
Verena Permoser, Manuel Schätzer & Birgit Wild

Zucker – verlockend süß, doch im Überschuss bitter

Diese Arbeit beschäftigt sich mit dem Anstieg des Zuckerkonsums in unserer Gesellschaft und dem zunehmenden Auftreten von Adipositas und Diabetes durch den Konsum von gezuckerten Getränken. Im Schulprojekt „Smartes Durstlöschen“ wird diese Thematik im Rahmen einer Studie vermittelt. Im Zuge dessen wird erhoben, ob sich der Wissensstand der Jugendlichen erweitert bzw. ob eine Verhaltensänderung beim Konsum zuckerhaltiger Getränke erzielt wird.

Schlüsselwörter: Zucker, Getränke, Verhältnisprävention, Ernährungsbildung, Schulprojekt „Smartes Durstlöschen“

Einführung

In den letzten 200 Jahren ist in Europa ein starker Anstieg des Zuckerkonsums zu beobachten. Vor allem gesüßte Getränke leisten einen massiven Beitrag zu Steigerung der Zuckeraufnahme, zuvor wurde vorwiegend Wasser getrunken (Knasmüller, 2014, S. 29). Durch den Konsum von Zucker wird reine Energie aufgenommen ohne eine wesentliche Nährstoffdichte. Exzessiver Zuckerkonsum ist ein Faktor, der Übergewicht und Fettleibigkeit fördert (World Cancer Research Fund International, 2015, S. 2).

Die Tatsache, dass die Übergewichtsproblematik im Steigen ist, wird durch diverse Studien belegt. Über 340 Millionen Kinder und Jugendliche im Alter von 5 bis 19 Jahren waren 2016 übergewichtig oder fettleibig (WHO, 2017). In den letzten 40 Jahren wurde in Österreich eine drastische Zunahme der Übergewichtsprävalenz bei 5- bis 19-Jährigen beobachtet: 23,6 % der Mädchen und 29,6 % der Jungen wurden als übergewichtig eingestuft (NCD Risk Factor Collaboration, 2017).

Unterschiedliche Studien des FKE (Forschungsinstitut für Kinderernährung) weisen darauf hin, dass der Konsum von Erfrischungsgetränken und die Entwicklung des Körpergewichts im Kindes- und Jugendalter in Verbindung stehen. Die Einschränkung des Konsums von Softdrinks könnte eine präventive Maßnahme gegen die steigende Tendenz von Übergewicht sein (Libuda et al. 2008, S. 123f).

Aus dem österreichischen Ernährungsbericht 2017 geht hervor, dass zuckerhaltige Limonaden wie Cola[®], Fanta[®], Eistee, etc. im Schnitt von 16 % der österreichischen 11- bis 17-jährigen Schülerinnen und Schüler jeden Tag getrunken werden (Department für Ernährungswissenschaften der Universität Wien, 2017). Daten einer

Untersuchung vom wissenschaftlichen vorsorgemedizinischen Institut SIPCAN zeigen, dass jeder dritte Jugendliche in Tirol übergewichtig ist. Diese Tatsache zeigt, dass in der Ernährungsbildung und Gesundheitsförderung Handlungsbedarf und die Verankerung nachhaltiger Maßnahmen besteht.

Zentrales Thema der Arbeit ist zu erforschen, ob sich der Wissensstand in Bezug auf Getränke der Jugendlichen erweitert, nachdem in einer Schule eine Reihe von Interventionen zum Projekt „Smartes Durstlöschen“ durchgeführt wurden. Einzelne Aufgaben zur Wissensvermittlung wurden dem Ernährungsprogramm „Schlau trinken“ von SIPCAN entnommen. Dazu zählten Punkte wie zuckerarme und -reiche Getränke, Informationsangabe auf Etiketten, Zucker- und Fruchtanteil diverser Getränke, kritische Betrachtung der Smoothies, das Trinkdreieck, Folgen unzureichender Flüssigkeitszufuhr und Folgen eines erhöhten Konsums von zuckerreichen Getränken. Außerdem wurde beobachtet, ob nach der Intervention auch eine Verhaltensänderung in Bezug auf Getränke stattgefunden hat und ob mithilfe der durchgeführten Intervention eine sichtbare Reduktion des ausgewählten Zuckers in Getränken stattgefunden hat.

Im Artikel wird nun ein kurzer Literatureinblick in die Thematik gegeben, ein Überblick über die Forschungsfragen und -methoden gezeigt sowie der Ablauf der Intervention und deren Ergebnisse vorgestellt. Anhand des Projekttages sollten die Kinder sensibilisiert werden und Kompetenzen entwickeln, um das Trinkverhalten zu optimieren, und auch zu kritischen Konsumenten werden.

