nicht ausschliesst. Die Befolgung der sieben Grundsätze hat einen positiven Einfluss auf alle fünf Dimensionen und trägt zur „Erhaltung der Umwelt, sauberes Trinkwasser, ein attraktives Landschaftsbild, den Tierschutz sowie faire Wirtschaftsbeziehungen, soziale Gerechtigkeit und eine Belebung der Ernährungskultur“ (ebd., S. 266) bei.

Auch die SGE hat Tipps für nachhaltiges Essen und Trinken entwickelt (SGE, 2019, S. 1):

- „Ich kaufe zu Fuss oder mit dem Velo ein“
- „Ich kaufe nur so viel wie nötig ein“
- „Ich konsumiere überwiegend pflanzliche Lebensmittel“
- „Ich achte auf die Herkunft der Lebensmittel“
- „Ich achte auf die Produktionsbedingungen der Lebensmittel“
- „Ich trinke Hahnenwasser“

Es lassen sich Parallelen zwischen den sieben Grundsätzen und den Tipps für nachhaltiges Essen und Trinken finden. So sind zum Beispiel der dritte Grundsatz der Nachhaltigen Ernährung „regionale und saisonale Erzeugnisse“ und der Tipp der SGE „Ich achte auf die Herkunft der Lebensmittel“ sehr ähnlich. Auch der erste Grundsatz der Nachhaltigen Ernährung findet sich beim Tipp der SGE „Ich konsumiere überwiegend pflanzliche Lebensmittel“ wieder. Dies waren nur zwei Beispiele – es gibt noch mehr Gemeinsamkeiten, auf die nun nicht weiter eingegangen wird.

3 Methodische Umsetzung

Dieses Kapitel behandelt die methodische Umsetzung. Im ersten Teil werden die zwei Fragestellungen zur Erinnerung nochmals aufgeführt. Anschliessend wird die gewählte Methode vorgestellt und anhand des Stichprobenbeschriebs, der Datenerhebung und dem Datenauswertungsverfahren genauer erklärt.

Alle Daten stammen aus dem *NaTech 1|2* mit all seinen Materialien (Online-Lehrerkommentar, Themenbuch, Arbeitsblätter). Die Daten wurden eins zu eins aus den Materialien entnommen (vgl. Bölsterli Bardy, Brugger, Brückmann, von Fischer, Flory, Jakober, Metzger, Möschler, Müller, Naki, Oser, Schweizer, Schwery, Tempelmann, Vetterli, Vogel, Zenklusen & Zollinger, 2018).

3.1 Fragestellung

Wie in Kapitel 1 bereits aufgegriffen, ist die Ernährung ein viel diskutiertes Thema in unserer Gesellschaft (vgl. Arens-Azevedo et al., 2019, S. 3) und es ist wichtig, dass man sich bereits im jungen Alter mit der Ernährung beschäftigt (vgl. Beer & Hesecker, 2004, S. 240). Des Weiteren wurde festgestellt, dass das Ernährungsverhalten in der Kindheit das Ernährungsverhalten des Erwachsenen prägt (vgl. ebd., S. 243). Es ist also essenziell, dass die Ernährung bereits in der Primarschule ein Thema ist. Doch was genau wird in der Primarschule über Ernährung vermittelt? Dies ist eine der Fragen, die sich die Autorin stellte.

Bei der Auseinandersetzung mit der Thematik wurde keine Inhaltsanalyse von einem Lehrmittel gefunden. Daher kann keine bereits bekannte Methode zur Inhaltsanalyse von Lehrmitteln auf diese Arbeit übertragen werden. Während dieser Auseinandersetzung fand man jedoch das Lehrmittelevaluationstool *Levanto*. Mit *Levanto* kann man lediglich die Qualität des Lehrmittels beurteilen (vgl. interkantonale Lehrmittelzentrale, 2020, o.S.). Da es in dieser Arbeit hingegen um den Inhalt und nicht um die Qualität geht, musste dafür zuerst eine Methode entwickelt werden. Anders gesagt: Damit die inhaltliche Fragestellung erforscht werden konnte, musste dafür eine Methode entwickelt werden. Aus diesem Grund hat diese Arbeit zwei Fragestellungen: eine methodische und eine inhaltliche.

- *Lassen sich Lehrmittel analog zu qualitativen Interviews analysieren und welche Modifikationen sind dafür allenfalls notwendig?*
- *Welches Wissen zum Thema Ernährung wird in der ersten und zweiten Klasse mithilfe des Lehrmittels *NaTech 1|2* vermittelt?*

Im nächsten Unterkapitel wird die gewählte Forschungsmethode erläutert und der Vorgang der Entwicklung dargelegt.

3.2 Methodenwahl und Methode

In diesem Unterkapitel wird die gewählte Methode erläutert und begründet. Weiter wird die Stichprobe beschrieben und ein Einblick in die Instrumente zur Erhebung der Daten gewährt. Abschliessend folgt eine Erläuterung zum Verfahren der Datenauswertung.

3.2.1 Forschungsmethode

Für diese empirische Arbeit wurde die qualitative Forschungsmethode gewählt. Laut Roos & Leutwyler (2017) wird diese Methode angewendet, um den Sinn von Handlung zu verstehen oder die Bedeutung zu rekonstruieren (vgl. S. 170). Die beiden genannten Gründe für diese Methode können nicht direkt auf diese Forschung übertragen werden. Bei dieser Forschung wird untersucht, welche Themen der Ernährung im *NaTech 1|2* vermittelt werden. Es geht somit weder darum, den Sinn von Handlung zu verstehen, noch die Bedeutung zu rekonstruieren. Durch das Datenmaterial werden jedoch neue Sichtweisen gewonnen (vgl. ebd., S. 170).

Da es bis anhin kein Vorgehen für eine Inhaltsanalyse eines Lehrmittels gab, musste die Autorin selbst eine Methode entwickeln. Sie stützt sich dabei auf die qualitative Forschungsmethode. Interviews und die Beobachtung von zum Beispiel Unterrichtsstunden, wie es bei qualitativen Forschungen oft üblich ist, (vgl. ebd., S. 207 ff. und 225 ff.) eigneten sich für die Datenerhebung nicht. Als Grundlage dafür wurden das *NaTech 1|2*, der Online-Lehrerkommentar und die Arbeitsblätter verwendet. Das genaue Vorgehen der Datenerhebung und der Datenauswertung wird in den nächsten Kapiteln erläutert.

3.2.2 Stichprobenbeschrieb

Bei dieser Arbeit handelt es sich um eine Einzelfallstudie. Damit ist gemeint, dass nur ein Fall analysiert wird (vgl. Kromrey, 2020, S. 53 ff., zitiert nach Roos & Leutwyler, 2017, S. 191). In diesem Fall wird das Thema Ernährung im Lehrmittel *NaTech 1|2* analysiert. Da dies der erste Versuch einer solchen Inhaltsanalyse ist, wurde lediglich ein Lehrmittel gewählt. Es wurde bewusst das *NaTech 1|2* gewählt, damit weitere Forschungen mit den weiterführenden Bänden des *NaTech* an diese Arbeit anknüpfen können.

3.2.3 Datenerhebung

Wie bereits erwähnt fand die Datenerhebung, nicht wie bei klassischen qualitativen Studien, durch Interviews oder Beobachtung statt (vgl. Roos & Leutwyler, 2017, S. 225 ff.), sondern die relevanten Daten waren im Online-Lehrerkommentar, den Arbeitsblättern und dem *NaTech 1|2* zu finden. Somit wurde zu Beginn geschaut, in welchen Kapiteln und auf welchen Seiten das Thema Ernährung behandelt wird. Anschliessend wurden alle relevanten Textstellen und Aufgaben nach Quelle (Online-Lehrerkommentar, Arbeitsblätter oder Themenbuch) und Seite strukturiert und in einem Word-Dokument (siehe Kapitel 8.1, 8.2, 8.3)

gesammelt. Bilder vom Themenbuch wurden in Texte umformuliert, sodass deren Informationsgehalt später auch ausgewertet werden konnte. Es wurde darauf geachtet, dass nachvollziehbar ist, aus welchen Quellen und von welchen Seiten die Informationen stammen.

Anschliessend wurden die Texte im Word-Dokument gelesen. Textstellen, die nicht relevant waren, wurden gestrichen und weggelassen (siehe Kapitel 8.1). Solche Textstellen waren zum Beispiel Titel, Lernziele oder Textabschnitte, welche nichts mit Ernährung zu tun haben. Die Textstellen wurden bewusst gestrichen und nicht gelöscht, damit später nachvollzogen werden kann, wie vorgegangen wurde.

Danach wurden die Texte in ein Excel eingefügt. Auch hier wurde darauf geachtet, dass nachvollziehbar ist, von welchem Kapiteln im *NaTech* und von welchen Seiten die Texte stammen. Zudem wurde eine Spalte *Quellen* eingerichtet. In dieser Spalte sind die Zahlen 1, 2 und 3 zu finden. Die Zahl 1 steht für den Online-Lehrerkommentar, die Zahl 2 für die Arbeitsblätter und die Zahl 3 für das Themenbuch *NaTech 1|2*.

Im nächsten Kapitel wird erläutert, wie mit den gewonnenen Daten weitergearbeitet wurde.

3.2.4 Datenauswertungsverfahren

Nachdem die Informationen gesammelt und strukturiert worden sind, wurden sie in Sinneseinheiten gegliedert. Dabei wurde darauf geachtet, dass jede Sinneseinheit jeweils ein Wissensbrocken oder Thema enthielt. Dies war nicht immer möglich, da in einem Satz zum Teil mehrere Wissensbrocken versteckt waren. Es wurde so gelöst, dass die Sätze getrennt wurden und dann in Klammern ein passendes Stichwort gegeben wurde. Dadurch war bei der Umstrukturierung der Sinneseinheiten trotzdem noch nachvollziehbar, um was es ging. So konnte manchmal verhindert werden, dass Daten gestrichen werden mussten.

Anschliessend wurde induktiv (auch *Bottom-up-Methode* oder *datengeleitet* genannt) gearbeitet. Damit ist gemeint, dass die Kategorien aus dem Datenmaterial entwickelt werden. Somit basiert das Kategoriensystem nicht auf dem Theorieteil (siehe Kapitel 2), sondern auf dem Datenmaterial. Die Codierregeln wurden ebenfalls erst während dem Auswerten der Daten festgelegt. Ankerbeispiele wurden keine bestimmt, da die Autorin als einzige an dieser Arbeit arbeitete und das Kategoriensystem in Zukunft nicht auf andere Arbeiten übertragen werden kann (vgl. Roos & Leutwyler, 2017, S. 296 f.).

Damit die Inhaltsanalyse den wissenschaftlichen Ansprüchen genügt, wurde nach dem Codieren ein Teil des Datenmaterials nochmals codiert. Dies geschah, ohne dass die vorher zugeteilten Codes sichtbar waren. Dieses Verfahren wird *eigene Überprüfung der Zuverlässigkeit* genannt (vgl. Mayring & Brunner, 2010, S. 326, zitiert nach Roos & Leutwyler, 2017, S. 299 f.). Die Codierungen stimmten mehrheitlich überein. Somit konnte festgestellt

werden, dass das Kategoriensystem eindeutig ist. Das Kategoriensystem und die codierten Daten sind im Anhang zu finden (siehe Kapitel 8.4, 8.5).

Im nächsten Kapitel werden die Ergebnisse der Datenauswertung präsentiert. Da diese Arbeit zwei Fragen nachgeht, sind die Ergebnisse in methodische und inhaltliche unterteilt.

4 Ergebnisse

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse dargelegt. Im ersten Unterkapitel geht es um die methodischen Ergebnisse und im zweiten Unterkapitel um die inhaltlichen Ergebnisse. Die inhaltlichen Ergebnisse sind nach dem Kategoriensystem gegliedert.

4.1 Methodische Ergebnisse

Durch die Datenerhebung konnten insgesamt 160 Sinneseinheiten gewonnen werden. Die Mehrheit davon (115) stammen vom Online-Lehrerkommentar. 19 Sinneseinheiten stammen von den Arbeitsblättern. Die restlichen 26 konnten aus dem Themenbuch *NaTech 1|2* gewonnen werden. Viele Daten wurden von Beginn an gestrichen, da sie keinen Wissensgehalt in Bezug auf die Ernährung hatten. Zudem waren didaktische Erläuterungen nicht relevant für diese Arbeit. Diese wurden ebenfalls gestrichen (siehe Kapitel 8.1).

Bei der Datenerhebung war es nicht immer möglich, gültige Sinneseinheiten zu erstellen. Oft sind in einem Satz mehrere Themen oder Informationen gegeben. Diese Sätze kann man nicht trennen, da sonst bei der Datenauswertung der Zusammenhang fehlt. Ein Beispiel dafür ist die folgende Sinneseinheit: „Nun trifft sich je ein «Japan-Kind» mit einem «Indien-Kind». Sie erzählen sich gegenseitig, was sie über die Essgewohnheiten in ihrem Land erfahren haben“ (Quelle 1, Zeile 35). Hier werden zwei Themen angesprochen (Esskultur Indien und Esskultur Japan). Es ist unmöglich diese Sinneseinheit zu trennen, sodass sie noch Sinn macht und je einmal der Code Esskultur Japan und Esskultur Indien vergeben werden kann. Aus diesem Grund wurde die oben genannte Sinneseinheit mit dem Code *11.1 uneinheitliche Infos* versehen.

Zudem gibt es Sätze, welche zu ungenaue Informationen enthalten. Ein Beispiel dafür ist dieser Satz: „Die Schülerinnen und Schüler hören von Frühstücksgewohnheiten anderer Kulturen“ (Quelle 1, Zeile 17). In diesem Satz wird nicht klar, welche Kulturen angesprochen werden. Die Informationen sind somit zu ungenau um einen Code (ausser *11.1 uneinheitliche Infos*) zu vergeben.

Besonders oft ist dies beim Lehrerkommentar der Fall. 14 von 18 Sinneseinheiten, die mit dem Code *11.1 uneinheitliche Infos* versehen wurden, stammen vom Lehrerkommentar. Dies entspricht 77,7 %.

Es ist gelungen, ein Kategoriensystem nach dem Bottom-up-Verfahren zu erstellen. Zu Beginn war es schwierig, das Kategoriensystem aufzubauen. Besonders schwer war es, die Hauptkategorien zu bilden. Die Kategorien wurden einige Male geändert und die Reihenfolge musste auch oft umgestellt werden. Nach dem Codieren der Online-Lehrerkommentare standen die Hauptkategorien und die Reihenfolge dieser fest. Einige Unterkategorien

konnten auch schon erstellt werden. Mit dem Codieren der Arbeitsblätter und des Themenbuchs wurden weitere Unterkategorien definiert und das Kategoriensystem wurde verfeinert.

Da während des Erstellens des Kategoriensystems oft Änderungen vorgenommen wurden, musste das Datenmaterial mehrmals codiert werden.

4.2 Inhaltliche Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die inhaltlichen Ergebnisse präsentiert. Wie im vorherigen Kapitel bereits erwähnt wurde, ist es gelungen ein Kategoriensystem zu erstellen. Die 160 Sinneseinheiten konnten codiert werden. Insgesamt war das Datenmaterial auf drei Kapitel (Körper, Energie, Entwicklung) und acht Seiten des *NaTech 1|2* verteilt. In den restlichen Kapiteln wird das Thema Ernährung nicht behandelt. Das Kategoriensystem zeigt den Inhalt des *NaTech 1|2* zum Thema Ernährung. Es wurden elf Kategorien erstellt, wobei die letzte nicht aussagekräftig ist:

1. Ernährungsgewohnheiten
2. Esskulturen
3. Frühstück
4. Mahlzeit zubereiten
5. Kräuter
6. Gemüse und Früchte
7. Znüni
8. Energie
9. Natürliche Veränderung von Lebewesen
10. Züchtung von Lebensmitteln
11. Uneinheitliche Infos

Zu den jeweiligen Kategorien gehören mehrere Unterkategorien. Sie sind in den Unterkapiteln dieses Kapitels aufgeführt. Zudem ist das ganze Kategoriensystem inklusiv Codierregeln im Anhang 8.4 zu finden.

4.2.1 Ernährungsgewohnheiten

Zum Thema *Ernährungsgewohnheiten* werden folgende Inhalte thematisiert:

- 1.1 eigene Frühstücksgewohnheiten

1.2 weitere eigene Ernährungsgewohnheiten

1.3 Frühstücksgewohnheiten von Mitschülerinnen und Mitschülern

1.4 weitere Ernährungsgewohnheiten von Mitschülerinnen und Mitschülern

1.5 Gründe für unterschiedliche Essgewohnheiten

1.6 Essrituale

Das Thema *Ernährungsgewohnheiten* wird im *NaTech 1|2* gemäss Datenauswertung nur im Kapitel *Körper* angesprochen, denn alle Sinneseinheiten mit den oben genannten Codes stammen vom Kapitel *Körper*. Insgesamt wurden 18 Codes zu diesem Thema verteilt. Sechsmal der Code *1.1 Frühstücksgewohnheiten*, fünfmal der Code *1.2 weitere eigenen Ernährungsgewohnheiten*, dreimal der Code *1.3 Frühstücksgewohnheiten von Mitschülerinnen und Mitschülern*, zweimal der Code *1.4 weitere Ernährungsgewohnheiten von Mitschülerinnen und Mitschülern*, einmal der Code *1.5 Gründe für unterschiedliche Essgewohnheiten* und einmal der Code *1.6 Essrituale*. Diese Verteilung ist in der unteren Abbildung (siehe Abb. 8) visualisiert.

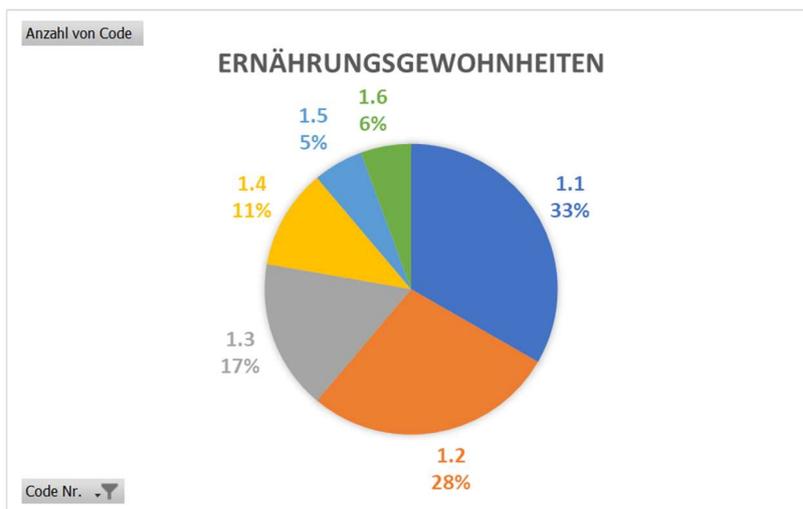


Abbildung 8: Verteilung der Codes Kategorie 1 Ernährungsgewohnheiten

4.2.2 Esskulturen

Diese Kategorie beinhaltet folgende Unterkategorien:

2.1 Esskultur Japan

2.2 Esskultur Indien

2.3 Esskultur England

2.4 Esskultur Europa

2.5 Esskultur Frankreich

2.6 respektvolle Haltung gegenüber anderen Esskulturen

2.7 vergleichen von verschiedenen Esskulturen

2.8 weitere Esskulturen, die man in der Schweiz kennt

Es wurden 15 Codes der Kategorie 2 *Esskulturen* vergeben. Am meisten wurden die Codes 2.1 *Esskultur Japan* und 2.2 *Esskultur Indien* vergeben. Beide wurden je dreimal vergeben. Die Codes 2.3 *Esskultur England*, 2.4 *Esskultur Europa* und 2.5 *Esskultur Frankreich* wurden je einmal und somit am wenigsten vergeben. Gemäss Datenauswertung stammen alle Sinneseinheiten dieser Kategorie vom Kapitel *Körper*. Auch hier wurde die Verteilung der Unterkategorien visualisiert (siehe Abb. 9).

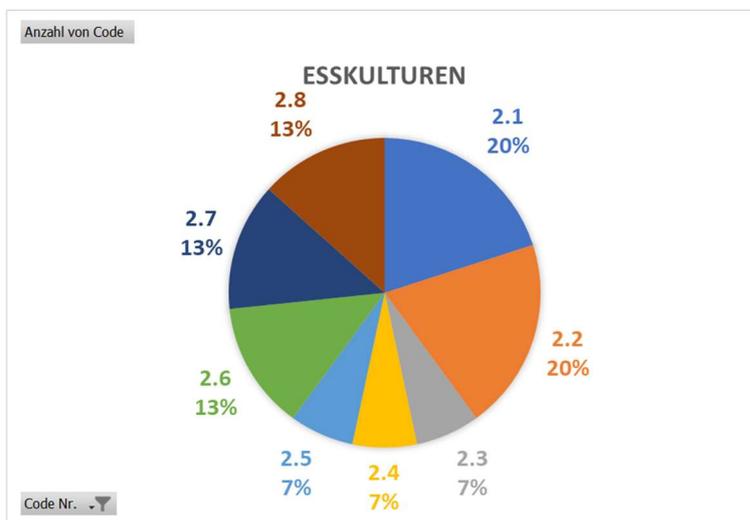


Abbildung 9: Verteilung der Codes Kategorie 2 *Esskulturen*

4.2.3 Frühstück

Zur Kategorie *Frühstück* konnte lediglich eine Unterkategorie 3.1 *Gründe für ein Frühstück (vor der Schule)* gebildet werden. Dieser Code wurde dafür elfmal verteilt. Alle Sinneseinheiten mit dem Code 3.1 stammen vom Kapitel *Körper*.

4.2.4 Mahlzeit zubereiten

Zu dieser Kategorie wurden acht Unterkategorien gebildet:

4.1 Frühstück zubereiten

4.2 Kräuterquark mit Brot

4.3 Apfel-Minze-Spritz zubereiten

4.4 Kürbismuffins zubereiten

4.5 Kürbissuppe zubereiten

4.6 Rezept aufschreiben

4.7 Gemeinsames Essen

4.8 Essen mit den Sinnen wahrnehmen

Insgesamt wurden 18 Sinneseinheiten der Kategorie *Mahlzeit zubereiten* zugeteilt. Zwei Sinneseinheiten stammen vom Kapitel *Entwicklung* und die restlichen 16 vom Kapitel *Körper*. Am häufigsten wurde der Code 4.6 *Rezept aufschreiben* und am wenigsten der Code 4.5 *Kürbissuppe zubereiten* vergeben. Die genaue Verteilung aller Codes kann der Abbildung 10 entnommen werden.

