

40  
ans

alimentarium.org

Observatorium für die Zukunft der Ernährung

# Ist jede Mahlzeit eine gesellschaftliche Entscheidung?

Neue Ausstellung  
SYSTEMA ALIMENTARIUM

Ab dem 19. Juni 2025

**alimentarium**  
eine Nestlé-Stiftung



## Pressemitteilung

### **Das Alimentarium in Vevey feiert sein 40-jähriges Bestehen mit einer neuen, ambitionierten Dauerausstellung:**

#### **"SYSTEMA ALIMENTARIUM. Auf dem Weg zu einer grossen Lebensmittelrevolution?"**

**VEVEY, SCHWEIZ, 17. Juni 2025** - Anlässlich seines 40-jährigen Bestehens eröffnet das Alimentarium **"SYSTEMA ALIMENTARIUM. Hin zu einer grossen Ernährungsrevolution?"**. Diese immersive und packende Ausstellung befasst sich mit den grossen Herausforderungen des globalen Nahrungsmittelsystems. Was bedeutet 'gutes Essen' im Zeitalter des Anthropozäns? Warum gefährdet die Art und Weise, wie wir produzieren und konsumieren sowohl unsere Gesundheit als auch die des Planeten? Vom üppigen Gemüsegarten im Freien bis zu spektakulären Kunstinstallationen in den Räumlichkeiten lädt die Ausstellung dazu ein, unser Verhältnis zu Lebensmitteln zu überdenken. Sie beleuchtet dabei kritische Aspekte wie die gefährdete Biodiversität, übermässigen Abfall, gesundheitliche Ungleichgewichte und soziale Ungleichheiten. Ab dem 19. Juni 2025 können Besucher die grossen Nahrungsmittelrevolutionen entdecken – von den antiken Zivilisationen über Fast Food und die Lebensmittelindustrie bis hin zur regenerativen Landwirtschaft der Zukunft. Mithilfe von Fotografien, Objekten, Videos und interaktiven Fragen wird jeder dazu angeregt, über die eigenen Entscheidungen und den eigenen Platz in diesem lebenswichtigen System nachzudenken. *SYSTEMA ALIMENTARIUM* ist eine klare und poetische Ausstellung, die Wissenschaft, Geschichte und Gewissen miteinander verbindet

#### **Eine Ausstellung über unsere Beziehung zu Lebensmitteln**

Das Alimentarium, ein wegweisendes Museum zum Thema Ernährung, feiert sein 40-jähriges Bestehen mit einer gross angelegten Ausstellung mit dem Titel " SYSTEMA ALIMENTARIUM. Hin zu einer grossen Ernährungsrevolution?" Die von dem Architekten **Bernard Delacoste** gestaltete, immersive Ausstellung befasst sich mit den globalen Herausforderungen im Zusammenhang mit der Ernährung: Wie können wir eine stetig wachsende Bevölkerung gesund und nachhaltig ernähren und gleichzeitig die Ökosysteme unseres Planeten schützen?

*"Heutzutage hat gutes Essen nicht nur Auswirkungen auf unsere individuelle Gesundheit, sondern auch auf die des gesamten Planeten."*

- Boris Wastiau, Anthropologe, Direktor des Alimentariums und Autor der Ausstellung

#### **Ein sensorisches und kritisches Eintauchen in das Nahrungsmittelsystem**

Die Ausstellung beginnt im Freien, in einem lebendigen Garten, in dem 300 Arten angebaut werden. Von dort führt ein Innenparcours die Besucher durch eine faszinierende Mischung aus monumentalen Installationen, Fotografien, historischen Objekten, digitalen Geräten und zeitgenössischen Kunstwerken. Jede Etappe beleuchtet dabei die Spannungen des globalen Nahrungsmittelsystems: vom Verlust der Biodiversität über Verschwendung und Abhängigkeiten bis hin zu sozialen Ungleichheiten.

# alimentarium

*"Diese Landschaft, von der wir glauben, dass sie 'natürlich' ist, ist in Wirklichkeit vollständig von Menschenhand geformt worden, hauptsächlich, um Nahrung zu produzieren."*

- Boris Wastiau

## **Die Ernährung von 10 Milliarden Menschen: eine ökologische und soziale Herausforderung**

Inspiriert von der Arbeit der EAT-Lancet-Kommission 'Food in the Anthropocene' (2019) bietet die Ausstellung einen wissenschaftlichen und umfangreich dokumentierten Blick auf die notwendigen Veränderungen der globalen Ernährungsweise: weniger Fleisch, weniger Zucker, mehr pflanzliche Produkte und vor allem mehr Fairness.

*"Wir werden 10 Milliarden Menschen nicht ernähren können, ohne die Art und Weise, wie wir Lebensmittel produzieren, verteilen und konsumieren, radikal zu verändern."*

- Boris Wastiau

## **Ein Dialog zwischen Wissen, Emotionen und Verantwortung**

SYSTEMA ALIMENTARIUM widmet sich besonders den Arbeitnehmern und Arbeitnehmerinnen der Lebensmittelbranche, Künstlern, Wissenschaftlern – und natürlich allen Besuchern. Die Ausstellung endet mit einer immersiven Installation, die unsere Rolle als Bürger, Eltern, Berufstätige und Konsumenten hinterfragt.

*"Niemand entkommt dem Nahrungsmittelsystem, aber jeder kann eine Rolle darin spielen: durch seine Wahl, seine Forderungen und sein Engagement."*

- Boris Wastiau

## **Überraschende Sammlungen, angereichert mit zeitgenössischen Werken**

Die Ausstellung SYSTEMA ALIMENTARIUM beleuchtet eine aussergewöhnliche Vielfalt an Sammlungen. Sie vereint historische Objekte, zeitgenössische Artefakte, Archivadokumente, Kunstinstallationen und Lebensmittelikonographie. Die Besucher entdecken Instrumente der Agrar- und Lebensmittelindustrie, Militärrationen, Kriegsrezepte, Lebensmittlersatzprodukte, aber auch Objekte der Popkultur und einzigartige Stücke wie das Künstlerbuch von Mireille Mercanton-Wagnières, das symbolisch die 12,5 Millionen Sklaven darstellt, die für die Zuckerwirtschaft deportiert wurden. Eine Reihe von Siebdrucken von Nicolas Noverraz wirft einen humorigen und zugleich luziden Blick auf die Ikonen des helvetischen Konsums. Die Fotografie nimmt einen zentralen Platz ein, mit eindringlichen Bildern der Agentur Magnum Photos, unter anderem von Paolo Pellegrin, **Newsha Tavakolian** oder Jonas Bendiksen, die die Realitäten 'vom Feld auf den Teller' dokumentieren. Eine Vielzahl künstlerischer und dokumentarischer Perspektiven tritt so in Dialog mit den Objekten und den Herausforderungen des globalen Ernährungssystems.

Gleich am Eingang des Museums befindet sich die monumentale Fotografie von **Fabrice Monteiro**, *Untitled #1, The Prophecy* (2013), die sich über 18 m<sup>2</sup> erstreckt. Es zeigt eine weibliche Silhouette, die aus einer offenen Mülldeponie auftaucht und ihren Arm in einer warnenden Geste ausstreckt: ein starkes Bild, das das übergrosse Gewicht der Abfälle verkörpert, die durch unser Lebensmittelsystem produziert werden.

*"Dieses Bild konfrontiert uns sofort mit der Schattenseite unseres Tellers: Was wir konsumieren, landet oft eher auf Mülldeponien als bei den Menschen."*

- Boris Wastiau

# alimentarium

Die Ausstellung zeigt als Weltpremiere *The Garden of Life and Death #1, #2 and #3* (2025), eine imposante Videoarbeit von **Theo Eshetu**, die speziell für das Alimentarium in Auftrag gegeben wurde. Der britische Künstler äthiopischer Herkunft Eshetu ist international bekannt für seine immersiven Installationen wie *Atlas Fractured*, die auf der Documenta 14 gezeigt wurde, und für seine Werke, die in renommierten Institutionen wie dem MoMA, dem MET in New York und dem Museo delle Civiltà in Rom ausgestellt wurden. Sein neues Werk untersucht die Spannungsfelder zwischen Nahrungsüberfluss und prekären Verhältnissen, indem es symbolische Bilder und sinnliche Erzählungen miteinander verbindet.

*"Die Zusammenarbeit mit Theo Eshetu war ein grosses Vergnügen. Sein poetisches und engagiertes Werk ist eine grosse Bereicherung für unsere Ausstellung. Wir sind stolz darauf, diese bedeutende Kreation für das Alimentarium in Auftrag gegeben zu haben."*

- Boris Wastiau

## Öffentliche Einweihung und Tag der offenen Tür

Das Alimentarium lädt ein zur Entdeckung von "**SYSTEMA ALIMENTARIUM. Hin zu einer grossen Ernährungsrevolution?**" am 19. Juni ab 18.00 Uhr und zur Teilnahme an den Veranstaltungen zum 40-jährigen Jubiläum, um sich gemeinsam die Zukunft unserer Ernährung vorzustellen, mit dem Tag der offenen Tür am 21. und 22. Juni 2025.

## Über das Alimentarium

Das Alimentarium wurde am 21. Juni 1985 in Vevey eröffnet und ist das erste Museum der Welt, das sich ganz dem Thema Ernährung widmet. Es wurde auf Anregung des Museologen Martin Schärer gegründet und stellte einen Bruch in der internationalen Museumslandschaft dar, indem es Alltagsgegenstände, Sinneserfahrungen und kritische Fragen in einem innovativen und partizipatorischen Ansatz integrierte. Das Alimentarium, das heute sowohl für seine Institution als auch für seine Sammlung als A-Kulturerbe der Schweiz eingestuft ist, ist eines der meistbesuchten Museen des Kantons Waadt. Das berühmteste Stück seiner Sammlung ist die "Gabel. Héroïne du Léman", die anlässlich des zehnjährigen Bestehens der Einrichtung von dem Künstler **Jean-Pierre Zaugg** geschaffen wurde. Das Museum bietet jedes Jahr ein umfangreiches und vielfältiges Programm an Ausstellungen, Kochworkshops, Führungen, Begegnungen und kulturellen Vermittlungen zu vergangenen, gegenwärtigen und zukünftigen Themen der Ernährung.

## FOTOGRAFIEN DER AUSSTELLUNG, DER OBJEKTE UND DER PERSONEN :

Zum Download der Bilder in HD-Qualität und Informationen zu den Bildnachweisen:

<http://bit.ly/3HJEP3F>

<b>KONTAKT DIREKTOR DES ALIMENTARIUMS</b> Boris Wastiau + 41 21 924 944 29 +41 79 927 31 83 <a href="mailto:Boris.wastiau@alimentarium.org">Boris.wastiau@alimentarium.org</a> <a href="#">Boris Wastiau, Ph. D.   LinkedIn</a> <a href="#">Instagram @ boris_wastiau</a>  Quai Perdonnet 25 1800 Vevey	<b>MEDIENKONTAKT</b> Cabinet Privé de Conseils pour l'Alimentarium Marianne Gyger et Virginie Bonjour : <a href="mailto:alimentarium@cpc-pr.com">alimentarium@cpc-pr.com</a> +41 22 552 46 46
--	---

SYSTEMA ALIMENTARIUM  
Hin zu einer grossen Ernährungsrevolution?

<b>DER GARTEN</b>	<b>3</b>
<b>WIR HABEN DIE NATUR GEGESSEN.</b>	<b>3</b>
<b>DAS VESTIBULUM</b>	<b>6</b>
<b>MANIFESTO</b>	<b>6</b>
<b>SYSTEMA ALIMENTARIUM. HIN ZU EINER GROSSEN ERNÄHRUNGSREVOLUTION?</b>	<b>6</b>
<b>DIE GLASWAND</b>	<b>7</b>
<b>DIE WELT ERNÄHREN IM ZEITALTER DES ANTHROPOZÄNS</b>	<b>7</b>
<b>WASSER, EIN LEBENS- NOTWENDIGER NÄHRSTOF</b>	<b>7</b>
<b>SALZ IST EIN ESSENTIELLER NÄHRSTOF</b>	<b>8</b>
<b>TIERISCHE EIWEISSE</b>	<b>9</b>
<b>PFLANZLICHES EIWEISS?</b>	<b>9</b>
<b>MILCH, JOGHURT, KÄSE!</b>	<b>10</b>
<b>GEMÜSE IN ALLEN FARBEN!</b>	<b>10</b>
<b>TARO, KARTOFFELN UND TOPINAMBUR...</b>	<b>11</b>
<b>EINE FÜLLE VON OBST!</b>	<b>12</b>
<b>DIE GETREIDE</b>	<b>12</b>
<b>BUTTER, ÖL UND FETTE</b>	<b>13</b>
<b>ZUCKERZUSÄTZE</b>	<b>14</b>
<b>VIelfALT AUF UNSEREN TELLERN?</b>	<b>14</b>
<b>FABRICE MONTEIRO, UNTITLED #1, 2013. THE PROPHECY.</b>	<b>15</b>
<b>DAS KULINARISCHE DREIECK</b>	<b>15</b>
<b>DAS ROHE, DAS GEKOCHTE UND DAS VERFAULTE. DAS „KULINARISCHE DREIECK“ DER MENSCHLICHEN ERNÄHRUNG</b>	<b>15</b>
<b>ERNÄHRUNGSSICHERHEIT</b>	<b>16</b>
<b>ZU GLEICHEN TEILEN. ERNÄHRUNGSSICHERHEIT UND RATIONIERUNG</b>	<b>16</b>
<b>INDUSTRIE-RAUM</b>	<b>19</b>