1 Literatureinblick

1.1 Zucker

Allgemein werden unter „Zucker“ Mono- und Disaccharide verstanden (Wabitsch, 2010, S. 63). Umgangssprachlich ist mit der Bezeichnung „Zucker“ der Zweifachzucker Saccharose, auch Haushaltszucker oder Kristallzucker, gemeint, der vorwiegend aus Zuckerrohr und Zuckerrüben gewonnen wird (Der Brockhaus, 2011, S. 448f). Bei isolierten Kohlenhydraten, z.B. Auszugsmehl oder Kristallzucker, werden essenzielle Substanzen entfernt (Von Koerber, Männle & Leitzmann, 2004, S. 44f). 1 g Kohlenhydrate liefert 4,1 kcal (17 kJ) und dient somit als wichtige Versorgung der Zelle mit Energie. Gehirn- und Nervenzellen, Nierenmark und rote Blutkörperchen können Energie nur aus Glukose gewinnen (Kofrányi & Wirths, 2013, S. 29-30).

1.2 Genetische und sensorische Präferenzen

Neugeborene haben eine angeborene Vorliebe für die Geschmacksrichtung süß, sie brauchen Lactose und andere Kohlenhydrate als essentielle Energielieferanten. (Diese Geschmacksrichtung zeigt an, dass verwertbare Energie vorhanden ist). Ge-

schmack ist einer der entscheidendsten Faktoren bei der Lebensmittelauswahl (Peterseil, Gunzer & Fuchs-Neuhold, 2016, S. 157). Bereits von klein auf wird süß mit einem angenehmen Gefühl wie Wärme, Liebe und Belohnung in Verbindung gebracht. Süßes Essen kann dann schnell zur Ersatzbefriedigung werden (Von Koerber, Männle & Leitzmann, 2004, S. 341).

Zwischen 2000/2001 und 2013/2014 stieg der weltweite Zuckerverbrauch von rund 130 auf 178 Millionen Tonnen. (World Cancer Research Fund International, 2015, S. 3)

1.3 Ernährungsabhängige Krankheiten

Ein hoher Konsum von freien Zuckern, besonders in Form von gesüßten Getränken, erhöht die Gesamtenergieaufnahme. Zudem wird die Aufnahme von Lebensmitteln mit hoher Nährstoffdichte reduziert und könnte damit zu einer unausgewogenen Ernährung, Gewichtszunahme und einem erhöhten Risiko für NCDs (Non communicable diseases; auch bekannt als chronische Krankheiten) führen (Department of Nutrition for Health and Development World Health Organization, 2015, S. 7). NCDs, also nichtübertragbare Krankheiten, weisen die höchste Mortalität weltweit auf.

Jedes Jahr sterben 16 Mio. Menschen vor Vollendung des 70. Lebensjahrs an Herz- oder Lungenerkrankungen, Schlaganfall, Krebs oder Diabetes. (WHO, 2014)

Eine der häufigsten Ursachen für NCDs sind eine ungünstige Ernährungsweise sowie ein Mangel an Bewegung. Zu viel freie Zucker führen zu einer erhöhten Aufnahme an Energie und fördern eine positive Energiebilanz. Außerdem belastet Zucker die Zahngesundheit und fördert Karies (Department of Nutrition for Health and Development World Health Organization, 2015, S. 7).

1.4 WHO – empfohlene Referenzwerte

Sowohl bei Erwachsenen als auch bei Kindern empfiehlt die WHO (World Health Organization) eindringlich, die Aufnahme von isoliertem Zucker auf weniger als 10% der gesamten Energieaufnahme zu reduzieren. Damit sind alle Mono- und Disaccharide gemeint, die den Lebensmitteln und Getränken während der Herstellung und Verarbeitung zugesetzt werden. Dies entspricht nicht mehr als 50 Gramm Zucker pro Tag (ca. 10 Teelöffel) für einen durchschnittlichen Erwachsenen (bei einer Kalorienzufuhr von 2.000 kcal). Eine Begrenzung der Aufnahme von freiem Zucker auf unter 5 % der Gesamtenergieaufnahme, also 25 g, ist laut WHO sehr empfehlenswert (Department of Nutrition for Health and Development World Health Organization, 2015, S. 4). Zum Vergleich dazu enthalten bereits 330 ml Colage Getränke schon 35 g Zucker.

1.5 Limonaden

Im Durchschnitt enthalten 0,25 Liter Limonade 105 kcal und 25 g Zucker. Da sie häufig zusätzlich zu den Mahlzeiten bzw. zwischendurch getrunken werden, belasten sie die Energiebilanz. Viele Kalorien werden aufgenommen, die im Vergleich zu fester Nahrung eine geringe Sättigungswirkung aufweisen (Rabenberg & Mensink, 2013). Werden die (über-)flüssigen Kalorien (Limonaden, Fruchtsäfte) durch Wasser ersetzt, kann eine Menge Energie eingespart werden (Kiefer & Ekmekcioglu, 2012, S. 185).

2 Zucker auf dem Prüfstand

2.1 Forschungsfrage

Im Forschungsteil der Arbeit wurden folgende Fragestellungen bearbeitet:

- Erweitert sich der Wissenstand von Jugendlichen in Bezug auf Getränke, nachdem im Rahmen eines Schulprojekttages verschiedene Interventionen durchgeführt werden?
- Findet nach der Intervention eine Verhaltensänderung in Bezug auf den Getränkekonsum statt?
- Wird durch die Intervention eine sichtbare Reduktion des Zuckerkonsums durch Getränken erreicht?

