



„Unsere Welt in einem Topf!“
Essen erleben mit Kindern

Kochkarten
mit Begleitheft
zur Agenda 2030

Impressum

Herausgeber und Redaktion

Umweltstation Landshut
c/o Stadt Landshut
Luitpoldstraße 29a
84034 Landshut
Telefon: 0871/88-1690
Telefax: 0871/88 – 20 1686
E-Mail: umweltstation@landshut.de
Internet: www.umweltstation-landshut.de

Autoren Cornelia Ptach und Dr. Verena Eißfeller

Layout, Bildredaktion und Satz Katja Dittbern

Layout Tools und Icons der 17 Nachhaltigkeitsziele

<https://17ziele.de/downloads.html>

Fotos Umweltstation Landshut

Fotos erstellt von Sophia Waldman, Cornelia Ptach, Dr. Verena Eissfeller

Druck

Senser Druck GmbH, Bergstr. 3, 86199 Augsburg

1. Auflage Februar 2023

Auf Recyclingpapier mit Blauem Engel



Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig. Dies gilt insbesondere für die elektronische oder sonstige Vervielfältigung, Übersetzung, Verbreitung und öffentliche Zugänglichmachung.

Das Bildungsformat „Unsere Welt in einem Topf!“ wird zum kostenfreien Download als PDF auf der Homepage der Umweltstation Landshut zur Verfügung gestellt. Die Verwendung des Formates zu Bildungszwecken ist ausdrücklich erlaubt und gewünscht. Eine Veränderung des Materials ist jedoch ohne Zustimmung der Umweltstation Landshut und des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz unzulässig und strafbar.

Hinweise

Die angegebenen Rezepte und Praxistipps wurden sorgfältig erarbeitet, ausgewählt und geprüft. Dennoch kann keine Garantie für das Gelingen übernommen werden. Auf die Aufsichtspflicht des pädagogischen (Fach-)Personals wird hingewiesen. Gerade beim praktischen Tun ist sie unerlässlich.

Bei etwaigen Mängeln oder weiterführenden Hinweisen und Verbesserungsvorschlägen, wenden Sie sich an die Umweltstation Landshut.

Genderngerechtigkeit (w/m/d) ist der Umweltstation Landshut ein wichtiges Anliegen, alle Menschen stehen gleichwertig im Mittelpunkt der Bildungsarbeit in der Intension der Agenda 2030. Lediglich zur Sicherstellung eines guten Textflusses wurde auf genderngerechte Wortwahl und Kennzeichnung im Text verzichtet.

Danksagung

„Unsere Welt in einem Topf!“ ist getragen von der Begeisterung und sorgfältigen Arbeit für die Agenda 2030, die Bildung für nachhaltige Entwicklung und die nachhaltige Ernährung. Die Entstehung des Bildungsformates war durch die hervorragende Zusammenarbeit des Projektteams der Umweltstation Landshut mit weiteren Mitwirkenden geprägt.

Wir bedanken uns von Herzen bei allen Beteiligten.

Das Projekt der Umweltstation Landshut wurde vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz genehmigt und mit Fördermitteln unterstützt.

Inhaltsverzeichnis

Einführung: Tu du´s für ein „genug für alle für immer“	6	SDG 12 Nachhaltig produzieren und konsumieren - Direkt vom Ort	51
Die Umweltstation Landshut präsentiert „Unsere Welt in einem Topf!“	7	SDG 12 Nachhaltig produzieren und konsumieren - Böden und Wurzeln	53
Die Agenda 2030 und die 17 Nachhaltigkeitsziele	8	SDG 12 Nachhaltig produzieren und konsumieren - Wegwerfen und Reste	54
Bildung für nachhaltige Entwicklung	10	SDG 13 Weltweit Klimaschutz umsetzen - Klimakosten des Essens	56
Nachhaltige Ernährung	12	SDG 13 Weltweit Klimaschutz umsetzen - Palmöl	58
Die Entwicklung gemeinsam angehen	14	SDG 14 Leben unter Wasser schützen - Plastik im Wasser und im Essen	59
Begleittexte zu den Kochkarten	15	SDG 15 Leben an Land - Lebendige Hecken	60
SDG 1 Armut in jeder Form und überall beenden - Sammeln statt Kaufen	16	SDG 15 Leben an Land - Nährboden und Basis	62
SDG 2 Ernährung weltweit sichern - Werte aus Resten schöpfen	18	SDG 15 Leben an Land - Boden als Grundlage	64
SDG 2 Ernährung weltweit sichern - Genug Essen für alle	19	SDG 16 Starke und transparente Institutionen fördern - Weltweit und Daheim	67
SDG 2 Ernährung weltweit sichern - Insekten essen	21	SDG 17 Globale Partnerschaft - Partner für die Nahrung	68
SDG 3 Gesundheit und Wohlergehen - Wellbeing	22	SDG 17 Globale Partnerschaft - Getreide in der Landschaft	70
SDG 4 Hochwertige Bildung weltweit - Lebenslang lernen – auch essen	25		
SDG 4 Hochwertige Bildung weltweit - Sicher lernen	27	Schlusswort	73
SDG 4 Hochwertige Bildung weltweit - Die Natur lehrt	29	Ihr Team von „Unsere Welt in einem Topf!“ der Umweltstation Landshut	75
SDG 5 Gleichstellung von Frauen und Männern - Frauen kochen lecker	32		
SDG 6 Ausreichend Wasser in bester Qualität - Wasser fließt - aus dem Hahn	34		
SDG 7 Bezahlbare und saubere Energie - Feuer setzt Energie frei	36		
SDG 8 Nachhaltig wirtschaften - Qualität zu fairen Bedingungen	39		
SDG 8 Nachhaltig wirtschaften - Lebensmittel wertschätzen	41		
SDG 9 Industrie, Innovation und Infrastruktur - lokale Kreisläufe	42		
SDG 10 Weniger Ungleichheiten - woher kommt Essen?	44		
SDG 10 Weniger Ungleichheiten - woher kommt Essen?	46		
SDG 11 Nachhaltige Städte und Gemeinden - diese Städte sind bunt statt grau	48		
SDG 11 Nachhaltige Städte und Gemeinden - Sortenvielfalt und regionale Produkte	50		

„Unsere Welt in einem Topf!“

Tu du´s für ein „genug für alle für immer“

Was ist die Umweltstation Landshut? Eine Raumstation?

Nein, sie ist eine Fachstelle zur Bildung für nachhaltige Entwicklung. In erlebnisorientierten Aktionen greifen wir brandaktuelle Themen der Nachhaltigkeit



und des Natur- und Umweltschutzes auf. Mit interdisziplinärem Natur- und Fachwissen, Freude und Kreativität schaffen wir Erlebnisse. Mit diesen begeistern wir die Teilnehmer für die heimische Natur und motivieren zu einem nachhaltigen Umgang mit unserer Erde. Besonders wichtig ist uns, dass Natur- und Umweltschutz mit Freude verknüpft wird und Nachhaltigkeit Eingang in den Alltag findet. Unser Kompass ist dabei die Agenda 2030 mit den 17 Nachhaltigkeitszielen („Sustainable Development Goals“, im Text abgekürzt als SDGs).

Stadt und Landkreis Landshut sind gemeinsame Träger der Umweltstation Landshut, die vom Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz gefördert wird.



Stadt
Landshut



Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz



Die Agenda 2030 und die 17 Nachhaltigkeitsziele

Wir alle haben einen gemeinsamen Wunsch: wir möchten glücklich sein. Und wir, sei es als Gesellschaft, Eltern, Großeltern oder pädagogische (Fach-) Kräfte wünschen uns besonders, dass die Kinder glücklich sind und in eine frohe Zukunft blicken.

Aber was bedeutet glücklich sein? Wann und unter welchen Umständen erleben wir uns und die Kinder als glücklich? Ist Glück plan- und gestaltbar? Welche äußeren Umstände sind unabdingbar, damit sich das Glück in unserem Leben heimisch fühlt? Was haben diese Fragen mit der Natur und mit der Agenda 2030 zu tun?



Wir Menschen sind ein wesentlicher Teil der Natur und sind eingeladen von und mit ihr zu leben und uns an ihr zu erfreuen. Durch menschliche Nutzung wurde und wird das Erscheinungsbild der Erde deutlich mitgestaltet: die Vielfalt an Lebensräumen ist ebenso entstanden wie das Gleichgewicht, in dem Tier- und Pflanzenarten zusammenleben.



Uns fällt die Aufgabe zu, Natur und Umwelt heute und in Zukunft zu gestalten. Ein wertschätzendes und ausbalanciertes Miteinander von Menschen, Natur und Umwelt wird der Schlüssel zu einer glücklichen, nachhaltigen Zukunft sein.

Der Birnbaum trägt Früchte für uns Menschen und ist zugleich ein wichtiger Teil des Ökosystems einer Streuobstwiese

Unter **Nachhaltigkeit** versteht man die Handlungsweise, nur so viel aus der Natur zu entnehmen, wie wieder regeneriert werden kann. Dadurch wird eine dauerhafte Nutzung von Ressourcen möglich, ohne dass Schaden entsteht. Carl von Carlowitz brachte diesen Gedanken erstmals in der Forstwirtschaft auf. Er postulierte bereits im 17. Jahrhundert, dass einem Wald nicht mehr Holz entnommen werden darf, als nachwächst. Der Gedanke der Nachhaltigkeit erlangt immer mehr Bedeutung, da die Ressourcen der Erde endlich sind. Heute wird der Begriff nicht mehr nur auf die Verfügbarkeit von natürlichen Ressourcen bezogen, sondern wird immer mehr im Zusammenhang mit der Gestaltung der Zukunft unserer Gesellschaft verwendet. Hier ist es notwendig, dass gleichzeitig und gleichberechtigt umweltbezogene, wirtschaftliche und soziale Ziele umgesetzt werden. Man spricht von den drei Säulen der Nachhaltigkeit: Ökologie, Wirtschaft und Soziales. Immer öfter wird Kultur als vierte Säule hinzugefügt.

Vor dieser Kulisse formulierte 1987 die UN-Weltkommission für Umwelt und Entwicklung das Leitbild „Nachhaltige Entwicklung“, also die Einsicht, dass herkömmliche gesellschaftliche Muster mit ökologischen und sozialen Grenzen kollidieren und daher Veränderungen dringend nötig sind. Alle Menschen sitzen im selben Boot und lokales Handeln hat oft weitreichende, globale Auswirkungen. Auf dieser Basis wurde über Jahre hinweg die **Agenda 2030** entwickelt, die zwischen 193 Staaten der Internationalen Gemeinschaft vertraglich vereinbart ist – darunter auch Deutschland. Sie besteht aus Leitlinien, durch deren Einhaltung wirtschaftlicher Fortschritt im Einklang mit sozialer und kultureller Gerechtigkeit und im Rahmen der ökologischen Belastungsgrenzen der Erde möglich gemacht werden soll.

Das übergeordnete Ziel der Agenda 2030 lautet: **„genug für alle für immer“**. In der Präambel der Agenda 2030 werden fünf Kernbotschaften formuliert, die richtungsweisend auf dem Weg in die Zukunft sein sollen. Im Englischen lauten diese: **people, planet, prosperity, peace and partnership**.

Zur Umsetzung solch großer Ziele bedarf es vieler kleiner Schritte. Um eine gute Umsetzbarkeit der Agenda 2030 zu gewährleisten, wurden die **17 Nachhaltigkeitsziele** (im Englischen sustainable development goals, kurz SDGs) erarbeitet, die im Jahr 2015 von der weltweiten Staatengemeinschaft verabschiedet wurden und bis zum Jahr 2030 in Kraft sind. Durch die Umsetzung der 17 Ziele soll erreicht werden, dass sich alle Länder gemeinsam für eine nachhaltige und glückliche

Zukunft einsetzen. In der globalisierten Welt gibt es viele komplexe ökonomische, ökologische, und sozial-kulturelle Zusammenhänge und Wechselwirkungen.

Daher sind die 17 Ziele untrennbar miteinander verbunden und der Erfolg der Agenda 2030 wird davon abhängen, in welchem Maß sie in ihrer Gesamtheit wirksam umgesetzt werden. Um mehr globale Gerechtigkeit zu erlangen, sind von allen Staaten Beiträge gefragt, um weltweit Armut und Hunger zu reduzieren, Gesundheit zu verbessern, Gleichberechtigung zu ermöglichen und Natur, Umwelt und Klima zu schützen. Wie erfolgreich die Umsetzung der 17 SDGs gelingt, wird darüber entscheiden, inwiefern heute und zukünftig ein **„genug für alle für immer“** möglich ist (Generationengerechtigkeit).



www.bundesregierung.de und www.17ziele.de

Bildung für nachhaltige Entwicklung

Für echte Fortschritte in der Umsetzung der 17 SDGs spielt hochwertige Bildung für Kinder und Jugendliche weltweit eine zentrale Rolle, denn nachhaltiges Denken und Handeln ist komplex. Was bedeutet hochwertige Bildung im Zusammenhang mit der Agenda 2030? Anhand dieser Frage wurde das Konzept der Bildung für nachhaltige Entwicklung entwickelt (im Folgenden „BNE“). Die BNE kombiniert die Vermittlung von Faktenwissen mit der Schulung der Fähigkeiten zu vorausschauendem Denken, der Integration von interdisziplinärem Wissen, autonomen Handeln und der Partizipation an gemeinschaftlichen und gesellschaftlichen Entscheidungsprozessen.

Dabei liegt der Fokus auf zukunftsfähigem und transformativem Lernen und Handeln. Die Kompetenzen und die Motivation, die Zukunft im Sinne der Agenda 2030 aktiv mit zu gestalten, werden entwickelt. Man spricht von der Entwicklung der Gestaltungskompetenz, die sich aus 12 Teilkompetenzen zusammensetzt (nach De Haan).

Zur Entfaltung der Gestaltungskompetenz eines Menschen wirkt das Erlernen von 12 Teilkompetenzen zusammen:

- Weltoffen und neue Perspektiven integrierend Wissen aufbauen
- vorausschauend denken und handeln
- interdisziplinär Erkenntnisse gewinnen und handeln
- Risiken, Gefahren und Unsicherheiten erkennen und abwägen können
- gemeinsam mit anderen planen und handeln können
- Zielkonflikte bei der Reflexion über Handlungsstrategien berücksichtigen können
- an gemeinschaftlichen Entscheidungsprozessen teilhaben können
- sich und andere motivieren können, aktiv zu werden
- eigene Leitbilder und die anderer reflektieren können
- Vorstellungen von Gerechtigkeit als Entscheidungs- und Handlungsgrundlage nutzen können
- Selbstständig planen und handeln können
- Empathie für andere zeigen können

Gemeinsames und erfahrungsbasiertes Lernen steht in der BNE im Vordergrund. Kinder erleben und erlernen viele Teilkompetenzen gleichzeitig, wenn man sie erlebnisorientiert an das Themenfeld Nachhaltigkeit heranführt. Kognitive, individuelle und soziale Kompetenzen werden durch gemeinsames Erleben und Erfahren gleichwertig mit Fach- und Sachkompetenzen. Durch die Reflexion dieser Erfahrungen entsteht die Beschäftigung mit Selbstwahrnehmung, Emotionen wie Toleranz und Empathie, Kreativität, Handlungsmotiven- und Absichten. Im Hinblick auf die Zukunft entstehen neue Lösungsansätze und Handlungsoptionen, die an die eigene Lebenswelt anknüpfen, und man spricht von transformativem Lernen.



Nachhaltige Ernährung

Ernährung ist grundlegender Teil unseres Lebens – wir alle essen mehrmals am Tag, es ist schlicht eine biologische Notwendigkeit. Die Art zu Kochen und zu Essen ist mannigfaltig kulturell geformt und unterliegt unterschiedlichen historischen Veränderungen. Und nicht zuletzt: Essen ist lecker und Lebensfreude!

Wie eng das Wohlergehen von uns Menschen mit dem der Natur verknüpft ist, wird hier besonders deutlich, da unsere Lebensmittel ausnahmslos auf der Grundlage von natürlichen Ressourcen gewonnen werden. Bis die Nahrungsmittel auf dem Teller landen, haben sie eine weite Reise hinter sich: sie werden geerntet, (weiter-) verarbeitet, verpackt, transportiert, gelagert, verkauft und zu Gerichten verarbeitet.



Letztendlich ist auch die Entsorgung von Resten und Verpackungen zu bedenken. Durch das Ernährungs- und Konsumverhalten treffen wir Entscheidungen, die weitreichende Auswirkungen auf Natur, Umwelt und Klima haben. Ebenso beeinflussen sie die Gestaltung von (Agro-) Biodiversität, landwirtschaftlich genutzten Flächen und Handelsstrukturen. Die Wahl der Nahrung beeinflusst auch unser Wohlbefinden. Wir müssen also schonend mit den natürlichen Ressourcen Wasser, Luft und Boden sowie mit Rohstoffen umgehen, damit auch die künftigen Generationen in der Welt gut leben können und ausreichend Lebensmittel zur Verfügung haben. Folgende Begriffe und Modelle stehen beispielhaft für die begrenzte Verfügbarkeit der Ressourcen: Biokapazität, Globaler Hektar oder Ökologischer Fußabdruck.

Die heute vorherrschende Praxis der Lebensmittelerzeugung und des Konsums führt zur Einschränkung der Umsetzung der 17 SDGs. Wir Menschen scheinen oftmals den wertschätzenden Blick auf unsere Lebensmittel verloren zu haben und die Vertrautheit mit der Natur als Grundlage der Lebensmittel-Wertschöpfungskette scheint im Hintertreffen. Die Fülle der Lebensmittel, die in den Supermärkten stets zur Verfügung stehen, ist ein großer Reichtum, den es zu genießen gilt. Zugleich sollte die Frage nach den tatsächlichen Kosten dieser Fülle und wer diese bezahlt,

nicht gänzlich vergessen werden. In diesem Umfeld ist es unerlässlich, den nachhaltigen Umgang mit Lebensmitteln und der eigenen Ernährung zu fördern. Mit der Perspektive einer nachhaltigen Zukunft, sind die Kompetenzen des transformativen Handelns gefragt, um weitreichende Verbesserungen zu erreichen und uns auf den Weg zu einer **nachhaltigen Essenskultur** zu machen. Als Verbraucher haben wir großen Einfluss auf die Gestaltung der Lebensmittelerzeugung. Wenn wir die Transformation von passiven zu verantwortungsbewussten Kaufentscheidungen durchschreiten, bestimmen **wir** die Bedingungen der Lebensmittelerzeugung mit und damit auch, wie die Welt in Zukunft aussehen wird.

