

Sachdokumentation:

Signatur: DS 4265

Permalink: [www.sachdokumentation.ch/bestand/ds/4265](http://www.sachdokumentation.ch/bestand/ds/4265)



### Nutzungsbestimmungen


Dieses elektronische Dokument wird vom Schweizerischen Sozialarchiv zur Verfügung gestellt. Es kann in der angebotenen Form für den Eigengebrauch reproduziert und genutzt werden (private Verwendung, inkl. Lehre und Forschung). Für das Einhalten der urheberrechtlichen Bestimmungen ist der/die Nutzer/in verantwortlich. Jede Verwendung muss mit einem Quellennachweis versehen sein.

### Zitierweise für graue Literatur

Elektronische Broschüren und Flugschriften (DS) aus den Dossiers der Sachdokumentation des Sozialarchivs werden gemäss den üblichen Zitierrichtlinien für wissenschaftliche Literatur wenn möglich einzeln zitiert. Es ist jedoch sinnvoll, die verwendeten thematischen Dossiers ebenfalls zu zitieren. Anzugeben sind demnach die Signatur des einzelnen Dokuments sowie das zugehörige Dossier.

# WEGE IN DIE ERNÄHRUNGSZUKUNFT DER SCHWEIZ

Leitfaden zu den grössten Hebeln und politischen Pfaden für  
ein nachhaltiges Ernährungssystem



Eine Publikation des wissenschaftlichen Gremiums  
Ernährungszukunft Schweiz mit über vierzig Forscherinnen und  
Forschern führender Institutionen der Schweiz





# VORWORT

Aus wissenschaftlicher Sicht ist klar: Unser Ernährungssystem ist nicht nachhaltig. Um unsere Lebens- und Wirtschaftsgrundlagen zu erhalten, braucht es eine Neuausrichtung über die gesamte Wertschöpfungskette. Diese ist gleichzeitig ein Schlüssel zur Erreichung der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung. SDSN Schweiz hat das wissenschaftliche Gremium Ernährungszukunft Schweiz initiiert, um einen Wegweiser zu entwickeln. Er soll es der Schweiz erlauben, Chancen rechtzeitig anzupacken und unkontrollierbare Kostenfolgen zu vermeiden.

Das wissenschaftliche Gremium hat international wegweisende Pionierarbeit geleistet. In einem interdisziplinären wissenschaftlichen Prozess wurde zum ersten Mal für ein Land ein umfassender Handlungspfad zur Neuausrichtung des Ernährungssystems im Einklang mit den Zielen für nachhaltige Entwicklung ausgearbeitet. Die beteiligten Forschenden schaffen damit eine wichtige Grundlage für die weitere politische Diskussion in der Schweiz und international.

Diese bedeutende Arbeit in Form eines breit abgestützten wissenschaftlichen Leitfadens konnte nur entstehen dank dem unermüdlichen Einsatz von Lukas Fesenfeld als wissenschaftlichem Leiter des Gremiums sowie über vierzig weiteren Forschenden aus führenden Schweizer Institutionen. Ihm und ihnen allen gilt unser grosser Dank.

**Janet Hering & Heidi Strebel**

Co-Präsidium des Sustainable Development  
Solutions Network SDSN Schweiz

**Carole Küng & Jorge Tamayo**

Co-Direktion des Sustainable Development  
Solutions Network SDSN Schweiz



# INHALTSVERZEICHNIS

<b>VORWORT</b>	<b>3</b>
<b>INHALTSVERZEICHNIS</b>	<b>5</b>
<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>6</b>
<b>1 EINLEITUNG</b>	<b>10</b>
1.1 Die UN-Nachhaltigkeitsziele und deren Bedeutung für das Schweizer Ernährungssystem	10
1.2 Nachhaltigkeit und das Ernährungssystem: Die aktuelle Situation in der Schweiz	12
1.3 Positive Kippunkte in der Transformation des Ernährungssystems	16
<b>2 LEITBILD UND ZENTRALE ZIELE ZUR TRANSFORMATION DES SCHWEIZER ERNÄHRUNGSSYSTEMS</b>	<b>19</b>
2.1 Zielkonflikte und Synergiepotenziale	19
2.2 Ein Leitbild für die Entwicklung des Schweizer Ernährungssystems im Einklang mit den SDGs	20
2.3 Messbare Zielindikatoren zur Erreichung der SDGs	21
Ziel 1: Anpassung der Ernährung im Einklang mit nationalen Ernährungsempfehlungen und der Planetary Health Diet	22
Ziel 2: Reduktion der Stickstoff- und Phosphorverluste im Ernährungssystem	24
Ziel 3: Reduktion der ökotoxischen Auswirkungen von Pestiziden	25
Ziel 4: Nachhaltige Nutzung der landwirtschaftlich bewirtschafteten Böden in der Schweiz	27
Ziel 5: Reduktion des Verlusts von Biodiversität und Artenvielfalt	28
Ziel 6: Reduktion des ernährungsbedingten Wasser-Fussabdrucks	29
Ziel 7: Reduktion der Treibhausgasemissionen	30
Ziel 8: Reduktion von Lebensmittelabfällen und -verlusten	31
Ziel 9: Existenzsichernde Einkommen entlang der Lieferkette	31
Ziel 10: Reduktion psychosozialer und körperlicher Gesundheitsrisiken in der Schweizer Landwirtschaft	32
Ziel 11: Einhaltung der ILO-Standards zur Kinderarbeit entlang der ganzen Lieferkette	32
2.4 Vergleich der Zielindikatoren zum Status quo des Schweizer Ernährungssystems	33
<b>3 POLITISCHE PFADE FÜR DIE TRANSFORMATION DES SCHWEIZER ERNÄHRUNGSSYSTEMS</b>	<b>38</b>
3.1 Übersicht der strategischen Handlungsempfehlungen	40
Ein Handlungspfad für die Transformation des Schweizer Ernährungssystems	42
Massnahmenpaket I: Einführung eines Transformationsfonds	46
Massnahmenpaket II: Regulatorische Massnahmen I und Lenkungsabgaben	49
Massnahmenpaket III: Agrarpolitische Massnahmen und Unterstützung für ländlichen Raum	55
Massnahmenpaket IV: Regulatorische Massnahmen II	56
<b>4 ERNÄHRUNGSSYSTEM-GOUVERNANZ IN DER SCHWEIZ</b>	<b>60</b>
4.1 Die Rolle der Gouvernanz in der Transformation des Schweizer Ernährungssystems	60
4.2 Ernährungssystem-Gouvernanz in der Schweiz 2030: ein Vorschlag	62
<b>SCHLUSSKAPITEL</b>	<b>66</b>
<b>PROJEKTTEAM PANEL</b>	<b>69</b>
<b>LITERATURVERZEICHNIS</b>	<b>71</b>
<b>BILDVERZEICHNIS</b>	<b>74</b>
<b>IMPRESSUM</b>	<b>75</b>

# ZUSAMMENFASSUNG

## Chancen anpacken, Ernährung sichern: Wege in eine nachhaltige Ernährungszukunft

Die Ernährungssicherheit ist gefährdet. Kriege, Pandemien, Klimawandel und das Schwinden der Biodiversität bedrohen auch die Versorgung der Schweiz. Als international vernetztes Land ist die Schweiz sowohl für die Versorgungssicherheit als auch als Wirtschaftsstandort auf weltweit funktionierende Ökosysteme und stabile Lieferketten angewiesen. Gleichzeitig ist das heutige Ernährungssystem treibende Kraft solcher Krisen. Es überschreitet die Belastbarkeitsgrenzen der Erde, verursacht unter anderem weltweit rund 30 Prozent der Treibhausgasemissionen und ist ein entscheidender Faktor für das Schwinden der Artenvielfalt. Auch die erhöhten Pandemie-risiken und wachsende soziale Unruhen haben einen grossen Einfluss darauf, wie wir derzeit Lebensmittel produzieren, verarbeiten, verteilen und konsumieren.

Um die Ernährungssicherheit zu gewährleisten, ist es deshalb aus wissenschaftlicher Sicht unumgänglich, das Ernährungssystem entlang der gesamten Wertschöpfungskette – nicht nur in der Landwirtschaft im engeren Sinne – umfassend auf eine nachhaltige Entwicklung auszurichten. Den Rahmen dazu bilden die 17 Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen (Sustainable Development Goals, SDGs), welche die Schweiz gemeinsam mit sämtlichen anderen UN-Mitgliedern im Rahmen der Agenda 2030 unterzeichnet hat. Neben ökologischen müssen dabei auch wirtschaftliche, gesundheitliche und soziale Aspekte im Auge behalten werden, beispielsweise die oft geringen Einkommen in der Land- und Ernährungswirtschaft. Dies ist besonders wichtig, um einen sozial gerechten Wandel des Ernährungssystems sicherzustellen. Die Leistung und die Bedürfnisse der verschiedenen Akteure entlang der Wertschöpfungskette des Ernährungssystems sollten angemessen wertgeschätzt und all-fällige Kosten sollten gerecht verteilt und kompensiert werden. Dabei sollten die Chancen des Wandels, welche die Kosten deutlich überwiegen, im Zentrum der Debatte stehen.

### Die Schweiz als Pionierin des Wandels: Transformation gemeinsam vorantreiben

Trotz ihrer überschaubaren Grösse kann die Schweiz substanziell zum globalen Wandel beitragen. Erstens hat die Schweiz pro Kopf einen überdurchschnittlich grossen Umweltfuss-abdruck mit starken Auswirkungen im Ausland. Zweitens sind Schweizer Politik, Wirtschaft, Finanzplatz und Wissenschaft global stark vernetzt und können entscheidende Impulse für ein nachhaltigeres Ernährungssystem setzen. Drittens hat die Schweiz die Chance, als Pionierin des Wandels nicht nur selber stark zu profitieren, sondern auch als Laboratorium und Vorbild für ähnliche Prozesse in anderen Ländern der Welt zu wirken.

Anstrengungen in Richtung eines nachhaltigen Ernährungssystems wurden und werden auf verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette bereits unternommen. So wurden beispielsweise in der Schweizer Landwirtschaft seit den Neunzigern die Biodiversitätsflächen erhöht und die Treibhausgasemissionen verringert. Eine Reihe grosser Schweizer Firmen hat sich verpflichtende Ziele zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen gesetzt. Auch im Detailhandel haben verschiedene Unternehmen Schritte in Richtung Nachhaltigkeit unternommen. Zudem hat bei den Konsumentinnen und Konsumenten das Bewusstsein für Nachhaltigkeit zugenommen.

Doch was bisher getan wird, reicht nicht aus und geschieht zu langsam. Beispielsweise verharrt in der Schweiz der Nitratanteil im Grundwasser seit 2002 auf einem international besonders hohen Niveau. Zudem verursacht unsere Ernährung jedes Jahr die Rodung von grossen Waldflächen, unter anderem in besonders artenreichen Gebieten. Mit einem Anteil von fast 70 Prozent fallen zudem die meisten Treibhausgasemissionen unserer Ernährung im Ausland an. Zeitliche Dringlichkeit besteht insbesondere angesichts gefährlicher Kipppunkte in Ökosystemen, ab denen sich beispielsweise der Klimawandel und der Verlust der Arten drastisch selbst beschleunigen.

Ohne rasches Handeln kann die globale Ernährungssicherheit – auch in der Schweiz – dauerhaft nicht gewährleistet werden und die Nachhaltigkeitsziele werden deutlich verfehlt. Um diese Herausforderungen fachlich fundiert anzugehen, hat SDSN Schweiz, der Schweizer Ableger einer Initiative der Vereinten Nationen, das interdisziplinäre wissenschaftliche Gremium Ernährungszukunft Schweiz einberufen.





Das Gremium aus 42 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern hat den vorliegenden Leitfaden zu den grössten Hebeln und politischen Pfaden für ein nachhaltiges Ernährungssystem erarbeitet. Darin legt das Gremium dar, dass für eine nachhaltige Transformation deutlich ambitioniertere Zielsetzungen sowie konkrete Massnahmen entlang der Wertschöpfungskette notwendig sind.

Die Transformation des Ernährungssystems ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Nebst Akteuren wie der Industrie und der Landwirtschaft sowie den Konsumentinnen und Konsumenten muss in besonderem Masse der Staat eine Schlüsselrolle in der strategischen Neuausrichtung der Schweizer Ernährungssystempolitik wahrnehmen. Ziel muss aus wissenschaftlicher Sicht eine Nahrungsmittelversorgung nach agrarökologischen Prinzipien sein, welche über das ganze Ernährungssystem wirtschaftliche mit ökologischen und sozialen Interessen verbindet. Je rascher diese Neuausrichtung gelingt, desto besser stehen die Chancen, vom Wandel zu profitieren, Krisen zu verhindern und Kosten zu minimieren.

## Leitbild und messbare Ziele für ein nachhaltiges Ernährungssystem festlegen

Zunächst haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Kapitel 2 dieses Berichts ein Leitbild für ein nachhaltiges Ernährungssystem entwickelt und dieses mit elf prioritären Zielindikatoren zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele unterlegt. Dazu gehören die Anpassung der Schweizer Ernährung im Einklang mit der Planetary Health Diet, die Reduktion der Stickstoff- und Phosphorverluste sowie der ökotoxischen Auswirkungen von Pestiziden, die nachhaltige Nutzung der landwirtschaftlich bewirtschafteten Böden in der Schweiz sowie die Reduktion der Abholzung, der Biodiversitätsverluste, der Treibhausgasemissionen, der Lebensmittelabfälle und des ernährungsbedingten Wasserfussabdrucks. Diese ökologischen Zielindikatoren werden durch messbare soziale Ziele wie die Reduktion von psychosozialen und körperlichen Gesundheitsrisiken in der Landwirtschaft sowie die Gewährleistung existenzsichernder Einkommen und die Einhaltung der ILO-Standards zur Kinderarbeit entlang der Lieferkette ergänzt. Der Vergleich dieser elf Indikatoren zum Status quo zeigt, dass es deutlicher Anstrengungen bedarf, um das Schweizer Ernährungssystem bis 2030 im Einklang mit den SDGs zu transformieren.

## Strategische Ernährungssystempolitik kann positive Kippunkte auslösen

Aufbauend auf dieser Erkenntnis skizziert das wissenschaftliche Gremium in Kapitel 3 einen konkreten politischen Handlungspfad, wie der Schweizer Staat diesen Wandel gemeinsam mit den anderen Akteuren im System beschleunigen kann. Entscheidend für eine effektive, kosteneffiziente und umsetzbare Ernährungssystempolitik ist dabei nicht nur die Auswahl der Massnahmen, sondern auch ihre zeitliche Abfolge und ihr strategisches Ineinandergreifen. Gezielt können positive Kippunkte angesteuert werden, durch die positive Beschleunigungsprozesse in Gang gesetzt werden. Aus diesem Grund schlägt das wissenschaftliche Gremium nicht nur einzelne Massnahmen vor, sondern priorisiert diese auch nach Wirkung, Dringlichkeit und Machbarkeit, bündelt sie in vier Massnah-



menpakete und setzt sie in eine zeitliche Abfolge bis 2030. Das Grundprinzip ist hierbei zunächst das gezielte Fördern und dann das schrittweise verstärkte Fordern. Ein besonderer Fokus des vorgeschlagenen strategischen politischen Handlungspfads liegt auf den Chancen des Wandels.

## Massnahmenpaket I: Einführung eines Transformationsfonds

In einer ersten Phase empfiehlt das wissenschaftliche Gremium bis 2025 den Aufbau eines umfassenden Transformationsfonds. Durch diesen Fonds sollten zeitnah informations- und bildungsorientierte Massnahmen sowie positive Anreizinstrumente finanziert werden. Konkret könnten dies beispielsweise Aus- und Weiterbildungsprogramme für relevante Berufe der gesamten Wertschöpfungskette, aber auch Förderprogramme für Junglandwirtinnen und -landwirte zur Betriebsumstellung sein. Gezielte Förderung von technologischen Innovationen, aber auch Umstellungsprämien für landwirtschaftliche Betriebe sowie die Förderung nachhaltiger Angebote in Kantinen und Restaurants sind zentrale Bestandteile des Fonds. Ein strategisch ausgerichteter Transformationsfonds in Phase eins trägt dazu bei, neue Wertschöpfungsmöglichkeiten zu generieren, gesellschaftliche Normen zu wandeln und die Akzeptanz weitergehender Massnahmen in späteren Phasen zu erhöhen. Der Fonds könnte zu Beginn aus zusätzlichen Mitteln des Bundeshaushalts kombiniert mit privaten Mitteln gespeist werden und in den späteren Phasen durch Lenkungsabgaben und die Umwidmung bestehender Mittel erweitert werden. Die genaue Ausgestaltung des Fonds kann durch international erfolgreiche Beispiele, z. B. aus Dänemark, inspiriert werden.

## Massnahmenpaket II: Regulatorische Massnahmen und Lenkungsabgaben

In einer zweiten Phase müssten ab 2025 zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele zunehmend regulatorische Massnahmen und Lenkungsabgaben zum Tragen kommen. Sinnvoll aus wissenschaftlicher Sicht wären etwa kostenwahrheitsfördernde Lenkungsabgaben, Anpassungen der Zölle sowie nationale Richtlinien nach Nachhaltigkeitskriterien für die öffentliche Beschaffung und Kantinen öffentlicher Betriebe. Auch Branchenvereinbarungen zur Einführung von wissens-



basierten Reduktionszielen sowie verstärkte Sorgfaltspflichten von Konzernen gemäss internationalen Richtlinien sollten in dieser Phase verbindlich umgesetzt werden.

### Massnahmenpaket III: Agrarpolitische Massnahmen und Unterstützung für den ländlichen Raum

Phase drei (ab ca. 2026) konzentriert sich auf agrarpolitische Massnahmen und Unterstützung für den ländlichen Raum. Denkbar sind zum Beispiel eine Anpassung bei den Direktzahlungen, Marktstützungsmassnahmen und Investitionsbeihilfen sowie eine negative Einkommenssteuer in der Landwirtschaft. Auch die Handelsmassnahmen sollten spätestens in dieser Phase systematisch auf nachhaltige Ernährungssysteme ausgerichtet sein.

### Massnahmenpaket IV: Tiefergreifende regulatorische Massnahmen

Für die vierte Phase (ab ca. 2030) können Massnahmen eingeführt werden, die bisher noch weniger Akzeptanz geniessen. Dank fördernder und kompensatorischer Massnahmen im Rahmen des Transformationsfonds sowie neuer Wertschöpfungsmöglichkeiten werden bis 2030 schrittweise auch tiefergreifende regulatorische Massnahmen und höhere Lenkungsabgaben realistischer.

### Gesamtgesellschaftlichen Verhandlungsprozess für eine Ernährungssystempolitik beschleunigen

Eine derartig umfassende Neuausrichtung der Schweizer Ernährungssystempolitik im Sinne der Agenda 2030 erfordert einen kompromissorientierten Aushandlungsprozess für das gesamte Ernährungssystem. Um diesen Prozess möglichst erfolgreich zu gestalten und Polarisierung zu minimieren, müssen Bund, Kantone und Gemeinden eine Führungsrolle übernehmen. Eine wirkungsvolle Ernährungssystempolitik setzt deshalb eine integrierte Ernährungssystem-Gouvernanz voraus. Wie diese aussehen könnte, wird in Kapitel 4 dieses Leitfadens aufgezeigt.

Die zentrale Empfehlung des wissenschaftlichen Gremiums zur Gouvernanz ist die Einrichtung einer Zukunftskommission Ernährungssystem. Diese bezweckt einen beschleunigten, vertraulichen und multilateralen Verhandlungsprozess zwischen zentralen Akteuren entlang der Wertschöpfungskette. Eine ausbalancierte Vertretung zentraler Interessenvertretungen, eine neutrale Moderation sowie eine wissenschaftliche Begleitung sind zu gewährleisten. Die nötigen raschen Veränderungen bedingen zudem regelmässige Miteinbezugsverfahren für Bürgerinnen und Bürger – nicht als Ersatzparlamente, sondern als Beratungsgremien.

Das wissenschaftliche Gremium macht auch den Vorschlag, mittelfristig die gesetzliche Grundlage im Sinne eines umfassenden Ernährungssystemgesetzes zu überdenken und eine verbesserte Integration der beteiligten Ämter für diese Querschnittsaufgabe zu ermöglichen.

Zusammenfassend hält das von SDSN Schweiz einberufene wissenschaftliche Gremium Ernährungszukunft Schweiz fest, dass dringend neue Wege hin zu einem nachhaltigen Ernährungssystem eingeschlagen werden müssen, um die Nachhaltigkeitsziele und die Ernährungssicherheit zu gewährleisten. Der notwendige Wandlungsprozess bietet jedoch grosse Chancen für die Schweiz und sollte deshalb rasch strategisch und gemeinschaftlich vorangetrieben werden.





