

# AHA! - SO GEHT DAS

Praxisleitfaden für  
Wissenschaftsvermittlung



## WISSENSCHAFT VERMITTELN IM ÖFFENTLICHEN RAUM

Der Markt als niederschwelliger Begegnungsort mit Wissenschaft



Eine Publikation des

Verein  
ScienceCenter  
NETZWERK

Wien, Dezember 2025

# VORWORT

Dem ScienceCenter-Netzwerk ist es seit jeher ein Anliegen, eine Brücke zwischen der faszinierenden Welt der Wissenschaft und der Gesellschaft zu schlagen. Wissenschaft ist ein prägender Teil unseres Alltags, bleibt für einige Menschen aber etwas schwer Fassbares, Unbegreifliches, vielleicht Abgehobenes oder für das eigene Leben nicht Relevantes.

Ziel im Verein ScienceCenter-Netzwerk ist es, offene Räume für Begegnungen zwischen Menschen und Wissenschaft zu schaffen. Es gibt etablierte und attraktiv gestaltete Orte der Wissenschaftsvermittlung, die trotzdem oft nicht niederschwellig genug sind, um alle Menschen anzusprechen.

Wie erreichen wir also Menschen, die unseren Wissens°raum oder andere Institutionen nicht aufsuchen und Wissenschaft nicht für sich entdecken? Wie können wir unsere Räume an Orte bringen, an denen sich Menschen gerne aufhalten? Wo erreichen wir die Menschen in einem vertrauten Umfeld mit gewohnten Interaktionen? Wo erleben sie uns als nicht aufdringlich?

Der Soziologen Ray Oldenburg beschrieb solche Orte als sogenannte Third Places (Dritte Orte). Das sind Orte zwischen Zuhause (erster Ort) und Arbeitsplatz (zweiter Ort), die als informelle Treffpunkte den sozialen Zusammenhalt stärken. Sie sind offen, niederschwellig, vertraut und fördern die Begegnung zwischen Menschen unterschiedlicher Herkunft (vgl. Oldenburg, 1999).

Lebensmittelmärkte sind ein Beispiel für dritte Orte. Märkte sind seit jeher lebendige Grätzlzentren, die Kulinarik, Nahversorgung und Gemeinschaft verbinden. Daher schienen Märkte für uns ideal, um neue Zielgruppen für niederschwellige Vermittlung von wissenschaftlichen Inhalten zu interessieren. Ein Markt ist aber auch ein Ort der Neugierde, wo Neues entdeckt und probiert werden kann.

Alleine durch die Präsenz mit einem anders aussehenden Marktstand erlangt man Aufmerksamkeit. Wenn dieser noch mit scheinbar merkwürdigen Objekten, diversen Alltagsgegenständen, seltsamen Boxen und Früchten bestückt ist, sinkt die Hemmschwelle näher zu kommen, sich umzusehen oder und zu fragen.

Schon waren Besucher:innen mittendrin in den Aktivitäten unseres Aha!-Standes und hatten die Möglichkeit selbst herauszufinden, wie vielfältig Wissenschaft mit unserem Leben verbunden ist. Darin verstehen wir die große Qualität in der aufsuchenden Wissenschaftsvermittlung.

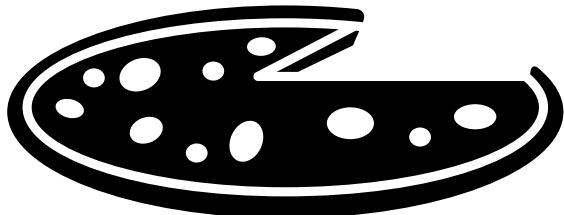
## Balduin Landl

Projektleitung "Aha! Stand"

Verein ScienceCenter-Netzwerk



# SCIENCE SNACKS



Ein "Science Snack" diente im Projekt Aha! Stand als wesentliche Metapher in der Kommunikation zu Besucher:innen und Außenstehenden. Ein Snack entspricht einer kleineren Mahlzeit, die man schnell zwischendurch einnimmt, um die Essenslust kurz zu befriedigen.

In der Metapher würden eine gute Unterrichtseinheit oder ein Wissenschaftsworkshop einem ausgiebigen Mittagessen entsprechen. In diesem Sinne kann ein Science Snack als kurze Intervention betrachtet werden, die in irgendeiner Form wissenschaftliche Themen behandelt. Wie groß dieser Snack tatsächlich ausfällt, hängt einerseits von den angebotenen Aktivitäten, aber auch vom entsprechenden Hunger oder Wissensdurst der Teilnehmenden ab.

Science Snacks in ihrer simpelsten Form, als kleines Häppchen oder Süßigkeit, wurden für jede der hier beschriebenen fünf Aktivitäten zusätzlich vorbereitet.

Einfache Kärtchen, die einen klaren Bezug zu aktueller Forschung und den Aktivitäten herstellen. Die Besucher:innen erhielten dadurch kurze Informationshappen - egal ob sie nur kurz am Aha! Stand waren oder sich ausgiebig mit den Inhalten beschäftigt hatten.

Der "Stand des Wissens" bot vielfältige Möglichkeiten sich mit Wissenschaft auseinanderzusetzen. Die Themen der mitgebrachten Aktivitäten passten einerseits zum Markt, andererseits zum Alltag der Menschen: Ernährung und Nachhaltigkeit. Die fünf Aktivitäten werden im weiteren Dokument ausführlich beschrieben und sollen als Hilfe oder Inspiration dienen, um diese selbst in verschiedenen Kontexten anzuwenden und zu verbreiten.

Die Science Snacks der Aha! Stand - Aktivitäten finden sich jeweils am Ende der Aktivitäts-Beschreibung und sind mit Quellenverweisen unterlegt.