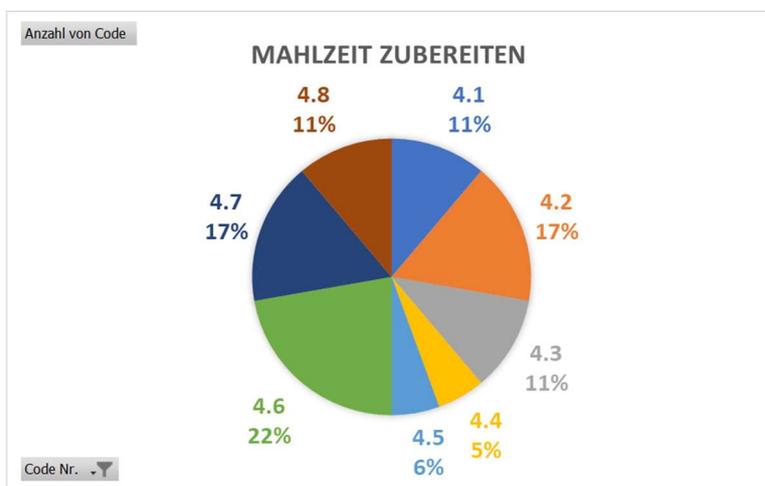


Abbildung 10: Verteilung der Codes Kategorie 4 Mahlzeit zubereiten

4.2.5 Kräuter

Aus dieser Kategorie wurden vier Unterkategorien gebildet:

5.1 Geschmack und Geruch von Kräutern

5.2 Vorlieben/Abneigungen von Kräutern

5.3 Nutzen von Kräutern

5.4 Verschiedene Kräuter kennenlernen

Alle Sinneseinheiten, die mit einem Code der Kategorie *Kräuter* gekennzeichnet wurden, stammen aus dem Kapitel *Körper*. Insgesamt wurden Codes der Kategorie *Kräuter* 15-mal vergeben. Am häufigsten wurde der Code 5.1 *Geschmack und Geruch von Kräutern* vergeben. Am wenigsten wurde der Code 5.2 *Vorlieben/Abneigungen von Kräutern* vergeben. Die Verteilung aller Codes kann der Abbildung 11 entnommen werden.

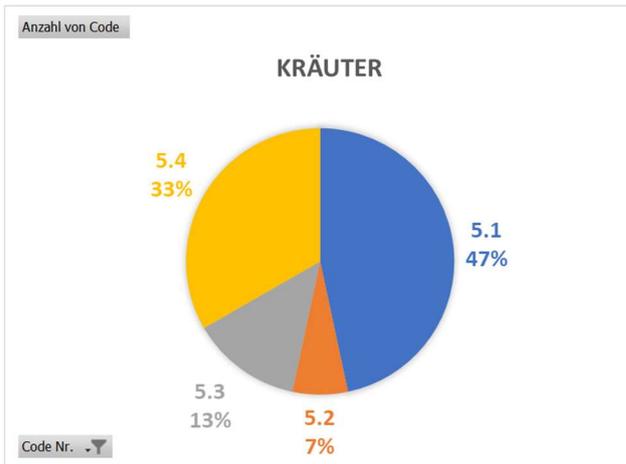


Abbildung 11: Verteilung der Codes Kategorie 5 Kräuter

4.2.6 Gemüse und Früchte

Diese Kategorie besteht aus den folgenden fünf Unterkategorien:

- 6.1 Verwertung von Kürbis
- 6.2 Kenntnisse von Gemüse und Früchte
- 6.3 Kultivierungsort von Gemüse und Früchte
- 6.4 Kenntnisse von Samen
- 6.5 Nutzen von Samen

Der Kategorie *Gemüse und Früchte* wurden elf Sinneseinheiten zugeteilt. Alle diese Sinneseinheiten gehören dem Kapitel *Entwicklung* an. Am häufigsten wurde dafür der Code *6.1 Verwertung von Kürbis* verwendet. Lediglich einmal wurden die Codes *6.2 Kenntnisse von Gemüse und Früchte* und *6.5 Nutzen von Samen* genutzt. Auch hier kann der Abbildung die Verteilung entnommen werden (siehe Abb. 12).

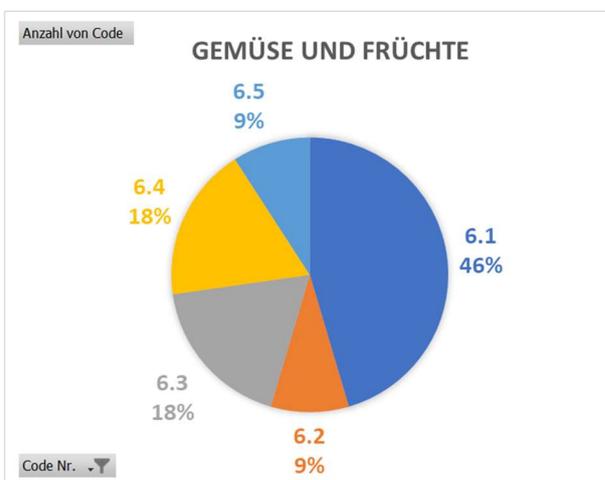


Abbildung 12: Verteilung der Codes Kategorie 6 Gemüse und Früchte

4.2.7 Znüni

Die Kategorie Znüni hat drei Unterkategorien:

7.1 Gründe für ein Znüni

7.2 Lebensmittel, die sich für ein Znüni eignen

7.3 Ideen für Znünis

Jede Kategorie wurde genau einmal vergeben (siehe Abb. 13). Zweimal davon gehörte die Sinneseinheit zum Kapitel *Energie* und einmal zum Kapitel *Körper*.

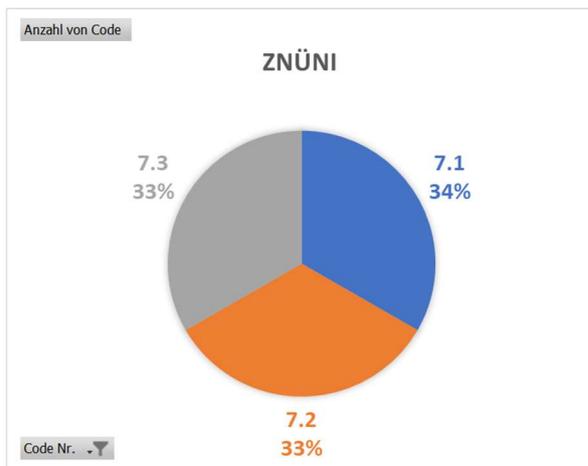


Abbildung 13: Verteilung der Codes Kategorie 7 Znüni

4.2.8 Energie

Die Kategorie *Energie* besteht aus den folgenden vier Unterkategorien:

8.1 Körper benötigt Energie

8.2 Nahrung liefert Energie

8.3 Angabe von Energie von Lebensmitteln

8.4 Unterschiedlich viel Energie in verschiedenen Lebensmitteln

Insgesamt wurden 26 Sinneseinheiten der Kategorie *Energie* zugeteilt. Alle Sinneseinheiten, bis auf eine, stammten vom Kapitel *Energie*. Siebenmal wurden die Unterkategorien *8.1 Körper benötigt Energie* und *8.3 Angabe von Energie von Lebensmitteln* vergeben. Die Unterkategorien *8.2 Nahrung liefert Energie* und *8.4 Unterschiedlich viel Energie in verschiedenen Lebensmitteln* wurden je sechsmal vergeben. Alle Unterkategorien wurden somit fast gleich oft vergeben. Dies wurde in der Abbildung 14 visualisiert.

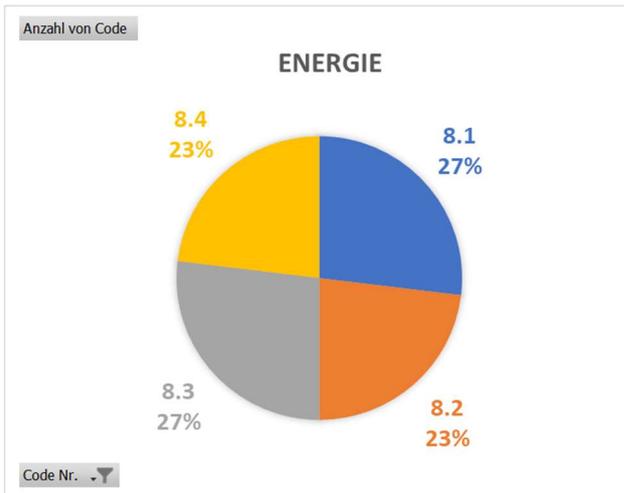


Abbildung 14: Verteilung der Codes Kategorie 8 Energie

4.2.9 Natürliche Veränderung von Lebewesen

Diese Kategorie hat lediglich zwei Unterkategorien:

9.1 Beobachtung von natürlichen Veränderungen von Lebewesen

9.2 Gründe für die natürliche Veränderung

Zwölf Sinneseinheiten wurden der Kategorie *natürliche Veränderung von Lebewesen* zugeteilt. 66,7 % wurden der Unterkategorie *9.1 Beobachtung von natürlicher Veränderung von Lebewesen* vergeben und 33,3 % der Unterkategorie *9.2 Gründe für die natürliche Veränderung*. In der Abbildung 15 wurde dies dargestellt. Alle Sinneseinheiten gehören dem Kapitel *Entwicklung* an.

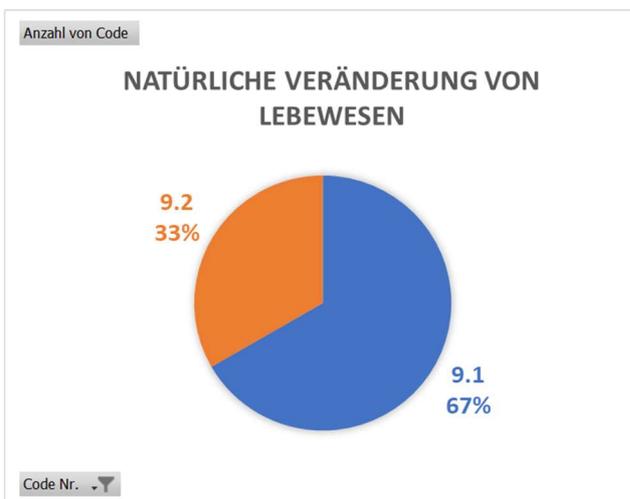


Abbildung 15: Verteilung der Codes Kategorie 9 Natürliche Veränderung von Lebewesen

4.2.10 Züchtung von Lebensmitteln

Die Kategorie 10 hat die folgenden vier Unterkategorien:

10.1 Gründe und Ziele für die Züchtung von Lebensmitteln

10.2 Beobachtung von Züchtung der Karotte

10.3 Karotte weiterzüchten

10.4 Apfel weiterzüchten

13 Sinneseinheiten wurden der Kategorie 10 zugeteilt. Alle Sinneseinheiten gehören dem Kapitel *Entwicklung* an. Mehr als der Hälfte davon wurde der Code *10.1 Gründe und Ziele für die Züchtung von Lebensmitteln* zugeteilt. Am wenigsten wurde der Code *10.3 Karotte weiterzüchten* und *10.4 Apfel weiterzüchten* vergeben. Die genaue Verteilung der Codes kann der Abbildung 16 entnommen werden.

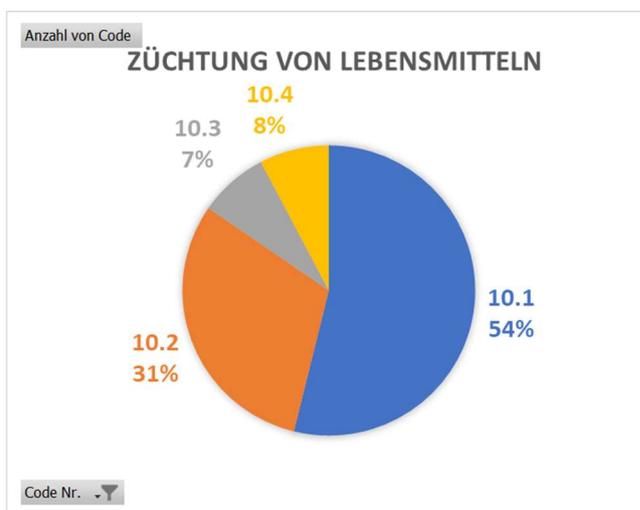


Abbildung 16: Verteilung der Codes Kategorie 10 Züchtung von Lebensmitteln

4.2.11 Uneinheitliche Infos

Bei den methodischen Ergebnissen wurde die Kategorie der *uneinheitlichen Infos* bereits erklärt und die Gründe und der Inhalt dieser Kategorie erläutert. Insgesamt wurden dieser Kategorie 18 Sinneseinheiten zugeteilt. Dabei stammen die meisten Sinneseinheiten vom Kapitel *Körper*. Den Kapitel *Energie* und *Entwicklung* sind auch einige Sinneseinheiten zugehörig. Da es keine Unterkategorien gibt, sind 100 % dem Code *11.1 uneinheitliche Infos* angehörig.

4.2.12 Vergleich der Kategorien

Wie man dem unten abgebildetem Diagramm (siehe Abb. 17) entnehmen kann, kam die Kategorie *8 Energie* mit 26 Nennungen am häufigsten vor. Am zweithäufigsten kamen die Kategorien *1 Ernährungsgewohnheiten*, *4 Mahlzeitzubereiten* und *11 Uneinheitliche Infos* mit je 18 Nennungen vor. Mit 15 Vorkommnissen folgen die Kategorien *2 Esskulturen* und *5 Kräuter*. *10 Züchtung von Lebensmitteln* kam 13-mal vor. Am fünfthäufigsten wurde die

Kategorie 9 *Natürliche Veränderung von Lebensmitteln* mit zwölf Ausprägungen genannt. Die Kategorien 3 *Frühstück* und 6 *Gemüse und Früchte* kamen gleich oft vor, und zwar beide elfmal. Mit Abstand am wenigsten kam die Kategorie 7 *Znüni* mit drei Nennungen vor.

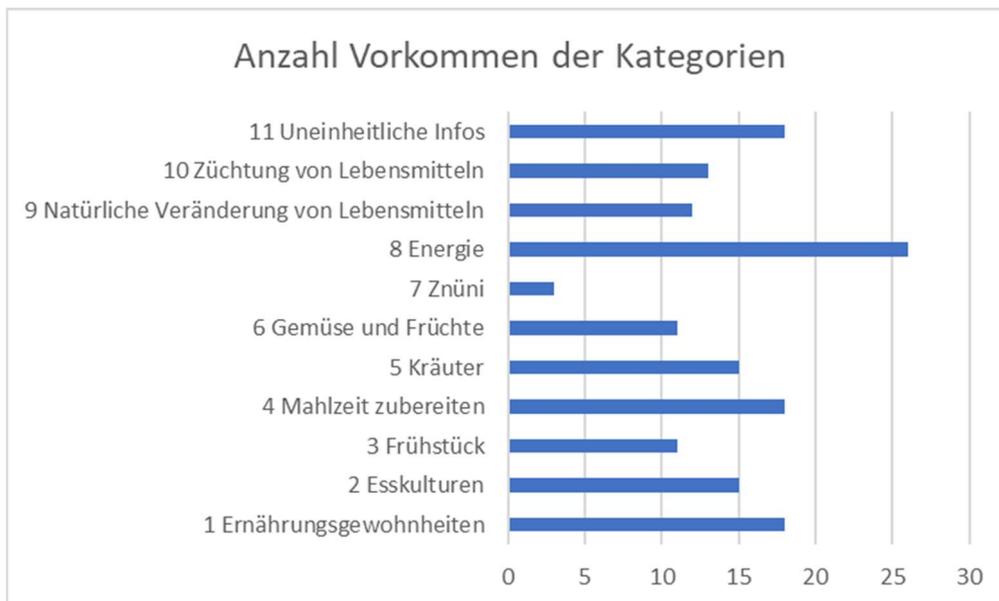


Abbildung 17: Anzahl Vorkommen der Kategorien

Die meisten Sinneseinheiten (91) konnten aus dem Kapitel Körper gewonnen werden. Dies entspricht 57 %. 40 Sinneseinheiten stammen aus dem Kapitel Entwicklung, welches 25 % entspricht. Die restlichen 29 Sinneseinheiten kommen aus dem Kapitel Energie. Das sind rund 18 %. In der unten abgebildeten Grafik (siehe Abb. 18) sind die Zahlen in einem Kreisdiagramm veranschaulicht.

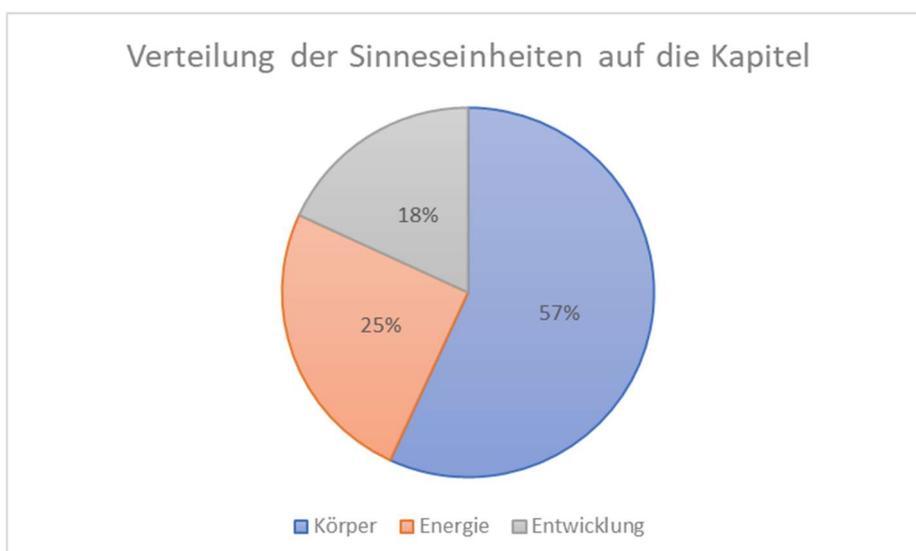


Abbildung 18: Verteilung der Sinneseinheiten auf die Kapitel

5 Diskussion

In diesem Kapitel befindet sich die Diskussion der Ergebnisse. Im ersten Teil werden die Fragestellungen beantwortet. Anschliessend werden die Ergebnisse diskutiert. Der Schluss beinhaltet ein Fazit und einen Ausblick.

5.1 Zusammenfassende Beantwortung der Fragestellungen

Dieses Unterkapitel ist gegliedert in methodische und inhaltliche Fragestellung. Zuerst wird die methodische Fragestellung und anschliessend die inhaltliche Fragestellung beantwortet.

5.1.1 Beantwortung der methodischen Fragestellung

Diese empirische Arbeit ging der folgenden methodischen Fragestellung nach: *Lassen sich Lehrmittel analog zu qualitativen Interviews analysieren und welche Modifikationen sind dafür allenfalls notwendig?* Im Kapitel 4 wurden die Ergebnisse dazu bereits präsentiert. Die Antwort auf die Fragestellung lässt sich dadurch bereits erahnen. Es ist gelungen ein Kategoriensystem zu entwickeln, welches zuverlässig ist und das Datenmaterial konnte codiert werden. Lehrmittel lassen sich somit analog zu qualitativen Interviews analysieren. Modifikationen sind dafür jedoch notwendig.

Das Datenmaterial kann nicht durch Interviews gesammelt werden. Es muss im Lehrmittel selbst gesucht und gefunden werden. Dabei ist es wichtig, darauf zu achten, nachvollziehbar darzustellen, woher die Informationen (Seiten, Quellen) stammen. Zudem kann man lediglich mit dem Bottom-up-Verfahren den Inhalt eines Lehrmittels analysieren, da die einzelnen Themen nicht vor Beginn der Auswertung erahnt werden können.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die grösste Modifikation bei der Datenerhebung nötig ist. Das Erstellen des Kategoriensystems erfolgt zwingend induktiv, wobei die Datenauswertung grundsätzlich gleich erfolgt wie bei Interviews. Diese Modifikationen können nur auf Inhaltsanalysen (also was wird vermittelt) übertragen werden. Weitere Analysen von Lehrmitteln (z.B. wie werden die Themen vermittelt) wurden nicht erforscht.

5.1.2 Beantwortung der inhaltlichen Fragestellung

Die inhaltliche Fragestellung dieser Arbeit lautet wie folgt: *Welches Wissen zum Thema Ernährung wird in der ersten und zweiten Klasse mithilfe des Lehrmittels NaTech 1|2 vermittelt?* Auch dazu wurden die Ergebnisse im Kapitel 4 bereits dargelegt. Das Kategoriensystem kann diese Fragestellung beantworten. Wie bereits erwähnt, wurden elf Kategorien gebildet. Die letzte Kategorie *11 Uneinheitliche Infos* ist für die Beantwortung der Fragestellung nicht relevant. Die Kategorien können dabei als Oberthema angesehen werden.

Die Unterkategorien definieren das Oberthema und es wird klarer welcher Inhalt zum Oberthema vermittelt wird.

Zum Thema Ernährung wird Wissen zu den folgenden Kategorien vermittelt:

Tabelle 1: Kategoriensystem ohne Codierregeln (siehe Kapitel 8.4)

1. Ernährungsgewohnheiten
1.1 Eigene Frühstücksgewohnheiten
1.2 Weitere eigene Ernährungsgewohnheiten
1.3 Frühstücksgewohnheiten von Mitschülern und Mitschülerinnen
1.4 Weitere Ernährungsgewohnheiten von Mitschülerinnen und Mitschülern
1.5 Gründe für unterschiedliche Essensgewohnheiten
1.6 Essrituale
2. Esskulturen
2.1 Esskultur Japan
2.2 Esskultur Indien
2.3 Esskultur England
2.4 Esskultur Europa
2.5 Esskultur Frankreich
2.6 Respektvolle Haltung gegenüber anderen Esskulturen
2.7 Vergleichen von verschiedenen Esskulturen
2.8 Weitere Esskulturen, die man in der Schweiz kennt
3. Frühstück
3.1 Gründe für ein Frühstück (vor der Schule)
4. Mahlzeit zubereiten
4.1 Frühstück zubereiten
4.2 Kräuterquark mit Brot
4.3 Apfel-Minze-Spritz zubereiten
4.4 Kürbismuffins zubereiten
4.5 Kürbissuppe zubereiten
4.6 Rezept aufschreiben
4.7 Gemeinsames Essen
4.8 Essen mit den Sinnen wahrnehmen
5. Kräuter
5.1 Geschmack und Geruch von Kräutern
5.2 Vorlieben/Abneigungen von Kräutern

5.3 Nutzen von Kräutern
5.4 Verschiedene Kräuter kennenlernen
6. Gemüse und Früchte
6.1 Verwertung von Kürbis
6.2 Kenntnisse von Gemüse und Früchte
6.3 Kultivierungsort von Gemüse und Früchte
6.4 Kenntnisse von Samen
6.5 Nutzen von Samen
7. Znüni
7.1 Gründe für ein Znüni
7.2 Lebensmittel, die sich für ein Znüni eignen
7.3 Ideen für Znüni
8. Energie
8.1 Körper benötigt Energie
8.2 Nahrung liefert Energie
8.3 Angabe von Energie von Lebensmitteln
8.4 Unterschiedlich viel Energie in verschiedenen Lebensmitteln
9. Natürliche Veränderung von Lebewesen
9.1 Beobachtung von natürlichen Veränderungen von Lebewesen
9.2 Gründe für die natürliche Veränderung
10. Züchtung von Lebensmitteln
10.1 Gründe und Ziele für die Züchtung von Lebensmitteln
10.2 Beobachtung von Züchtung der Karotte
10.3 Karotte weiterzüchten
10.4 Apfel weiterzüchten

Es ist wichtig, die gewonnenen Daten mit Vorsicht zu betrachten. Es wurden alle Daten, welche im Online-Lehrerkommentar, den Arbeitsblättern und dem Themenbuch zur Ernährung gefunden werden konnten, für diese Forschung verwendet. Wenn eine Lehrperson alle Aufgaben, die vom *NaTech 1|2* vorgeschlagen werden, löst, ist die oben aufgeführte Tabelle repräsentativ und gültig. Das heisst jedoch nicht, dass jede zweite Klasse Ende Schuljahr in der Schweiz alle diese Themen und Aufgaben erarbeitet hat. Der Lehrperson ist es freigestellt, welche Aufgaben, Seiten usw. sie mit der Klasse behandelt. Mit grosser Wahrscheinlichkeit werden nicht alle Aufgaben in den zwei Jahren gelöst, da vermutlich nicht genug Lektionen vorhanden sind, um alle vom *NaTech 1|2* vorgeschlagenen Aufgaben bearbeiten zu können. Somit kann nicht abschliessend und mit Sicherheit gesagt werden,

dass in der ersten und zweiten Klasse nur diejenigen Themen, die in dieser Arbeit aufgeführt sind, erarbeitet werden. Die Lehrperson hat auch die Möglichkeit, andere Materialien und Lehrmittel für den Unterricht zu verwenden. Somit könnte die oben aufgeführte Tabelle auch kürzer (wenn nicht alle Aufgaben gelöst werden) oder länger (wenn weitere Materialien/Lehrmittel beigezogen werden) ausfallen.