<b>DIE LEBENSMITTELINDUSTRIE – VON „REVOLUTION“ ZU „REVOLUTION“</b>	<b>19</b>
<b>WÄHREND DER „INDUSTRIELLEN REVOLUTION“</b>	<b>19</b>
<b>DIE „GRÜNE REVOLUTION“</b>	<b>20</b>
<b>DER AUFSTIEG DER „FAST-FOOD-KETTEN“ MITTE DES 20. JAHRHUNDERTS</b>	<b>20</b>
<b>EINE „AUF NACHHALTIGKEIT AUSGERICHTETE REVOLUTION“</b>	<b>21</b>
<b>MESS- UND ANALYSEINSTRUMENTE IM 20. JAHRHUNDERT</b>	<b>22</b>
<b><u>GESELLSCHAFTSSEKTOR</u></b>	<b><u>22</u></b>
<b>DIE MENSCHHEIT ERNÄHREN. EINE HARTE ARBEIT</b>	<b>22</b>
<b>DIE MENSCHEN, DIE UNS ERNÄHREN</b>	<b>24</b>
<b>ZUCKER : EINE CHRONISCHE ABHÄNGIGKEIT UNSERER WELT</b>	<b>25</b>
<b>KOMMENSALITÄT IM ZENTRUM DER KULTUREN. FESTE UND ORTE DES KONSUMS</b>	<b>25</b>
<b><u>DER KRITISCHE BEREICH</u></b>	<b><u>26</u></b>
<b>ERNÄHRUNGSSYSTEM UND PLANETARISCHE GRENZEN. DER KRITISCHE BEREICH</b>	<b>26</b>
<b>DER STICKSTOFFKREISLAUF ALS WICHTIGER NÄHRSTOFF FÜR KULTURPFLANZEN</b>	<b>27</b>
<b>DIE ZYKLEN VON PHOSPHOR UND KALIUM</b>	<b>27</b>
<b>VIEHBESTAND, METHAN UND KLIMAWANDEL</b>	<b>28</b>
<b>LANDWIRTSCHAFTLICHE PRODUKTION, KOHLENDIOXID UND KLIMAWANDEL</b>	<b>28</b>
<b>ÜBERFISCHUNG UND VERLUST DER MARINEN BIODIVERSITÄT</b>	<b>28</b>
<b>DER GLOBALE VERLUST DER BIODIVERSITÄT</b>	<b>29</b>
<b>OHNE WASSER KEIN LEBEN, KEINE NAHRUNG</b>	<b>29</b>
<b>AUSWIRKUNGEN DES KLIMAWANDELS AUF DIE AGRARPRODUKTION</b>	<b>30</b>
<b>LAND UND MEERE ZWISCHEN ERHALT UND NUTZUNG AUFTEILEN</b>	<b>30</b>
<b>AUF DEM WEG ZU EINEM NACHHALTIGEREN ERNÄHRUNGSSYSTEM? WER SOLLTE EINE AUSWAHL TREFFEN? WER MUSS DIE VERANTWORTUNG ÜBERNEHMEN?</b>	<b>30</b>
<b>WIE WÜNSCHEN SIE SICH DIE WEITERENTWICKLUNG DER INDIVIDUELLEN ODER KOLLEKTIVEN „NAHRUNGSMITTELAUSWAHL“, UM DIE GESUNDHEIT DES EINZELNEN UND DES PLANETEN ZU ERHALTEN?</b>	<b>31</b>
<b><u>DAS CAFE</u></b>	<b><u>32</u></b>
<b>PURER GENUSS. DIE ZUTATEN ZUM WOHLFÜHLEN?</b>	<b>32</b>
<b><u>OURS DE L'EXPOSITION</u></b>	<b><u>34</u></b>
<b><u>SAMMLUNG</u></b>	<b><u>36</u></b>
<b><u>AUSSTELLUNGSRÄUME</u></b>	<b><u>38</u></b>

## DER GARTEN

Wir haben die Natur gegessen.

Anthropogene Landschaft, Landschaft des Anthropozäns.

**Eine „anthropogene Landschaft“ ist ein durch den Menschen stark veränderter Raum.** Es handelt sich um eine „Natur“, in der die Existenz und der Lebensraum der meisten Tier- und Pflanzenarten seit Jahrtausenden durch die Anwesenheit des Menschen bestimmt wird. Die Landschaft, die Sie von hier aus sehen können, ist das Ergebnis komplexer Wechselwirkungen zwischen natürlichen Lebensräumen und menschlichen Aktivitäten, die hauptsächlich der Nahrungsmittelproduktion dienen: Getreideanbau, Obst- und Gartenbau, Viehzucht. Felder, Obstgärten, Weinberge und Bewässerungssysteme verwandeln natürliches Land in Produktionsgebiete. Die Viehzucht verändert die Biodiversität durch Weiden, Almen, Bauernhöfe und die Infrastruktur, in der die Tiere untergebracht werden, stark. Auch wenn wir es nicht „sehen“, haben Jagd und Fischfang, die seit prähistorischen Zeiten betrieben werden, durch ihre Auswirkungen auf die Tierpopulationen tiefe Spuren in der Landschaft hinterlassen.

**Der Boden ist kein lebloses Mineral, er lebt!** In gesunder Boden, wie der in diesem Gemüsegarten, beherbergt eine Vielzahl von Insekten, Spinnen, Würmern, Gastropodenmuscheln (Schnecken und Nacktschnecken) usw., die alle zum Recycling organischer Stoffe beitragen. Der Boden beherbergt auch komplexe und unsichtbare Populationen von Mikroorganismen, die sein „Mikrobiom“ bilden: Bakterien, Viren, mikroskopisch kleine Pilze und Algen, „Protozoen“ und andere Mikroorganismen, die zum Nährstoffkreislauf beitragen, der für das Pflanzenwachstum unerlässlich ist. So erleichtern zum Beispiel nützliche „Rhizobien“-Bakterien die Stickstofffixierung in den Wurzeln von Hülsenfrüchten, während „Mykorrhiza“-Pilze eine für beide Seiten vorteilhafte Beziehung zu den Pflanzenwurzeln aufbauen und so zur Nährstoffaufnahme beitragen. Diese Organismen werden als „symbiotisch“ lebend bezeichnet. Ein gesunder Boden ist die Voraussetzung für eine optimale Entwicklung und Widerstandsfähigkeit der Pflanzen, unabhängig davon, ob sie angebaut werden oder nicht.

**Auch in der Luft ist Leben! Und nicht nur Vögel und Insekten...** Wie Boden und Wasser enthält auch die Luft ein „Mikrobiom“, das für jede Umgebung – ob kultiviert oder nicht – spezifisch ist. Es besteht aus Mikroorganismen wie Bakterien, Pollen, Hefen und Sporen. Dieses Mikrobiom ist ein integraler Bestandteil des Ökosystems, in dem Landwirtschaft betrieben wird, und muss „gesund“ sein. Die Luftqualität ist für die Landwirtschaft von entscheidender Bedeutung, da sie sich direkt auf die Gesundheit der Pflanzen, der Menschen, die sie pflegen, und der bestäubenden Insekten auswirkt. Luftschadstoffe wie Stickoxide oder Feinstaub können das Wachstum von Kulturpflanzen direkt beeinträchtigen.

Das Ausbringen von Düngemitteln und „Pflanzenschutzmitteln“ zur Bekämpfung bestimmter Insekten, Pilze oder Pflanzen ist eine der Hauptursachen für die Luftverschmutzung und die Schädigung des Mikrobioms.

**Wasser ist alles andere als ein lebloses Element in einem Ökosystem.** Wie Luft und Boden beherbergt es Mikrobiome, die aus Bakterien, Algen, Pilzen und Viren bestehen und eine Schlüsselrolle bei der Aufrechterhaltung von aquatischen Ökosystemen spielen. Diese Mikrobiome sind am Abbau von organischem Material, am Nährstoffkreislauf und an der Regulierung der Wasserqualität beteiligt. In komplexen Ökosystemen bilden sie eine Kette lebenswichtiger Interaktionen, die die Artenvielfalt und Produktivität von Feuchtgebieten, Flüssen, Seen und Ozeanen fördern. Der Einsatz von Pestiziden in der Landwirtschaft und von Antibiotika in der Tierhaltung führt dazu, dass Chemikalien in die Gewässer gelangen und stört das Gleichgewicht der Mikrobiome. Überschüssiger Stickstoff und Phosphor aus Düngemitteln führen zu „Eutrophierung“, d.h. zu schädlichem Algenwachstum, das den verfügbaren Sauerstoff reduziert und die aquatische Flora und Fauna in den fließenden Gewässern bedroht.

**Die Fische, Muscheln und Krustentiere des Genfersees** leben in einem Ökosystem, das stark von menschlichen Aktivitäten beeinflusst wird. Während Arten wie Barsch, Hecht, Felchen und Flusskrebis heute nachhaltig befischt werden, sind die beiden einheimischen Felchenarten und die beiden Flusskrebisarten aufgrund von Überfischung und Verschmutzung ausgestorben. Darüber hinaus haben ein Dutzend invasive Arten des 20. und 21. Jahrhunderts, wie Rotaugen, Wels, Blutrote Garnele, Quagga-Muschel und Kalifornischer Flusskrebis, das ökologische Gleichgewicht des Sees stark beeinträchtigt. Die Anwesenheit dieser invasiven Arten bedroht die einheimischen Arten, schafft Konkurrenz um Ressourcen und beeinträchtigt die Lebensräume. Es werden Bewirtschaftungsbemühungen unternommen, die die Regulierung des Fischfangs, die Überwachung der Fischpopulationen sowie Naturschutzinitiativen umfassen, um die Biodiversität des Genfersees und seine Ökosysteme gesund zu erhalten.

**Alle essen, und es gibt genug für alle!** Die „Geselligkeit zwischen den Arten“ ist ein wesentlicher Bestandteil des Lebens in der Landschaft und des Funktionierens jedes Ökosystems. Sowohl Tiere als auch Pflanzen müssen sich im Laufe der Jahreszeiten in ausreichender Menge und Qualität ernähren. In einem gut funktionierenden Ökosystem versuchen die verschiedenen Arten nicht, sich gegenseitig aufzufressen oder zu vernichten, um sich dann an anderer Stelle zu ernähren. Stattdessen streben sie auf natürliche Weise nach einem Gleichgewicht durch „Symbiose“, einer dauerhaften und für beide Seiten vorteilhaften Verbindung zwischen zwei oder mehr verschiedenen Arten. Im Laufe der Evolution führt dies zu einer gegenseitigen Verbesserung der Chancen, dauerhaft zu gedeihen. Symbiosen sind für viele lebenswichtige Funktionen von Organismen notwendig,

und die jüngste Entdeckung der Rolle von Mikrobiomen hat ihre zentrale Bedeutung weiter bestätigt. Der Mensch hat seinerseits bislang wenig Gegenseitigkeit gezeigt bei seiner Ernährung in der Landschaft!

**Bestäubende Insekten wie Bienen**, Schmetterlinge, Hummeln und Fliegen sind für den Gemüse-, Obst- und Weinbau sowie für die Landwirtschaft im Allgemeinen von grosser Bedeutung. Sie sorgen für die Befruchtung der Blüten, wodurch die meisten Kulturpflanzen Früchte tragen können, von der Tomate bis zur Kichererbse, vom Raps bis zur Haselnuss... Die Vielfalt und Vitalität der Bestäuber sichert die Fruchtbarkeit der Nutzpflanzen und ermöglicht höhere Erträge und eine bessere Qualität der Ernten. Ihre Rolle ist daher entscheidend für die biologische Vielfalt und hat direkte Auswirkungen auf die landwirtschaftliche Produktion und das gesamte Ökosystem. Heutzutage sind Bienen jedoch durch Pestizide in der intensiven Landwirtschaft, Krankheiten, den Verlust von Lebensräumen und den Klimawandel bedroht, was zu einem alarmierenden Rückgang der Populationen führt. Dieser Rückgang gefährdet die Bestäubung vieler wichtiger Nutzpflanzen und damit die weltweite Ernährungssicherheit.

**Die in unseren Gemüsegärten angebauten Arten** umfassen ein breites Spektrum an Sorten, mit beliebten Kulturen wie Tomaten, Kartoffeln, Karotten, Salat, Zucchini und Paprika. Hier wachsen jedes Jahr fast 300 Arten und Sorten. Ihre Geschichte ist seit Jahrtausenden in einem weltweiten Austausch von Setzlingen, Samen, Knollen, Stecklingen sowie gärtnerischem Wissen verankert. Die am häufigsten verzehrten Arten wie Tomaten, Kartoffeln, Bohnen und Mais wurden jedoch erst im 16. Jahrhundert im Zuge der europäischen Kolonisierung Amerikas nach Europa gebracht – ein wichtiger Aspekt des sogenannten „kolumbianischen Austauschs“, benannt nach Christoph Kolumbus. Im Laufe der Zeit wurden diese Gemüsesorten in botanischen Gärten, auf Bauernhöfen oder in speziellen Gartenbau-Stationen ausgewählt, gekreuzt und an das europäische Klima angepasst. So wurden sie zu wesentlichen Bestandteilen des kulinarischen Erbes Europas und der lokalen Landwirtschaft.

**Ein Bienenstock beherbergt ein „Bienenvolk“**, das im Sommer aus 30.000 bis 60.000 Individuen besteht, darunter eine einzige „Königin“, die die Eier der „Arbeiterinnen“ legt. Die Bienen bauen Waben aus Wachs, in denen sie den Honig speichern und die Larven, die „Brut“, in herausnehmbaren Rähmchen aufziehen. Im Frühjahr inspiziert der Imker oder die Imkerin den Bienenstock, um sich von der Gesundheit der Königin zu überzeugen, und fügt Waben hinzu, um den überschüssigen Honig zu lagern, den die Bienen während der Blütezeit gesammelt haben. Die aktivste Zeit ist der Sommer. Die Bienen sammeln Nektar und Pollen von den Blüten. Der Imker bewacht den Bienenstock und erntet den Honig. Im Herbst bereitet der Imker den Bienenstock auf den Winter vor und sorgt dafür, dass genügend Vorräte für das Bienenvolk vorhanden sind. Im Winter bleiben die Bienen im Bienenstock

und bilden eine Traube, um sich warm zu halten. Dieser Jahreszyklus erfordert eine sorgfältige und kontinuierliche Pflege, um die Gesundheit und Produktivität des Bienenstocks zu gewährleisten.

## DAS VESTIBULUM

### Manifesto

Lasst uns in der Zeit zurückgehen.  
Das Essen hat die Menschheit geprägt.  
Zivilisationen. Kulturen. Techniken.  
Lasst uns einen Blick auf die Gegenwart werfen.  
Das Essen hat Landschaften verändert.  
Unsere Beziehung zu anderen Spezies definiert.  
Lasst uns die Wissenschaft betrachten.  
Essen ist überall.  
Anthropologie. Biologie. Soziologie. Geschichte. Religion.  
Die Lebensmittel, die wir essen, sagen uns, wer wir sind.  
Und wer wir morgen sein werden.  
Und zwar genau hier.  
Im Alimentarium.  
Im Museum. In den Gärten. In den Küchen.  
Eine spielerische, kreative, pädagogische Intimität.  
Mit Essen, in all seinen Dimensionen.  
Das Alimentarium

## SYSTEMA ALIMENTARIUM. Hin zu einer grossen Ernährungsrevolution?

Was bedeutet „gutes Essen“ im Zeitalter des Anthropozäns? Eine insgesamt unausgewogene Ernährung ist mittlerweile die Ursache für die grössten Gesundheitsprobleme, die die gesamte Menschheit betreffen und die Lebenserwartung bei guter Gesundheit verkürzen. Die Nahrungsmittelproduktion wiederum ist der wichtigste Faktor für die Schädigung der Ökosysteme der Erde, was sich ebenfalls auf die Gesundheit auswirkt. Die meisten Prozesse, die zu dieser Situation geführt haben, sind seit Mitte des 20. Jahrhunderts gut verstanden, und die ersten Warnungen der Wissenschaft wurden bereits Anfang der 1970er Jahre an die Öffentlichkeit weitergegeben. Dennoch haben sich die menschliche Gesundheit und die globalen Ökosysteme seither kontinuierlich verschlechtert! Was muss man also wissen, um die wichtigsten Herausforderungen des Ernährungssystems zu verstehen? Und wie können wir uns vorstellen, eine stetig wachsende Weltbevölkerung, die bis 2050 auf

zehn Milliarden Menschen anwachsen könnte, gesund, gerecht und nachhaltig zu ernähren?  
Ist eine Ernährungs(r)evolution im Gange?