Einzelne Aufgaben zur Wissensvermittlung wurden in Anlehnung an das Ernährungsprogramm „Schlau trinken“ von SIPCAN (www.sipcan.at) erstellt.






2.2 Forschungsmethode

Die Arbeit basiert auf einer quantitativen Forschung, es wurde ein Fragebogen eingesetzt. Die Vorteile der quantitativen Methode dominierten: Die hohe Präzision, sprich die genaue Ausprägung eines Merkmals, aber auch die Vergleichbarkeit von Informationen sowie die Verknüpfung von Daten und die übersichtliche und gesammelte Zusammenfassung sprachen dafür (Hussy, Schreier & Echterhoff, 2013, S. 53f).

Diese Untersuchung befasst sich mit dem Trinkwissen und Trinkverhalten 11- bis 12-jähriger Schüler und Schülerinnen einer Neuen Mittelschule in Tirol. Die Fragebögen sind standardisiert und enthalten einen 24-Stunden-Recall. Damit werden die Häufigkeitsverteilungen im Bereich des Getränkekonsums und Wissensstandes von „idealem Trinkverhalten“ analysiert.

Tab. 1: Auszug aus dem Fragebogen (Quelle: Bachelorarbeit Permoser)

Wie oft trinkst Du folgende Getränke?
(vom Aufstehen bis zum Schlafengehen)

	Getränke	1 Glas (1/4 l)	täglich		pro Woche			nie
			2 x oder öfter	1x	5-6x	2-4x	1x	
1	Wasser, Mineralwasser		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Verdünnter Frucht- sirup (z.B. Holundersaft, Himbeersaft, ...)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	100% Fruchtsäfte (z.B. reiner Apfelsaft)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Fruchtnektare (z.B. Pago®)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Gespritzte Frucht- säfte (z.B. gespritzter Apfelsaft)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.3 Forschungsablauf

Zwei Wochen nach der Fragebogenerhebung 1 wurde mit der 2A Klasse, bestehend aus 23 Schülern und Schülerinnen, die Intervention durchgeführt. In der Parallelklasse 2B wurde keine Intervention durchgeführt, sie diente lediglich als Kontrollgruppe.

Zu Beginn der Intervention gab es eine kurze Einführung zum Thema im Turnsaal und die Station 1 zum Schwerpunkt „Energieverbrauch und Getränke“ wurde ausgeführt. Dann wurde die Klasse in 6 Gruppen (je 3-4 Personen) aufgeteilt und die Jugendlichen erhielten eine Arbeitsmappe, in der sie Ergebnisse und Lösungen der einzelnen Stationen dokumentieren sollten. Folglich wurden die Gruppen in 3 Räumlichkeiten (Klasse, Aula, Küche) verteilt, in denen sie die vorbereiteten Stationen bewältigen sollten. Nach 3 Stunden Stationenbetrieb gab es ein Zusammentreffen in der Klasse, wo die Auflösung, Besprechung und Diskussion stattfand.

| Zucker – bittersüß

Tab. 2: Übersicht über die Durchführung der Forschung (Quelle: eigene Darstellung)

Klasse 2A (Interventionsgruppe)	Klasse 2B (Kontrollgruppe)
1. Fragebogenerhebung 1 Mi, 04.10.2017 – 5. Stunde	1. Fragebogenerhebung 1 Mi, 04.10.2017 – 6. Stunde
2. PROJEKTTAG Fr, 20.10.2017 – Vormittag <ul style="list-style-type: none"> • Stationenbetrieb • Trinkpass • Wasserflaschen • Wasserbehälter „Wasser mit Geschmack“ 	2. KEINE INTERVENTION
3. Fragebogenerhebung 2 Mi, 22.11.2017 – 5. Stunde	3. Fragebogenerhebung 2 Mi, 22.11.2017 – 6. Stunde

Zudem wurden noch Trinkpässe von SIPCAN an die Schüler und Schülerinnen vergeben, in denen sie die Menge der „idealen Durstlöscher“, die sie in den folgenden 2 Wochen konsumieren werden, dokumentieren sollten. Neben Wasser gelten auch Mineralwasser, ungesüßte Kräuter- und Früchtetees sowie gespritzte Fruchtsäfte (idealerweise 1:3 verdünnt) als ideale Durstlöscher (SIPCAN, 2018). Auch dieser war Teil der Intervention und sollte als Selbstmotivation dienen, wurde jedoch nicht ausgewertet. Zugleich wurde an die Eltern ein Informationsschreiben ausgeteilt, um sie damit in die Intervention zu involvieren und unterstützend partizipieren zu können.