Im Laufe unseres Lebens wird unser Essverhalten durch viele Einflüsse geprägt. Bereits im Mutterleib nehmen wir unterschiedliche Geschmäcker wahr. Einige evolutionsbiologische Programme „steuern uns“, beispielsweise ist die Vorliebe für Süßes angeboren.



Unsere Essbiografie wird ständig durch Ernährungserziehung und -bildung, die Einflüsse von Familie, Freunden, Peergroups und Werbung weiterentwickelt. Die Transformation der Wahrnehmung der Wertigkeit von Lebensmitteln geschieht tiefgreifend durch die Freude am Erleben der eigenen Sinneswahrnehmung. Durch diese positiven Erfahrungen rund um Geschmack und Genuss beim Essen wird die Lebensqualität gesteigert. Nachhaltigkeit im Themenkreis Ernährung ist daher der beste Zugang für Kinder, um ihre Gestaltungskompetenz zu entwickeln. Ziel ist es, den Kindern durch gemeinsames Erleben, Kochen und Genießen eine Möglichkeit zu eröffnen, eine eigene, achtsame und wertschätzende Haltung zum Essen zu erlangen.

Durch die BNE- Erfahrung, dass jedes Gericht seine eigene Geschichte schreibt, die weit über den Tellerrand hinausreicht, wird erlernt, dass die Qualität der Wertschöpfungskette der Lebensmittel die Zukunft unserer Erde grundsätzlich prägen wird. Vor diesem Hintergrund entfaltet sich der volle Wert einer Mahlzeit. Die Perspektive hierbei ist, dass die Kinder in der Welt der Zukunft bewusste Entscheidungen zum Einkauf von Lebensmitteln treffen, in denen die Werte der Agenda 2030 mit ihren 17 SDGs und die Qualität der Produkte mehr Gewicht haben als der Preis der Produkte.

Die Entwicklung gemeinsam angehen

Das Begleitheft zu „Unsere Welt in einem Topf!“ wendet sich an Sie als pädagogische Fachkraft. Es werden die einzelnen Stationen, die Nahrungsmittel durchlaufen, mit Hintergrundinformationen beleuchtet und mit den 17 SDGs in Verbindung gesetzt. Das Kartendeck möchte Sie dazu einladen, eine Kochwerkstatt mit Ihrer Kindergruppe durchzuführen.



Die Rezepte und Praxistipps passen zur Einführung im Begleitheft und können direkt mit in die Küche genommen werden. So motivieren die Karten zum gemeinsamen Erleben, Kochen, Essen und Reflektieren. Viele Aspekte der SDGs und der der Lebensmittel-Wertschöpfungskette werden für Kinder damit verständlich und erlebbar. Besonders laden wir Sie dazu ein, beim Einkauf der Zutaten selbst den ersten Schritt zu machen und sich für saisonale, regionale, biologische und fair hergestellte Produkte zu entscheiden.

Wir wünschen den Kindern und Ihnen viel Freude!

In diesem Sinne: An die Töpfe, fertig, los!

Ihr Team von „Unsere Welt in einem Topf!“

Begleittexte
zu den Kochkarten

1 KEINE ARMUT



Armut in jeder Form und überall beenden - Sammeln statt Kaufen

Essen können wir bei uns an jeder Ecke kaufen - wenn wir genug Geld haben.

Doch in der Natur wachsen viele Wildpflanzen, aus denen wir mit etwas Wissen und Kreativität viele Gerichte zubereiten

können. Diese sind dann günstiger und etwas ganz Besonderes.

Als erstes braucht es einige Kenntnisse zum Vorkommen und zum Erkennen der geeigneten Pflanzen, damit nicht aus Versehen eine ungenießbare oder giftige Pflanze im Topf landet. Mit Rücksicht und Verantwortung für die Natur ernten wir nur einem Drittel des reichlichen Angebotes. Somit können die Pflanzen überleben und nächstes Jahr wieder austreiben. Dabei gilt es, die bewachsenen Flächen vorsichtig zu betreten, um nicht alles niederzutampeln. Gerade bei der Ernte ist der achtsame Umgang mit der Natur und ihren Pflanzen so wichtig, im Sinne der Nachhaltigkeit. Natürlich soll nur an geeigneten Plätzen geerntet werden, nicht neben einer Straße oder an einem „Hundegassiweg“. In Naturschutzgebieten darf gar nicht gepflückt werden.

Das Erntegut wird zu Hause gereinigt und nachkontrolliert, bevor es zügig weiterverarbeitet wird. Dadurch erhalten wir die wertvollen Inhaltsstoffe der Wildpflanzen, -gemüse und -früchte.

So genannte „Unkräuter“ liefern nicht nur für viele Tiere Nahrung, sondern eignen sich super für die menschliche Küche. Aus Brennnessel, Giersch, Löwenzahn und Co. lassen sich schmackhafte Gerichte zubereiten, von Brotaufstrichen, Pestos, Suppen und Pizza bis zu Getränken. Je nach Jahreszeit finden wir unterschiedliche Zutaten für die Wildnisküche: im Frühjahr sind es Wildkräuter und Holunderblüten, im Sommer Beeren und im Herbst Nüsse, Hagebutten und andere Heckenfrüchte. Aus diesen vorhandenen Rohstoffen stellen wir nach einem Rezept oder mit etwas Fantasie ein hochwertiges Produkt her.



Oft wird **Biodiversität** mit Artenvielfalt übersetzt. Dabei geht es um mehr. Biodiversität heißt Vielfalt der Pflanzen- und Tierarten. Das schließt die genetische Vielfalt innerhalb einer Art und die biologische Vielfalt der Lebensräume (Ökosysteme), wie Wälder, Seen oder Wiesen ein. In Deutschland leben ca. 49.000 Tierarten und 9.500 Pflanzenarten. Jede Art erfüllt eine eigene Funktion im Ökosystem. Gerade in Zeiten des Klimawandels ist es wichtig, genetische Vielfalt zu bewahren. In veränderten Umweltbedingungen können genetische Varianten, die bislang ein Schattendasein hatten, zentrale Bedeutung für die Natur und unsere Lebensmittelversorgung erlangen.

Ein Biber prägt das Landschaftsbild und schafft Lebensräume für viele Tier- und Pflanzenarten



Agrobiodiversität ist definiert als die Vielfalt der Pflanzen-, und Tierarten, die für Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft, sowie für die Ernährung nutzbar sind. Dabei werden sie als Zucht- und Wildformen eingeschlossen. Alle Komponenten der biologischen Vielfalt, die für Ernährung und Landwirtschaft sowie das Funktionieren der Agrar-Ökosysteme von Bedeutung sind, gehören ebenfalls dazu.

Frage: Welche heimischen „(Un-) Kräuter“ kennt Ihr?

Praxis: Mit vielen wilden Kräutern lassen sich leckere Wildkräutersalze herstellen. Dazu werden die Kräuter geerntet, gereinigt, klein geschnitten und getrocknet.

Danach werden sie fein gemahlen und mit Salz vermischt.





Ernährung weltweit sichern - Werte aus Resten schöpfen

Jede und jeder in Deutschland wirft pro Jahr durchschnittlich 80 kg Lebensmittel weg. Das entspricht einer vollen Mülltonne pro Person. Ein abgelaufener Joghurt, eine schrumpelige Möhre, oder ein nicht ganz gegessenes Pausenbrot landen oftmals im Müll. Lebensmittel, die vorher von Menschen und mit vielen Rohstoffen und Energie erzeugt wurden, werden vernichtet. Oft wissen wir gar nicht ganz genau, wie und wo unsere Lebensmittel hergestellt werden. Uns fehlt in diesem Augenblick der Bezug zur Wertigkeit der Produkte. Deshalb tappen wir in eine der vielen Wegwerffallen. Doch dem können wir leicht entgegenwirken, vom Einkauf, über die Lagerung bis zur Zubereitung.

Die Natur liefert nicht nur normgerechte Früchte, manchmal wächst eine Karotte schief, hat zwei Beinchen oder ein Apfel hat eine Schorfstelle.

Wir kaufen manchmal zu viel ein: Spontankäufe, die wir nicht brauchen. Wir vergessen den Weichkäse hinten im Kühlschrank. Manchmal lagern wir auch Obst falsch und es wird braun. Oder es wird zu viel gekocht, was tun wir mit den restlichen Nudeln, dem übriggebliebenen Pudding?



Wegwerfen ist selten nötig, nur dann, wenn etwas verschimmelt oder vergammelt ist. Sonst sollten wir achtsamer mit unseren Lebensmitteln umgehen, denn unser Handeln hat Auswirkungen auf die Umwelt. Die Herstellung hat Ressourcen benötigt, die wir nun wegwerfen. Und letztendlich zahlen wir alle weggeworfenen Lebensmittel. Die Lebensmittel, die von Bauern und Händlern bereits aussortiert werden, sind ebenfalls in der Preiskalkulation mit enthalten. Doch aus bisher ungenutzten Lebensmitteln lässt sich mehr Wert schöpfen, ohne unseren Planeten weiter zu belasten. So können wir auch mal für Produkte nach dem Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums selbst beurteilen, ob sie noch zu essen sind.



Das **Mindesthaltbarkeitsdatum** (MHD) auf verpackten Lebensmitteln gibt den Zeitpunkt an, bis zu dem dieses Lebensmittel bei richtiger Aufbewahrung seine spezifischen Eigenschaften, beispielsweise Geruch oder Geschmack, behält. Dieses Datum bedeutet, dass es bis dahin mindestens haltbar sein muss. Ein richtig gelagertes, original verschlossenes Lebensmittel mit überschrittenem MHD ist häufig noch gut zu genießen und nicht automatisch verdorben. Jeder kann sich eigenverantwortlich überzeugen, ob das Produkt tatsächlich verdorben ist.

Wir können aber auch Teile von Obst oder Gemüse verwenden, von denen wir bisher dachten, es ist Abfall. Zum Beispiel kann man die Schalen der Äpfel mitessen, oder aus den getrockneten Apfelschalen lässt sich ein leckerer Tee kochen. Von den Kürbissen nutzen wir nur das Fruchtfleisch, die vielen Kerne werfen wir einfach weg. Dabei könnte man sie säubern, trocknen, rösten und essen. Aus den Blättern der Radieschen kann man eine Suppe kochen oder einen Smoothie mixen und so aus Resten noch etwas Wertvolles und Leckeres zubereiten.

Und wenn etwas wirklich nicht mehr verwendet werden kann, besteht die Möglichkeit, es auf dem Kompost zu entsorgen. Auf den Kompost dürfen aber nur Reste gelangen, die nicht gekocht sind und kein Salz oder tierische Rohstoffe enthalten. So entsteht neue Erde, die hervorragend im Garten verwendet werden kann.

Fragen: Welche Lebensmittel werft Ihr weg? Warum? Was macht Ihr mit schrumpeligem Obst oder Gemüse, statt es wegzuerwerfen?

Praxis: Es gibt viele Alternativen: Ein Kompott oder eine Suppe lässt sich immer noch aus diesen schrumpeligen Rohstoffen herstellen, auch in einem Kuchen fällt das nicht auf!



Ernährung weltweit sichern - Genug Essen für alle

Während bei uns viele Lebensmittel weggeworfen werden, leiden weltweit rund 690 Millionen Menschen Hunger. Nach Angaben der Ernährungs- und Landwirtschafts-

organisation der Vereinten Nationen (FAO, 2013) ist für bis zu zwei Milliarden Menschen die Ernährung zumindest zeitweise unsicher. Gefährdet ist die Ernährungssicherheit vor allem für die Menschen in Entwicklungsländern.

Ernährungssicherheit bedeutet ausreichende Verfügbarkeit von Nahrung und Zugang zu Lebensmitteln, insbesondere zu Grundnahrungsmitteln. Ein Haushalt gilt als „ernährungsgesichert“, wenn seine Mitglieder nicht hungern, oder Unter- oder Mangelernährung befürchten müssen.

Hunger zu haben, kennen wir zum Glück kaum. Doch wie schaffen wir es, dass alle Menschen heute und in Zukunft satt werden und nicht unter einer Mangelernährung leiden? Wie können wir eine Zukunft gestalten in der ein „genug für alle für immer“ gilt?

Jeder menschliche Körper benötigt Energie in Form von Kalorien, dazu essen und trinken wir regelmäßig. Unsere Nahrung kann und sollte wertvolle Stoffe in richtiger Zusammensetzung beinhalten, wie beispielsweise hochwertige Proteine. Diese stammen oft aus tierischen Lebensmitteln wie Milch, Käse oder Fleisch. Doch diese Produkte haben einen großen ökologischen Fußabdruck.

Unter dem **ökologischen Fußabdruck** wird die Fläche auf der Erde definiert, die notwendig ist, um den Lebensstil und Lebensstandard eines Menschen dauerhaft zu ermöglichen. Dazu gehören Flächen, die zur Produktion von Kleidung und Nahrung oder zur Bereitstellung von Energie benötigt werden. Aber zum Beispiel auch die Flächen zur Entsorgung von Müll.

Es ist also cleverer, mehr auf pflanzliche Nahrung zu setzen. Hülsenfrüchte besitzen einen hohen Eiweißgehalt mit hochwertigen Proteinen. Die Vielfalt ist dabei riesig: Bohnen, Erbsen, Linsen, Kichererbsen, Soja und Lupinen. Viele sind bereits aus der Steinzeit als Nahrungsmittel bekannt, die Ägypter kochten damit genauso wie die Maya. Neben den vielfältigen Möglichkeiten der Zubereitung sind sie günstig und im getrockneten Zustand sehr lange haltbar. Auch heute essen viele Menschen regelmäßig Hülsenfrüchte, vor allem in der fleischlosen Küche spielen sie eine wichtige Rolle. Damit sie besser verdaulich sind und weniger Blähungen erzeugen, empfiehlt es sich, die Hülsenfrüchte vorher einzuweichen. Noch besser ist es, sie vorkeimen zu lassen.



Frage: Welche Hülsenfrüchte kennt Ihr? Ihr könnt sie mit einem Memory spielerisch kennenlernen. (Bild links)

Praxis: Bohnen anziehen: Setzt Bohnenkerne in die Erde und haltet diese feucht. Nach einigen Tagen könnt Ihr beobachten, wie die Bohnen keimen und wachsen. Vielleicht schafft Ihr es, dass sie blühen und wieder Bohnen daran wachsen. Besonders gut eignen sich Feuerbohnen oder alte, samenfeste Sorten. (Bild rechts)



Ernährung weltweit sichern - Insekten essen

Allein der Gedanke daran Insekten zu essen, lässt viele Menschen hier in Europa erschauern. Die meisten empfinden Insekten-essen als ekelhaft, bei Kindern gilt es als Mutprobe ein „Krabbeltierchen“ zu essen. Aber in anderen Ländern und Kulturen sind Insekten ein wichtiger Bestandteil der Ernährung, sogar ein Grundnahrungsmittel. Manche gelten als hochpreisige Spezialität. Weltweit gibt es rund 2.000 essbare Arten. Zum Beispiel die Raupen von Käfern und Schmetterlingen, Ameisen, Heuschrecken, Grillen (Heimchen), oder die Larven von Fliegen und anderen Zweiflüglern.

Je nach Art sind diese Insekten reich an hochwertigen Inhaltsstoffen wie Eiweiß, Fett und Ballaststoffen. Dadurch gelten Insekten als alternativer Lieferant von tierischem Eiweiß. Damit könnte diese Nahrungsquelle zur Ernährung der wachsenden Weltbevölkerung beitragen.

Im Vergleich zur Fleischproduktion wird für die Produktion von Insekten deutlich weniger Futter benötigt, auch der Flächenbedarf und Wasserverbrauch sind wesentlich geringer. Selbst Treibhausgase werden weniger ausgestoßen, sodass Insekten eine klimafreundliche Ernährung darstellen. Es ist zu beachten, dass Insekten, wie die meisten proteinhaltigen Lebensmittel, allergische Reaktionen beim Verzehr hervorrufen können.

Über Internetshops können Insekten derzeit gekauft werden. Da Insekten-Essen bei uns nicht üblich war, gelten sie als neuartige Lebensmittel und benötigen eine entsprechende Zulassung, um die sich einige neue Unternehmen derzeit bemühen.

Fragen: Welche Insekten können wir essen? Warum tun wir es nicht? Was könnte uns dabei unterstützen, unseren Ekel zu überwinden und neugierig auf diese neue Nahrungsquelle zu werden?

Praxis: Wenn Ihr auf Messen oder Märkten die Möglichkeit habt, Insekten und Produkte mit Insekten zu probieren, wagt es ruhig.

Unter das Rezept der Energy Balls kann man etwas Insektenpulver mischen (Karte Energie Essen - Energy Balls)



Gesundheit und Wohlergehen - Wellbeing

Unsere Körper brauchen Nahrung, um ordentlich Kraft zu haben, dazu essen wir mehrmals am Tag. Die Wissenschaft und die Ernährungspyramiden geben Standards für Erwachsene, Kinder, Babys, aber auch für Vegetarier und Veganer an. Die

Mengen an Proteinen, Kohlenhydraten, Fetten, Vitaminen und Spurenelementen werden empfohlen. Entgegen aller guten Vorsätze essen wir oft anders als die Empfehlungen: zu viel, zu fett und vor allem zu süß.