# 1 EINLEITUNG

## 1.1 Die UN-Nachhaltigkeitsziele und deren Bedeutung für für das Schweizer Ernährungssystem

Autorinnen und Autoren Kapitel 1: Lukas Fesenfeld, Sol Kislig, Julie Zähringer

«Ohne eine tiefgreifende Umgestaltung des Ernährungssystems wird die Welt sowohl die Ziele für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen als auch das Pariser Klimaabkommen nicht erreichen können.»  
Prof. Johan Rockström et al. in *Nature Food* 2020<sup>1</sup>

Es ist wissenschaftlich unbestritten: Das derzeitige globale Ernährungssystem ist nicht nachhaltig. Die Art und Weise, wie wir Lebensmittel produzieren, verarbeiten und konsumieren, trägt massgeblich zu den vielfältigen ökologischen, sozialen, politischen, gesundheitlichen und wirtschaftlichen Krisen unserer Zeit bei, die zugleich Bäuerinnen und Bauern, Unternehmen und Konsumierende betreffen.

Das heutige Ernährungssystem – also die gesamte Wertschöpfungskette von Lebensmitteln – trägt erheblich zur Überschreitung der planetaren Belastbarkeitsgrenzen bei. So verursacht unser Ernährungssystem beispielsweise rund 30 Prozent der weltweiten Treibhausgasemissionen und ist ein entscheidender Treiber für Waldrodung und Biodiversitätsverlust<sup>2</sup>. Dies ist umso problematischer, als gefährliche Kippunkte in unseren Ökosystemen bestehen. Beispielsweise kann sich durch die Abholzung des Amazonas schlagartig und schwerlich umkehrbar sowohl das lokale als auch das globale Klima verändern, was wiederum das Auftauen von Permafrostböden und die Überschreitung anderer Kippunkte begünstigt.<sup>3</sup> Dadurch werden akute Krisen wie der Klimawandel, das Artensterben und die Landdegradation deutlich und rasch verstärkt, was wiederum die Ernten durch anhaltende Dürren und Extremwetterereignisse bedroht. So wird zunehmend die globale sowie die Schweizer Ernährungssicherheit gefährdet.

Die Schweiz als global vernetztes Land und Wirtschaftsstandort ist besonders stark auf stabile Lieferketten, weltweit funktionierende Ökosysteme und den Import zahlreicher natürlicher Ressourcen angewiesen. Das wird in akuten Krisensituationen umso deutlicher: Der russische Angriffskrieg auf die Ukraine und die Corona-Pandemie zeigen, dass das globale Ernährungssystem nicht resilient ist. Der Krieg hat beispielsweise einen starken Preisanstieg für Lebensmittel, Düngemittel und Treibstoff ausgelöst und damit eine Verschlechterung der Ernährungssicherheit, insbesondere in Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen, verursacht. Zudem verschärft sich durch solche akuten Krisen die Ungleichheit. Während weltweit und auch in der Schweiz die Gesundheitskosten u. a. aufgrund von Übergewicht und Fehlernährung stark steigen,

leiden gleichzeitig 10 Prozent der Weltbevölkerung unter chronischer Mangelernährung.<sup>4-6</sup> In Afrika sind sogar 20 Prozent der Bevölkerung von Unterernährung betroffen, wobei in Europa die Zahl der Betroffenen lediglich 2,5 Prozent beträgt.<sup>7</sup> Auch innerhalb der verschiedenen Länder und Regionen ist die soziale Ungleichheit im Ernährungssystem eine erhebliche Herausforderung. So leisten sich selbst in wohlhabenden Ländern wie der Schweiz die Menschen in niedrigeren Einkommensschichten gesunde Lebensmittel meist weniger oft als Menschen aus höheren Einkommensschichten.<sup>8</sup> Dies ist einer der Gründe dafür, dass niedrigere Einkommensschichten besonders stark von den gesundheitlichen Folgen und den Kosten von Fehlernährung betroffen sind.

Auch viele Bäuerinnen und Bauern sowie Nahrungsmittelproduzierende entlang der gesamten Wertschöpfungskette leiden unter dem hohen Arbeitsdruck und geringen Einkommen. Ihre Arbeit ist jedoch sehr wertvoll, da sie die Bevölkerung mit frischen, hochwertigen und lokalen Lebensmitteln versorgen. Daher ist es von zentraler Bedeutung, alle Beteiligten entlang der Wertschöpfungskette in den Transformationsprozess des Ernährungssystems einzubeziehen und fair zu bezahlen. So lebt beispielsweise auch in der Schweiz heute etwa ein Fünftel der landwirtschaftlichen Haushalte unter dem Existenzminimum (gemessen an der Sozialhilfe). Prekäre Einkommenssituationen bestehen auch auf anderen Stufen der ernährungsbezogenen Wertschöpfungskette, etwa im Bereich der Lebensmittelverarbeitung und -verteilung.<sup>9</sup> Besonders problematisch sind diese prekären Einkommenssituationen in vielen Ländern, aus denen die Schweiz Lebensmittel und Rohstoffe importiert.

### DEFINITION ERNÄHRUNGSSYSTEM

Das Ernährungssystem umfasst alle Bestandteile und Aktivitäten von der Produktion über die Lebensmittelverarbeitung und -verteilung bis hin zum Konsum von Lebensmitteln sowie alle Stoffe, die das System hierfür aufnimmt (Inputs) und abgibt (Outputs).<sup>11</sup>

Ein nachhaltiges Ernährungssystem ist ein Ernährungssystem, das Nahrung und Ernährungssicherheit heute gewährleistet, ohne die sozialen, ökonomischen und ökologischen Grundlagen für die Gewährleistung der Ernährungssicherheit zukünftiger Generationen zu gefährden.<sup>11</sup>

# ERNÄHRUNGSSYSTEM

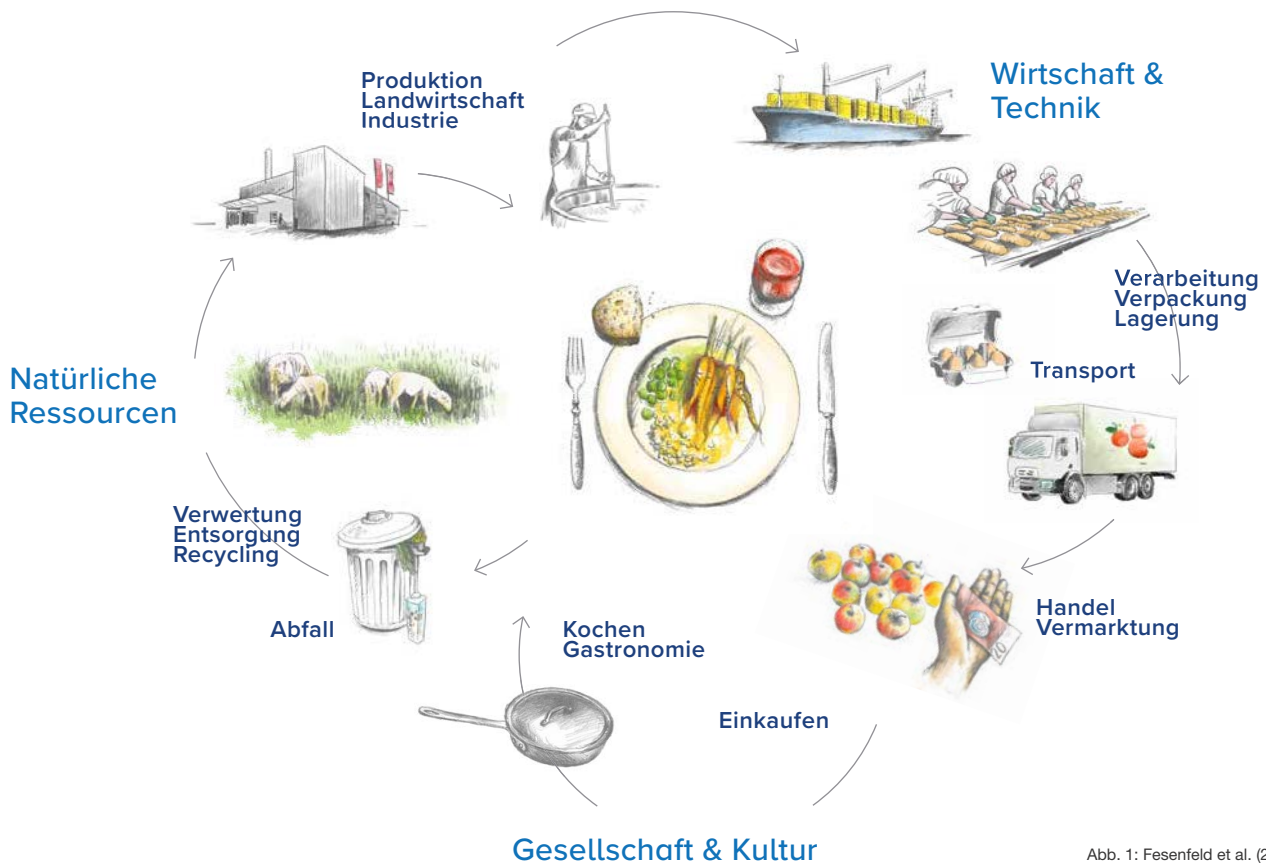


Abb. 1: Fesenfeld et al. (2023)<sup>237</sup> / Telek

Faire und ausreichende Einkommen sowie Wertschöpfung sind also eine zentrale Bedingung für einen erfolgreichen Transformationsprozess. Es gilt deshalb, in Zukunft verstärkt die Bedürfnisse der verschiedenen Akteure entlang der Wertschöpfungskette ernst zu nehmen und zu vermeiden, dass Transformationsmassnahmen ihre Lebensgrundlage beeinträchtigen. Allfällige Ertragseinschränkungen oder finanzielle Aufwände müssen auf ihre Sozialverträglichkeit geprüft und gezielt kompensiert werden. Die soziale und ökonomische Ungleichheit stellt eine wesentliche Herausforderung für die Transformation des Ernährungssystems dar. Positiv ausgedrückt: Die Transformation des Ernährungssystems hin zu mehr Nachhaltigkeit geniesst vor allem dann eine hohe gesellschaftliche und politische Akzeptanz, wenn ein besonderer Fokus auf die soziale Gerechtigkeit und die faire Verteilung der Transformationskosten gelegt wird.<sup>10</sup> Hierbei sollte keine verengte Perspektive auf die Landwirtschaft, die Verarbeitung, den Handel oder den Konsum eingenommen werden, sondern eine umfassende Ernährungssystem-Perspektive (siehe Infobox S. 10).<sup>11,12</sup> Die Transformation des Ernährungssystems ist also eine gesamtgesellschaftliche und politische Aufgabe.

In der Überzeugung, dass diese Herausforderungen nur interdisziplinär, sektor- und ebenenübergreifend angegangen werden können, wurde durch das Sustainable Development Solutions Network (SDSN Schweiz) das wissenschaftliche Gremium Ernährungszukunft Schweiz ins Leben gerufen. Die 42 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben sich im Rahmen einer iterativen Delphi-Methode (siehe Details im Online-Appendix) regelmässig ausgetauscht und interdisziplinäre Erkenntnisse zur Transformation des Ernährungssystems zusammengetragen. Aus diesen Diskussionen und systematischen Befragungen heraus ist der vorliegende Leitfaden entstanden.

Im Jahr 2015 hat die Schweiz, gemeinsam mit allen Mitgliedstaaten der Vereinten Nationen, die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung mit den dazugehörigen Nachhaltigkeitszielen, den Sustainable Development Goals (SDGs)<sup>13</sup>, unterzeichnet. Die 17 Ziele mit ihren 169 Unterzielen tragen zur nachhaltigen Entwicklung in all ihren Dimensionen bei. Grundsätzlich werden die soziale, die ökonomische und die ökologische Dimension der Nachhaltigkeit unterschieden, welche die Pfeiler der Agenda 2030 bilden. Die Ziele sollen eine sozial gerechte und faire Transformation hin zu mehr Nachhaltigkeit ermöglichen, ohne dass dabei Personen zurückgelassen werden. «Leave no one behind» ist daher auch das zentrale Versprechen der Agenda 2030. Bis 2030 sollen die Ziele global und von allen UN-Mitgliedstaaten umgesetzt werden.<sup>14</sup> Im Jahr 2015 verabschiedete die internationale Gemeinschaft auch das Pariser Klimaabkommen, welches zum Ziel hat, die globale Erwärmung im Vergleich zur vorindustriellen Zeit auf deutlich unter 2 Grad Celsius zu begrenzen und einen maximalen Temperaturanstieg von 1,5 Grad Celsius anzustreben.<sup>15</sup> Die Schweiz hat dieses Abkommen im Jahr 2017 ratifiziert.

Einer der grössten Hebel, um die 17 SDGs und das Pariser Klimaziel zu erreichen, ist die Transformation des globalen Ernährungssystems.<sup>16,17</sup> Wie weiter oben bereits dargelegt, beeinflusst das Ernährungssystem nicht nur das Nachhaltigkeitsziel zur Reduktion von Hunger (SDG 2), sondern steht mit fast allen der 17 SDGs in enger Verbindung.<sup>18</sup> So kann beispielsweise eine nachhaltige Transformation des Ernährungssystems und der Ernährungsgewohnheiten auch ein gesünderes Leben gewährleisten (SDG 3)<sup>19</sup>, massgeblich zu menschenwürdigen Arbeitsbedingungen und einem nachhaltigen Wirtschaftswachstum (SDG 8) sowie zu nachhaltigen Konsum- und Produktionsmustern beitragen (SDG 12).<sup>20</sup>



Ausserdem hat unser Ernährungssystem starke Relevanz für die Verfügbarkeit und die nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser (SDG 6)<sup>21</sup>, die Reduktion klimaschädlicher Treibhausgase (SDG 13)<sup>16</sup> sowie die nachhaltigere Nutzung von Ökosystemen an Land und unter Wasser (SDG 14 und 15).<sup>22</sup> Aufgrund der Schlüsselrolle des globalen Ernährungssystems für die Erreichung der SDGs ist dessen nachhaltige Transformation

unumgänglich. Diese Notwendigkeit haben die Vereinten Nationen verdeutlicht, indem sie am 23. September 2021 zum ersten Mal einen weltweiten Ernährungssystemgipfel durchführten (United Nations Food System Summit [UNFSS]). Auch die Schweiz machte sich anlässlich des UNO-Ernährungssystemgipfels für die Transformation des Ernährungssystems hin zu mehr Nachhaltigkeit stark.

## 1.2 Nachhaltigkeit und das Ernährungssystem: Die aktuelle Situation in der Schweiz

In der Schweiz ist die Transformation des Ernährungssystems im Einklang mit den UN-Nachhaltigkeitszielen eine dringende Herausforderung und zugleich eine aussergewöhnlich grosse Chance. So trägt in der Schweiz das heutige Ernährungssystem massgeblich zu steigenden Gesundheitskosten sowie zum Verlust der natürlichen Ressourcen und der überlebenswichtigen Biosphäre bei. Die Ernährung in der Schweiz ist für rund 25 Prozent aller negativen Umweltauswirkungen des Landes verantwortlich und verursacht damit so viel Umweltbelastung wie der Bereich Wohnen (inkl. des wohnbedingten Energieverbrauchs, des Wohnungsbaus, der Möbel und Haushaltsgeräte) und deutlich mehr als die private Mobilität (14 Prozent).<sup>23</sup> Die Auswirkungen des Lebensmittelkonsums der Schweiz sind auch über die Landesgrenzen der Schweiz hinaus deutlich spürbar: Über 80 Prozent der Landfläche, die benötigt wird, um in der Schweiz konsumierte Nahrungsmittel zu produzieren, liegen ausserhalb des Landes und mehr als 95 Prozent der negativen Biodiversitätseffekte fallen nicht in der Schweiz an.<sup>24</sup> Immer stärker werden die Produktion von Nahrungsmitteln und die Landnutzung in Ländern des Globalen Südens durch den Konsum und die Nachfrage in wohlhabenden Ländern wie der Schweiz gesteuert. Zeitgleich hat die Landnutzungsänderung im Globalen Süden weltweite Auswirkungen wie den Klimawandel und Biodiversitätsverlust, die wiederum direkt die Schweizer Wirtschaft und Bevölkerung betreffen.<sup>25,26</sup> Obschon die Komplexität der weltweiten Auswirkungen des inländischen Nahrungsmittelkonsums sehr hoch ist, muss diese globale Perspektive berücksichtigt werden, um die Schweizer Ernährungssicherheit zu gewährleisten und das Schweizer Ernährungssystem im Rahmen der Agenda 2030 nachhaltig zu transformieren.

Neben einer innovativen Land- und Ernährungswirtschaft im Inland hat die Schweiz als Unternehmenssitz von internationalen Grosskonzernen, Versicherungen und Banken zudem eine wichtige Rolle im globalen Ernährungssystem. Dies ist eine besondere Chance für die Schweiz, sich im globalen Markt als attraktiver Wirtschaftsstandort und Pionier für eine auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Agrar- und Lebensmittelindustrie zu positionieren. Es ist also nicht nur die Vermeidung der hohen privaten und öffentlichen Kosten steigender Gesundheits- und Umweltrisiken, sondern es sind auch die grossen wirtschaftlichen Chancen eines zunehmend auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Marktes, welche eine umfassende Transformation des Ernährungssystems zu einer aussergewöhnlich lohnenden Investition machen. Die Schweiz als global vernetzter Wirtschafts- und Wissenschaftsstandort mit ihrem vergleichsweise hohen politischen Freiheitsgrad, ihrem Wohlstand und ihrer räumlichen Struktur hat für den Transformationsprozess

also die besten Voraussetzungen. Der Einfluss verschiedener Schweizer Firmen erstreckt sich über die gesamte Wertschöpfungskette. Entsprechend gross sind die Chancen und das Potenzial der Schweiz, eine globale Wirkung für eine nachhaltige Transformation des Ernährungssystems zu erzeugen. Die Schweiz gehört zu den weltweit bedeutendsten Handelsplätzen von Agrarrohstoffen und über 550 Rohstoffhandelsfirmen haben hier einen Sitz, inklusive marktbeherrschender Agrarhandelsfirmen wie ADM, Cargill, ECOM, Louis Dreyfus, Volcafe, und Sucafina. In der Schweiz ansässige Firmen sind verantwortlich für 60 Prozent des Getreidehandels, 55 Prozent des Kaffeehandels, 45 Prozent des Zuckerhandels und 35 Prozent des Kakaohandels weltweit. Mit Givaudan als weltweit grösstem Hersteller von Aromen und Duftstoffen hat auch ein wichtiger Zulieferer Sitz in der Schweiz. Schweizer Lebensmittelkonzerne wie Nestlé, Lindt & Sprüngli oder Barry Callebaut stellen Produkte her, die auf der ganzen Welt konsumiert werden. Auch als Finanzstandort hat die Schweiz eine globale Bedeutung, indem sie Agrar- und Lebensmittelunternehmen weltweit finanziert und versichert.

Schweizer Unternehmen aus der Ernährungs- und Landwirtschaft treiben bereits wegweisende Nachhaltigkeitsinitiativen voran. So haben sich über ein Dutzend gewichtige Schweizer Firmen aus der Ernährungswirtschaft der Science Based Targets initiative (SBTi) angeschlossen – sieben Firmen davon haben sich zum Netto-Null-Ziel verpflichtet. Einzelne Akteure der Schweizer Ernährungswirtschaft nehmen seit Jahren in vielen Bereichen eine wichtige Vorreiterrolle ein. Nur ein Beispiel dafür ist der frühe Aufbau eines im internationalen Vergleich strengen Biolabels mit Unterstützung seitens eines Marktführers im Detailhandel. Dabei zeichnet sich die Schweizer Ernährungs- und Landwirtschaft durch eine starke Innovationskraft aus, was ihre Anpassungsfähigkeit in Bezug auf die Herausforderungen einer nachhaltigen Entwicklung begünstigen kann.



Das farbige Rad symbolisiert die 17 SDGs. Abb. 2: United Nations (2015)<sup>9</sup>

Die globalen Auswirkungen des inländischen Nahrungsmittelkonsums, der global vernetzte Wirtschafts- und Wissenschaftsstandort Schweiz sowie die Dichte an einflussreichen Firmen im globalen Ernährungssystem mit Verbindungen zur Schweiz bieten also Chancen für die Schweizer Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft, Einfluss auf die Transformation zu einer nachhaltigen Ernährungszukunft inner- und ausserhalb der Landesgrenzen auszuüben.

Neben aktiven Initiativen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft ist der Schweizer Staat – von der Gemeindebis zur Bundesebene – ein zentraler Akteur im Ernährungssystem. Durch staatliche Rahmenbedingungen und gezielte Unterstützung und Lenkung kann der Schweizer Staat den Transformationsprozess zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele entscheidend beschleunigen. Aufgrund der herausragenden Rolle, die der Staat mit seinen verschiedenen Institutionen auf Gemeinde-, Kantons- und Bundesebene einnimmt, entwickelt dieser wissenschaftliche Leitfaden insbesondere Vorschläge, wie die Politik strategisch zur Umsetzung der Agenda 2030 beitragen kann.