# HANDS-ON-VERSUCH

# IST DER OZEAN SAUER?



## Kurzbeschreibung

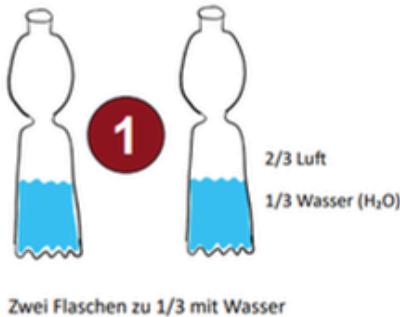
Hands-on Versuch "Ozean-Versauerung" macht die physikalischen und chemischen Auswirkungen des menschlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoßes auf unsere Gewässer auf zwei Ebenen sichtbar. Dabei steht das eigenständige Durchführen des Versuches und die Beobachtung von Ergebnissen im Vordergrund, damit die Teilnehmer:innen sich selbst als forschend wahrnehmen. Der Einsatz von haushaltsüblichen Materialien ist dabei besonders niederschwellig und die Ergebnisse sind ästhetisch ansprechend.

Der Versuch sollte idealerweise durch eine gemeinsame Interpretation der Ergebnisse und eine Diskussion über die Bedeutung für die Meeresökosysteme durch Vermittler:innen ergänzt werden.

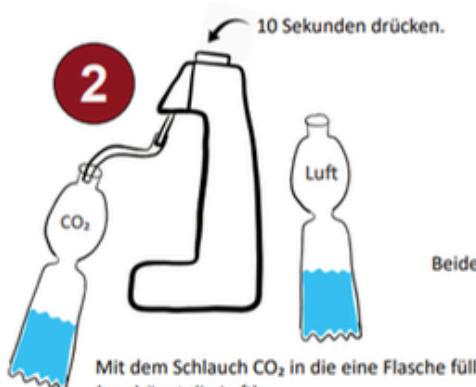
*Eine Aktivität entwickelt von Balduin Landl.*

## ANLEITUNG

### EXPERIMENT OZEANVERSAUERUNG



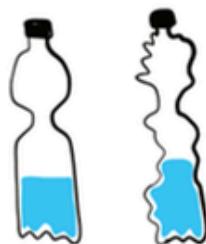
Zwei Flaschen zu 1/3 mit Wasser füllen.



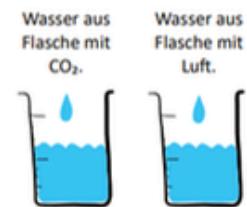
Mit dem Schlauch CO<sub>2</sub> in die eine Flasche füllen (verdrängt die Luft).



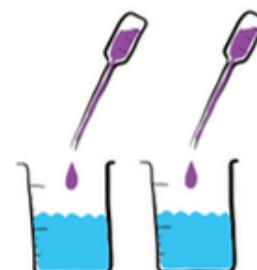
Beide Flaschen verschliessen und gut schütteln.



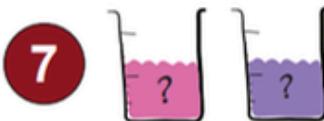
4 Vergleichen Sie die beiden Flaschen. Hat sich die Form verändert?



5 Geben Sie etwas Wasser aus jeder Flasche in ein Becherglas.



6 Geben Sie ein paar Tropfen Blaukrautsaft in die beiden Bechergläser.



7 Können Sie einen Unterschied in der Farbe erkennen? Wie kommt es zum Farbumschlag? Welche Säure könnte sich gebildet haben?

Das Wasser mit CO<sub>2</sub> hat sich mit Wasser mit Blaukrautsaft vermischt. Das Wasser mit CO<sub>2</sub> hat sich mit Wasser mit Blaukrautsaft vermischt. Das Wasser mit CO<sub>2</sub> hat sich mit Wasser mit Blaukrautsaft vermischt. Das Wasser mit CO<sub>2</sub> hat sich mit Wasser mit Blaukrautsaft vermischt.



## DURCHFÜHRUNG

- Ausgangspunkt für den Versuch ist der Vergleich von 2 Systemen, in diesem Fall Plastikflaschen, die mit einem Drittel zu Wasser gefüllt sind. In einer der Flaschen wird die Luft mit Hilfe des Sprudelgeräts mit CO<sub>2</sub> ausgetauscht. Das passiert, in dem Besucher:innen das Sprudelgerät mit dem Schlauch in eine der geöffneten Flaschen führen und für ca. 10 Sekunden gedrückt halten. Dadurch werden physikalische und chemische Veränderungen zur Kontrollflasche mit Wasser und Luft sichtbar gemacht.
- Die Besucher:innen schütteln die verschlossenen Flaschen kräftig. Zur Überraschung der Beteiligten schrumpft die Flasche, die CO<sub>2</sub> enthält, zusammen, da es sich im Wasser löst und dadurch weniger Volumen beansprucht.
- Die beiden Flüssigkeiten sind optisch nicht unterscheidbar, haben sich aber chemisch verändert. Dies kann man sichtbar machen, indem man einen Farbindikator für den Säuregehalt hinzufügt. Blaukrautsaft lässt sich sehr leicht selbst herstellen, ist chemisch ungefährlich und erzielt dabei einen tollen ästhetischen Effekt. Der Saft färbt das neutrale Wasser aus der Kontrollflasche blauviolett und das leicht saure mit CO<sub>2</sub> versetzte Wasser pink.
- Vertiefend kann auch eine Messmethode durchgeführt werden. Mit einfachen pH-Indikator-Streifen aus der Apotheke lässt sich die Verringerung des pH-Wertes von 7 auf 6 und damit die Versauerung eindeutig nachweisen.