Weiters wurden von der Firma „Wellwasser Technology“ blaue Wassertrinkflaschen für jedes Kind gesponsert, um eine optimale Wasserversorgung für alle zu gewährleisten. Überdies erhielt jeder Schüler und jede Schülerin die Aufgabe, an einem von ihm/ihr gewählten Datum einen „Geschmack“ für den aufgestellten Wasserbehälter in der Klasse mitzunehmen. Mit „Geschmack“ waren zum Beispiel Kräuter (Minze, Basilikum, Rosmarin, etc.), Zitrusfrüchte, Beeren etc. gemeint.

Über die Inhalte des Stationenbetriebs gibt Tabelle 3 Auskunft:

Tab. 3: Beschreibung der Stationen (eigene Darstellung)

Station	Inhalt/Ziele	Anmerkungen Ablauf
Station 1: „Energieverbrauch und Getränke“ Einführung	Zeitbedarf zur Verbrennung des Energieinhalts diverser Getränke bei unterschiedlichen Tätigkeiten.	
Station 2: „Trinkdreieck“	Anhand von vorgefertigtem Trink- Dreieck sollen Schüler und Schülerinnen Getränkegruppen richtig zuordnen, je nachdem, ob sie häufig, manchmal oder selten konsumiert werden sollten.	
Station 3: „Etikettenlesen“	Aufbau von Etiketten, Informationen auf Verpackung	Verifizierung von Koffein in der Zutatenliste, Lösungen wurden in der Arbeitsmappe notiert. Die Cola-Flasche sollte genau analysiert werden und in der Arbeitsmappe wurde die Frage gestellt, an wievielter Stelle Zucker in der Zutatenliste steht. Danach sollte in der Gruppe diskutiert werden, warum Zucker an zweiter Stelle vorhanden ist. Aufgelöst wurde dies später gemeinsam in der Klasse.
Station 4: „Trinkbingo“	Bingospiele: Erraten von Begriffen passend zur Thematik	Bsp. Behandlung Thema Koffein: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ich bin kein Kindergetränk. 2. Ich enthalte sehr viel Koffein, das aufputschend wirkt. 3. In einer Dose von mir verstecken sich rund 8 Würfelzucker. 4. Es gibt viele verschiedene Mar- ken von mir. 5. Manchmal schmecke ich nach Gummibärchen → Energy Drink.

| Zucker – bittersüß

Station	Inhalt / Ziele	Anmerkungen Ablauf
Station 5: „Fruchtgehalt diverser Getränke“	Unterscheidung von Fruchtsaft, -nektar, -saftgetränk, -limonade mit anschließender Verkostung	Gemeinsame Erarbeitung anhand eines Lehrer-Schüler-Gesprächs. Erklärung: Je nachdem wie hoch der Fruchtanteil eines Getränks ist, werden Zucker, Honig, Aromaextrakte, natürliche Aromen, Genusssäuren, Farb- und Konservierungsstoffe, Süßstoffe etc. hinzugefügt.
Station 6: „Zuckergehalt diverser Getränkegruppen“	Selbstständiges Errechnen des Zuckergehalts diverser Getränkegruppen mittels Nährwerttabelle	Aufbau einer Würfelzuckerpyramide neben dem Getränk, um eine bildliche Darstellung zu schaffen.
Station 7: „Flüssigkeitsbedarf und ideale Durstlöcher“	Text „Durst als Alarmsignal“ mit anschließender Plakatgestaltung	Plakate wurden am Ende des Projekttages von jeder Gruppe aufgehängt und blieben dort für einige Wochen.
Station 8: „Getränkerrätsel“	Bewusste Wahrnehmung und Identifizierung von verschiedenen Getränken, unabhängig von deren Aussehen.	
Station 9: „Rund um den Smoothie“	Diskussion rund um den Begriff Smoothie mit anschließender Verkostung (Zutaten mussten erraten werden).	
Station 10: „Die Zuckerlupe“	Zuckergehalt verschiedener Getränke, hoher Zuckergehalt erfolgt durch Kompensation des enthaltenen Säureanteils.	
Abschluss: Supermarkt	Beschreibung der Positionierung von Getränken in Supermärkten sowie die Anteile der Getränkegruppen aus dem Trinkdreieck in Bezug auf das Gesamtangebot.	

2.4 Aufgabenstellung zum Themenfeld „Trinken“

Die Schüler und Schülerinnen sollten 12 Aussagen über Getränke, deren Wirkung, deren Zuckergehalt, geeignete Durstlöscher und entsprechende Empfehlungen in „Wahr“, „Falsch“ oder „Weiß nicht“ zuordnen.

Alle Themen und Schwerpunkte der gestellten Fragen wurden mit verschiedenen Methoden im Projekt bzw. der Intervention eingebaut und behandelt. Durch die Anlehnung an das Ernährungsprogramm „Schlau trinken“ von SIPCAN wurden folgende Fragen / Aussagen zur Wissensüberprüfung zusammengestellt.