Die Schweiz hat bereits in gewissen Teilen Fortschritte in der Umsetzung der Agenda 2030 und der Nachhaltigkeitsziele gemacht. Jedoch finden diese nicht ausreichend schnell statt, um alle Zielwerte wie geplant bis 2030 zu erreichen. Gemäss dem Sustainable Development Report ist die Schweiz nur bei SDG 7 (bezahlbare und saubere Energie) auf dem Weg, das Ziel bis 2030 zu erreichen.<sup>27</sup> Bei allen anderen Indikatoren bestehen grosse Lücken und Aufholbedarf. Besonders der Schweizer Verbrauch an natürlichen Ressourcen weltweit und der Umwelt-Fussabdruck übersteigen die planetaren Belastbarkeitsgrenzen bei Weitem.<sup>28</sup> Dies erhöht auch massgeblich die Risiken, dass schon bald gefährliche Kipppunkte in unseren natürlichen Systemen (z. B. die Abholzung des Amazonas) überschritten werden.<sup>3</sup> Es ist also wissenschaftlich unbestritten, dass die Transformation des Ernährungssystems dringend ist. Dies ist von besonderer Relevanz für die Ernährungssicherheit und den wirtschaftlichen Wohlstand der Schweiz als ein global vernetztes Land, das auf stabile Lieferketten und den Import zahlreicher natürlicher Ressourcen angewiesen ist.

Anhand von drei beispielhaften SDGs (3, 6, 13), die in engem Zusammenhang mit dem Ernährungssystem der Schweiz stehen, stellen wir im Folgenden nun kurz exemplarisch dar, wo die Schweiz in Bezug auf die Erreichung der sozialen, ökonomischen und ökologischen Nachhaltigkeitsziele noch Nachholbedarf hat. Eine umfassende Übersicht über alle 17 SDGs, die dazugehörigen Indikatoren und deren aktuellen Stand in der Schweiz kann im Statistischen Anhang zum Länderbericht 2022 der Schweiz nachgelesen werden.<sup>29</sup> Im Kapitel 2 präsentieren wir zudem eine ausführlichere Status-quo-Analyse, um den Handlungsbedarf sowie den Fortschritt messbar zu machen.

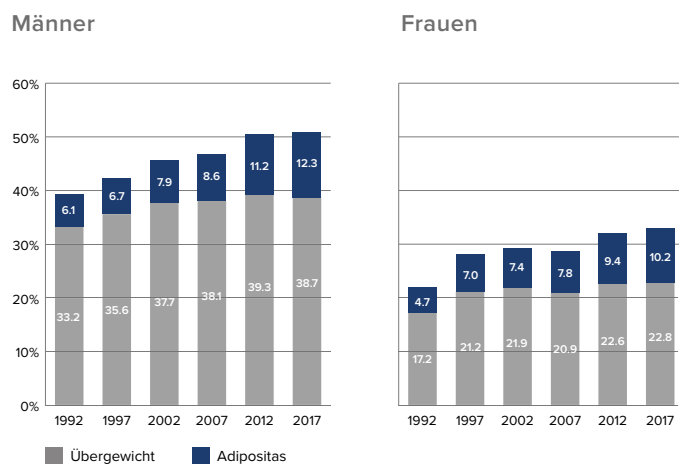
### 1.2.1 SDG 3: Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern

Das SDG 3 befasst sich mit der Verbesserung der Gesundheit sowie des Wohlbefindens der Menschen. Ungesunde Ernährung ist die wichtigste Todesursache weltweit. Nicht übertragbare Krankheiten (NCDs) verursachen 80 Prozent unserer Gesundheitskosten und sind zu einem grossen Teil ernährungsbedingt.<sup>30</sup> In Industrieländern stellt vor allem der Indikator

«Übergewicht» eine wichtige Messgrösse für ein gesundheitsförderndes Ernährungssystem dar. In der Schweiz sind rund 42 Prozent der Bevölkerung von Übergewicht betroffen. Dieser Anteil hat seit dem Ende der 1990er-Jahre um 4,7 Prozentpunkte zugenommen und eine Abnahme ist nicht zu erwarten.<sup>28</sup> Übergewicht erhöht das Risiko für Herz-Kreislauf- und Stoffwechselkrankheiten. Adipositas ist eine besonders schwere Form von Übergewicht. Der Anteil der Bevölkerung mit Adipositas hat seit dem Ende der 1990er Jahre um 3,6 Prozentpunkte zugenommen. Durch die Vermeidung von Übergewicht und Adipositas können frühzeitige Todesfälle vermieden und hohe Gesundheitskosten eingespart werden, was sich nicht nur sozial, sondern auch ökonomisch als nachhaltig erweist.

### Übergewicht und Adipositas

Bevölkerung ab 15 Jahren in Privathaushalten



Grafik 1: BFS (2020)<sup>31</sup>

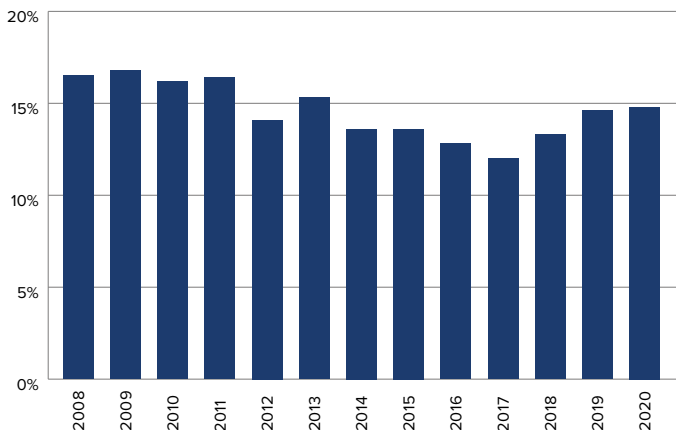
### 1.2.2 SDG 6: Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle gewährleisten

Das SDG 6 umfasst neben Hygiene und Sanitärversorgung auch den Zugang zu Trinkwasser sowie den Schutz und die Wiederherstellung wasserverbundener Ökosysteme. Unser Ernährungssystem, besonders die landwirtschaftliche Produktion, hat einen grossen Einfluss auf diese Ökosysteme, indem es einerseits in der Schweiz und global (durch Importe) Wasserressourcen beansprucht und diese andererseits durch ihre Outputs beeinflusst. Beispielsweise gelangt Nitrat grösstenteils durch den Einsatz von stickstoffhaltigem Dünger und einen hohen Tierbestand pro Fläche in der Landwirtschaft ins Wasser. Der Nitratanteil ist ein guter Indikator für die Wasserqualität des Schweizer Grundwassers. Hohe Nitratwerte deuten auf eine geringe (Trink-)Wasserqualität hin und können die menschliche Gesundheit gefährden. In der Schweiz wurden an rund 15 Prozent aller Messstellen Konzentrationen von mehr als 25 mg/l nachgewiesen, womit der Grenzwert der Gewässerschutzverordnung (GSchV) überschritten wurde. In Gebieten mit viel Ackerbau wurde dieser Wert sogar an rund 40 Prozent der Messstellen überschritten.<sup>32</sup>

In der Schweiz verharrt der Nitratanteil im Grundwasser seit 2002 auf einem international besonders hohen Niveau, welches die planetaren Belastbarkeitsgrenzen deutlich überschreitet.<sup>28,33</sup> Auch Phosphat gelangt wegen der landwirtschaftlichen Produktion ins Grundwasser. Zu hohe Phosphatwerte können

zur Eutrophierung führen. Dies bedeutet, dass sich durch die Anreicherung von Nährstoffen die Funktionsfähigkeit des Ökosystems verändert oder reduziert wird. Insgesamt ist der Anteil an Messstellen der nationalen Grundwasserbeobachtung NAQUA, welche nicht den Gewässerschutzanforderungen entsprechen, seit 2017 steigend. Eine verbesserte Wasserqualität trägt nicht nur zum Erhalt gesunder lokaler und globaler Ökosysteme bei, sondern sichert auch die menschliche Gesundheit und spart erhebliche Kosten bei der Trinkwasseraufbereitung sowie der «künstlichen Belüftung» von Gewässern in der Schweiz.

### Nitrat im Grundwasser



■ Anteil der NAQUA-Messstellen, an denen die numerische Anforderung der Gewässerschutzverordnung überschritten ist

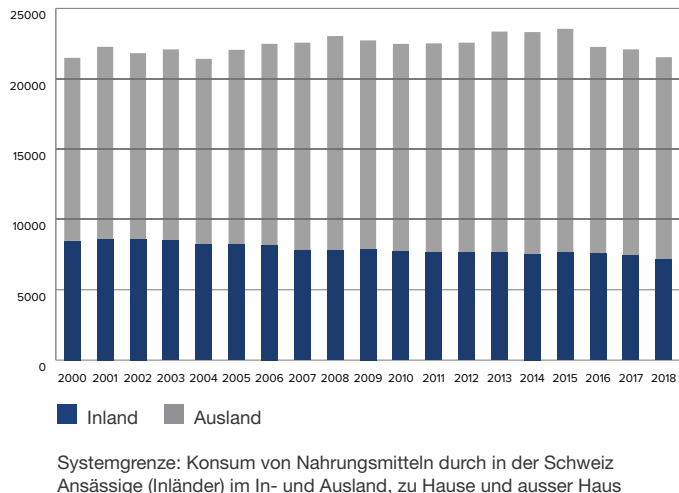
Grafik 2: BAFU (2022)<sup>34</sup>

### 1.2.3 SDG 13: Umgehend Massnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen ergreifen

Das SDG 13 fokussiert sich auf die Stärkung der Klimaschutzmassnahmen sowie die Förderung der Resilienz gegen klimabedingte Naturkatastrophen. Die Schweiz hat sich nicht nur mit der Unterzeichnung der Agenda 2030, sondern auch des Pariser Klimaabkommens zur Bekämpfung des Klimawandels verpflichtet. Die sich derzeit global rapide verschlimmernde Klimakrise bedroht die Existenz von Mensch und Natur. Das Ernährungssystem trägt vor allem durch den Ausstoss des besonders klimaschädlichen Methangases – insbesondere durch die Tierhaltung und Reisproduktion – zu einer Beschleunigung der Klimakrise bei. Methan ist ein kurzfristig besonders klimaschädliches Treibhausgas und erhöht die Gefahr, gefährliche Klimakippunkte zu überschreiten.<sup>35</sup> Zwei Drittel des Treibhausgas-Fussabdrucks der in der Schweiz konsumierten Lebensmittel fallen im Ausland an (siehe Grafik 2). Die Schweiz trägt somit nicht nur im Inland, sondern auch international eine klimapolitische Verantwortung. Gleichzeitig ist das Potenzial zur Senkung der Treibhausgasemissionen durch die Transformation des Ernährungssystems sehr gross: Gemäss der Klimastrategie Landwirtschaft und Ernährung können Emissionen in der Landwirtschaft bis 2050 um bis zu zwei Drittel reduziert werden.<sup>36</sup> Laut Studien des BAFU liegt das grösste Potenzial für die Treibhausgasreduktion in der Anpassung

von Konsum- und Produktionsmustern.<sup>36</sup> Diese Anpassungen würden nicht nur die existenziellen Risiken des Klimawandels reduzieren, sondern auch die hohen Anpassungskosten der Schweizer Land- und Ernährungswirtschaft an den Klimawandel reduzieren.

### Treibhausgasfussabdruck der Ernährung in Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent



Grafik 3: BAFU / EBP (2022)<sup>37</sup>

### 1.2.4 Erreichung der SDGs in der Schweiz ist eine zentrale Herausforderung

Wie die beispielhafte Darstellung der Entwicklungen in Bezug auf SDG 3, SDG 6 und SDG 13 aufzeigt, ist es absehbar, dass die Schweiz die meisten SDGs bis 2030 verfehlen wird. Der Handlungsdruck nimmt also nicht nur aufgrund der existenziellen Folgen des Klimawandels und des Biodiversitätsverlustes zu, sondern auch aufgrund der grossen Herausforderungen für die soziale, gesundheitliche und wirtschaftliche Nachhaltigkeit. Die Transformation des Ernährungssystems stellt die verschiedenen Akteure und politischen Entscheidungstragenden im Schweizer Ernährungssystem vor grosse Aufgaben. Diese gesamtgesellschaftlichen und politischen Herausforderungen implizieren zudem oftmals Ziel-, Interessen- und Wertekonflikte. Der Druck auf die Land- und Ernährungswirtschaft, die ökologische Nachhaltigkeit zu erhöhen, aber gleichzeitig ausreichende Einkommen, günstige Preise und Ernährungssicherung zu garantieren, wächst stetig.<sup>38</sup> Zwar bestehen mittelfristig grosse Synergiepotenziale bei der gemeinsamen Erreichung verschiedener Nachhaltigkeitsziele (z. B. zwischen einer ausgewogenen Ernährung, ökologischen Zielen und der Versorgungssicherheit, aber auch zwischen Klimaschutz und wirtschaftlicher Sicherheit, insbesondere der Landwirtschaft).<sup>39</sup> Nichtsdestotrotz müssen Ziel-, Interessen- und Wertekonflikte ernst genommen werden. Eine nachvollziehbare Gewichtung der verschiedenen Ziel-, Interessens- und Wertvorstellungen ist für einen erfolgreichen Transformationsprozess deshalb aus Sicht des wissenschaftlichen Gremiums unerlässlich (siehe Kapitel 2).







## 1.3 Positive Kippunkte in der Transformation des Ernährungssystems

Um die Ziel-, Interessen- und Wertekonflikte konstruktiv anzugehen und zu minimieren, bedarf es aus Sicht des wissenschaftlichen Gremiums eines politischen Transformationspfads auf Basis einer umfassenden Ernährungssystemperspektive (siehe Kapitel 3). Dieser sollte die Wechselwirkungen zwischen Akteuren und deren Handlungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette und auf allen Ebenen (Gemeinde, Kanton, national und international) berücksichtigen. Ein solcher politischer Transformationspfad kann gezielt positive Kippunktodynamiken (siehe Infobox S. 16) auslösen und somit die Transformation des Ernährungssystems im Einklang mit den SDGs beschleunigen.

Aus Sicht des wissenschaftlichen Gremiums stellen die derzeitigen Strategien und Massnahmen rund um das Schweizer Ernährungssystem einen Flickenteppich dar und greifen zu wenig passgenau ineinander. Diese Sicht wird auch im Bericht «Zukünftige Ausrichtung der Agrarpolitik»<sup>12</sup> des Bundesrats geteilt. Der Bundesrat unterstreicht darin, dass der Flickenteppich durch die stetige Einführung neuer Massnahmen entsteht, während ineffiziente Instrumente nicht abgeschafft werden, was zu einer stetig steigenden Komplexität führt. Es gibt z. B. aktuell verschiedene sich zeitlich überlappende Strategie-papiere des Bundesamts für Gesundheit (BAG) zur Ernährung, die Ernährungsstrategie des Bundesamts für Lebensmittel-



Abb. 3: Fesenfeld et al. (2023)<sup>237</sup> / Telek

### POSITIVE KIPPPUNKTE IN DER TRANSFORMATION DES ERNÄHRUNGSSYSTEMS

Das heutige Ernährungssystem steht vor grossen Herausforderungen – sowohl global als auch in der Schweiz. Um die Transformation hin zu einem nachhaltigeren Ernährungssystem zu bewältigen, sind Anpassungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette – von der Produktion über die Verarbeitung und den Vertrieb bis hin zum Konsum – notwendig.<sup>1,2,11</sup> Durch die enge Vernetzung und die Abhängigkeiten aller Akteurinnen und Akteure des Ernährungssystems haben Veränderungen einer Aktivität Auswirkungen auf die weiteren Aktivitäten und Akteure des Systems. Aus diesem Grund muss die Transformation des Ernährungssystems einem systemischen Ansatz folgen. Hierbei spielen sogenannte «positive Kippunkte» eine wichtige Rolle.

Im Gegensatz zu negativen Kippunkten im Ökosystem (z. B. dem Verlust des Amazonas)<sup>3</sup> können positive Kippunkte als kritische Punkte in einem soziotechnischen und sozionatürlichen

System definiert werden, an denen gezielte Interventionen grosse, positive und langfristige Auswirkungen auf die nachhaltige Entwicklung des Systems haben können und dessen Funktionsweise tiefgreifend verändern.<sup>40, 142</sup> Wirtschaftliche, politische oder technische Interventionen können die Entstehung positiver Rückkopplungsschleifen fördern.<sup>40</sup> Beispielsweise können technologische Innovationen im Bereich von tierischen Ersatzprodukten sowie Agrophotovoltaik neue Geschäftsmodelle und Einkommensquellen attraktiv machen und einen Wandel in Normen und Verhalten beschleunigen.<sup>40</sup> Dies wiederum kann es über Zeit vereinfachen, weiterreichende Transformationsmassnahmen politisch zu beschliessen, da eine grössere Anzahl von Akteurinnen und Akteuren im System die Vorteile der Transformation erkennt und gesellschaftlicher Widerstand reduziert wird. Solche positiven Kippunktodynamiken können für die Transformation des Ernährungssystems also eine sehr wichtige Rolle spielen, indem sie Transformationsprozesse beschleunigen und zur Verminderung von Ziel- und Interessenkonflikten im bestehenden System beitragen (siehe weitere Details in Kapitel 3).

sicherheit und Veterinärwesen (BLV) mit dem dazugehörigen Aktionsplan<sup>41</sup> in Zusammenarbeit mit dem BAFU, längerfristige sektorspezifische Strategien des BAFU<sup>42</sup> und die vom BAFU erarbeitete Bodenstrategie<sup>43</sup>. Alle bearbeiten dieselben Zielindikatoren aus verschiedenen Perspektiven, anstatt diese umfassend in einer Ernährungssystemstrategie zu integrieren. Der im Juni 2022 veröffentlichte Bericht «Zukünftige Ausrichtung der Agrarpolitik 2022» ist ein erster Schritt in Richtung einer umfassenderen Ernährungssystemperspektive, die alle Akteure entlang der Wertschöpfungskette miteinbezieht<sup>12</sup>. Durch eine solche gebündelte Ernährungssystemperspektive kann die nachhaltige Transformation des Schweizer Ernährungssystems wirkungsvoller und effizienter vorangetrieben werden. Zudem können durch eine umfassende Neuausrichtung der Ernährungssystempolitik positive Synergien von Massnahmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette optimal genutzt werden.

Zu guter Letzt setzt aus Sicht des wissenschaftlichen Gremiums die Transformation des Schweizer Ernährungssystems voraus, dass sich die institutionellen Strukturen verändern. Es bedarf also Anpassungen in der sogenannten Ernährungssystem-Gouvernanz, also der Art und Weise, in welcher die verschiedenen Akteurinnen und Akteure des Schweizer Ernährungssystems zusammenarbeiten und verhandeln. Nur wenn der Fokus nicht mehr rein auf der Agrarpolitik, sondern auf einer

umfassenden Ernährungssystempolitik liegt, können neue politische Koalitionen gebildet und Kompromisse gefunden werden. Eine strategische Neuausrichtung der Ernährungssystempolitik setzt also Veränderungen in der Zusammenarbeit der zentralen Akteurinnen und Akteure im System voraus, um politischem Stillstand und Polarisierung entgegenzuwirken (siehe Kapitel 4).

Im Kapitel 2 des Leitfadens definiert das wissenschaftliche Gremium ein Leitbild für ein nachhaltiges Schweizer Ernährungssystem und die dazugehörigen messbaren Zielindikatoren. Diese werden dann mit dem Status quo ins Verhältnis gesetzt, um den Handlungsbedarf messbar darzulegen. Im Kapitel 3 wird dann ein möglicher politischer Transformationspfad skizziert, mit dem die ambitionierte Zielsetzung von Kapitel 2 und die Transformation des Ernährungssystems aus Sicht des wissenschaftlichen Gremiums wirksam und umsetzbar erreicht werden könnten. Im Kapitel 4 wird schliesslich auf die zentrale Rolle der Ernährungssystem-Gouvernanz im Transformationsprozess eingegangen.

Die Details zum methodischen Vorgehen des wissenschaftlichen Gremiums «Ernährungszukunft Schweiz» bei der Erstellung des vorliegenden Leitfadens sind im Online-Appendix zu finden (siehe QR Code Seite 70).





# 2 LEITBILD UND ZENTRALE ZIELE ZUR TRANSFORMATION DES SCHWEIZER ERNÄHRUNGSSYSTEMS

## 2.1 Zielkonflikte und Synergiepotenziale

Autorinnen und Autoren Kapitel 2: Lukas Fesenfeld, Matthias Meier, Thomas Nemecek, Claudio Beretta, Christine Brombach, Philippe Jeanneret, Stefan Mann, Stephan Pfister, Sonja Schönberg

Die Transformation des Ernährungssystems stellt politische Entscheidungstragende und Akteurinnen und Akteure des Ernährungssystems vor grosse Herausforderungen. Der Druck auf die Land- und Ernährungswirtschaft, die ökologische Nachhaltigkeit zu erhöhen und gleichzeitig ausreichende Einkommen, günstige Preise und Ernährungssicherung zu garantieren, wächst stetig.<sup>38</sup> Die globalen Nachhaltigkeitsziele (SDGs) stellen für die Schweiz den internationalen Zielrahmen für die Ausrichtung des Ernährungssystems dar. Auf nationaler Ebene machen z. B. Artikel 54 und Artikel 104 der Bundesverfassung diese unterschiedlichen Zielsetzungen nochmals explizit. Einerseits soll der Bund zur Linderung von Not und Armut in der Welt, zur Achtung der Menschenrechte und zur Förderung der Demokratie, zu einem friedlichen Zusammenleben der Völker sowie zur Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen beitragen (Artikel 54). Andererseits soll der Bund dafür sorgen, dass die Landwirtschaft durch eine nachhaltige und auf den Markt ausgerichtete Produktion einen wesentlichen Beitrag zur sicheren Versorgung der Bevölkerung, zur Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen und zur Pflege der Kulturlandschaft sowie zur dezentralen Besiedlung des Landes leistet (Artikel 104).