## DIE GLASWAND

### Die Welt ernähren im Zeitalter des Anthropozäns

Eine Welternährung zu entwerfen, die bis zum Jahr 2050 die globale Gesundheit und die Erhaltung der biologischen Vielfalt miteinander in Einklang bringen kann. Dies war die Aufgabe des Konsortiums von Wissenschaftlern, das 2019 die „EAT-Lancet-Kommission“ bildete. Die Kommission hat die Herausforderungen des Ernährungssystems radikal in eine neue Perspektive gerückt und eine „Great Food Transformation“ gefordert. Sie wies auf die tiefgreifenden Veränderungen hin, die bei der Produktion und dem Konsum von Lebensmitteln erforderlich sind, um die Herausforderungen der Unterernährung, des Klimawandels und des Verlusts der biologischen Vielfalt zu bewältigen.

Die wichtigsten Gesundheitsziele sind die Umstellung auf eine überwiegend pflanzliche Ernährung und eine deutliche Reduzierung des Verzehrs von rotem Fleisch, raffiniertem Zucker und Palmöl. Diese sogenannte „Planetary Health Diet“ basiert auf Ernährungsempfehlungen, die darauf abzielen, zahlreichen ernährungsbedingten Krankheiten vorzubeugen, die Überernährung zu bekämpfen, von der heute 25 % der Weltbevölkerung betroffen sind, und den Zugang zu ausreichender Nahrung für die mehr als 800 Millionen Menschen sicherzustellen, die derzeit unterernährt sind.

Aus ökologischer Sicht bedeutet dies, die landwirtschaftlichen Praktiken zu ändern, um die Treibhausgasemissionen zu halbieren, die Wasser- und Anbauressourcen zu schonen, regenerative Methoden für Wasser und Boden anzuwenden und die Nahrungsmittelverluste und -verschwendung zu verringern, um die natürlichen Ökosysteme zu erhalten. Der Bericht der „EAT-Lancet-Kommission“ unterstreicht die Notwendigkeit, eine Nahrungsmittelproduktion zu antizipieren, die bis 2050 10 Milliarden Menschen ernähren kann – 25 % mehr als heute – und dabei die „planetarischen Grenzen“ respektiert, insbesondere indem zwei Drittel der landwirtschaftlichen Nutzfläche für den Anbau von pflanzlichen Nahrungsmitteln und nicht für intensive Viehzucht oder für nicht nahrhafte Kulturen reserviert werden.

### Wasser, ein lebens- notwendiger Nährstoff

Wasser ist das Lebensmittel, auf das kein Mensch länger als ein paar Tage verzichten kann, ohne sein Leben zu gefährden. Im Körper spielt Wasser vor allem bei der Verdauung, dem Transport und der Aufnahme von Nährstoffen sowie bei der Temperaturregulierung eine

zentrale Rolle. Alle Organe und Gewebe des Körpers müssen ständig mit Wasser versorgt werden, um den regelmässigen Wasserverlust durch Urin, Stuhl, Schweiß und Atmung auszugleichen. Ein Erwachsener muss durchschnittlich zwei bis drei Liter Wasser pro Tag zu sich nehmen, sowohl über das Trinken als auch über die Nahrung.

Die ältesten von Menschen gegrabenen Brunnen wurden in China und Mesopotamien gefunden. Sie stammen aus der Jungsteinzeit, also von vor 8.000 bis 10.000 Jahren. Es folgten Kanalisierungs- und Bewässerungstechniken, Dämme und Stauseen und schliesslich in der römischen Antike der Bau von Aquädukten und Trinkwasserverteilungssystemen.

Der Zugang zu sauberem Trinkwasser ist weltweit ungleich verteilt und stellt oft die grösste Herausforderung für die Ernährungssicherheit dar. Laut einer Zusammenfassung wissenschaftlicher Erkenntnisse, die 2024 in der Zeitschrift Science veröffentlicht wurde, haben 4,4 Milliarden Menschen keinen regelmässigen und gesicherten Zugang zu sauberem Trinkwasser. Dies kann eine Frage der Qualität sein: Entweder ist das Wasser mikrobiell verseucht, was zu Krankheiten wie Cholera und Durchfall führt, die nach Angaben der Weltgesundheitsorganisation jährlich für eine halbe Million Todesfälle in Entwicklungsländern verantwortlich sind, oder das Wasser ist durch landwirtschaftliche und industrielle Aktivitäten, häusliche Abwässer oder Blei in alten Verteilungsnetzen verunreinigt, was in Industrieländern häufiger der Fall ist. In Afrika südlich der Sahara haben mehr als 60 % der ländlichen Bevölkerung keinen gesicherten Zugang zu Wasser, und in Indien und China leiden Megastädte wie Chennai, Neu-Delhi, Peking oder Shijiazhuang jedes Jahr unter Wasserknappheit.

## Salz ist ein essentieller Nährstoff

Seit etwa 8.000 Jahren stellt der Mensch Salz für seine Ernährung her, die Ägypter nutzten es bereits vor 5.000 Jahren zur Konservierung von Lebensmitteln. Je nach Region wurde Salz aus Salzseen und Salzgärten, aus Bergwerken und aus salzhaltigen Quellen gewonnen. Auch aus der Asche bestimmter Pflanzen wurde Salz hergestellt. Salz wurde zu einem wichtigen Gewürz in allen kulinarischen Kulturen und hat Geschichte geschrieben. Es förderte die Entwicklung von Handelsrouten und die Entstehung von Städten wie Salzburg, der „Stadt des Salzes“. Im Römischen Reich war Salz eine so wertvolle Ressource, dass es manchmal zur Bezahlung von Soldaten verwendet wurde (daher das Wort „Salär“). Die Produktion und Verwendung von Salz hat Gesellschaften auf allen Kontinenten geprägt und spielt eine Schlüsselrolle in der globalen Wirtschafts- und Kulturgeschichte.

Salz ist für das reibungslose Funktionieren des menschlichen Körpers lebenswichtig, insbesondere für die Regulierung des Flüssigkeitshaushalts und die Nervenübertragung. Ein zu hoher Salzkonsum kann jedoch zu gesundheitlichen Problemen führen, insbesondere zu Bluthochdruck und einem erhöhten Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Die

Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfiehlt eine maximale Salzaufnahme von 5 Gramm pro Tag. Der weltweite Durchschnittskonsum liegt bei über 10 Gramm pro Tag und Person. In der Schweiz liegt er bei 9 Gramm pro Tag, also 75 % über der Empfehlung! Die wichtigsten Salzquellen sind Brot und Backwaren (27 % der Aufnahme), stärkehaltige Nahrungsmittel (20 %), Fleisch und Wurstwaren (13 %), Saucen (9 %), Käse (8 %). Das in Lebensmitteln verwendete Salz ist unabhängig von seiner Herkunft ein Kristall aus Natriumchlorid (NaCl). Je nach natürlicher Quelle kann Salz wichtige oder gesundheitsfördernde Spurenelemente enthalten, z.B. Jod (I) im Meersalz, Eisen (Fe) oder Magnesium (Mg).

## Tierische Eiweisse

Mehr als zwei Millionen Jahre lang hat sich die Menschheit durch die Jagd mit tierischem Eiweiss versorgt. Die Domestizierung von Nutztieren begann vor etwa 10.000 Jahren während der „neolithischen Revolution“. Die Viehzucht zur Fleischproduktion explodierte vom 19. bis zum 20. Jahrhundert im Zuge der industriellen Revolution, der Urbanisierung, der steigenden Kaufkraft und eines bemerkenswerten Bevölkerungsanstiegs. Aber von der Vielfalt der Vögel und Säugetiere, die auf der Erde leben, werden nur dreissig Arten gewöhnlich gegessen, darunter Hühner, Schweine, Kühe und Schafe. Obwohl sich die Fischerei erst später, vor weniger als 50.000 Jahren, verbreitet zu haben scheint, nimmt Fisch heute einen wichtigen Platz in der Welternährung ein und ist ein wesentliches Eiweiss für mehr als drei Milliarden Menschen.

Ein zu hoher Fleischkonsum wirkt sich negativ auf die Gesundheit der Bevölkerung aus und erhöht das Risiko von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes und bestimmten Krebsarten. Die Produktion von Fleisch trägt zur Entwaldung, zum Verlust der Artenvielfalt und zum Ausstoss von Treibhausgasen bei. Die industrielle Fischerei ihrerseits übernutzt nicht nur die Fischbestände, sondern zerstört auch die Lebensräume im Meer und stört die Ökosysteme der Ozeane. Zusammen üben diese Praktiken einen unhaltbaren Druck auf natürliche Lebensräume aus und gefährden die ökologische Nachhaltigkeit unseres Planeten.

## Pflanzliches Eiweiss?

Eiweisse sind die Bausteine aller Lebewesen. Sie sind daher in allen Lebensmitteln enthalten, auch in Pflanzen, aber in grösseren Mengen in Nüssen und Hülsenfrüchte. Getrocknete Erbsen und Linsen stammen aus dem fruchtbaren Halbmond im Nahen Osten, wo sie seit etwa 10.000 Jahren gegessen werden, während Sojabohnen in China seit über 4.000 Jahren angebaut werden. Bohnen und Erdnüsse stammen aus Südamerika, während verschiedene Nussarten wie Mandeln, Haselnüsse, Pistazien und Walnüsse seit Jahrtausenden in

Zentralasien und im Mittelmeerraum geerntet werden. Durch den Kultur- und Handelsaustausch der Neuzeit wurden diese Pflanzen in der ganzen Welt verbreitet.

Hülsenfrüchte (Bohnen, Erbsen, Erdnüsse...) und Schalenfrüchte (Walnüsse, Haselnüsse, Mandeln...) sind ein wichtiger Bestandteil einer gesunden Ernährung. Hülsenfrüchte sind reich an komplexen Kohlenhydraten, Proteinen, Mikronährstoffen, B-Vitaminen und Ballaststoffen und helfen, Herzkrankheiten, Diabetes und Übergewicht vorzubeugen. Die Verdaulichkeit ihrer Proteine für den Menschen ist jedoch unterschiedlich und hängt von der Sorte und der Zubereitungsart ab. Ihr Anbau kann die Bodenfruchtbarkeit verbessern, indem sie Stickstoff binden und so den Einsatz chemischer Düngemittel verringern. Sie benötigen deutlich weniger Wasser und Energie als die Fleischproduktion, um die gleiche Menge Eiweiß zu erzeugen, setzen weniger Treibhausgase frei und tragen so zur ökologischen Nachhaltigkeit bei. Ihr Verzehr ist also gut für die Gesundheit und für den Planeten.

## Milch, Joghurt, Käse!

Archäologische Funde aus dem Nahen Osten und Europa zeigen, dass der Mensch seit etwa 11.000 bzw. 7.000 Jahren Milch konsumiert und Käse herstellt. Die Domestizierung von Kühen, Schafen, Ziegen und später auch von Kamelstuten ermöglichte die Entwicklung der Milchproduktion. Die ersten Spuren von Käse wurden in der Region des Fruchtbaren Halbmonds im Nahen Osten gefunden, aber später verbreitete sich diese Praxis nach Europa, Zentralasien und Nordafrika. Kamelmilch ist vor allem in trockenen Regionen wie dem Nahen Osten und Teilen Afrikas von Bedeutung. Milch und ihre Derivate sind ein wichtiger Bestandteil vieler Esskulturen auf der ganzen Welt.

Milchprodukte wie Milch, Butter und Käse sind reich an Kalzium, hochwertigem Eiweiß, Vitamin B12 und Vitamin D, die für die Gesundheit von Knochen, Muskeln und Nervensystem wichtig sind. Weltweit ist ihre Produktion jedoch mit erheblichen Umweltproblemen wie Treibhausgasemissionen, Abholzung für Weideflächen, Futtermittelproduktion und intensivem Wasserverbrauch verbunden. Darüber hinaus wirft die intensive Milchviehhaltung das Problem des Umgangs mit tierischen Exkrementen auf, die eine bedeutende Ursache der Luft-, Boden- und Wasserverschmutzung darstellen.

## Gemüse in allen Farben!

Vor etwa 10.000 Jahren begann der Mensch, eine Vielzahl von Gemüsesorten in verschiedenen Anbaugebieten auf der ganzen Welt zu kultivieren. So wurden in Mesopotamien Karotten, in Europa Rüben und in Asien Kohl und Spinat angebaut. Die Zahl der weltweit angebauten Gemüsearten ist jedoch nur ein Bruchteil der etwa 300.000 bekannten Pflanzenarten, von denen 30.000 potenziell essbar sind, und nur etwa 30 Arten

bilden heute die Grundlage der Welternährung – und das trotz Tausender von Sorten! Der Gemüseanbau offenbart eine jahrtausend alte Geschichte der genetischen Selektion und der Verbreitung von Arten von einer Region zur anderen.

Der regelmässige Verzehr einer Vielzahl von Gemüsesorten – Wurzelgemüse, grünes, oranges und rotes Gemüse – hat zahlreiche gesundheitliche Vorteile, insbesondere aufgrund ihres Reichtums an Vitaminen, Mineralstoffen, Ballaststoffen und Antioxidantien. Die mit dem Verzehr von Gemüse verbundenen Gesundheitsrisiken sind im Vergleich zu anderen Lebensmitteln äusserst selten und unbedeutend. Während der Anbau von Gemüse, das sich durch eine grosse Artenvielfalt auszeichnet, über Jahrtausende nachhaltig war, kann die intensive und extensive Produktion von heute negative Auswirkungen auf die Ökosysteme und die Artenvielfalt haben, insbesondere durch den übermässigen Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln oder durch die künstliche Bebauung von Böden. Die Förderung nachhaltiger landwirtschaftlicher Praktiken ist entscheidend, um diese Auswirkungen zu minimieren und gleichzeitig eine gemüsereiche Ernährung zu fördern, um die menschliche Gesundheit und die Umwelt langfristig zu unterstützen.

### Taro, Kartoffeln und Topinambur...

Der Anbau von Knollen wie Kartoffeln, Topinambur, Taro und Maniok begann vor mehreren Jahrtausenden in verschiedenen Anbaugebieten der Welt. Die Kartoffel stammt aus den Anden, wo sie seit mehr als 9.000 Jahren angebaut wird. Taro wird traditionell in Südostasien und im pazifischen Raum angebaut. Topinambur wurde in Nordamerika domestiziert, während Maniok aus Südamerika stammt und in Afrika südlich der Sahara zu einem Grundnahrungsmittel geworden ist. Diese Knollen sind in vielen Teilen der Welt eine wichtige Quelle für Kalorien und essentielle Nährstoffe. Sie bildeten die Nahrungsgrundlage für viele Gesellschaften in unterschiedlichen und manchmal herausfordernden Klimazonen.