5.2 Diskussion der Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse diskutiert. Wie bei den Ergebnissen, ist die Diskussion in methodische und inhaltliche gegliedert.

5.2.1 Diskussion der methodischen Ergebnisse

Im Kapitel 4.1 wurde bereits erwähnt, dass es nicht immer einfach war Sinneseinheiten zu bilden. Zudem hat sich gezeigt, dass diese Schwierigkeit oft beim Online-Lehrerkommentar anzutreffen war. Der Online-Lehrerkommentar ist so gegliedert, dass zu Beginn einer Unterrichtseinheit steht, um was es geht. Somit kommt es oft vor, dass in einem Satz mehrere Themen zu finden sind. Diese Sätze lassen sich nur schwer in eine Sinneseinheit gliedern. Eventuell würde es Sinn machen, diese einleitenden Sätze ganz wegzulassen. So hätte man später weniger Sinneseinheiten mit dem Code *11.1 uneinheitliche Infos*.

Eine weitere Schwierigkeit des Online-Lehrerkommentars ist, dass er Inhalte vom Themenbuch *NaTech* sowie der Arbeitsblätter thematisiert und erklärt. Somit kommt es zu Doppelnennungen, da die Arbeitsblätter und die Themenbuchseiten später ebenfalls codiert und zum Teil mit denselben Codes versehen werden, wie die dazugehörigen Sinneseinheiten des Online-Lehrerkommentars. Da bei allen Kapiteln des *NaTech* diese Doppelnennungen vorkommen, kann dies bei der Auswertung ausser Acht gelassen werden und das Ergebnis wird nicht weiter beeinflusst

Da, wie bereits erwähnt, der Online-Lehrerkommentar die Inhalte der Arbeitsblätter und des Themenbuchs miteinbezieht und zusätzliche Aufgaben bietet, ist dies vermutlich auch der Grund, wieso die Mehrheit (115 von 160) der Sinneseinheiten vom Online-Lehrerkommentar stammen.

Das Kategoriensystem wurde nach dem Bottom-up-Verfahren erstellt. Vermutlich würde nicht dasselbe Kategoriensystem entstehen, wenn eine andere Person diese Forschung durchführen würde. Die Namen der Kategorien hätten anders ausfallen können. Auch wäre es möglich gewesen, andere Unterkategorien zu bilden. Selbst wenn möglicherweise andere Kategorien gebildet worden wären, so wäre der Inhalt des *NaTech 1|2* jedoch immer noch der Gleiche und es würde am Ende dasselbe Ergebnis mit anderen Bezeichnungen erhalten werden.

Um ein möglichst korrektes Kategoriensystem zu erhalten, wäre es eine Möglichkeit gewesen eine Zweitmeinung einzuholen. Idealerweise hätte eine andere Person ebenfalls ein Kategoriensystem nach dem Bottom-up-Verfahren zum selben Datenmaterial erstellt. Die beiden Kategoriensysteme hätten dann miteinander verglichen und zusammengefügt werden können. Dies ist in einer zukünftigen Forschung immer noch möglich (siehe Kapitel 5.4).

5.2.2 Diskussion der inhaltlichen Ergebnisse

Wie im Kapitel 5.1.2 bereits erwähnt wurde, konnten zehn relevante Kategorien entwickelt werden. Somit werden im *NaTech 1|2* zehn verschiedene Themen zur Ernährung behandelt. In diesem Kapitel werden die Ergebnisse diskutiert und mit der Theorie (siehe Kapitel 2) verknüpft. Auch hier wird wieder nach den Kategorien des Kategoriensystems vorgegangen.

Die erste Kategorie *1 Ernährungsgewohnheiten* wurde am zweithäufigsten genannt (siehe Abb. 17, S. 39). Daraus kann geschlossen werden, dass vergleichsweise viel Wissen dazu vermittelt wird. Im *NaTech 1|2* reflektieren die Schülerinnen und Schüler ihre eigenen Ernährungsgewohnheiten und erfahren mehr über die Ernährungsgewohnheiten ihrer Mitschülerinnen und Mitschüler. Wie im Kapitel 1 bereits erwähnt, hat das Ernährungsverhalten in der Kindheit und Jugend einen Einfluss auf das Ernährungsverhalten im Erwachsenenalter. Das Wahrnehmen des eigenen Ernährungsverhalten ist dafür ein wichtiger Grundstein (vgl. Beer & Hesecker, 2004, S. 243).

Ähnlich wie bei der ersten Kategorie, geht es bei der zweiten Kategorie *Esskulturen* um das Wahrnehmen von anderen Esskulturen und das Vergleichen mit der eigenen. Sie lässt sich aber zudem mit dem Prinzip der Bildung für Nachhaltige Entwicklung verknüpfen (siehe Kapitel 2.3.2). Des Weiteren ist die Kultur eine Dimension im Modell der Nachhaltigen Ernährung von von Koerber (vgl. v. Koerber, 2010, S. 262-266).

Bei der dritten Kategorie wird Wissen zum *Frühstück* vermittelt. Vor allem erfahren die Schülerinnen und Schüler, weshalb es wichtig ist, ein Frühstück zu sich zu nehmen. Hier kann der Bezug zur Schweizer Ernährungsscheibe gemacht werden (Kapitel 2.4.2.3). Zudem wird der Energiebedarf der Kinder indirekt angesprochen (Kapitel 2.4.1).

Die vierte Kategorie behandelt das Thema *Mahlzeiten zubereiten*. Zusammen mit der Kategorie 1 wurde diese Kategorie am zweithäufigsten benutzt beim Codieren des Datenmaterials. Im Kapitel 2.6 wurde die Wichtigkeit der Zubereitung von Mahlzeiten dargelegt. So fördert dies zum Beispiel die Kreativität und Neugierde (vgl. Beer & Hesecker, 2004, S. 243). Durch das Zubereiten von Mahlzeiten wird zudem Gesundheitsförderung betrieben (vgl. Kühne, 2006, S. 31). Dies sind nur wenige der positiven Effekte dieses Themas. Die

restlichen sind im Kapitel 2.6 aufgeführt. Anhand der Datenauswertung lässt sich sagen, dass das *NaTech* Wert darauflegt, dass die Schülerinnen und Schüler Ernährung handelnd (Mahlzeiten zubereiten) vermittelt bekommen.

Die Kategorien *5 Kräuter* und *6 Gemüse und Früchte* sind Teile der Lebensmittelpyramide. Auf dieser Stufe geht es jedoch noch nicht um die Proportionen oder was gesund ist und was nicht. Vielmehr erfahren die Schülerinnen und Schüler was ihnen schmeckt und was man mit diesen Lebensmitteln herstellen kann (siehe Kapitel 4.2.5, 4.2.6). Dies dient vermutlich der Vorbereitung zur Hinführung zur Lebensmittelpyramide.

Die Kategorie *7 Znüni* behandelt die Wichtigkeit des Znünis. Ähnlich wie beim Frühstück wird der Energiebedarf angesprochen. Zudem verweist auch die Schweizer Ernährungsscheibe auf die Wichtigkeit von Zwischenmahlzeiten (siehe Kapitel 2.4.2.3).

Die Kategorie *8 Energie* wurde beim Codieren mit Abstand am meisten verwendet (siehe Abb. 17, S. 35). Daraus lässt sich schliessen, dass am meisten Wissen dazu vermittelt wird. Dieses Wissen dient jedoch auch bloss der Vorbereitung. So wird zum Beispiel noch nicht von Kilokalorien (kcal) und Kilojoule (kJ) gesprochen. Die Schülerinnen und Schüler lernen vor allem, dass unterschiedliche Lebensmittel unterschiedlich viel Energie haben (vgl. Quelle 1, Zeile 83), der Körper Energie benötigt und dass Nahrung Energie bereitstellt.

Die Kategorie *9 Natürliche Veränderung von Lebewesen* hält die Schülerinnen und Schüler zum Beobachten von Veränderung an. Zudem werden die Gründe dafür besprochen. Der Bezug zur Lebenswelt der Erst- und Zweitklässler wird hier explizit gemacht: „Die Schülerinnen und Schüler besprechen, wie sich Lebewesen über lange Zeiträume verändert haben. Sie knüpfen an bekannten Themen, wie z. B. Dinosaurier, an und erkennen, dass es viele weitere Tiere und Pflanzen gibt, die früher gelebt oder einmal anders ausgesehen haben“ (Quelle 1, Zeile 99). Vermutlich würden sie die Thematik anderweitig nicht verstehen. Dieses Thema bereitet für die nächste Kategorie und dessen Thematik vor.

Die Kategorie *10 Züchtung von Lebensmitteln* vermittelt Wissen über die Gründe und Ziele von Züchtung. Zudem werden die Schülerinnen und Schüler dazu angehalten, Züchtung anhand der Karotte zu beobachten. Auch hier ist der Bezug zur Lebenswelt der Kinder wieder deutlich. Dieses Thema kann mit dem Kapitel 2.7 *Nachhaltige Ernährung* verknüpft werden. Dort wurde zum Beispiel von SGE (2019) der Punkt „Ich achte auf die Produktionsbedingungen der Lebensmittel“ (S. 1) aufgeführt. Die Züchtung könnte unter diesem Punkt verortet werden im Sinne von: Wie wird die Karotte produziert? Wächst sie im Zeughaus oder auf einem Feld? Von wo kommt die Karotte (regional oder nicht)? Wurde sie stark gezüchtet und verändert oder nicht?

Der Abbildung 18 (siehe S. 35) kann entnommen werden, dass die meisten Sinneseinheiten vom Kapitel Körper stammen. Somit kann gesagt werden, dass in diesem Kapitel am meisten Wissen zum Thema Ernährung vermittelt wird. Grund dafür ist vermutlich, dass die Ernährung ein wesentlicher Teil des Körpers und seines Daseins ist. Im Kapitel Energie konnten am zweitmeisten Sinneseinheiten gefunden werden. Hier verknüpft das *NaTech 1|2* die Energie mit dem Energiegehalt der Nahrung. Dies ist jedoch vermutlich nicht der Hauptfokus dieses Kapitels, weswegen nur 40 Sinneseinheiten daraus gewonnen werden konnten. Im Kapitel Entwicklung konnten lediglich 29 Sinneseinheiten gefunden werden. Auch hier liegt der Hauptfokus dieses Kapitels vermutlich nicht auf der Ernährung.

5.3 Fazit

Im *NaTech 1|2* werden verschiedene Aspekte der Ernährung thematisiert. Es behandelt Mahlzeiten (Znüni, Frühstück, Mahlzeiten zubereiten), Herstellung von Lebensmitteln (Veränderung, Züchtung), Energiegehalt und Verbrauch sowie auch die Essgewohnheiten und Kulturen. Somit werden die Themen der Kapitel 2.4 und 2.7 im *NaTech* behandelt. Nur die Makronährstoffe (siehe Kapitel 2.5) werden noch nicht thematisiert. Dies folgt vermutlich in den darauffolgenden Bänden des *NaTech*. Des Weiteren kann gesagt werden, dass das auf Ernährung bezogene Hauptthema des *NaTech 1|2* der Energiegehalt der Nahrung und der Nutzen davon ist.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass im *NaTech 1|2* noch nicht von Modellen gesprochen wird, sondern es dient vor allem der Vorbereitung dafür. Viele Aspekte werden zum Teil vereinfacht angesprochen (z.B. Energiegehalt von Nahrung). Dabei ist es wichtig, an die Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler anzuknüpfen (siehe Kapitel 2). Dies konnte bei den Kategorien 9 und 10 besonders beobachtet werden. Im Vergleich mit der Literatur wird der Unterschied zwischen Lebensweltbezug und Modellen besonders klar. Dies war jedoch anzunehmen, da der Kompetenzerwerb nach dem Spiralprinzip verläuft und das *NaTech 1|2* eine der ersten Stufen der Spirale ist. Das Wissen der Kinder wird sich mehr und mehr der Literatur und dessen Modellen und Begriffen annähern.

Diese Forschung allein ist nicht ausreichend aussagekräftig, weswegen kein abschließendes Fazit für den Lehrberuf gezogen werden kann. Mehr dazu befindet sich im nächsten Unterkapitel.

5.4 Ausblick

In dieser Arbeit wurde eine Inhaltsanalyse durchgeführt, wobei erforscht wurde, welche Inhalte zum Thema Ernährung vermittelt werden. Es handelt sich somit um eine Pionierarbeit. Deshalb gibt es viele Möglichkeiten, wie man weiterfahren kann. In diesem Kapitel finden sich einige Ideen.

In einer weiterführenden Arbeit könnte das *NaTech 3|4* und das *NaTech 5|6* auf dieselbe Weise analysiert werden und mit den Ergebnissen dieser Arbeit verglichen werden. Zudem würde so eine Übersicht aller Themen der Primarschule zum Thema Ernährung entstehen. Diese könnten des Weiteren mit dem Lehrplan 21 verglichen werden.

Auch wäre es möglich, eine Umfrage mit Lehrpersonen durchzuführen, um herauszufinden, welche Aufgaben zur Ernährung vom *NaTech 1|2* sie in der Regel mit der Klasse durchführen. Diese Ergebnisse könnten anschliessend mit den Ergebnissen dieser Arbeit verglichen werden. Eventuell könnte auch erfragt werden, ob andere Lehrmittel und zusätzliche Materialien zum Unterrichten der Thematik verwendet werden.

Wenn man jedoch beim *NaTech 1|2* bleiben möchte, gibt es hier noch weiteren Forschungsbedarf. So könnten zum Beispiel die Methoden analysiert werden, also wie werden die Themen zur Ernährung vermittelt. Hier könnte man sich eventuell auf die Denk-Arbeits- und Handlungsweisen des Lehrplans (vgl. D-EDK, 2018, S. 235) stützen oder die Ergebnisse mit diesem Vergleichen. Man könnte jedoch auch die gefundenen Methoden mit den empfohlenen Methoden der Literatur vergleichen (siehe Kapitel 2.6).

Natürlich können nun auch weitere Lehrmittel von anderen Fächern mit der Forschungsmethode dieser Arbeit analysiert werden. Ob dies funktioniert und zum Erfolg führt, müsste überprüft werden. Eventuell muss die Methode je nach Fach angepasst werden.

6 Danksagungen

Die Autorin möchte sich bei folgenden Personen bedanken:

- Hildegard Brühwiler für die Betreuung dieser Arbeit und die stetige Unterstützung
- Marie-Eve Cousin für die methodische Beratung und Hilfe bei methodischen Fragen
- Christine Lischer-Wenger für die Bereitstellung des *NaTech 1|2* in digitaler Form
- Familie und Freunden für die Geduld und das Gegenlesen
- Judith Beeler fürs Gegenlesen
- Priska Lagler fürs Korrekturlesen

7 Quellenverzeichnis

7.1 Literaturverzeichnis

- Arens-Azevedo, U., Pletschen, R. & Schneider, G. (2019). *Ernährungslehre zeitgemäss praxisnah*. Köln: Bildungsv Verlag EINS GmbH.
- Beer, S. & Hesecker, H. (2004). Ernährung und ernährungsbezogener Unterricht in der Schule. *Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz*, 3, 240-245. doi: 10.1007/s00103-003-0789-9
- Bengel, J., Strittmatter, R. & Willmann R. (2001). Was erhält Menschen gesund? Antonovsky Modell der Salutogenese – Diskussionsstand und Stellenwert. *Forschung und Praxis der Gesundheitsförderung*, 6, 1-176. Köln: BZgA Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung.
- BKZ Geschäftsstelle. (2020). *Lehrplan 21*. <https://www.lehrplan21.ch/>. Verifiziert am 5. September 2020.
- Blättner, B. (2007). Das Modell der Salutogenese – Eine Leitorientierung für die berufliche Praxis. *Prävention und Gesundheitsförderung*, 7, 67-73.
- Bölsterli Bardy, A., Brugger, P., Brückmann, M., von Fischer, E., Flory, T., Jakober, M., Metzger, S., Möschler, L., Müller, N., Naki, S., Oser, C., Schweizer, G., Schwery, N., Tempelmann, S., Vetterli, M., Vogel, J., Zenklusen, C. & Zollinger, A. (2018). *NaTech 1|2*. Bern: Schulverlag plus AG, Lehrmittelverlag Zürich.
- Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen. (2020). *Ergebnisse zum Lebensmittelkonsum*. <https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/lebensmittel-und-ernaehrung/ernaehrung/menuch/menu-ch-ergebnisse-ernaehrung.html>. Verifiziert am 5. Oktober 2020.
- Deutschscheizer-Erziehungsdirektoren-Konferenz. (2018). *Gesamtausgabe Lehrplan 21 Kanton Zug*. https://zg.lehrplan.ch/container/ZG_DE_Gesamtausgabe.pdf. Verifiziert am 7. Oktober 2020.
- Egger, M. & Razum, O. (2014) Public Health: Konzepte, Disziplinen und Handlungsfelder. In M. Egger & O. Razum (Hrsg.), *Public Health*. (1-25). 2. Auflage. Berlin/Boston: Walter de Gruyter GmbH & C. KG.
- Interkantonale Lehrmittelzentrale. (2020). *Lehrmittelevaluation*. <https://www.ilz.ch/lehirmi-tevaluation/>. Verifiziert am 14. Dezember 2020.
- Kempa, S. (2011). Gesundheitsfaktor Ernährung. *Heilberufe*, 10, 57-58. doi: 10.1007/s00058-011-1002-4
- Kent, M. (2013). *Advanced Biology*. Oxford: Oxford University Press.
- Kühne, P. (2006). Gesundheitsfördernde Ernährung. *Lehrerbildung und Schule in der Diskussion*, 10, 30-38.
- Menche, N. (2016). *Biologie Anatomie Physiologie*. München: Elsevier GmbH.

- Philipps, U. (2004). *Evaluation gesundheitsfördernder Massnahmen bezüglich des Ernährungsverhaltens von Grundschulkindern*. Bad/Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Roos, M. & Leutwyler, B. (2017). *Wissenschaftliches Arbeiten im Lehramtsstudium*. Bern: Hogrefe Verlag.
- Schneider, V. (2013). *Gesundheitspädagogik*. Freiburg: CENTAURUS Verlag & Media KG.
- Schweizerische Gesellschaft für Ernährung (2019). *FOODprints – Tipps zum nachhaltigen Essen und Trinken*. http://www.sge-ssn.ch/media/Merkblatt_Foodprints-2019.pdf. Verifiziert am 6. Oktober 2020.
- Schweizerische Gesellschaft für Ernährung. (o.J.). *Schweizerische Gesellschaft für Ernährung*. <https://www.sge-ssn.ch/>. Verifiziert am 28. September 2020.
- Vögele, C. (2013). Was ist Gesundheit?. *Verhaltenstherapie*, 23, 232-233. doi: 10.1159/000356956
- Von Koerber, K. (2010). Fünf Dimensionen der Nachhaltigen Ernährung und weiterentwickelte Grundsätze – Ein Update. *Ernährung im Fokus*, 14, 260-268.
- Woxikon 2018 - 2020 1337 UGC GmbH. (2020). *Woxikon*. <https://synonyme.woxikon.de/synonyme/hom%C3%B6stase.php>. Verifiziert am 09. Dezember 2020.

7.2 Abbildungsverzeichnis

Das Titelbild wurde von der Autorin selbst mit Canva (www.canva.com) designt.

Abbildung 1: Modell der Salutogenese (vereinfacht) (Blättner, 2007, S. 68).....	8
Abbildung 2: Richtwerte für den täglichen Energiebedarf für Kinder von 1-12 Jahren (vgl. D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, 2. Aufl., 2015 zitiert nach Menche, 2016, S. 309).....	12
Abbildung 3: Die Schweizer Lebensmittelpyramide (vgl. SGE, o.J.).....	13
Abbildung 4: Der optimale Teller der Schweizerischen Gesellschaft für Ernährung (vgl. SGE, o.J.).....	15
Abbildung 5: Die Schweizer Ernährungsscheibe von der Schweizerischen Gesellschaft für Ernährung (vgl. SGE, o.J.).....	16
Abbildung 6: Flüssigkeitsbedarf bei verschiedenen Altersstufen (vgl. Menche, 2016, S. 337).....	18
Abbildung 7: Die fünf Dimensionen der Nachhaltigen Ernährung (vgl. weiterentwickelt nach v. Koerber, Männle & Leitzmann, 2012, S.4, zitiert nach v. Koerber, 2010, S. 261).20	20
Abbildung 8: Verteilung der Codes Kategorie 1 Ernährungsgewohnheiten	28
Abbildung 9: Verteilung der Codes Kategorie 2 Esskulturen	29
Abbildung 10: Verteilung der Codes Kategorie 4 Mahlzeit zubereiten	30
Abbildung 11: Verteilung der Codes Kategorie 5 Kräuter	31
Abbildung 12: Verteilung der Codes Kategorie 6 Gemüse und Früchte	31
Abbildung 13: Verteilung der Codes Kategorie 7 Znüni.....	32
Abbildung 14: Verteilung der Codes Kategorie 8 Energie	33
Abbildung 15: Verteilung der Codes Kategorie 9 Natürliche Veränderung von Lebewesen	33
Abbildung 16: Verteilung der Codes Kategorie 10 Züchtung von Lebensmitteln	34
Abbildung 17: Anzahl Vorkommen der Kategorien.....	35
Abbildung 18: Verteilung der Sinneseinheiten auf die Kapitel	35

8 Anhang

8.1 Datenerhebung online Lehrerkommentar

Online-Lehrerkommentar NaTech 1|2

(alle Angaben stammen wörtlich von Bölsterli Bardy et al., 2018)

Körper

S. 24

Die Schülerinnen und Schüler beschäftigen sich auf verschiedene Arten mit ihrem Körper. Den roten Faden durch diese Einheit bildet die Frage, wie der Körper seine Umwelt wahrnimmt, welchen Zweck diese Wahrnehmung erfüllt und was es braucht, damit der Körper auf die Wahrnehmung angemessen reagieren kann. Die Themenbuchseiten ermöglichen einen ersten Kontakt mit dem Thema. Es wurde bewusst eine Auswahl getroffen, welche die Kompetenzen des Lehrplans umsetzt. Es kann nach Belieben angepasst und vertieft werden. Den eigenen Körper in unterschiedlichen Alltagssituationen zu schützen, lernen die Kinder auf der ersten Doppelseite. Die Lehrperson kann sich dabei auf einen Schwerpunkt konzentrieren. Daraufhin lernen die Schülerinnen und Schüler Funktionsweisen ihres Körpers kennen. Sie erfahren zudem, dass die Sinne nicht bei jedem gleich ausgeprägt sind. In diesem Zusammenhang lernen sie blinde, gehörlose und körperbehinderte Kinder kennen.