Tab. 4: Wahr- / Falsch-Aussagen im Fragebogen (Quelle: eigene Darstellung)

	Aussage
1	Wasser und ungesüßte Tees sollte man häufig trinken.
2	Kräuterlimonade enthält wenig Zucker.
3	Energy Drinks enthalten viel Koffein, das aufputschend (anregend) wirkt.
4	Kaffee wirkt nicht aufputschend (anregend).
5	Smoothies enthalten keinen Zucker.
6	Ideale Durstlöscher sind Wasser, Mineralwasser, ungezuckerte Kräuter- und Früchtetees sowie gespritzte Fruchtsäfte.
7	Durst ist bereits ein Alarmsignal des Körpers, dass bereits ein Flüssigkeitsmangel besteht.
8	Wenn man genügend trinkt, kann man sich besser konzentrieren und länger aufmerksam bleiben.
9	Zu viele zuckerreiche Getränke sollte man vermeiden.
10	Bei einer Fruchtlimonade (Fruchtanteil 3-15 %) wird viel Zucker zugesetzt.
11	Je mehr von einer Zutat in einem Produkt enthalten ist, desto weiter vorne findet man sie in der Zutatenliste (am Etikett)
12	Cola ist ein guter Durstlöscher.

3 Ergebnisse

3.1 Erste Resultate und Rückschlüsse

Aus dem Diagramm lässt sich ablesen, dass bestimmte Inhalte (besonders Aussage Nummer 3, 7, 10, 11 und auch 12) von den Schülern und Schülerinnen besser aufgenommen wurden als andere. Bei der Aussage Nr. 3 „Energy Drinks enthalten viel Koffein, das aufputschend (anregend) wirkt“ konnte eine Verbesserung von 34,8 % beobachtet werden. Auf einzelne Bausteine des Projekttages reagierten Schüler und Schülerinnen sensibler und waren für bestimmte Methoden zugänglicher im Vergleich zu anderen.

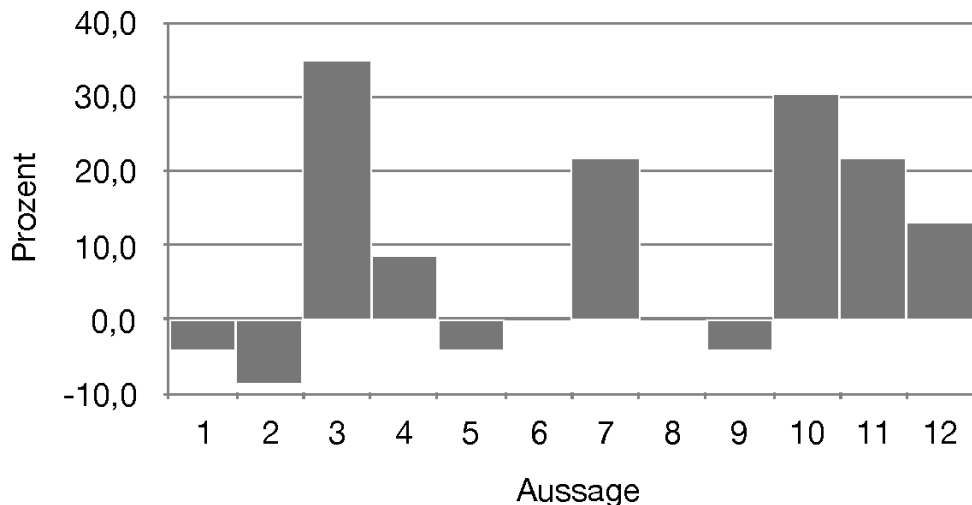


Abb. 1: 2A – Prozentuale Schwankung 2. Befragung (n=23) (Quelle: eigene Darstellung)

In der Klasse wurde das Thema Koffein nach dem Stationenbetrieb noch einmal aufgegriffen und die Wirkungen anhand eines Lehrer-Schüler-Gesprächs zusammengefasst. Die Verknüpfung mit der Praxis, spielerischem Lernen und abschließender Zusammenfassung scheint Wirkung gezeigt zu haben, denn 95,7 % der Schüler und Schülerinnen hatten noch 4 Wochen nach dem Projekttag Kenntnis von der aufputschenden Wirkung des Koffeins.

Auch die Station 7 „Flüssigkeitsbedarf und ideale Durstlöscher“ zeigte einen positiven Lerneffekt: Die Aussage 7 („Durst ist bereits ein Alarmsignal des Körpers, dass bereits ein Flüssigkeitsmangel besteht“) konnte von 21,7 % mehr Schülern und Schülerinnen als richtig eingestuft werden.

Ein Wissensfortschritt, nämlich 30,4 %, konnte auch bei der Aussage 10 („Bei einer Fruchtlimonade (Fruchtanteil 3-15 %) wird viel Zucker zugesetzt“) beobachtet.

tet werden. Zurückzuführen scheint dieses Resultat auf die Station 5 „Fruchtgehalt diverser Getränke“ in Kombination mit der Station 6 „Zuckergehalt diverser Getränkegruppen“ und der Station 10 „Die Zuckerlupe“. (siehe Tab. 3: Beschreibung Stationen)

Die Aufgabe an Station 10, Zuckerwasser mit unterschiedlichem Süßungsgrad zu verkosten, und danach dementsprechend verschiedenen Getränken zuzuordnen (u. a. Fruchtlimonade), löste zwar bei vielen Schülerinnen und Schülern Ekel aus, jedoch behielten sie die Information vom hohen Zuckergehalt z.B. einer Limonade in Erinnerung.