## UNSERE VERMITTLUNGSTIPPS

- 
 Nachdem für den Versuch ohnehin ein Soda-Sprudelgerät benötigt wird, ist es einfach, Passant:innen „saures Wasser“ anzubieten, also Wasser, das mit Kohlensäure versetzt ist. Dies kann zunächst verwundern, ist aber auch ein Angebot für ein Erfrischungsgetränk und schafft einen sofortigen Einstieg ins Thema Kohlendioxid und Kohlensäure.
- 
 Am besten ist es, Besucher:innen möglichst alle Schritte nach Anleitung selbst tun und ihre Beobachtungen beschreiben zu lassen. Das verstärkt den forschenden Lerneffekt. Bei der Interpretation sollte mit einem offenen Gespräch unterstützt werden, um Fehlinterpretationen zu vermeiden und ökologische Konsequenzen, die im Versuch unsichtbar sind, zu diskutieren.
- 
 Blaukrautsaft-Indikator kann man schnell und günstig selbst machen: Einfach ein Stück Blaukraut in Stückchen schneiden, mit Wasser bedeckt 10-15min köcheln lassen und in ein beliebiges Gefäß abfüllen. Mit etwas Konservierungsmittel versetzt, hält der Saft einige Wochen - auch bei Zimmertemperatur.

# FACHLICHER HINTERGRUND

Die durch den Menschen erhöhte CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre hat nicht nur eine Erwärmung des Klimas zur Folge. Ungefähr 1/3 des menschlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoßes löst sich im Meer. CO<sub>2</sub> ist sehr gut wasserlöslich und der CO<sub>2</sub>-Gehalt zwischen Atmosphäre und Meer befindet sich in einem Gleichgewicht. Das puffert die Erwärmung etwas ab. Das wird durch die Veränderung des Flaschenvolumens im Versuch sichtbar.



Zu einem geringen Teil bildet sich aus dem Kohlendioxid im Wasser Kohlensäure und verursacht dadurch, wie im Versuch nachzuvollziehen, eine Versauerung der Meere. Dies hat vor allem für Meeresorganismen, die Kalkskelette oder Kalkschalen bilden (Krebstiere, Korallen, Muscheln und Kieselalgen), negative Konsequenzen. Diese Organismen haben jedoch sehr wichtige Ökosystemfunktionen und sind Teil der Nahrungskette.

## MATERIAL

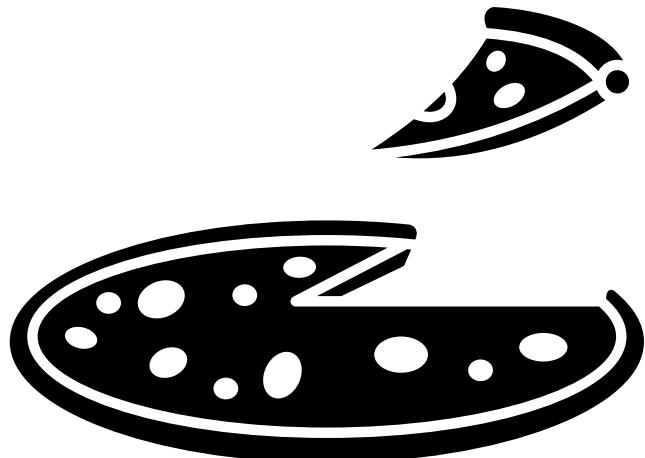


- ✓ Sodasprudelgerät (als CO<sub>2</sub>-Quelle)
- ✓ 2 dünnwandige, farblose Plastikflaschen (0,5 - 1,5 L)
- ✓ 2 kleine Glasgefäße
- ✓ 1 Trichter
- ✓ Wasser
- ✓ Farbindikator aus Blaukraut/Rotkraut
- ✓ Pipette oder Löffel für die Dosierung des Indikators
- ✓ eventuell pH-Teststreifen

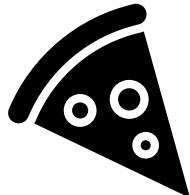




# SCIENCE SNACKS



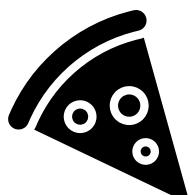
## WUSSTEN SIE, DASS...



... die Meere in etwa 1/3 des gesamten CO<sub>2</sub>-Ausstoßes der Menschen aufnehmen?

Das hilft gegen den Klimawandel, hat aber negative Folgen für Ökosysteme der Ozeane. Maßnahmen für den Klimaschutz sind daher immer auch Schutzmaßnahmen für die Meere.

Quelle: [www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/meere/nutzung-belastungen/meere-unter-druck-ozeanversauerung-durch-co2#undefined](http://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/meere/nutzung-belastungen/meere-unter-druck-ozeanversauerung-durch-co2#undefined)



... sich CO<sub>2</sub> im Wasser lösen kann und dabei Kohlensäure bildet?

Das macht Erfrischungsgetränke wie Sodawasser leicht sauer. Auch die Meere und Seen werden seit einigen Jahrzehnten langsam etwas „saurer“.

Quelle: [www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/meere/nutzung-belastungen/meere-unter-druck-ozeanversauerung-durch-co2#undefined](http://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/meere/nutzung-belastungen/meere-unter-druck-ozeanversauerung-durch-co2#undefined)

# CO<sub>2</sub>-METER

# BILANZ VON LEBENSMITTELN



## Kurzbeschreibung

Wie viel CO<sub>2</sub> wird für 1kg Rindfleisch im Vergleich zu 1kg regionaler Äpfel ausgestoßen?

Mit dem Lebensmittel-CO<sub>2</sub>-Meter werden verschiedene Lebensmittel in Bezug auf ihren CO<sub>2</sub>-Ausstoß miteinander verglichen. Die Unterschiede werden durch verschiedene lange Schnüre dargestellt und für Besucher:innen anschaulich gemacht. Die Besucher:innen stellen zuerst Überlegungen an, können diese dann durch Herausziehen von Schnüren aus Holzboxen überprüfen und reflektieren im Gespräch das eigene Konsum- und Ernährungsverhalten.