Im Anschluss werden unterschiedliche Essgewohnheiten entdeckt. Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit eigenen und kollektiven Werten und Normen, Haltungen und Handlungen sowie deren Ursprüngen auseinander. Dabei machen sie unterschiedliche Interessenlagen aus, erkennen eigene Standpunkte und Perspektiven anderer, nehmen aber auch neue Perspektiven in Bezug auf mögliche Essgewohnheiten ein.

Zuletzt lernen die Kinder unterschiedliche Kräuter kennen und bereiten eine Mahlzeit zu. Die Schülerinnen und Schüler erkennen, beurteilen und nutzen persönliche und kollektive Handlungsspielräume.

Gleichzeitig entwickeln sie eigenständige Ideen und Alternativen zum herkömmlichen Znüni.

S. 25

Die Schülerinnen und Schüler befassen sich in diesem Aufgabenset mit ihrer Körperwahrnehmung. Einerseits sollen sie darüber staunen, was ihr Körper alles kann, andererseits feststellen, wo seine Grenzen sind und wie sie ihn schützen müssen.

Die Einstiegsseite befasst sich mit dem Sinn und Zweck von Wahrnehmung im Alltag: Die Schülerinnen und Schüler nehmen täglich zahlreiche Wahrnehmungen unbewusst auf. Diese Wahrnehmungen sind entscheidend für die Einschätzung einer Situation und beeinflussen damit auch das Verhalten. Dadurch bilden sie eine wichtige Grundlage zum Erkennen und Umgehen von Gefahren. Die Schülerinnen und Schüler erkennen, wo sie ihre Sinne überall einsetzen.

S. 27

Die Schülerinnen und Schüler vertiefen in diesem Aufgabenset ihre Erkenntnisse zu den fünf Sinnen und bauen ihr Wissen dazu aus. Sie erleben, wie oft ihnen diese Sinne zu Hilfe kommen und ihnen das Sichzurechtfinden in der Welt erleichtern. Dabei üben die Kinder bei der Betrachtung von Alltagsbildern die Aktivität und den Nutzen der beteiligten Sinne zu erkennen und diese zu beschreiben. Die Schülerinnen und Schüler befassen

~~sich in diesem Aufgabenset damit, wie es wäre, wenn einer der fünf Sinne ausfallen würde. Sie versuchen sich in Menschen zu versetzen, die genau davon betroffen sind. Dabei liegt der Fokus darauf, zu erkennen, wie ein Sinn durch einen anderen Sinn kompensiert werden kann.~~

~~Dieses Aufgabenset lässt sich über das Thema «Sinne – Was siehst du? Was hörst du?» (Themenbuch Seiten 18–23) optimal ergänzen.~~

S.28

Das Frühstück wird in vielen ernährungswissenschaftlichen Theorien als die wichtigste Mahlzeit des Tages dargestellt. Es gibt uns die Energie für den Tag. Hier wird in einem ersten Teil der Schwerpunkt auf das Frühstück gelegt.

Die Schülerinnen und Schüler lernen unterschiedliche Frühstücke kennen und beschreiben ihr eigenes.

Zudem erfahren sie die Wichtigkeit des Frühstücks.

In einem zweiten Teil geht es um weitere Ernährungsgewohnheiten. Anhand des Themenbuches erhalten die Kinder einen Einblick in unterschiedliche Ernährungsgewohnheiten.

Diese werden mit den eigenen verglichen. Zu diesem Zeitpunkt könnten auch weitere Aspekte der Ernährungsgewohnheiten behandelt werden

(Essbestecke, Essmanieren,

Fisch, Fleisch, Gemüse, Obst,

Tischgebete, Tischregeln).

~~Explorieren TB > Seite 28~~

~~Warum frühstücken?~~

Ziel der Aufgabe

Die Kinder überlegen sich Gründe, weshalb ein reichhaltiges Frühstück vor der Schule vorteilhaft sein könnte. Sie aktivieren ihr Vorwissen, während sie ihre Ideen dazu aufschreiben.

~~Material > Vorbereitung~~

~~Leere Pizzaschachtel~~

~~Frühstücksmöglichkeiten wie Brot, Cornflakes, Schinken und Käse~~

Aufgabe

Die Lehrperson spielt einen kurzen Sketch. Dabei geht es darum, dass sie morgens zu Hause überlegt, was sie denn nun frühstücken möchte. Sie sieht ihre Auswahl und kommentiert ihre Möglichkeiten. Am Schluss überlegt sie sich: «Ich könnte ja auch gar nichts essen! Doch das ist glaub auch nicht so gut.»

Frage an die Schülerinnen und Schüler: Was hättet ihr als Frühstück ausgewählt? Weshalb ist es gut, ein Frühstück zu sich zu nehmen? Nun können die Kinder kurz nennen, was sie denn zum Frühstück gewählt hätten.

Anschliessend schreiben sie auf, weshalb es gut sein könnte, wenn man vor dem Schulunterricht etwas isst.

Erweiterung

Bei einem gemeinsamen Frühstück über Frühstücksgewohnheiten reden und auch Gründe für ein Frühstück sammeln.

Erarbeiten 1 TB > Seite 28

~~Gründe für Frühstück — Frühstücksgewohnheiten weltweit~~

Ziel der Aufgabe

Die Schülerinnen und Schüler hören von Frühstücksgewohnheiten anderer Kulturen. Sie reflektieren ihre eigene Frühstücksgewohnheit und können diese beschreiben.

Im zweiten Teil geht es darum, dass die Schülerinnen und Schüler erfahren, wie wichtig das Frühstück für den Körper ist.

Material > Vorbereitung

K-M 28.1

Worauf hast du Lust? Für den Einstieg stellt die Lehrperson Bildkarten dieses KMs her. Vergrösserte Kopie des KMs auf A3 benutzen. Die Bilder werden so zugeschnitten und gefaltet, dass die Beschreibung des abgebildeten Frühstücks auf der Bildrückseite ist. Zeichnungspapier Format A6 für die Zeichnungen des eigenen Frühstücks.

Aufgabe

Die Bildkarten werden mit dem Bild nach oben in die Mitte des Klassenkreises gelegt. Es wird den Kindern gesagt, dass hier unterschiedliche Frühstücke abgebildet sind. Je eine Karte wird auf immer drei Kinder verteilt. Jede Gruppe kann kurz das Frühstück betrachten und eventuell die Informationen auf der Rückseite dazu lesen. Die Kinder überlegen sich: Würde ich das gerne zum Frühstück essen? Habe ich schon mal erlebt, dass jemand das zum Frühstück gegessen hat? Anschliessend werden die Karten im Uhrzeigersinn weitergegeben. Und nun machen sich die Kinder zum nächsten Bild dieselben Gedanken. Sobald alle Karten auf diese Weise betrachtet worden sind, entsteht ein Gespräch über die erhaltenen Eindrücke.

Nun zeichnet jede Schülerin und jeder Schüler auf einem Zeichnungspapier A6 sein eigenes Lieblingsfrühstück. Die Zeichnungen werden einander gegenseitig vorgestellt. Dabei werden die Gewohnheiten der anderen Kinder respektiert. Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten das K M 28.1. Sie kreuzen an, auf welche Frühstücke sie Lust hätten und ergänzen das Blatt mit ihrem gezeichneten Frühstücksbild.

Nun werden von der Lehrperson Gründe für das Frühstück genannt und Wissen vermittelt.

Erweiterung

Eine Übersicht der Frühstücksgewohnheiten der Klasse erstellen.

Hinweis für Lehrperson

Verschiedenen Quellen mit Berichten über aktuelle Ernährungsforschung weisen auf die Wichtigkeit des Frühstücks hin. So wird beispielsweise in verschiedenen Texten darauf hingewiesen, dass ein ausgiebiges gesundes Frühstück mit Kohlenhydraten die Wissensaufnahme und Verarbeitung verbessert und dass ein leerer Magen die Verbrennung von Fettdepots reduziert, da der Körper bei Hunger seine Fettreserven speichert. Sehr vereinfacht ausgedrückt: Frühstück essen erhält einen schlanken Körper und erleichtert das Lernen. Kinder essen aber recht häufig kein Frühstück, weil es ihnen widersteht, früh morgens zu essen. Da mit den Kindern hier aber die Sinnhaftigkeit des Frühstücks thematisiert wird, könnte (vorübergehend) organisiert werden, dass die Kinder am Morgen zu

Beginn des Unterrichts gemeinsam etwas frühstücken oder man wieder einmal über ein gesundes Znüni spricht und dieses initiiert.

Gleichzeitig soll nicht darüber gewertet werden, wessen Frühstück nun gesund und richtig ist. Viel mehr geht die Zielsetzung ja hin zu einer respektvollen und interessierten Haltung anderen Esskulturen gegenüber.

Es kann auch darüber gesprochen werden, dass die Lebensgewohnheiten, die klimatischen Bedingungen verschieden sind und dies auch zu unterschiedlichen Essgewohnheiten führt.

~~Erarbeiten 2 TB > Seite 28~~

~~Essensrituale bei uns und anderswo~~

~~Ziel der Aufgabe~~

~~Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihre allgemeinen Essgewohnheiten und respektieren jene der anderen Kulturen.~~

~~Material > Vorbereitung~~

~~Themenbuch~~

~~KM 28.2 Essgewohnheiten bei mir zu Hause Weltkarte o. ä.~~

~~Aufgabe~~

~~Die Schülerinnen und Schüler lesen den Titel. In der Klasse wird ausgetauscht, was sie sich darunter vorstellen. Eine Verknüpfung zum Frühstück kann hergestellt werden. Wissen sie noch mehr? Die Lehrperson zeigt zur Vorentlastung die beiden Länder Japan und Indien auf einer Weltkarte. Die Hälfte der Klasse befasst sich mit Japan, die andere mit Indien.~~

~~Die Lehrperson erteilt einen Auftrag in drei Schritten:~~

~~1. Lest Aufgabe Nummer 2. 2. Schaut euch das Bild zu eurem Land an. Was erkennt ihr? Was ist anders als bei euch zu Hause? 3. Lest den kurzen Text zu eurem Land. Besprecht, was gleich und was anders ist. Nun trifft sich je ein «Japan-Kind» mit einem «Indien-Kind». Sie erzählen sich gegenseitig, was sie über die Essgewohnheiten in ihrem Land erfahren haben.~~

~~Im Klassenverband erzählen nun die Kinder von ihren eigenen Essgewohnheiten zu Hause. Das KM 28.2 wird besprochen und angeleitet durch die Lehrperson. Es wird als Hausaufgabe gelöst.~~

~~Erweiterung~~

~~Die unterschiedlichen Essgewohnheiten der Klasse werden vorgestellt und miteinander verglichen. Es wird besprochen, dass sich Essgewohnheiten unterscheiden. Bei einigen ist unter Umständen ein Tischgebet üblich, bei andern isst man abends ein richtiges Menü, bei andern mittags. In einigen Familien gibt es einen Familien-Mittagstisch, bei dem alle zusammensitzen, bei andern isst jedes, wann es will.~~

~~Es kann unter dem interkulturellen Aspekt weiter vertieft werden, dass Essgewohnheiten verschieden sind. Vielleicht mögen Kinder aus einem andern kulturellen Hintergrund von ihren Speisen und Tischsitten erzählen.~~

~~Anwenden TB > Seite 28~~

~~Gemeinsames Frühstück~~

~~Ziel der Aufgabe~~

~~Die Schülerinnen und Schüler setzen gemeinsam das Gelernte um und organisieren ein reichhaltiges gemeinsames Frühstück.~~

Dabei werden die Gründe für ein reichhaltiges Frühstück wiederholt.

~~Material > Vorbereitung~~

~~Organisation eines Frühstückbuffets mindestens eine Woche vorher planen und Eltern informieren. Raum dafür geeignet einrichten.~~

~~Aufgabe~~

Gemeinsam werden die Gründe für ein reichhaltiges Frühstück wiederholt.

Die Planung eines gemeinsamen Frühstücks beginnt. Gemeinsam werden die notwendigen Nahrungsmittel notiert. Diese werden auf die Schülerinnen und Schüler aufgeteilt. Jedes Kind schreibt einen kurzen Brief an die Eltern. Darauf steht nicht nur, was es am besagten Tag mitbringen soll, sondern auch, weshalb sie das Frühstück gemeinsam einnehmen werden.

Am abgemachten Datum genießt man gemeinsam das reichhaltige Frühstück

und erlebt Essgewohnheiten der Mitschülerinnen und Mitschüler.

~~Erweiterung~~

~~Fotografisch den Moment des gemeinsamen Frühstücks festhalten und im Anschluss einen Dankesbrief an die Eltern gestalten.~~

~~Begutachten – formativ TB > Seite 28~~

~~Unterschiedliche Ernährungsgewohnheiten~~

~~Ziel der Aufgabe~~

~~Die Schülerinnen und Schüler machen ihre Kompetenzerweiterung sichtbar. Die Lehrperson kann eine Beurteilung bezüglich der gelernten Inhalte vornehmen.~~

~~Material > Vorbereitung~~

~~KM 28.3 Das kann ich~~

~~Aufgabe~~

~~Bearbeitung des KM's 28.3~~

S. 29

Die Schülerinnen und Schüler lernen im Zusammenhang mit dieser Themenbuchseite Kräuter, wie Basilikum, Petersilie, Schnittlauch und Liebstöckel kennen. Sie haben die Möglichkeit, diese zu probieren und ihre unterschiedlichen Eigenschaften herauszuschmecken.

Mit Anleitung bereiten sie eine einfache Mahlzeit vor. Beim gemeinsamen Essen schmecken sie die Unterschiede heraus und beurteilen nach eigenen Vorlieben.

Im Anschluss an die eigene Erkenntnis schreiben sie ihr Lieblingsrezept auf.

~~Explorieren TB > Seite 29~~

~~Unterschiedliche Kräuter kennenlernen~~

~~Ziel der Aufgabe~~

~~Die Schülerinnen und Schüler lernen verschiedene Kräuter kennen. Sie erleben, dass Kräuter eine Mahlzeit verfeinern und verändern. Die Schülerinnen und Schüler haben die Gelegenheit, Kräuter zu probieren und Vorlieben herauszuschmecken. Sie erleben die Kräuter mit allen Sinnen.~~

~~Material > Vorbereitung~~

~~• Verschiedene Kräuter mitbringen (Petersilie, Schnittlauch, Basilikum...)~~

~~•Zu jedem mitgebrachten Kräutchen ein Schild mit dem Namen.~~

~~Aufgabe~~

In der Mitte stehen die mitgebrachten Kräuter und daneben liegen die Kärtchen ungeordnet. Die Schülerinnen und Schüler werden aufgefordert, die Kräuter zu nehmen, sie genau anzusehen, sie zu fühlen, an ihnen zu riechen und herum zu geben. Am Schluss werden sie wieder in die Mitte gestellt. Schülerinnen und Schüler, die bereits einen Namen eines der Kräuter kennen, können ein Namensschild zuordnen. Vielleicht kennen sie auch schon eine mögliche Verwendungsart und können davon erzählen. Die Lehrperson verteilt anschliessend jedem Kind ein kleines Zweiglein oder ein Blatt von jedem Kraut. Die Schülerinnen und Schüler zeichnen das Kräutchen exakt ab, schreiben den Namen dazu und können anschliessend das Kräutchen probieren.

~~Erweiterung~~

Mit den unterschiedlichen Kräuter blind einen Geruchs- und Geschmackstest durchführen.

~~Erarbeiten TB > Seite 29~~

~~Essen und Trinken selbst gemacht~~

~~Ziel der Aufgabe~~

Die Schülerinnen und Schüler können eine kleine Mahlzeit angeleitet zubereiten.

~~Material > Vorbereitung~~

~~Themenbuch~~

~~Alle Zutaten gemäss den abgegebenen Einkaufszetteln besorgen. Die Aufgabe wird auf zwei Tage verteilt, damit die Zutaten besorgt werden können.~~

~~Aufgabe~~

Die Schülerinnen und Schüler werden in Gruppen à 5 Kinder eingeteilt. In der Gruppe lesen sie die Zutaten und das Rezept im Themenbuch. Sie wählen drei bis fünf verschiedene Kräuter aus. Entsprechend schreiben sie einen Einkaufszettel mit allen notwendigen Zutaten zuhanden der Lehrperson. An einem nächsten Tag stellen die Schülerinnen und Schüler gruppenweise die Kräuterbrötchen her. Jede Gruppe macht einen anderen Kräuterquark mit frischem Brot. Die Brote sollten jeweils in etwa 4 Stückchen geschnitten werden, so dass pro Gruppe viele kleine Happen entstehen. Gemeinsam geniessen die Schülerinnen und Schüler die Mahlzeit, sie tauschen die Brötchen untereinander aus und teilen miteinander. Beim Probieren der einzelnen Kräuterbrote geht es um den unterschiedlichen Geschmack der Kräuter.

Können die Kinder herausschmecken, welche Kräuter verwendet worden sind? Welches Kräuterbrot schmeckt wem am besten?

~~Erweiterung~~

Es kann zusätzlich auch der Apfel-Minze-Spritz hergestellt oder variiert werden: 2-3 Gruppen stellen Brötchen her, 2-3 Gruppen stellen das Getränk her.

~~Hinweis für Lehrperson~~

~~Solche und ähnliche Übungen können immer mal wieder im Unterricht aufgegriffen werden.~~

~~Anwenden TB > Seite 29~~

~~Mein Kräuterquark~~

~~Ziel der Aufgabe~~

Die Schülerinnen und Schüler schreiben ihr Lieblings-Kräuterbrot-Rezept auf.

~~Material > Vorbereitung~~

~~KM 29.1~~

~~Mein Kräuterquark Themenbuch~~

~~Aufgabe~~

Auf dem K M 29.1 wird das eigene Lieblings Kräuterbrot-Rezept notiert. Unten hat es noch Platz, um ein Bild vom entsprechenden Kraut aufzukleben.

~~Differenzierung~~

Bereits bei der Zubereitung Fotos machen und diese anstelle / oder zum Rezept dazutun.
Erweiterung

Die Kräuterbrote werden für einen Elternabend zubereitet.

Was lebt in der Nähe? Vielfalt

~~Begriffe und Konzepte: Zentral ist hier das Konzept vom Lebensraum. In einem angemessenen Lebensraum können Lebewesen ihre Grundbedürfnisse nach Ernährung, Fortpflanzung und Schutz erfüllen. Entsprechend besteht ein Lebensraum bei Tieren meist aus unterschiedlichen Strukturen (z.B. Wald und Wiese beim Reh).~~

~~Lebensräume sind geprägt von Vielfältigkeit. Zum einen bezogen auf die unbelebte Umwelt, zum anderen aber auch auf andere Lebewesen. Diese Vielfalt soll durch die Schülerinnen und Schüler erkundet und dokumentiert werden. Sie lernen dabei Lebewesen anhand von bestimmten Merkmalen zu identifizieren und zu beschreiben. Ebenfalls werden Spuren von Tieren untersucht, welche Rückschlüsse auf Bewohner von Lebensraumstrukturen geben können. Dadurch wird etwas alltäglich Erlebbares in einen neuen Kontext gerückt und die Wahrnehmung der Natur durch die Kinder geschärft.~~

~~Das Untersuchen mit Instrumenten, das Beschreiben, das Berichten und Protokollieren sind wichtige naturwissenschaftliche Methoden. Diese werden auf den folgenden Seiten bei verschiedenen Gelegenheiten geübt.~~

S. 30

~~Die Schülerinnen und Schüler befassen sich mit diversen natürlichen und künstlichen Lebensräumen. Zuerst befassen sie sich mit dem Begriff «Lebensraum» und lernen diesen verstehen. Ein angemessener Lebensraum erfüllt verschiedene Grundbedürfnisse. Entsprechend besteht ein Lebensraum meistens aus unterschiedlichen Strukturen.~~

~~Sie betrachten und untersuchen gewisse Lebensräume genauer und lernen die Unterschiede und Gemeinsamkeiten kennen. Das Untersuchen mit Instrumenten, das Beschreiben, das Berichten und Protokollieren wird zum Thema «Spuren» geübt. Dabei wird den Kindern die Vielfalt der eigenen Umgebung bewusst. Sie lernen Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Tieren und Pflanzen kennen. Vor- und Nachteile von künstlichen und natürlichen Lebensräumen werden miteinander verglichen, und es werden Ideen für das Schaffen von natürlichen Lebensräumen entwickelt.~~

S.31

Die Schülerinnen und Schüler tauchen in das Thema «Vielfalt» ein. Der Fokus liegt hierbei auf Tieren, aber auch Pflanzen werden behandelt. Anhand von konkreten und alltagsnahen Beispielen machen sie sich Gedanken zur Bedeutung von Vielfalt für unser Leben und die Welt. Im Fokus steht dabei, dass die Schülerinnen und Schüler für Pflanzen, Tiere und deren Lieblingssorte (Lebensraumausschnitte) sensibilisiert werden, diese neugierig entdecken und erforschen und Beobachtungen protokollieren. Dazu erkunden sie Orte in ihrer unmittelbaren Umgebung. Sie machen sich Gedanken über die Funktionen der Orte für die Lebewesen und verstehen, welche vielfältigen Ansprüche (Ernährung, Fortpflanzung und Schutz) ein Lebensraum erfüllen muss. Sie können in den selbst erkundeten Orten vorkommende Tiere und Pflanzen aufzählen und ausgewählte Lebewesen den typischen Orten zuordnen.

Explorieren

In der Natur beobachten, Beobachtungen darstellen

Ziel der Aufgabe

Die Schülerinnen und Schüler erkunden einen konkreten Platz in der Natur. Sie nehmen die dortigen Gegebenheiten bewusst wahr und dokumentieren ihre Entdeckungen.

Material > Vorbereitung

Pro Kind:

- Küchenrolle als Fernrohr
- Evtl. Papier und Stifte
- Evtl. Becher
- Evtl. Forschungsheft S. 30 – 33 (siehe Hinweis für Lehrperson)

Für die Klasse:

- Evtl. Apparat mit Fotofunktion (z. B. iPads)
- Evtl. Karte des Schulareals (z. B. über www.scool.ch), um den ausgewählten Platz auf der Karte zu verorten

Aufgabe

Die Kinder sollten ihren Platz wöchentlich mehrmals aufsuchen und die Ergebnisse der Erkundungen dokumentieren. Am besten besuchen die Kinder ihre individuell ausgewählte Stelle kurz vor oder direkt nach der Pause. Die Schülerinnen und Schüler suchen immer wieder denselben Ort auf und untersuchen genau, was dort wächst und lebt. Welche Pflanzen und Tiere findest du? Wie verändern sie sich? Was fällt dir sonst noch auf? Die Schülerinnen und Schüler gehen einzeln an ihren persönlichen Platz und überblicken ihn zuerst als Ganzes. Danach konzentrieren sie sich mithilfe eines Fernrohrs (Küchenrolle) auf Details. Nach etwa zehn Minuten zeichnen die Schülerinnen und Schüler, was ihnen besonders aufgefallen ist, was sie interessiert oder was ihnen speziell gefällt. Sie können auch aufschreiben oder zeichnen, was sie in ihrer nahen Umgebung durch ihr Fernrohr entdeckt haben. Im späteren Klassengespräch beschreiben die Schülerinnen und Schüler anhand ihrer Dokumentationen, was sie beobachtet haben.