Die Aussage 11 „Je mehr von einer Zutat in einem Produkt enthalten ist, desto weiter vorne findet man sie in der Zutatenliste (am Etikett)“ wurde in der Station 3 „Etikettenlesen“ erarbeitet.

Dass Cola kein guter Durstlöcher ist (Aussage 12) wurde nach der 2. Befragung von 100 % der Befragten als richtig eingestuft. Neben Wasser gelten auch Mineralwasser, ungesüßte Kräuter- und Früchtetees sowie gespritzte Fruchtsäfte (idealerweise 1:3 verdünnt) als ideale Durstlöcher (SIPCAN, 2018). Diese Definition wurde in den Stationen 2, 4, und 7 eingebaut und erarbeitet.

3.2 Beantwortung der Forschungsfragen

Zur Beantwortung der Forschungsfrage, ob mithilfe der durchgeführten Intervention eine Veränderung des Ernährungswissens zum Themenfeld „Getränke“ zu beobachten ist, ergeben sich interessante Punkte.

Bestimmte Inhalte des Projekttag wurden besser aufgenommen als andere. Auf einzelne Bausteine des Projekttag reagierten Schüler und Schülerinnen sensibler und waren für bestimmte Methoden zugänglicher im Vergleich zu anderen. Besonders Methoden, bei denen die Verknüpfung von Theorie und Praxis eine zentrale Rolle spielten, zeigten eine positive Wirkung auf die Wissenssteigerung. Auch die Stationen, an denen Schüler und Schülerinnen emotional angesprochen wurden, speziell unter Einbeziehung der Lebensmittelsensorik, erwiesen sich als erfolgreiche Strategie, um das Wissen nachhaltig zu verankern. Laut dem Gehirnforscher Dr. Gerald Hüther funktioniert Lernen, wenn es unter die Haut geht, Interesse weckt und Freude macht. Kinder lernen am besten, wenn sie für etwas Begeisterung haben. Mit dieser werden neuroplastische Botenstoffe freigesetzt. Das wirkt wie eine Gießkanne, die düngt. Alles, was auf diese Art und Weise gelernt wird, bleibt in Erinnerung (Hüther, 2012).

Die Intervention, die eindeutig Wirkung gezeigt hat, war das Aufstellen von Wasserbehältern in der Klasse. Jede Schülerin bzw. jeder Schüler erhielt am Projekttag eine persönliche Trinkwasserflasche, um für alle die „Grundausrüstung“ zu gewährleisten. Das Wasser im Wasserbehälter musste einmal von jedem Schüler und jeder Schülerin mit einem „natürlichen“ Geschmack versetzt werden. Die Jugendlichen nahmen Zitrusfrüchte, Gurken, Kräuter, Beeren etc. in die Schule mit und

| Zucker – bittersüß

„peppten“ das neutralschmeckende Wasser mit einem Geschmack ihrer Wahl auf. 60,7 % der Schüler und Schülerinnen gaben an, das „Wasser mit Geschmack“ zu konsumieren und somit mehr Wasser zu trinken und das auch noch 4 Wochen nach der Intervention.

Aus dem 24-Stunden-Recall ging unter anderem hervor, dass die Interventionsklasse 2A im Vorfeld durchschnittlich 45,9 g Zucker mit Getränken aufnahm und nachher 41,9 g. Zur Errechnung des Zuckergehalts in Getränken wurde die SIPCAN-Getränkliste herangezogen (SIPCAN, 2018). Der aufgenommene Zucker aus Getränken wurde von jedem Schüler und jeder Schülerin berechnet und daraus wurde die durchschnittliche Zuckeraufnahme der Klasse ermittelt. In dieser Klasse konnte eine durchschnittliche Reduktion des aufgenommenen Zuckers von 8,8 % beobachtet werden.

Wie das Schwerpunktthema „Zucker“ zeigt, ist ein hoher Konsum wesentlicher Risikofaktor für Übergewicht und Fettleibigkeit, was in weiterer Folge das Risiko für NCD's (nicht übertragbare oder chronische Krankheiten), wie Herz- und Kreislauferkrankungen, Diabetes, etc. einschließlich einiger Krebsarten, erhöht. Auch das Darmmikrobiom wird durch einen erhöhten Zuckerkonsum negativ beeinflusst. In Österreich überschreiten 88,8 % der Frauen und 81,4 % der Männer die maximale wünschenswerte Zufuhr „freier Zucker“ von 10 % der Gesamtenergiezufuhr gemäß den Empfehlungen der WHO. Über dem Wert von 5 % der Gesamtenergiezufuhr pro Tag liegen bereits 98,8 % der Frauen und 97,5 % der Männer (Department für Ernährungswissenschaften der Universität Wien, 2017, S. 26).