*Eine Aktivität von Balduin Landl und Carmel Zumstein, gestaltet von Anna Alkämper.*

## DURCHFÜHRUNG

- Die Besucher:innen überlegen anhand verschiedener Piktogramme (Fleisch, Apfel,...), welche dieser Lebensmittel(gruppen) am meisten CO<sub>2</sub> ausstoßen könnten.
- Sie überprüfen ihre Hypothesen durch Herausziehen der Schnüre an den Boxen. Die unterschiedliche Länge der Schnüre zeigt den CO<sub>2</sub>-Ausstoß.
- Die Besucher:innen diskutieren mit den Vermittler:innen oder anderen interessierten Personen, welche Unterschiede sie beobachten können.
- Die Besucher:innen überlegen gemeinsam im Gespräch, welche Gründe es für die unterschiedlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoß-Mengen geben könnte und reflektieren ihr eigenes Ernährungsverhalten.



*Vermitteln am Wiener Brunnenmarkt*

# FACHLICHER HINTERGRUND

Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß von Lebensmitteln wird auf Basis des jeweiligen CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks berechnet. Die Daten beinhalten den CO<sub>2</sub>-Verbrauch vom Anbau bis hin zum Verkauf an der Supermarktkasse. Dabei werden Flächenverbrauch und Transport der jeweiligen Lebensmittel miteingerechnet. Für die Vergleichbarkeit werden verschiedene Treibhausgase als CO<sub>2</sub>-Äquivalente angegeben, um die Klimawirkung der jeweiligen Lebensmittel sichtbar zu machen.



CO<sub>2</sub>-Äquivalente (kurz CO<sub>2</sub>e) sind eine Maßeinheit, die verschiedene Treibhausgase hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf das Klima vergleichen. Als Referenz wird das Erwärmungspotential von 1g CO<sub>2</sub> in 100 Jahren benutzt. Verschiedene Analysen kommen zu unterschiedlichen Daten (vgl. Reinhard et al 2023; NaBe Bericht 2020) bzgl. der Klimawirkung von Lebensmitteln, es zeigt sich aber, dass tierische Lebensmittel mehr CO<sub>2</sub> verbrauchen als pflanzliche. Das liegt einerseits am hohen Futterbedarf von Tieren und andererseits am ausgestoßenen Methan, einem sehr potenten Treibhausgas.

## UNSERE VERMITTLUNGSTIPPS



Mittels kurzen, allgemeinen Einstiegsfragen kann es gelingen, Besucher:innen zu motivieren, die Aktivität auszuprobieren und gemeinsam zu rätseln, ohne dass das Thema direkt vorweggenommen wird. Beispiele für solche Fragen sind:

- Haben Sie Lust auf ein kurzes Rätsel?
- Welches Lebensmittel, denken Sie, hat den kleinsten CO<sub>2</sub>-Ausstoß?
- Was könnte der Unterschied zwischen Erdbeeren im Sommer und im Winter sein?



Die persönliche Ernährung ist ein sehr emotionales Thema und wird oft hitzig diskutiert. Um eine gemeinsame Reflexion zu erreichen, ist es wichtig, den Besucher:innen zuzuhören, ohne ihre Ernährung zu beurteilen oder in „richtig“ und „falsch“ einzuteilen. Das haptische Herausziehen der Schnüre und das gemeinsame Überlegen zu den verschiedenen Lebensmitteln verbindet das Thema Ernährung mit wissenschaftlichen Methoden und vermittelt diese spielerisch. In unserer Erfahrung trägt das dazu bei, dass sich Besucher:innen auf Augenhöhe begegnen und spannende Diskussionen entstehen können.



Die Aktivität eignet sich auch, um über die Interpretation von Daten zu sprechen und zu zeigen, dass verschiedene Erhebungen durchaus zu verschiedenen Resultaten kommen können, sich die Aussagekraft aber verstärkt, wenn allgemeine Trends zwischen Studien übereinstimmen (z.B. dass tierische Lebensmittel mehr CO<sub>2</sub> verbrauchen als pflanzliche).



## MATERIAL

- ✓ 7 Boxen mit Piktogrammen unterschiedlicher Lebensmittel(gruppen)
- ✓ Schnüre mit entsprechenden Längen, um die ausgestoßenen CO<sub>2</sub>-Äquivalente darzustellen
- ✓ Ggf. Datenquellen und Hintergrundinfos als Ausdruck

Anmerkung: Die Boxen gestalten die Station anschaulicher, sind aber ein Produktionsaufwand. Alternativ können auch unterschiedlich lange Schnüre auf einem Holzstab oder Ähnlichem aufgerollt werden, um dasselbe Aha-Erlebnis bei Besucher:innen zu erzeugen.

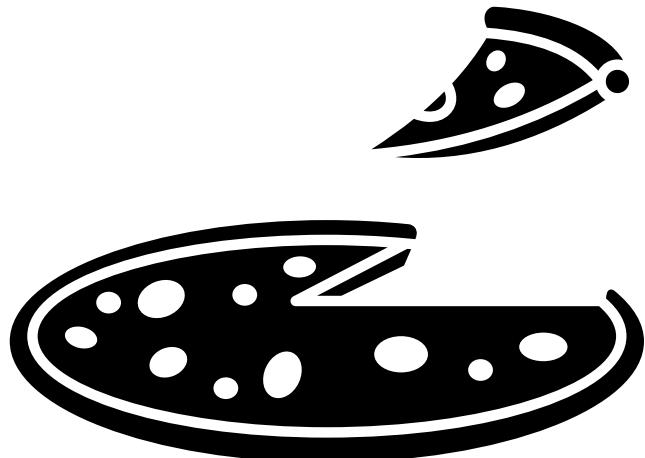
Folgende Daten und Schnurlängen können dafür verwendet werden (vgl. Reinhard et al 2023)

Nahrungsmittel	Ausgestoßene CO <sub>2</sub> -Äquivalente (in kg)	Schnurlänge (in m)
Rindfleisch (Durchschnitt)	15	20
Käse, Butter	8	10,7
Schokolade, Kaffee	5,3	7,1
Milch, Joghurt, Frischkäse, Topfen	1,5	2
Importierte Äpfel	0,8	1,1
Gemüse	0,5	0,7
Regionale Äpfel	0,4	0,5

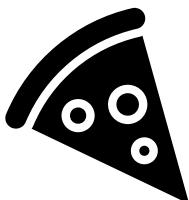




# SCIENCE SNACKS

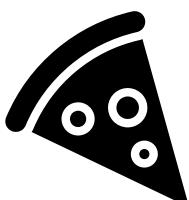


## WUSSTEN SIE, DASS...



... sehr viele Faktoren für die Klima-Bilanz von Lebensmitteln berücksichtigt werden müssen, z.B. Flächenverbrauch, Anbaumethode, Verpackung, Transport und Lagerung? Wissenschaftliche Ergebnisse können daher stark variieren. Es ist aber eindeutig, dass pflanzliche Produkte sehr viel besser für das Klima sind als tierische.