Kartoffeln, Topinambur, Taro und Maniok spielen in der weltweiten Ernährung eine wichtige Rolle, da sie reich an Kohlenhydraten und wichtigen Vitaminen sind. Kartoffeln sind widerstandsfähig und werden in verschiedenen Klimazonen und auf unterschiedlichen Böden angebaut. Topinambur, der an gemässigte Klimazonen angepasst ist, und Taro in Südostasien und im Pazifik sind ebenfalls Grundnahrungsmittel der lokalen Ernährung. In Afrika südlich der Sahara ist Maniok eine lebenswichtige Kalorienquelle in trockenen Regionen, auch wenn die Erträge meist sehr gering sind. Wenn es sich nicht um intensive Monokulturen handelt, bietet der Anbau dieser Knollen agronomische Vorteile wie Bodenschonung und Krankheitsresistenz, die zur lokalen Ernährungssicherheit beitragen.

## Eine Fülle von Obst!

Vor etwa 10.000 Jahren, während der neolithischen Revolution, begann der Mensch, Obstbäume zu kultivieren und Früchte für den menschlichen Verzehr anzubauen. Zu den ersten Früchten, die in dieser Zeit angebaut und als Nahrungsmittel verwendet wurden, gehörten Feigen im Nahen Osten, Datteln in Nordafrika, Oliven im Mittelmeerraum und Weintrauben in Eurasien. Diese Praxis breitete sich schnell auf andere Kontinente aus, wo einheimische Früchte wie Mangos in Südostasien, Bananen in Papua-Neuguinea und Ananas in Südamerika kultiviert und in die lokale Ernährung integriert wurden. Der Anbau und die Verarbeitung von Früchten haben sich auf diese Weise diversifiziert und erfüllen sowohl Ernährungs- als auch kulinarische Zwecke für Menschen auf der ganzen Welt.

Der regelmässige Verzehr von frischem Obst ist für die Gesundheit von entscheidender Bedeutung, da es Vitamine, Mineralien, Ballaststoffe und Antioxidantien liefert. Er trägt zur Stärkung des Immunsystems, zur Vorbeugung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen und zur Aufrechterhaltung eines optimalen Körpergewichts bei. Traditionelle Obsterzeugungsverfahren schonen die Ökosysteme, indem sie den Anbau diversifizieren, für Fruchtwechsel sorgen und biologische Methoden zur Bekämpfung von Krankheitserregern und Schädlingen einsetzen. Sie fördern die Artenvielfalt, schützen die Böden und reduzieren den Einsatz von Chemikalien. Im Gegensatz dazu bedeutet intensiver Obstanbau in sehr grossem Massstab Entwaldung, Boden- und Wasserverschmutzung durch Pestizide und einen extrem hohen Wasserverbrauch, der oft kurzfristig die ökologische und ernährungsphysiologische Nachhaltigkeit gefährdet.

## Die Getreide

Emblematische Produkte der neolithischen Revolution, die fünf wichtigsten Getreidearten der Welt – Mais, Weizen, Reis, Gerste und Sorghum – wurden zu unterschiedlichen Zeiten domestiziert, nämlich zwischen 3.000 und 10.000 Jahren vor unserer Zeitrechnung und in verschiedenen Regionen der Erde. So wurde Weizen im Nahen Osten, Reis in Asien, Mais in Mittelamerika, Gerste im Nahen Osten und Sorghum in Afrika domestiziert. Zusammen machen diese Getreidearten einen erheblichen Teil der weltweiten Kalorienzufuhr aus: Weizen, Mais und Reis beispielsweise machen mehr als 40 % aus, während Gerste und Sorghum wesentliche Bestandteile vieler kleinerer Ernährungsweisen sind.

Der Verzehr von Getreide ist aufgrund seines Reichtums an komplexen Kohlenhydraten, Ballaststoffen, B-Vitaminen und Mineralstoffen gesundheitsfördernd. Sie liefern lang anhaltende Energie, fördern die Verdauung und helfen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Diabetes Typ 2 vorzubeugen. Den raffinierten Getreidesorten, die für Weissbrot, Gebäck oder Nudeln, aber auch für Maistortillas und Nachos verwendet werden, fehlt es jedoch an Ballaststoffen und Nährstoffen, was Gewichtsprobleme, Blutzuckerspitzen und

Stoffwechselerkrankungen begünstigt. Der Keim und die Kleie wurden aus diesen Getreidearten entfernt, um sie haltbarer und einfacher zu machen. Für eine ausgewogene Ernährung, die ernährungsphysiologischen Vorteile maximiert und gleichzeitig die Gesundheitsrisiken minimiert, ist es wichtig, auf Vielfalt zu achten und Vollkorngetreide wie Quinoa, Hafer, Buchweizen, Dinkel, Roggen usw. zu bevorzugen.

## Butter, Öl und Fette

Die Herstellung von Olivenöl reicht etwa 8.000 Jahre zurück und begann im fruchtbaren Halbmond im Nahen Osten. Später verbreitete es sich im Mittelmeerraum, wo es schon vor 6.000 Jahren von den antiken Zivilisationen wegen seiner kulinarischen und diätetischen Eigenschaften verwendet wurde. Speiseöle werden aus Samen, Nüssen und Hülsenfrüchten extrahiert. Sonnenblumenkernöl wurde bereits vor 5.000 Jahren in Nordamerika hergestellt. In Europa und Russland wird es erst seit dem 19. Jahrhundert hergestellt. Das ursprünglich aus Westafrika stammende Palmöl hat sich im 20. Jahrhundert wegen seiner hohen Erträge weltweit verbreitet, ist aber wegen der verheerenden Auswirkungen seines Anbaus auf die Regenwälder umstritten. Fischöl, reich an n-3-Fettsäuren, ist seit Jahrhunderten ein wichtiger Bestandteil der Ernährung an der Küste. Butter, Schweineschmalz und Talg sind tierische Produkte und waren wichtige Fettquellen in Regionen, in denen Viehzucht betrieben wurde. Zusammen sind diese Fette und Öle wichtige Bestandteile der Welternährung und liefern Kalorien und Nährstoffe, die für die menschliche Gesundheit unerlässlich sind.

Obwohl alle Öle den gleichen Kaloriengehalt haben, sind ihre gesundheitlichen Auswirkungen sehr unterschiedlich, insbesondere wenn sie stark erhitzt werden. Olivenöl, reich an einfach ungesättigten Fettsäuren, ist auch bei hohen Temperaturen gut für das Herz. Sonnenblumenöl, eine Quelle mehrfach ungesättigter Fettsäuren, kann den Cholesterinspiegel senken, bildet aber bei hohen Temperaturen schädliche Verbindungen. Palmöl, reich an gesättigten Fettsäuren, erhöht das Herz-Kreislauf-Risiko, insbesondere wenn es erhitzt wird. Fischöl, reich an n-3-Fettsäuren, ist gut für Herz und Gehirn, muss aber wegen seines Gehalts an instabilen Fettsäuren schonend erhitzt werden. Butter, Schmalz und Talg, die reich an gesättigten Fettsäuren sind, bilden beim Erhitzen giftige Verbindungen und sollten nur in Massen verzehrt werden. Die Wahl der Öle und Fette ist daher nicht nur aufgrund ihrer Fettsäurezusammensetzung, sondern auch aufgrund ihrer Stabilität bei hohen Temperaturen von entscheidender Bedeutung, um ihre potenziell gesundheitsschädlichen Auswirkungen zu minimieren.

## Zuckerzusätze

Die Menschheit produziert und konsumiert seit der Antike Zucker in sehr geringen Mengen, wobei die ersten Formen aus dem Zuckerrohr entstanden, das ursprünglich aus Papua-Neuguinea stammte und seit über 2.500 Jahren in Indien angebaut wird. Der Rohrzucker verbreitete sich durch die Perser im Nahen Osten, durch die arabisch-islamischen Eroberungen im 7. Jahrhundert im Mittelmeerraum und durch die Kreuzzüge im mittelalterlichen Europa. Im 16. Jahrhundert führte die Schaffung von durch Sklavenarbeit bewirtschafteten Zuckerrohrplantagen in den amerikanischen Kolonien zu einem explosionsartigen Anstieg der Produktion und der Verbreitung von Rohrzucker. Im 19. Jahrhundert führte die Zunahme der Zuckerrübenproduktion in Europa zu einer Diversifizierung der Zuckerquellen und zu einer zunehmenden Raffinierung des Zuckers.

Der übermäßige Konsum von Zucker und seinen zahlreichen Industrierivaten, die in verarbeiteten Lebensmitteln und zuckerhaltigen Getränken enthalten sind, hat erhebliche Auswirkungen auf die globale Gesundheit. Er trägt zu Epidemien wie Fettleibigkeit, Typ-2-Diabetes und Herz-Kreislauf-Erkrankungen, aber auch zu Zahnkaries bei. Laut der Weltgesundheitsorganisation sind weltweit etwa 43 % der Erwachsenen übergewichtig oder fettleibig und 10 % sind bereits von Diabetes betroffen, was hauptsächlich auf eine zuckerreiche Ernährung zurückzuführen ist. Dieser übermäßige Konsum verursacht hohe Kosten im Gesundheitswesen und verkürzt die gesunde Lebenserwartung erheblich. Ausserdem hat der Zuckermanbau, bei dem es sich um intensive Monokulturen handelt, die sehr viel Wasser für das Zuckerrohr verbrauchen, grosse Auswirkungen auf die Umwelt und konkurriert mit der Produktion solcher von Nahrungsmitteln, die für eine gesunde Ernährung förderlicher sind.

## Vielfalt auf unseren Tellern?

Die fiktiven Gerichte dieser Installation veranschaulichen die Vielfalt der Weltküchen. Ihre Grundzutaten beschränken sich jedoch weitgehend auf die weltweit am häufigsten produzierten Lebensmittel. Seit einem Jahrhundert nimmt die Vielfalt der produzierten und konsumierten Gemüse, Getreide, Knollen und Früchte kontinuierlich ab. Im Jahr 1996 waren bereits 75% der genetischen Vielfalt der Kulturpflanzen verschwunden. Dennoch gibt es noch viele weniger verbreitete Obst-, Getreide- und Gemüsesorten, die die menschliche Ernährung abwechslungsreicher und reichhaltiger machen. Darüber hinaus gibt es Hunderte anderer Lebensmittel, die in kleineren Mengen, manchmal nur in bestimmten Kulturen, verzehrt werden und zu einer ausgewogenen Ernährung beitragen. Dazu gehören Pilze, Algen, Kräuter, Gewürze, natürliche Zusatzstoffe wie Guar- oder Xanthangummi, ausgewachsene Insekten oder deren Larven und Raupen sowie Kleintiere wie Muscheln und Krustentiere, Schnecken, Frösche und Reptilien, Meeressäuger, Wildpflanzen und Beeren

und vieles mehr. Viele essbare Arten sind daher nicht in den vorgestellten Hauptkategorien dieser Installation enthalten oder stammen nicht von diesen ab. Weitere Beispiele sind Honig, Pollen oder Gelée royale, die von Bienen produziert werden, Knospen, Wurzeln und Säfte bestimmter Bäume, Palmenherzen oder essbare Blüten, die zur Nahrungsvielfalt in den Kulturen aller fünf Kontinente beitragen.

### FABRICE MONTEIRO, *Untitled #1*, 2013. The Prophecy.

„Das Projekt Prophecy wurde 2013 im Senegal mit dem Ziel ins Leben gerufen, zur Erweckung eines ökologischen Bewusstseins bei der neuen Generation beizutragen. Ich wollte eine Geschichte erschaffen, die Animismus und Ökologie miteinander verbindet, um die Herzen besser anzusprechen. Zusammengesetzte Figuren, die von Maskeraden in Westafrika und anderswo inspiriert sind, tauchen aus Ölteppichen, Müllhalden, ausgetrockneten und verbrannten Landschaften auf, um den Menschen eine Botschaft der Warnung und Verantwortung zu überbringen. Mein Ziel ist es, eine globale Prophezeiung zu schaffen, in der so viele Kulturen und Kontinente wie möglich vertreten sind. (...) Indem ich mich auf die Überzeugungen und Traditionen anderer stütze, versuche ich, Brücken zwischen allen zu bauen, um einen umfassenderen Ansatz für diese beispiellose Herausforderung in der Geschichte der Menschheit zu finden.“ Fabrice Monteiro

### DAS KULINARISCHE DREIECK

Das Rohe, das Gekochte und das Verfaulte. Das „kulinarische Dreieck“ der menschlichen Ernährung

Das Kochen von Lebensmitteln vor dem Verzehr ist eine menschliche Eigenheit. Um Lebensmittel leichter verdaulich und nahrhafter als im rohen Zustand zu machen, werden sie physisch bearbeitet, meist gekocht oder fermentiert, was in vielen Fällen den Vorteil hat, dass sie haltbarer werden.

„Roh“ ist der ‚natürlichste‘ Zustand von Lebensmitteln. Rohe Lebensmittel, die zumeist aus Anbaukulturen stammen, werden jedoch in der Regel geschnitten, gehobelt, gerieben, gemahlen oder gepresst und dann zu Lebensmitteln für den menschlichen Verzehr verarbeitet. Ein Fisch-Sashimi oder ein einfacher Salat sind bereits „Esskulturen“, die Know-how und Küchengeräte erfordern.

Das „Gekochte“ verkörpert „Kultur“. Die Umwandlung von Nahrung durch die Beherrschung des Feuers ist ein eminent kultureller Akt. Der älteste Nachweis des Kochens ist 760.000 Jahre alt! Es gibt drei Hauptkategorien: „gekocht“, wie Nudeln oder ein Eintopf, „gebraten“, wie eine Lammkeule oder ein im Ofen gebackenes Brot, und „geräuchert“, wie das Boucané-Huhn aus Guadeloupe oder Speck. Man kann sie auch „kalt“ zubereiten:

sauer mit Zitrone wie beim peruanischen „Ceviche“, mit Salz wie beim schwedischen „Gravlax“, mit Zucker wie beim japanischen „Koso“, mit Essig wie bei der spanischen „Escabeche“ oder dem belgischen „Rollmops“, usw.

Das „Verfaulte“, d.h. das Fermentierte, veranschaulicht die „Zersetzung“, die „Rückkehr zur Natur“ der Lebensmittel durch kontrollierte biochemische Umwandlungen, ein komplexes Know-how, das seit der Jungsteinzeit entwickelt wurde. Die „Milchsäuregärung“ wird durch Bakterien ausgelöst, die Joghurt, Käse, Trockenwurst, Kimchi, Sauerkraut usw. herstellen. Die „alkoholische Gärung“ wird durch Hefen aus der Ordnung der Pilze hervorgerufen. Sie ermöglicht die Herstellung von Sauerteigbrot, Wein, usw. Die „Essigsäuregärung“ erfolgt durch Bakterien, die eine Vielzahl von Essigsorten und fermentierten Sossen herstellen.