Dieses Faktum bestätigt sich auch in der Untersuchung der 2A und 2B der NMS Vorderes Stubai mit 46 Teilnehmenden. Darin ging hervor, dass nur 9 Personen die empfohlene Zuckermenge aus Getränken (ausgehend von 25 g/d) in beiden der Befragungen nicht überschreiten.

Public-Health-Ziele verfolgen unter anderem eine graduelle Zuckerreduktion beim Verbraucher, bei der es nicht darum geht, Zucker durch Süßstoffe auszutauschen, sondern die gesündere Wahl zur besseren zu machen und den Zuckergehalt sukzessive zu reduzieren und Alternativen anzubieten. Eine stufenweise Zuckerreduzierung durch die Getränkeindustrie könnte Teil der Lösung sein, um Verbraucherpräferenzen hinsichtlich süßen Geschmacks zu senken. Allerdings dauern solche Umformungsstrategien einige Zeit und können nur schrittweise umgesetzt werden (Luger et al., 2018).

In der Kontrollgruppe 2B stellte sich heraus, dass der Fragebogen bereits Teil der Intervention war, denn auch in dieser Gruppe, unabhängig von dem Projekttag mit all den zugehörigen Interventionen, kam es zu einem besseren Ergebnis im Wissen über Getränke, sowie in Bezug auf den Zuckerkonsum durch Getränke. In beiden untersuchten Gruppen kann nicht ausgeschlossen werden, dass Befragte sozial erwünschte Antworten gaben.

Aus dem 24-Stunden-Recall ging weiters hervor, dass die durchschnittliche Flüssigkeitsaufnahme in Form von Getränken der Befragten als ausreichend einzustufen ist.

Eine Änderung im Trinkverhalten festzustellen, stellte sich als sehr schwierig heraus. Die Auswertung der 2. Befragung kann nicht unbedingt auf die durchgeführte Intervention zurückzuführen sein. Um eindeutigere Aussagen treffen zu können, müsste man z.B. einen 24-Stunden-Recall in frequentierter Weise durchführen. Es handelte sich bei der Befragung um zwei Momentaufnahmen, die keine evidenten Rückschlüsse auf die Kompetenz erlauben. Ob eine Änderung auf Grund der Intervention stattgefunden hat, kann aufgrund der erhobenen Daten nicht eindeutig belegt werden.

4 Fazit

Da Schulen ein geeignetes Setting für Präventionsmaßnahmen darstellen, sollte dort vor allem eine Wissensvermittlung stattfinden sowie eine verhältnispräventive Umgebung geschaffen werden (Rabenberg & Mensink, 2013, S. 7). Durch Aufklärung oder Information, Empfehlungen und Vorschläge soll der Einzelne sein Wissen erweitern und dazu motiviert werden, Risiken zu vermeiden und sich gesundheitsförderlich zu verhalten (Pudel, 2006). Ob Kindern „Gesundheit“ im Alter zwischen 11 und 12 Jahren am Herzen liegt, ist äußerst fraglich und deshalb kritisch zu betrachten.

Was, besonders für Kinder, wirklich entscheidend ist, ist der Geschmack. Es ist eher unwahrscheinlich, dass Kinder nur deswegen zu etwas greifen, weil es „gesund“ ist. Kinder trinken bzw. essen das, was ihnen schmeckt. Auch Vorbilder, Trends, Peer-Groups oder attraktive Angebote können einen Einfluss auf die Auswahl haben. Die langfristigen Folgen von ernährungsmitbedingten Krankheiten treffen Kinder in diesem Alter emotional überhaupt nicht. Deshalb werden keine rationalen Entscheidungen getroffen. Die Gestaltung von Umfeld, in dem Kinder und Jugendliche agieren und reagieren, spielt eine fundamentale Rolle und schafft Abhängigkeiten (Kiefer & Ekmekcioglu, 2012, S. 45).

Die Verhältnisprävention schafft die Rahmenbedingungen beispielsweise im Setting Schule, wo die Gestaltung eines optimierten Speisen- und Trinkangebots nachhaltig Einfluss auf Lebensmittelpreferenzen nehmen kann (Pudel, 2006). Die Interventionsmaßnahme, Trinkwasser zur Verfügung zu stellen und dabei auf eine attraktive Gestaltungsweise zu achten, erwies sich als äußerst wirksam. Die Schüler und Schülerinnen griffen vermehrt zu Wasser. Der Nudging-Ansatz versucht, Entscheidungen von Menschen zu beeinflussen und einen kleinen Schubs in die richtige Richtung zu geben. Es soll ein Anstoß, aber keine Anordnung sein. Die Frage lautet, mit welchen Anreizen man die Umwelt gestalten soll, um bessere Alternativen zu wählen (Thaler & Sunstein, 2016, S. 13-19).

Vor allem angehende Pädagogen und Pädagoginnen sollten sich die Frage stellen, wie sie eine bestmögliche Umwelt für Schüler und Schülerinnen gestalten können, damit diese eine „gute“ Entscheidung für ihre Gesundheit treffen können. Die Datenlage zeigt, dass Nachholbedarf besteht und die Felder und Angebote der Gesundheitsförderung und Prävention für die Erhaltung der Gesundheit der jungen Generation genutzt und etabliert werden sollen.