TB > Seite 30 / 31

Erweiterung

- Dokumentieren, welche Geräusche am gewählten Platz zu hören sind.
- Besondere Fundgegenstände mit ins Schulzimmer nehmen, zeigen und allenfalls bestimmen.

Hinweis für Lehrperson

Falls die Aufgabe im Forschungsheft Seite 30 – 33 noch nicht bearbeitet wurde (Veränderung der Pflanzen an einer bestimmten Stelle im Laufe der Zeit, Thema «Entwicklung»), kann diese hier eingesetzt werden. Wurde sie bereits gelöst, lässt sie sich hier gut eine erneute Verbindung mit dieser Beobachtungsaufgabe herstellen.

Erarbeiten 1

Tiere und Pflanzen zuordnen

Ziel der Aufgabe

Die Schülerinnen und Schüler sind neugierig auf die Vielfalt der Natur. Sie haben ihre Fragen und Interessen formuliert.

Material > Vorbereitung

Themenbuch

KM 31.1 Tiere und Pflanzen zuordnen

Evtl. Doppelseite auf A3 vergrössert kopieren

Aufgabe

Zu zweit betrachten die Schülerinnen und Schüler mehrere Minuten lang die Doppelseite. Anschliessend beantworten sie zusammen die Fragen auf der Themenbuchseite. Eine Auswahl von gefundenen Antworten kann im Plenum besprochen werden. Nun ordnen die Schülerinnen und Schüler die Begriffe bzw. die Bilder (KM 31.1) den entsprechenden Ausschnitten auf der Doppelseite (oder einer A3-Kopie davon) zu. Die Kinder suchen je nach Vorkenntnissen den Ausschnitt auf dem grossen Bild oder legen das Wort an die

richtige Stelle und lernen so die abgebildeten Tiere und Pflanzen kennen. Vor und während dieser Arbeit lohnt sich ein gemeinsamer Austausch über die Begriffe bzw. Bilder.

TB > Seite 30 / 31

Differenzierung

- Nur Bilder oder nur die Begriffe anbieten
- Für das erste Betrachten der Doppelseite die Küchenrolle der letzten Sequenz wiederum als Fernrohr verwenden

Mögliche Lösungen

Die Antworten zu den Fragen 1–4 sind individuell.

Seite 30: Krähe, Kastanie, Schmetterling, Farn

Seite 31: Katze, Sonnenblume, Seerose, Schilf, Igel, Kürbis

Hinweis für Lehrperson

Die Doppelseite zeigt mehrere, den Kindern bekannte Lebensraum-Strukturen nebeneinander. Schülerinnen und Schüler können einzelne Tiere und Pflanze entdecken und so die Vielfalt der Natur bewusst erkennen. Ein solcher Einstieg weckt das Interesse der Kinder für die Natur. Die grosse Vielfalt ermöglicht es jedem Kind etwas Neues zu entdecken. Es tauchen Fragen auf, die Schülerinnen und Schüler werden zum Forschen angeregt. Die Lehrperson ermuntert die Kinder, Fragen zu stellen, Dinge zu hinterfragen, einen Sachverhalt genauer zu erforschen. Kinder, die zu einem Bereich Expertenwissen mitbringen, können dieses mit anderen teilen. Dazu eignen sich kleine Lerngruppen.

Erarbeiten 2

Lebensräume entdecken

TB > Seite 30 / 31

Ziel der Aufgabe

Die Schülerinnen und Schüler können Lebensräume unterscheiden und benennen. Sie können mehrere Tiere und Pflanzen ihren typischen Lebensräumen zuordnen.

Material > Vorbereitung

Falls möglich: Fotos von Lebensraum-Strukturen der Umgebung mitbringen

Themenbuch

KM 31.2 Lebensräume – wo Tiere und Pflanzen leben

KM 31.3 Zuordnungen weiterer Tiere und Pflanzen

- Evtl. Erlebnisbilder Lebensräume (10 Poster) www.schulverlag.ch/82685
- Evtl. Bilder aus «Feldbuch NaturSpur» www.schulverlag.ch/826854

Aufgabe

Die Schülerinnen und Schüler lesen die Begriffe auf KM 31.2 und besprechen in einem kurzen Murregespräch mit einer Mitschülerin / einem Mitschüler, was sie sich darunter vorstellen. Im Plenum werden die Ergebnisse zusammengetragen, die Begriffe geklärt, Unterschiede zwischen den Orten herausgearbeitet und Beispiele aus der Umgebung benannt. Hier lohnt es sich, Fotos exemplarischer Lebensraum-Strukturen in der näheren Umgebung zu zeigen oder auf die Poster bzw. die Bilder im «Feldbuch NaturSpur» hinzuweisen. In Einzel- oder Partnerarbeit suchen die Schülerinnen und Schüler unterschiedliche Lebensraumausschnitte auf der Themenbuchdoppelseite und legen passende Begriffe in das Bild. Die Lösungen werden im Plenum verglichen und besprochen. In einem zweiten Teil erhalten immer zwei Schülerinnen und Schüler zusammen Bilder von weiteren Tieren und Pflanzen (KM 31.3), die auf der Themenbuchseite nicht zu finden sind. Sie ordnen diese Bilder bzw. die Begriffe den Lebensraum-Strukturen der Doppelseite zu. Einzelne Tiere oder Pflanzen können nicht zugeordnet werden, da die Lebensraum-Strukturen auf der Themenbuchseite fehlen (Dachs, Reh). Im Plenum stellen die Kinder ihre

Lösungsvorschläge vor. Sie begründen ihre Zuweisung. Im Austausch können sie feststellen, dass einzelne Tiere mehreren Lebensraum-Strukturen zugeordnet werden können.

Erweiterung

- Weitere Lebensraum-Strukturen kennenlernen
- Weitere Tiere und Pflanzen zuordnen

Differenzierung

- Begriffe gezielt auswählen (nur zu den Lebensraum-Strukturen auf der Themenbuchseite)
- Mit weiteren Tier- und Pflanzennamen ergänzen
- Tiere und Pflanzen auf den Lebensraum Strukturen der Erlebnisbilder benennen und beschriften

Mögliche Lösungen

Auf der Doppelseite sind folgende Lebensräume erkennbar: Gewässer, Ufer, Hecke, Siedlungsgebiet, Ackerland, Geröll

Viele Tiere haben mehrere Lieblingssorte (z. B. Frosch). Es kann thematisiert werden, wozu die jeweiligen Orte genutzt werden. Der Rasen auf der Doppelseite ist gemäht. Er eignet sich nicht mehr als Lebensraum für Igel oder Schmetterlinge. Die Krähe ist im Prinzip im Wald daheim. Sie ist jedoch häufig in Siedlungsgebieten, auf Ackerland, in Parkanlagen usw. anzutreffen. Spinnen sind ausser im Gewässer – in allen Lebensräumen anzutreffen.

- Gewässer: Fisch, Seerose, Schilf, Algen, Ente, Frosch
- Ufer: Schmetterling, Schilf, Frosch
- Hecke: Igel, Brennnessel, Buche, Spinne, Haselstrauch, Frosch
- Siedlungsgebiet: Kastanienbaum, Krähe, Marder
- Ackerland: Sonnenblume, Kürbis, Biene, Regenwurm, Erdbeeren, Tomaten
- Geröll: Eidechse, Farn, Brennnessel

Weitere Lösungsmöglichkeiten zu Lebensräumen, die nicht auf der Doppelseite abgebildet sind:

- Wiese: Löwenzahn, Regenwurm, Schmetterling, Klee
- Wald: Dachs, Regenwurm, Reh, Haselnuss, Buche, Frosch, Energie

Energie

S.42

Darum geht es: Mit diesem Aufgabenset erfahren und beschreiben die Schülerinnen und Schüler, dass unser Körper Energie benötigt, um zu funktionieren.

Sie sollen ausserdem ein Gefühl dafür bekommen, in welchen Nahrungsmitteln viel und in welchen wenig Energie steckt.

Konzepte und Begriffe: Unser Körper benötigt Energie, um eine konstante Temperatur von ca. 37 °C aufrecht zu erhalten, um alle Organe arbeiten zu lassen, um zu wachsen, um sich zu bewegen und um zu atmen. In Pflanzen wird durch Fotosynthese Strahlungsenergie (Licht) in chemische Energie umgewandelt. Diese chemische Energie in pflanzlichen Nahrungsmitteln wird in unserem Körper in eine andere chemische Energieform umgewandelt. Diese wiederum wird z. B. in thermische Energie oder durch unsere Muskeln in Bewegungsenergie umgewandelt.

Auf den Verpackungen der Lebensmittel wird der Energiegehalt von Nahrungsmitteln in Kilojoule (kJ) oder Kilokalorien (kcal) pro 100 g des Nahrungsmittels angegeben. Umgangssprachlich wird zum Teil von Kalorien (cal) gesprochen, was um den Faktor 1000 falsch ist.

Die Schülerinnen und Schüler sollen darauf aufmerksam gemacht werden, dass wir nicht immer genau 100 g von etwas essen, sondern z. B. ein Joghurt 150 g oder eine Scheibe Brot 60 g wiegen.

~~Explorieren TB > Seite 42~~

~~Hunger erkunden~~

~~Ziel der Aufgabe~~

~~Den Schülerinnen und Schülern soll bewusst werden, dass sie regelmässig Nahrung benötigen. Ohne es direkt zu thematisieren, wird damit vorbereitet, dass Nahrungsmittel Energieträger sind.~~

~~Material > Vorbereitung~~

~~•Traubenzucker oder ähnliches Nahrungsmittel, von dem der Energiegehalt bekannt ist.~~

~~•Verpackungen von Nahrungsmitteln~~

~~Aufgabe~~

~~1. Warum packt ihr morgens, bevor ihr zur Schule geht, einen Znüni ein? Schreibt eure Überlegungen auf. 2. Was macht ihr, wenn ihr Hunger habt? Schreibt eure Antwort ebenfalls auf.~~

~~Die Schülerinnen und Schüler erhalten einen Traubenzucker (vorher abklären, ob alle Schülerinnen und Schüler Traubenzucker essen dürfen). Was bewirkt der Traubenzucker, den ihr jetzt schleckt? Notiert eure Vermutungen. Im Plenum wird eine Auswahl der Antworten und Vermutungen diskutiert.~~

~~Mögliche Lösungen: Wenn wir uns bewegen oder etwas arbeiten, aber auch wenn wir einfach nur stillsitzen oder schlafen, bekommen wir nach einiger Zeit Hunger. Unser Körper braucht dann etwas zu essen, um wieder funktionsfähig zu sein.~~

~~Nahrungsmittel können verschieden viel Energie bereitstellen.~~

~~Erarbeiten TB > Seite 42~~

~~Energiegehalt von Essen erkunden~~

~~Ziel der Aufgabe ist es, die Schülerinnen und Schüler für die verschiedenen Energiegehalte von Lebensmitteln zu sensibilisieren.~~

~~Material > Vorbereitung~~

~~Themenbuch~~

~~Aufgabe~~

~~Die Schülerinnen und Schüler besprechen gemeinsam mit der Lehrperson die Darstellung von Energie im Themenbuch. Sobald den Kindern die Bedeutung der roten Kästchen klar ist, können die 3 Fragen 1. Findest du die drei Lebensmittel, die am wenigsten Energie enthalten? 2. Welche drei Lebensmittel haben am meisten Energie? 3. Welche drei Lebensmittel isst oder trinkst du am liebsten? beantwortet werden. Anschliessend können die Schülerinnen und Schüler sich gegenseitig Aufgaben stellen.~~

~~Mögliche Lösungen~~

~~1. Wasser, Rüepli, Apfel~~

~~2. Schnitzel und «Pommes», Pizza, Tafel Schokolade~~

~~3. Individuelle Antworten~~

~~Hinweis für Lehrperson: Der Energiegehalt von Nahrungsmitteln kann nie ganz genau angegeben werden. Der Energiegehalt ist zum Beispiel vom jeweiligen Hersteller abhängig oder davon, wie etwas gewachsen ist (z.B. kann ein Apfel grösser oder kleiner sein und mehr oder weniger Gehäuse haben). Deshalb sind die angegebenen Werte auf der Themenbuchseite auch nur Näherungen. Zur besseren Lesbarkeit wurde aber bewusst darauf verzichtet, die angegebenen Zahlen durch die genauen Mengen oder ein «ungefähr» zu ergänzen. Folgende Angaben liegen den im Themenbuch angegebenen Zahlen zugrunde: Nahrungsmittel, Energiegehalt und Menge~~

~~(circa) Wasser 0 kJ~~

~~1 grosses Rüepli (100 g) 130 kJ~~

~~1 kleiner Apfel (100 g) 220 kJ~~
~~1 Portion Weintrauben (100 g) 290 kJ~~
~~1 mittelgrosse Banane (120 g) 450 kJ~~
~~1 Portion Salzstangen (30 g oder 20 Stück) 450 kJ~~
~~1 Glas Cola (250 ml) 460 kJ~~
~~1 Glas Orangensaft (250 ml) 460 kJ~~
~~1 Stück Käse 580 kJ~~
~~1 Becher Fruchtjoghurt (180 g) 720 kJ~~
~~1 Portion Birchermüesli (150 g) 780 kJ~~
~~1 Scheibe Bauernbrot (100 g) 1050 kJ~~
~~1 Schokoladeneis (85 g) 1100 kJ~~
~~1 mittelgrosses Gipfeli (65 g) 1220 kJ~~
~~1 Portion Spaghetti (200 g) 1230 kJ~~
~~1 mittelgrosser Hamburger (120 g) 1250 kJ~~
~~1 Portion Popcorn (100 g) 1600 kJ~~
~~1 Sandwich mit Käse (180 g) 1650 kJ~~
~~1 Tafel Vollmilchschokolade (100 g) 2250 kJ~~
~~1 Pizza (350 g) 3000 kJ~~
~~Schnitzel (150 g), Pommes frites (100 g) und Gemüse (100 g) 3500 kJ~~

Anwenden TB → Seite 42

Energiegehalt von Znüni dokumentieren

Ziel der Aufgabe ist es, dass sich die Schülerinnen und Schüler bewusst werden, welchen Energiegehalt die verschiedenen Lebensmittel haben.

Material → Vorbereitung

KM 42.1 Energie in Nahrungsmitteln (mit Lösung)

• ~~Nahrungsmittelverpackungen mit Energieangaben von Milch, Schokolade, Joghurt, Pasta, Tomatenmark (Dose), Chips und Orangensaft~~

~~Aufgabe~~

~~Die Schülerinnen und Schüler betrachten die Verpackungen, die die Lehrperson mitgebracht hat. Sie schätzen ab, welche Nahrungsmittel am meisten Energie-Kästchen (wie im Themenbuch) beinhalten. Es können auch ganz konkret Kästchen vergeben werden.~~

~~Die Lehrperson zeigt den Schülerinnen und Schülern, wo sie den Energiewert ablesen können.~~

~~Anschliessend lösen sie KM 42.1. Da die Zahlen der kJ und kcal recht gross sind und für Kinder der 1. Klasse noch schwer verständlich sind, kann das KM auch weggelassen werden.~~

~~Abschliessend kann ein Gespräch darüber geführt werden, welche Lebensmittel sich für ein Znüni eignen. Erkenntnisse dazu könnten sein: Wer kein oder nur ein kleines Frühstück isst, braucht in der Pause mehr Energiezufuhr. Hier ist ein Sandwich angebracht. Wer Frühstück gegessen hat, braucht weniger Energiezufuhr. Hier reicht ein Apfel oder ein Rüebl. Bis zum Mittagessen reicht die Energie.~~

~~Mögliche Lösungen~~

~~KM 42.1 Energie in Nahrungsmitteln Lösung~~

Was wächst denn da? Entwicklung

S.60

~~Die Schülerinnen und Schüler lernen die natürlichen Einflüsse auf Wachstum und Entwicklung von Pflanzen kennen.~~

~~Sie erkennen exemplarisch anhand der Entwicklung eines Kürbisses, welche Bedeutung Sonne, Wasser und Boden für Pflanzen haben.~~

Sie beobachten das Wachstum von Pflanzen. Dabei lernen und üben sie das Beobachten und Dokumentieren.

Die Schülerinnen und Schüler beobachten, zeichnen und beschreiben die Entwicklung der Raupe über die Puppe zum Schmetterling. Bei der Haltung der Schmetterlingsraupe üben sie den sorgsamsten Umgang mit Lebewesen.

Weiter befassen sich die Schülerinnen und Schüler mit Veränderungen von Lebewesen über lange Zeit. Die Unterschiede werden festgehalten. Es wird besprochen, warum Lebewesen über eine lange Zeit neue Eigenschaften entwickeln. Dabei wird das Züchten von Pflanzen und Tieren thematisiert.

S.61

Die Schülerinnen und Schüler lernen in diesem Aufgabenset anhand des Kürbisses einen natürlichen Wachstumskreislauf einer Blütenpflanze kennen. Aus einem Samen wächst eine Pflanze, aus deren Blüten sich allmählich Früchte entwickeln. Diese enthalten wiederum Samen, aus denen neue Pflanzen wachsen können. Die Kinder pflanzen selbst an und können so Wachstum und Entwicklung miterleben. Zudem üben sie Mitverantwortung (giessen usw.). Die Kinder erkunden die Entwicklung der Pflanze und erkennen anhand von Versuchen die Bedeutung von Sonne, Luft, Wasser und Boden. Sie lernen, wie man beobachten und Ergebnisse festhalten und darstellen kann. Damit Beobachtungen möglich sind und der natürliche Wachstumskreislauf erlebbar wird, wird diese Doppelseite die Schülerinnen und Schüler über mehrere Monate begleiten.

Begriffe und Konzepte: Die Kinder lernen die Begriffe «Samen», «Keimung», «Sprosse», «Pflanze», «Frucht» und «Blüte» kennen, um den natürlichen Wachstumskreislauf zu beschreiben.

Die Keimung wird im Themenbuch 1|2, Seite 62 näher betrachtet und in NaTech 3|4, Seite 66, zusätzlich vertieft.

Explorieren

Ziel der Aufgabe

Die Schülerinnen und Schüler lernen den Anbau von Kürbissen kennen. Sie beobachten die Entwicklung ihrer Kürbispflanzen über mehrere Monate und halten diese Beobachtungen fest.

Material > Vorbereitung

KM 6.1.1 Kürbis anpflanzen, Seite 2 «Kürbis-

Tagebuch» für jede Schülerin und jeden

Schüler mehrfach kopieren

Forschungsheft S. 30–33

Pro Kind:

- 1 Blumentopf (Durchmesser ca. 30 cm)
- 3 Kürbiskerne
- Tonscherben oder Steine
- Evtl. Wachskreiden, Holzspieß mit Kärtchen

Aufgabe

Als Einstieg formulieren die Schülerinnen und Schüler ihr Vorwissen zum Anbau von Gartenpflanzen und berichten von ihren Erfahrungen. (Festhalten im Forschungsheft, Seite 31: Das weiss ich bereits über Pflanzen. Die Lehrperson zeigt Kürbiskerne / Kürbisse und sammelt Vorwissen dazu. Es wird geplant, in der Klasse Kürbisse anzupflanzen. Das Vorhaben, Kürbisse anzupflanzen und zu beobachten, wird festgehalten. (Forschungsheft,

Seite 31: Meine Idee) Die Schülerinnen und Schüler pflanzen vorzugsweise im Monat April mithilfe der Anleitung von KM 61.1, Seite 1, Kürbisse an. Die Blumentöpfe können mit Wachskreide oder mit einem Holzspieß und Kärtchen angeschrieben werden. Die Lehrperson kann für die Experimente in Unterrichtseinheiten (z. B. KM 61.3) ein paar zusätzliche Kürbisse anpflanzen. Die Schülerinnen und Schüler beobachten regelmässig das Heranwachsen ihrer Pflanze und halten die Beobachtungen als Zeichnung und /oder als Text fest. (Im Forschungsheft, Seiten 30—33, und / oder auf KM 61.1, Seite 2: Forschungstagebuch, Seite 3: Die Teile der Kürbispflanze)

Mögliche Lösungen: Die Samen werden in die Erde gepflanzt und keimen. Sie wachsen zu Kürbispflanzen heran. Die Knospen wachsen und entwickeln sich zu Blüten. Aus den Blüten entstehen Kürbisse. (Hier kann erwähnt werden, dass ein Kürbis nur entsteht, wenn Insekten die Blüten besucht haben.) Einjährige Pflanzen wie die Kürbispflanze sterben nach der Samenverbreitung ab. Die Samen sind nach einer winterlichen Samenruhe im nächsten Frühling bereit zur Keimung.

Hinweis für Lehrperson: Hinweise zur Anpflanzung: Kürbiskeimlinge lieben es warm (ca. 20°—25° C, Bodentemperatur ca. 10° C). Nach den «Eisheiligen» im Mai können die Keimlinge ins Freie gesetzt werden. Mitverantwortung kann hier geübt werden. Die Schülerinnen und Schüler giessen selbst ihre Pflanzen, sodass die Erde weder zu feucht noch zu trocken ist.

Erarbeiten 1 TB > Seite 61

Die Entwicklung des Kürbisses beobachten

Ziel der Aufgabe

Die Schülerinnen und Schüler lernen die Stadien (Wachstum und Entwicklung) der Kürbispflanze kennen und erkennen, dass diese dem Jahreslauf zugeordnet werden können. Die Kinder beobachten die Entwicklung des Kürbisses im Jahreslauf.

Material > Vorbereitung

Themenbuch

Seiten 60—61: Bilder 1—7 und 10

kopieren für Bildzuordnung auf KM 61.2

KM 61.2 Der Kürbis im Jahresverlauf auf Format A3 kopieren

KM 61.3 Was benötigen Pflanzen zum Wachsen?

Aufgabe

Im Themenbuch werden die Bilder betrachtet und so das Wachstum und die Entwicklung des Kürbisses erkundet. Die Begriffe Samen, Keimung, Sprosse, Blüte, Pflanze, Frucht werden eingeführt, um den Wachstumskreislauf (Samen—Sprosse—Pflanze—Blüte—Samen) zu beschreiben.

Weiterführende Fragen:

In welchem Stadium steht die Entwicklung des Kürbisses momentan? Welche Bilder könnt ihr den Jahreszeiten zuordnen? Die Bilder der Seiten 60—61 werden ausgeschnitten und den Jahreszeiten auf KM 61.2, Seite 1, zugeordnet. So wird den Schülerinnen und Schülern klar, dass der Winter die Ruhephase, der Frühling die Anbauphase, der Sommer die Wachstumsphase und der Herbst die Erntephase ist.

Die Kinder formulieren in der Klasse Annahmen (z. B. Pflanzen brauchen Wasser) und notieren diese im KM 61.3. Die Annahmen werden nun gemeinsam in der Klasse mit Versuchen belegt oder widerlegt. Dazu können die zusätzlichen angepflanzten Kürbisse eingesetzt werden. Es ist sinnvoll, möglichst an den Ideen der Kinder anzuknüpfen und so gemeinsam zu entdecken, dass Pflanzen Licht, Wasser, Sauerstoff und «guten» Boden benötigen. Wichtig ist zu erwähnen, dass andere Pflanzen andere Bedürfnisse haben. Eine Pflanze mag sandigen Boden, eine andere steinigen Untergrund.

Differenzierung: Auf KM 61.2, Seite 2 / 3, können die Entwicklungsschritte der Kürbispflanze in der Klasse monatlich festgehalten werden oder die Sätze (Seite 3) zugeordnet werden.