Unsere Vorliebe für Süßes ist angeboren, denn die Kohlenhydrate sind nötig zum Wachsen. Energiequellen für den Körper, die aus Zuckerbausteinen bestehen, nennt man Kohlehydrate. Man unterscheidet Einfach-, Zweifach- und Vielfachzucker (Mono-, Di-, und Polysaccharide). Besonders leicht kann der Körper einfache Zuckermoleküle, wie z.B. Fruchtzucker oder Traubenzucker, nutzen.

Daher schmeckt Süßes für uns lecker. Bereits als Baby kennen wir den Geschmack, denn schon das Fruchtwasser und die Muttermilch schmecken süß. Früher war der süße Geschmack ein Hinweis auf reife und nahrhafte Lebensmittel und der Geschmackssinn war lebenswichtig. Noch heute finden wir Süßes angenehm, es hilft uns bei Stress und spendet Trost.



Kohlenhydrate stehen uns meist industriell gereinigt zur Verfügung. Als Vielfachzucker finden wir sie in allen stärkehaltigen Lebensmitteln vom Mehl, den Müslizutaten, über Brot bis zu Nudeln. Kohlenhydrate wie Rohr- oder Rübenzucker sind in großer Menge in Limonaden, Marmelade und Süßigkeiten, aber auch in Ketchup und vielen weiteren Fertiggerichten versteckt. In Milchprodukten ist Lactose enthalten, der Milchzucker.

Wir können mit natürlichen Produkten wie Honig, Ahornsirup, Birnendicksaft, Rübensirup, Agavendicksaft, Kokosblütennektar, Reissirup oder Trockenfrüchten süßen. Oft besitzen diese neben der Süße einen charakteristischen Eigengeschmack. Im Zusammenhang mit der Nachhaltigkeit der Produkte bleibt jedoch die Frage, wo und wie sie angebaut und produziert werden?



Dann gibt es noch die natürlich oder künstlich hergestellten Zuckeralkohole. Sie schmecken weniger süß als Zucker und verursachen keine Karies, wirken aber oft abführend. Nicht zu vergessen sind die synthetisch

hergestellten Süßstoffe, sie schmecken noch intensiver als Zucker. Sie enthalten wenig oder gar keine Kalorien, aber kurbeln trotzdem den Insulinstoffwechsel an. Sie täuschen also den Körper, der schneller als normal ein Hungergefühl entwickelt. Hier lohnt sich ein Blick auf die Zutatenliste auf dem Etikett, manchmal sind bei Fertigprodukten die Zucker versteckt als Maltodextrine, Maissirup, Malz oder Süßmolkenpulver aufgelistet. Diese Süßstoffe fallen unter die Rubrik „Zusatzstoffe“ und sind deshalb in Biolebensmitteln nicht erlaubt.

Die Belange der Nachhaltigkeit betreffen auch den wertschätzenden und achtsamen Umgang mit uns selbst und unserem eigenen Körper. Wichtige Fragen sind hier: Was führe ich beim Essen und Trinken meinem Körper zu? Sind es gute Rohstoffe mit wertvollen Kalorien? Wieviel brauchen wir wirklich und was sind nur Gelüste? Das soll keinesfalls heißen, dass wir uns alles verkneifen sollen, Essen soll schmecken! Wir sollen Spaß und Freude am Essen haben, das Essen genießen, auch mal mit was Süßem. Aber bestenfalls mit etwas Süßem, das länger anhält, aus nachhaltiger Landwirtschaft und fairer Produktion stammt. Vielleicht bietet sich die Kombination mit anderen wertvollen Inhaltsstoffen, wie Proteinen aus Hülsenfrüchten an.

Unter **Superfood** wird ein besonders gesundes, nährstoffreiches Nahrungsmittel verstanden.

Eine besonders hohe Dichte an Vitaminen, Mineralstoffen, sekundären Pflanzenstoffen oder auch Proteinen steckt darin. Viele unserer heimischen Beeren und Nüsse sind damit echte Superfoods.



Frage: Welche energiereichen Lebensmittel kennt Ihr? Welche Energie steckt in diesen Lebensmitteln?

Praxis: Nehmt ein Stück Brot und kaut ganz lange darauf. Wie schmeckt es? Vielleicht etwas süßlich?



Hochwertige Bildung weltweit - Lebenslang lernen - auch essen

Zum Frühstück essen wir ein Marmeladenbrot. Warum keine Fischsuppe? Käse klingt für die meisten von uns lecker. Andere Kulturen bezeichnen Käse als vergammelte Milch und essen stattdessen hundertjährige Eier oder getrocknetes Walffleisch.

Wir essen, was wir als lecker erlebt haben und vor allem, was wir gewöhnt sind. Unsere Essbiografie ist stark kulturell geprägt. Unser eigenes Essverhalten entwickelt sich ständig weiter, genauso wie die Ernährung ganzer Gesellschaften. Natürlich stehen auf unserem Speiseplan andere Gerichte als zu den Zeiten der Neandertaler. Früher mussten die Menschen die Samen von Gräsern sammeln, heute hat die Getreidezüchtung ergiebige Sorten entwickelt.

Der Mensch hat sich die Mechanismen der Evolution zunutze gemacht und Getreide-, Obst- und Gemüsesorten für seine Ansprüche gezüchtet. Wichtige Merkmale hierbei waren beispielshalber das Aussehen, Resistenzen gegenüber Krankheitserregern, Geschmack und vor allem ein hoher Ertrag.



Unter **biologischer Evolution** versteht man die allmähliche Veränderung von Merkmalen über Generationen hinweg. Dies geschieht durch Veränderungen im Erbmateriale, die eine Vielfalt an Individuen hervorbringen. Ändern sich Umwelteinflüsse, tritt eine Veränderung der Zusammensetzung von Populationen ein. Das führt zur Entstehung, zur Veränderung aber auch zum Aussterben von Arten im Laufe der Erdgeschichte.

Zur Entstehung der heutigen **Sortenvielfalt** hat der Mensch aus Wildsorten viele Kultursorten gezüchtet. Beinahe unzählige Kräuter, Getreide-, Obst- und Gemüsesorten sind entstanden. Eine Sorte muss sich durch verschiedene Merkmale (Größe, Farbe, Menge und Musterung) von anderen Sorten der gleichen Art unterscheiden. Erst wenn eine Prüfung der Merkmale abgeschlossen ist, erhält sie eine Zulassung und wird in ein Register eingetragen. Beispielsweise befinden sich im Sortenregister über 3.800 verschiedene Tomaten. Nach Schätzungen soll es mehr als 7.000 weitere Tomatensorten geben, die von privaten Sammlern erhalten werden. Im Bereich der Tierzucht spricht man analog von Rassen.



Auch die Zubereitungsformen, haben sich im Laufe der Zeit verändert. Viele Lebensmittel werden heute haltbar gemacht, kommen in die Dose oder werden eingefroren. Damit hat sich unser Leben verändert und wir können ganz schnell mal eine Pizza aus dem Gefrierschrank in den Backofen schieben. Doch damit beeinflusst das, was wir essen, auch unsere Umwelt in einem großen Maß. Unser Essen wird heute oft von anderen Menschen in anderen Ländern hergestellt und über weite Strecken zu uns transportiert.

Letztendlich bleiben wir beim Essen zumeist sehr konservativ bei den bekannten Gerichten. Als die Italiener in den 50er und 60er Jahren Pizza und Pasta nach Deutschland brachten, haben wir uns nur zögerlich daran gewöhnt. Heute gehören beide zu unseren Lieblingsgerichten. Wir reisen in andere Länder oder andere Menschen kommen in unser Land und bringen neue Gerichte oder Zutaten mit. Wir können jederzeit Neues ausprobieren, egal ob im Lokal, bei Freunden oder beim selber Kochen. Damit kommen auf unsere Teller verschiedene



Geschmäcker und eine unglaubliche Geschmacksvielfalt steht uns offen. Lebensmittel, die wir fertig verarbeitet kaufen, haben dahingegen eine geringe Aromenvielfalt. Bekannte und geliebte Produkte stellen wir selbst also am besten her, verfeinern und variieren sie je nach Lust und Laune. So lernen wir immer neue Eindrücke beim Essen kennen. Beispielsweise kann der Geschmack von Pastinaken, die meist als Gemüse gekocht werden, in einem Rohkostsalat mit Gewürzen ganz neu erlebt werden.

Frage: Was gibt es in welchem Land zum Frühstück?

Praxis Bereitet ein Frühstück aus Europa, aus dem Orient oder aus Asien zu.

4 HOCHWERTIGE BILDUNG



Hochwertige Bildung weltweit - Sicher lernen

Kochen macht allein oder in einer Gruppe riesigen Spaß! Trotzdem ist eine Küche kein Spielplatz und auch ein Messer kein Spielzeug. Mit Küchenwerkzeugen muss sorgsam umgegangen werden. Es ist wichtig, den Teilnehmern und speziell den Kindern altersgerecht den umsichtigen Umgang mit Messern und heißen Herdplatten beizubringen. Dann können auch die Kleinen am Erlebnis „Kochen und Probieren“ beteiligt werden.

Wichtig ist, dass vor Beginn der Arbeit alle, vor allem Erwachsene und Erzieher, über den Standort und den Umgang mit Erste Hilfe Kästen und Rettungseinrichtungen aufgeklärt sind.

Bei vielen Köchen und Essern muss ganz besonders auf den hygienischen Umgang mit den Lebensmitteln geachtet werden. Denn die Bakterien vermehren sich innerhalb kurzer Zeit sehr stark und können zu Verderbnis führen. Im Zweifelsfall würden wir ein Lebensmittel vorsichtshalber vernichten müssen.

Hygiene bedeutet Gesundheitspflege. Sie soll Krankheiten verhüten und die Gesundheit erhalten und festigen. Ziel ist die Leistungsfähigkeit und das Wohlbefinden des Einzelnen und der Gesellschaft zu erhalten oder zu verbessern.

Folgende Leitlinien sind deshalb zu beachten:

Regelmäßiges Händewaschen ist Pflicht, vor Beginn der Arbeit, nach dem Toilettengang und nach dem Berühren schmutziger Gegenstände, wie Putzlappen. Selbstverständlich muss sich jeder beim Husten oder Niesen von den Lebensmitteln abwenden. Bei Verdacht auf eine ansteckende Krankheit darf die oder der Betroffene gar nicht in die Küche oder an der Zubereitung der Speisen beteiligt werden.

Alle Lebensmittel sollen nur mit sauberen Geräten in Berührung kommen: Das bedeutet auch, die Arbeitsflächen öfter zu reinigen und den Arbeitsplatz sauber zu halten. Die Nebenströme (übrige Teile der verwendeten Zutaten) eines Gerichtes werden sofort sachgerecht eingepackt und gelagert. So können sie später wiederverwendet werden. Abfälle werden sofort weggeworfen und gebrauchte Dinge gereinigt und aufgeräumt. Halbfertige Speisen, Zutaten oder Reste müssen zur Aufbewahrung immer beschriftet und abgedeckt und je nach Art gekühlt werden.

Sollen viele Helfer beim Zubereiten beteiligt werden, werden sie meist zum Schnippeln der Gemüse eingeteilt. Ein erfahrener Koch übernimmt anschließend das Kochen und vor allem das Würzen der Gerichte. Dabei werden alle Zutaten erhitzt und so mögliche Keime abgetötet. Umgekehrt muss gerade bei der Zubereitung von kalten Gerichten, wie Salaten oder Desserts auf die Hygiene geachtet werden. In vielen Einrichtungen wird deshalb der Umgang mit rohem Fleisch oder der Verzehr von rohen Eiern (in Cremes) vermieden oder ist verboten.

Natürlich darf probiert werden! Dabei verwendet man immer einen frischen Löffel oder man geht nach dem **2-Löffel-System** vor. Dabei wird mit dem Kochlöffel eine Kostprobe auf den Probierlöffel gegeben und nur dieser Probierlöffel wird abgeschleckt.

Frage: Welche Regeln müssen beim Kochen beachtet werden? Wo befindet sich der Erste Hilfe Kasten?

Praxis: Beim Schnippeln für einen saisonalen und bunten Gemüse Eintopf könnt ihr den sicheren Umgang mit Messern in der Küche üben.



Hochwertige Bildung weltweit - Die Natur lehrt

Wir kaufen unser Essen oft fertig verpackt im Supermarkt. Dabei können wir die Produktionsschritte kaum mehr nachvollziehen. Die Rückverfolgung zum Ursprungs- und Produktionsort bleibt verborgen. Dabei wäre genau durch dieses Wissen ein Erkennen des wahren Werts der Lebensmittel möglich.

Zum Gedeihen vieler Feldfrüchte ist die Bestäubung der Blüten notwendig. Wird der weibliche Teil der Blüte, die Narbe, durch die Pollen bestäubt, setzt die Bildung der Frucht ein, die wir später essen wollen. Manche Pflanzen, wie Getreide, können durch Wind bestäubt werden. Die meisten benötigen aber Transporteure, die die Pollen weitertragen und so weitere Blüten befruchten. Meist übernehmen Insekten, wie (Wild-) Bienen, Käfer oder Zweiflügler diese Rolle. Bleiben sie aus, kommt es zu einem Rückgang der Ernte um bis zu zwei Drittel. Dem Menschen kommt diese Leistung der Insekten für die Lebensmittelproduktion seit jeher zugute. Man spricht davon, dass Insekten eine Ökosystemleistung erbringen. Würde man diese Leistung in Geld umrechnen, ergibt sich ein Betrag von unglaublichen 153 Milliarden Euro pro Jahr.



Im Laufe der Evolution hat sich der Aufbau der Blüten exakt an die Bedürfnisse der Bestäuber angepasst. Letztlich ist es wie immer: es gibt nichts umsonst. Um Insekten anzulocken, produzieren Blüten Nektar, den diese als Nahrung nutzen. Manche Blüten haben eine einfache, ursprüngliche Form, wie zum Beispiel die Blüte des Apfelbaumes.

Sie können von unterschiedlichen Insekten bestäubt werden. Andere sind hochgradig an spezielle Insekten angepasst, zum Beispiel die Blüten des Wiesensalbeis oder Tomatenblüten an Hummeln. Pflanzen, die in großem Stil für die Lebensmittelgewinnung angebaut werden, werden meist vom Menschen mit Bestäubern versorgt. So werden in Gewächshäusern zur Tomatenproduktion oft Hummelvölker gehalten.



Der Lebensraum und die darin lebenden Organismen bilden zusammen ein **Ökosystem**. Jede Tier- und Pflanzenart nimmt hier ihren Platz ein. Alle Arten stehen in Wechselwirkung zueinander und ergeben zusammen ein großes Ganzes. Je mehr dieser Wechselbeziehungen stabil sind, desto stabiler und resilienter ist das Ökosystem. Das bedeutet, es kann sich nach einer Veränderung der Umwelt, besser erholen und anpassen. In jedem Ökosystem gibt es einen Stoffkreislauf, bestehend aus sogenannten Produzenten, Konsumenten und Destruenten.

Jede Tier- und Pflanzenart besetzt die Nische im Ökosystem, der perfekt zu ihr passt. Zwischen Arten entstehen Konkurrenz, aber ebenso Symbiosen. Ein spezielles Set an Arten mit allen damit verbundenen Wechselwirkungen ist notwendig, damit ein Ökosystem stabil ist und Veränderungen durchlaufen kann. Aktuell hat sich die Biomasse der Insekten um ca. 70% verringert. Für die Funktion und Stabilität unserer heimischen Lebensgemeinschaften kann das weitreichende Folgen haben. Auch die Einwanderung von neuen Tier- und Pflanzenarten kann sich nachteilig auswirken.

Unter **Symbiose** versteht man eine Wechselbeziehung zwischen Organismen, verschiedener Arten mit gegenseitiger Abhängigkeit. Beide Partner dieser Lebensgemeinschaft ziehen einen Nutzen aus dieser Gemeinschaft.

Als Beispiel für eine Symbiose können Wurzeln von heimischen Bäumen stehen, die fast vollständig von einem feinen Pilzgeflecht umgeben sind, das Mykorrhiza heißt. Der Pilz erhält vom Baum den für ihn lebenswichtigen Zucker, der Baum wird vom

Pilz in seiner Versorgung von Nährstoffen und Wasser unterstützt. Umgekehrt ist es bei den Leguminosen. Das sind Pflanzen, die in Bläschen an ihren Wurzeln Bakterien beheimaten. Diese Knöllchenbakterien liefern Stickstoff in den Boden, der das Wachstum von Pflanzen fördert.

Als Beitrag zum Insektenschutz empfiehlt es sich besonders, biologische Lebensmittel zu kaufen, die möglichst regional produziert sind und in der jeweiligen Jahreszeit frisch geerntet werden. Dadurch verringert sich der Einsatz von Pestiziden und Insektiziden, da diese in der biologischen Landwirtschaft nicht erlaubt sind.



viele Speisepilze sind die Fruchtkörper von Mykorrhizapilzen

Hier sind die Wochenmärkte eine ebenso gute Adresse, wie Bioläden oder biologische Gärtnereien. Auch Hofläden von Biobetrieben bieten eine große Vielfalt heimischer Lebensmittel. In Projekten der Solidarischen Landwirtschaft oder des Urban-Gardenings werden nicht nur Lebensmittel hergestellt, hier treffen sich viele Gleichgesinnte.



Der Anbau von Kräutern, Gemüse oder Obst auf dem eigenen Balkon oder im Garten von Schulen oder Kindergarten trägt dazu bei, dass viele Blüten als Tracht, also Nahrungsgrundlage für Bestäuber, zur Verfügung stehen.

Fragen: Welche Lebensmittel mit Tomaten kennt Ihr? Wie viele Hummelarten gibt es in Deutschland? (Lösung: ca. 40 Arten)

Praxis: Nur was man kennt, schützt man! Deshalb sollten wir die Insekten mit Kindern beobachten. Der Einsatz von Becherlupen ist hier sehr sinnvoll. Neben Blühpflanzen ist es gut eine Wasserstelle mit einem Stein darin im Garten aufzustellen, damit die Insekten trinken können.

Fragen: Welche Insekten kennt Ihr? Wie viele unterschiedliche Blüten findet Ihr auf einer Wiese? Malt ein Bild.