Quellen: [www.ifeu.de/projekt/oekologischer-fussabdruck-von-lebensmitteln-und-gerichten-in-deutschland](http://www.ifeu.de/projekt/oekologischer-fussabdruck-von-lebensmitteln-und-gerichten-in-deutschland)  
[www.ourworldindata.org/food-choice-vs-eating-local](http://www.ourworldindata.org/food-choice-vs-eating-local)



...die meisten Bio-Lebensmittel im Vergleich mit herkömmlichen Lebensmitteln einen sehr leicht erhöhten CO<sub>2</sub>-Ausstoß verursachen? Dies lässt sich mit dem erhöhten Flächenverbrauch erklären, wo sonst Moore und Wälder wachsen. Bio-Landwirtschaft hat aber andere ökologische Vorteile.

Quellen: Institut für Energie und Umweltforschung Heidelberg (2020), „Ökologische Fußabdrücke von Lebensmitteln und Gerichten in Deutschland“

# WORAUS BESTEHT MEINE KLEIDUNG?



### Kurzbeschreibung

Besucher:innen lernen verschiedene Textilien und Fasern kennen und nutzen dabei unterschiedliche Sinne. In einem kurzen Quiz kategorisieren sie die Textilien je nach Fasertyp in Natur-, Misch- und Kunstfaser und diskutieren mögliche negative Auswirkungen auf die Umwelt.

*Eine Aktivität von Maja Grünzner und Bettina Fischer, adaptiert von Johanna Koller und Carmel Zumstein.*



### DURCHFÜHRUNG

- Die Besucher:innen betrachten verschiedene Stoffproben – zuerst mit freiem Auge, dann mit einem kleinen Ansteckmikroskop für ihr Handy.
- Sie werden ermutigt, auch andere Sinne zu nutzen, um Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen den Proben festzustellen. Wie fühlen sich die Stoffe an? Lassen sie sich dehnen?
- Basierend auf den Beobachtungen versuchen die Besucher:innen die Proben in die drei Kategorien „Kunstfaser“, „Mischfaser“ und „Naturfaser“ einzuteilen.
- Mittels Lösungskarte können die Besucher:innen überprüfen, wie viele Zuordnungen sie richtig hatten.
- Für weiterführende Diskussionen liegen Factsheets zu verschiedenen Faserarten sowie eine Grafik zum Recycling von Polyester auf.

# FACHLICHER HINTERGRUND

Es wird geschätzt, dass die Modeindustrie (insbesondere die sog. Fast-Fashion-Industrie) 8-10% der weltweiten Treibhausgasemissionen verursacht, wobei die Emissionen während der Nutzungsphase des Produkts nicht miteingeschlossen sind. Vom Rohfaseranbau bis zum fertigen Kleidungsstück reisen manche Kleidungsstücke ein- oder mehrmals um die Welt, wodurch hohe CO<sub>2</sub>-Emissionen verursacht werden. Am Ende ihres Lebenszyklus werden sie verbrannt oder in seltenen Fällen recycelt. Die produzierenden Länder im globalen Süden spüren dabei die Auswirkungen der vom globalen Norden verursachten Schäden.

Die meisten Kleidungsstücke bestehen aus reiner Kunstoffaser oder Mischfaser. Beim Waschen, in der Herstellung oder auch im Abfallmanagement entstehen winzige Plastikfasern (sog. Mikroplastik), die ins Abwasser, in den Boden oder in die Luft gelangen. Das ist eine Belastung für die Umwelt und auch für die Gesundheit von Menschen und Tieren. Um Mikroplastik zu reduzieren, sind Stoffe aus reiner Naturfaser besser geeignet. Allerdings wird z.B. im Anbau von Baumwolle sehr viel Wasser benötigt und auf Baumwollfeldern herrschen oft schlechte Arbeitsbedingungen. Generell spielen soziale Faktoren wie Ausbeutung und Gefährdung der Gesundheit von Arbeiter:innen eine große Rolle. Mögliche Lösungen dafür wären ein reduzierter Konsum, mehr Second-Hand-Mode, mehr Kreislaufwirtschaft (reparieren statt wegwerfen, an andere Personen weitergeben statt wegwerfen, etc.) hochwertige, robuste und langlebige Textilien zu kaufen.



## UNSERE VERMITTLUNGSTIPPS

 Die Unterscheidung zwischen einzelnen Faserarten ist nicht immer ganz einfach. Elasthan oder hoher Polyester-Anteil lässt sich z.B. dadurch erkennen, dass der Stoff etwas nachgibt. Besucher:innen gerne ermutigen, die Stoffe ein bisschen zu ziehen, ohne sie zu zerreißen. Auch die Faserstruktur der Stoffproben kann Hinweise geben: Glatte, glänzende Fasern sind meistens Synthetikfasern und rau, „chaotische“ Fasern sind Naturfasern.

 Polyester-Stoffe haben oft auch elektrostatische Wirkung, man kann z.B. die Haare am Arm damit aufstellen, indem man vorher über den Stoff reibt. Bei reinen Naturfasern wie Baumwolle sollte das nicht funktionieren.