Kurzfristig bestehen Zielkonflikte zwischen der ökologischen, sozialen und ökonomischen Dimension der Nachhaltigkeit. Beispielsweise hebt der Bundesrat in seinem Bericht zur «Zukünftigen Ausrichtung der Agrarpolitik» hervor, dass höhere ökologische Auflagen kurzfristig zusätzliche Kosten für die landwirtschaftliche Produktion bedeuten und bei gleichbleibenden Ernährungsmustern ökologische Ziele und ein hoher Selbstversorgungsgrad schwer vereinbar sind.<sup>12</sup>

Mittel- und langfristig bestehen jedoch grosse Synergiepotenziale bei der gemeinsamen Erreichung verschiedener Nachhaltigkeitsziele. Beispielsweise gibt es positive Wechselwirkungen zwischen einer ausgewogenen Ernährung, ökologischen Zielen und der Versorgungssicherheit. So kann eine Reduktion des Fleischkonsums den ökologischen Fussabdruck deutlich senken, sich positiv auf die Gesundheit auswirken und bisher für die Futtermittelproduktion genutzte Flächen für die Produktion pflanzlicher Lebensmittel freigeben. Dies kann die inländische Kalorienproduktion und die Versorgungssicherheit erhöhen.<sup>12</sup>

Trotz grosser mittel- und langfristiger Synergiepotenziale müssen Zielkonflikte ernst genommen werden. Eine nachvollziehbare Gewichtung der verschiedenen Zielsetzungen ist für einen erfolgreichen Transformationsprozess deshalb aus Sicht des wissenschaftlichen Gremiums unerlässlich. Auf Grundlage des sogenannten SDG Wedding Cake Model<sup>44</sup> (siehe Abb. 4) bildet eine gesunde Biosphäre (SDGs 6, 13, 14, 15) die existenzielle Grundlage für die Erreichung der sozialen (SDGs 1, 2, 3, 4, 5, 7, 11, 16) und ökonomischen (8, 9, 10, 12) Nachhaltigkeitsziele. Anders ausgedrückt setzt die Erreichung von sozialen und ökonomischen Nachhaltigkeitszielen also dauerhaft die Erreichung ökologischer Ziele voraus. Dieser Grundsatz sollte

bei der politischen Ausgestaltung und Umsetzung der Ziele und Transformationspfade beachtet werden. Zudem sollte bei der relativen Gewichtung verschiedener Ziele das Ausmass der derzeitigen Zielüberschreitung einkalkuliert werden. Dieses Prinzip wird auch durch das Konzept der planetaren Grenzen<sup>45</sup> sowie der Umweltbelastungspunkte<sup>36</sup> berücksichtigt und liesse sich auf weitere Zielindikatoren übertragen. Beispielsweise könnte für jeden Zielindikator das Verhältnis zwischen der aktuellen Belastung und dem Zielwert quadriert und somit eine relative Gewichtung der Zielindikatoren berechnet werden. Dies würde dazu führen, dass Zielindikatoren, die besonders weit vom Zielwert abweichen, stärker gewichtet würden und höhere Priorität im Transformationsprozess erhielten als solche, die weniger stark vom Zielwert abweichen.

Im Folgenden legt das wissenschaftliche Gremium einen Entwurf für ein mögliches Leitbild zur Transformation des Schweizer Ernährungssystems dar und schlägt messbare Zielindikatoren zur Erreichung der unterschiedlichen Nachhaltigkeitsziele im Ernährungssystem vor. Eine relative Gewichtung dieser Zielindikatoren wurde hier bewusst nicht vorgenommen. Zwar bestehen objektive Zielabhängigkeiten (siehe Abb. 4) und messbare Unterschiede in der Zielerreichung, doch ist die relative Gewichtung der Zielindikatoren im Kern eine politische Aufgabe. Auf Basis des OECD DPSIR Framework (Abkürzung für Driving forces, Pressures, States, Impacts and Responses) empfehlen wir, einen besonderen Fokus auf die Adressierung konsumseitiger Zielindikatoren (siehe u. a. Zielindikator 1) zu legen, da diese die Erreichung der meisten anderen Zielindikatoren bedingen. Aus konsumseitiger Perspektive werden alle Produkte und Emissionen betrachtet, die innerhalb der schweizerischen Versorgungskette produziert und konsumiert werden. Aus Sicht des wissenschaftlichen Gremiums lassen sich die Zielkonflikte der SDGs sowie der globale Fussabdruck des Schweizer Ernährungssystems (d. h. inklusive aller importierten Externalitäten) nur dann umfassend minimieren, wenn die Effekte des inländischen Konsums auf die gesamte Wertschöpfungskette ausreichend berücksichtigt werden.

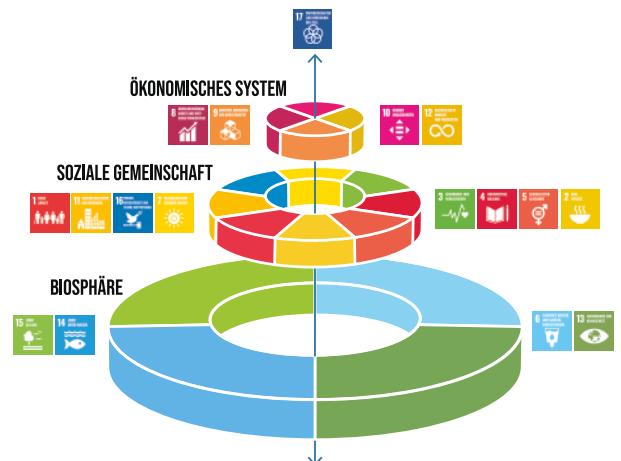


Abb. 4: Rockström & Sukhdev (2016)<sup>44</sup>



## 2.2 Ein Leitbild für die Entwicklung des Schweizer Ernährungssystems im Einklang mit den SDGs

Nachfolgend wird ein Leitbild für das zukünftig angestrebte Ernährungssystem skizziert, welches eine bestmögliche Erreichung der globalen Nachhaltigkeitsziele (SDGs) im Bereich Ernährung ermöglichen soll. Dabei sollen die Bevölkerung möglichst optimal mit Nahrungsmitteln und Nährstoffen versorgt, eine gesunde Ernährungsweise zu bezahlbaren Preisen gewährleistet und angemessene Einkommen in der Land- und Ernährungswirtschaft unter fairen Arbeitsbedingungen erzielt werden können. Negative Auswirkungen auf die Umwelt und die Nachhaltigkeit im In- und Ausland sind so weit zu reduzieren, dass die Tragfähigkeit der Ökosysteme nicht überschritten wird und die Ökosystemfunktionen erhalten bleiben. Erneuerbare Ressourcen sollen nur im Rahmen ihrer Erneuerungsraten genutzt und die Nutzung nicht erneuerbarer Ressourcen soll soweit möglich vermieden werden. Die Versorgungssicherheit und die Resilienz sollen angesichts von zunehmenden Risiken wie Klimawandel, Lieferkettenunterbrüchen oder Pandemien gewährleistet bleiben. Gute Arbeitsbedingungen und Einkommen entlang der gesamten Wertschöpfungskette tragen ebenfalls zur Versorgungssicherheit bei. Die Transition ins Zielsystem ist dringend, um die Nachhaltigkeitsziele und die globalen Ökosysteme als Lebensgrundlage zu erhalten. Dies ist insbesondere von grosser Relevanz für die Ernährungssicherheit in einem global vernetzten Land wie der Schweiz, das auf den Import wichtiger natürlicher Ressourcen angewiesen ist.

Der Transformationsprozess wird Ressourcen beanspruchen und muss sozialverträglich gestaltet werden. Die Vorteile und Chancen der Transition zum Zielsystem überwiegen jedoch aus Sicht des wissenschaftlichen Gremiums eindeutig die Transitionskosten und -risiken. Abbildung 5 visualisiert das Leitbild für das nachhaltige Ernährungssystem. Die Charakteristika des Zielsystems sind nachfolgend dargestellt.

### 2.2.1 Konsumverhalten und Ernährungsmuster

Anpassungen der Ernährung und des Konsums sind eine zwingende Voraussetzung für die Erreichung der SDGs, da diese Ziele nicht mit produktionsseitigen Verbesserungen allein erreicht werden können. Um die globale Umweltbelastung auf die ökologische Tragfähigkeit zu reduzieren, ist eine markante Umstellung des Nahrungsmittelkonsums erforderlich. Das bedeutet eine pflanzenbetonte (flexitarische) Ernährung, die sich an den nationalen Ernährungsempfehlungen und der Planetary Health Diet orientiert. Diese Ernährung geht mit einer im Vergleich zu heutigen Konsummustern in der Schweiz starken Reduktion des Fleischkonsums und einer deutlichen Reduktion des Milchprodukte- und Eierkonsums einher sowie einer Abnahme des übermässigen Konsums von alkoholischen Getränken, Zucker und Kaffee. Der Verzehr von Gemüse, Hülsenfrüchten, Nüssen, Getreide und Früchten ist hingegen zu steigern.

Das Konsumverhalten und die Ernährung müssen dem individuellen, ernährungsphysiologischen Bedarf angepasst werden, um Lebensmittelverschwendung durch Food Waste und Konsum über dem Bedarf für eine gesunde Ernährung zu vermeiden. Konsumiertes Gemüse und Obst sollten möglichst aus regionaler, saisonaler und standortangepasster

Produktion stammen, ohne Flugtransporte und beheizte Gewächshäuser. Weniger stark verarbeitete Produkte mit weniger Zusatzstoffen sind zudem zu bevorzugen.

### 2.2.2 Landwirtschaft und Nahrungsmittelsektor

Die Produktion von Nahrungsmitteln hat auf Ackerflächen Priorität. Der Anbau von Futtermitteln auf Ackerflächen wird minimiert und erfolgt nur, soweit es aus Sicht der Fruchtfolge optimal ist oder die Nahrungsmittelproduktion nicht konkurrenziert (z. B. Zwischenfutter zwischen zwei Nahrungsmittelkulturen). Dauergrünlandflächen, welche sich aus agronomischen oder ökologischen Gründen nicht für Ackerbau eignen, werden prioritär für die Milchproduktion genutzt. Zur Ergänzung des Wiesen- und Weidefutters kommen hauptsächlich Nebenprodukte der Lebensmittelherstellung zum Einsatz, die nicht für die direkte menschliche Ernährung genutzt werden können. Rindfleisch fällt als Koppel-Produkt der Milchproduktion an. Geflügel- und Schweinehaltung werden reduziert und die Fütterung erfolgt primär mit Nebenprodukten der Lebensmittelverarbeitung. Die Tierbestände werden insgesamt reduziert, die Tiere werden möglichst mit inländischen Futtermitteln gefüttert und die Produktion wird so gestaltet, dass das Tierwohl respektiert wird. Durch die kleineren Tierbestände werden Graslandflächen, die extensiv oder gar nicht mehr bewirtschaftet werden, für die Förderung der Biodiversität frei.

Die Landwirtschaft produziert standortangepasst. Dies bedeutet, dass jeweils die aus agronomischer und ökologischer Sicht (hinsichtlich der Tragfähigkeit der Ökosysteme) sowie im Hinblick auf die Nahrungsmittelversorgung optimale Nutzung der natürlichen Ressourcen bevorzugt wird. Die Lebensmittelproduktion ist effizient und ressourcenschonend, produziert also relativ mehr mit weniger Inputs und führt zu geringeren Umweltbelastungen.

Die Lebensmittelproduktion beruht auf agrarökologischen Prinzipien, die helfen, die Erträge und gleichzeitig die Ökosystemfunktionen zu sichern. Technologien und Produktionssysteme, welche zu den SDGs beitragen und sicher sind, kommen zum Einsatz. Zudem muss die Produktion unabhängig von fossilen Energieträgern werden. Die Nutzung organischer Böden wird so angepasst, dass der Humusabbau gestoppt wird und auf mineralischen Böden Humus erhalten oder aufgebaut wird.

Die Kreislaufwirtschaft wird insbesondere im Bereich der Nährstoffe gestärkt und Hilfsmittel wie beispielsweise Mineraldünger, Pestizide und Bewässerung werden zielgerichtet nach Bedarf eingesetzt. Die Ressource Biomasse wird durch Kaskadennutzung optimal gemäss folgenden Prioritäten verwertet: 1. menschliche Ernährung, 2. Tierfutter, 3. stoffliche Nutzung (z. B. Fasern, Dünger), 4. energetische Nutzung. Nebenströme sind ebenfalls gemäss diesen Prioritäten zu nutzen (z. B. mittels Ansätzen wie nose-to-tail oder leaf-to-root). Lebensmittelverluste werden entlang der gesamten Wertschöpfungskette minimiert.

Die Einkommen und die Arbeitsbedingungen in den gesamten Wertschöpfungsketten im In- und im Ausland sind fair und gesunderhaltend und gewährleisten die Einhaltung der Menschenrechte. Die Transparenz bezüglich Nachhaltigkeit wird entlang der Wertschöpfungskette sichergestellt. Es werden

qualitativ hochwertige, genussvolle Nahrungsmittel zu angemessenen Preisen produziert. Die wahren Kosten spiegeln sich in den Lebensmittelpreisen wider und die Einkommen der Schweizer Bevölkerung ermöglichen es, diese angemessenen Preise zu zahlen.

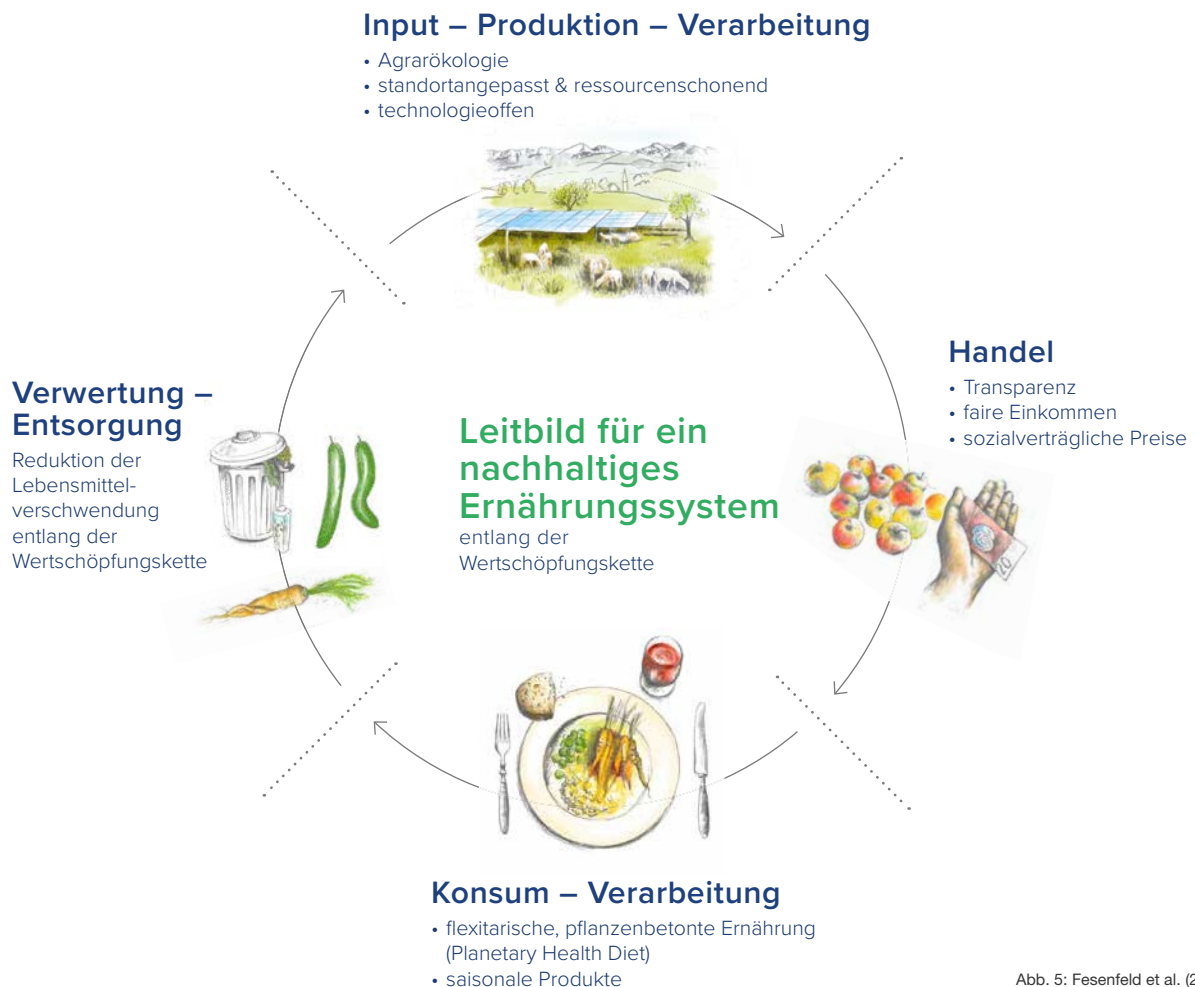


Abb. 5: Fesenfeld et al. (2023)<sup>237</sup> / Telek

## 2.3 Messbare Zielindikatoren zur Erreichung der SDGs

Im Folgenden leiten wir aus dem globalen Zielrahmen der SDGs sowie dem Leitbild für die zukünftige Entwicklung des Schweizer Ernährungssystems elf messbare und prioritäre Zielindikatoren ab. Die Definitionen und Begründungen dieser Zielindikatoren wurden in einem iterativen Delphi-Prozess (siehe Online-Appendix) von den Mitgliedern des wissenschaftlichen Gremiums erarbeitet. Die Zielindikatoren sind im Einklang mit den SDGs im nötigen Masse ambitioniert formuliert und wurden soweit möglich auf Grundlage aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse ausgewählt. Teilweise spiegeln die Zielindikatoren bereits offiziell in der Schweiz gültige Zielwerte wider, teilweise gehen die vom wissenschaftlichen Gremium definierten Zielwerte jedoch auch über bestehende Zielindikatoren hinaus. Dies ist darin begründet, dass aus Sicht des aktuellen Forschungsstands und des wissenschaftlichen Gremiums zum Teil die national vereinbarten Zielwerte nicht ausreichen, um das Schweizer Ernährungssystem im Einklang mit den SDGs zu transformieren. Diese Wahl der Indikatoren und Ziele ist natürlich mit Unsicherheiten behaftet und kann nicht ab-

schliessend im Rahmen dieses Leitfadens bestimmt werden. Durch den breit abgestützten Prozess des wissenschaftlichen Gremiums wird jedoch sichergestellt, dass die Indikatoren die zentralen Dimensionen des Systems zur Erreichung der SDGs abdecken und dass eine grosse Wahrscheinlichkeit besteht, dass die Zielerreichung entlang dieser Indikatoren auch Mitnahmeeffekte in anderen, nicht gemessenen Bereichen generiert.

Im Folgenden definieren und begründen wir nun elf messbare Ziele, die aus wissenschaftlicher Sicht zur Erreichung der SDGs prioritär erreicht werden sollten. Anschliessend setzen wir diese elf Ziele kurz in Bezug zum aktuellen Stand der Zielerreichung. Diese illustrative Status-quo-Analyse ermöglicht einen Eindruck des aktuellen Handlungsbedarfs. Sie bietet zudem die Grundlage für politische Entscheidungstragende, um die zentralen Ziele zu gewichten, Synergiepotenziale zu identifizieren und evidenzbasiert Prioritäten bei der Entwicklung von Massnahmen zu setzen (siehe Abschnitt 2.1. Zielkonflikte und Synergiepotenziale).

## Ziel 1: Anpassung der Ernährung im Einklang mit nationalen Ernährungsempfehlungen und der Planetary Health Diet

Die Ernährungsweisen der ständigen Wohnbevölkerung der Schweiz orientieren sich an Ernährungsempfehlungen, welche die menschliche Gesundheit fördern, die Regenerationsfähigkeit der natürlichen Ressourcen lokal und global gewährleisten, sozioökonomisch verträglich sind und den Tierschutz berücksichtigen.