## ERNÄHRUNGSSICHERHEIT

### Zu gleichen Teilen. Ernährungssicherheit und Rationierung

„Ernährungssicherheit herrscht dann, wenn alle Menschen jederzeit physischen, sozialen und wirtschaftlichen Zugang zu ausreichenden, sichern und nahrhaften Lebensmittel haben, die ihren diätetischen Bedürfnissen und Nahrungspräferenzen entsprechen, um ein aktives und gesundes Leben zu führen.“

Welternährungsgipfel, Rom, 1996

Der Begriff „Ernährungssicherheit“ wurde 1974 auf der ersten Welternährungskonferenz geprägt, um auf die Hungersnöte in der Welt zu reagieren. Er bezog sich auf die globale Governance, die notwendig ist, um sicherzustellen, dass „jederzeitige Verfügbarkeit einer angemessenen weltweiten Versorgung mit Grundnahrungsmitteln, um eine Ausweitung des Lebensmittelverbrauchs zu unterstützen und Produktions- und Preisschwankungen auszugleichen“ gewährleistet ist. Infolgedessen wurden bedeutende Produktionsanstrengungen unternommen, insbesondere bei Getreide, um die Verfügbarkeit und Stabilität der globalen Versorgung zu gewährleisten.

1996 erweiterte der Welternährungsgipfel in Rom die Definition von Ernährungssicherheit auf den physischen, sozialen und wirtschaftlichen Zugang zu ausreichender und nahrhafter Nahrung für alle Menschen. Die Herausforderungen haben sich im Laufe der Zeit weiterentwickelt und umfassen nun auch Fragen des gleichberechtigten Zugangs und der Widerstandsfähigkeit gegenüber aktuellen Krisen. Seither wird die Ernährungssicherheit auf verschiedenen Ebenen bewertet: individuell, familiär, gemeinschaftlich, national und kontinental. Denn selbst in den wohlhabendsten Ländern leiden Teile der Bevölkerung an Hunger oder Unterernährung.

Jährlich sterben durchschnittlich neun Millionen Menschen an Hunger und Unterernährung, wobei in der Zwischenzeit Umweltveränderungen und bewaffnete Konflikte die dominierenden Risikofaktoren sind. Der Krieg in einem wichtigen Nahrungsmittelexportland wie der Ukraine oder globale Klimaphänomene wie El Niño haben Auswirkungen auf viele Länder der Welt. Sehr lang andauernde bewaffnete Konflikte wie im Jemen, in Syrien, Gaza oder im Sudan können ganze Bevölkerungsgruppen in Ernährungsunsicherheit bringen. Die Gewährleistung von Ernährungssicherheit stellt eine globale Herausforderung dar, die von politischer Stabilität, Infrastruktur und der Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen, insbesondere von Wasser und Land, abhängt.

**Die Schweiz misst der Ernährungssicherheit seit langem grosse Bedeutung bei.** Sie ist bestrebt, den Nahrungsbedarf ihrer Bevölkerung unter allen Umständen zu decken. Das gebirgige Terrain und die begrenzte landwirtschaftliche Nutzfläche stellten in der Vergangenheit eine Herausforderung für die Nahrungsmittelproduktion und -verfügbarkeit dar und führten zu Hungersnöten wie im Jahr 1816. Als Reaktion darauf verfolgten die Schweizer Behörden eine Politik der Selbstversorgung, um die Abhängigkeit von Nahrungsmittelimporten zu verringern. Agrarreformen versuchten, die Produktivität zu steigern und die Praktiken zu modernisieren. Bereits 1808 wurde in Hofwil (Bern) eine der weltweit ersten landwirtschaftlichen Lehr- und Forschungsanstalten gegründet. Während der beiden Weltkriege litt die Schweiz jedoch unter Nahrungsmittelknappheit und führte Rationierungssysteme ein, die insgesamt 15 Jahre dauerten! In der Nachkriegszeit haben Subventionen und Förderprogramme die inländische Produktion angekurbelt und die Preise stabilisiert. Heute fördert der Staat eine nachhaltige Landwirtschaft und unterstützt die Forschung, um neuen Herausforderungen wie den Auswirkungen von Umweltveränderungen auf die Produktion zu begegnen.

**Die moralischen Grundlagen eines Prinzips der Lebensmittelrationierung** beruhen auf Überlegungen der Fairness, der Verteilungsgerechtigkeit und der Solidarität. In Krisenzeiten wie Kriegen, Naturkatastrophen oder Pandemien kommt es häufig zu einer Verknappung von Nahrungsmitteln, da die Nachfrage das Angebot übersteigt und es zu Hungersnöten kommen kann. Durch Rationierung soll sichergestellt werden, dass jeder Mensch einen gerechten Zugang zu den Vorräten hat, die er zum Überleben und zur Erhaltung seiner Gesundheit benötigt. Dahinter steht der Gedanke, dass alle Menschen das Recht auf eine angemessene Ernährung haben und dass die Ressourcen gerecht und verhältnismässig verteilt werden müssen, wobei die Grundbedürfnisse jedes Einzelnen zu berücksichtigen sind. Dies bedeutet für manche Menschen individuellen Verzicht zugunsten des Gemeinwohls, um Leid und Ungerechtigkeit zu minimieren. Letztlich ist das Prinzip der Lebensmittelrationierung in Krisenzeiten Ausdruck der universellen Werte der

Menschenwürde und der kollektiven Verantwortung, die sicherstellen sollen, dass niemand zurückgelassen wird und alle einen gerechten Zugang zu den Nahrungsressourcen haben.

**Das aktuelle globale Ernährungssystem basiert auf einer Form der landwirtschaftlichen Produktion, die insgesamt nicht nachhaltig ist** und paradoxerweise eine der grössten Bedrohungen für die Ernährungssicherheit darstellt. Überfischung, moderne Landwirtschaft und Viehzucht sind unbestreitbar die historischen Ursachen für den exponentiellen Verlust an biologischer Vielfalt, der das natürliche Gleichgewicht stört. Dieses Gleichgewicht ist jedoch essenziell, um die Widerstandsfähigkeit von Nutzpflanzen, Böden und Ökosystemen zu gewährleisten. Diese Biodiversitätskrise, die inzwischen als „sechstes Massenaussterben“ bezeichnet wird, hat bereits direkte Auswirkungen auf die Nahrungsmittelproduktion. Mehr noch als der Klimawandel, der die Ernteerträge bereits deutlich reduziert, bedroht der Verlust der biologischen Vielfalt die „Ökosystemdienstleistungen“, die die Landwirtschaft seit Jahrtausenden unterstützen, wie die Bestäubung von Nutzpflanzen, die Regulierung von Schädlingen, die Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und das Funktionieren des Wasser- und Nährstoffkreislaufs der Pflanzen. Hinzu kommen die Auswirkungen extremer Wetterereignisse, die Jahr für Jahr auf allen fünf Kontinenten zu immer grösseren Ernteaussfällen führen.

**Die Sammlung des Alimentariums enthält interessante Zeugnisse aus der Zeit der Hungersnöte** in der Schweiz und in Europa. Eine Tafel erinnert an die Teuerung der Grundnahrungsmittel während der Hungersnot von 1816, von der die Schweiz wie viele andere Länder der Welt betroffen war. Ein Militärkeks steht für die 87.000 hungernden Soldaten der französischen Armee unter General Bourbaki, die im Januar 1871 in der Schweiz Zuflucht fanden. Ein Stück Brot stammt von der Belagerung von Paris 1870–1871, bei der nicht nur Hunde und Katzen gegessen wurden, sondern auch die Tiere des Zoos! Ein weiteres Stück Brot zeugt vom Hunger der „evakuierten Franzosen in Deutschland“ im Jahr 1914. Verschiedene Dokumente illustrieren die 15 Jahre Lebensmittelrationierung in der Schweiz während und nach den beiden Weltkriegen, darunter Kriegsrezepte oder Einmachgläser für die häusliche Vorratshaltung. Überlebensrationen, wie sie in Zivilschutzräumen zu finden sind, erinnern an die Rolle des Staates bei der Vorbeugung und Bewältigung von Lebensmittelknappheit. Es finden sich auch "Surrogate", billigere und minderwertige Produkte, die in Erwartung der Wiederkehr des Überflusses konsumiert werden.

## INDUSTRIE-RAUM

### Die Lebensmittelindustrie – von „Revolution“ zu „Revolution“

Sobald die Lebensmittel nicht mehr direkt vom Erzeuger zum Verbraucher gelangen, sind verschiedene kleine und grosse Unternehmen an der Herstellung, Verarbeitung, Beschaffung, Konservierung, Verpackung und dem Vertrieb von Lebensmitteln beteiligt. Alle diese Aktivitäten bilden zusammen die sogenannte „Lebensmittelindustrie“. Historisch gesehen, seit der Entstehung von Städten und Märkten in der Antike, hat dieser Wirtschaftszweig stetig an Bedeutung gewonnen und profitiert von der Befriedigung der Bedürfnisse und des Appetits der Verbraucher. In der Geschichte der Lebensmittelindustrie gab es viele Meilensteine, die ihren Weg geprägt und die weltweite Lebensmittelproduktion sowohl in quantitativer als auch in qualitativer Hinsicht beeinflusst haben. Vier dieser Meilensteine werden hier erläutert.

Der erste ist die „industrielle Revolution“, die im 18. Jahrhundert begann und zur Mechanisierung der Produktion, zur Massenproduktion und zur Konservierung und Haltbarmachung von Lebensmitteln führte. Der zweite Meilenstein ist die „Grüne Revolution“ Mitte des 20. Jahrhunderts, in der die Entwicklung von landwirtschaftlichen Techniken und Werkzeugen, Hybridsaatgut und synthetischen Düngemitteln die Ernteerträge erheblich steigerte. Der dritte ist der Aufstieg der Fast-Food-Ketten und die Etablierung grosser Restaurantketten, die Mitte des 20. Jahrhunderts an Popularität gewannen und die Art und Weise veränderten, wie die städtische Bevölkerung an Lebensmittel gelangt und sie konsumiert. Der vierte schliesslich ist zeit genössisch. Er versucht, Produktivität und Wirtschaftlichkeit mit Nachhaltigkeit, Gesundheit und Transparenz in Einklang zu bringen. Diese Phasen veranschaulichen mehrere entscheidende Wendepunkte in der Geschichte der Lebensmittelindustrie und spiegeln Veränderungen in der Produktion, dem Vertrieb, den Konsummustern und den gesellschaftlichen Werten wider.

### Während der „industriellen Revolution“

Während der „industriellen Revolution“ wurde die Lebensmittelproduktion durch die Einführung von Dampfmaschinen und Maschinen in der Landwirtschaft sowie durch neue Techniken in der Lebensmittelverarbeitung geprägt. Diese Techniken steigerten die Produktivität der Bauernhöfe erheblich und erleichterten die Produktion in grossem Massstab. Im 19. Jahrhundert war die Entwicklung industrieller Verfahren zur Konservierung und Haltbarmachung von Lebensmitteln ein entscheidender Durchbruch.

Diese Innovationen spielten eine entscheidende Rolle, da sie die langfristige Lagerung und den effizienten Transport über grosse Entfernungen ermöglichten und so die Verluste eindämmten. Die Massenproduktion von verarbeiteten, konservierten oder verpackten

Lebensmitteln hat den Verbrauchern nicht nur Bequemlichkeit und Erschwinglichkeit gebracht, sondern auch die Grundlage für den Aufstieg agroindustrieller Konglomerate und globaler Lieferketten gelegt.

Die Überlegungen zu ihren Auswirkungen auf die Gesundheit je nach Konsumverhalten und auf die Umwelt je nach Produktionstechniken führen jedoch in einigen Bereichen zu gemischten Betrachtungen. Die Verfügbarkeit verarbeiteter Lebensmittel und die Verbesserung der Konservierungsmethoden haben nicht immer ausgereicht, um die Ernährungssicherheit zu erhöhen. Sie haben jedoch die jahreszeitlichen Schwankungen in der Ernährung verringert und vorübergehend zu einer allgemeinen Verbesserung der Gesundheit und einer höheren Lebenserwartung in Westeuropa und Nordamerika beigetragen.

### Die „Grüne Revolution“

Die „Grüne Revolution“ führte zwischen den 1960er und 1990er Jahren zu einer Steigerung der weltweiten Nahrungsmittelproduktion. Sie sollte dem drängenden Problem der Nahrungsmittelknappheit und der Hungersnöte in den Entwicklungsländern entgegenwirken. Durch die Einführung ertragreicher Nutzpflanzensorten, den verstärkten Einsatz hoch-leistungsfähiger landwirtschaftlicher Maschinen und den weit verbreiteten Einsatz von Pestiziden und synthetischen Düngemitteln konnten die Ernteerträge und die Produktivität der Nutzpflanzen deutlich gesteigert werden. Eine teilweise Stärkung der Ernährungssicherheit hat Millionen von Menschen aus Armut und von Hunger befreit.

Allerdings hatte diese Revolution auch problematischere Folgen, wie die zunehmende Abhängigkeit von Düngemitteln, Herbiziden und fossilen Brennstoffen für die Mechanisierung, die zu Umweltproblemen wie Bodendegradation, Wasserverschmutzung und dem Verlust der Artenvielfalt führten. Kleinbauern hatten mit den Kosten für die Einführung moderner Technologien zu kämpfen, wodurch die Ungleichheit zunahm und die traditionellen landwirtschaftlichen Praktiken drastisch reduziert wurden. Während die Grüne Revolution ihr unmittelbares Ziel, die Nahrungsmittelproduktion zu steigern, erreicht hat, sind ihre langfristige Nachhaltigkeit und Gerechtigkeit Gegenstand ständiger Debatten und Bemühungen, den agronomischen Fortschritt mit ökologischen und sozialen Erwägungen ins Gleichgewicht zu bringen.

### Der Aufstieg der „Fast-Food-Ketten“ Mitte des 20. Jahrhunderts

Der Aufstieg der „Fast-Food-Ketten“ Mitte des 20. Jahrhunderts hat die Lebensmittelindustrie und die Essgewohnheiten weltweit verändert. Ihre Beliebtheit beruhte auf ihrer Bequemlichkeit, ihren erschwinglichen Preisen und ihrem effizienten

Service, die dem Lebensstil der immer zahlreicher werdenden Stadtbewohner entsprachen, die heute weltweit die Mehrheit bilden. Durch die Standardisierung der Menüs, des Service und der Massenproduktionstechniken konnten diese Restaurantketten weltweit einheitliche und vertraute Mahlzeiten anbieten.