 Stoffe sind unterschiedlich gewebt, wodurch zwei Stoffe aus Baumwolle im Mikroskop trotzdem unterschiedliche aussehen können. Besucher:innen könnten davon irritiert werden und ihre Beobachtungen falsch interpretieren. Hinweise auf Dehnbarkeit oder (fehlende) elektrostatische Wirkung können hier helfen, eine eindeutige Zuordnung der Stoffe zu erreichen.



Vermitteln am Wiener Meiselmarkt

## MATERIAL

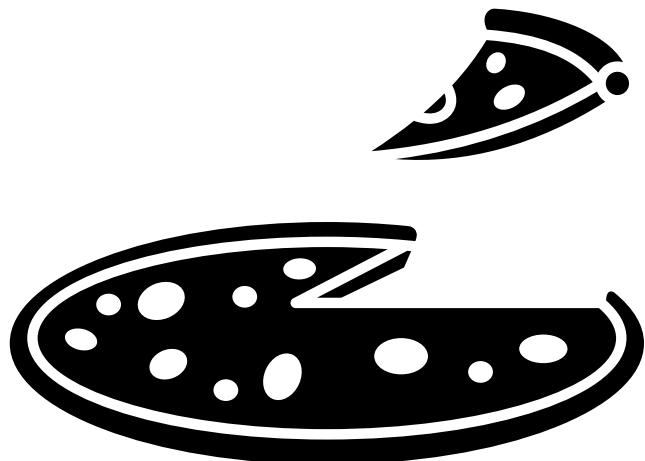


- ✓ Verschiedene Stoffproben (z.B. Baumwolle, Leinen, Polyester, Mischfasern mit Elasthan, etc.)
- ✓ Ansteckmikroskop (oder auch ein digitales Mikroskop + Laptop/Tablet)
- ✓ Schilder mit den Kategorien „Mischfaser“, „Naturfaser“, „Kunstfaser“
- ✓ Lösungskarte mit richtiger Zuordnung
- ✓ Ggf. Infomaterial zu Stoffen und Mikroplastik aus Polyester

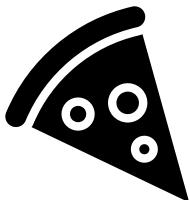




# SCIENCE SNACKS

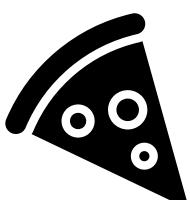


## WUSSTEN SIE, DASS...



.... beim Waschen von Kleidung aus Kunstfasern viele kleine Fasern als Mikroplastik freigesetzt werden? Waschen bei geringerer Temperatur und Schleuderzahl reduziert das Problem deutlich. Auch spezielle Filter bei der Waschmaschine können das Problem verringern.

Quelle: [www.laborpraxis.vogel.de/mikroplastik-hotspot-waschmaschine-ab1c1cec5a12e730d1d17d760f66b6022/](http://www.laborpraxis.vogel.de/mikroplastik-hotspot-waschmaschine-ab1c1cec5a12e730d1d17d760f66b6022/)



... die Textilproduktion Schätzungen zufolge für etwa 20 Prozent der weltweiten Verschmutzung von sauberem Wasser verantwortlich ist? Dies geschieht vor allem durch Färbeprozesse.

Quelle: [www.europarl.europa.eu/topics/de/article/20201208STO93327/fast-fashion-eu-gesetze-für-einen-nachhaltigeren-textilkonsum#was-ist-fast-fashion-10](http://www.europarl.europa.eu/topics/de/article/20201208STO93327/fast-fashion-eu-gesetze-für-einen-nachhaltigeren-textilkonsum#was-ist-fast-fashion-10)

# GESCHMACKSEXPERIMENT

# WIE SCHMECKT WISSENSCHAFT?



## Kurzbeschreibung

In dieser Erlebnis-Aktivität kosten Besucher:innen verschiedene getrocknete Früchte mit verbundenen/geschlossenen Augen sowie mit oder ohne sich die Nase-zuzuhalten und versuchen, die Frucht zu erraten. Dabei werden die Sinne aktiviert und es ist erstaunlich, wie schwierig das richtige Erraten sein kann - vor allem mit zugehaltener Nase.

*Angelehnt an die Aktivität „Your Sense of Taste“ des Exploratoriums, San Francisco CA/USA, adaptiert von Carmel Zumstein.*



*Vermitteln am Wiener Brunnenmarkt*

## DURCHFÜHRUNG

- Die kleinen Spender-Behälter mit den Früchten werden außer Sichtweite der Teilnehmer:innen gehalten, bis die Testpersonen die Augen schließen/verbinden.
- Mittels Zahntochter oder Pinzette werden kleine Fruchtstücke auf der Hand der Besucher:innen platziert. Die Person kann dann das Fruchtstück zuerst mit zugehaltener Nase in den Mund führen. Nach einigen Sekunden des Kauens soll dann die Nase wieder geöffnet werden.
- Die Besucher:innen werden motiviert, zu kommentieren, was sie schmecken - ohne und mit Hilfe der Nase - und welche Struktur, Konsistenz und andere Merkmale sie beim Kauen bemerken. Sie können auch versuchen, zu erraten, um welches Lebensmittel es sich handelt.
- Am Schluss der Aktivität wird das Rätsel um das verkostete Lebensmittel aufgelöst. Es kann darüber gesprochen werden, welche Geschmäcker die Zunge wahrnehmen kann und welche Rolle unsere Schleimhäute in Nasen(-höhlen) und Rachen in der Wahrnehmung von Essen spielen.

# FACHLICHER HINTERGRUND

Geschmack und Geruch sind zwei Sinne, die auf der Zunge bzw. den Schleimhäuten der Nase liegen. Mit der Zunge können wir Moleküle der Lebensmittel mit Rezeptoren wahrnehmen, die Informationen an das Gehirn weiterschicken.