Innerhalb des Ziels 1 steht die Vereinbarkeit einer gesundheits- und gleichzeitig umweltverträglicheren Ernährungsweise im Zentrum. Dies legt eine Orientierung an den nationalen Ernährungsempfehlungen<sup>46</sup>, den Erkenntnissen von Ow et al.<sup>47</sup> sowie Ernstoff et al.<sup>48</sup> und der Planetary Health Diet nach Willett et al.<sup>49</sup> nahe. Aktuelle Datenanalysen zur umwelt- und ressourcenschonenden Ernährung in der Schweiz nach Zimmermann et al.<sup>50</sup> und Jungbluth et al.<sup>51</sup> ermöglichen zusätzlich eine Zusammenfassung der notwendigen Anpassungen im Vergleich zu derzeitigen Ernährungsmustern der erwachsenen Bevölkerung in der Schweiz gemäss der Nationalen Ernährungserhebung menuCH<sup>52</sup> sowie den Schweizer Ernährungsbulletins 2019 und 2021<sup>53</sup>:

- Eine deutliche Zunahme des Konsums von Gemüse und eine Beibehaltung des Fruchtekonsums aus lokaler, saisonaler Produktion.
- Eine Erhöhung und Sortenvervielfältigung des Konsums von Vollkorngetreide, Kartoffeln, Hülsenfrüchten und Nüssen.
- Eine Reduktion des Konsums von verarbeiteten Milchprodukten und Bevorzugung von unverarbeiteter Milch sowie Ersatz von Milchprodukten durch pflanzliche Alternativen mit Kalziumzusatz.
- Eine Reduktion des Verbrauchs von Speiseölen und gezielter Einsatz von geeigneten Ölen für die Zubereitung mit grosser Hitze wie Braten/Rösten.
- Eine starke Reduktion des Fleischkonsums.
- Eine starke Reduktion des Alkoholkonsums sowie von Süssgetränken.

Die Quantifizierung von Ernährungsempfehlungen bis 2030 und 2040 im Hinblick auf die Erreichung der SDGs und gesundheitsverträgliche Ernährungsweisen für gesunde Erwachsene in der Schweiz orientiert sich an aktuellen Ernährungsmustern gemäss der Nationalen Ernährungserhebung menuCH und Agristat-Nahrungsmittelbilanzdaten.<sup>54</sup> Dabei wird ein zweistufiges Vorgehen vorgeschlagen, welches das Spannungsfeld zwischen Ernährungsempfehlungen und Ernährungsgewohnheiten zu verkleinern versucht und sich mit fortlaufendem Erkenntnisgewinn weiterentwickeln soll.

### Warum ist dies ein prioritäres Ziel zur Erreichung der SDGs?

Eine nachhaltige gesunde Ernährung gemäss FAO und WHO fördert die Gesundheit und das Wohlbefinden (SDG 3 – Gesundes Leben), vermindert die Umweltbelastung (SDG 13 – Klima, SDG 14 – Leben unter Wasser, SDG 15 – Leben an Land) und ist erschwinglich, sicher, fair produziert und kulturell akzeptabel (SDG 1 – Keine Armut, SDG 2 – Kein Hunger, SDG 8 – Menschenwürdige Arbeit, SDG 12 – Verantwortungsvoller Konsum und Produktion).<sup>55</sup> Verschiedene Modelle und

Strategien<sup>56–59</sup> versuchen, diesen Ansprüchen gerecht zu werden. In jüngster Zeit wird deshalb der Fokus von der Deckung des Nährstoffbedarfs auf die verschiedenen Dimensionen einer nachhaltigen Ernährung verschoben.<sup>60</sup>

In ihrem Bericht für 2019 hat die EAT-Lancet-Kommission eine zukunftsfähige und konkrete Referenzdiät veröffentlicht: Die Planetary Health Diet<sup>61</sup> hebt die grosse Bedeutung einer pflanzenbetonten Ernährung hervor, um die planetaren Grenzen zu respektieren und gleichzeitig die Weltbevölkerung bedarfsgerecht und gesund zu ernähren. Die Planetary Health Diet hat Ähnlichkeiten mit den Ernährungsempfehlungen der Schweizerischen Gesellschaft für Ernährung.<sup>46</sup> Die aktuellen Ernährungsempfehlungen der Schweizerischen Gesellschaft für Ernährung werden zudem derzeit im Einklang mit den Empfehlungen der Planetary Health Diet überarbeitet. Die obigen Zielwerte orientieren sich deshalb insbesondere an den Ernährungsempfehlungen, der Planetary Health Diet<sup>61</sup> und der ressourcenoptimierten Ernährung der Schweizer Bevölkerung,<sup>47</sup> um die Erreichung der SDGs aus wissenschaftlicher Sicht möglich zu machen.

Die aktuelle Ernährung von Erwachsenen in der Schweiz weicht von diesen wissenschaftlichen Ernährungsempfehlungen stark ab. Die Nationale Ernährungserhebung zeigt, dass derzeitige Ernährungsmuster beispielsweise die Empfehlungen für den Verzehr von Lebensmitteln tierischen Ursprungs übersteigen und Empfehlungen für Lebensmittel pflanzlichen Ursprungs deutlich unterschritten werden.<sup>46, 52</sup> Allein die Kombination dieser beiden Elemente reduziert gleichzeitig deutlich die Gesundheits- und Umweltverträglichkeit aktueller Ernährungsweisen in der Schweiz.

### Ziele für angepasste Ernährung im Einklang mit den SDGs

Lebensmittelgruppe	Empfohlener Verzehr pro Tag und Kopf	Empfohlener Verzehr pro Tag und Kopf
	2030	2040
<b>Kohlenhydrate</b>		in Gramm
Vollkorngetreide und Produkte daraus	230	230
Stärkehaltiges Gemüse (z. B. Kartoffeln)	100	100
Gemüse	250	360
Obst	240	240
<b>Proteinquellen</b>		in Gramm
Fleisch	< 50	< 40
Eier	15	15
Fisch	< 20	< 20
Hülsenfrüchte	35	75
Nüsse	30	50
Milchprodukte (Vollmilch oder aus dieser Menge hergestellte Produkte)	< 350	< 350
Zugesetzter Zucker	< 30	< 30

Tabelle 1: Fesenfeld et al. (2023)<sup>237</sup> / Telek

## Begründung der spezifischen pro Kopf-Zielwerte für den Verzehr

Die spezifischen pro Kopf-Zielwerte für den Verzehr lassen sich wie folgt begründen:

### a. Vollkorngetreide und Produkte daraus: 230 g/Tag

Der Anteil an Vollkornprodukten sollte aus Gesundheitsgründen deutlich erhöht werden.<sup>48</sup>

Das würde zudem die Nahrungsmittelverluste reduzieren und so einen Beitrag an das SDG 12 leisten. Teigwaren und Reis sollten zugunsten von mehr Gersten- oder Maisprodukten reduziert werden.

### b. Stärkehaltiges Gemüse (z. B. Kartoffeln): 100 g/Tag

Die Schweizerische Gesellschaft für Ernährung (SGE) empfiehlt den Verzehr von drei Portionen Stärkelieferanten pro Tag, welcher u. a. durch unverarbeitete Kartoffeln erfolgen kann. Eine Portion Kartoffeln entspricht 180 bis 300 g. Wenn dreimal wöchentlich eine Portion unverarbeiteter Kartoffeln verzehrt wird, entspricht dies einer täglichen Menge von rund 100 g, welche zum Verzehr empfohlen werden kann.

### c. Obst 240 g/Tag (2030) und 240 g/Tag (2040) sowie Gemüse 250 g/Tag (2030) und 360 g/Tag (2040)

Daten aus den Schweizerischen Ernährungsbulletins von 2019 und 2021 sowie aus den Agristat-Bilanzdaten von 2020 deuten darauf hin, dass insbesondere der Verzehr von Gemüse aus ernährungsphysiologischer Perspektive deutlich zu tief ist und damit die SDGs 2 und 3 gefährdet sind. Eine Erhöhung des Gemüseverzehrs in der Bevölkerung sollte bei gleichzeitiger Risikominimierung hinsichtlich bestimmter Umweltauswirkungen (z. B. Wassernutzung, Belastung von Gewässern) gezielt geplant werden<sup>22</sup> um den SDGs 6 und 14 zu entsprechen.



### d. Fleisch maximal 50 g/Tag (2030) bzw. 40 g/Tag (2040)

Mit rund 700 g/Woche<sup>41, 62</sup> übersteigen die Schweizer Ernährungsgewohnheiten die aktuellen Empfehlungen der Schweizerischen Gesellschaft für Ernährung zum Fleischkonsum fast um das Dreifache.<sup>46</sup> Verarbeitetes Fleisch macht rund 40 Prozent des Fleischkonsums aus und trägt zur Entstehung nicht übertragbarer Krankheiten bei. Damit steht das heutige Niveau des Fleischkonsums in der Schweiz nicht im Einklang mit dem SDG 3 (Gesundheit). Fleisch ist zudem einer der wichtigsten Verursacher von Umweltbelastungen im Lebensmittelsystem. Insbesondere der Ausstoss von besonders klimaschädlichem Methan durch die Produktion von Lebensmitteln tierischen Ursprungs erhöht die Risiken, gefährliche Klimakippunkte zu überschreiten und damit den Klimawandel zu beschleunigen (SDG 13).<sup>35, 63</sup> Zudem trägt das derzeitige Niveau des Fleischkonsums massgeblich zur globalen Abholzung und Biodiversitätsverlusten (SDG 15) sowie zur Übernutzung und Verschmutzung von Wasser (SDG 14 und SDG 6) bei.<sup>2</sup>

Zwar können gewisse Standortvorteile einer graslandbasierten Tierhaltung in der Schweiz auch positive Umwelteffekte (z. B. auf die lokale Biodiversität) haben, doch ist es aus wissenschaftlicher Sicht unbestritten, dass der inländische Konsum tierischer Produkte in der Schweiz deutlich sinken muss, um die SDGs zu erreichen.<sup>47, 64</sup>

### e. Eier 15 g/Tag

Diese Menge entspricht knapp zwei Eiern pro Woche. Die Planetary Health Diet sieht eine ähnliche Menge Eier vor und betont den Ersatz von Proteinen tierischer Herkunft durch Proteine pflanzlicher Herkunft.

### f. Fisch maximal 20 g/Tag

Der Fischkonsum sollte im Vergleich zu heute nicht wesentlich erhöht werden, um eine Überfischung von Wildbeständen sowie die Umweltbelastungen der Fischzucht zu reduzieren, vgl. SDGs 4 und 12. Die in Meeresfisch enthaltenen mehrfach ungesättigten Fettsäuren EPA und DHA sollten aus ernährungsphysiologischer Sicht durch Supplemente ersetzt werden.

### g. Hülsenfrüchte 35 (trocken) g/Tag (2030) bzw. 75 g/Tag (2040)

In der Schweiz liegt der durchschnittliche Verzehr von Hülsenfrüchten bei 5 g/Tag. In den Schweizer Ernährungsempfehlungen werden Hülsenfrüchte derzeit nicht explizit als wichtige pflanzliche Eiweissquelle, sondern als stärkehaltiges Nahrungsmittel erwähnt. Die Bedeutung von Hülsenfrüchten als pflanzlicher Ersatz zu tierischen Proteinquellen und wichtige Nahrungsfaserlieferanten sollte jedoch stärker betont werden, um auf die Erreichung der SDGs 2, 3 und 12 hinzuarbeiten.

### h. Nüsse und Samen 30 g/Tag (2030) bzw. 50 g/Tag (2040)

In der Schweiz liegt der durchschnittliche Verzehr von Nüssen, Samen, Kernen, Oliven und Avocado bei insgesamt 10 g/Tag. Allein der Verzehr von Nüssen, Samen und Kernen sollte auf 30 bis 50 g gesteigert werden, um ihr Potenzial als pflanzliche Quelle für Proteine, Nahrungsfasern und mehrfach ungesättigte Fettsäuren auszuschöpfen und somit die SDGs 2 und 3 anzustreben.

### i. Milch oder Milchprodukte maximal 350 g/Tag (2030/2040)

In der Schweiz konsumieren die 18- bis 75-Jährigen pro Person und Tag im Durchschnitt 619 g Milch, bzw. aus dieser Milchmenge hergestellte Produkte wie z. B. Käse und Joghurt. Da mehr als die Hälfte der landwirtschaftlichen Nutzfläche in der Schweiz aus Grasland besteht, stellt die Milchproduktion eine wichtige Nutzungsform dar, um den Proteinbedarf der Bevölkerung zu decken. Gleichzeitig muss der Verzehr dieser Lebensmittelgruppe im Inland reduziert werden, um die ökologischen Ziele zu erreichen (insbesondere SDG 13 – Klima sowie SDG 15 – Leben an Land).<sup>22</sup>

Die topografischen und agronomischen Eigenschaften der Schweizer Landwirtschaft führen zu einer Empfehlung für Milch und Milchprodukte, die über der Menge der Planetary Health Diet und unter der Menge aktueller Ernährungsempfehlungen für die Schweiz liegt. Eine Reduktion der Milchproduktion muss von einer gezielten Planung hinsichtlich der Exporte von Milchprodukten sowie von einer extensiveren Bewirtschaftung von Graslandflächen begleitet werden, um u. a. Auswirkungen auf die Biodiversität und die Landschaft zu antizipieren.<sup>47</sup>



## j. Zugesetzter Zucker maximal 30 g/Tag

Übermässiger Zuckerkonsum erhöht die Risiken für Übergewicht und damit verbundene Krankheiten sowie Diabetes. Daher sollte der Zuckerkonsum möglichst gering gehalten werden. Der Grenzwert orientiert sich an der Planetary Health Diet.<sup>61</sup>



## Ziel 2: Reduktion der Stickstoff- und Phosphorverluste im Ernährungssystem

Die ständige Wohnbevölkerung der Schweiz passt ihre Ernährungsgewohnheiten so weit an, dass bis 2050 der mit der Ernährung verbundene Stickstoff- (N-) und Phosphor- (P-) Einsatz pro Kopf und Jahr im Vergleich zu ihrer heutigen Ernährungsweise abnimmt. Erreicht wird dies durch die unter Ziel 1 aufgeführten messbaren Zielwerte für die Anpassung des Konsumverhaltens.

Zusätzlich zum konsumseitigen Ziel zur Reduktion des ernährungsbedingten N- und P-Einsatzes sind messbare Verringerungen der für die Umwelt schädlichen N- und P-Verluste in der Produktion erforderlich, um die negativen Effekte auf die Umwelt auf ein ökosystemverträgliches Mass zu bringen. Deshalb werden die schädlichen N- (ohne N<sub>2</sub>-Verluste) und P-Verluste aus der Schweizer Landwirtschaft in die Umwelt, die heute rund 60 Prozent des N-Inputs respektive rund 40 Prozent des P-Inputs betragen, bis 2025 um 10 Prozent, bis 2030 um weitere 10 Prozent und bis 2045 noch einmal um 10 Prozent gegenüber dem Durchschnitt der Jahre 2014 bis 2016 (97'344 t N, 6'087 t P) gesenkt.

Aufgrund seiner Bedeutung für den Biodiversitätsverlust und der damit verbundenen Dringlichkeit braucht es für Ammoniak zusätzliche Reduktionsziele: Die Ammoniakemissionen (NH<sub>3</sub>) insbesondere aus der Tierhaltung werden bis 2030 regional so weit reduziert, dass die kritischen Stickstofffrachten für Wälder und (halb-)natürliche Ökosysteme schweizweit nicht überschritten werden. Dazu müssen diese um mindestens 40 Prozent auf maximal 25'000 t NH<sub>3</sub>-N pro Jahr gesenkt werden.

Zur Schliessung der Nährstoffkreisläufe wird Phosphor ab 2030 vollständig aus Abwasser, Klärschlamm und Tiermehl zurückgewonnen. Stickstoff wird ab 2035 zu 70 Prozent und ab 2045 zu 80 Prozent aus dem Abwasser zurückgewonnen.

### Warum ist dies ein prioritäres Ziel zur Erreichung der SDGs?

Stickstoff (N) und Phosphor (P) sind für das Pflanzenwachstum essenziell und garantieren hohe Erträge in der Landwirtschaft. Hohe Hektarerträge wiederum reduzieren den Druck, die landwirtschaftliche Nutzfläche auszudehnen, um eine steigende Weltbevölkerung zu ernähren. Schätzungen zufolge hätte ohne

den Einsatz von N-Düngern die landwirtschaftliche Nutzfläche im selben Mass zunehmen müssen, wie die Weltbevölkerung zugenommen hat, um die Ernährungssicherheit zu garantieren.<sup>65</sup> Damit trägt der Einsatz von N- und P-Düngern massgeblich zum Erreichen des SDG 2 (Kein Hunger) bei.

Demgegenüber führen ein zu hoher Einsatz von N- und P-Düngern und hohe Tierdichten in der Landwirtschaft zur Überdüngung von Süssgewässern (in erster Linie durch Phosphat)<sup>66</sup> und Ozeanen (in erster Linie durch Nitrat),<sup>67</sup> was dem Erreichen des SDG 14 – Leben unter Wasser entgegenwirkt. Über atmosphärische N-Deposition (Ammoniak) sind auch terrestrische Ökosysteme von Überdüngung durch zu hohen N-Einsatz betroffen,<sup>68-71</sup> was das Erreichen des SDG 15 – Leben an Land erschwert. Überdüngung resultiert schliesslich in einem Verlust an Biodiversität und damit in einem Verlust an Ökosystemfunktionalität.<sup>72</sup> Weitere Probleme, die mit reaktiven Stickstoffverbindungen insbesondere aus der Landwirtschaft in Verbindung stehen, sind die Versauerung von Böden und Gewässern durch Ammoniak,<sup>73,74</sup> die Erwärmung des Klimas durch Lachgas<sup>75</sup> (Bezug zum SDG 13 – Massnahmen zum Klimaschutz), die Nitratbelastung im Grundwasser<sup>32</sup> sowie die Freisetzung von Feinstaub (durch Ammoniak als Vorläufersubstanz).<sup>73</sup> Die letzten beiden Punkte sind insbesondere eine Gefahr für die menschliche Gesundheit (Bezüge zum SDG 3 – Gesundheit und Wohlergehen und SDG 6 – Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen).

Hohe Nährstoffverluste aus dem Einsatz von N- und P-Düngern und der Tierhaltung sind auch in der Schweizer Landwirtschaft ein Problem. Vereinzelt haben Anstrengungen in der Landwirtschaft zwar zur Reduktion der Nährstoffverluste geführt. So konnten beispielsweise durch Verbesserungen im Hofdüngermanagement die Ammoniakemissionen aus der Landwirtschaft zwischen 2005 und 2018 um rund 4 Prozent reduziert werden. Trotzdem sind die übermässigen N- und P-Einträge in die Umwelt in der Schweiz die Haupttreiber für den Biodiversitätsverlust.<sup>72</sup> Das hängt unter anderem damit zusammen, dass die kritischen Stickstofffrachten in der Schweiz bei rund 90 Prozent der Waldstandorte, bei fast allen Hochmoorstandorten, bei drei Vierteln der Flachmoore und einem Drittel der artenreichen Trockenwiesen und -weiden überschritten werden.<sup>68</sup> Die anhaltende Überschreitung gefährdet langfristig die Waldfunktionen (Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion) und den Fortbestand der empfindlichen Ökosysteme.

### Begründung der spezifischen Zielwerte

Mit einer Umstellung der Ernährung hin zu einer vorwiegend pflanzenbetonten Ernährungsweise lassen sich die negativen Umwelteffekte des N-Einsatzes global betrachtet um rund 30 Prozent reduzieren, jene des P-Einsatzes um rund 20 Prozent.<sup>22</sup> Damit ist die Veränderung des Ernährungsmusters eine wichtige Strategie, um ein Unterschreiten der globalen Belastungsgrenzen für Stickstoff und Phosphor zu erreichen. Allerdings werden die globalen Belastungsgrenzen für N und P nicht basierend auf den Verlusten an reaktiven N- und P-Verbindungen hergeleitet, sondern – nicht zuletzt auch wegen der Verfügbarkeit globaler Daten – basierend auf dem N- und P-Einsatz an Mineraldünger in der Landwirtschaft definiert.<sup>22, 65</sup> Einerseits korrelieren die Verluste an N- und P-Verbindungen mit der eingesetzten Menge Dünger. Andererseits haben Sensitivitätsanalysen zu den Belastungsgrenzen gezeigt, dass in globalen Betrachtungen die Verwendung des N- und P-Einsatzes hinreichende Indikatoren für die Nährstoffverluste sind.<sup>22, 49</sup>

Die aktuell hergeleiteten globalen Belastungsgrenzen für Stickstoff und Phosphor liegen im Bereich von 65 bis 90 Millionen Tonnen N pro Jahr sowie von 6 bis 12 Millionen Tonnen P pro Jahr.<sup>22, 49, 65</sup> Ausgehend von der derzeitigen Weltbevölkerung von rund acht Milliarden Menschen entspricht dies einem Einsatz von 8 bis 11 kg N pro Kopf und Jahr sowie von 0,75 bis 1,5 kg P pro Kopf und Jahr.