Bekanntere Vorläufer dieses Phänomens sind die industriell hergestellten White Castle Hamburger, die bereits in den 1920er Jahren in den USA produziert und verzehrt wurden. Die Bequemlichkeit von Fast Food hat sich von den 1950er bis zu den 1990er Jahren in aufeinanderfolgenden Wellen auf Kosten von Ernährungstraditionen und kulinarischer Vielfalt über die Welt verbreitet. Der weit verbreitete und übermäßige Verzehr dieser Küche wurde zudem mit negativen gesundheitlichen Folgen in Verbindung gebracht, insbesondere mit einer Zunahme von Fettleibigkeit und Diabetes. Daher wächst die Besorgnis über die Auswirkungen von Fast Food auf das Wohlbefinden der Weltbevölkerung, und es werden Anstrengungen unternommen, um ein Gleichgewicht zwischen Bequemlichkeit und gesünderen und nachhaltigeren Optionen zu finden. Als Reaktion darauf hat sich auch ein neues Interesse an der Bewahrung des kulturellen Nahrungserbes herausgebildet, insbesondere unter dem Begriff „Slow Food“.

### Eine „auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Revolution“

Eine „auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Revolution“ erfasst heute die Lebensmittelindustrie. Sie zeichnet sich durch eine steigende Nachfrage nach gesunden, ökologisch und sozial verträglichen Lebensmitteln aus, die einen geringen CO<sub>2</sub> Fussabdruck haben, wenig Abfall produzieren, die Umweltverschmutzung durch nicht recycelte oder nicht wiederverwertbare Verpackungen verringern und für ihre Herstellung möglichst wenig Wasser benötigen. Sich ändernde gesetzliche Rahmenbedingungen, globale Umwelt- und Gesundheitsbedenken und der Druck der Zivilgesellschaft tragen dazu bei. Die Verbraucherinnen und Verbraucher suchen nach natürlicheren Optionen, die die Umwelt und die Produzentinnen und Produzenten schonen.

Der Aufschwung pflanzenbasierter Diäten ist einer dieser bedeutenden Trends, angetrieben von gesundheitlichen und ethischen Erwägungen, da die Öffentlichkeit zunehmend wachsam gegenüber den Auswirkungen des Fleischkonsums auf die Umwelt ist. Der Schwerpunkt liegt auf der Transparenz des Lebensmittelsystems, da die Verbraucher Informationen über ethische Aspekte sowie die Bedingungen und Methoden der Lebensmittelproduktion wünschen. Diese Entwicklung stellt einen transformativen Wandel in der Lebensmittelindustrie dar, die einen ganzheitlicheren Ansatz verfolgt und versucht, ihre Wirtschaft mit dem Wohlergehen des Einzelnen, der Gemeinschaft und des Planeten in Einklang zu bringen.

## Mess- und Analyseinstrumente im 20. Jahrhundert

Wissenschaft und Technik haben im 20. Jahrhundert viele Aspekte der globalen Lebensmittelindustrie revolutioniert. Das Aufkommen hochentwickelter Geräte wie „Chromatographen“, „Massenspektrometern“ und „rekombinanter DNA“-Techniken ermöglichte die genaue Analyse von Lebensmittelbestandteilen und führte zu potenziellen Fortschritten bei der Lebensmittelsicherheit und -qualität, der Standardisierung der Lieferketten von der Produktion bis zum Vertrieb und der Verschärfung von Vorschriften. Sensoren überwachen in Echtzeit alle Produktionsschritte von der Anlieferung der Zutaten bis zur Lagerung des Endprodukts und helfen so, Verluste zu minimieren und die Frische der Lebensmittel zu gewährleisten. Die Lebensmitteltechnologie hat effizientere und nachhaltigere Verfahren entwickelt, um die weltweite Nachfrage zu decken und gleichzeitig die Auswirkungen auf die Umwelt zu verringern. Diese Fortschritte haben die Effizienz, die finanzielle Rentabilität und die Einhaltung immer höherer Sicherheits- und Qualitätsstandards verbessert. Wissenschaft und Technologie spielen daher eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung der Lebensmittelindustrie, um Rentabilität, Innovation und Nachhaltigkeit miteinander zu verbinden.

## GESELLSCHAFTSSEKTOR

### Die Menschheit ernähren. Eine harte Arbeit

Laut den Vereinten Nationen sind 3,83 Milliarden Menschen auf die Nahrungsmittelindustrie angewiesen, um ihren Lebensunterhalt zu bestreiten. Der „primäre Sektor“ ist der wichtigste. Er ist das Rückgrat vieler Volkswirtschaften, umfasst die Landwirtschaft mit Viehzucht sowie Fischerei und Aquakultur und beschäftigt über eine Milliarde Menschen, hauptsächlich in Asien und Afrika. Ausserdem produziert er jedes Jahr rund elf Milliarden Tonnen Rohmaterial an Nahrungsmitteln. Der „sekundäre Sektor“ umfasst die Verarbeitung, Verpackung und den Transport von Lebensmitteln, vor allem in Ländern, in denen die Lebensmittelindustrie und der Handel mit verarbeiteten Produkten stark entwickelt sind. Der „tertiäre Sektor“, der mit dem Verkauf in Geschäften und der Gastronomie verbunden ist, ist in grossen Volkswirtschaften wie den USA, Europa und Asien stärker entwickelt, wo die Nachfrage nach Gastronomie- und Lieferdiensten stetig wächst.

Was die Arbeitsbedingungen betrifft, so ist das globale Ernährungssystem nach wie vor durch Ungleichheiten zwischen den Ländern des globalen Nordens und Südens sowie durch eine grössere Vulnerabilität der Beschäftigten im Primärsektor gekennzeichnet, während sich höher qualifizierte Arbeitsplätze in den industrialisierten Regionen konzentrieren. Trotz ihrer wesentlichen Rolle geniessen diese Arbeiterinnen und Arbeiter in der Regel keine nennenswerte sozioökonomische Anerkennung. Sie sind mehrheitlich vom Eigentum an dem

Land, das sie bewirtschaften, den Produktionsmitteln, die sie verwenden, und den Produkten, die sie ernten, aus geschlossen. Gewerkschaften, Bauernverbände, Unternehmen, die sich der Nachhaltigkeit verschrieben haben, sowie Verträge und Gesetze, die die Rechte von Arbeitnehmenden regeln, wie beispielsweise die von der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO) gefördert, setzen sich für eine Verbesserung ihrer Arbeitsbedingungen ein.

**Sie arbeiteten auf den Feldern, den Bauernhöfen und den Plantagen.** Seit Beginn der Neuzeit im 16. Jahrhundert spielten Landarbeiterinnen und Landarbeiter eine zentrale Rolle für den wirtschaftlichen Aufschwung und die Steigerung der weltweiten Nahrungsmittelproduktion. Einige Autoren haben unser Zeitalter als „Plantagenozän“ bezeichnet, was sich auf die Entstehung grosser Plantagen mit Monokulturen von Grundnahrungsmitteln wie Getreide bezieht, aber auch von Exportgütern, die nicht unbedingt für die Ernährung notwendig waren, wie Zucker, Kaffee, Tee und Kakaot. Diese Arbeiterinnen und Arbeiter stellten die Arbeitskräfte, die für das Wachstum der Industrien und den Aufschwung der internationalen Märkte benötigt wurden. Ihre Geschichte ist jedoch geprägt von oft harten Arbeitsbedingungen. Bis ins 19. Jahrhundert waren die meisten von ihnen kolonialen Sklavereiregimen oder anderen, zum Teil extremen Formen der Ausbeutung und Unterwerfung unterworfen. Auch heute noch werden sie in vielen Teilen der Welt von skrupellosen Landbesitzern und Industriellen oder in einigen Fällen von mafiösen Netzwerken ausgebeutet. Trotz der Bemühungen zahlreicher Arbeitgeber, Gewerkschaften, NGOs (Nicht-Regierungsorganisationen) und internationaler Organisationen werden ihre grundlegenden Menschenrechte häufig untergraben.

**Beschäftigte in der Lebensmittelverarbeitung, -verteilung und -vermarktung** haben vielfältige Aufgaben, die für die Versorgung der Bevölkerung von entscheidender Bedeutung sind. In den Fabriken verarbeiten sie Millionen Tonnen von Rohstoffen (Getreide, Zucker, Gemüse, Fleisch, Milch, usw.) zu Produkten wie Teigwaren, Milchprodukten oder Konserven. Ihre Arbeit reicht vom Sortieren der Lebensmittel über das Bedienen der Maschinen bis hin zum Verpacken. Die Beschäftigten in der Logistik kümmern sich um den Transport und Vertrieb und sorgen dafür, dass die Produkte pünktlich auf den lokalen, nationalen und internationalen Märkten ankommen. Und schliesslich sorgen Millionen von Verkäuferinnen und Verkäufern in Supermärkten, Fachgeschäften, Lebensmittelgeschäften und auf Märkten für die Verfügbarkeit der Produkte und beraten die Verbraucher. Auch wenn diese Berufe manchmal prekär sind und oft wenig Wertschätzung erfahren, sind sie doch unverzichtbar, um eine konstante und vielfältige Versorgung zu gewährleisten und so Engpässe zu vermeiden. Indem sie so vielen Menschen wie möglich den Zugang zu einer

abwechslungsreichen Ernährung ermöglichen, tragen sie direkt zur Stabilität der Welternährung bei.

**Köchinnen und Köche in der Restaurantindustrie** versorgen täglich Milliarden von Menschen mit Mahlzeiten. Die Menschen, die in diesem Sektor arbeiten, übernehmen unterschiedliche Rollen in einer Vielzahl von Kontexten. In Restaurants bedienen sie eine vielfältige Kundschaft, indem sie kulinarische Traditionen aufrechterhalten oder Innovationen anbieten, während sie in Schulkantinen täglich nahrhafte Mahlzeiten für Millionen von Kindern zubereiten. In Unternehmen ermöglicht die Gemeinschaftsverpflegung den Mitarbeitern, sich vor Ort zu verpflegen, was die Wege verkürzt und die Kollegialität fördert. In Krankenhäusern oder Altenheimen bereiten Küchenteams Mahlzeiten zu, die auf die speziellen Diäten der von ihnen betreuten Personen abgestimmt sind. Auch in Gefängnissen ist die Verpflegung eine unverzichtbare Dienstleistung. Armeen verlassen sich ebenso auf ihre Köche, um die Versorgung mit regelmässigen Mahlzeiten zu gewährleisten, manchmal unter schwierigen Bedingungen. Im Transportwesen schliesslich werden an Bord von Flugzeugen, Zügen oder Schiffen Mahlzeiten serviert, um den Passagieren die Reise zu versüssen oder sie einfach nur möglich zu machen!

## Die Menschen, die uns ernähren

Eine grosse Anzahl von Arbeiterinnen und Arbeitern machen jede unserer Mahlzeiten möglich. Vom Arbeiter auf einer Plantage bis zum Restaurantkoch, vom Konditor bis zum Essenslieferanten – diese Menschen üben eine Vielfalt von anspruchsvollen und oft exponierten Berufen aus. Obwohl sie komplexe Techniken beherrschen und über spezifische Kenntnisse verfügen, die sie im Laufe ihrer Karriere erworben und manchmal von Generation zu Generation weitergegeben haben, werden ihre Leistungen häufig unterschätzt und sozial kaum gewürdigt. Sie ernähren den Planeten unter Bedingungen, die gesellschaftliche, wirtschaftliche und rechtliche Fragen und manchmal sogar Menschenrechts-Themen aufwerfen. So gibt es beispielsweise in einigen Regionen der Welt nach wie vor Kinderarbeit. Lange Tage, die von Stress, Saisonalität und Produktivitätsanforderungen geprägt sind, sind häufig. Darüber hinaus tragen klimatische Unwägbarkeiten, Marktschwankungen und wirtschaftliche Unsicherheit zu ihrer problematischen Situation bei. In der Landwirtschaft wirkt sich der Kontakt mit Pflanzenschutzmitteln und Chemikalien negativ auf die Gesundheit aus, während schwere körperliche Aufgaben und die Belastung durch Witterungseinflüsse die Arbeit erschweren. Diese oft saisonal verdrängten Arbeitskräfte in der Landwirtschaft, die für die globale Ernährungssicherheit von entscheidender Bedeutung sind, haben eine unterdurchschnittliche Lebenserwartung.

Jedes Lebensmittel, das uns zur Verfügung steht, gibt uns die Möglichkeit, die Arbeit zu betrachten, die von diesen vielen Menschen geleistet wurde.

## Zucker : Eine chronische Abhängigkeit unserer Welt

Zunächst im Zuge der arabisch-islamischen Kolonialisierung im 7. Jahrhundert über den Mittelmeerraum verstreut, wurde die Zuckerindustrie ab dem 16. Jahrhundert zur Speerspitze des europäischen Kolonialunternehmens. Die grossflächige Produktion von Rohrzucker in den Sklavenkolonien Amerikas und der Karibik hat in ihrer Schnelligkeit und Unmenschlichkeit Welt- und Wirtschaftsgeschichte geschrieben, da ein Grossteil der 12 Millionen afrikanischer Sklaven, die nach Amerika verschleppt wurden, in der Zuckerproduktion eingesetzt wurde. Der in Europa produzierte Rübenzucker diversifizierte im 19. Jahrhundert das weltweite Angebot und förderte den Aufschwung der Back- und Süswarenindustrie. Seither werden auch Dattel-, Gersten-, Kokos-, Trauben-, Sorgo-, Kürbis- und Fruchtzucker sowie Industriezucker aus Mais und Weizen hergestellt.

Der Zuckerkonsum ist im Laufe der Jahrhunderte stetig gestiegen und erreichte in den USA nach dem Zweiten Weltkrieg mit rund 50 Kilogramm pro Kopf und Jahr einen absoluten Spitzenwert! Im Jahr 2021 lag der weltweite Durchschnittsverbrauch bei 23 kg pro Person, in der Schweiz bei über 36 kg pro Person. Während sich der Konsum heute weltweit stabilisiert hat, steigt er in den Schwellenländern weiter an, wo die Bevölkerung neue Ernährungsgewohnheiten annimmt.

Der übermässige Zuckerkonsum in der heutigen Ernährung ist zur Hauptursache der weltweiten Epidemie von Übergewicht und Fettleibigkeit geworden. Etwa 39 % der Erwachsenen weltweit sind übergewichtig und 13 % fettleibig. Der rapide Anstieg von Typ-2-Diabetes, von dem 10 % der erwachsenen Weltbevölkerung betroffen sind, steht in direktem Zusammenhang mit diesem übermässigen Konsum und hat verheerende gesundheitliche, soziale und wirtschaftliche Folgen. Bestimmte Vorschriften und die Förderung einer ausgewogenen Ernährung tragen dazu bei, diese negativen Auswirkungen auf die globale Gesundheit zu mildern.

## Kommensalität im Zentrum der Kulturen. Feste und Orte des Konsums

Der Begriff „Kommensalität“ bezeichnet den Akt des gemeinsamen Essens, das Teilen eines Tisches. Mit Ausnahme der Eremiten und anderer Menschen, die sich für die Einsamkeit entschieden haben, ist der Mensch ein Herdentier, das es vorzieht, in Gesellschaft zu essen. Die Vielfalt der Orte, an denen Speisen und Getränke eingenommen werden, zeugt vom Reichtum der Kulturen, Traditionen und Momente des Teilens, die unser Leben prägen. An erster Stelle steht der häusliche, familiäre Bereich, in dem es unzählige Formen von Küchen und Esszimmern gibt.