Gleichstellung von Frauen und Männern - Frauen kochen lecker

Traditionelle Rollenbilder der Frau in der Gesellschaft haben sich aufgelöst, trotzdem kümmern sich auch heute vor allem die Frauen um die Ernährung der Familien: sie sind für das Kochen und das Einkaufen verantwortlich. Sie stellen wohl-schmeckende Gerichte her und reden über das Essen. Sowohl die Zubereitung und die Rezepte als auch der Geschmack und die Geschichte der Nahrung kommen zur Sprache. Die Frauen sprechen mit den Kindern darüber, wie etwas schmeckt. So lernen Kinder die Vielfalt der Geschmäcker kennen und über ihre sinnliche Wahrnehmung zu sprechen.

Doch die Entwicklung der Sinne beginnt bereits viel früher im Mutterleib. Bereits im ersten Drittel der Schwangerschaft werden sie angelegt. Im letzten Drittel kann der Fötus hören und fühlen und erkennt auch verschiedene Aromen im Fruchtwasser.

Auch die Muttermilch schmeckt nicht neutral oder immer gleich. Je nachdem, was die Mutter gegessen hat, schmeckt die Muttermilch unterschiedlich. Ein Baby lernt über die Brust verschiedene Aromen kennen, die typisch für seine Familie und Kultur sind. Später probiert das Kleinkind viele Gerichte und erweitert seine persönlichen Erfahrungen in der Vielfalt der Geschmackswelt. Dafür stehen uns fünf Sinne zur Verfügung: Sehen, Riechen, Schmecken, Hören und Fühlen.

Nach derzeitigen Erkenntnissen schmecken wir fünf Grundgeschmacksarten: süß, sauer, salzig, bitter und umami. Letzteres bedeutet wohlschmeckend und ähnelt dem Geschmack von Brühe. Umami steht für eiweißhaltige und somit hochwertige Lebensmittel. Heute wird es auch in Form von Glutamat in vielen Fertiggerichten als Geschmacksverstärker verwendet. Doch mit der Vielfalt an Kräutern und Gewürzen kann jeder auf eigene Faust lecker schmeckende, natürliche und abwechslungsreiche Gerichte kochen.

Sehen, Hören, Riechen, Schmecken und Tasten – das sind die fünf Sinne des Menschen. Mit Hilfe der entsprechenden Sinnesorgane Augen, Ohren, Nase, Mund und Haut nehmen wir Eindrücke und Reize aus der Umwelt wahr.

Frage: Welche Sinne kennt Ihr? Wie heißen die Organe, die diese Sinneswahrnehmungen ermöglichen?



Praxis: Nimm ein paar Johannisbeeren oder ein anderes Obst mit all deinen Sinnen wahr? Was kann du beim Essen hören, riechen, auf der Zunge fühlen und schmecken? Vergleiche das Sinneserlebnis mit dem beim Erdbeeren-Essen.



Ausreichend Wasser in bester Qualität - Wasser fließt - aus dem Hahn

Wir benötigen - auch wenn wir sparen - 127 Liter Wasser pro Person jeden Tag zum Trinken, Kochen oder Waschen. Damit stehen wir Deutsche im weltweiten Vergleich beim Wasserverbrauch bereits an vierter Stelle. Doch in vielen Produkten

unseres täglichen Lebens sind viel größere Mengen an Wasser versteckt, als wir sehen können. Sie werden für die Herstellung, den Transport oder das Haltbarmachen gebraucht. Eindrückliche Beispiele für dieses sogenannte virtuelle Wasser sind: 790 Liter Wasser pro Kilo Banane, 15.455 Liter Wasser pro Kilo Rindfleisch, oder sogar 17.196 Liter Wasser pro Kilo Schokolade. Um eine Jeans herzustellen, sind 7.000 Liter Trinkwasser nötig. Wenn man den täglichen direkten Wasserverbrauch und den Verbrauch von virtuellem Wasser addiert, landen die Deutschen im Schnitt insgesamt bei 3.900 Liter Wasser, das sind rund 27 gefüllte Badewannen.

Der Begriff **virtuelles Wasser**, auch als unsichtbares Wasser bezeichnet, beschreibt, welche Menge Wasser für die Herstellung von Alltagsprodukten aller Art tatsächlich benötigt wird.

Wasser ist ein lebensnotwendiger Stoff, der die Existenz von Menschen, Tieren und Pflanzen auf der Erde erst ermöglicht. Wir leben auf dem blauen Planeten. Wasser scheint im Überfluss vorhanden zu sein, immerhin sind dreiviertel der Erdoberfläche Ozeane. Jedoch können wir nur einen Süßwasseranteil von weniger als 3 % nutzen (und davon sind wieder fast 78 % in Eis bzw. Schnee gebunden). Zudem ist Wasser sehr ungleichmäßig auf der Erde verteilt. Der Klimawandel scheint diese Ungleichverteilung weiter zu verstärken. Die geringe Süßwassermenge wäre bald erschöpft, wenn sie nicht durch den natürlichen Wasserkreislauf fortwährend erneuert wird.



Die Sonne erwärmt Meere, Seen und Flüsse, dabei verdampft Wasser (Verdunstung). Aus diesem Wasserdampf entstehen Wolken, die wiederum Regen bringen. Dieser fällt auf die Erde, ein Teil des Wassers wird vom Boden und den Pflanzen aufgenommen. Von dort verdunstet es teilweise und gelangt zurück in den Kreislauf. Der Rest des Regenwassers kehrt über Bäche und Flüsse ins Meer zurück, und der Kreislauf beginnt von neuem. Dieses geschlossene System heißt globaler **Wasserkreislauf**.



Der Wasserkreislauf wird von vielen Faktoren beeinflusst, wie die natürliche Geländeform mit ihrem Bewuchs, Bodenfeuchte und Temperatur. Aber auch der Mensch beeinflusst den Kreislauf, zum Beispiel durch Flussbegradigungen, Versiegelung von Oberflächen oder die Abholzung von Wäldern. Die Folgen dieser Eingriffe werden zunehmend sichtbar.

Wasser löst viele chemische Stoffe und trägt sie mit sich. Dies geht im natürlichen Verlauf von Bächen und Flüssen und beim Versickern durch verschiedene Gesteins- und Bodenschichten von statten. Das Wasser nimmt aber auch die chemischen Stoffe auf, die durch den Menschen in den natürlichen Kreislauf gelangen. So gelangen viele Schadstoffe in die Flüsse, ins Meer oder ins Grundwasser. Von dort aus gelangen sie in die Nahrungskette, die den Menschen miteinschließt.

Letztlich steht also nur eine sehr begrenzte Menge an Trinkwasser in reiner Qualität zur Verfügung und es ist eine wichtige Aufgabe, dieses sparsam zu verwenden und dessen Reinheit zu schützen. Wenn wir zum Beispiel weniger Fleisch essen würden, oder eine Jeans länger tragen, könnten wir sehr viel Wasser einsparen.

Wir können auch die Bodenoberfläche durch Begrünung vor Verdunstung oder Erosion schützen. Wenn wir beim Kochen heimische Produkte der Saison verwenden, fällt weniger virtuelles Wasser an. Das Waschwasser von Obst oder Gemüse lässt sich zum Gießen nutzen, damit wird das Wasser wiederverwendet und letztendlich eingespart.

Frage: Zu wie viel Prozent besteht jeder Mensch aus Wasser? (Lösung: ~ 70%)



Bezahlbare und saubere Energie - Feuer setzt Energie frei

Vor rund einer Million Jahre lernte der Mensch das Feuer zu bändigen und für sich zu nutzen. Das Feuer brachte Wärme und Schutz vor wilden Tieren. Die Nahrung konnte erhitzt werden und wurde leichter zu kauen und besser bekömmlich.

Dadurch änderte sich nicht nur die menschliche Ernährung, sondern auch die Lebensumstände vollständig. Der Mensch wurde sesshaft und begann vor Ort seine Nahrung anzubauen. Durch die leichtere Bekömmlichkeit der Speisen veränderte sich sogar die Kopfform des Menschen. Der Muskel für das Kauen wurde weniger stark und die Ansatzstellen rutschten vom Schädeldach an die Seiten. Dadurch wurde Raum für die Vergrößerung des menschlichen Gehirns geschaffen.



So sagt man heute, dass die Erfindung des Kochtopfes ebenso wichtig für die Geschichte der Menschheit war, wie die Erfindung des Rades.

Mit offenem Feuer kochen, erinnert noch an die Ursprünge, an das Lagerfeuer. Holz oder Kohle zu verbrennen und damit zu kochen birgt immer noch ein kleines Abenteuer.

Der Umgang mit Feuer braucht Umsicht. Deshalb nutzen wir den begrenzten Raum eines Grills oder eines Lehmbackofens. Üblicherweise kochen wir heute aber mit Gas oder Elektrizität. Eine weitere Energiequelle ist die Sonne. Zum Beispiel können Kräuter, Obst oder Tomaten in der Sonne getrocknet werden. Bündelt man die Sonnenenergie, lässt sich damit sogar kochen. Hier nutzt man spezielle Kochkisten (schwarze Kisten mit Glasscheiben, die in Richtung der Sonne ausgerichtet werden) oder Solarkocher. Diese können sehr unterschiedlich aussehen, funktionieren aber immer auf die gleiche Weise: Das Sonnenlicht wird mittels eines Reflektors gebündelt und genau auf die Stelle konzentriert, an der die Kochgeräte stehen und erhitzt werden. Besonders bekannt sind die mit Spiegelfolie beklebten

Parabolspiegel. Diese Art zu kochen dauert meist länger und funktioniert nur bei sonnigem Wetter mit anhaltend blauem Himmel ohne Bewölkung, ist aber eine besondere Erfahrung rund um das Thema Energie.



Da Energie kostbar ist, sollten wir auch beim Kochen Energie sparen, indem wir einen Wasserkocher, oder passende Deckel und Platten benutzen. Auch den Herd rechtzeitig aus zu schalten und die Restwärme zu nutzen ist zielführend.

Eine besondere Form der Energie – das Räuchern

Energie im übertragenen Sinne stellt das Verräuchern von Hölzern, Harzen, Beeren, oder Kräutern dar. Bereits von Lagerstätten aus der Steinzeit ist bekannt, dass Menschen Kräuter mit ins Feuer warfen, weil sie erkannt hatten, dass der dabei entstehende Duft Einfluss auf die Stimmung der Anwesenden hat. Verräucherte Kräuter dienten aber auch zur Desinfektion und Reinigung. Seit jeher wurde der Rauch auch als Verbindung zwischen Himmel und Erde verstanden. Bis heute kennen wir viele Bräuche rund um das Räuchern aus allen Kulturkreisen der Welt.



Der **Geruchssinn** ist einer der ältesten Sinne des Menschen. Beim Einatmen eines Duftes werden Millionen von Nervenzellen aktiv. Diese leiten die Duft-Informationen weiter in die entwicklungs-geschichtlich ältesten Regionen unseres Gehirns. Diese steuern nicht nur den Geruchssinn, sondern haben auch Einfluss auf unsere Gefühlswelt. Somit haben Düfte Einfluss auf eine Reihe von körperlichen und emotionalen Reaktionen.

Es gibt viele Möglichkeiten zu Räuchern: das Entzünden von speziell gebundenen Kräuterbuschen, Räucherkügelchen oder das Räuchern auf einem Stövchen. Meist werden getrocknete Kräuter, Beeren, Wurzeln oder Harze aber lose auf einer Kohle verbrannt. Hierzu benötigt man eine feuerfeste, mit Sand gefüllte Schale, Räucherkohle und ein Löffelchen.



Räucherwerk kann man kaufen, oder selbst sammeln und vorbereiten. Es gibt eine große Vielfalt an heimischen Pflanzen und Kräutern, die sich sehr gut eignen.

Beispiele sind: Kamille, Dost, Rose, Johanniskraut, Salbei, Pfefferminze oder sowohl Nadeln als auch Harz von Fichte oder Kiefer. Beim Sammeln der Kräuter sollte man einen Standort wählen, der fernab von Straßen liegt, um Verschmutzung durch Abgase zu vermeiden.



Frage: Welche Arten zu Kochen kennt Ihr? (Beispiele sind: Lagerfeuer, Grillen oder Elektroherd)

8 MENSCHENWÜRDIGE ARBEIT UND WIRTSCHAFTSWACHSTUM



Nachhaltig wirtschaften - Qualität zu fairen Bedingungen

Bei menschen(un)würdiger Arbeit fallen uns Schlagworte ein wie Kinderarbeit, unregelmäßige Arbeitsbedingungen, kein oder geringer Gesundheitsschutz, wenig Lohn oder sogar Diskriminierung.

Es gibt viele Initiativen, die hier nachhaltig Verbesserungen anstoßen wollen. Ein bekanntes Beispiel ist die Fair Trade Organisation. Sie fördert durch Standards und Kontrollen menschenwürdige Arbeitsbedingungen im ökonomischen, ökologischen und sozialen Bereich vor allem von Kleinbauern in Ländern des globalen Südens. Für die Menschen, die Lebensmittel herstellen, macht Fair Trade einen großen Unterschied. Durch faire Löhne können sie selbstbestimmt arbeiten und leben. Es liegt an uns Konsumenten, den Erfolg dieser Initiativen herbeizuführen, indem wir fair gehandelte Ware einkaufen. Es gibt eine große Palette dieser hochwertigen und nachhaltig hergestellten Produkte: bekanntes wie Kaffee und Kakao, aber auch Orangensaft, Tee, Bananen, Gebäck, Gewürze, Reis. Selbst Blumen und Schmuck werden angeboten.

Die Diskussion um faire Preise und reale Bezahlung findet auch bei uns in Deutschland statt. Es geht dabei oft um landwirtschaftliche Produkte, allen voran um die Milchpreise. Was bekommt ein Landwirt für einen Liter Milch und wie viel Zeit und Geld steckt er bis zur Gewinnung hinein? Kann er damit wirtschaften und ein faires Einkommen bestreiten?



Wir lieben das Bild von Kühen auf einer grünen Wiese. Doch wie und wo leben die meisten Kühe heute? Wie wird Milch hergestellt und was kosten die Produkte dann im Geschäft?

Auf dem Weg vom Bauernhof ins Geschäft durchläuft die Milch viele Stationen. Je nachdem wie diese gestaltet sind, wird der Name des Endprodukts festgelegt. Der Geschmack von unterschiedlichen Milchsorten variiert deutlich.



Auf dem Etikett steht nicht nur die Art der Milch und ihrer Behandlung, sondern auch das Mindesthaltbarkeitsdatum und die Produktionsstätte.

Melkt man eine Kuh, erhält man Rohmilch mit ungefähr 3.5% Fett. Wird diese abgepackt, heißt sie Vollmilch und ist nur wenige Tage haltbar. Wenn die Kühe viel frisches Gras und Heu gefressen haben, sogenanntes Raufutter, darf die Milch die Bezeichnung Heumilch tragen. Das darf sie nicht, wenn die Kühe Silage fressen. Der Begriff Weidemilch ist dagegen nicht geschützt, die Tiere müssen aber mindestens 120 Tage pro Jahr auf der Weide sein.

Nach dem Melken wird die Milch auf dem Hof bis zu Abholung gekühlt und gerührt. Der Milchwagen pumpt sie in sein Inneres und sammelt die Milch von vielen Bauernhöfen ein, bevor er sie gekühlt zur Molkerei transportiert. Dort erfolgen viele Schritte: mechanische Reinigung, Filtern, Thermisierung, Entrahmung, Pasteurisierung und Homogenisierung. Traditionell hergestellte Milch ist im Kühlschrank maximal eine Woche haltbar. Milch, die bis zu drei Wochen haltbar ist (ESL Milch) wurde stärker behandelt und erhitzt. Damit schmeckt die Milch anders und auch die chemische Zusammensetzung ändert sich.

Es gibt nicht nur die Eine Milch, sondern der Verbraucher kann zwischen unterschiedlichen Milchen wählen: unterschiedliche Verpackungen und Fettgehalte, Haltbarkeitsdaten und Zertifizierungen zum Beispiel zur ökologischen Erzeugung oder zum Tierwohl. So bleibt uns als Verbraucher einmal mehr die Entscheidung überlassen, welche Produktionsweise wir durch unseren Einkauf unterstützen.

Neben der Qualität der Milch und der Bewirtschaftung der Landschaft, ist das Wohlergehen der Tiere ein wichtiger Aspekt. Hier geht es immer um Kuh und Kalb, da eine Kuh nur Milch gibt, wenn sie regelmäßig Kälbchen auf die Welt bringt. Wie geht es der Kuh? Und ihren Kälbchen? Das Milchsiegel „Zeit zu zweit für Kuh und Kalb“ zeigt hier neue Wege auf: Ziel ist hier die kuhgebundene Aufzucht über die gesamte Tränkezeit der Kälber aufrecht zu erhalten.

Frage: Wer stellt die Milch her, die Ihr zuhause trinkt? Woher kommt sie?

Praxis: Versucht verschiedene Milchen und beurteilt den unterschiedlichen Geschmack! Hier können unterschiedliche Kuhmilchprodukte verkostet werden, oder auch einmal Milch von Schafen oder Ziegen.



Nachhaltig wirtschaften - Lebensmittel wertschätzen

Wirtschaftliches Wachstum fußt im Grunde auf der Produktion und dem Verkauf von Produkten. Die Gewinne, die hier erzielt werden, können dafür verwendet werden, dass Unternehmen weiter prosperieren. Es geht also darum, möglichst viel Umsatz zu erzielen. Im Bezug auf Lebensmittel bedeutet das, dass für uns Verbraucher stets ein großes Angebot an tadellos aussehenden Lebensmitteln angeboten wird. In Regalen und Auslagen der Lebensmittelgeschäfte warten stets Waren auf uns, die in Form und Farbe eine 1A Qualität sind. Der Verbraucher greift so gut wie nie zu Äpfeln mit braunen Stellen.