Bereits heute wird die globale Belastungsgrenze für den landwirtschaftlichen Einsatz von N und P in Form von Kunstdünger überschritten.<sup>22, 49</sup> Da bis 2050 aufgrund aktueller Prognosen die Weltbevölkerung auf rund zehn Milliarden Menschen ansteigen wird, wird der N- und P-Einsatz in der Landwirtschaft auch bei einer globalen Umstellung auf eine vorwiegend pflanzenbasierte Ernährung lediglich um rund 4 Prozent für N und 7 Prozent für P abnehmen und damit die globale Belastungsgrenze immer noch überschreiten.<sup>49</sup>

Neben der Anpassung der Ernährungsweise braucht es deshalb weitere Massnahmen aufseiten der Produktion sowie im Bereich der Vermeidung von Lebensmittelverlusten und -verschwendung, um die Verluste in die Umwelt zu reduzieren. Dadurch würde ein höherer globaler N- und P-Einsatz in der Landwirtschaft möglich als durch die aktuell hergeleitete Belastungsgrenze vorgegeben.<sup>49</sup> Ausgehend von Szenarien, in denen bis 2050 die Ertragslücken im Ackerbau durch verbesserte landwirtschaftliche Praktiken global zu 90 Prozent geschlossen werden, die Nährstoffnutzungseffizienz um 30 Prozent gesteigert und die Recyclingrate bei P auf mindestens 50 Prozent erhöht wird sowie Food Loss und Food Waste halbiert werden, leiten Willett et al. (2019)<sup>49</sup> Belastungsgrenzen her, die für N im Bereich von 90 bis 130 Millionen Tonnen und für P im Bereich von 8 bis 16 Millionen Tonnen pro Jahr liegen. Dies entspricht bei einer Weltbevölkerung von zehn Milliarden Menschen 8,13–11,25 kg N und 0,8–1,6 kg P pro Kopf und Jahr.

Zwar kann die Schweiz produktionsseitige Massnahmen auf globaler Ebene und die globalen Lebensmittelverluste nur begrenzt direkt beeinflussen, jedoch kann die Eidgenossenschaft über Handel und internationale Abkommen gewissen globalen Einfluss ausüben. Zudem kann sie einen direkten Beitrag zur Zielerreichung leisten, indem sie entsprechende Massnahmen für die inländische Produktion umsetzt und Massnahmen zur Reduktion von Food Loss und Food Waste innerhalb der Schweiz ergreift (siehe Ziel 8).

Reduktionsziele für den Nährstoffeintrag aus der Landwirtschaft um 20 Prozent bis 2030 sind bereits auf Bundesebene definiert.<sup>76</sup> Um auch mit den globalen Zielen für den N- und P-Einsatz in der landwirtschaftlichen Produktion Schritt zu halten, ist aus Sicht des wissenschaftlichen Gremiums bis 2045 eine weitere Reduktion der Einträge um 10 Prozent notwendig.<sup>22, 49</sup>

Weil die Ammoniakemissionen rund 60 Prozent der Stickstoffverluste aus der Schweizer Landwirtschaft ausmachen<sup>77</sup> und diese hauptsächlich für die grossflächige Überschreitung der kritischen Stickstofffrachten in der Schweiz verantwortlich sind,<sup>68</sup> hat deren Reduktion eine besondere Bedeutung. Eine rasche Reduktion dieser Verluste ist der effizienteste Hebel, um die negativen Umwelteffekte der Nährstoffverluste in der Schweiz zu vermindern und die Stickstoffnutzungseffizienz in der Schweizer Landwirtschaft zu erhöhen.

Ein weiterer wichtiger Hebel, um die Nährstoffverluste zu verringern, ist die Erhöhung der Rückgewinnungsrate bei N und P in Abwasser, Klärschlamm und Tiermehl. Gemäss Abfallverordnung des Bundes (VVEA, SR 814.600) besteht in der Schweiz bereits ab 2026 die Pflicht der Phosphorrückgewinnung aus kommunalem Abwasser, Klärschlamm, Klärschlammmasche sowie Tier- und Knochenmehl. Um bezüglich des Zeithorizonts mit den anderen Zielen kongruent zu sein, wurde für die Phosphorrückgewinnung in der Zieldefinition das Jahr 2030 als spätestes Umsetzungsdatum gewählt. Eine Rückgewinnung von Stickstoff, insbesondere aus dem Abwasser, ist auf gesetzlicher Ebene in der Schweiz bis heute nicht vorgesehen. Erst durch die Rückgewinnung von Phosphor und Stickstoff können diese Stoffkreisläufe geschlossen werden. Zudem hilft die Rückgewinnung insbesondere auch, die Überdüngung der Ozeane zu reduzieren (SDG 14) sowie die global ungleiche Nährstoffverteilung auszugleichen.<sup>49</sup>



### Ziel 3: Reduktion der ökotoxischen Auswirkungen von Pestiziden

Die ökotoxischen Auswirkungen von Pestiziden sollen über das vom Bund festgelegte Ziel (50 Prozent bis 2027) um 55 Prozent bis 2030 und um 75 Prozent bis 2040 (im Vergleich zum Mittelwert 2012–2015) reduziert werden. Dabei werden die Auswirkungen betrachtet, welche mit dem Konsum von Nahrungsmitteln durch die Schweizer Bevölkerung im In- und Ausland verursacht werden.

#### Warum ist dies ein prioritäres Ziel zur Erreichung der SDGs?

Pestizide werden eingesetzt, um die Erträge und die Qualität der Produkte zu sichern, sie haben jedoch auch unerwünschte Auswirkungen auf Nicht-Ziel-Organismen. Sánchez-Bayo et al. (2019) nennen beispielsweise Verluste von Habitaten, Belastung durch Pestizide und Dünger, Pathogene und invasive Arten sowie den Klimawandel als Haupttreiber für den Verlust von Insektenarten (SDG 13 – Klima, SDG 14 – Leben unter Wasser, SDG 15 – Leben an Land).<sup>78</sup>

Die Anwendung von chemischen Pflanzenschutzmitteln ist im Konzept des integrierten Pflanzenschutzes die letzte Massnahme, die zur Anwendung kommt, wenn andere Massnahmen nicht genügend gegriffen haben.<sup>79</sup> Priorität haben präventive Massnahmen wie resistente Sorten, Fruchtfolge, Mischkulturen oder Nützlingsförderung, Entscheidungshilfen wie Prognosesysteme sowie nicht-chemische Bekämpfung durch biologische oder physikalische Methoden. Aber auch die Anforderungen des Handels sowie der Konsumentinnen und Konsumenten an die Produkte sind zu überdenken; Nahrungsmittel mit kleinen optischen Fehlern können durchaus noch konsumiert werden.

Die Reduktion des Pestizideinsatzes sollte jedoch nicht zu einer wesentlichen Reduktion der Erträge oder der Qualität führen. Ansonsten besteht die Gefahr, dass die Anbauflächen auf Kosten natürlicher Habitats (teilweise im Ausland) ausgedehnt werden müssen oder dass die Nahrungsmittelverluste steigen. Es ist jedoch wichtig zu betonen, dass ein intensiver Einsatz von Pestiziden mit zurückgehenden Insektenpopulationen und abnehmender Artenvielfalt in Zusammenhang gebracht wird und sich somit auch negativ auf die Erträge auswirken kann.<sup>78, 80, 81</sup>

Zudem lassen sich durch die Umstellungen des Konsumverhaltens (siehe Ziel 1) Flächen für die Produktion pflanzlicher Lebensmittel gewinnen. Dies kann mögliche Zielkonflikte zwischen der Reduktion des Pestizideinsatzes und der Sicherstellung von Erträgen minimieren. Die Erreichung des Ziels 3 bedingt verstärkte Forschungs- und Züchtungsanstrengungen zur Entwicklung von alternativen Pflanzenschutzverfahren, um Ertragseinbußen möglichst zu vermeiden.

Dieses Ziel leistet also einen wichtigen Beitrag zur Erreichung des SDG 6 – Sauberes Wasser, SDG 14 – Leben unter Wasser und SDG 15 – Leben an Land. Eine Verminderung von Erträgen, der Qualität oder der Lagerfähigkeit kann jedoch auch die Ernährungssicherheit gefährden und damit dem Ziel 2 – Kein Hunger entgegenwirken. Eine Reduktion des Pestizideinsatzes trägt auch zur Verbesserung der Gesundheit der Landwirtinnen und Landwirte<sup>82, 83</sup> und der gesamten Bevölkerung<sup>83, 84</sup> bei. Daher sind auch positive Synergien mit dem SDG 3 – Gesundheit und Wohlergehen, insbesondere durch Minderung der Risiken für die Anwendenden von Pflanzenschutzmitteln zu erwarten.

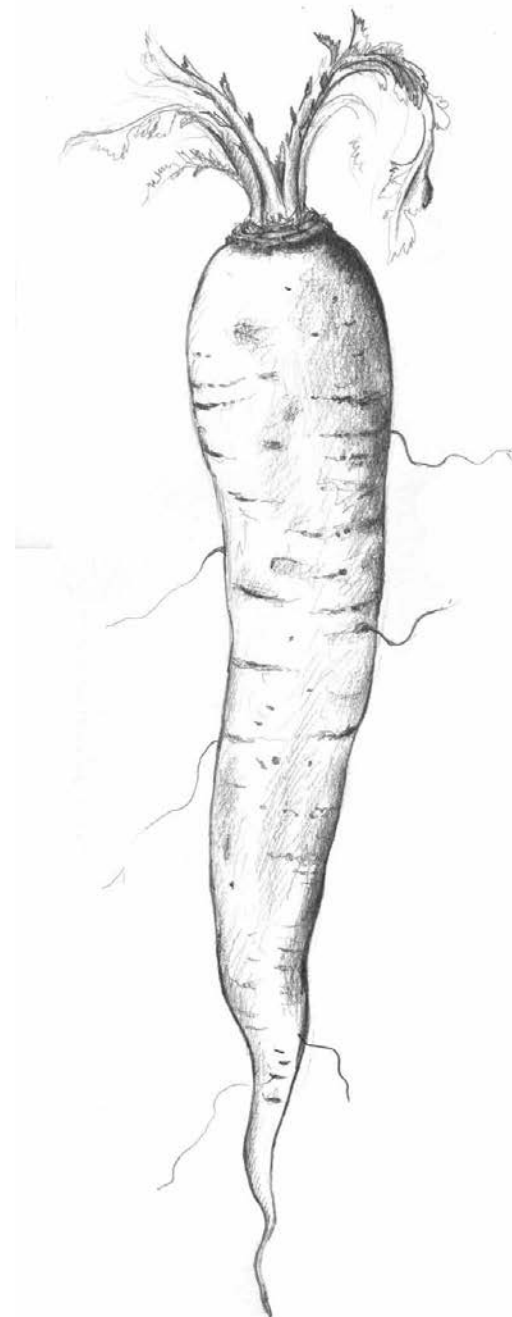
### Begründung der spezifischen Zielwerte

Der Aktionsplan Pflanzenschutz<sup>79</sup> sieht eine Reduktion des Risikopotenzials für aquatische Organismen bis 2027 um 50 Prozent gegenüber dem Mittelwert 2012 – 2015 vor. Daher wird dieses Ziel für einen ersten Meilenstein übernommen. Da die Biodiversität stark unter Druck ist, muss die Belastung der Umwelt durch Pestizide nach Einschätzung des wissenschaftlichen Gremiums noch weiter abgesenkt werden. Wie hoch eine langfristig tragbare Belastung sein darf, ist nicht abschliessend geklärt. Daher orientieren sich die Ziele auch am technisch Machbaren. Möhring et al. zeigen Lösungsansätze für die Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatzes auf.<sup>85</sup> In den Optimierungsszenarien, die von Ow et al. berechnet wurden, resultierten Reduktionen von 40 Prozent gegenüber der Referenz.<sup>47</sup> Dabei wurden konsumseitige Anpassungen, jedoch kaum Verbesserungen in der Produktion berücksichtigt.

Eine Umstellung auf eine pflanzenbetonte Ernährung geht meist mit einem höheren Verzehr von Früchten und Gemüse einher und diese Kulturen gehören zu jenen mit dem höchsten Pflanzenschutzmitteleinsatz. Konsumseitige Änderungen allein genügen daher nicht, um die Ziele zu erreichen. Mathis et al. zeigten, dass eine Reduktion der Süßwasser-Ökotoxizität im Apfelanbau um einen Faktor 4 erreicht werden kann und die Risiken für Gewässerorganismen um 98 bis 99 Prozent reduziert werden können.<sup>86</sup> Immer wieder zeigt sich, dass einzelne Wirkstoffe dominieren,<sup>87</sup> deshalb ist auch eine Substitution dieser Wirkstoffe ein erfolgversprechender Lösungsansatz. Waldvogel et al. zeigten, dass bei fünf Ackerkulturen Reduktionen der Umweltwirkungen gegenüber einer mittleren Behandlungsintensität von einem Drittel, gegenüber einer hohen Intensität um einen Faktor 8 möglich sind.<sup>88</sup> Daher sind die gesetzten Zielwerte zwar sehr ambitioniert, aber aus heutiger Sicht

erreichbar. Voraussetzung ist, dass alle Optionen ausgeschöpft werden. Dabei dürfen jedoch die Erträge und die Qualität nicht massgeblich beeinträchtigt werden und der finanzielle sowie der personelle Aufwand muss tragbar bleiben. Bystrycky et al. zeigten beispielsweise, dass weitgehende Reduktionen von Pflanzenschutzmittelbehandlungen im Inland zu einer Verlagerung ins Ausland führen würden (aufgrund höherer Importe), was bedeutende Zielkonflikte hervorrufen würde.<sup>89</sup> Furrer et al. berechneten, dass durch eine optimale Auswahl der Importprodukte bei gleichem Warenkorb die Süßwasser-Ökotoxizität um ca. 60 Prozent reduziert werden könnte.<sup>90</sup> Wenn wir diese Potenziale mit neuen technischen Möglichkeiten kombinieren, sollten die gesetzten Ziele erreichbar sein.

Methoden zur Bewertung der globalen Umweltwirkungen von Pestiziden stehen mit USEtox und dem PestLCI-Konsensmodell<sup>91, 92</sup> bzw. mit Modellen für die Risikoabschätzung<sup>87</sup> zur Verfügung unter der Voraussetzung, dass der Pflanzenschutzmitteleinsatz in der Produktion ermittelt werden kann.



## Ziel 4: Nachhaltige Nutzung der landwirtschaftlich bewirtschafteten Böden in der Schweiz

Der irreversible Verlust an ökologischen Bodenfunktionen auf landwirtschaftlich genutzten Böden in der Schweiz wird bis 2030 um 55 Prozent und bis 2040 um 75 Prozent (gegenüber dem heutigen Zustand) reduziert. Erreicht wird dies durch entsprechende Reduktionen der Verluste von organischer Substanz (Humusverlust bei mineralischen Böden, Torfschwund bei organischen Böden), Reduktion der Verluste von Bodenbiodiversität, Reduktion der Bodenerosion und -verdichtung sowie der Einträge von persistenten Schadstoffen.

Das heute geschätzte kumulative Sequestrierungspotenzial der landwirtschaftlich genutzten Böden in der Schweiz (Acker- und Dauergrünlandflächen) von 10,2 Megatonnen C (entspricht dem Entzug von rund 37 Megatonnen CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre), welches über eine flächendeckend angepasste Bewirtschaftungspraxis erreicht werden kann, wird bis 2030 zu 40 Prozent und bis 2040 zu 90 Prozent erreicht.

### Warum ist dies ein prioritäres Ziel zur Erreichung der SDGs?

Boden ist eine in kurzen Zeiträumen nicht erneuerbare Ressource, die für die Lebensmittelproduktion die eigentliche Grundlage darstellt. Daneben spielt der Boden eine wichtige Rolle für die Biodiversität und erfüllt zentrale Ökosystemdienstleistungen wie die Bereitstellung von sauberem Trinkwasser, die Speicherung von Kohlenstoff und den Schutz vor Naturgefahren.<sup>43</sup> Somit trägt eine nachhaltige landwirtschaftliche Bodennutzung direkt zur Zielerreichung von SDG 2 – Kein Hunger, SDG 6 – Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen, SDG 13 – Massnahmen zum Klimaschutz und SDG 15 – Leben an Land bei.

Die nachhaltige landwirtschaftliche Bodennutzung ist heute in der Schweiz aufgrund einer oft nicht den Bodenverhältnissen angepassten Nutzung vielerorts nicht gegeben.<sup>43</sup> Der Einsatz von schweren Maschinen auf nassen Böden ist die Hauptursache für Bodenverdichtung auf landwirtschaftlich genutzten Böden. Ungenügende Bodenbedeckung und Durchwurzelung während kritischer Zeiträume, zu intensive Bodenbearbeitung und übermässige Beweidung in Hanglagen sind die Hauptursachen für Bodenerosion. Aktuelle Modellierungen gehen davon aus, dass 20 Prozent der Ackerflächen in der Schweiz erosionsgefährdet sind<sup>93</sup> und auch für Grasland ein erhebliches Erosionsrisiko besteht.<sup>94</sup> Weiter können Bodenfunktionen durch Schadstoffe erheblich beeinträchtigt werden. Eintragspfade von Schadstoffen in landwirtschaftlich genutzten Böden sind das Ausbringen von mit entsprechenden Stoffen belasteten Mineral-, Hof- und Recyclingdüngern sowie die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln.

Des Weiteren erfüllen landwirtschaftlich genutzte Böden in Bezug auf die Kohlenstoffspeicherung eine wichtige Funktion.<sup>95</sup> Nach den Ozeanen ist Boden der zweitgrösste Kohlenstoffspeicher.<sup>96</sup> Die Erhöhung des Kohlenstoffgehalts im Boden trägt zur Kohlenstoffsequestrierung und somit zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre bei. Aktuell sind aber insbesondere ackerbaulich genutzte Böden in der Schweiz potenziell vom Verlust organischer Bodensubstanz betroffen,<sup>43</sup> was negative Konsequenzen für viele Bodenfunktionen hat und

damit für die Bodenfruchtbarkeit insgesamt. Dadurch nimmt auch die Anpassungsfähigkeit der Böden an den Klimawandel ab. Es wird davon ausgegangen, dass ohne entsprechende Anpassungen in der Bodenbewirtschaftung aufgrund der höheren Temperaturen und verstärkter Trockenheit die Kohlenstoffverluste von Böden zunehmen werden.<sup>43</sup>

### Begründung der spezifischen Zielwerte

Die im Ziel 4 adressierten Punkte sind weitestgehend deckungsgleich mit den in der Bodenstrategie Schweiz formulierten Ziele, um die Ressource Boden mit ihren ökologischen Funktionen langfristig zu erhalten,<sup>43</sup> und adressieren die von Stakeholdern als relevant eingestufteten Herausforderungen für eine nachhaltige landwirtschaftliche Bodenbewirtschaftung.<sup>97</sup> Allerdings fehlen flächendeckende Daten über die zeitliche Entwicklung zentraler Zustandsindikatoren der landwirtschaftlich genutzten Böden in der Schweiz, weshalb die Bodenstrategie des Bundes vorsieht, die notwendigen Daten in den kommenden Jahren erst zu beschaffen. Deshalb lassen sich für Ziel 4 noch keine weiteren, konkreteren quantitativen Zielgrössen formulieren, die bis 2030 bzw. 2040 erreicht werden sollen (zum Beispiel, wie gross der Flächenanteil an verdichteten landwirtschaftlichen Böden 2030 und 2040 maximal sein darf).

Alternativ wird vorgegeben, um wie viel Prozent sich die negativen Entwicklungen bis 2030 und 2040 reduzieren müssen, um dem drohenden Funktionsverlust landwirtschaftlich genutzter Böden entgegenzutreten und damit die langfristige Nutzung der Ressource Boden zu gewährleisten. Die formulierten Prozentsätze von 50 Prozent (bis 2030) bzw. 75 Prozent (bis 2040) sind kongruent zu den Reduktionszielen der ökotoxischen Wirkung von Pflanzenschutzmitteln (Ziel 3). Unter anderem sind Pflanzenschutzmittel für die Schadstoffeinträge in Böden und die damit einhergehende Beeinträchtigung von Bodenfunktionen mitverantwortlich.<sup>98</sup>





Die Zielgrösse betreffend das kumulative Sequestrierungspotenzial in landwirtschaftlich genutzten Böden (Acker- und Dauergrünlandflächen) leitet sich ab von einer für die Schweiz erstellten Abschätzung der über einen Zeithorizont von 20 Jahren kumulativ sequestrierbaren Mengen an Kohlenstoff unter der Annahme entsprechender jährlicher Sequestrierungsrate.<sup>95</sup> Unter der Annahme einer jährlichen Sequestrierungsrate von 0,63 t C/ha<sup>99</sup> lassen sich über einen Zeithorizont von 20 Jahren auf den rund 400'000 ha Ackerland gemäss Arealstatistik insgesamt ca. 5 Megatonnen Kohlenstoff einlagern, bis eine Sättigung der Ackerböden erreicht ist. Analog dazu lassen sich auf den 920'000 ha Grünlandfläche der Schweiz unter Annahme einer jährlichen Sequestrierungsrate von 0,28 t C/ha<sup>100</sup> rund 5,2 Megatonnen Kohlenstoff einlagern, bis der Sättigungsgrad erreicht ist. Gelingt es, durch Veränderungen in der Bewirtschaftungspraxis der Acker- und Dauergrünlandflächen die angenommenen Sequestrierungsraten zu erreichen und in Zukunft aufrechtzuerhalten, lassen sich so über die kommenden 20 Jahre insgesamt rund 37 Megatonnen CO<sub>2</sub> der Atmosphäre entziehen und dauerhaft im Boden einlagern.