Auswärts essen, sei es zum Vergnügen oder aus Notwendigkeit, erfordert eine gewisse Organisation, die sich in einer grossen Vielfalt spezialisierter Objekte manifestiert. Von den Lunchboxen der Schulkinder bis zu den Speisekarten der Autobahnraststätten, vom ausgeklügelten Picknickkorb bis zum Campingkocher - der Einfallsreichtum, mit dem versucht wird, das Essen fern der Heimat so angenehm wie möglich zu gestalten, ist bemerkenswert. Es sei denn, es handelt sich um Einrichtungen wie Gefängnisse, Militär, Schulen und Krankenhäuser, in denen Essensauswahl und -zeiten nicht frei sind und oft als eintönig, langweilig oder sogar eklig empfunden werden.

Mahlzeiten bestimmen sowohl den Tagesrhythmus als auch das Leben. Sie markieren bestimmte Lebensabschnitte, wie die Feier einer Geburt, ein gemeinsames Essen bei einer Beerdigung oder ein Hochzeitsbankett. Ob weltlich oder religiös und kalendarisch, überall bieten Feste Anlass, besondere Speisen zuzubereiten. Die Bedeutung des Augenblicks, ob feierlich oder ausgelassen, geht Hand in Hand mit den speziellen Gerichten, die für den Anlass zubereitet und ritualisiert mit speziellem Besteck und Geschirr serviert werden.

## DER KRITISCHE BEREICH

### Ernährungssystem und planetarische Grenzen. Der kritische Bereich

Wie können wir eine Weltbevölkerung, die bis 2050 zehn Milliarden Menschen erreichen könnte, gesund und gerecht ernähren und dabei die Grenzen der Ökosysteme unseres Planeten respektieren? Wie kann man sich das Zusammenleben von Menschen und dem Rest der Artenvielfalt, von Menschen und „Nicht-Menschen“, in unserer gemeinsamen „kritischen Zone“ vorstellen, jener dünnen Schicht des Lebens auf der Erdoberfläche, deren Gleichgewicht bedroht ist? Verschärft wird diese Herausforderung noch durch die sich bereits im Gange befindenden Umweltveränderungen, deren Auswirkungen auf das Klima nur eine Dimension darstellen. Muss die Landwirtschaft ihre Nahrungsmittelproduktion um ein Viertel steigern, um 25% mehr Menschen zu ernähren, obwohl sie gleichzeitig eine der Hauptquellen für Treibhausgasemissionen, Entwaldung und die Verschlechterung der Boden- und Wasserqualität ist? Wird die Intensivierung der Viehzucht und der extensiven Monokulturen die Ökosysteme zusätzlich belasten und zu einem unwiederbringlichen Verlust an biologischer Vielfalt führen?

Die wissenschaftliche Gemeinschaft hat seit Langem schon die Notwendigkeit eines komplexen Übergangs zu einer nicht nur nachhaltigen, sondern auch regenerativen Landwirtschaft aufgezeigt. Dazu gehört die Einführung von Verfahren wie Agrarökologie, Agroforstwirtschaft und integriertes Pflanzenmanagement, um die Bodengesundheit wiederherzustellen, die Widerstandsfähigkeit der Landwirtschaft zu verbessern und die Abhängigkeit von „Produktionsmitteln“ zu verringern. Darüber hinaus muss eine Reform des

Bodenwesens mit einer gerechten Umverteilung der landwirtschaftlichen Ressourcen einhergehen. Um diese Übergänge zu unterstützen und den sozialen, wirtschaftlichen und gesundheitlichen Schutz der im Lebensmittelsystem Beschäftigten zu erhöhen, sind auch robuste Formen der lokalen und globalen Governance erforderlich. Ehrgeizige Massnahmen, Investitionen in die Agrar-, Wirtschafts- und Sozialforschung sowie internationale Zusammenarbeit sind unerlässlich, um weltweit eine nachhaltige Landwirtschaft und Fischerei zu fördern.

## Der Stickstoffkreislauf als wichtiger Nährstoff für Kulturpflanzen

Stickstoff (N) ist ein essentielles Element für das Pflanzenwachstum. Die Auswirkungen von Stickstoffderivaten in Form von Nitrat in Düngemitteln sowie von Rinder- und Schweinegülle auf die Umwelt sind jedoch tiefgreifend und vielfältig. Überschüssiger Stickstoff aus Düngemitteln und Dung sickert in das Grundwasser und verunreinigt die Trinkwasserreserven, was zu ernststen Gesundheitsproblemen führt. Die Auswaschung von Stickstoff in Flüsse, Seen und Küstengewässer führt zu deren „Eutrophierung“, dem Wachstum schädlicher Algen, die den Sauerstoff verbrauchen und das Wasserleben abtöten. Darüber hinaus gelangen Stickstoffverbindungen in Form von Ammoniak und Stickstoffdioxid ( $N_2O$ ) in die Atmosphäre, tragen zur Luftverschmutzung bei und verstärken als starke Treibhausgase den Klimawandel. Diese Probleme unterstreichen die dringende Notwendigkeit, das Management des Stickstoffkreislaufs in der Landwirtschaft zu verbessern, um die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu schützen.

## Die Zyklen von Phosphor und Kalium

Phosphor (P) und Kalium (K) werden in der Landwirtschaft als Düngemittel eingesetzt und steigern den Ertrag der Pflanzen, die sich von ihnen „ernähren“. Sie stammen hauptsächlich aus dem Bergbau und aus der Verdunstung von Salzwasser, was eine erste Form der Umweltbelastung darstellt. Werden diese „Inputs“ nicht vollständig von den Pflanzen aufgenommen, führen sie nach ihrer Anwendung zu erheblichen Belastungen, insbesondere in den Wasserkreisläufen. Das von den Anbauflächen abfließende Wasser transportiert diese Elemente in Flüsse, Seen, Meere und Ozeane und trägt so zur „Eutrophierung“ bei: ein Algenwachstum, das den Sauerstoff im Wasser verbraucht und das Leben im Wasser bedroht. Der übermäßige Einsatz dieser Düngemittel führt auch zu einem Ungleichgewicht der Nährstoffe im Boden, was über kurz oder lang die biologische Vielfalt und die Nachhaltigkeit der landwirtschaftlichen Nutzflächen gefährdet. Die Kontrolle der Phosphor- und Kaliumkreisläufe auf globaler Ebene ist daher von entscheidender Bedeutung.

## Viehbestand, Methan und Klimawandel

Die weltweite landwirtschaftliche Produktion, insbesondere die intensive Viehhaltung zur Fleischproduktion, ist in den letzten zwei Jahrhunderten zu einer der Hauptquellen von Methanemissionen ( $\text{CH}_4$ ) geworden. Methan entsteht hauptsächlich bei der Verdauung von Wiederkäuern wie Kühen, Schafen und Ziegen sowie bei der Entsorgung von tierischen Exkrementen auf Bauernhöfen. Methan ist etwa 25-mal wirksamer als Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ), wenn es darum geht, Wärme über einen Zeitraum von hundert Jahren in der Atmosphäre zu binden. Obwohl  $\text{CO}_2$  häufiger vorkommt und länger in der Atmosphäre verbleibt, ist das kurzfristige Erderwärmungspotenzial von Methan daher wesentlich höher. Die Reduzierung der Methanemissionen aus der Viehzucht ist daher von entscheidender Bedeutung, um die Auswirkungen der globalen Erwärmung kurzfristig zu mildern, während gleichzeitig die  $\text{CO}_2$ -Emissionen aus anderen industriellen und landwirtschaftlichen Aktivitäten reduziert werden müssen, um längerfristige Wirkungen zu erzielen.

## Landwirtschaftliche Produktion, Kohlendioxid und Klimawandel

Die Landwirtschaft ist seit Jahrhunderten eine der Hauptquellen für die Emission von Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ). Der intensive Einsatz von dieselbetriebenen Landmaschinen ist eine Ursache. Vier Jahrhunderte Abholzung zur Vergrößerung der landwirtschaftlichen Nutzfläche sind eine andere. Weniger bekannt sind die Folgen des tiefen Pflügens der Böden auf Millionen Hektar, die seit dem Industriezeitalter für die Landwirtschaft gerodet wurden. Ähnlich wie bei der Abholzung von Wäldern wurde dabei der darin enthaltene Kohlenstoff in Form von Biomasse freigesetzt. Hinzu kommt die massive Produktion chemischer Düngemittel und Pestizide, die auf fossilen Energieträgern basieren. Wenn jedoch die Regeneration der Böden als Kohlenstoffsinken und Träger der Biodiversität Vorrang vor kurzfristigen Gewinnen hätte, könnten die Landwirtschaft und ihre Techniken zu wichtigen Verbündeten im Kampf für die Umwelt werden und gleichzeitig die weltweite Ernährungssicherheit gewährleisten.

## Überfischung und Verlust der marinen Biodiversität

Der Umfang der Fischerei in den Ozeanen ist seit dem 19. Jahrhundert explosionsartig angestiegen und hat zu einem besorgniserregenden Rückgang der biologischen Vielfalt der Meere geführt. Viele Arten sind heute ausgestorben oder vom Aussterben bedroht. Die Fangmethoden sind im Verhältnis zu den Ressourcen exzessiv geworden, insbesondere die Tiefseefischerei mit „pelagischen Schleppnetzen“ und „Treibnetzen“, der Einsatz von Fischkonzentrationsgeräten und das Abpumpen von Krill. Die Sardelle ist heute der am meisten gefangene Fisch der Welt. Sie wird hauptsächlich zur Herstellung von Fischmehl

verwendet, das an Geflügel, Schweine und Zuchtfische verfüttert wird. Mehr als 80 % des produzierten Fischmehls wird heute für die Aquakultur verwendet. Der Klimawandel verschärft diese ohnehin kritische Situation, indem er die Ozeane erwärmt, sie durch den Anstieg des CO<sub>2</sub>-Gehalts im Wasser übersäuern lässt und ihren Salzgehalt durch das Abschmelzen des Eises verringert, was das Überleben der Meerestiere zusätzlich gefährdet.

## Der globale Verlust der Biodiversität

Die landwirtschaftliche Produktion hat erheblich zum drastischen Rückgang der biologischen Vielfalt weltweit beigetragen. Der intensive Einsatz von Herbiziden, Insektiziden und Fungiziden hat Böden, Luft und Wasser kontaminiert, Ökosysteme gestört und Tiere, Pflanzen und Mikrobiome vergiftet. Mikroplastik, insbesondere aus Lebensmittelverpackungen, findet sich in Böden und Meeren und bedroht die Nahrungsnetze. Die Verdichtung der Böden durch intensive Landwirtschaft verringert ihre Porosität und Gesundheit und damit ihre Fähigkeit, mikrobielles und pflanzliches Leben zu unterstützen. Abholzung und tiefes Pflügen zur Ausweitung von Ackerbau und Viehzucht zerstören natürliche Lebensräume, und die Ausrottung von Tierarten, die als Schädlinge gelten, hat zu einem weiteren ökologischen Ungleichgewicht geführt. Etwa eine Million Arten sind derzeit bedroht und sterben in einem noch nie dagewesenen Tempo aus, was zu einer schweren und irreversiblen Krise der globalen Biodiversität führt.

## Ohne Wasser kein Leben, keine Nahrung

Auf dem „blauen Planeten“ gibt es nur 3 % Süßwasser (H<sub>2</sub>O) und nur etwa 1% davon ist für den menschlichen Gebrauch leicht zugänglich. Von diesem zugänglichen Süßwasser sind fast 60 % künstlich geschaffen, vor allem durch Stauseen und Kanäle, und etwa 70 % werden für die landwirtschaftliche Produktion verwendet. Klimawandel, Umweltverschmutzung und Übernutzung gefährden die Süßwasserressourcen und beeinträchtigen ernsthaft die von ihnen erbrachten „Ökosystemdienstleistungen“ wie Wasserreinigung, Klimaregulierung, Hochwasserschutz oder die Erhaltung aquatischer Lebensräume und ihrer Biodiversität. Konflikte um den Zugang zu oder die Kontrolle über Süßwasser gibt es seit Menschengedenken. Ihre Häufigkeit und Intensität haben mit dem Bevölkerungswachstum und dem Druck auf die Umwelt zugenommen, was geopolitische Spannungen verschärft, die globale Sicherheit bedroht und grosse Migrationsströme auslöst. Allein in neun von 195 Ländern konzentrieren sich 60 % der Flussgewässer.

## Auswirkungen des Klimawandels auf die Agrarproduktion

Extreme Wetterereignisse (Dürren, Orkane, Hagel, Überschwemmungen, usw.) können Ernten vernichten und zu erheblichen wirtschaftlichen Verlusten und Nahrungsmittelknappheit führen. Steigende Temperaturen beeinflussen die Ernteerträge, indem sie die Photosynthese reduzieren. Sie begünstigen auch das Auftreten neuer Schädlinge und Pilze, die die Nutzpflanzen grossflächig bedrohen. Der Anstieg des Meeresspiegels verschlechtert die Bedingungen für die Küstenlandwirtschaft und verringert die Produktionskapazität in verschiedenen anfälligen Regionen. Der Anstieg des CO<sub>2</sub>-Gehalts in der Atmosphäre kann zwar zunächst das Pflanzenwachstum fördern, führt aber langfristig zu einer Verringerung des Nährwerts und der Erträge. Diese Phänomene, deren Auftreten und Ausmass unvorhersehbar und unberechenbar sind, gefährden die globale Ernährungssicherheit und die Nachhaltigkeit der Agrarsysteme. Ohne einen Paradigmenwechsel wird das derzeitige Produktionssystem weiterhin die Bedingungen für seinen eigenen Niedergang schaffen.

## Land und Meere zwischen Erhalt und Nutzung aufteilen

Das globale Ernährungssystem steht vor der gewaltigen Herausforderung, bis zum Jahr 2050 eine Bevölkerung von schätzungsweise zehn Milliarden Menschen zu ernähren. Um 25 % mehr Menschen als heute gesund und gerecht zu ernähren ist es nach Ansicht von Klima- und Umweltwissenschaftlern absolut notwendig, mindestens 50 % der Landfläche und der Meere von jeglicher Nutzung freizuhalten. Dies ist undenkbar ohne eine Weiterentwicklung der Governance des Ernährungssystems auf allen Ebenen (lokal, national und international), um die Produktion vorrangig auf die Befriedigung der objektiven Bedürfnisse der gesamten Menschheit auszurichten und nicht nur auf die der geografisch oder wirtschaftlich am stärksten begünstigten Bevölkerungsgruppen. Eine aufgeklärte Regierungsführung auf allen Ebenen muss eine ausgewogene Ernährung fördern, die die Fähigkeit des Planeten, menschliches Leben und biologische Vielfalt zu erhalten, respektiert.

## Auf dem Weg zu einem nachhaltigeren Ernährungssystem? Wer sollte eine Auswahl treffen? Wer muss die Verantwortung übernehmen?