Die Gurken müssen exakt geformt sein, weil sie sonst nicht in den Karton passen. Zu kleine Kartoffeln würden aus dem Netz fallen. Oder was sollte ein kleiner Haushalt mit einer riesengroßen Kartoffel machen? Diese zu kleinen, zu großen oder verwachsenen Rohstoffe gelten als unverkäuflich, meist bleiben sie gleich auf dem Acker. Spätestens auf dem Weg in den Markt oder ins Regal werden sie aussortiert. Nur wenige Kunden oder Köche nehmen sich ihrer an und kochen aus krummen, nicht genormten Dingen schmackhafte Mahlzeiten.



Manchmal lassen wir Verbraucher uns dazu verleiten, mehr zu kaufen als wir benötigen. Nun ist es an uns diese Nahrungsmittel richtig zu lagern, alles zu verwenden, und nicht wegzuwerfen. Dazu zählt, die Lebensmittel rechtzeitig zuzubereiten und auch Reste für ein schmackhaftes Gericht zu verwenden. Vieles ist noch nicht verdorben und gehört eigentlich nicht in die Tonne. Denn das würde bedeuten mit den Lebensmitteln auch die Ressourcen wegzuwerfen, die für die gesamte Kette aus Herstellung, Transport und Lagerung benötigt wurden.



Da die Begrenztheit der Ressourcen der Erde immer mehr aufscheint, gilt es diese nachhaltig zu nutzen und zu schützen. Wir sollten auch die Arbeit der Menschen, die unsere Nahrung herstellen, wertschätzen und beispielsweise schrumpelige Äpfel oder nichtgenormte Gurken zum Kochen verwenden...

Biokapazität bezeichnet die Fähigkeit von Flächen, für den Menschen biologisch nutzbringendes Material zu produzieren und im Gegenzug von Menschen produzierten Abfall aufzunehmen.

Damit steht die Biokapazität gewissermaßen als Gegenstück zum Ökologischen Fußabdruck auf der Angebotsseite der Gleichung. Das ist die Fläche, die gebraucht wird, um den Menschen mit den nötigen Ressourcen zu versorgen.

Fragen: Welche Lebensmittel finden wir in Supermärkten? Wann, wo und wie werden sie präsentiert? Wie sind sie verpackt? Wie werden zum Beispiel die verschiedensten Müsli präsentiert?

Praxis: Kocht und probiert einen Tee aus schrumpeligen Apfelschalen.

9 INDUSTRIE,
INNOVATION UND
INFRASTRUKTUR



Industrie, Innovation und Infrastruktur- lokale Kreisläufe

Eine wichtige Voraussetzung für die Versorgung mit Nahrungsmitteln ist eine funktionierende Infrastruktur.

Auch Unternehmen sind auf Infrastruktur angewiesen, zum Beispiel auf verlässliches Internet und sichere Straßen zum Transport ihrer Produkte.

Unter **Infrastruktur** versteht man alle organisatorischen und wirtschaftlichen Grundlagen, die für eine wirtschaftliche Entwicklung nötig sind. Das sind alle Einrichtungen, Institutionen und Dienste, die langfristig für die Funktion einer arbeitsteiligen Volkswirtschaft wichtig sind. Infrastruktur bedeutet nicht nur Straßen, Brücken oder Schienennetze, sondern auch die Versorgung mit Strom, Wasser, öffentlichen Verkehrsmitteln und Internet.

So reisen nicht nur Menschen auf langen Strecken um die Welt, um an exotischen Orten Urlaub zu machen. Manche unserer Lebensmittel werden an entlegenen Ecken der Welt erzeugt oder verarbeitet. Dann reisen sie zu einem Ort, um dort veredelt oder mit anderen Zutaten zu einem (halb-)fertigen Gericht vorbereitet zu werden. Von dort aus werden sie zu uns transportiert. Am Ende befinden sich Zutaten aus allen Teilen der Welt beispielsweise auf einer Pizza. Dabei werden fossile Brennstoffe für die Transportmittel verbraucht und Treibhausgase erzeugt.



„**convenience**“ bedeutet übersetzt Bequemlichkeit. Somit ist ein Convenience-Lebensmittel ein „bequemes Essen“ aus vorgefertigten Lebensmitteln. Der Nahrungsmittelhersteller übernimmt bestimmte Be- und Verarbeitungsstufen, um die weitere Zubereitung in Privathaushalten, in der Gastronomie oder bei der Gemeinschaftsverpflegung zu erleichtern.

In den Regalen von Lebensmittelgeschäften werden viele Produkte angeboten, die scheinbar von unterschiedlichen Herstellern stammen. Doch hier trägt der Schein. Hinter dieser Vielfalt stecken wenige Großkonzerne mit vielen Tochterfirmen und Beteiligungen (Graphik „the illusion of choice“). Dies könnte dazu führen, dass diese Firmen in großem Ausmaß Einfluss auf Preise und Konditionen der Lebensmittelproduktion und letztlich auch auf unsere Entscheidungen beim Lebensmitteleinkauf nehmen. Ähnliche Entwicklungen gibt es in der Produktion von Saatgut.

Auf der anderen Seite stehen die sogenannten Startups. Das sind meist kleine Unternehmen, die mit einer innovativen Idee neu gegründet werden. Viele kleine Betriebe, (Bio-) Gärtnereien, Hofläden und Wochenmärkte erhalten vor diesem Hintergrund ein größeres Gewicht. Beim direkten Einkauf kann man sich über die Herkunft der Lebensmittel informieren. Auch Gemüsegärten, die privat gepflegt werden, leisten hier einen wichtigen Beitrag. Neben hochwertigen, meist biologischen Produkten wird hier viel Erfahrungswissen über Anbau, Ernte und Verarbeitung heimischer Kräuter, Obst- und Gemüsesorten generiert. Diese Rohstoffe sind meist in ihrem natürlichen Urzustand und nicht oder nur wenig verarbeitet. Aus diesen Zutaten lassen sich Gerichte mit kurzen Transportwegen herstellen.



Frage: Wann kochst Du oder Deine Familie zuhause wieder selbst? Habt Ihr in der KiTa schon einmal zusammen gekocht?

Praxis: Benennt zusammen Orte, an denen Gemüse angebaut werden kann (Beispiele: Balkonkasten, Pflanztopf, Salatturm, Hochbeet, (Schreber-) Garten, Gärtnerreien, uvm.)



Weniger Ungleichheiten - woher kommt Essen?

Woher kommt unsere Nahrung? Wir können exotische Früchte wie Kiwis aus Neuseeland, oder Mangos aus Peru kaufen. Es gibt aber auch Äpfel oder Weintrauben, die aus Südafrika kommen. Viele unserer Lebensmittel kommen aus der ganzen Welt, wobei Äpfel, Birnen, Beeren, Quitten und fast unzählige Gemüsesorten bei uns wachsen. Aber auch Erdbeeren zu Weihnachten bräuchten wir eigentlich nicht, oder? Vieles könnten wir hier anbauen und saisonal essen. Doch manches wächst hier nicht, wie die meisten Gewürze, zum Beispiel Pfeffer und Vanille. Sie benötigen viel Wärme und ein tropisches Klima.

Seit vielen Jahrtausenden werden die wertvollen und exotischen Gewürze geschätzt und deshalb über weite Entfernung transportiert. Die Zimtpflanze wurde schon 2.700 v.Chr. in einer botanischen Abhandlung im antiken Asien erwähnt.



In China, Indien und Ägypten waren zudem die heilenden und pflegenden Wirkungen der Gewürze bekannt. Über Griechenland und die Römer kamen die Gewürze nach Europa. Lange Zeit wurden die wertvollen Gewürze über Karawanen befördert. Schon seit dem 5. Jahrhundert v. Chr. bis ins 14. Jahrhundert stellten die Wege der Seidenstraße wichtige Transportrouten dar und waren die Verbindung zwischen Europa und Asien.

Gewürze blieben lange ein exotisches Luxusgut und Zeichen des Wohlstandes. Sie wurden wie Salz viele Jahrhunderte mit Gold aufgewogen, bereits damals wurden Zölle und Steuern erhoben. Aus den Aufzeichnungen wissen wir, welche riesigen Mengen Gewürze für die Hochzeit Georg des Reichen von Bayern-Landshut (1457) verwendet wurden: 386 Pfund Pfeffer, 286 Pfund Ingwer, 205 Pfund Zimt, 105 Pfund Nelken und 85 Pfund Muskatnuss.

Der bekannte Eroberer Columbus brachte 1493 neue Lebensmittel mit nach Europa, darunter die heute bekannten Gewürze: Chili, Piment, Vanille und Kakao. Natürlich war auch die Kartoffel mit an Bord.

Es gab immer wieder Monopole, Vereinigungen, Streit und letztendlich sogar Kriege um die Länder, wo diese begehrten Gewürze wuchsen. Oft wurden die Gewürze von den Händlern verdünnt oder gestreckt, was manchmal sogar gefährliche Folgen für die Verbraucher hatte.

Heute gehören Gewürze überall selbstverständlich dazu, aber das Lieblingsgewürz der Deutschen ist nach wie vor der Pfeffer mit einem jährlichen Verbrauch von 800 Gramm pro Person. Im Handel gibt es fertige Gewürzmischungen wie Sand am Meer von A wie Apfelstrudelgewürz bis Z wie Zitronenpfeffer.

Für eine fertige Gewürzmischung sprechen die immer ausgewogene Zusammenstellung, der immer gleiche Geschmack, die Sicherheit und Bequemlichkeit. Eigene Mischungen hingegen sind sehr abwechslungsreich und mit einer speziellen Note. Beim selbst Zubereiten kann man bewusst hochwertige Zutaten verwenden (aus biologischem und fairem Handel) und es schmeckt immer ein bisschen anders.



Zur Kreation des perfekten Duftes, stellt die Parfümindustrie die Mischungen nach Kopfnote, Herz und Basis zusammen. Die Kopfnote oder Spitze macht neugierig. Das Herz stellt den Charakter dar und die Basis ist eher der Fond, der die Mischung ausklingen lässt und den Nachgeschmack verursacht. Ähnlich können wir auch beim Herstellen von Gewürzmischungen zum Kochen vorgehen. Als Verbinder dienen in diesen Kreationen oft Koriander, Piment oder Senf.

Zum Beispiel gibt es in Indien nicht das „eine“ Curry, sondern jede Familie hatte früher und immer noch ihre eigenen Rezepte. Ein Chutney verbindet Früchte von hier mit exotischen Gewürzen, die jeder nach Geschmack und Saison variieren kann. Dabei sollten wir die Produzenten in den anderen Teilen dieser Welt nicht aus dem Blick verlieren, damit unsere Gewürzcreation lecker schmeckt und zugleich den Ungleichheiten entgegenwirkt.

Frage: Welche Gewürze kennt Ihr? Wofür verwendet Ihr diese?



Weniger Ungleichheiten - woher kommt Essen?

Würstchen, Braten oder Fleischpflanzerl – in Deutschland wird gerne Fleisch gegessen. Im Durchschnitt verzehrt ein Jeder 60 kg Fleisch pro Jahr, das ist ungefähr so viel, wie ein erwachsener Mensch wiegt!

Doch es gilt zu bedenken, dass sich der Fleischkonsum deutlich auf unsere Umwelt und das Klima auswirkt. Die Produktion von Fleisch verbraucht sehr viel Fläche. In Deutschland werden fast 2/3 der landwirtschaftlichen Flächen für den Anbau von Futterpflanzen genutzt und weniger als 1/4 für die Herstellung von Nahrung.

Durch den hohen Flächenbedarf stehen immer weniger naturbelassene Lebensräume zur Verfügung. Die Herstellung von beispielsweise einem Kilogramm Rindfleisch benötigt zudem rund 15.500 Liter Wasser. Durch das Ausbringen von Gülle und der Verwendung von Antibiotika wird zusätzliches Wasser verunreinigt. Zusätzlich gelangen bei der Tierhaltung Treibhausgase in die Atmosphäre (CO₂, Methan, Lachgas). Diese entstehen direkt durch die Tiere oder deren Ausscheidungen, das Düngen mit mineralischem Dünger und der Abholzung von Wäldern für den Futteranbau.

Die Atmosphäre, die den Planeten Erde umhüllt, ist für uns lebenswichtig. Diese Gasschicht schützt vor schädlichen Strahlungen und gleicht den Temperaturunterschied zum Weltall aus.

Einige Gase in der Atmosphäre wirken als sogenannte **Treibhausgase**. Sie lassen das Sonnenlicht fast ungehindert aus dem Weltall zur Erde passieren, halten aber die Wärmestrahlung, die von der Erdoberfläche ausgeht, in der Atmosphäre zurück. Zu diesem natürlichen Treibhauseffekt trägt überwiegend Wasserdampf (H₂O) bei, gefolgt von den Gasen Kohlendioxid (CO₂), Ozon (O₃), Lachgas (N₂O) und Methan (CH₄).

Seit Beginn der Industrialisierung hat die Konzentration der Treibhausgase in der Atmosphäre immer mehr zugenommen. Das verstärkt den natürlichen Treibhauseffekt und die durchschnittliche Temperatur auf der Erde steigt. Dieser **anthropogene** – das heißt, vom Menschen verursachte – **Treibhauseffekt** verändert das Klima auf unserem Planeten.

Teilen wir die Ackerfläche dieser Welt durch die Zahl ihrer Bewohner, ergibt das etwa **2000 m² pro Mensch**. Das ist Fläche, auf der alles produziert werden muss, was wir verbrauchen: Nahrung, Tierfutter, Baumwolle für Kleidung, sowie nachwachsende Energien und Rohstoffe. Allerdings reicht die Fläche der europäischen Union nicht aus, um alle Bürger mit den Produkten zu versorgen. Daher importieren wir umgerechnet 700 m² pro Person. Meistens gilt der Import für den Anbau von Tierfutter. Wenn alle Menschen so viel Fleisch essen würden wie wir hier in Deutschland, bräuchten wir eine zweite Erde.

Doch auch aus gesundheitlicher Sicht sollte der Fleischkonsum auf die empfohlenen 300 - 600 Gramm Fleisch und Wurst pro Woche reduziert werden. Bei der Bewertung des Fleischkonsums sollten ethische Aspekte in Bezug auf die Tierhaltung und das Wohl des Tieres berücksichtigt werden. Es liegt an jedem von uns, sich zu erkundigen, wie das Fleisch, das man kauft, produziert wird. Zur Wertschätzung dieses hochwertigen Lebensmittels gehört die komplette Verwendung eines Tieres. Statt nur Schnitzel und Filet zu kochen, kann man auch einmal eine leckere Suppe aus einem ganzen älteren Huhn kochen. Viele Gründe sprechen also für die Reduzierung unseres Fleischkonsums oder vielleicht sogar für den (zeitweisen) Verzicht. Das Gute ist: es gibt auch viele fleischlose Rezepte, die mindestens genau so lecker sind.

Ein **Globaler Hektar** (gH) entspricht einem Hektar weltweit durchschnittlicher biologischer Produktivität. Doch je nachdem, wo das Land liegt und wie es beschaffen ist, ist es unterschiedlich produktiv. Beispielsweise ist der Boden im Gebirge weniger ertragreich als ein Schwemmlandbereich im Flachland. Beim ökologischen Fußabdruck wird der jeweilige Flächenverbrauch in globalen Hektaren dargestellt. Damit lassen sich bei den Berechnungen eines Fußabdrucks alle benötigten Landflächen miteinander vergleichen.

Fragen: Welche Tiere essen wir? Welche Teile kommen meistens auf den Tisch? Wie oft essen wir Fleisch? Wie viele Tiere braucht es, um diesen Bedarf zu decken? Woher kommen diese? Und womit werden sie gefüttert?

Praxis: Probiert einen Tag ohne Fleisch und Wurst zu essen. Bereitet Euch vor, indem Ihr aufschreibt, welche Alternativen ihr besonders lecker findet.

11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN



Nachhaltige Städte und Gemeinden - diese Städte sind bunt statt grau

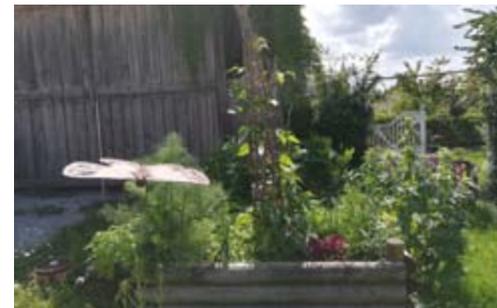
Unsere Städte wirken oft grau und zugepflastert. Doch wer genauer hinschaut, entdeckt zwischen Beton und Asphalt Blumen und andere wilde Gewächse. Die meisten Pflanzen finden wir in Parks, auf Friedhöfen, in (Schreber-) Gärten, in Hinterhöfen und auf Balkonen. Diese Pflanzen bieten Lebensraum, Verstecke und Nahrung für Insekten und andere Tiere. Stellvertretend für viele Insekten wird oft von den Bienen berichtet: sie bestäuben die Blüten und liefern uns Honig.



Es gibt deshalb auch Bienenstöcke auf Hochhäusern mitten in der Stadt. Der bekannteste Honig ist der Friedhofshonig von Wien, denn hier wachsen die meisten Blumen in der Stadt. Durch die Blumen schaut eine Stadt nicht nur schöner aus, die Pflanzen sind auch nützlich und liefern uns Blüten zum Kochen und Essen. Mit etwas Mut und Kreativität werden dadurch aus tristen Betonwüsten „essbare Städte“ auch für uns Menschen. Natürlich pflücken wir nicht die Blumen neben der Hauptstraße oder am Hundegassig Weg, sondern an versteckten Plätzen oder am besten pflanzen wir sie im Garten oder auf dem Balkon selbst an. Hier lassen sich einige essbare Blumen ganz einfach anbauen, zum Beispiel Kapuzinerkresse, Ringelblume, Stiefmütterchen, Vergissmeinnicht, Klee, Gänseblümchen, Borretsch oder Löwenzahn.