Literatur

- Department für Ernährungswissenschaften der Universität Wien. (2017). *Österreichischer Ernährungsbericht*. Wien: Bundesministerium für Gesundheit und Frauen.
- Department of Nutrition for Health and Development World Health Organization. (2015). *Guideline: Sugars intake for adults and children*. Geneva:WHO.
- Der Brockhaus. (2011). *Ernährung. Gesund essen, bewusst leben*. (4., vollst. überarb. Aufl.). München: F.A. Brockhaus.
- Hüther, G. (2012). *Wie lernt das Gehirn?*
<https://www.youtube.com/watch?v=rRTnhJPfaSQ>
- Hussy, W., Schreier, M. & Echterhoff, G. (2013). *Forschungsmethoden in Psychologie und Sozialwissenschaften für Bachelor* (2., überarb. Aufl.). Berlin: Springer.
<https://doi.org/10.1007/978-3-642-34362-9>
- Kiefer, I. & Ekmekcioglu, C. (2012). *Essen entscheidet. Wie Nahrungsmittel uns beeinflussen*. Wien: Braumüller.
- Knasmüller, S. (Hrsg.). (2014). *Krebs und Ernährung. Risiken und Prävention – wissenschaftliche Grundlagen und Ernährungsempfehlungen*. Stuttgart: Georg Thieme.
- Kofrányi, E. & Wirths, W. (2013). *Einführung in die Ernährungslehre* (13., akt. Aufl.). Neustadt an der Weinstraße: Umschau.
- Libuda, L., Alexy, U., Stehle, P. & Kersting, M. (2008). Konsum von Erfrischungsgetränken und Entwicklung des Körpergewichts im Kindes- und Jugendalter – Gibt es eine Verbindung? *Aktuelle Ernährungsmedizin*, 123-131.
<https://doi.org/10.1055/s-2007-986311>
- Luger, M., Winzer, E., Schätzer, M., Dämon, S., Moser, N., Blagusz, K. & Hoppichler, F. (26. März 2018). Gradual reduction of free sugars in beverages on sale by implementing the beverage checklist as a public health strategy. *European Journal of Public Health*, 1-6.
- NCD Risk Factor Collaboration. (10. Oktober 2017). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. *The Lancet*, S. 2627-2642.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32129-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32129-3)

- Peterseil, M., Gunzer, W. & Fuchs-Neuhold, B. (29. August 2016). Einflussfaktoren auf die Geschmacksentwicklung von Säuglingen. *Pädiatrie & Pädologie*, (51), 156-161. <https://doi.org/10.1007/s00608-016-0396-2>
- Pudel, V. (2006). Verhältnisprävention muss Verhaltensprävention ergänzen. *Ernährungs Umschau*, 53, 95-98.
- Rabenberg, M. & Mensink, G. (20. August 2013). *Limo, Saft & Co – Konsum zuckerhaltiger Getränke in Deutschland*. (R. Koch-Institut, Hrsg.) GBE kompakt, 4. www.rki.de/gbe-kompakt
- SIPCAN. (2018). <http://www.sipcan.at/getraumlkeliste-neu.html>.
- Thaler, R. H. & Sunstein, C. R. (2016). *Nudge. Wie man kluge Entscheidungen anstößt* (6. Aufl.). Berlin: Ullstein.
- Von Koerber, K., Männle, T. & Leitzmann, C. (2004). *Vollwert-Ernährung* (10., vollständig neu bearb. und erw. Aufl.). Stuttgart: Haug.
- Wabitsch, M. (2010). Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen. In H. K. Biesalski, S. C. Bischoff & C. Puchstein (Hrsg.), *Ernährungsmedizin*. Stuttgart: Georg Thieme.
- WHO. (2014). *Global Status Report on noncommunicable diseases 2014*. www.euro.who.int/de/health-topics/noncommunicable-disease
- WHO. (Oktober 2017). Obesity and overweight. www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/
- World Cancer Research Fund International. (2015). *Curbing global sugar consumption. Effective food policy actions to help promote healthy diets & tackle obesity*. London.

Verfasserinnen und Verfasser

Verena Permoser, BEd

Pädagogische Hochschule Tirol

Pastorsraße 7

A-6010 Innsbruck

E-Mail: verena.permoser@ph-tirol.ac.at

| Zucker – bittersüß

Mag. Dr. Manuel Schätzer

SIPCAN – Initiative für ein gesundes Leben

Rabenfleckweg 8

A-5061 Elsbethen

E-Mail: m.schaetzer@sipcan.at

Internet: www.sipcan.at

Prof.ⁱⁿ Mag.^a Dr.ⁱⁿ Birgit Wild

Arbeitseinheit Ernährung und Gesundheit

Institut für Berufspädagogik | Institut für Sekundarpädagogik

Pädagogische Hochschule Tirol

Eduard Bodemgasse 2

A-6010 Innsbruck

E-Mail: birgit.wild@ph-tirol.ac.at

Internet: www.ph-tirol.at