Das globale Ernährungssystem ist ein komplexes Netzwerk mit einer Vielzahl von Akteuren, die alle eine entscheidende Rolle für sein Funktionieren und seine Entwicklung spielen. Es bietet mehr als einer Milliarde Menschen Arbeit.

Je nach Kontext bestimmen Landwirt\*innen sowie Eigentümer\*innen von landwirtschaftlichen Betrieben, andere Lebensmittelhersteller\*innen und -verarbeiter\*innen

mehr oder weniger frei die Anbau- und Produktionsmethoden. Diese haben einen direkten Einfluss auf die Ökosysteme und die menschliche Gesundheit.

Vertriebsunternehmen und Einzelhändler gestalten die Lieferketten und den Zugang zu Lebensmitteln. Industrielle Produzenten sowie professionelle Köche wählen Zutaten und Verfahren aus, die mehr oder weniger umwelt- oder gesundheitsfördernd sind. Sie bestimmen das „Angebot“.

Staaten und internationale Organisationen erlassen Gesetze und Vorschriften, die die Arbeitsbedingungen in verschiedenen Wirtschaftszweigen, landwirtschaftliche und kommerzielle Praktiken sowie die Qualitätskontrolle der auf den Markt gebrachten Lebensmittel regeln (sog. Governance). Darüber hinaus geben sie Empfehlungen für die Ernährung heraus. Wissenschaftler\*innen und NGOs sensibilisieren und sind innovativ, um gesundheits- und umweltverträgliche Lösungen zu finden.

Die Verbraucher\*innen schaffen durch ihr Kaufverhalten die „Nachfrage“. Sie tragen direkt dazu bei, dass sich das Ernährungssystem in Richtung nachhaltigerer Praktiken entwickelt. Grundsätzlich bestimmt jeder Mensch mehr oder weniger frei und aufgeklärt, wie er sich ernähren möchte. Jede Familie kann entscheiden, was sie ihren Mitgliedern bieten möchte, hat jedoch nicht notwendigerweise die Mittel dafür.

Durch ihre Wahl, ihre Entscheidungen und ihre Handlungen haben alle Akteurinnen und Akteure des Ernährungssystems und der Governance die Macht, zu einer gesünderen und nachhaltigeren Ernährung beizutragen.

Also, wie positionieren Sie sich als Konsumentin oder Konsument, Bürgerin oder Bürger, Elternteil oder Ernährungsfachkraft? In Bezug auf die aktuelle Entwicklung des Ernährungssystems und dessen Nachhaltigkeitsherausforderungen?

Welche Erwartungen oder Forderungen haben Sie an die anderen Protagonist\*innen bzw. Stakeholder dieses Systems im Hinblick auf einen gerechteren Zugang zu Nahrungsmitteln?

Wie wünschen Sie sich die Weiterentwicklung der individuellen oder kollektiven „Nahrungsmittelauswahl“, um die Gesundheit des Einzelnen und des Planeten zu erhalten?

**Jede Wahlmöglichkeit abschaffen?** Die Vorschriften werden so gestaltet, dass sie gesundheits- oder umweltschädliche Nahrungsmittelentscheidungen für den Einzelnen unmöglich machen, z. B. durch ein formelles Verbot, bestimmte Nahrungsmittel herzustellen oder zu verzehren...

**Die Auswahl einschränken?** Das Ziel der Regulierung besteht darin, das Angebot an Nahrungsmitteln für den Einzelnen einzuschränken, um die Gesundheit oder die biologische

Vielfalt zu schützen. Zu diesem Zweck werden beispielsweise bestimmte Produkte vom Markt genommen...

**Negativanreize setzen, um die Auswahl zu beeinflussen?** Gewisse Massnahmen zielen darauf ab, die Menschen vom Verzehr bestimmter Nahrungsmittel abzuhalten. Andere Massnahmen sollen den Zeitraum, in dem sie gegessen werden, begrenzen (z.B. Saisonalität) oder die Versorgung rationieren...

**Menschen zur Auswahl ermuntern?** Aufklärende oder verkaufsfördernde Massnahmen sollen das Verhalten bei der Auswahl dergestalt lenken, dass es vorteilhaft für die Gesundheit und die Umwelt ist...

**Die Auswahl durch Veränderung der Norm beeinflussen (als Standardoption)?** Diese Möglichkeit zielt darauf ab, die gesündeste und nachhaltigste Nahrungsmittelauswahl zur vorgegebenen Standardoption zu machen...

**Die Auswahl erleichtern?** Den Menschen wird dabei geholfen, ihr Verhalten in Bezug auf Nahrungsmittel und Ernährung freiwillig zu ändern...

**Menschen über ihre Wahlmöglichkeiten informieren?** Durch Information und Aufklärung wird eine gesunde und nachhaltige Ernährung gefördert...

**Nichts hinsichtlich der Nahrungsmittelwahl unternehmen?** Gegebenenfalls werden lediglich die Zusammenhänge zwischen Lebensmitteln, Gesundheit und Umwelt beobachtet...

## DAS CAFE

### Purer Genuss. Die Zutaten zum Wohlfühlen?

Tee, Kaffee und Kakao sind Symbole der Moderne und des Kolonialismus. Bis heute gehören sie zu den wichtigsten Lebensmitteln im Welthandel. Diese Lebensmittel sind einzigartig, weil sie auf allen fünf Kontinenten eine ausserordentliche Vielfalt an Konsummustern hervorgebracht haben! Ausserdem sind sie fast untrennbar mit Zucker verbunden und haben die Entwicklung zahlreicher Konditorei- und Süswarentraditionen begleitet. Die hier ausgestellten Objekte legen davon Zeugnis ab. Sie verdeutlichen, dass in den letzten vier Jahrhunderten eine phänomenale Begeisterung für Getränke entstanden ist, die nicht den Ernährungsbedürfnissen, sondern dem spezifischen Appetit einer Genusskultur entsprechen! Anzumerken ist auch, dass die rasche Zunahme der Produktion und des weltweiten Konsums dieser Getränke den Beginn dessen markiert, was manche Autoren als „Plantagenozän“ bezeichnen: die historische Epoche, die ab dem 16. Jahrhundert durch die koloniale Ausbeutung und Versklavung tropischer Länder und deren Bewohner geprägt war.

Das „Plantagenozän“ beschreibt auch die erste rasche und weltweite Umwandlung grosser, bisher ungenutzter Naturlandschaften in Gebiete mit Monokulturen für den Export. Die

Rodung und Abholzung der Wälder für diese Pflanzungen beschleunigten sich zwischen dem 16. und 19. Jahrhundert in einem in der Geschichte der Menschheit noch nie dagewesenen Ausmass. Hauptfokus der Landwirtschaft war nun nicht mehr die Sicherstellung der Ernährung, sondern die Förderung des Handels. Mit diesen Waren wurde die Landwirtschaft global zu einem Bereich, in den die Kolonialmächte ihr Kapital investierten. Bis heute werfen diese Monokulturen weltweit heikle Fragen zu den Arbeitsbedingungen auf.

## OURS DE L'EXPOSITION

**Direction générale** : Boris Wastiau

**Commissariat** : Marie Desmartis et Boris Wastiau

**Cheffe de projet** : Marie Desmartis

**Conception thématique et écriture** : Boris Wastiau

**Création des installations artistiques vidéo** : Theo Eshetu

**Scénographie et éclairage** : Bernard Delacoste - MCB D Architectes

**Graphisme** : Jocelyne Fracheboud

**Édition des textes** : Marie Desmartis, Elise Duchmann, Mercedes Gulin, Philine Zimmerli

**Photographie** : Agence photographique : Magnum photo (Milan), Ludovica Pellegatta ;  
Tirages photographiques : Studio Delachaux ; Encadrements : Aurore Granet, Art de  
l'Aurore ; Photographie de studio : Luís Lourenço - Studio68

**Conservation-restauration** : Valentine Brodard, avec la participation de Marie Ducimetière,  
Emmanuel Turchany, Atelier à livre ouvert, Atelier B, Atelier Guyot et Océane da Silva  
Henriques

**Préparation et régie des objets** : Valentine Brodard, avec Hélène Delacourt, Marie  
Desmartis, Elise Duchmann, Marie Ducimetière et Emmanuel Turchany

**Jardin** : Jean-Michel Allard ; Émile Collet ;

**Médiation scientifique et culturelle** : sous la direction de Mercedes Gulin, avec Nathalie  
Aballéa-Ferrari, Séverine Altairac, Natalia Andreoli, Audrey Beyeler et Florence Schenk

**Accueil, régie et sécurité** : sous la direction de Rosa Schwab, avec Marc Hailey, Laurent  
Maüsli, Arnaud Schwab, Jeanne Séris, Emmanuel Turchany et Tetyana Vasylenko

**Expérience culinaire** : Jérôme Baxas, Matthieu Chouriberry, Fabienne Haenni, Jean-Louis  
Boverat, Victor Herbillon, Geoffroy Lemarquis, Ameline Cagnin

**Communication et engagement numérique** : Thibaut Fuks

**Suivi financier** : Delphine Catteau avec la collaboration de Marlène Crettenand et Caroline  
Schmid

**Entreprises** : Menuiserie : Porchet et Cie (Maracon, Vaud) ; Serrurerie : Charles Righini  
(Martigny, Valais) ; Signalétique : Beecolor (Yverdon-les-Bains, Vaud) ; Peinture : Thorens  
(Vevey, Vaud) ; Electricité: Mérinat (Vevey, Vaud) ; Développement des bornes numériques :  
Digital Kingdom (Vevey, Vaud) ; Installations numériques : Technicongrès Engineering (Brent,

Vaud) ; Montage : Etienne+ (Grand-Lancy, Genève) ; Création de plats factices : Eva Ginza-Sampuru Sakura (Lucerne) ; Communication : Agence Alternative communication (Genève) et Cabinet privé de conseil (Genève) ; Nettoyage : ISS Facility Services; Caissons lumineux : Ledsticker studio (Genève) ; Tapissier : Damien Jeanneret (Monthey, Valais) ; ABC déménagements (Corsier-sur-Vevey, Vaud).

### **Remerciements**

Célia Augat ; Monika Baierl ; Florence Barré ; Susanna Graf et Alexia Battista (SDC-EDA) ; Jérôme Baxas ; Jean-Louis Boverat ; Claudio Buccola ; Patrick Ducimetière ; Dominique Gay ; Bruno Grunnagel ; Andrès Gulin ; Victor Herbillon ; Pascal Hufschmidt ; Yves Gaillard ; Alexandre et Sophie Koch ; Daria Koltsova ; Bernard Lehmann ; Grégoire Mayor ; Christian Mellioret ; Mireille Mercanton-Wagnières ; Fabrice Monteiro ; Charles Negre ; Rasmus Norlander ; Nicolas Noverraz ; Valentin Oppliger pour Coop Suisse Romande ; Barbara Orland ; Louise te Poele ; Christophe Rouiller ; Miguel Rwubusisi ; Eugenio Simioni ; Philine Zimmerli.

## SAMMLUNG



Konserve „Palestine soup“, die bei der Rettungsaktion der Greely-Mission in der Lady Franklin Bay (Kanada) mitgenommen wurde, 1883, Libby McNeill & Libby (Chicago, USA), AL1476

Foto Luís Lourenço © Alimentarium



Lebensmittelkartenhalter aus dem Ersten Weltkrieg, 1915–1919, Kriegsamt für Ernährung, Sektion Rationierung (Schweiz), AL1484.33

Foto Luís Lourenço © Alimentarium



Entkerner, 19. Jahrhundert, Provence (Frankreich), AL3357

Foto Luís Lourenço © Alimentarium



Dose künstlicher Traubenhonig, 1940, Schweiz, AL6883

Foto Luís Lourenço © Alimentarium



Nicolas Noverraz, *Sugus*, 2010–2022, Genf (Schweiz), Siebdruck auf Plane, AL10183–10187

Foto Luís Lourenço © Alimentarium



Registrierkasse, ca 1960–1980, National Cash Register (USA) – S.A. des Caisses Enregistreuses Nationales Zürich (Schweiz), AL10377

Foto Luís Lourenço © Alimentarium



„Stück Brot der evakuierten Franzosen in Deutschland“, 1914, Deutschland, AL4753

Foto Luís Lourenço © Alimentarium



Schmelzpunktbestimmungsapparat, ca 1960, Büchi (Flawil, Schweiz), Typ *Tottoli*, Schenkung von Haco (Gümligen, Schweiz), AL10218

Foto Luís Lourenço © Alimentarium

## Dossier de presse\_DE



Glas grüne Bohnen, 27. Juli 1947 Glashütte Bülach (Zürich, Schweiz), AL9505.9  
Foto Luís Lourenço © Alimentarium



Aushängeschild eines Chocolatiers, Ende 19. – Anfang 20. Jahrhundert, Europa, AL3353  
Foto Luís Lourenço © Alimentarium

## AUSSTELLUNGSRÄUME



Das Alimentaryrium  
Foto Luís Lourenço © Alimentaryrium



Der Garten  
Wir haben die Natur gegessen  
Anthropogene Landschaft, Landschaft des Anthropozäns  
Foto Luís Lourenço © Alimentaryrium



Eingangshalle  
Fabrice Monteiro, *Untitled # 1*, 2013. The Prophecy.  
Courtesy of the artist and ADAGP  
Foto Luís Lourenço © Alimentaryrium



Die Glaswand  
Die Welt ernähren im Zeitalter des Anthropozäns  
Foto Luís Lourenço © Alimentaryrium



Das kulinarische Dreieck  
Das Rohe, das Gekochte und das Verfaulte  
Foto Luís Lourenço © Alimentaryrium



Ernährungssicherheit  
Zu gleichen Teilen. Ernährungssicherheit und Rationierung  
Foto Luís Lourenço © Alimentaryrium



Industrie-Raum  
Mess- und Analyseinstrumente im 20. Jahrhundert  
Foto Thibaut Fuks © Alimentaryrium



Industrie-Raum  
Die Lebensmittelindustrie – von „Revolution“ zu „Revolution“  
Foto Thibaut Fuks © Alimentaryrium



Gesellschaftssektor  
Die Menschen, die uns ernähren  
Foto Luís Lourenço © Alimentaryrium

## Dossier de presse\_DE



Gesellschaftssektor  
Zucker : Eine chronische Abhängigkeit unserer Welt  
Foto Luís Lourenço © Alimentarium



Der kritische Bereich  
Gewächshaus mit dem Kunstwerk von Theo Eshetu, *The Garden of Life and Death #2*  
Foto Luís Lourenço © Alimentarium



Der kritische Bereich  
Gewächshaus mit dem Kunstwerk von Theo Eshetu, *The Garden of Life and Death #2*  
Foto Luís Lourenço © Alimentarium

## PERSONEN



Boris Wastiau  
Foto Luís Lourenço © Alimentarium



Boris Wastiau  
Foto Thibaut Fuks © Alimentarium



Theo Eshetu  
Foto © Camille Blake