Mögliche Lösungen

•KM 61.2

Seite 1:

Frühling: Bild Nr. 2, 3

Sommer: Bild Nr. 4, 5, 6

Herbst: Bild Nr. 7, 10

Winter: Bild Nr. 1

Seite 2 / 3:

Die möglichen Sätze sind auf Seite 3 chronologisch (Januar bis Dezember) aufgeschrieben.

•KM 61.3

Pflanzen brauchen Wasser: Eine Pflanze nicht mehr giessen und beobachten, was passiert. Pflanzen brauchen Sonne / Licht: Eine Pflanze an einen dunklen Ort stellen. Pflanzen brauchen Luft / Sauerstoff: Eine kleine Pflanze in ein grosses Glas stellen und verschliessen. Pflanzen brauchen «guten» Boden: Kürbiskerne in Sand oder kiesigen Boden anpflanzen.

Hinweis für Lehrperson

Diese Unterrichtseinheit kann sich über mehrere Monate bis zu einem Jahr erstrecken (den Jahreslauf erleben).

Erarbeiten 2 TB > Seite 61

Kürbisse verwerten

Ziel der Aufgabe

Die Schülerinnen und Schüler denken über die Ernte- und Verwertungserfahrungen nach. Sie ernten und verwerten die Kürbisse (2 Rezepte) und kennen noch weitere Verwertungsmöglichkeiten.

Material > Vorbereitung

KM 61.4

Kürbissuppe und Kürbismuffins

•Kürbisse und andere Zutaten

•Herd, Ofen

•Back- und Kochutensilien

Aufgabe

An Erfahrungen / Vorlieben der Kinder anknüpfen: •Welche Gemüse / Früchte kennt ihr? Was habt ihr schon gegessen? Was mögt ihr gerne? (An Wandtafel o. ä. das Genannte aufschreiben, Bilder aufhängen oder frisches Obst / Gemüse mitbringen.) • Wo wachsen diese Gemüse, Kräuter, Früchte? (z.B. im Boden, am Baum) Habt ihr schon einmal Gemüse geerntet? Wenn ja, wo? (z.B. im eigenen Garten, bei Freunden) KM 61.4 Kürbissuppe und Kürbismuffins

•Wie kann man Kürbisse verwerten? Was kennt ihr? Die Rezepte werden ausprobiert.

Begutachten — summativ TB > Seite 61

Entwicklung darstellen, Einflüsse beschreiben können

Ziel der Aufgabe

Die Schüler und Schülerinnen kennen die Entwicklung des Kürbisses. Sie können die Bilder der verschiedenen Entwicklungsstadien logisch ordnen und beschreiben.

Material > Vorbereitung

•Bilder 1 — 7 und 10 aus

Themenbuch

Seiten 60 — 61 kopieren

•A3-Blatt, Leim

Aufgabe

Die Schülerinnen und Schüler ordnen die Bilder logisch (als Kreislauf), kleben diese auf und beschreiben die verschiedenen Stadien.

In einem weiteren Schritt schreiben sie dazu, was Pflanzen zum Wachsen brauchen. Die Offenheit und Schwierigkeit der Aufgabe setzt voraus, dass die Schülerinnen und Schüler klar angeleitet werden.

Hinweis für Lehrperson

Mögliche Begutachungskriterien:

- Reihenfolge der Bilder / des Kreislaufes
- Logische / stimmige Beschreibung der einzelnen Bilder
- Evtl. Zuordnung der Jahreszeiten oder Monate
- Einflüsse (Boden, Luft, Licht, Wasser) Das Bild Nr. 7 kann sowohl dem Sommer als auch dem Herbst zugewiesen werden.

S. 62

Da die Keimung im Verborgenen erfolgt und für die Schülerinnen und Schüler nicht beobachtbar ist, soll dieser wichtige Vorgang der Entwicklung mit der Keimung im Glas sichtbar gemacht werden. Wachstum von Wurzel und Spross werden beobachtbar. Die Kinder lernen, Wachstum und Entwicklung zu beobachten, zu zeichnen und zu beschreiben.

Als zusätzliches Thema werden das Wachstum und Entwicklung eines Tieres aufgenommen. Am Beispiel der Blaumeise erkennen die Kinder, wie sich wiederum der Kreislauf von Entwicklung und Wachstum schliesst.

Explorieren

Verschiedene Samen untersuchen

Ziel der Aufgabe

Die Schülerinnen und Schüler denken über ihre Erfahrungen mit Samen nach.

Material > Vorbereitung

Unterschiedliche Samen: Bohnen, Kressesamen, Erbsen, Apfelkernen usw.

Themenbuch

Aufgabe

Gespräch im Kreis. In der Mitte liegen verschiedene Samen. Was kennt ihr? Erfahrungsaustausch über Samen und was man mit Samen machen kann (essen, wegwerfen, sammeln, einpflanzen usw.). Anschliessend werden die Aufgaben im Themenbuch bearbeitet. Die Schülerinnen und Schüler besprechen die Aufgabe zu zweit. In der Klasse können weitere Fragen besprochen werden: • Wozu dienen die Früchte? • Woher kommen die Samen? • Was wird aus den Samen?

Erarbeiten

Die Entwicklung der Bohne dokumentieren, zeichnen

Ziel der Aufgabe

Die Schülerinnen und Schüler beobachten den Keimungsprozess von Pflanzen und können diesen beschreiben.

Material > Vorbereitung

Themenbuch

KM 62.1 Entwicklung einer Bohnenpflanze

Forschungsheft S. 30—33

- Glas (z. B. Trinkglas ohne Muster, Marmeladenglas)
- Kartonrolle (z. B. WC-Papierrolle oder aus einem Kartonstreifen entsprechend grosse Rolle zusammentackern)
- Watte
- 2 Bohnensamen, 2 Maissamen
- Wasser

Aufgabe

Die Kinder betrachten im Themenbuch die drei Bilder der Keimung einer Bohne und beschreiben diese. Wir werden nun auch Samen bei der Keimung beobachten. Welches Material brauchen wir? Der gerollte Kartonstreifen oder die Kartonrolle wird so ins Glas gelegt, dass die Samen zwischen Glas und Karton eingeklemmt werden können. Die Kartonrolle wird mit Watte satt ausgefüllt und anschliessend werden die vier Samen zwischen Glaswand und Kartonrolle geklemmt. Nun wird die Watte befeuchtet und das Glas an einen hellen Ort gestellt. Nun können die Beobachtungen der Samen und Keimlinge alle zwei bis drei Tage auf KM 62.1 festgehalten werden (zeichnen und schreiben).

Die Auswertung der Beobachtungen kann im Forschungsheft Seite 30—33 erfolgen. Die Seiten 30—33 können individuell für die Bearbeitung des Themenbuches Seite 60 / 61 oder 62 eingesetzt werden.

Erweiterung

Auch bei der Keimung kann besprochen oder erforscht werden, was die Pflanze zum Wachsen braucht. (Siehe KM 61.3.) Pflanzen benötigen Licht, Wasser, Sauerstoff, Wärme, Nährstoffe (genügend Erde), Halt für die Wurzeln.

Hinweis für Lehrperson

Die Beobachtungen der Vorgänge im Glas können auch gleichzeitig mit den Aktivitäten der beiden Einstiegsseiten 60—61 erfolgen. In NaTech 314, Seite 66, wird dann die Keimung der Bohne und des Kürbisses miteinander verglichen.

Begutachten—formativ

Unterschiedliche Keimstadien erkennen

TB > Seite 62

Ziel der Aufgabe

Die Schülerinnen und Schüler können das Wachstum / die Entwicklung (den Kreislauf) einer Pflanze mit Bildern und Erklärungen darstellen.

Material > Vorbereitung

Forschungsheft S. 32—35

Evtl. Bücher als Entscheidungshilfen

Aufgabe

Habt ihr schon einem Tier oder einer Pflanze (ausser Kürbis und Blaumeise) beim Wachsen zugeschaut? Gibt es Tiere oder Pflanzen, die euch interessieren? Die Kinder erarbeiten sich Wissen, suchen 4—5 Bilder oder machen im Forschungsheft kleine Zeichnungen von den Entwicklungsstadien, kleben diese auf, ergänzen mit ihrem Wissen und stellen dies der Klasse vor.

Differenzierung

Es können auch Vorgaben zur Auswahl gemacht werden: z. B. einheimische Obstsorten oder Vogelarten. Dabei können Sachbücher als Wissensquellen beigezogen werden. Alternativ dazu kann die Lehrperson den Schülerinnen und Schülern Bilder von unterschiedlichen Keimstadien vorgeben. Die Schülerinnen und Schüler ordnen und beschriften diese.

Mögliche Lösungen

Die Schülerinnen und Schüler müssen keine Details wissen. Es geht darum, dass sie selber den Kreislauf von Wachstum und Entwicklung erkennen und darstellen können.

Hinweis für Lehrperson

Kriterien zur Begutachtung:

- Reihenfolge der Bilder
- Wissen zu den einzelnen Bildern / zum Kreislauf

S. 64

Die Schülerinnen und Schüler besprechen, wie sich Lebewesen über lange Zeiträume verändert haben. Sie knüpfen an bekannten Themen, wie z. B. Dinosaurier, an und erkennen, dass es viele weitere Tiere und Pflanzen gibt, die früher gelebt oder einmal anders ausgesehen haben.

Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass natürliche Veränderungen auch heute noch stattfinden.

Sie erkennen, dass der Mensch gezielt Veränderungen herbeiführt und sie für sich nutzt. Anhand der Wildmöhre erfahren sie ein Beispiel von Züchtung, das sie in ihrem Alltag verorten können. Dieses Thema ist sehr umfassend und komplex. Deshalb ist es besonders wichtig, lediglich am Vorwissen der Kinder anzuknüpfen, damit sie durch den Austausch in der Klasse ihr Wissen zu erweitern und in eigene zeitliche Vorstellungen einordnen können.

Die Kinder erweitern ihr Wissen im Bereich «Evolution» und lernen das Züchten von Tierarten und Pflanzensorten kennen. Die konkrete Unterscheidung von Evolution und Züchtung steht auf dieser Stufe nicht im Zentrum. Vielmehr geht es darum, zu entdecken, dass sich alles über verschiedene Zeitspannen verändert.

Züchtung ist menschengemacht und basiert darauf, dass die Menschen bestimmte Merkmale besser ausbilden wollen.

Dadurch, dass die Kinder überlegen, wie sich Tierarten und Pflanzensorten weiterentwickeln, wird ihnen die stetige Veränderung bewusst.

Erarbeiten 1

~~Lebewesen entwickeln neue Eigenschaften~~

Ziel der Aufgabe

Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass sich Lebewesen über lange Zeitspannen hinweg verändern.

~~Sie kennen die Vorfahren der Vögel und können ihre Vorstellung der Entwicklung von Pflanzen und Tieren anhand von Farnen und Vögeln äussern.~~

Durch genaues Beobachten erkennen sie Unterschiede in der Gestalt von Lebewesen von früher und heute.

Material > Vorbereitung

KM 64.2 Was hat sich verändert?

Aufgabe

~~Gespräch in der Klasse über die Zeit der Dinosaurier:~~

~~Habt ihr schon mal ein Buch oder einen Film über die Zeit der Dinosaurier angeschaut?~~

~~Wie sah damals die Umgebung aus? Wie sahen die Tiere aus? Wieso sieht es heute ganz anders aus? Bilder zeigen vom Baumfarn und vom Archaeopteryx. Was denkt ihr, wie hat sich diese Pflanze, dieses Tier weiterentwickelt? Bilder vom Rotmilan und Farn zeigen. Die Bilder von früher und heute im KM betrachten. Was hat sich verändert? Die einzelnen Bilder beschreiben und anschliessend vergleichen. Hier ist es interessant zu besprechen, dass die Veränderungen über einen sehr langen Zeitraum stattgefunden haben. In der Klasse kann zusätzlich besprochen werden, wie die Veränderungen (von Mensch gemacht oder von Natur aus) stattgefunden haben.~~

Mögliche Lösungen

~~Archaeopteryx: Zähne, eher hüpfen als fliegen; Rotmilan: aerodynamische Form, fliegen ist Fortbewegungsweise, keine Zähne. Baumfarn: viel grösser und als Baum entwickelt;~~

~~Farn: «Staude», viel kleiner.~~

Hinweis für Lehrperson

~~Vom Archaeopteryx zum Rotmilan~~

~~Vögel sind Lebewesen, die sich im Laufe der Evolution stark an das Leben in der Luft angepasst haben. Die Anpassungen führten fast alle dazu, dass sie mit leichterem Gewicht mit weniger Energieaufwand fliegen können: hohle Knochen, hohle Federn, verringerte Knochenzahl, grosse Lunge mit Luftsäcken. Vieles davon ist für die Schülerinnen und Schüler aber nicht sichtbar.~~

~~Vom Baumfarn zum Farn~~

~~Vor über 400 Millionen Jahren, in der Epoche des Devons, besiedelten die Farne die Erde, wie wir es heute von Bäumen, Blumen und Gräsern kennen. Die Farnvielfalt war riesig. So gab es Baumfarne, die eine Grösse von bis zu 30 m erreichte. Baumfarne gibt es heute noch, vor allem in tropischen Gebieten. Die Samenpflanzen waren bedeutend erfolgreicher (raschere Anpassung bei sich ändernden Umwelteinflüssen, schnelleres Wachstum, robuster gegenüber Krankheiten) und verdrängten die Baumfarne als Resultat einer sehr langen Entwicklung in unseren Breitengraden.~~

~~Erarbeiten 2~~

~~Tiere und Pflanzen züchten~~

~~Ziel der Aufgabe~~

~~Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass der Mensch Pflanzen und Tiere verändert, sodass er mehr Nutzen davon hat.~~

~~Material > Vorbereitung~~

~~Themenbuch~~

~~KM 64.3 Züchten von Tierrassen und Pflanzensorten~~

~~Evtl. Gemüse~~

~~Aufgabe~~

~~Als lebensnaher Einstieg kann Gemüse (z. B. eine «mickrige» und eine dicke Karotte, eine kleine Kartoffel und eine riesige Kartoffel, Äpfel in versch. Farben) gezeigt werden. Welches Gemüse würdet ihr einkaufen? Wieso? Durch das Gespräch wird klar, dass z. B. ein Bauer oder eine Bäuerin Interesse haben, Gemüsesorten zu verändern / zu züchten, damit sie mehr Nutzen davon haben. Kennst du andere Züchtungen? Im Themenbuch wird das Beispiel Karotte früher-heute betrachtet. Was ist der Unterschied der beiden Karotten? Welche würdet ihr kaufen? Ist die Veränderung natürlich geschehen oder vom Menschen gemacht? (Vergleich zur natürlichen Veränderung beim Archaeopteryx-Rotmilan)~~

~~Zeichne auf KM 64.3 die Karotte von früher und von heute. Wie würdest du sie weiter verändern? (Farbe, Form, Grösse, Geschmack?) Anhand vom Wildschwein und Hausschwein wird die Züchtung von einer Tierrasse angeschaut. Wie hat sich das Schwein verändert? Mögliche Lösungen: 1. Süsslicher Geschmack, knackig, handlich, schöne Farben, kann gut gelagert werden, roh und gekocht geniessbar 2. Gemüsesorten, Früchtesorten, Nutztiere wie die Kuh oder das Pferd, Haustiere wie Hund oder Katzen usw.~~

~~Hinweis für Lehrperson Züchtung: Hier lässt sich mit den Schülerinnen und Schülern thematisieren, was das Ziel von Züchtung ist. Dem Menschen geht es bei der Züchtung vorwiegend um Leistungssteigerung von Arten, um die Herausbildung gewünschter Merkmale (z. B. grösserer Ertrag, Geschmack, Farbe) oder Resistenzen von Krankheiten. Die Züchtung ist eine von Menschen getroffene Auslese. Sie unterscheidet sich damit von der in der Natur ablaufenden natürlichen Selektion (Evolution). Züchtung funktioniert oft in kürzeren Zeitabständen.~~

~~Hinweis für Lehrperson Unterscheidung Evolution / Züchtung: Evolution bedeutet Veränderungen von Pflanzen und Tieren im Laufe der Erdgeschichte. Die Veränderungen geschehen meistens über lange Zeiträume. Die Pflanzen und Tiere passen sich nicht aktiv an ihre Umwelt an, sondern sie werden aufgrund von zufällig aufgetretenen Merkmalen selektioniert. Das heisst: Wer (zufälligerweise) besser angepasst ist, überlebt und gibt seine Merkmale seinen Nachkommen weiter. Züchtung erfolgt durch den Menschen mit~~

einem klar definierten Ziel. Die Fortpflanzung wird so gesteuert, dass gewünschte Eigenschaften verstärkt und ungewünschte Eigenschaften zum Verschwinden gebracht werden. Mit dem ethischen Kontext von Züchtung muss bei Kindern dieses Alters vorsichtig umgegangen werden.

8.2 Datenerhebung Arbeitsblätter

(alle Angaben stammen wörtlich von Bölsterli Bardy et al., 2018)

Km 28-1

1. Kreuze an, worauf du Lust hast (Frühstück).

Miso-Suppe: Das ist ein Frühstück in Japan. Diese Suppe wird zusammen mit Fisch und Reis gegessen. Viele Japaner essen aber auch einfach Toast und Konfitüre. Bild: Miso-Suppe

English Breakfast: Zum englischen Frühstück gehören Eier, Würstchen und Speck. Auf dem Toast hat es bittere Orangenmarmelade. Bild: English Breakfast

Indisches Curry: In Indien gibt es zum Frühstück Reis und Currygerichte. Dazu wird Fladenbrot gegessen. Es gibt viele verschiedene Fladenbrote. Bild: Indisches Frühstück

Europäischer Brunch: Das Wort Brunch besteht aus Breakfast (Frühstück) und Lunch (Mittagessen). Es ist eine grosse Mahlzeit mit Käse, Fleisch, Müesli, Früchten und Vielem mehr. Bild: Europäisches Frühstück

Französisches Frühstück: Berühmt sind die französischen Gipfeli. Sie heissen Croissants. Auch das Schokoladen-Brötchen gehört dazu. Zudem gibt es noch Süssgebäck. Bild: Französisches Frühstück

2. Klebe hier dein Frühstücksbild ein. Schreibe auf, woraus es besteht.

Km 28-2

1. Fotografiere oder zeichne eine Essenssituation bei dir zu Hause und klebe sie hier ein.

2. Was steht alles auf dem Tisch?

3. Welche Essensrituale gibt es bei dir zu Hause?

Km 28-3

Kein Wissenszuwachs

Km 29-1

Rezept aufschreiben (mit Scaffolds)

Km 42-1

Die Energie von Nahrungsmitteln wird in Kilojoule (kJ) angegeben. Je grösser der Zahlenwert ist, umso mehr Energie steckt in der Nahrung.

1. Schau auf der Verpackung der verschiedenen Lebensmittel nach, wie viel Energie sie pro 100 g enthalten. Notiere die Werte zu den Nahrungsmitteln. Achte dabei auf die Einheiten. Die Einheit kann kJ (Kilojoule) sein oder kcal (Kilokalorie). Bilder: Verschiedene, alltägliche Nahrungsmittel in Verpackungen

Km 61-4

1. Was kann man mit Kürbissen kochen oder backen?

Kürbissuppe (für 6 Personen) • 1 Zwiebel, gehackt • Etwas Butter • 400 g Kürbis in Stücke geschnitten • 8 dl Gemüsebouillon • Salz, Pfeffer • 180 g Crème Fraîche • Kürbiskerne zum Garnieren
1. Zwiebel in Butter dämpfen. 2. Kürbisstücke beifügen und rühren. 3. Bouillon beifügen, aufkochen und würzen. 4. Suppe pürieren. 5. In Teller servieren und mit Crème Fraîche und Kürbiskernen garnieren.

Kürbismuffins (für 12 Muffins) • 200g geraspelter Kürbis • 150g weiche Butter • 150g Zucker • 2 Eier • 1 Prise Salz • Geriebene Zitronenschale • 1 EL Zitronensaft • 3TL Backpulver • 350g Mehl • 1dl Milch • 1 TL Zimt
1. Kürbis raspeln. 2. Zucker, Eier, Butter und Salz schaumig schlagen. 3. Alle anderen Zutaten sorgfältig darunter rühren. 4. Teig in Muffinförmchen füllen. 5. 20–25 min im unteren Drittel des Ofens bei 200 °C backen.

Km 64-3

1. Zeichne die beiden Karotten (siehe Themenbuch, Seite 64): Karotte früher - Karotte heute

2. Wie würdest du sie (Karotte) weiterzüchten? Zeichne sie.

3. Wie würdest du diesen Apfel weiterzüchten? Bild: Apfel Zeichne deine Idee.

8.3 Datenerhebung Themenbuch NaTech 1|2

(alle Angaben stammen wörtlich von Bölsterli Bardy et al., 2018)

S. 24

Bild: Kinder die Znüni essen (Banane, Orange, Schoggistängeli, Sandwich, Schokoladendrink)

S. 25

Was kann dein Körper? Lerne, deinen Körper zu schätzen und zu schützen. 1. Was erleben die Kinder auf den Bildern? 2. Wozu benutzen die Kinder ihren Körper? 4. Wovor schützen die Kinder ihren Körper?

S. 27

Was wäre, wenn? Der Mensch hat fünf Sinne. Jeden Sinn gebrauchst du unterschiedlich stark. Hören, Sehen, Spüren, Schmecken und Riechen ist wichtig. Du kannst damit wahrnehmen, was um dich herum passiert. Es gibt Menschen, die haben nicht alle fünf Sinne. Ein Kind, das nicht hören kann, ist gehörlos. Ein Kind, das nicht sehen kann, ist blind.

1. Betrachte die Bilder. Was hören die Kinder? Was sehen sie? Was spüren sie? Was schmecken sie? Was riechen sie? Bild: Kind das am Abendessen ist. Auf dem Teller ist Spaghetti Carbonara. Dazu gibt es ein oranges Getränk und Salat.

S. 28

Wie essen die Menschen in Japan? In der Schweiz essen viele Menschen mit Besteck. Sie essen an einem Tisch. Das ist nicht in allen Ländern so. In Japan knien die Menschen zum Essen auf dem Boden. Sie trinken Tee dazu. Sushi, Nudelsuppe oder Reissuppe essen sie oft. Die Suppe schlürfen sie aus einem Becher. Sie essen mit Stäbchen. Bild: Sushi, Sojasauce, Teekanne, Bambusmatte und Stäbchen

In Indien wird mit vielen Gewürzen gekocht. Viele Menschen essen kein Kuhfleisch. Kühe sind in Indien heilige Tiere. Bild: Fladenbrot in einem Korb, mehrere kleine Schalen mit verschiedenen Gerichten gefüllt

1. Vergleiche die Essensgewohnheiten in Japan und Indien mit deinen Essgewohnheiten. Was ist gleich? Was ist anders?

2. Kennst du Speisen aus anderen Ländern, die du in der Schweiz essen kannst?

S. 29

Essen und Trinken selbst gemacht! Eine Mahlzeit besteht aus etwas zum Essen und einem Getränk. Das kannst du selber zubereiten.

Bild: Rezept von einem Kräuterquark mit frischem Brot

Bild: Rezept von einem Apfel-Minze-Spritz

1. Bereitet gemeinsam die Mahlzeit nach Rezept zu.

2. Kannst du eine andere Mahlzeit selbst zubereiten? 3. Welche Mahlzeit möchtest du gerne selber zubereiten können?

S. 38

Bild: Wimmelbild; es sind Velofahrer zu sehen, welche eine Pause machen und etwas trinken. Ein Mann hat zwei Würste auf den Grill gelegt und ist gerade dabei ihn anzuzünden.