## Zunge und Geschmack

Unsere Zunge kann die Geschmäcker süß, sauer, salzig, bitter und umami schmecken. Die Geschmacksknospen (von vorne nach hinten: Pilz-, Blätter- und Wallpapillen) auf der Zunge haben Rezeptoren für alle fünf Geschmacksrichtungen und sind auf der Zunge verteilt. Der weit verbreitete Mythos, dass Geschmäcker nur in bestimmten Bereichen auf der Zunge wahrgenommen werden, hält nicht. (Flexikon.DocCheck.com, 2025)

## Geruch

Die Nasenschleimhäute spielen bei der Geschmackswahrnehmung eine sehr wichtige Rolle. Kauen wir unsere Nahrung im Mund, wandern flüchtige Moleküle des Essens über den Rachen hinauf zu den Nasenschleimhäuten. Diese nehmen die flüchtigen Moleküle der Nahrung wahr und senden diese Information über den Riechnerv an das Gehirn. Sind wir erkältet oder ist unsere Nasenschleimhaut beeinträchtigt, wird das Essen als „geschmackslos“ wahrgenommen. (dasgehirn.info, 2025)

# UNSERE VERMITTLUNGSTIPPS

 Der Einstieg gelingt mit einer kurzen Frage „Was ist dein Lieblingsessen?“ und einer eventuellen Folgefrage, ob die Speise süß, salzig oder sauer ist. Schon ist man mitten in der Aktivität und kann sich an das Ausprobieren der kleinen Fruchtwürfel machen.

 Auch möglich ist der Einstieg über die Frage „Mögen Sie lieber Süßes oder Saures?“ oder ganz allgemein gehalten, ob Besucher:innen gerne etwas Kleines ausprobieren möchten.

 Hinweis auf Allergien: Fragen Sie die teilnehmenden Personen vor der Durchführung des Experiments hinsichtlich möglicher Allergien oder/und legen Sie eine Liste mit Piktogrammen und Namen von Allergenen am Stand auf. So können Teilnehmende vorab definieren, worauf sie allergisch sind bzw. was sie auf gar keinen Fall schmecken/kosten möchten.



Vermitteln am Wiener Brunnenmarkt

## MATERIAL

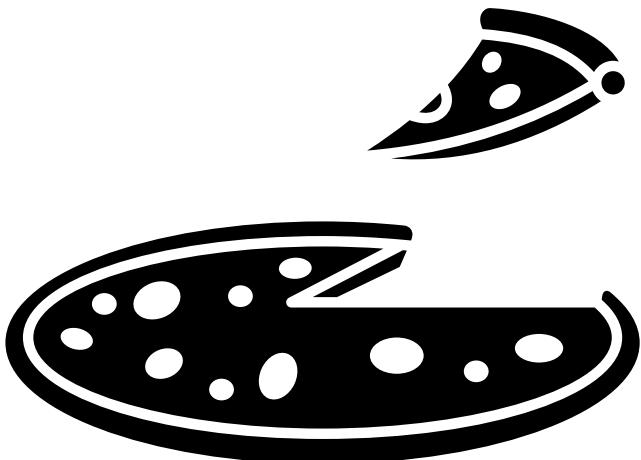


- ✓ 3 Augenbinden
- ✓ Frischhaltebehälter mit getrockneten und in kleine Würfeln geschnittenen Früchten (0,5 x 0,5 cm), wie zum Beispiel:
  - Feigen
  - Zwetschken
  - Marillen
  - Datteln
  - Orangen
  - Ingwer
  - Cranberries
  - Apfel
  - Ananas
- ✓ Lebensmittel-Pinzetten/Zangen
- ✓ Zahnstocher
- ✓ Infoschild über Allergene

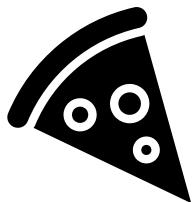




# SCIENCE SNACKS



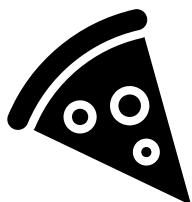
## WUSSTEN SIE, DASS...



... die menschliche Nase 380 Geruchsrezeptoren hat?

Es wird vermutet, dass wir damit zwischen 10.000 und einer Billion Gerüchen unterscheiden können. Eine exakte Zahl zu bestimmen, ist wissenschaftlich äußerst schwierig.

Quelle: [www.dasgehirn.info/aktuell/frage-an-das-gehirn/wie-viele-gerueche-riecht-der-mensch](http://www.dasgehirn.info/aktuell/frage-an-das-gehirn/wie-viele-gerueche-riecht-der-mensch)



... unsere Zunge 5 Hauptgeschmacksrichtungen wahrnehmen kann: süß, bitter, sauer, salzig, umami. Es wird an möglichen weiteren Geschmacksrichtungen geforscht, wie z.B. fettig oder Ammoniumchlorid.

[Umami gilt erst seit Ende des 20. Jahrhunderts als fünfte Geschmacksrichtung und wurde in Japan bei der Untersuchung von Algen entdeckt. Darin ist eine Geschmackssubstanz enthalten, die keiner der 4 Geschmacksrichtungen entsprach.]

Quellen:

[www.gesundheitsinformation.de/wie-funktioniert-der-geschmackssinn.html](http://www.gesundheitsinformation.de/wie-funktioniert-der-geschmackssinn.html)  
[www.zm-online.de/news/detail/ammoniumchlorid-der-geschmack-von-salzlakritz](http://www.zm-online.de/news/detail/ammoniumchlorid-der-geschmack-von-salzlakritz)

# AHA! BINGO



## Kurzbeschreibung

Auf einer Tafel sind neun Felder mit Aktivitäten beschriftet, die am Markt passieren könnten, wie zum Beispiel „Ich habe einen Kaffee getrunken“, „Ich habe Freunde getroffen“ und weitere. Das Aha!-Bingo kann von den Besucher:innen zur Reflexion des eigenen Marktbesuchs verwendet werden. Der Markt als „Dritter Ort“ ist ein Konzept der Soziologie und ergänzt die beiden Orte „Zuhause“ und „Arbeit“.