So entstehen in vielen Großstädten in Nischen bunte Gärten. Neben Blumen wachsen auf Plätzen und Hinterhöfen Kräuter, aber auch Gemüse und Obst: die Anwohner pflanzen hier ihr eigenes Essen an. Gerade für eine Lebensmittelerzeugung mitten in der Stadt sind die Insekten sehr wichtig. Sie bestäuben die Blüten, nur so können sich die Früchte wie Beeren und Äpfel, Zucchini und Gurken entwickeln. Damit wird der enge Zusammenhang zwischen einer gesunden Insektenpopulation und Nahrung ganz deutlich.



Doch nicht nur in der Stadt, auch auf dem Land sind die Insekten für die Befruchtung verantwortlich: 85% der Erträge im Pflanzenbau hängen von der Honigbiene ab.

Frage: Welche Blumen habt Ihr schon gegessen? Welche darf man essen?

Praxis: Verziere deine Mahlzeit mit essbaren Blüten.



Nachhaltige Städte und Gemeinden - Sortenvielfalt und regionale Produkte

Eine der am weitest verbreiteten, beliebtesten und wandlungsfähigsten Gemüsesorten ist die Kartoffel. Als Suppe, Püree, Gratin, Pommes Frites oder Chips werden in Deutschland ungefähr 55 kg der leckeren Knolle pro Kopf gegessen.

In unserem feuchten und gemäßigten Klima gedeiht sie hervorragend. In heißeren Ländern muss jedoch stark bewässert werden, um Kartoffeln anzubauen. Kartoffeln werden jedoch auch in Länder mit wenig Regen und viel Wüste, wo Wasser also eine sehr knappe Ressource ist, angebaut. Bis zu 400 Liter Wasser benötigt der Anbau eines Kilogramms Kartoffeln in Ägypten.

Hier in Bayern wachsen die Kartoffeln dagegen ganz ohne künstliche Bewässerung. Allerdings ist unsere heimische Kartoffelernte erst im Herbst. Im Frühjahr schauen die Kartoffeln nicht mehr so schön aus und der Anblick von Kartoffeln, die frisch aus Afrika importiert sind, wirkt verführerisch. Dabei sollte jedoch bedacht werden, ob wir Einblick in die Produktionsbedingungen in Afrika haben und ob die Arbeiter dort faire Löhne erhalten. Der Einkauf von heimischen Bio-Kartoffeln bedingt, dass keine Pestizide gegen Krautfäule oder Kartoffelkäfer eingesetzt werden.

Viele **historische Kultursorten** der Kartoffel und von anderen Gemüsesorten gingen in weniger als 100 Jahren im Zuge eines intensiven und technisierten Anbaus verloren. Manche Gemüsearten sind fast nur noch als Hybrid-Saatgut im Handel. Diese sind nicht mehr samenecht und können von uns selbst nicht mehr vermehrt werden.



Die Kartoffel ist eine sehr vielseitige Nutzpflanze und es gibt mehrere tausend Sorten. Heute werden davon aber nur noch wenige, wirtschaftlich interessante Sorten angebaut, die hohe Erträge liefern. Dabei geht eine Vielzahl einzigartiger Farben, wie rosa oder lila, sowie Formen und Geschmacksrichtungen wie nussig, buttrig oder cremig verloren. Viele alte Sorten sind fast verschwunden, wie die Hörnchen.

Einige kleinere Landwirte bauen diese besonderen Kartoffeln aber wieder an und erhalten so die Vielfalt. Auf den Feldern sehen wir, wie die Pflanzen wachsen, blühen und verwelken, bevor die Kartoffeln geerntet werden. Direkt vor Ort können wir den Bauern Fragen stellen. Durch den Kauf regional angebaute Kartoffeln unterstützen wir unsere heimische Landwirtschaft.

Fragen: Welche Kartoffelsorten kennt Ihr? Wie wachsen Kartoffeln? (Lösung: Unter der Erde). Was passiert mit den zu kleinen, zu großen oder krummen Kartoffeln? Was macht Ihr alles aus Kartoffeln? Welche Farben und Geschmäcker haben die Kartoffeln? Was bedeutet „fest“ oder „mehlig“ kochend?



Nachhaltig produzieren und konsumieren - Direkt vom Ort

Weltweit gibt es rund 360.000 Pflanzenarten, davon werden etwa 20.000 Arten vom Menschen genutzt, das sind etwa ca. 5% der beschriebenen Arten. Nur 6.000 Pflanzenarten werden für unsere Ernährung verwendet.

Als Nutzpflanzen werden alle Arten zusammengefasst, die der Mensch in den unterschiedlichsten Weisen nutzt: als Nahrungsmittel, Genussmittel, Heilpflanzen, Pflanzen zur technischen Verwendung, als Zierpflanzen, oder auch indirekt als Holzlieferanten, Futter- oder Weidepflanzen. Hierzu zählen Zuchtpflanzen, aber auch viele Wildpflanzen.

Insgesamt werden etwa 4.900 Arten in größerem Stil kultiviert. Von diesen Kulturpflanzen werden nur etwa 150 Arten zu den wirtschaftlich bedeutsamen Nutzpflanzen gezählt, die jedoch etwa 90% des Nahrungsbedarfs (Ernährung) der Weltbevölkerung decken. Und nur aus neun Pflanzenarten werden 66% der globalen Erntemenge gewonnen. Die fünf am häufigsten angepflanzten Arten sind Zuckerrohr, Mais, Weizen, Reis, Kartoffeln, sie machen insgesamt 75% allen Anbaus aus. Die restlichen 25% entfallen auf alle anderen Nutzpflanzenarten. Und diese Pflanzen werden oft großflächig in Monokulturen angebaut. Von allen Geschmäckern, die es weltweit gibt, landen so nur die wenigsten auf unseren Tellern. Damit in unserer Region viele Sorten erhalten bleiben, müssen sie angebaut, gekauft und gegessen werden.

Durch den Einkauf von Lebensmitteln aus der Region kommt die heimische Vielfalt wieder zurück in die Küche. Alte, fast vergessene Früchte, wie Quitten, zählen genauso dazu wie bunte Karotten oder das Bamberger Hörnchen (eine Kartoffelsorte).



Viele unterschiedliche Kräuter bringen zusätzliche Vielfalt auf die Teller. Neben Petersilie und Schnittlauch gedeihen hier die typischen Pizzakräuter wie Oregano, Rosmarin, Basilikum und Salbei. Alle können direkt vor Ort angepflanzt und frisch geerntet werden. So genannte Direktvermarkter bieten nicht nur unterschiedliche heimische Kräuter, Gemüse oder Obstsorten, sondern auch frische Milch, Sahne, Joghurt und Butter an. Durch unseren Einkauf wird die nachhaltige Produktion vor Ort gestärkt.

Lebensmittel aus der Region sind reif geerntet, frisch, umwelt- und klimafreundlich. Die Begriffe „Region“ oder „regional“ sind allerdings gesetzlich nicht geschützt. Beim Einkauf regionaler Lebensmittel ist es deshalb ratsam, immer genau zu fragen, wofür die Angabe „regional“ steht.

In der Region Landshut gibt es viele regionale Hersteller, die ihre Produkte über eine direkte Vermarktung anbieten. Die Broschüre Direktvermarkter in Stadt und Landkreis bietet hier eine Übersicht.

Fragen: Wo befindet sich der nächste Hofladen oder die nächste Möglichkeit zum Einkauf von einem Direktvermarkter von Euch zu Hause aus? Was kauft Ihr dort am liebsten ein?

12 NACHHALTIGE/R
KONSUM UND
PRODUKTION



Nachhaltig produzieren und konsumieren - Böden und Wurzeln

Die Region Niederbayern war seit jeher ein begehrter Siedlungsraum. Unsere Vorfahren schätzten die milden klimatischen Bedingungen der Flussniederungen und vor allem die fruchtbaren Böden. Heute leben hier viele Menschen und die Fläche, die zur Verfügung steht, ist ein knappes Gut.

Aber die Menge an Erde, die ein Bagger in einer Minute ausgräbt, hat viele Jahrhunderte benötigt, um „Boden“ zu werden. So dauert es im Durchschnitt 15.000 Jahre bis ein Meter Boden entsteht.

Boden wird umgangssprachlich auch Erde genannt. Boden

entsteht in einem Jahrtausenden dauernden Prozess, wenn Gestein verwittert und sich daraus feine Partikel bilden. Boden ist der oberste, meist belebte Teil der Erdkruste. Diese Oberschicht ist relativ locker („krümelig“), weswegen man von der Krume spricht. Der Bodenkörper ist von zahlreichen Hohlräumen von unterschiedlicher Größe durchsetzt. Diese sind mit Bodenwasser und -luft gefüllt.

Einige Schichten weiter unten liegt die Gesteinsschicht.



Zugleich ist der Boden ein Lebensraum und dicht mit Einzellern, kleinen Tieren, Wurzeln und Pilzgeflecht besiedelt. Diese Lebensgemeinschaft im Boden ist ein fragiles Gleichgewicht, das es gesund zu erhalten gilt. Der Einsatz von Monokulturen, Ackergiften und intensiver Bodenbearbeitung geht nicht spurlos an dieser Gemeinschaft vorüber. Wind und Wasser können zusätzlich für die Erosion des Bodens sorgen. Wenn das Zusammenspiel des Bodens aus dem Gleichgewicht gerät, kann dies im schlimmsten Fall zur Versteppung der Landschaft führen.

In der Sahelzone, aber auch im Süden Spaniens kann man diesen Effekt beobachten. Ist die dünne Schicht fruchtbaren Bodens erst einmal fort, wird es sehr schwer und langwierig das Land wieder fruchtbar zu machen.

In Deutschland gehen täglich durch Versiegelung knapp 150 Fußballfelder Boden verloren. Doch der Boden ist als Grundlage der Landwirtschaft unendlich wichtig, denn weit über 90 Prozent aller Nahrungsmittel entstehen im, auf oder durch den Boden. Das Bodenleben sorgt für sauberes Wasser, beseitigt Abfälle und sogar Schadstoffe. In einer Handvoll Boden leben mehr Lebewesen als auf der ganzen Erde. Im natürlichen Kreislauf zersetzen die Bodenlebewesen anfallendes organisches Material und liefern damit den Pflanzen wieder Nährstoffe. Wir Menschen ernten die Pflanzen als Nahrung und greifen in diesen Kreislauf ein. Deshalb müssen wir dafür sorgen, dass wieder Nährstoffe eingebracht werden. Dies erfolgt durch die Düngung der Anbauflächen. Es liegt dabei an uns, Formen der Düngung zu wählen, die ein Überleben der Bodenlebewesen ermöglichen.



Manche Pflanzen werden angebaut, weil sie im Boden besonders dicke Wurzeln ausbilden, die geerntet werden und anschließend dem Menschen als Nahrung dienen.

Fragen: Welches Wurzelgemüse kennt Ihr? Was macht Ihr daraus?

Praxis: Vergleicht den Geschmack von Pastinaken und Petersilienwurzeln.



Man unterscheidet Pastinaken und Petersilienwurzeln am Ansatz des Grüns. Bei Pastinaken zeigt sich hier ein Ring, der bei Petersilienwurzeln nicht sichtbar ist.



Nachhaltig produzieren und konsumieren - Wegwerfen und Reste

Von der Erzeugung über die Lebensmittelverarbeitung bis zum Handel fallen viele Millionen Tonnen Abfall pro Jahr an. Ein besonderes Beispiel ist die Herstellung von Lebensmitteln beim Pressen von Säften, denn hier bleiben die Schalen und das Kernhaus als sogenannter Trester übrig. Dieser wird als Tierfutter verwendet

oder weggeworfen. Auch bei der Gewinnung von Ölen bleiben große Mengen an Trester übrig, die meist sogar noch wertvolle Inhaltsstoffe besitzen. Jetzt wurde erkannt, dass diese Nusstrester der Ölgewinnung viel pflanzliches Protein enthalten und nun wird er als so genanntes Nussmehl verkauft. Vor allem bei Sportlern ist dieses hochwertige Lebensmittel beliebt. Bei manchen Ölmühlen können wir den Trester erwerben und daraus geschmackvolle neue Gerichte, wie Kuchen oder Spätzle herstellen. Dabei nutzen wir Reste, die nun klangvoll „Nebenströme“ genannt werden.



Aber auch in der Küche von Privathaushalten wird immer noch viel weggeworfen. Viele angefangene Packungen werden nicht aufgebraucht, sondern landen im Müll. Manche Küchenabfälle könnten aber noch verwendet und etwas Leckeres daraus zubereitet werden. Zum Beispiel entstehen beim Knacken von Nüssen oft Bruchstücke, für den Verkauf werden aber nur ganze Nüsse benötigt. Auch zum Dekorieren eignen sich nur die schönen ganzen Haselnüsse oder die Walnusshälften. Aber die kleinen Stücke lassen sich trotzdem für Kuchen oder Pesto weiterverarbeiten. Wenn wir weniger Lebensmittel oder Reste davon wegwerfen und stattdessen selbst verarbeiten, bedeutet das letztlich ein Plus an nachhaltigem Konsum, der sich auch auf die Produktion auswirkt.

Es gibt Gruppen, die ungewollte und überproduzierte Lebensmittel „retten“, damit weniger Ressourcen verschwendet werden. Es gibt Netzwerke auf privater Ebene, die Nahrungsmittel weitergeben und auch Menschen, die Lebensmittel aus Geschäften und Betrieben weiterverwenden, die dort aussortiert werden.

Frage: Welche Reste kennst Du, die man zum Essen weiter verwenden kann? Kennt Ihr Nebenströme, die beim Zubereiten von Gerichten anfallen (zum Beispiel Saft beim Abreiben einer Zitrone)?



Praxis: Verwendet eine komplette Bio - Orange für unterschiedliche Getränke.

Den ausgepressten Saft könnt Ihr gleich genießen. Die Schale wird zestiert und getrocknet. So könnt Ihr später einen leckeren Tee zubereiten.



Weltweit Klimaschutz umsetzen - Klimakosten des Essens

Das Klima ist in den Medien überall präsent, ebenso wie die Veränderungen des Klimas und die Ursachen dafür. Doch was hat das Essen mit Klima zu tun? Sehr viel! Denn wir wissen, dass die meisten Pflanzen nur in bestimmten klimatischen

Bedingungen wachsen, so gedeihen weder Bananen noch Pfeffer hier in Bayern.

Auch das regionale Klima ist für unsere Pflanzen wichtig. In einem sehr trockenen Sommer fällt beispielsweise die Getreideernte geringer aus. Das zeigt, dass wir und unser Essen stark vom Klima abhängig sind. Doch was ist das, dieses „Klima“? Es macht durch Sonnenenergie und der damit verbundenen Wärme das Leben auf der Erde erst möglich. Zum Phänomen Klima gehören auch der Aufbau der Erdatmosphäre, die Luftzirkulation und viele weitere Wechselwirkungen. Diese Kreisläufe zwischen Erde und Atmosphäre bedingen auch das Wetter und die Niederschläge.



Als **Klima** wird die Witterung einer Region oder einer Klimazone über viele Jahre hinweg bezeichnet. Dazu gehören alle Schwankungen im Jahresverlauf.

Die klimatischen Bedingungen werden nicht nur von der Sonneneinstrahlung oder dem Gehalt von Wasserdampf in der Luft bestimmt, sondern auch vom Standort. Darüber hinaus gibt es Kreisläufe, wie die Zirkulation der Luft in der Atmosphäre, der globale Wasserkreislauf, und regionale Wetterphänomene, wie Monsune, die das Klima prägen.

Durch den Ausstoß von Treibhausgasen verändert der Mensch das Klima und man spricht vom anthropogen verursachten Klimawandel. Das häufigste Treibhausgas ist Kohlenstoffdioxid, also CO₂, aber auch Methan oder Lachgas gehören hierzu. Die meisten Treibhausgase entstehen durch Verbrennung fossiler Brennstoffe, sowie bei Waldbränden und durch die Landwirtschaft. Selbst das Internet verbraucht große Mengen an Energie und verursacht dadurch Treibhausgase. Einzelne Verursacher verstärken sich hier gegenseitig und führen zu einem Dominoeffekt. Der Klimawandel zeigt sich vor allem in der Erwärmung der Erde. Dabei schmilzt das Eis an den Polen und der Meeresspiegel steigt an. Durch die Erwärmung können

Hitzeperioden mit Dürren und Missernten folgen. In vielen Ländern macht sich bereits eine Wasserknappheit bemerkbar. Letztendlich kann die Veränderung des Klimasystems den Menschen, seine Umwelt und Ernährung existenziell gefährden.

Die Erzeugung der Ernährung selbst verursacht auch eine Belastung für das Klima, denn rund ein Fünftel aller Treibhausgasemissionen stehen hier in Zusammenhang. In der Auswirkung, die die Produktion eines Lebensmittels auf das Klima hat, bündeln sich viele weitere Aspekte der Nachhaltigkeit eines Nahrungsmittels. Hier wird besonders deutlich, dass ein Gericht eine Geschichte schreibt, bevor es auf unserem Teller ist. Achten wir also auf die Klimaverträglichkeit unserer Lebensmittel, werden viele weitere Aspekte der Nachhaltigkeit mit berücksichtigt.

Besonders viel CO₂ wird bei der Produktion tierischer Lebensmittel freigesetzt. Dazu gehört die Abholzung von Regenwäldern zur Schaffung von Weideland und zur Futtererzeugung. Aber auch bei anderen Lebensmitteln gibt es viele Faktoren, die sich auf das Klima auswirken, beispielsweise der starke Einsatz von stickstoffhaltigen Düngemitteln, oder Transporte aus Übersee von Futtermitteln und Waren im Flugzeug. Selbst die Autofahrten zum Einkaufen bei uns vor Ort und beheizte Treibhäuser haben einen starken Einfluss auf das Klima.

Am Beispiel Tomate oder Gurke zeigen die Zahlen deutliche Unterschiede beim CO₂ Ausstoß zwischen Anbaumethoden und Jahreszeiten: konventioneller Anbau von Tomaten im beheizten Treibhaus verursacht 9.300 Gramm CO₂ für 1 Kilogramm Tomaten, während der ökologische, regionale Anbau bei saisonaler Vermarktung nur 35 Gramm CO₂ pro 1 Kilogramm Tomaten verursacht.