S. 39

Bild: Die Velofahrer fahren nun den Hügel hinauf. Der Grill brennt und eine Wurst ist verbrannt. 1. Beschreibe, was du auf den Bildern siehst. 2. Was ändert sich vom linken zum rechten Bild?

S. 42

Energie, die schmeckt! Für alles, was wir tun, brauchen wir Energie. Sogar wenn wir nur schlafen.

Nahrungsmittel liefern und Energie. Hier kannst du sehen, wie viel Energie sie enthalten.

Die Menge der Energie wird mit roten Kästchen dargestellt. Bild: Verschiedene Lebensmittel sind mit den roten Kästchen abgebildet.

1. Findest du die drei Lebensmittel, die am wenigsten Energie enthalten? 2. Findest du die drei Lebensmittel, die am meisten Energie enthalten?

3. Welche drei Sachen isst oder trinkst du am liebsten?

S. 60

Bild: Wachstumszyklus eines Kürbisses (Samen bis Suppe)

S. 61

3. Was geschieht mit dem Kürbis?

S. 64

Veränderungen über lange Zeit Die Erde und ihre Lebensräume verändern sich ständig. Lebewesen, die gut angepasst sind, überleben.

Die Menschen nutzen aus, dass sich Tiere und Pflanzen verändern können. Sie züchten Haustiere aus Wildtieren und neue Gemüse- und Obstsorten aus Wildpflanzen.

Bild: Karotte früher-Karotte heute 2. Vergleiche die Karotten auf den alten Bildern mit den heutigen Karotten. Was hat sich verändert?

3. Warum züchten Menschen neue Tierrassen und neue Pflanzensorten?

8.4 Kategoriensystem

Name/Bezeichnung	Codierregel
1. Ernährungsgewohnheiten	
1.1 Eigene Frühstücksgewohnheiten	Was sind meine Frühstücksgewohnheiten? Wann, was, wie..?
1.2 Weitere eigene Ernährungsgewohnheiten	Was sind meine Ernährungsgewohnheiten, die nichts mit dem Frühstück zu tun haben? Wann, wo, mit wem?
1.3 Frühstücksgewohnheiten von Mitschülerinnen und Mitschülern	Was sind die Frühstücksgewohnheiten meiner Mitschüler/-innen? Was, wann, mit wem..?
1.4 Weitere Ernährungsgewohnheiten von Mitschülerinnen und Mitschülern	Was sind die Ernährungsgewohnheiten meiner Mitschüler/-innen, die nichts mit dem Frühstück zu tun haben? Wann, was, mit wem,...?
1.5 Gründe für unterschiedliche Essensgewohnheiten	Wieso gibt es verschiedene Essgewohnheiten?
1.6 Essrituale	Was gibt es für Rituale vor/beim/nach dem Essen?
2. Esskulturen	
2.1 Esskultur Japan	Was, wie, wann etc. essen die Menschen in Japan?
2.2 Esskultur Indien	Was, wie, wann etc. essen die Menschen in Indien?
2.3 Esskultur England	Was, wie, wann etc. essen die Menschen in England?
2.4 Esskultur Europa	Was, wie, wann etc. essen die Menschen in Europa?
2.5 Esskultur Frankreich	Was, wie, wann etc. essen die Menschen in Frankreich?
2.6 Respektvolle Haltung gegenüber anderen Esskulturen	Respektvolle Haltung wird vermittelt
2.7 Vergleichen von verschiedenen Esskulturen	Was ist gleich? Wo gibt es Unterschiede?
2.8 Weitere Esskulturen, die man in der Schweiz kennt	Welche Esskulturen kann man in der Schweiz genießen?
3. Frühstück	
3.1 Gründe für ein Frühstück (vor der Schule)	Wieso sollte man ein Frühstück (vor der Schule) essen?
4. Mahlzeit zubereiten	
4.1 Frühstück zubereiten	Wie bereitet man ein Frühstück zu? Was braucht man alles?
4.2 Kräuterquark mit Brot	Wie bereitet man Kräuterquark mit Brot zu?
4.3 Apfel-Minze-Spritz zubereiten	Wie bereitet man einen Apfel-Minze-Spritz zu?
4.4 Kürbismuffins zubereiten	Wie bereitet man Kürbismuffins zu?
4.5 Kürbissuppe zubereiten	Wie bereitet man eine Kürbissuppe zu?
4.6 Rezept aufschreiben	Wie schreibt man ein Rezept auf?
4.7 Gemeinsames Essen	Das gemeinsame Essen steht nach dem Kochen im Mittelpunkt.
4.8 Essen mit den Sinnen wahrnehmen	Wie schmeckt das Essen? Wie riecht das Essen? Wie sieht das Essen aus?
5. Kräuter	
5.1 Geschmack und Geruch von Kräutern	Wie schmecken und riechen Kräuter?

5.2 Vorlieben/Abneigungen von Kräutern	Welche Kräuter schmecken mir und welche nicht?
5.3 Nutzen von Kräutern	Wieso benutzen wir Kräuter in der Küche?
5.4 Verschiedene Kräuter kennenlernen	Wie heissen die Kräuter? Wie erkenne ich sie?
6. Gemüse und Früchte	
6.1 Verwertung von Kürbis	Was kann man mit Kürbis zubereiten?
6.2 Kenntnisse von Gemüse und Früchte	Welche Gemüse und Früchte kennen die Kinder?
6.3 Kultivierungsort von Gemüse und Früchte	Wo wachsen Gemüse und Früchte?
6.4 Kenntnisse von Samen	Welche Samen kennen die SuS?
6.5 Nutzen von Samen	Für was braucht man Samen?
7. Znüni	
7.1 Gründe für ein Znüni	Wieso isst/braucht man ein Znüni?
7.2 Lebensmittel, die sich für ein Znüni eignen	Welche Lebensmittel eignen sich für ein Znüni?
7.3 Ideen für Znünis	Was könnte man zum Znüni mitnehmen?
8. Energie	
8.1 Körper benötigt Energie	Wofür benötigt der Körper Energie? Wieso braucht man Energie/Nahrung?
8.2 Nahrung liefert Energie	Wie gibt man dem Körper Energie? Wann gibt man dem Körper Energie?
8.3 Angabe von Energie von Lebensmitteln	Wo und wie wird die Energie von Lebensmitteln angegeben?
8.4 Unterschiedlich viel Energie in verschiedenen Lebensmitteln	Welche Lebensmittel enthalten viel, welche wenig Energie?
9. Natürliche Veränderung von Lebewesen	
9.1 Beobachtung von natürlicher Veränderungen von Lebewesen	Was hat sich verändert?
9.2 Gründe für die natürliche Veränderung	Wieso hat sich das Lebewesen verändert?
10. Züchtung von Lebensmitteln	
10.1 Gründe und Ziele für die Züchtung von Lebensmitteln	Wieso züchtet man? Was will man erzielen?
10.2 Beobachtung von Züchtung der Karotte	Wie hat sich die Karotte verändert? Was ist anders?
10.3 Karotte weiterzüchten	Wie könnte man die Karotte weiterzüchten?
10.4 Apfel weiterzüchten	Wie könnte man den Apfel weiterzüchten?
11. Uneinheitliche Infos	
11.1 Uneinheitliche Infos	Zu ungenau, kein direkter Wissenszuwachs

8.5 Codiertes Datenmaterial

(alle Angaben stammen wörtlich von Bölsterli Bardy et al., 2018)

Kapitel Na-Tech 1 2	Quelle	Buchseite	Zeile	Sinneinheit	Code
Körper	1	24	1	Im Anschluss werden unterschiedliche Essgewohnheiten entdeckt. Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit eigenen und kollektiven Werten und Normen, Haltungen und Handlungen sowie deren Ursprüngen auseinander. Dabei machen sie unterschiedliche Interessenlagen aus, erkennen eigene Standpunkte und Perspektiven anderer, nehmen aber auch neue Perspektiven in Bezug auf mögliche Essgewohnheiten ein.	11.1
Körper	1	24	2	Zuletzt lernen die Kinder unterschiedliche Kräuter kennen und bereiten eine Mahlzeit zu.	11.1
Körper	1	24	3	Die Schülerinnen und Schüler erkennen, beurteilen und nutzen persönliche und kollektive Handlungsspielräume.	11.1
Körper	1	24	4	Gleichzeitig entwickeln sie eigenständige Ideen und Alternativen zum herkömmlichen Znüni.	7.3
Körper	1	28	5	Das Frühstück wird in vielen ernährungswissenschaftlichen Theorien als die wichtigste Mahlzeit des Tages dargestellt. Es gibt uns die Energie für den Tag. Hier wird in einem ersten Teil der Schwerpunkt auf das Frühstück gelegt.	3.1
Körper	1	28	6	Die Schülerinnen und Schüler lernen unterschiedliche Frühstücke kennen und beschreiben ihr eigenes.	1.1
Körper	1	28	7	Zudem erfahren sie die Wichtigkeit des Frühstücks.	3.1
Körper	1	28	8	In einem zweiten Teil geht es um weitere Ernährungsgewohnheiten. Anhand des Themenbuches erhalten die Kinder einen Einblick in unterschiedliche Ernährungsgewohnheiten.	11.1
Körper	1	28	9	Diese werden mit den eigenen Essgewohnheiten verglichen.	2.8
Körper	1	28	10	Zu diesem Zeitpunkt könnten auch weitere Aspekte der Ernährungsgewohnheiten behandelt werden (Essbestecke, Essmanieren, Fisch, Fleisch, Gemüse, Obst, Tischgebete, Tischregeln).	1.1
Körper	1	28	11	Die Kinder überlegen sich Gründe, weshalb ein reichhaltiges Frühstück vor der Schule vorteilhaft sein könnte. Sie aktivieren ihr Vorwissen, während sie ihre Ideen dazu aufschreiben.	3.1
Körper	1	28	12	Die Lehrperson spielt einen kurzen Sketch. Dabei geht es darum, dass sie morgens zu Hause überlegt, was sie denn nun frühstücken möchte. Sie sieht ihre Auswahl und kommentiert ihre Möglichkeiten. Am Schluss überlegt sie sich: «Ich könnte ja auch gar nichts essen! Doch das ist glaub auch nicht so gut.»	3.1

Körper	1	28	13	Frage an die Schülerinnen und Schüler: Was hätten ihr als Frühstück ausgewählt? Weshalb ist es gut, ein Frühstück zu sich zu nehmen? Nun können die Kinder kurz nennen, was sie denn zum Frühstück gewählt hätten.	3.1
Körper	1	28	14	Anschließend schreiben sie auf, weshalb es gut sein könnte, wenn man vor dem Schulunterricht etwas isst.	3.1
Körper	1	28	15	Bei einem gemeinsamen Frühstück über Frühstücksgewohnheiten reden	1.1
Körper	1	28	16	und auch Gründe für ein Frühstück sammeln.	3.1
Körper	1	28	17	Die Schülerinnen und Schüler hören von Frühstücksgewohnheiten anderer Kulturen.	11.1
Körper	1	28	18	Sie reflektieren ihre eigene Frühstücksgewohnheit und können diese beschreiben.	1.1
Körper	1	28	19	Im zweiten Teil geht es darum, dass die Schülerinnen und Schüler erfahren, wie wichtig das Frühstück für den Körper ist.	3.1
Körper	1	28	20	Worauf hast du Lust? Für den Einstieg stellt die Lehrperson Bildkarten dieses KMs her. Vergrösserte Kopie des KMs auf A3 benutzen. Die Bilder werden so zugeschnitten und gefaltet, dass die Beschreibung des abgebildeten Frühstücks auf der Bildrückseite ist. Zeichnungspapier Format A6 für die Zeichnungen des eigenen Frühstücks.	11.1
Körper	1	28	21	Die Bildkarten werden mit dem Bild nach oben in die Mitte des Klassenkreises gelegt. Es wird den Kindern gesagt, dass hier unterschiedliche Frühstücke abgebildet sind. Je eine Karte wird auf immer drei Kinder verteilt. Jede Gruppe kann kurz das Frühstück betrachten und eventuell die Informationen auf der Rückseite dazu lesen. Die Kinder überlegen sich: Würde ich das gerne zum Frühstück essen? Habe ich schon mal erlebt, dass jemand das zum Frühstück gegessen hat? Anschließend werden die Karten im Uhrzeigersinn weitergegeben. Und nun machen sich die Kinder zum nächsten Bild dieselben Gedanken. Sobald alle Karten auf diese Weise betrachtet worden sind, entsteht ein Gespräch über die erhaltenen Eindrücke.	11.1
Körper	1	28	22	Nun zeichnet jede Schülerin und jeder Schüler auf einem Zeichnungspapier A6 sein eigenes Lieblingsfrühstück.	1.1
Körper	1	28	23	Die Zeichnungen werden einander gegenseitig vorgestellt. Dabei werden die Gewohnheiten der anderen Kinder respektiert. Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten das K M 28.1. Sie kreuzen an, auf welche Frühstücke sie Lust hätten und ergänzen das Blatt mit ihrem gezeichneten Frühstücksbild.	1.3
Körper	1	28	24	Nun werden von der Lehrperson Gründe für das Frühstück genannt und Wissen vermittelt.	3.1

Körper	1	28	25	Eine Übersicht der Frühstücksgewohnheiten der Klasse erstellen.	1.3
				Verschiedenen Quellen mit Berichten über aktuelle Ernährungsforschung weisen auf die Wichtigkeit des Frühstücks hin. So wird beispielsweise in verschiedenen Texten darauf hingewiesen, dass ein ausgiebiges gesundes Frühstück mit Kohlenhydraten die Wissensaufnahme und Verarbeitung verbessert und dass ein leerer Magen die Verbrennung von Fettdepots reduziert, da der Körper bei Hunger seine Fettreserven speichert. Sehr vereinfacht ausgedrückt: Frühstück essen erhält einen schlanken Körper und erleichtert das Lernen. Kinder essen aber recht häufig kein Frühstück, weil es ihnen widersteht, früh morgens zu essen. Da mit den Kindern hier aber die Sinnhaftigkeit des Frühstücks thematisiert wird, könnte (vorübergehend) organisiert werden, dass die Kinder am Morgen zu Beginn des Unterrichts gemeinsam etwas frühstücken oder man wieder einmal über ein gesundes Znüni spricht und dieses initiiert.	3.1
Körper	1	28	26		
				Gleichzeitig soll nicht darüber gewertet werden, wessen Frühstück nun gesund und richtig ist. Viel mehr geht die Zielsetzung ja hin zu einer respektvollen und interessierten Haltung anderen Esskulturen gegenüber.	2.6
Körper	1	28	27		
				Es kann auch darüber gesprochen werden, dass die Lebensgewohnheiten, die klimatischen Bedingungen verschieden sind und dies auch zu unterschiedlichen Essgewohnheiten führt.	1.5
Körper	1	28	28		
				Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihre allgemeinen Essgewohnheiten	1.2
Körper	1	28	29		
				und respektieren jene der anderen Kulturen. (Essgewohnheiten)	2.6
Körper	1	28	30		
				Die Schülerinnen und Schüler lesen den Titel: Was essen die Menschen in Japan? In der Klasse wird ausgetauscht, was sie sich darunter vorstellen. Eine Verknüpfung zum Frühstück kann hergestellt werden. Wissen sie noch mehr? Die Lehrperson zeigt zur Vorentlastung die beiden Länder Japan und Indien auf einer Weltkarte. Die Hälfte der Klasse befasst sich mit Japan.	2.1
Körper	1	28	31		
				die andere Hälfte befasst sich mit Indien. (Esskulturen)	2.2
Körper	1	28	32		
				Die Lehrperson erteilt einen Auftrag in drei Schritten: 1. Lest Aufgabe Nummer 2. 2. Schaut euch das Bild zu eurem Land an. Was erkennt ihr?	11.1
Körper	1	28	33		
				Was ist anders als bei euch zu Hause? 3. Lest den kurzen Text zu eurem Land. Besprecht, was gleich und was anders ist.	2.7
Körper	1	28	34		

Körper	1	28	35	Nun trifft sich je ein «Japan-Kind» mit einem «Indien-Kind». Sie erzählen sich gegenseitig, was sie über die Essgewohnheiten in ihrem Land erfahren haben.	11.1
Körper	1	28	36	Im Klassenverband erzählen nun die Kinder von ihren eigenen Essgewohnheiten zu Hause. Das KM 28.2 wird besprochen und angeleitet durch die Lehrperson. Es wird als Hausaufgabe gelöst.	1.2
Körper	1	28	37	Die unterschiedlichen Essgewohnheiten der Klasse werden vorgestellt und miteinander verglichen. Es wird besprochen, dass sich Essgewohnheiten unterscheiden. Bei einigen ist unter Umständen ein Tischgebet üblich, bei andern isst man abends ein richtiges Menü, bei andern mittags. In einigen Familien gibt es einen Familien-Mittagstisch, bei dem alle zusammensitzen, bei andern isst jedes, wann es will.	1.4
Körper	1	28	38	Es kann unter dem interkulturellen Aspekt weiter vertieft werden, dass Essgewohnheiten verschieden sind. Vielleicht mögen Kinder aus einem andern kulturellen Hintergrund von ihren Speisen und Tischsitten erzählen.	1.4
Körper	1	28	39	Die Schülerinnen und Schüler setzen gemeinsam das Gelernte um und organisieren ein reichhaltiges gemeinsames Frühstück.	4.1
Körper	1	28	40	Dabei werden die Gründe für ein reichhaltiges Frühstück wiederholt.	3.1
Körper	1	28	41	Die Planung eines gemeinsamen Frühstücks beginnt. Gemeinsam werden die notwendigen Nahrungsmittel notiert. Diese werden auf die Schülerinnen und Schüler aufgeteilt. Jedes Kind schreibt einen kurzen Brief an die Eltern. Darauf steht nicht nur, was es am besagten Tag mitbringen soll, sondern auch, weshalb sie das Frühstück gemeinsam einnehmen werden.	4.1
Körper	1	28	42	Am abgemachten Datum genießt man gemeinsam das reichhaltige Frühstück	4.7
Körper	1	28	43	und erlebt Essgewohnheiten der Mitschülerinnen und Mitschüler.	1.3
Körper	1	29	44	Die Schülerinnen und Schüler lernen im Zusammenhang mit dieser Themenbuchseite Kräuter, wie Basilikum, Petersilie, Schnittlauch und Liebstöckel kennen.	5.4
Körper	1	29	45	Sie haben die Möglichkeit, diese zu probieren und ihre unterschiedlichen Eigenschaften herauszuschmecken.	5.1
Körper	1	29	46	Beim gemeinsamen Essen schmecken sie die Unterschiede heraus	5.1
Körper	1	29	47	und beurteilen nach eigenen Vorlieben. (Kräuter)	5.2
Körper	1	29	48	Im Anschluss an die eigene Erkenntnis schreiben sie ihr Lieblingsrezept auf.	4.6
Körper	1	29	49	Die Schülerinnen und Schüler lernen verschiedene Kräuter kennen.	5.4

Körper	1	29	50	Sie erleben, dass Kräuter eine Mahlzeit verfeinern und verändern.	5.3
Körper	1	29	51	Die Schülerinnen und Schüler haben die Gelegenheit, Kräuter zu probieren und Vorlieben herauszuschmecken. Sie erleben die Kräuter mit allen Sinnen.	5.1
Körper	1	29	52	In der Mitte stehen die mitgebrachten Kräuter und daneben liegen die Kärtchen ungeordnet. Die Schülerinnen und Schüler werden aufgefordert, die Kräuter zu nehmen, sie genau anzusehen, sie zu fühlen, an ihnen zu riechen und herum zu geben.	5.1
Körper		29	53	Am Schluss werden sie wieder in die Mitte gestellt. Schülerinnen und Schüler, die bereits einen Namen eines der Kräuter kennen, können ein Namensschild zuordnen.	5.4
Körper		29	54	Vielleicht kennen sie auch schon eine mögliche Verwendungsart und können davon erzählen.	5.3
Körper		29	55	Die Lehrperson verteilt anschliessend jedem Kind ein kleines Zweiglein oder ein Blatt von jedem Kraut. Die Schülerinnen und Schüler zeichnen das Kräutchen exakt ab, schreiben den Namen dazu	5.4
Körper		29	56	und können anschliessend das Kräutchen probieren.	5.1
Körper	1	29	57	Mit den unterschiedlichen Kräuter blind einen Geruchs- und Geschmackstest durchführen.	5.1
Körper	1	29	58	Die Schülerinnen und Schüler können eine kleine Mahlzeit angeleitet zubereiten.	11.1
Körper	1	29	59	Die Schülerinnen und Schüler werden in Gruppen à 5 Kinder eingeteilt. In der Gruppe lesen sie die Zutaten und das Rezept im Themenbuch. Sie wählen drei bis fünf verschiedene Kräuter aus. Entsprechend schreiben sie einen Einkaufszettel mit allen notwendigen Zutaten zuhanden der Lehrperson. An einem nächsten Tag stellen die Schülerinnen und Schüler gruppenweise die Kräuterbrötchen her.	4.2
Körper	1	29	60	Jede Gruppe macht einen anderen Kräuterquark mit frischem Brot. Die Brote sollten jeweils in etwa 4 Stückchen geschnitten werden, so dass pro Gruppe viele kleine Happen entstehen.	4.2
Körper	1	29	61	Gemeinsam geniessen die Schülerinnen und Schüler die Mahlzeit, sie tauschen die Brötchen untereinander aus und teilen miteinander	4.7
Körper	1	29	62	Beim Probieren der einzelnen Kräuterbrote geht es um den unterschiedlichen Geschmack der Kräuter.	5.1
Körper	1	29	63	Können die Kinder herauschmecken, welche Kräuter verwendet worden sind? Welches Kräuterbrot schmeckt wem am besten?	5.4

Körper	1	29	64	Es kann zusätzlich auch der Apfel-Minze-Spritz hergestellt oder variiert werden: 2-3 Gruppen stellen Brötchen her, 2-3 Gruppen stellen das Getränk her.	4.3
Körper	1	29	65	Die Schülerinnen und Schüler schreiben ihr Lieblings-Kräuterbrot-Rezept auf.	4.6
Körper	1	29	66	Auf dem K M 29.1 wird das eigene Lieblings Kräuterbrot-Rezept notiert. Unten hat es noch Platz, um ein Bild vom entsprechenden Kraut aufzukleben.	4.6
Körper	1	29	67	Differenzierung: Bereits bei der Zubereitung Fotos machen und diese anstelle / oder zum Rezept dazutun.	4.6
Körper	1	29	68	Erweiterung: Die Kräuterbrote werden für einen Elternabend zubereitet.	11.1
Energie	1	42	69	Darum geht es: Mit diesem Aufgabenset erfahren und beschreiben die Schülerinnen und Schüler, dass unser Körper Energie benötigt, um zu funktionieren.	8.1
Energie	1	42	70	Sie sollen ausserdem ein Gefühl dafür bekommen, in welchen Nahrungsmitteln viel und in welchen wenig Energie steckt.	8.4
Energie	1	42	71	Konzepte und Begriffe: Unser Körper benötigt Energie, um eine konstante Temperatur von ca. 37 °C aufrecht zu erhalten, um alle Organe arbeiten zu lassen, um zu wachsen, um sich zu bewegen und um zu atmen. In Pflanzen wird durch Photosynthese Strahlungsenergie (Licht) in chemische Energie umgewandelt. Diese chemische Energie in pflanzlichen Nahrungsmitteln wird in unserem Körper in eine andere chemische Energieform umgewandelt. Diese wiederum wird z. B. in thermische Energie oder durch unsere Muskeln in Bewegungsenergie umgewandelt.	8.1
Energie	1	42	72	Auf den Verpackungen der Lebensmittel wird der Energiegehalt von Nahrungsmitteln in Kilojoule (kJ) oder Kilokalorien (kcal) pro 100 g des Nahrungsmittels angegeben. Umgangssprachlich wird zum Teil von Kalorien (cal) gesprochen, was um den Faktor 1000 falsch ist.	8.3
Energie	1	42	73	Die Schülerinnen und Schüler sollen darauf aufmerksam gemacht werden, dass wir nicht immer genau 100 g von etwas essen, sondern z. B. ein Joghurt 150 g oder eine Scheibe Brot 60 g wiegen.	8.3
Energie	1	42	74	Den Schülerinnen und Schülern soll bewusst werden, dass sie regelmässig Nahrung benötigen. Ohne es direkt zu thematisieren, wird damit vorbereitet, dass Nahrungsmittel Energieträger sind.	8.2
Energie	1	42	75	1. Warum packt ihr morgens, bevor ihr zur Schule geht, einen Znüni ein? Schreibt eure Überlegungen auf.	7.1