## Ziel 5: Reduktion des Verlusts von Biodiversität und Artenvielfalt

Produkte für den inländischen Lebensmittelkonsum (im Inland produziert oder importiert) sind bis 2030 frei von Abholzung, führen nicht zu weiterem Biodiversitätsverlust in der Schweiz und im Ausland und stammen aus lokalen kontext-/standortangepassten Produktionssystemen, um die Ökosystemleistungen zu maximieren.

### Warum ist dies ein prioritäres Ziel zur Erreichung der SDGs?

Im Durchschnitt sind global etwa 25 Prozent der Arten in den bewerteten Tier- und Pflanzengruppen bedroht.<sup>101</sup> Dies bedeutet, dass etwa eine Million Arten bereits vom Aussterben bedroht sind, viele davon innerhalb weniger Jahrzehnte, wenn keine Massnahmen ergriffen werden, um die Intensität der Ursachen für den Verlust der biologischen Vielfalt zu verringern. Ohne entsprechende Massnahmen wird sich das weltweite Artensterben, das bereits jetzt mindestens zehn- bis hundertmal höher ist als im Durchschnitt der letzten zehn Millionen Jahre, weiter beschleunigen.<sup>101</sup> Dies steht im Widerspruch zur Erreichung diverser SDGs, z. B. SDG 14 – Leben unter Wasser und SDG 15 – Leben an Land. Der Verlust der Artenvielfalt und die zunehmende Interaktion von Menschen mit Wildtieren erhöhen zudem das Risiko von Pandemien und gefährden somit auch die Erreichung des SDG 3 – Gesundheit und Wohlergehen.<sup>102</sup>

Der Konsum der Schweiz und die zunehmenden Importe von Gütern und Dienstleistungen erhöhen den Druck auf die natürlichen Ressourcen und die Biodiversität im globalen Massstab. Der Biodiversitäts-Fussabdruck der Schweiz übersteigt die globalen Grenzwerte um das Vierfache.<sup>103</sup> Dazu gehören auch der Konsum von Lebensmitteln und der Import von Futtermitteln aus Ländern mit bedrohten «Biodiversitäts-Hotspots» wie Brasilien (Soja, Kaffee, Reis), Westafrika (Kakao), Kolumbien (Kaffee) und Indonesien (Palmöl, Kakao), was zur Abholzung und zum Verlust der Biodiversität in feuchten tropischen Ökosystemen führt. Auch in der Schweiz hat die biologische Vielfalt seit 1900 dramatisch abgenommen und die aktuelle Situation ist alarmierend. Insgesamt sind 60 Prozent der Insekten bedroht, 90 Prozent der Trockenwiesen und -weiden sind

seit 1900 verschwunden, und 40 Prozent der Brutvögel sind gefährdet.<sup>104</sup> Vor allem die Agrobiozönosen (durch die Landwirtschaft veränderte Ökosysteme) haben durch die intensive und nicht nachhaltige Nutzung viele kleine Landschaftsstrukturen wie Hecken verloren. Dieser Verlust wird durch den Einsatz grosser Mengen an Düngemitteln und Pestiziden, artenarmer Aussaat und einheitlicher mechanischer Nutzung noch verstärkt. Seit den 90er-Jahren werden jedoch Anreize zur Förderung von naturnahen Lebensräumen und Kleinstrukturen auf Betriebsebene gesetzt und laufend angepasst.<sup>105</sup> Die Ziele für die Landwirtschaft wurden wie folgt definiert: «Die Landwirtschaft schützt und fördert einheimische Arten und Lebensräume, die in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet überwiegend auf landwirtschaftlichen Flächen vorkommen oder auf die landwirtschaftliche Nutzung angewiesen sind. Die Bestände der Zielarten werden erhalten und gefördert. Die Bestände von Indikatorarten werden durch die Bereitstellung geeigneter Lebensräume in ausreichender Fläche und in der erforderlichen Qualität und räumlichen Verteilung gefördert.»<sup>106</sup>

Zusammenfassend hat Ziel 5 eine zentrale Rolle für die Erreichung diverser SDGs. So stellt die biologische Vielfalt natürliche Güter und Ökosystemleistungen bereit, die für die Aufrechterhaltung der Lebensmittelproduktionssysteme und ganz allgemein für die Entwicklung von Gesellschaft und Wirtschaft von wesentlicher Bedeutung sind: Bereitstellung von Trinkwasser in ausreichender Qualität durch Wälder und ihre Böden (SDG 6); Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit (SDG 15); Regeneration von Rohstoffen und Nahrungsmitteln (SDG 2 und SDG 15); genetische Ressourcen für neue Medikamente oder Nutzpflanzen (SDG 3); Verbesserung der Lebensqualität durch natürliche Erholungsgebiete (SDG 3); Schutz vor Steinschlag und Lawinen durch Bergwälder (SDG 15); Aufnahme von Spitzenregenfällen durch Sümpfe und Feuchtgebiete (SDG 13 und 15); Regulierung und Behandlung von Pathogenen, Unkräutern und Schädlingen (SDG 15). Weltweit sind zudem mehr als 75 Prozent der angebauten Kulturen, einschliesslich Obst und Gemüse, sowie einige der wichtigsten Nutzpflanzen wie Kaffee, Kakao und Mandeln auf die Bestäubung durch Tiere angewiesen. Meeres- und Landökosysteme sind gegenwärtig die einzigen Senken für anthropogene Kohlenstoffemissionen mit einer Bruttospeicherung von 5,6 Gigatonnen Kohlenstoff pro Jahr (das entspricht etwa 60 Prozent der globalen anthropogenen Emissionen) (SDG 13).<sup>101</sup> Weltweit werden immer weniger Sorten und Rassen von Pflanzen und Tieren angebaut, gezüchtet, gehandelt und erhalten, trotz zahlreicher lokaler Bemühungen, unter anderem von indigenen Völkern und lokalen Gemeinschaften.

### Begründung der spezifischen Zielwerte

Die jüngste globale Entwaldungsrate ist zwar niedriger als im vorangegangenen Jahrzehnt, aber nur um etwa ein Drittel, und die Entwaldung könnte sich in einigen Gebieten wieder beschleunigen. Der Schweizer Lebensmittelkonsum führt im In- und Ausland zu rund 102 km<sup>2</sup> Entwaldung pro Jahr.<sup>47</sup> Dabei ist es wichtig zu betonen, dass die Datengrundlage hier mit grossen Unsicherheiten behaftet ist und zukünftig dringend die Transparenz und Nachverfolgbarkeit zu den Biodiversitäts- und Abholzungseffekten von in die Schweiz importierten Lebensmitteln und Rohstoffen erhöht werden muss. Ein entwaldungsfreier Lebensmittelkonsum bis 2030 wird dazu beitragen, dem Verlust, der Verschlechterung und der Fragmentierung von Lebensräumen in Wäldern und anderen Biomen entgegenzuwirken, insbesondere in den Ökosystemen mit der grössten

biologischen Vielfalt in tropischen Regionen.<sup>107</sup> Jede Verringerung der Vielfalt von Kulturpflanzen, wildlebenden Verwandten und domestizierten Rassen bedeutet, dass Agrarökosysteme weniger widerstandsfähig gegen künftige Klimaänderungen, Schädlinge und Pathogene sind. Tatsächlich führt eine Verringerung der Biodiversität in der Regel zu einer verminderten Funktionsfähigkeit von Ökosystemen, und zwar über ein breites Spektrum von Ökosystemen und Funktionen hinweg. Eine hohe biologische Vielfalt ist eine Art biologische Rückversicherung. Wenn eine Art verschwindet, können andere Arten ihre Rolle im Ökosystem übernehmen, das dadurch stabil bleibt. Im Umkehrschluss bedeutet dies aber auch: Je mehr Arten verschwinden, desto instabiler sind die Ökosysteme und desto grösser ist die Gefahr, dass – durch einen Kaskadeneffekt – auch andere Arten verschwinden. Das betroffene Ökosystem wird schliesslich zusammenbrechen und nicht mehr die bisherigen Funktionen erbringen. Die Ökosystemleistungen der biologischen Vielfalt ermöglichen es dem Menschen also, zu existieren und wirtschaftliche Tätigkeiten auszuüben.<sup>108, 109</sup> Daher ist die biologische Vielfalt für das Funktionieren von Ökosystemen, einschliesslich der für die Nahrungsmittelproduktion wichtigen Ressourcen, unerlässlich.<sup>108, 110, 111</sup>



## Ziel 6: Reduktion des ernährungsbedingten Wasser-Fussabdrucks

Produkte für den inländischen Lebensmittelkonsum (im Inland produziert oder importiert) tragen bis 2030 nicht zu übermässiger Wasserknappheit bei: Der Wasser-Fussabdruck des Schweizer Nahrungsmittelkonsums sinkt pro Kopf gemäss der AWARE-Methode um 30 Prozent bis 2030 im Vergleich zu 2010. Bei Produkten, die aus wasserknappen Gebieten stammen, wird auf Best Practice im lokalen Kontext geachtet.

### Warum ist dies ein prioritäres Ziel zur Erreichung der SDGs?

Wasserknappheit spielt im Schweizer Konsum im langjährigen Mittel momentan nur bei importierten Gütern und Dienstleistungen eine Rolle, die aber auch in der inländischen Produktion weiterverarbeitet werden. Somit kann man durch Anpassungen bei Direktimporten wie auch in Zulieferketten die Wasserknappheit bekämpfen. Die Schweiz liegt mit ihrem Pro-Kopf-Konsum etwa ein Fünftel über dem globalen Durchschnitt des Wasser-Fussabdrucks.<sup>112</sup> Eine Reduktion des Konsums und die Vermeidung von Abfällen können auch hier dazu beitragen, den Wasser-Fussabdruck zu vermindern.

Dieses Ziel spielt eine zentrale Rolle zur Erreichung mehrerer SDGs, insbesondere des SDG 6 – Bereitstellung von Trinkwasser in ausreichender Qualität. Wasser ist auch für die Landwirtschaft essenziell und spielt dadurch für das SDG 2 – Kein Hunger, das SDG 1 – Keine Armut und damit indirekt

auch für gute Gesundheit und Wohlergehen (SDG 3) eine wichtige Rolle. Für das Wohlergehen ist Wasser auch in Bezug auf die Lebensqualität (z. B. Kühlung durch Wasser- und bewässerte Grünflächen in Städten) und auf Erholungsgebiete an Gewässern relevant. Da Wasser oft übermässig von einkommensstarken Gruppen genutzt wird, ist das Ziel zur Wasserknappheit auch für reduzierte Ungleichheit (SDG 10) wichtig. Viele internationale und regionale Konflikte basieren teilweise auf Streitigkeiten über Wasserressourcen und somit ist das Ziel auch zentral für Frieden, Gerechtigkeit und starke Institutionen (SDG 16).

Wasser ist zudem eine essenzielle Ressource für das Leben unter Wasser (SDG 14) und an Land (SDG 15), weil Uferzonen und Feuchtgebiete wertvolle Habitats bilden. Zudem wird Wasser in Ökosystemen gebraucht, um Kohlenstoff aus der Luft zu binden, und trägt damit auch zur Milderung des Klimawandels (SDG 13) bei.

### Begründung der spezifischen Zielwerte

Seit der ersten Studie zu planetaren Grenzen<sup>113</sup> wurde in der Wissenschaft diskutiert, dass trotz global ausreichender Wasserverfügbarkeit die Wasserknappheit weltweit gesehen kritisch ist. Basierend auf Wasserknappheitsanalysen wurde vorgeschlagen, generell den Wasserkonsum um 40 bis 50 Prozent zu reduzieren,<sup>114</sup> um damit im Schnitt eine erträgliche Wasserknappheit zu erreichen. Regionale Unterschiede sollten berücksichtigt und primär Einsparungen in wasserknappen Gebieten angestrebt werden. Etwa die Hälfte der globalen Bevölkerung lebt unter kritischen Bedingungen was Wasserknappheit betrifft.<sup>115</sup>

Neuere Studien betrachten Grenzen auf Wassereinzugsgebietsebene, um genauer festzulegen, wo über ein sicheres Mass hinaus Wasser verbraucht wird.<sup>45, 116, 117</sup>

Für die Bewertung von Wasser-Fussabdrücken (mit Fokus auf Knappheit) hat UNEP die AWARE-Methode empfohlen<sup>118</sup>, welche auch von der FAO für Wasser-Fussabdrücke empfohlen wurde.<sup>119</sup> Die Methode kombiniert Wasserknappheit absolut (Wasserverfügbarkeit pro Fläche) mit Verbrauch-zu-Verfügbarkeit-Indikatoren (analog zum SDG 6 – Indikator für Wasserknappheit) und wird breit für die Bewertung von Wasserknappheit in Lieferketten angewendet.<sup>112, 120</sup>

Gemäss einem Bericht zu Orientierungswerten im Auftrag des BAFU<sup>121, 122</sup> hat der Wasserverbrauch des Schweizer Konsums einen Anteil von 29 Prozent aus Wassereinzugsgebieten, deren Grenzen überschritten sind (in der EU sind es 26 Prozent). Da die Schweiz ausschliesslich durch Importe zum Problem beiträgt (Nahrungsmittel, Futter und Baumwolle), bezieht sich



das Ziel primär auf Zulieferketten. Konsumierende und Produzierende benötigen deshalb Informationen, wie und wo importierte Waren hergestellt werden. Hauptregionen bezüglich Wasserknappheit, zu denen der Schweizer Konsum beiträgt, liegen in Indien, Pakistan, China und Ägypten, aber auch in den USA und in Spanien.

Das Ziel einer 30-Prozent-Reduktion des Wasser-Fussabdrucks gemäss der AWARE-Methode berücksichtigt damit die Grenzen einzelner Wassereinzugsgebiete und bezieht mit ein, dass der Schweizer Pro-Kopf-Wasser-Fussabdruck 20 Prozent über dem globalen Durchschnitt liegt, der bereits zu Problemen führt. Langfristig kann ein ambitionierteres Ziel verfolgt werden.

## Ziel 7: Reduktion der Treibhausgasemissionen

Der inländische Lebensmittelkonsum soll die Klimaneutralität bis spätestens 2045 erreichen. Dies umfasst sowohl die Inlandproduktion als auch den Import. Folgende Reduktionsziele gegenüber dem Jahr 2010 werden angestrebt:

	2030	2035	2045	Kompensation durch Negativemissionen
Methan (CH <sub>4</sub> )	-40%	-60%		Nein
Lachgas (N <sub>2</sub> O)	-40%	-60%		Ja
CO <sub>2</sub>	-40%		-90%	Ja

Tabelle 2: Fesenfeld et al. (2023)237 / Telek

### Warum ist dies ein prioritäres Ziel zur Erreichung der SDGs?

Wohlhabende Industrienationen wie die Schweiz tragen pro Kopf besonders stark zu den weltweiten Treibhausgasemissionen bei. Die Schweiz hat sich daher offiziell das Ziel gesetzt, bis 2050 klimaneutral zu werden.<sup>42, 123</sup> Allerdings sind die SDGs (v. a. SDG 13 – Klima) und die Pariser Ziele weltweit wohl kaum zu erreichen, wenn wohlhabende Industrienationen wie die Schweiz die Klimaneutralität erst 2050 erreichen.<sup>124-126</sup> Zur Erreichung der Klimaneutralität und des Pariser Klimaziels muss das Ernährungssystem einen entscheidenden Beitrag leisten.<sup>127</sup> Dabei spielen die Treibhausgasemissionen aus der Produktion tierischer Produkte – insbesondere eine markante Reduktion kurzlebiger Methanemissionen – und den Landnutzungsänderungen eine zentrale Rolle, um das Risiko des kurzfristigen Überschreitens von Klimakippunkten zu vermindern.<sup>35, 127, 128</sup>

Für die Schweiz bedeutet dies, dass die Treibhausgasemissionen entlang der gesamten Wertschöpfungskette der in der Schweiz konsumierten Lebensmittel rasch und deutlich reduziert werden müssen (vgl. auch Ziel 1). Der Treibhausgas-Fussabdruck des Schweizer Lebensmittelkonsums im Jahr 2018 belief sich auf rund 21,5 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente, davon 7,2 Mio. Tonnen im Inland. Rund 77 Prozent der Emissionen fielen im Ausland an und wurden durch den Import von Lebens- und Futtermitteln verursacht.<sup>75</sup>

### Begründung der spezifischen Zielwerte

Das Basisjahr 2010 wurde analog zur Studie von Ow et al. (2020)<sup>47</sup> gewählt, weil es als Referenzjahr für die schweizspezifischen Szenarien in der Studie diente und sich die oben genannten Emissionsreduktionsziele hauptsächlich auf diese Studie abstützen.<sup>47</sup>

#### a) Methan (CH<sub>4</sub>)

Eine Reduktion um 40 Prozent bis zum Jahr 2030 und 60 Prozent bis zum Jahr 2035 ist durch Optimierung der Ernährung und der Lebensmittelproduktion sowie durch Vermeidung von Lebensmittelabfällen erreichbar.<sup>47, 50</sup> Dies ist ein sehr ehrgeiziges, aber erreichbares Ziel. Weitergehende Szenarien,<sup>47</sup> in denen 70 Prozent des Grünlands aufgegeben werden könnten, führen zwar zu einer noch stärkeren Verringerung der Treibhausgasemissionen, aber auch zu Zielkonflikten mit anderen SDGs und zu einer einseitigen Ernährung und werden daher hier nicht berücksichtigt. Methanemissionen sollten schnell reduziert werden, da dies einen starken kurzfristigen Kühleffekt hat. So kann Zeit gewonnen werden, um emissionsarme Technologien und Negativtechnologien zu entwickeln. Im Gegensatz zu Lachgas und Kohlendioxid müssen die verbleibenden Methanemissionen nicht durch Negativemissionstechnologien ausgeglichen werden. Sobald ein neues Gleichgewicht erreicht ist, wird es keinen zusätzlichen Erwärmungseffekt mehr geben. Neueste Studien deuten allerdings auf eine deutlich reduzierte (bis zu viermal langsamere) Abbaurate von Methan in der Atmosphäre hin aufgrund der Klimaerwärmung und zunehmender Waldbrände.<sup>129</sup> Sollten sich diese Befunde bestätigen, müssen die Ziele zur Reduktion von Methanemissionen geprüft und gegebenenfalls noch stringenter formuliert werden. Dies könnte jedoch gewisse Zielkonflikte mit anderen SDGs (z. B. SDG 3 – Gesundheit) implizieren.

#### b) Lachgas (N<sub>2</sub>O)

Das Reduktionsziel wird auf 40 Prozent bis zum Jahr 2030 und 60 Prozent bis zum Jahr 2035 gesetzt, was ehrgeizig, aber erreichbar ist.<sup>47</sup> Die verbleibenden Emissionen müssen durch Negativemissionstechnologien ausgeglichen werden, um das übergeordnete Ziel der Klimaneutralität zu erreichen.

#### c) CO<sub>2</sub>-Emissionen

CO<sub>2</sub>-Emissionen im Ernährungssystem gehen hauptsächlich auf den Einsatz fossiler Energieträger (z. B. für Düngemittel-Herstellung, Brenn- und Treibstoffe) zurück sowie auf Landnutzung und deren Änderungen. Der Einsatz fossiler Energieträger muss in Zukunft möglichst vermieden und durch andere Energieträger, Technologien und Produktionssysteme (z. B. vermehrter Anbau von Leguminosen) ersetzt werden. Das Optimierungsmodell von Ow et al.<sup>47</sup> berücksichtigt nicht alle neuen emissionsarmen Technologien und Innovationen (z. B. erneuerbare Energien, Wiedervernässung organischer Böden), die in den kommenden Jahrzehnten entwickelt werden dürften oder bereits vorhanden sind (siehe rasch sinkende Preise für erneuerbare Energietechnologien).<sup>47</sup> Daher ist das Reduktionsziel von 40 Prozent bis zum Jahr 2030 und 90 Prozent bis zum Jahr 2045 sehr ehrgeizig, aber realistisch. Die verbleibenden CO<sub>2</sub>-Emissionen müssen durch Negativemissionstechnologien ausgeglichen werden, um das übergeordnete Ziel der Klimaneutralität zu erreichen.

## Ziel 8: Reduktion von Lebensmittelabfällen und -verlusten

Die vermeidbaren Lebensmittelabfälle und -verluste in den nationalen und internationalen Lieferketten der in der Schweiz konsumierten Produkte werden bis 2025 um 25 Prozent und bis 2030 um 50 Prozent (gegenüber 2017) reduziert.