Wenn wir also Tomaten nur im Sommer und aus regionaler Produktion, also aus Produktionsbedingungen die klimafreundlich sind, kaufen, erhalten wir vollreife, besonders frische und schmackhafte Tomaten und tragen zugleich zum Klimaschutz bei.



Fragen: Welchen Einfluss hat unser Essen auf das Klima und die Erde? – malt ein Bild. Kennt Ihr ein Lebensmittel, das Ihr besonders gerne esst und das eine gute Klimabilanz hat? Ändert sich diese mit den Jahreszeiten?

Praxis: gestaltet eine Collage, die zeigt, wie das Klima funktioniert.



Weltweit Klimaschutz umsetzen - Palmöl

Palmöl ist das wichtigste Pflanzenöl der Welt, es steckt in sehr vielen Produkten. In Deutschland wird davon 1,8 Millionen Tonnen jährlich verbraucht. Die Hälfte davon fließt in Bio-

kraftstoffe, Strom und Wärme. Der Rest wird in Lebensmitteln, Futtermittel, Kerzen oder Schmierstoffe, Kosmetikprodukten und Waschmittel verarbeitet. Würde man alle Produkte aus dem Handel entfernen, in denen Palmöl enthalten ist, bliebe nur die Hälfte übrig.

Um die hohe Nachfrage decken zu können, werden Ölpalmen in riesigen Monokulturen angebaut. Zum Anlegen dieser Plantagen müssen häufig Regenwälder oder andere wertvolle Ökosysteme durch Brandrodung weichen. Selbst uralte Torfböden werden mancherorts trockengelegt. Bei den Rodungen geht jahrhundertalter Regenwald unwiderruflich verloren – mit verheerenden Folgen für die Böden, die Artenvielfalt und das Klima. Wichtige Lebensräume für viele Tier- und Pflanzenarten werden zerstört, ein berühmtes Beispiel sind die Orang-Utans in Indonesien. Auch Kleinbauern und indigene Bevölkerungsgruppen müssen ihr Land verlassen. Außerdem stellen Regenwälder und Torfböden enorm wichtige Kohlenstoffspeicher dar. Die Entscheidung über deren Erhalt oder die Zerstörung hat großen Einfluss auf das globale Klimageschehen.

Es bleibt jedoch zu beachten, dass die Ölpalme im Vergleich zu anderen Ölpflanzen extrem ertragreich und damit sparsam im Flächenverbrauch ist. Der Ersatz durch Sonnenblumenöl würde viermal so viel Anbaufläche beanspruchen. Hier zeigt sich, dass Entscheidungen zum nachhaltigen Umgang mit der Erde oft nicht trivial sind. Es liegt an uns Konsumenten, nur so viel zu verbrauchen, wie wirklich notwendig ist und Produkte zu wählen, die im maximal möglichen Umfang nachhaltig produziert sind.

Fragen: Lies die Etiketten aufmerksam. Wo ist Palmöl enthalten? Welche Alternativen ohne Palmöl fallen Euch zu diesem Produkt ein?



Leben unter Wasser schützen - Plastik im Wasser und im Essen

Beim Einkauf von Lebensmitteln können wir Produkte häufig nur verpackt in Plastikfolien oder -schalen erwerben. Im Jahr 2017 wurden allein in Deutschland 2,4 Milliarden Plastiktüten verbraucht. So viele unserer Alltagsgegenstände sind aus Plastik hergestellt, dass es uns fast alternativlos erscheint.

Als Kunststoffe, umgangssprachlich **Plastik**, werden Werkstoffe bezeichnet, die hauptsächlich aus Makromolekülen bestehen, also aus vielen Moleküleinheiten. Kunststoffe haben sehr viele positive Eigenschaften, zum Beispiel sind sie sehr leicht, elastisch und sehr gut formbar. Ihre Bruchfestigkeit ist hoch. Dadurch werden sie in vielen Anwendungsbereichen genutzt. Plastik steckt in Folien und Verpackungsmaterialien, zum Beispiel auch von medizinischen Produkten, aber auch in Gebäuden, oder Autos und in Kosmetikartikeln.

Dabei entstehen jedoch letztlich riesige Mengen an Plastikmüll. Wenn wir diesen nicht korrekt entsorgen, landet er in der Umwelt. Im Laufe der Lagerung werden die Plastikteile zwar immer kleiner, sie verschwinden aber nicht, denn die Zersetzungsdauer der meisten Plastiksorten liegt bei 300 - 400 Jahren.

So befinden sich bereits Billionen an Plastikteilchen im Meer und jedes Jahr kommen zwischen 8 und 13 Millionen Tonnen Kunststoffmüll dazu. Etwa 80 Prozent des Mülls, der nicht ordnungsgemäß entsorgt wird, gelangen vom Land in die Meere, oft über die Flüsse, Abwasser oder Wind, sowie bei Überschwemmungen.

Zu den häufigsten Müllarten im Meer gehört alltäglicher Konsummüll, wie beispielsweise Verpackungen, aber auch Fischereiausrüstung wie Netze. Dreiviertel des Mülls besteht aus Plastik, das meiste davon ist das so genannte Mikroplastik (90%; also Plastikteile unter 5 mm Durchmesser). Dieses stammt aus vielen verschiedenen Quellen, wie Reifenabrieb, (Fein-) Staub aus Städten, Textilien, Lacken und Farben, sogar aus Kosmetik- und Pflegeprodukten.

Das Meer ist ein unglaublich vielfältiger Lebensraum und der Plastikmüll gefährdet mindestens 700 verschiedene Arten von Meereslebewesen. Fische, Wale oder Schildkröten können sich in Netzen verfangen und sterben.

Kleinere Plastikteilchen werden mit Plankton verwechselt und als vermeintliche Nahrung aufgenommen. Sie landen im Körper der Tiere, die wiederum gefressen werden. Damit reichert sich Plastik in der Nahrungskette an und selbst wir Menschen sind davon nicht ausgenommen.

Plastik enthält auch Schadstoffe und wirkt auf Giftstoffe wie ein Magnet. So lagern sich andere Gifte auf den Plastikpartikeln an und werden mitgegessen. So reichern sie sich durch die Nahrungskette an bis sie letztendlich mit dem Fisch und den Meeresfrüchten auf unseren Tellern landen.

Jeder kann versuchen den eigenen Plastikmüll zu verringern, indem wir, wo immer es möglich und sinnvoll ist, auf Plastik verzichten: Inzwischen gibt es viele Pflegeprodukte und Kosmetik ohne Mikroplastik. Wir sollten unsere Kleidung nach und nach auf reine Naturfasern umstellen, so dass aus der Waschmaschine keine Kunstfasern mehr ins Meer gespült werden. Und wir sollten unverpacktes Gemüse vom Markt statt in Plastik verpacktes kaufen, Leitungswasser trinken, statt Wasser in Plastikflaschen und so weiter. Den unvermeidlichen Rest führen wir möglichst konsequent dem Kreislauf des Recycling zu („gelbe Tonne“/„gelber Sack“). Denn wir möchten Lebensmittel, wie heimischen Fisch aus dem Wasser ohne Plastik essen.



Fragen: Wo gibt es unverpackte oder umweltfreundlich verpackte Lebensmittel? Wie viel Verpackung werfe ich in einer Woche weg?



Leben an Land - Lebendige Hecken

Hecken dienen uns Menschen heute als Sichtschutz, Dekoration und Abgrenzung. Doch leider bieten viele Zaunpflanzen, wie Thuja und Kirschlorbeer für Tiere, die in unseren Gärten leben, keinen Nutzen. Für uns Menschen sind manche sogar giftig.

In Hecken aus heimischen Wildsträuchern ist das Tierleben wesentlich reicher. So bietet der heimische Weißdorn, neben der hübschen Blüte, Früchte für viele Vogelarten. Eine bunte Hecke aus Schlehe, Hasel, rotem Hartriegel, Holunder, Brombeere oder Wildrosen sieht nicht nur schön(er) aus, auch ist sie bei Tieren das ganze Jahr über sehr beliebt. Je abwechslungsreicher die Hecke ist, umso größer ist auch die Wahrscheinlichkeit, dass jede Tierart ihre Leibspeise findet.



Eine lebendige und vielfältige Hecke bietet zusätzlich Unterschlupf und viele Brutmöglichkeiten. Da sehr viele Insekten im und am toten Holz leben, darf auch Schnittholz in der Hecke landen. Darüber freuen sich Vögel, Igel, Kröten, Spitzmäuse und viele andere Kleintiere, denn sie finden hier Nahrung und Unterschlupf. Lässt man das Laub im Herbst liegen, so schützt es den Boden als natürliche Mulchdecke und viele Kleintiere gedeihen darunter. Davon leben wiederum andere Tiere wie Igel und Rotkehlchen. Wird die Hecke von Wildrosen und Brombeeren überrannt, wird die Kinderstube vieler Vogelarten sicherer. Vor der Hecke wachsen Blumen, Wildkräuter und niedrige Stauden, die einen fließenden Übergang zur Umgebung darstellen.

Biodiversitäts-Hotspot (Brennpunkt) werden Regionen der Erde bezeichnet, in denen eine große Zahl an heimischen oder sogar endemischen Pflanzen- und Tierarten vorkommen und deren Natur in besonderem Maße bedroht ist. Endemisch bedeutet, dass eine Tier- oder Pflanzenart ausschließlich in einem abgegrenzten Gebiet, wie einer Insel oder einem Gebirgstal, vorkommt.

Eine solch bunte Hecke beherbergt reiches Leben mit vielen heimischen Tieren, die in aufgeräumten Gärten keinen Platz mehr finden. Aber auch uns Menschen bietet eine Hecke aus heimischen Wildsträuchern Genüsse rund um's Jahr.

Im Frühjahr blüht und duftet sie und von Sommer bis Herbst können wir viele Früchte naschen. Damit können wir auch die fast vergessenen Rezepte aus Wildfrüchten wie den Holunderbeeren selbst herstellen.



Frage: Welche Früchte findet ihr in einer Hecke aus heimischen Sträuchern?



Leben an Land - Nährboden und Basis

Was war zuerst da, die Henne oder das Ei? Wir wissen, dass aus Eiern neues Leben entstehen kann, wieder Hühner. Wir Menschen essen beides – Hendl und Eier.

Doch wir wünschen uns fleischige Hähnchenteile und zugleich große, gleichmäßige Eier. Die Zucht hat in den letzten Jahrzehnten beides erreicht, aber nicht beides gleichzeitig und auf höchstem Leistungsniveau. Es gibt zwei Züchtungsrichtungen: eine liefert Hühner mit viel Fleisch und die andere Hennen, die viele Eier legen. Um letztere wieder zu vermehren, müssen Eier befruchtet und ausgebrütet werden. Dabei entstehen auch männliche Küken. Da die eierlegenden Hühner wenig Fleisch ansetzen, ist die Aufzucht dieser männlichen Küken im Auge der Produzenten nicht wirtschaftlich. Obwohl aus der Sicht des Tierschutzes das Verfahren des Schredderns schrecklich ist, geschieht das mit männlichen Küken. Und so befinden wir uns in der Diskussion der ethischen Tierhaltung.



Ein Ausweg aus diesem Dilemma ist die Initiative von Bruderhahn. Hierbei werden Züchtungen von Hühnern gefördert, die sowohl Fleisch als auch Eier liefern, dabei dürfen die männlichen Küken aufwachsen, bis sie als Brathähnchen auf dem Teller landen.

Doch wie und wo leben Hühner heute? Auch wenn Hühner Herdentiere sind, wirkt ein Stall mit Hunderten von Tieren überfüllt. Wir träumen von glücklichen Hühnern auf einer grünen Wiese unter Apfelbäumen. Um vielen Tieren ein solches Leben zu ermöglichen, müssen wir beim Kauf von Eiern auf die Haltungsform achten. Durch die Nummern auf dem Ei können wir uns über die Haltungsform informieren.



In der europäischen Union wird die **Haltungsform** nach den Eierkennzeichnungsregeln auf das Hühnerei gedruckt:

- 0 = Bio-Haltung (= Freilandhaltung mit ökologisch angebautem Futter)
- 1 = Freilandhaltung
- 2 = Bodenhaltung
- 3 = Kleingruppenhaltung

In der Haltung von Hühnern hat sich schon einiges verbessert. Zwar leben die meisten Tiere noch auf genau abgezirkeltem Platzangebot, doch seit 2012 ist die konventionelle Käfighaltung in „Legebatterien“ in der europäischen Union verboten. Je nach Haltungsform (0- 3) haben die Tiere unterschiedlich viel Platz, je kleiner die Zahl, desto mehr Platz. In Deutschland ist die Haltungsform 3 weiterhin als „Käfighaltung“ (ausgestalteter Käfig), jedoch nur noch als Kleingruppenhaltung erlaubt. Die Nummern auf dem Ei verraten uns noch mehr: nach der Haltungsform folgt das Länderkürzel (DE), dann das Bundesland (09 für Bayern) und schließlich die Nummer für den Betrieb. Vor Ort können wir den Bauern fragen, wie die Hühner leben und vielleicht darf man in einen Stall schauen.

Doch welche Eier sind in Produkten, in denen sie bereits verarbeitet sind, wie Nudeln oder Kuchen? Wenn wir industrielle Produkte kaufen, ist es sehr schwer nachzuvollziehen, woher die Eier kommen. Beim Erzeuger kann man fragen und meist sogar sehen, wie die Hühner leben.

Das Ei gehört zu den ältesten Nahrungsquellen der Menschen. Als hochwertiges Lebensmittel ist es aus kaum einer traditionellen Küche wegzudenken. Kaiserschmarrn und Pfannkuchen schmecken uns besonders. In südlichen Ländern isst man Eier gerne in einer würzigen Tomatensoße.

Fragen: Welches Ei gehört zu welchem Tier? Wie sehen die Nester der unterschiedlichen Tiere aus? Aus welchen Bestandteilen besteht ein Hühnerei und welche Aufgaben haben diese bei der Entwicklung des Embryo?



Leben an Land - Boden als Grundlage

Das Essen für Menschen wächst ebenso auf Böden, wie auch die Nahrung für Wild- und Nutztiere auf Böden wächst! Damit stellt Boden unsere Lebensgrundlage dar.

Der dunkle, humose Oberboden enthält viele der wichtigen Nährstoffe für Pflanzen und bildet den Lebensraum für die große Vielfalt der unterschiedlichsten Bodenlebewesen. Eine Lebensgemeinschaft aus den Allerkleinsten: Bakterien, Pilze, Algen, Geißeltierchen, Fadenwürmer, Milben und Springschwänzen bis zu den sichtbaren Tierchen wie Regenwürmer, Käfer, Spinnen, Asseln und Schnecken.

Bodenorganismen sorgen durch ihren Stoffwechsel laufend zum Auf- und Abbau der Humusschicht. Durch ihre Aktivität ist der Nährstoffkreislauf in einem Ökosystem geschlossen. Das bedeutet, dass tote organische Substanz zersetzt wird und die darin enthaltenen Nährstoffe wieder für das Wachstum von Pflanzen verfügbar werden. Im natürlichen Kreislauf hält sich der Auf- und Abbau die Waage und der Humusgehalt verändert sich kaum.

Humus ist die Bezeichnung für die oberste Bodenschicht, die die organischen Bestandteile enthält. Regenwürmer, Milben und Bakterien und viele weitere Kleinstlebewesen zersetzen Tier- und Pflanzenreste zu mikroskopisch kleinen Partikeln und tragen zur Humusbildung bei. Die Humusschicht ist ein Teil des Bodens. Doch nur die oberen 10 bis 30 cm des Bodens enthalten viel Humus. Während der organischen Zersetzung werden Mineralstoffe freigesetzt, die sich im Humus anreichern und den Pflanzen als natürlicher Dünger dienen. Im Humus ist auch die größte Menge des organischen Kohlenstoffs gebunden und unsere Äcker könnten dauerhaft große Mengen an CO₂ binden. Durch Humusaufbau speichern die Böden mehr Wasser, liefern durch ausgewogene Nährstoffzusammensetzung die Grundlage für gesundes Essen und wirken als CO₂-Senken. Besonders effektiv ist hier der intakte und ursprüngliche Waldboden.

Einige Nutzpflanzen sind so genannte Humuszehrer wie Zuckerrüben, Kartoffeln, Silomais oder Kürbisgewächse. Sie verstärken also den Humusabbau. Deshalb muss eine ausreichende Zufuhr von organischer Substanz erfolgen. Das sollte durch geeignete und maßvolle Düngung geschehen wie durch Mist und Gülle, Kompost oder allgemein durch pflanzliche Komponenten. Bei einer Gründüngung werden spezielle Pflanzen ausgesät, die danach als ganze Pflanzen in den Acker eingearbeitet werden und so für die Düngung sorgen. Viele haben auch große Wurzelballen, die die Erde lockern und so den Boden stärken. Die verbleibenden Wurzelreste von Pflanzen, die oberirdisch geerntet werden, düngen auch hier wieder, indem sie Nahrung für die Bodenlebewesen bieten.

In einem gesunden Boden sind in einer Handvoll mehr Lebewesen als Menschen auf dem Planeten. Sämtliche im Boden eines Waldes lebende Organismen können ein Gewicht von rund 25 Tonnen pro Hektar erreichen. In einem agroindustriell behandelten Boden dagegen sind es viel weniger. Für die Bodenfruchtbarkeit sind diese Lebewesen dennoch unabdingbar.

Damit diese Lebewesen in einem landwirtschaftlich genutzten Boden nicht vollständig austrocknen oder der Boden vom Wind oder vom Wasser vertragen wird, muss er bedeckt werden. Am besten durch eine Mulchschicht oder eine vorübergehende Bepflanzung.