Energie	1	42	76	2. Was macht ihr, wenn ihr Hunger habt? Schreibt eure Antwort ebenfalls auf.	8.2
Energie	1	42	77	Die Schülerinnen und Schüler erhalten einen Traubenzucker (vorher abklären, ob alle Schülerinnen und Schüler Traubenzucker essen dürfen). Was bewirkt der Traubenzucker, den ihr jetzt schleckt? Notiert eure Vermutungen. Im Plenum wird eine Auswahl der Antworten und Vermutungen diskutiert.	8.2
Energie	1	42	78	Mögliche Lösungen: Wenn wir uns bewegen oder etwas arbeiten, aber auch wenn wir einfach nur stillsitzen oder schlafen, bekommen wir nach einiger Zeit Hunger.	8.1
Energie	1	42	79	Unser Körper braucht dann etwas zu essen, um wieder funktionsfähig zu sein.	8.1
Energie	1	42	80	Nahrungsmittel können verschieden viel Energie bereitstellen.	8.2
Energie	1	42	81	Ziel der Aufgabe ist es, die Schülerinnen und Schüler für die verschiedenen Energiegehalte von Lebensmitteln zu sensibilisieren.	8.4
Energie	1	42	82	Die Schülerinnen und Schüler besprechen gemeinsam mit der Lehrperson die Darstellung von Energie im Themenbuch. Sobald den Kindern die Bedeutung der roten Kästchen klar ist, können die 3 Fragen 1. Findest du die drei Lebensmittel, die am wenigsten Energie enthalten? 2. Welche drei Lebensmittel haben am meisten Energie? 3. Welche drei Lebensmittel isst oder trinkst du am liebsten? beantwortet werden. Anschliessend können die Schülerinnen und Schüler sich gegenseitig Aufgaben stellen.	8.4
Energie	1	42	83	Ziel der Aufgabe ist es, dass sich die Schülerinnen und Schüler bewusst werden, welchen Energiegehalt die verschiedenen Lebensmittel haben.	8.4
Energie	1	42	84	Die Schülerinnen und Schüler betrachten die Verpackungen, die die Lehrperson mitgebracht hat. Sie schätzen ab, welche Nahrungsmittel am meisten Energie-Kästchen (wie im Themenbuch) beinhalten. Es können auch ganz konkret Kästchen vergeben werden.	8.3
Energie	1	42	85	Sie schätzen ab, welche Nahrungsmittel am meisten Energie-Kästchen (wie im Themenbuch) beinhalten. Es können auch ganz konkret Kästchen vergeben werden.	8.4
Energie	1	42	86	Die Lehrperson zeigt den Schülerinnen und Schülern, wo sie den Energiewert ablesen können.	8.3
Energie	1	42	87	Anschliessend lösen sie KM 42.1. Da die Zahlen der kJ und kcal recht gross sind und für Kinder der 1. Klasse noch schwer verständlich sind, kann das KM auch weggelassen werden.	11.1

Energie	1	42	88	Abschliessend kann ein Gespräch darüber geführt werden, welche Lebensmittel sich für ein Znüni eignen. Erkenntnisse dazu könnten sein: Wer kein oder nur ein kleines Frühstück isst, braucht in der Pause mehr Energiezufuhr. Hier ist ein Sandwich angebracht. Wer Frühstück gegessen hat, braucht weniger Energiezufuhr. Hier reicht ein Apfel oder ein Rüeblli. Bis zum Mittagessen reicht die Energie.	7.2
Entwicklung	1	60	89	Weiter befassen sich die Schülerinnen und Schüler mit Veränderungen von Lebewesen über lange Zeit. Die Unterschiede werden festgehalten.	9.1
Entwicklung	1	60	90	Es wird besprochen, warum Lebewesen über eine lange Zeit neue Eigenschaften entwickeln. Dabei wird das Züchten von Pflanzen und Tieren thematisiert.	9.2
Entwicklung	1	61	91	Die Schülerinnen und Schüler denken über die Ernte- und Verwertungserfahrungen nach. Sie ernten und verwerten die Kürbisse (2 Rezepte) und kennen noch weitere Verwertungsmöglichkeiten.	6.1
Entwicklung	1	61	92	An Erfahrungen / Vorlieben der Kinder anknüpfen: •Welche Gemüse / Früchte kennt ihr? Was habt ihr schon gegessen? Was mögt ihr gerne? (An Wandtafel o. ä. das Genannte aufschreiben, Bilder aufhängen oder frisches Obst / Gemüse mitbringen.)	6.2
Entwicklung	1	61	93	• Wo wachsen diese Gemüse, Kräuter, Früchte? (z.B. im Boden, am Baum) Habt ihr schon einmal Gemüse geerntet? Wenn ja, wo? (z.B. im eigenen Garten, bei Freunden)	6.3
Entwicklung	1	61	94	KM 61.4 Kürbissuppe und Kürbismuffins	6.1
Entwicklung	1	61	95	•Wie kann man Kürbisse verwerten? Was kennt ihr? Die Rezepte werden ausprobiert.	6.1
Entwicklung	1	62	96	Die Schülerinnen und Schüler denken über ihre Erfahrungen mit Samen nach.	6.4
Entwicklung	1	62	97	Gespräch im Kreis. In der Mitte liegen verschiedene Samen. Was kennt ihr?	6.4
Entwicklung	1	62	98	Erfahrungsaustausch über Samen und was man mit Samen machen kann (essen, wegwerfen, sammeln, einpflanzen usw.). Anschliessend werden die Aufgaben im Themenbuch bearbeitet. Die Schülerinnen und Schüler besprechen die Aufgabe zu zweit. In der Klasse können weitere Fragen besprochen werden: • Wozu dienen die Früchte? • Woher kommen die Samen? • Was wird aus den Samen?	6.5

Entwicklung	1	64	99	Die Schülerinnen und Schüler besprechen, wie sich Lebewesen über lange Zeiträume verändert haben. Sie knüpfen an bekannten Themen, wie z. B. Dinosaurier, an und erkennen, dass es viele weitere Tiere und Pflanzen gibt, die früher gelebt oder einmal anders ausgesehen haben.	9.1
Entwicklung	1	64	100	Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass natürliche Veränderungen auch heute noch stattfinden.	9.1
Entwicklung	1	64	101	Sie erkennen, dass der Mensch gezielt Veränderungen herbeiführt und sie für sich nutzt. Anhand der Wildmöhre erfahren sie ein Beispiel von Züchtung, das sie in ihrem Alltag verorten können. Dieses Thema ist sehr umfassend und komplex. Deshalb ist es besonders wichtig, lediglich am Vorwissen der Kinder anzuknüpfen, damit sie durch den Austausch in der Klasse ihr Wissen zu erweitern und in eigene zeitliche Vorstellungen einordnen können.	10.2
Entwicklung	1	64	102	Die Kinder erweitern ihr Wissen im Bereich «Evolution» und lernen das Züchten von Tierarten und Pflanzensorten kennen. Die konkrete Unterscheidung von Evolution und Züchtung steht auf dieser Stufe nicht im Zentrum. Vielmehr geht es darum, zu entdecken, dass sich alles über verschiedene Zeitspannen verändert.	11.1
Entwicklung	1	64	103	Züchtung ist menschengemacht und basiert darauf, dass die Menschen bestimmte Merkmale besser ausbilden wollen.	10.1
Entwicklung	1	64	104	Dadurch, dass die Kinder überlegen, wie sich Tierarten und Pflanzensorten weiterentwickeln, wird ihnen die stetige Veränderung bewusst.	9.1
Entwicklung	1	64	105	Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass sich Lebewesen über lange Zeitspannen hinweg verändern.	9.1
Entwicklung	1	64	106	(...) können ihre Vorstellung der Entwicklung von (...) anhand von Farnen (...) äussern.	11.1
Entwicklung	1	64	107	Durch genaues Beobachten erkennen sie Unterschiede in der Gestalt von Lebewesen von früher und heute.	9.1
Entwicklung	1	64	108	Bilder zeigen vom Baumfarn (...). Was denkt ihr, wie hat sich diese Pflanze, (...) weiterentwickelt? Bilder (...) Farn zeigen. Die Bilder von früher und heute im KM betrachten. Was hat sich verändert? Die einzelnen Bilder beschreiben und anschliessend vergleichen. Hier ist es interessant zu besprechen, dass die Veränderungen über einen sehr langen Zeitraum stattgefunden haben. In der Klasse kann zusätzlich besprochen werden, wie die Veränderungen (von Mensch gemacht oder von Natur aus) stattgefunden haben. Mögliche Lösungen: Baumfarn: viel grösser und als Baum entwickelt; Farn: «Staude», viel kleiner.	9.1

Entwicklung	1	64	109	Hinweis für LP: Vom Baumfarn zum Farn: Vor über 400 Millionen Jahren, in der Epoche des Devons, besiedelten die Farne die Erde, wie wir es heute von Bäumen, Blumen und Gräsern kennen. Die Farnvielfalt war riesig. So gab es Baumfarne, die eine Grösse von bis zu 30 m erreichte. Baumfarne gibt es heute noch, vor allem in tropischen Gebieten. Die Samenpflanzen waren bedeutend erfolgreicher (raschere Anpassung bei sich ändernden Umwelteinflüssen, schnelleres Wachstum, robuster gegenüber Krankheiten) und verdrängten die Baumfarne als Resultat einer sehr langen Entwicklung in unseren Breitengraden.	9.2
Entwicklung	1	64	110	Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass der Mensch Pflanzen und Tiere verändert, so dass er mehr Nutzen davon hat.	10.1
Entwicklung	1	64	111	Als lebensnaher Einstieg kann Gemüse (z. B. eine «mickrige» und eine dicke Karotte, eine kleine Kartoffel und eine riesige Kartoffel, Äpfel in versch. Farben) gezeigt werden. Welches Gemüse würdet ihr einkaufen? Wieso? Durch das Gespräch wird klar, dass z. B. ein Bauer oder eine Bäuerin Interesse haben, Gemüsesorten zu verändern / zu züchten, damit sie mehr Nutzen davon haben. Kennst du andere Züchtungen? Im Themenbuch wird das Beispiel Karotte früher-heute betrachtet.	10.1
Entwicklung	1	64	112	Was ist der Unterschied der beiden Karotten? Welche würdet ihr kaufen? Ist die Veränderung natürlich geschehen oder vom Menschen gemacht? (Vergleich zur natürlichen Veränderung beim Archaeopteryx-Rotmilan) Zeichne auf KM 64.3 die Karotte von früher und von heute. Wie würdest du sie weiter verändern? (Farbe, Form, Grösse, Geschmack?) Anhand vom Wildschwein und Hausschwein wird die Züchtung von einer Tierrasse angeschaut. Wie hat sich das Schwein verändert? Mögliche Lösungen: 1. Süsslicher Geschmack, knackig, handlich, schöne Farben, kann gut gelagert werden, roh und gekocht geniessbar 2. Gemüsesorten, Früchtesorten, Nutztiere wie die Kuh oder das Pferd, Haustiere wie Hund oder Katzen usw.	10.2
Entwicklung	1	64	113	Hinweis für Lehrperson Züchtung: Hier lässt sich mit den Schülerinnen und Schülern thematisieren, was das Ziel von Züchtung ist. Dem Menschen geht es bei der Züchtung vorwiegend um Leistungssteigerung von Arten, um die Herausbildung gewünschter Merkmale (z. B. grösserer Ertrag, Geschmack, Farbe) oder Resistenzen von Krankheiten. Die Züchtung ist eine von Menschen getroffene Auslese. Sie unterscheidet sich damit von der in der Natur ablaufenden	10.1

				natürlichen Selektion (Evolution). Züchtung funktioniert oft in kürzeren Zeitabständen.	
Entwicklung	1	64	114	Hinweis für Lehrperson Unterscheidung Evolution / Züchtung: Evolution bedeutet Veränderungen von Pflanzen und Tieren im Laufe der Erdgeschichte. Die Veränderungen geschehen meistens über lange Zeiträume. Die Pflanzen und Tiere passen sich nicht aktiv an ihre Umwelt an, sondern sie werden aufgrund von zufällig aufgetretenen Merkmalen selektioniert. Das heisst: Wer (zufälligerweise) besser angepasst ist, überlebt und gibt seine Merkmale seinen Nachkommen weiter.	9.2
Entwicklung	1	64	115	Züchtung erfolgt durch den Menschen mit einem klar definierten Ziel. Die Fortpflanzung wird so gesteuert, dass gewünschte Eigenschaften verstärkt und ungewünschte Eigenschaften zum Verschwinden gebracht werden. Mit dem ethischen Kontext von Züchtung muss bei Kindern dieses Alters vorsichtig umgegangen werden.	10.1
Körper	2	28	116	1. Kreuze an, worauf du Lust hast (Frühstück).	11.1
Körper	2	28	117	Miso-Suppe: Das ist ein Frühstück in Japan. Diese Suppe wird zusammen mit Fisch und Reis gegessen. Viele Japaner essen aber auch einfach Toast und Konfitüre. Bild: Miso-Suppe	2.1
Körper	2	28	118	English Breakfast: Zum englischen Frühstück gehören Eier, Würstchen und Speck. Auf dem Toast hat es bittere Orangenmarmelade. Bild: English Breakfast	2.3
Körper	2	28	119	Indisches Curry: In Indien gibt es zum Frühstück Reis und Currygerichte. Dazu wird Fladenbrot gegessen. Es gibt viele verschiedene Fladenbrote. Bild: Indisches Frühstück	2.2
Körper	2	28	120	Europäischer Brunch: Das Wort Brunch besteht aus Breakfast (Frühstück) und Lunch (Mittagessen). Es ist eine grosse Mahlzeit mit Käse, Fleisch, Müesli, Früchten und Vielem mehr. Bild: Europäisches Frühstück	2.4
Körper	2	28	121	Französisches Frühstück: Berühmt sind die französischen Gipfeli. Sie heissen Croissants. Auch das Schokoladen-Brötchen gehört dazu. Zudem gibt es noch Süssgebäck. Bild: Französisches Frühstück	2.5
Körper	2	28	122	2. Klebe hier dein Frühstücksbild ein. Schreibe auf, woraus es besteht.	1.1

Körper	2	28	123	1. Fotografiere oder zeichne eine Essenssituation bei dir zu Hause und klebe sie hier ein.	1.2
Körper	2	28	124	2. Was steht alles auf dem Tisch?	1.2
Körper	2	28	125	3. Welche Essensrituale gibt es bei dir zu Hause?	1.6
Energie	2	42	126	Die Energie von Nahrungsmitteln wird in Kilojoule (kJ) angegeben. Je grösser der Zahlenwert ist, umso mehr Energie steckt in der Nahrung.	8.3
Energie	2	42	127	1. Schau auf der Verpackung der verschiedenen Lebensmittel nach, wie viel Energie sie pro 100 g enthalten. Notiere die Werte zu den Nahrungsmitteln. Achte dabei auf die Einheiten. Die Einheit kann kJ (Kilojoule) sein oder kcal (Kilokalorie). Bilder: Verschiedene, alltägliche Nahrungsmittel in Verpackungen	8.3
Entwicklung	2	64	128	1. Was kann man mit Kürbissen kochen oder backen?	6.1
Entwicklung	2	64	129	Kürbissuppe (für 6 Personen) • 1 Zwiebel, gehackt • Etwas Butter • 400 g Kürbis in Stücke geschnitten • 8 dl Gemüsebouillon • Salz, Pfeffer • 180 g Crème Fraîche • Kürbiskerne zum Garnieren 1. Zwiebel in Butter dämpfen. 2. Kürbisstücke beifügen und rühren. 3. Bouillon beifügen, aufkochen und würzen. 4. Suppe pürieren. 5. In Teller servieren und mit Crème Fraîche und Kürbiskernen garnieren.	4.5
Entwicklung	2	64	130	Kürbismuffins (für 12 Muffins) • 200g geraspelter Kürbis • 150g weiche Butter • 150g Zucker • 2 Eier • 1 Prise Salz • Geriebene Zitronenschale • 1 EL Zitronensaft • 3TL Backpulver • 350g Mehl • 1dl Milch • 1 TL Zimt 1. Kürbis raspeln. 2. Zucker, Eier, Butter und Salz schaumig schlagen. 3. Alle anderen Zutaten sorgfältig darunter rühren. 4. Teig in Muffinförmchen füllen. 5. 20–25 min im unteren Drittel des Ofens bei 200 °C backen.	4.4
Entwicklung	2	64	131	1. Zeichne die beiden Karotten (siehe Themenbuch, Seite 64): Karotte früher - Karotte heute	10.2
Entwicklung	2	64	132	2. Wie würdest du sie (Karotte) weiterzüchten? Zeichne sie.	10.3
Entwicklung	2	64	133	3. Wie würdest du diesen Apfel weiterzüchten? Bild: Apfel Zeichne deine Idee.	10.4
Körper	3	24	134	Bild: Kinder die Znüni essen (Banane, Orange, Schoggistängeli, Sandwich, Schokoladendrink)	4.7
Körper	3	25	135	Was kann dein Körper? Lerne, deinen Körper zu schätzen und zu schützen. 1. Was erleben die Kinder auf den Bildern? 2. Wozu benutzen die Kinder ihren Körper? 4. Wovor schützen die Kinder ihren Körper? Bild: Kinder die Znüni essen (Banane, Orange, Schoggistängeli, Sandwich, Schokoladendrink)	8.1

Körper	3	27	136	Was wäre, wenn? Der Mensch hat fünf Sinne. Jeden Sinn gebrauchst du unterschiedlich stark. Hören, Sehen, Spüren, Schmecken und Riechen ist wichtig. Du kannst damit wahrnehmen, was um dich herum passiert. Es gibt Menschen, die haben nicht alle fünf Sinne. Ein Kind, das nicht hören kann, ist gehörlos. Ein Kind, das nicht sehen kann, ist blind.	4.8
Körper	3	27	137	1. Betrachte die Bilder. Was hören die Kinder? Was sehen sie? Was spüren sie? Was schmecken sie? Was riechen sie? Bild: Kind das am Abendessen ist. Auf dem Teller ist Spaghetti Carbonara. Dazu gibt es ein oranges Getränk und Salat.	4.8
Körper	3	28	138	Wie essen die Menschen in Japan? In der Schweiz essen viele Menschen mit Besteck. Sie essen an einem Tisch. Das ist nicht in allen Ländern so. In Japan knien die Menschen zum Essen auf dem Boden. Sie trinken Tee dazu. Sushi, Nudelsuppe oder Reissuppe essen sie oft. Die Suppe schlürfen sie aus einem Becher. Sie essen mit Stäbchen. Bild: Sushi, Sojasauce, Teekanne, Bambusmatte und Stäbchen	2.1
Körper	3	28	139	In Indien wird mit vielen Gewürzen gekocht. Viele Menschen essen kein Kuhfleisch. Kühe sind in Indien heilige Tiere. Bild: Fladenbrot in einem Korb, mehrere kleine Schalen mit verschiedenen Gerichten gefüllt	2.2
Körper	3	28	140	1. Vergleiche die Essensgewohnheiten in Japan und Indien mit deinen Essgewohnheiten. Was ist gleich? Was ist anders?	2.7
Körper	3	28	141	2. Kennst du Speisen aus anderen Ländern, die du in der Schweiz essen kannst?	2.8
Körper	3	29	142	Essen und Trinken selbst gemacht! Eine Mahlzeit besteht aus etwas zum Essen und einem Getränk. Das kannst du selber zubereiten.	11.1
Körper	3	29	143	Bild: Rezept von einem Kräuterquark mit frischem Brot	4.2
Körper	3	29	144	Bild: Rezept von einem Apfel-Minze-Spritz	4.3
Körper	3	29	145	1. Bereitet gemeinsam die Mahlzeit nach Rezept zu.	11.1
Körper	3	29	146	2. Kannst du eine andere Mahlzeit selbst zubereiten? 3. Welche Mahlzeit möchtest du gerne selber zubereiten können?	11.1
Energie	3	38	147	Bild: Wimmelbild; es sind Velofahrer zu sehen, welche eine Pause machen und etwas trinken. Ein Mann hat zwei Würste auf den Grill gelegt und ist gerade dabei ihn anzuzünden.	8.2
Energie	3	39	148	Bild: Die Velofahrer fahren nun den Hügel hinauf. Der Grill brennt und eine Wurst ist verbrannt. 1. Beschreibe, was du auf den Bildern siehst. 2. Was ändert sich vom linken zum rechten Bild?	8.1

Energie	3	42	149	Energie, die schmeckt! Für alles, was wir tun, brauchen wir Energie. Sogar wenn wir nur schlafen.	8.1
Energie	3	42	150	Nahrungsmittel liefern und Energie.	8.2
Energie	3	42	151	Hier kannst du sehen, wie viel Energie sie enthalten. Die Menge der Energie wird mit roten Kästchen dargestellt. Bild: Verschiedene Lebensmittel sind mit den roten Kästchen abgebildet.	8.3
Energie	3	42	152	1. Findest du die drei Lebensmittel, die am wenigsten Energie enthalten? 2. Findest du die drei Lebensmittel, die am meisten Energie enthalten?	8.4
Energie	3	42	153	3. Welche drei Sachen isst oder trinkst du am liebsten?	1.2
Entwicklung	3	60	154	Bild: Wachstumszyklus eines Kürbisses (Samen bis Suppe)	6.3
Entwicklung	3	61	155	3. Was geschieht mit dem Kürbis?	6.1
Entwicklung	3	64	156	Veränderungen über lange Zeit Die Erde und ihre Lebensräume verändern sich ständig.	9.1
Entwicklung	3	64	157	Lebewesen, die gut angepasst sind, überleben.	9.2
Entwicklung	3	64	158	Die Menschen nutzen aus, dass sich Tiere und Pflanzen verändern können. Sie züchten Haustiere aus Wildtieren und neue Gemüse- und Obstsorten aus Wildpflanzen.	10.1
Entwicklung	3	64	159	Bild: Karotte früher-Karotte heute 2. Vergleiche die Karotten auf den alten Bildern mit den heutigen Karotten. Was hat sich verändert?	10.2
Entwicklung	3	64	160	3. Warum züchten Menschen neue Tierrassen und neue Pflanzensorten?	10.1