*Eine Aktivität entwickelt von Carmel Zumstein.*

## DURCHFÜHRUNG

- Die Besucher:innen bilden eine Gruppe. Jede Person nimmt je einen Aha!-Bingo-Bogen und einen Stift in die Hand.
- Angeleitet durch die Vermittler:innen streichen die Besucher:innen jene vorgelesenen Aktivitäten, die auf sie zutreffen, auf ihrem BINGO-Bogen ab.
- Jene Person, die als erste eine Reihe (diagonal, waagrecht oder senkrecht) abgestrichen hat, ruft laut BINGO.



# FACHLICHER HINTERGRUND

Dritte Orte sind neben privaten Orten wie dem Zuhause und dem Ort der Erwerbsarbeit, jene Orte an denen sich Menschen in der lokalen Umgebung aufhalten und mit Freund:innen und Bekannten im öffentlichen Raum Zeit verbringen. Auch Fitnessstudios, Beisl oder andere Treffpunkte der lokalen Gemeinschaft gehören dazu.  
(vgl. Koerber-Stiftung.de, 2025)



Vermitteln am Wiener Meiselmarkt

## UNSERE VERMITTLUNGSTIPPS

-  Damit können Sie Besucher:innen einladen, an den Stand zu kommen:  
„Mögen Sie Bingo? Kommen Sie, wenn Sie etwas Neues ausprobieren wollen.“
-  Passende Fragen oder Gesprächseinstiege: „Haben Sie heute schon einen Kaffee getrunken?“
-  Erst wenn Besucher:innen schon längere Zeit am Stand verbracht haben, ist das Aha!-Bingo gut einsetzbar. Es ist ein Vertrauensaufbau notwendig, damit diese Art der Selbstreflexion und des Nachdenkens über den eignen Marktbesuch passieren kann.
-  Im Projekt haben wir gelernt, dass an den Märkten, die als Dritte Orte von Besucher:innen genutzt werden, auch die Vermittlung besser funktioniert. Die Besucher:innen haben mehr Zeit und Ruhe zum Verweilen und lassen sich eher auf die Aktivitäten in der Vertiefung ein.



Vermitteln am Wiener Brunnenmarkt

## MATERIAL

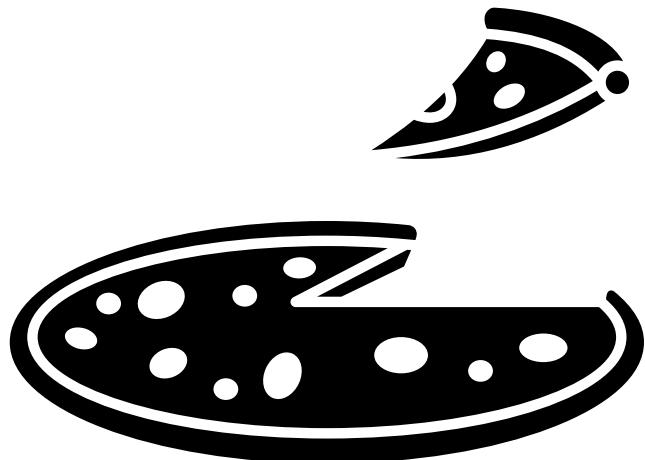
- ✓ **Ahal-BINGO-Bogen, laminiert**
- ✓ **Stifte (abwischbar)**
- ✓ **Sätze, die sich für BINGO-Aktivitäten eignen, zum Beispiel:**

- Ich bin heute das erste Mal hier bei diesem Markt.
- Ich habe heute am Markt einen Kaffee getrunken.
- Am Markt kann ich entspannen.
- Markt ist für mich Arbeit.
- Am Markt treffe ich Freund:innen, Familie oder Bekannte.
- Am Markt probiere ich gerne Neues aus (Essen, Gewürze,..).
- Am Markt kaufe ich Kleidung/Gewand.
- Ich habe heute am Markt einen günstigeren Preis verhandelt.

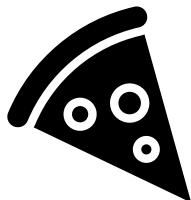




# SCIENCE SNACKS



## WUSSTEN SIE, DASS...



... Märkte wichtige Orte in einer Stadt sind, weil sie unterschiedlichste Menschen miteinander in Austausch bringen und verschiedenste soziale Funktionen erfüllen können? In der Soziologie werden solche Orte auch als „Dritte Orte“ bezeichnet.

[Das eigene Zuhause gilt als „Erster Ort“, der Arbeitsplatz als „Zweiter Ort“.]

Quelle: [www.igkultur.at/theorie/nicht-daheim-und-doch-zuhause](http://www.igkultur.at/theorie/nicht-daheim-und-doch-zuhause)

# IMPRESSUM

Verein  
ScienceCenter  
NETZWERK

Verein ScienceCenter-Netzwerk  
Landstraßer Hauptstraße 71/1/309, 1030 Wien  
M +43 (0)676 89 75 78311  
E office@science-center-net.at  
I [www.science-center-net.at](http://www.science-center-net.at)

Autor:innen: Balduin Landl, Johanna Koller, Carmel Zumstein (alle Verein ScienceCenter-Netzwerk)

Redaktion und Grafik: Bettina Klinger/Verein ScienceCenter-Netzwerk

Korrektorat: Johanna Koller

Fotocredits: Verein ScienceCenter-Netzwerk

Fotograf:innen: Bettina Klinger, Veronika Wieland, Kathi Bogojevski, Sernur Sari, Gerngross (S.14)

Das Projekt „Stand des Wissens“ mit seinem „Aha! Stand“ in der Umsetzung  
(von März - Dezember 2025) wurde vom Bundesministerium für Frauen, Wissenschaft und Forschung  
gefördert und von Wien Energie finanziell unterstützt.

Nähere Informationen zum Projekt auf unserer Website [LINK](#)

 Bundesministerium  
Frauen, Wissenschaft  
und Forschung

 WIEN ENERGIE

Wien, im Dezember 2025