Eine Mischkultur ist zur nachhaltigen Bewirtschaftung des Bodens besonders gut geeignet. Eine effiziente Mischung ist eine Kombination von Stangenbohnen und Kürbisgewächsen. Schon die Inkas wussten von den Vorteilen dieser Mischkultur. Zusammen mit Mais pflanzten sie Bohnen und Kürbis und nannten das Milpa. Die Bohnen rankten an den Maispflanzen empor und darunter beschattet der Kürbis den Boden. Auch hier handelt es sich wieder um eine Symbiose: die Bohnen liefern als Leguminosen über die Knöllchenbakterien Stickstoff in den Boden, sie reichern ihn wieder mit den für die Pflanzen wichtigen Nährstoff an. Diesen Nährstoff benötigen die Kürbisgewächse.

Mischkultur bedeutet, dass Menschen gezielt mehrere Nutzpflanzenarten auf gleicher Fläche anbauen. Diese Methode hat sowohl ökologische als auch ökonomische Gründe. Durch eine geeignete Mischkultur sollen die Nachteile von Monokulturen, wie die einseitige Auslaugung der Böden oder das verstärkte Auftreten von Schädlingen und Pflanzenkrankheiten, vermieden werden.

Dadurch wird die wichtige Ressource Boden und die darin lebenden Lebewesen geschützt und immer wieder von neuem aufgebaut. Nur so bleibt der Nährstoffkreislauf geschlossen und unsere Pflanzen und damit unsere Nahrung gedeihen prächtig.

Viele unterschiedliche Gemüsearten gedeihen als Wurzelgemüse in unseren Böden. Diese Gemüsesorten können besonders gut für den Winter eingelagert werden. Bei der Zubereitung eines bunt gemischten Ofengemüses könnt Ihr sie probieren. Neben Kartoffeln eignen sich Karotten, Pastinaken, Kürbis, Sellerie, rote Rüben und viele weitere mehr.



Praxis: Untersucht den Boden! Verwendet dazu ein großes Laken, auf dem Ihr den Boden ausbreitet. Findet Ihr Tierchen im Boden? Verwendet kleine Pinselchen, um die Tierchen vorsichtig hochzunehmen und zu beobachten.

16 FRIEDEN, GERECHTIGKEIT UND STARKE INSTITUTIONEN



Starke und transparente Institutionen fördern - Weltweit und Daheim

Frieden und Gerechtigkeit sind die wichtigsten Grundvoraussetzungen für die nachhaltige Entwicklung einer Gesellschaft, ebenso für Wohlstand und ein Leben ohne Hunger. Um Frieden in einer Gesellschaft aufrecht zu erhalten, braucht

es einen gleichberechtigten Zugang für alle Menschen zu Justiz, Informationen und anderen Grundfreiheiten. Dies ist bislang nicht für alle Menschen auf der Erde verfügbar und es gibt immer noch viele kriegerische Auseinandersetzungen. Viele Menschen sind bedroht - im großen Rahmen durch Kriege, in kleineren durch häusliche und kriminelle Gewalt. Wo immer diese Konflikte auftreten, verschlechtern sie die Lebensbedingungen.

Große Institutionen, in denen sich die allermeisten Staaten der Erde zusammenschließen, unterstützen die Menschen auf der ganzen Welt und vor allen in Krisenregionen. Ein Beispiel ist die Unesco, die auch die 17 Nachhaltigkeitsziele verabschiedet hat und heute ihre Umsetzung voranbringt. Der globale Weltfrieden bleibt das große Ziel. Beginnen können wir selbst im Kleinen - daheim in der näheren Umgebung. Auch hier vor Ort gibt es Institutionen, um die 17 Ziele im Rahmen der Agenda 2030 zu erreichen.

Unter **Institution** versteht man ein System, das das soziale Miteinander regelt. Häufig werden darunter feste gesellschaftliche Einrichtungen wie Behörden, Gerichte, Universitäten und Schulen verstanden.

Gerade abstrakte Gedanken wie Frieden und Gerechtigkeit werden für uns verständlicher, wenn sie mit Symbolen versinnbildlicht werden. Ebenso kann ein gemeinsames Ritual einen Gedanken immer wieder in Erinnerung rufen und den Zusammenhalt in einer Gruppe stärken. Ein sehr altes und weit verbreitetes Symbol für ein gemeinsames Bekenntnis zum Frieden ist das Teilen von Brot.



Frage: Kennt Ihr eine Institution? Was wisst Ihr darüber? In welchen Regeln äußert sich der Beitrag zu Frieden und Gerechtigkeit? Gibt es in der Gruppe Eurer Einrichtung ein gemeinsames Ritual, das Ihr alle kennt? (Beispiel: Morgenkreis, Geburtstagskuchen)

Praxis: gestaltet gemeinsam ein Ritual als „Dank für die Küche“.



Globale Partnerschaft - Partner für die Nahrung

Ameisen und Blattläuse, der Mensch und seine Darmflora, Brot und Butter. Manches gehört einfach zusammen, im Garten, im Leben und in der Küche.

Aus den Naturwissenschaften, genauer gesagt der Biologie stammt der Begriff Symbiose. Was in der Biologie als Zusammenleben zum gegenseitigen Nutzen verstanden wird, findet auch im Bereich des Essens statt. Welches Getränk passt zu welchem Essen? Welche Lebensmittel ergänzen sich und fördern den Geschmack? Früher wussten die Hausfrauen und Köche aus jahrelanger Erfahrung, dass das bei manchen Kombinationen so ist, zum Beispiel schmeckt Käse mit Trauben besonders lecker.

Aus diesem Wissen entstand ein eigenes Forschungsgebiet, das Food pairing. Die neuen und teilweise verrückten Kombinationen basieren auf moderner Aromenanalytik: Schokolade mit Speck, Steak mit Popcorn, Garnelen mit Vanille, oder sogar Schokoladen-Muffins mit Blauschimmelkäse.

Mit Kreativität und Lust am Ausprobieren können wir so viele neue Variationen entdecken. Das Food pairing zeigt, wie wir neue Kombinationen kreieren können, welche Zutaten zueinander passen oder welche sich ergänzen.

Was so verrückt klingt, schmeckt lecker und ist eine Frage der Chemie. Dass die Partner im Topf zusammen harmonieren, liegt an so genannten Schlüsselaromen: „Eine Zutat verträgt sich mit einer anderen, wenn beide dieselben Hauptaroma-Komponenten haben.“

Food pairing ist eine Methode, um gut zueinander passende Lebensmittel zu identifizieren. Wissenschaftlich fundiert werden so ungewöhnliche Aroma-Kombinationen miteinander vereint. Wenn wesentliche aromatische Bestandteile übereinstimmen, also die Zutaten sich in vielen Aromastoffen gleichen, gelingt dies am besten.

Gleich und gleich gesellt sich gerne, und ergibt ein sehr harmonisches Miteinander, das dann als Food Pairing bezeichnet wird. Manchmal aber verhält es sich gerade anders herum, ganz nach dem Motto: Gegensätze ziehen sich an. Dann ist nicht die Übereinstimmung der Hauptaroma-Komponenten das Ziel, sondern deren gegenseitige Ergänzung. Das nennt man dann Food completing.

Was hier so kompliziert und nach chemischen Analysen klingt, lässt sich mit den menschlichen Sinnen, etwas Fantasie und Mut selber finden. Dafür braucht es die Kombination aus zwei Zutaten, sodass ein harmonisches neues Geschmacksbild entsteht. Nehmt dazu kleine Portionen und testet selber, was zueinander passt. Dadurch erhaltet ihr viele neue Kombinationen, die einzigartig sind.

Besonders spannend ist es, Zutaten zu kombinieren, die wir eigentlich nur in einem Kontext kennen. So schmeckt uns Kakao im Kuchen, aber kennt Ihr ihn in Kombination mit Gemüse?

Funktioniert auch im wirklichen Leben, was in der Küche so spannend ist? Um gemeinsame Ziele verfolgen zu können, wie beispielsweise die Umsetzung der SDGs, ist oft hilfreich im Rahmen von Partnerschaften zu handeln. Gültig ist dies sowohl in größerem politischem Rahmen, als auch in Partner- und Freundschaften im privaten Rahmen und bei kleinen Initiativen. Das Zusammenspiel mehrerer Partner kann besonders erfolgreich sein, wenn sich die Interessen und Kompetenzen gleichen. Aber auch die Kombination von sehr verschiedenen Fähigkeiten kann ein großer Erfolg sein. Wichtig ist in beiden Fällen, dass sich die Partner gegenseitig eine offene und wertschätzende Grundhaltung entgegenbringen.

Fragen: Welche Partner kennt Ihr? Was gehört in der Küche zusammen: Salz und Pfeffer, Brot und Butter, Käse und Marmelade? Wie schmecken neue Kombinationen?

Praxis: Am Beispiel Apfel lassen sich neue Kombinationen gut ausprobieren. Als erstes wird ein Apfelstück mit allen Sinnen erfasst: Sehen, Riechen, Schmecken, Fühlen und Hören.

Nun können die vorhandenen Aromen mit ähnlichen kombiniert werden, was passt zum Apfel: probiert nacheinander und immer wieder ein Stückchen Apfel dazu: Zitrusfrüchte, Ingwer, Birne, Pfirsich, Käse, Karamell, Holundersaft, Honig, Anis, Vanille, Zimt, Koriander oder Szechuanpfeffer.



17 PARTNER-SCHAFTEN ZUR ERREICHUNG DER ZIELE



Globale Partnerschaft - Getreide in der Landschaft

Der Anbau von Getreide und der Anblick von Getreidefeldern prägt unser heimisches Landschaftsbild. Bayerns Landwirte bewirtschaften über die Hälfte ihres Ackerlandes mit Getreide zur Körnergewinnung. Denn Getreide gedeiht

in unserem Klima und auf unseren Böden sehr gut. Unsere heutigen Getreidesorten gehören zur Familie der Süßgräser. Sie wurden schon im Jahr 8.000 vor Christus im Nahen Osten kultiviert. Zur Familie der Getreidegewächse gehören jedoch nur sieben Gattungen: Weizen, Mais, Reis, Roggen, Gerste, Hafer und Hirse. Die Unterarten des Weizens, Dinkel, Einkorn und Emmer, werden auch dazugerechnet.

Die Urformen des Weizens wurden durch klassische Züchtung verändert. Ziel war und ist es, möglichst ertragreiche Ähren zu züchten, mit immer größeren Ähren und vielen, möglichst großen Körnern. Die Halme müssen aber stabil genug sein, um die reifen Ähren zu tragen und nicht umzuknicken. Auch soll das Getreide gegen Umwelteinflüsse wie beispielsweise Klimaschwankungen, Trockenheit, Krankheiten und Schädlinge resistent sein.

Getreide ist eine der wichtigsten Nährstoffquellen des Menschen. Neben hochwertigem, pflanzlichem Eiweiß und lebensnotwendigen Fettsäuren enthält es viele B-Vitamine und Eisen. Aus Getreide werden viele weitere Produkte hergestellt: Mehl, Grieß, Kleie, Flocken, Malzkaffee, Getreidekeimöl, Pufferzeugnisse, Malz und Stärke.



Beim Mahlen der Getreidekörner entsteht neben Dunst, Grieß und Kleie hauptsächlich das Mehl. Im Verkauf landen unter anderem verschiedene Weizenmehle mit Zahlencodes wie Type 405 oder 1050, diese Zahlen geben den mittleren Mineralstoffgehalt in Milligramm je 100 Gramm Trockenmasse an. Die Nährstoffqualität des Naturproduktes Getreide schwankt jedoch je nach Klima, Boden und Anbaumethode.

Deshalb werden in großen Mühlen die daraus gewonnenen Mehle gemischt und standardisiert, so dass sie neben der Helligkeit (Type) auch bestimmten mechanischen und enzymatischen Spezifikationen entsprechen. Vollkornmehle haben keine Nummer. Der Keimling wurde mit gemahlen und sie enthalten viele Mineralien. Jedes Mehl hat seine eigenen charakteristischen Werte und oft auch einen bestimmten Geschmack. Nicht alle Mehle eignen sich für alle Zubereitungen.

Da immer mehr Menschen auf glutenhaltige Lebensmittel allergisch reagieren, müssen sie auf Getreideprodukte verzichten. Deshalb werden hier für die Herstellung von Brot Mais, Reis oder Pseudo-Getreide wie Quinoa, Buchweizen, Amaranth verwendet. Auch aus diesen sowie anderen Samen wird so genanntes Mehl hergestellt: Bohnenmehl, Kastanienmehl, Kichererbsenmehl, Kartoffelmehl bis zu den nicht für unsere Ernährung bestimmten Fischmehl und Sägemehl.

Bei einer **Allergie** reagiert das Immunsystem auf körperfremde Substanzen. Es bekämpft diese eigentlich harmlosen Stoffe durch krankhafte Abwehrreaktionen. Die Symptome reichen von Hautausschlägen, Husten, Übelkeit, Magen- und Darmbeschwerden bis zur Atemnot. Lebensmittelunverträglichkeiten lösen dagegen kein akut lebensbedrohliches Krankheitsbild aus.

Zu jedem Landschaftsbild gehören Pflanzen, wie die verschiedenen Getreidefelder. Doch erst die Partnerschaft und Zusammenarbeit des Bauern, Müller und Bäcker lässt auf dem Feld das Getreide wachsen und gedeihen, das dann vermahlen wird und schließlich das Brot ergibt. Mit dem Mehl können wir natürlich auch verschiedenen Kuchen backen oder ein Crumble.

Fragen: Welche Getreidesorten kennt Ihr? Wo kommt unser Getreide her? Aus der Nähe oder aus dem Ausland? Welches Getreide gedeiht wo? Was ist Amaranth und Qinoa? Was macht Ihr daraus?

Praxis: Besucht einen Landwirt, einen Müller oder einen Bäcker.

Schlusswort

Essen ist nicht nur ein Thema, das uns alle betrifft, sondern es macht Spaß, es ist erlebbar und greifbar. Gerade für jüngere Menschen lässt sich damit Bildung mit Genuss und der Erfahrung von Selbstwirksamkeit verknüpfen. Beim Einkauf der Zutaten zum Kochen treffen wir hier und heute Entscheidungen, die die globale Welt beeinflussen. Wir entscheiden mit, wie nachhaltig sich das Zusammenwirken von uns Menschen mit Natur, Umwelt und Klima gestaltet. Ein wertschätzendes und ausbalanciertes Miteinander kann bedingen, dass es den Menschen überall und heute und in Zukunft gut geht.

Dabei nutzen wir die Agenda 2030 mit ihren 17 Nachhaltigkeitszielen als Kompass für die Wahl unserer Nahrung. So kann Jeder von uns Einfluss auf die Welt von morgen nehmen und dabei leckere Gerichte zubereiten und genießen.



Vielfach werden die Grundsätze einer nachhaltigen Ernährung zitiert. Die Definition ist von den Ernährungswissenschaftlern Prof. Claus Leitzmann, Dr. Karl von Koerber und Thomas Männle formuliert worden, in Anlehnung an den Standort der Autoren wird sie kurz die Gießener Formel genannt:

- Genussvolle und bekömmliche Speisen
- Bevorzugung pflanzlicher Lebensmittel
- Bevorzugung gering verarbeiteter Lebensmittel und reichlich Frischkost
- Ökologisch erzeugte Lebensmittel
- Regionale und saisonale Erzeugnisse
- Umweltverträglich verpackte Produkte
- Fair gehandelte Lebensmittel

Neben der sorgfältigen Auswahl der Produkte, die im Einkaufskorb landen, können wir noch mehr tun. Wir können uns austauschen und vernetzen, um ein umfassendes Meinungsbild zu bekommen. Zudem können wir mit Gleichgesinnten und Erzeugern sprechen und uns ein Bild der Herstellung von Lebensmitteln direkt vor Ort machen.

Mittels des Handbuchs und der Karten von „Unsere Welt in einem Topf!“ wollen wir für Sie eine Motivation schaffen, sich zusammen mit den Kindern Ihrer Einrichtung mit Lebensmitteln, deren Zubereitung und den mannigfaltigen Zusammenhängen der Nachhaltigkeit zu beschäftigen. Wir laden Sie ein, die Geschichten, die unsere Mahlzeiten schreiben, gemeinsam wahrzunehmen. Auf dieser Grundlage werden Entscheidungen zugunsten der Umsetzung der Agenda 2030, Teil des Alltags. Wir lernen den wahren Wert einer Mahlzeit schätzen und sind uns ganz sicher:

jeder Biss hat Folgen!

Wir können selbst die Initiative ergreifen und ins Tun kommen, denn,

- Gute Nahrung muss für alle verfügbar sein
- Essen ist wertzuschätzen
- Die Herkunft meiner Lebensmittel ist wichtig
- Alles hängt zusammen
- Ich beurteile und entscheide selbständig, was ich esse
- Kochen und Essen macht Spaß



Wenn wir in dieser Haltung unser Essen genießen, tragen wir gleichzeitig zur Umsetzung der Agenda 2030 bei. Man kann sagen: „Der Samen ist in uns gesät, nun muss er gegossen werden, damit die Pflanze gedeiht und sich weiter vermehrt.“ Dann wird ein **„genug für alle für immer“** möglich sein.

Ihr Team von „Unsere Welt in einem Topf!“

der



„Unsere Welt in einem Topf!“

blickt mit Kochaktionen für Kinder und Jugendliche auf unsere Lebensmittel.

Die Kochkarten motivieren zum praktischen Tun mit Spaß und Genuss, indem sie leckere Rezepte mit den siebzehn Nachhaltigkeitszielen der Agenda 2030 verbinden. Diese sind der Kompass des Begleittexts, der Zusammenhänge von alltäglichen Entscheidungen rund um's Essen mit Natur-, Umwelt-, und Klimaschutz verknüpft. Diese Impulse bewirken einen wertschätzenden und nachhaltigen Umgang mit Ernährung und dadurch ein ausbalanciertes Miteinander des Menschen mit unserer Welt.

Wir essen alle - jeden Tag und entscheiden damit in unseren Kochtöpfen, wie die Welt aussieht. Eine nachhaltige Esskultur kann heute und in Zukunft ein **„genug für alle für immer“** ermöglichen.