### Warum ist dies ein prioritäres Ziel zur Erreichung der SDGs?

Das SDG-Unterziel 12.3 besagt, dass Lebensmittelverschwendung pro Kopf auf Einzelhandels- und Verbraucherebene bis 2030 halbiert und auf Landwirtschafts- und Verarbeitungsebene einschliesslich Nachernteverlusten reduziert werden soll. Im Juni 2022 veröffentlichte der Bundesrat einen Bericht zur Zukunft der Schweizer Agrarpolitik.<sup>130</sup> Darin wurde erneut festgehalten, dass rund 25 Prozent der Umweltbelastung der Schweizer Ernährung durch vermeidbare Lebensmittelverluste entstehen. Als Lebensmittelverluste und Lebensmittelabfälle werden alle für den menschlichen Konsum bestimmten Lebensmittel bezeichnet, die nicht durch Menschen konsumiert werden. Vermeidbare Lebensmittelverluste werden auch Lebensmittelverschwendung (bzw. Food Waste) genannt. Sie enthalten jene essbaren Anteile der Lebensmittel, die für den menschlichen Verzehr produziert, aber nicht tatsächlich von Menschen verzehrt werden.<sup>50, 131</sup>

Der Bundesrat (2022) hält in seinem Bericht fest, dass aktuell ein Drittel der Lebensmittel weggeworfen werden.<sup>130</sup> Das sind 2,8 Millionen Tonnen Abfälle, die pro Jahr durch den Schweizer Konsum von Nahrungsmitteln im In- und Ausland entstehen.<sup>132</sup> Pro Person und Jahr entspricht das rund 330 kg vermeidbaren Lebensmittelabfällen.<sup>130</sup>

### Begründung der spezifischen Zielwerte

Mit der spezifischen Festlegung der Zielwerte orientieren wir uns am Aktionsplan des Bundesrats<sup>130</sup> sowie am SDG 12. Laut dem Aktionsplan des Bundesrats soll in zwei Phasen (Phase 1: 2022–2025, Phase 2: 2026–2030) eine Halbierung der Menge der vermeidbaren Lebensmittelverluste gegenüber 2017 erreicht werden. Der Richtwert, der sich bis 2025 abzeichnen sollte, um das Ziel bis 2030 zu erreichen, wurde bei 25 Prozent Reduktion gesetzt. Bis 2030 sollen Lebensmittelabfälle und -verluste gegenüber dem Jahr 2017 halbiert werden. Diese Ambitionen sind konsistent mit dem im Rahmen des Nachhaltigkeitsziels 12 formulierten Unterziel 12.3.<sup>133</sup> Die formulierten Zielwerte sind zudem konsistent mit den anderen Umweltzielen, insbesondere Ziel 2 und Ziel 7.<sup>47</sup>



## Ziel 9: Existenzsichernde Einkommen entlang der Lieferkette

Beschäftigte entlang der Lieferketten aller in der Schweiz konsumierten Lebensmittel sollen bis 2030 existenzsichernde Einkommen und Löhne erhalten.

### Warum ist dies ein prioritäres Ziel zur Erreichung der SDGs?

Eine nachhaltige Transformation des Ernährungssystems umfasst zentral die Herstellung fairer Bedingungen in der Produktion, in der Verteilung und beim Konsum von Nahrungsmitteln – und zwar auch jenseits der Landesgrenzen auf allen Stufen der ernährungsbezogenen Wertschöpfungskette. Dadurch werden unmittelbar verschiedene SDGs angesprochen, u. a. das SDG 1 – Keine Armut, das SDG 2 – Kein Hunger, das SDG 3 – Gesundheit und Wohlergehen, das SDG 8 – Menschenwürdige Arbeit und das SDG 10 – Weniger Ungleichheiten. Ein in sozialer Hinsicht verantwortliches und faires Ernährungssystem erfordert, dass Beschäftigte entlang der ernährungsbezogenen Wertschöpfungskette von ihrem Einkommen leben können. Insbesondere die Einkommen von Beschäftigten in der produzierenden Landwirtschaft geben seit langem regelmässig Grund zur Sorge.<sup>134</sup> In der Schweiz lebt heute etwa ein Fünftel der landwirtschaftlichen Haushalte unter dem Existenzminimum (gemessen an der Sozialhilfe). Prekäre Einkommenssituationen bestehen auch auf anderen Stufen der ernährungsbezogenen Wertschöpfungskette, etwa im Bereich der Lebensmittelverarbeitung und -verteilung.<sup>9</sup> Besonders prekär ist zudem die Einkommenssituation für viele Nahrungsmittelproduzierende und -verarbeitende im Ausland, deren Produkte in die Schweiz importiert werden.<sup>135, 136</sup>

### Begründung der spezifischen Zielwerte

Laut einer Studie von Leinert et al. ist jede achte arbeitende Person in der Schweiz im Ernährungssektor tätig.<sup>137</sup> Davon arbeiten mehr als die Hälfte in kleineren bis mittelgrossen Betrieben. Im Dreijahresmittel betrachtet erzielten zwischen 2018 und 2020 Familienarbeitskräfte in der Tal-, Hügel- und Bergregion jeweils 85 Prozent, 64 Prozent und 56 Prozent des Vergleichslohns im zweiten und dritten Sektor.<sup>138</sup> Das Nachhaltigkeitsziel 8 der Agenda 2030 beschäftigt sich unter anderem mit der Förderung menschenwürdiger Arbeit. Spezifisch das Unterziel 8.5 formuliert die Forderung, dass alle Personen, unabhängig von Alter und Geschlecht, gleiches Entgelt für gleichwertige Arbeit erhalten. Aus Sicht des wissenschaftlichen Gremiums zeichnet sich ein sozial nachhaltiges Ernährungssystem u. a. dadurch aus, dass alle darin beschäftigten Personen existenzsichernde Stundenlöhne erzielen können. In Ländern, aus denen die Schweiz Lebensmittel und Rohstoffe importiert, sind existenzsichernde Stundenlöhne für Beschäftigte in der Nahrungsmittelproduktion derzeit oft nicht gewährleistet.<sup>135, 136</sup> Deshalb schlägt das wissenschaftliche Gremium vor, als verbindliches Ziel festzulegen, dass ausnahmslos alle im In- und Ausland Beschäftigten entlang der Wertschöpfungskette der in der Schweiz konsumierten Nahrungsmittel existenzsichernde Einkommen und Löhne erhalten.



---

## Ziel 10: Reduktion psychosozialer und körperlicher Gesundheitsrisiken in der Schweizer Landwirtschaft

Die berufsbezogenen psychosozialen und körperlichen Gesundheitsrisiken von in der Schweizer Landwirtschaft Beschäftigten werden bis 2030 um die Hälfte (im Vergleich zu 2016) gesenkt.

### Warum ist dies ein prioritäres Ziel zur Erreichung der SDGs?

Ein nachhaltiges Ernährungssystem sollte zur Gesundheit nicht nur der Konsumierenden, sondern auch der Beschäftigten in der Produktion und Bereitstellung von Nahrungsmitteln beitragen. Viele im Schweizer Landwirtschaftssektor Beschäftigte sind derzeit jedoch erheblichen psychischen und physischen Anforderungen ausgesetzt.<sup>138</sup> So liegt der Anteil burnoutgefährdeter Personen im schweizerischen Agrarsektor nach einer Studie von Agroscope weit über dem nationalen Durchschnitt.<sup>139</sup> In ihrer Kohortenstudie mussten Steck et al. ausserdem eine höhere Suizidrate bei in der Landwirtschaft tätigen Männern feststellen, verglichen mit anderen Berufsfeldern.<sup>140</sup> Des Weiteren befanden sie, dass sich dieser Gap seit 2006 ausweitete: Während die Suizidrate in anderen Berufen gesunken ist, ist sie im Landwirtschaftssektor konstant geblieben. Auch die körperliche Belastung durch schwere Arbeit und die Arbeitspensen sind hoch.<sup>138</sup> Diese Beispiele illustrieren, dass vor allem im landwirtschaftlichen Sektor ein enormer Handlungsbedarf zur Verbesserung der berufsbezogenen Gesundheitsrisiken besteht.



### Begründung der spezifischen Zielwerte

Die mentale Gesundheit ist seit 2015 in den UN SDGs unter SDG 3 als eines der 13 Unterziele verankert. Aus diesem Grund ist die explizite Erwähnung und Gleichstellung von berufsbezogenen physischen und psychischen Krankheiten sowie von Unfällen in der Landwirtschaft ein zentraler Zielindikator für die Erreichung der SDGs. Die Halbierung der psychosozialen und körperlichen Gesundheitsrisiken in der Schweizer Landwirtschaft bis 2030 (im Vergleich zu 2020) ist ambitioniert, aber umsetzbar für ein wohlhabendes Land wie die Schweiz. Zudem setzt die Erreichung des Unterziels 8.8. der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung sichere Arbeitsumgebungen für alle Arbeitnehmenden voraus.<sup>14</sup> Jedoch ist dabei zu beachten, dass die körperliche Arbeit mit oftmals grossen Maschinen unvermeidbar mit physischen Risiken verbunden ist, die nicht komplett ausgeschlossen werden können. Eine Verringerung des Arbeitsdrucks sowie der psychosozialen Gesundheitsrisiken kann aber auch Unfällen bei der körperlichen Arbeit vorbeugen. Potenzial besteht weiterhin in der Minimierung

von psychosozialen Gesundheitsrisiken durch das bewusste Monitoring der mentalen Gesundheit von in der Landwirtschaft tätigen Personen und deren aktiven Miteinbezug sowie die Mitwirkung in der Verbesserung ihrer Arbeitsbedingungen.

---

## Ziel 11: Einhaltung der ILO-Standards zur Kinderarbeit entlang der ganzen Lieferkette

### Warum ist dies ein prioritäres Ziel zur Erreichung der SDGs?

Nachhaltigkeit bedeutet, niemanden zurückzulassen. Ein in sozialer Hinsicht nachhaltiges Ernährungssystem ist mit Kinderarbeit jedweder Art nicht vereinbar. Abgesehen von grundsätzlichen moralischen Erwägungen sind die unmittelbaren gesundheitlichen Schäden und die mittelbaren Folgen von Kinderarbeit für die sozialen und ökonomischen Entwicklungsperspektiven von Kindern erheblich und mit den Kinderrechten unvereinbar. Im internationalen Kontext ist Kinderarbeit in der Landwirtschaft ein enormes Problem. Global gibt es schätzungsweise 112 Millionen Kinder unter 18 Jahren, die meist durch extrem schlecht bezahlte Arbeit in der Landwirtschaft zum Familieneinkommen beitragen.

### Begründung der spezifischen Zielwerte

Die von der Schweiz im Jahr 2000 ratifizierte «Worst Forms of Child Labour Convention» der International Labour Organization ILO geht über ein Verbot hinaus und fordert ihre Parteien auf, Aktionspläne zur Eindämmung von Kinderarbeit zu entwerfen und umzusetzen.<sup>141</sup> Des Weiteren hat sich der Bundesrat mit dem Unterziel 8.7 des SDG 8 klar dafür ausgesprochen, jeder Form von Kinderarbeit bis 2025 ein Ende zu setzen. Im Sinne einer konsumseitigen Perspektive auf das Ernährungssystem bedeutet dies, dass auch die Kinderarbeit im Ausland entlang der Wertschöpfungskette der in der Schweiz konsumierten Nahrungsmittel gestoppt werden muss.

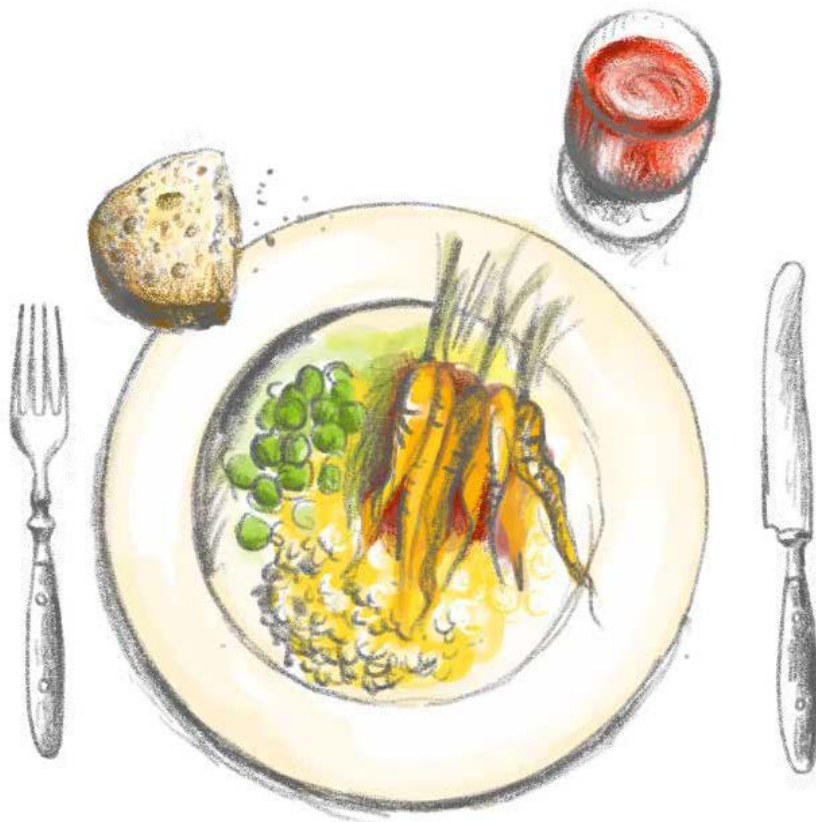
## 2.4 Vergleich der Zielindikatoren zum Status quo des Schweizer Ernährungssystems

Das wissenschaftliche Gremium hat gemeinsam mit EBP Schweiz einen illustrativen Vergleich zwischen dem Status quo und den prioritären sowie derzeit quantifizierbaren Zielindikatoren für die Transformation des Schweizer Ernährungssystems berechnet. Dieser in Grafik 4 abgebildete Vergleich erlaubt es, den ungefähren Ist-Soll-Zustand abzulesen.

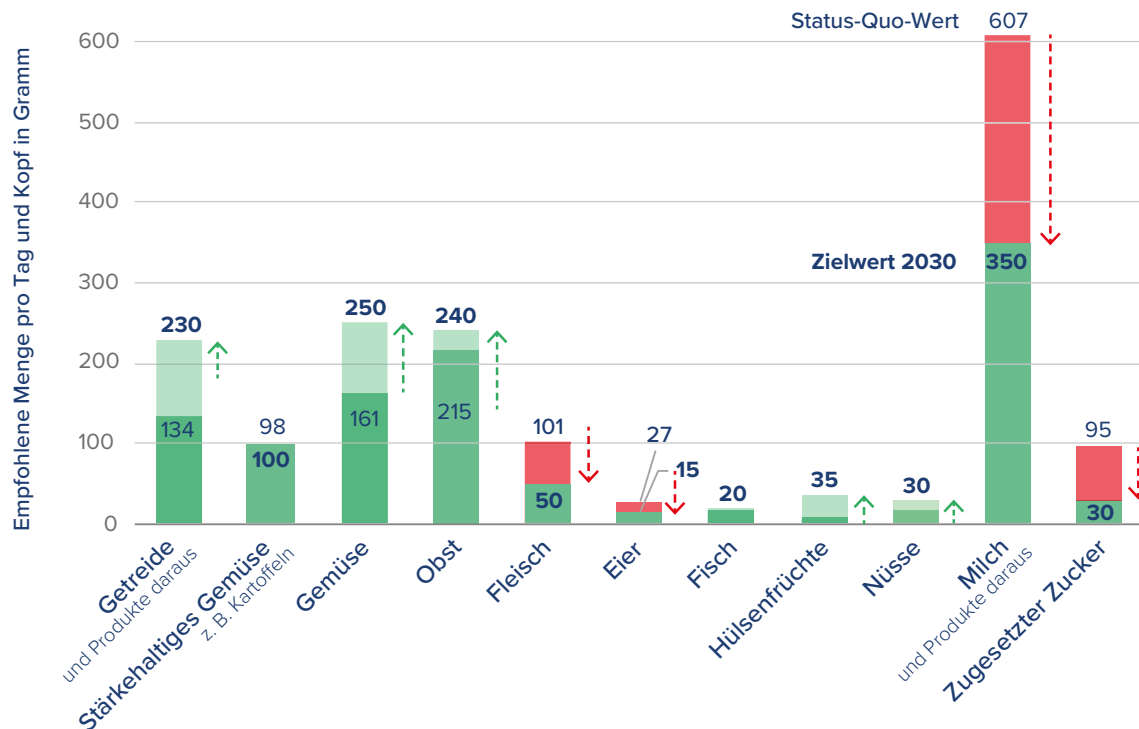
Hierbei ist es wichtig zu beachten, dass die Darstellung des Ist-Soll-Zustands eine Annäherung ist, aber kein vollständiges Abbild zu den diversen Nachhaltigkeitseffekten des Schweizer Ernährungssystems geben kann. Die spezifischen Indikatoren pro Ziel wurden auf dem aktuellen Kenntnisstand und unter Berücksichtigung vorhandener Daten ausgewählt. Im Einzelfall könnte es jedoch sinnvoll sein, die spezifischen Indikatoren im Rahmen einer regelmässigen und genaueren Zielüberprüfung anzupassen. Des Weiteren ist das wissenschaftliche Gremium durch teils erhebliche Datenlücken eingeschränkt. Teilweise musste aufgrund des Datenmangels auf einen Vergleich der Zielwerte mit dem Status quo verzichtet werden oder es mussten verfügbare Werte aus vorangegangenen Jahren als Annäherung an den Status quo genutzt werden und die Vergleichbarkeit einiger Ist- und Soll-Werte ist durch methodische Unterschiede eingeschränkt. Eine Prüfung der Zielerreichung erfordert eine bessere und regelmässige

Erhebung relevanter Nachhaltigkeitsindikatoren entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Beispielsweise können derzeit keine validen Aussagen zu den ökotoxischen Auswirkungen der Pestizidnutzung, insbesondere durch die Importe (Ziel 3) sowie zum Biodiversitäts-Fussabdruck des Schweizer Lebensmittelkonsums (Ziel 5) entlang der gesamten Wertschöpfungskette gemacht werden. Aus diesem Grund empfiehlt das Panel in Kapitel 3 auch umfassendere Berichterstattungspflichten sowie den Aufbau einer Mess- und Dateninfrastruktur in Bezug auf verschiedene Indikatoren zu den Klima- und Umweltzielen entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

Wie zu Beginn des Kapitels 2 ausführlicher dargelegt empfiehlt das wissenschaftliche Gremium zudem, einen besonderen Fokus auf die Adressierung konsumseitiger Zielindikatoren (siehe u. a. Zielindikator 1) zu legen. Die Erreichung der meisten anderen Zielindikatoren hängt von der Erreichung der Konsumziele ab. Aus konsumseitiger Perspektive werden die wichtigsten Produktgruppen und Emissionen betrachtet, die innerhalb der schweizerischen Versorgungskette produziert und konsumiert werden. Die methodologischen Details des illustrativen Vergleichs zwischen dem Status quo und den abgebildeten prioritären Zielindikatoren für die Transformation des Schweizer Ernährungssystems werden im Online-Appendix ausgeführt.



## Ziele für eine angepasste Ernährung bis 2030



Die Grafik visualisiert den aktuellen Status-Quo-Wert des Lebensmittelverzehrs in der Schweiz pro Tag und Kopf in Gramm je nach Lebensmittelkategorie. Zudem visualisiert die Grafik die vom wissenschaftlichen Gremium empfohlene Konsummenge pro Tag und Kopf je nach Lebensmittelkategorie. Die Berechnungen basieren auf den Verbrauchsdaten gemäss der aktuellen Nahrungsmittelbilanz (Agristat, 2022) abzüglich der auf Stufe Haushalte und Gastronomie generierten Mengen an Food Waste gemäss Beretta & Hellweg (2019).<sup>54,132</sup>

Grafik 4: Fesenfeld et al. (2023)<sup>237</sup> / Telek

Grafik 4 zeigt zunächst auf, dass der derzeitige Konsum von Lebensmitteln teilweise stark von den Zielwerten (**Ziel 1**) abweicht.<sup>54, 132</sup> Insbesondere der durchschnittliche Konsum von Fleisch sollte bis 2030 von derzeit ca. 100 Gramm pro Tag und Person auf rund 50 Gramm pro Tag und Person sinken. Auch der Konsum von Milchprodukten und zugesetztem Zucker wäre deutlich zu senken, wohingegen der Konsum von Gemüse, Hülsenfrüchten und Nüssen steigen sollte. Der Konsum von Getreideprodukten sollte gesteigert werden und hauptsächlich Vollkorngetreide umfassen.

Auch bei den weiteren Zielen bedarf es teils deutlicher Ambitionssteigerungen. So belief sich der Gesamtverlust von Nitrat und Phosphor der Schweizer Landwirtschaft im Jahr 2015 auf rund 81'500 t N und 5'400 t P. Diese jährlichen Verluste müssten bis 2030 mindestens 20 Prozent niedriger ausfallen (siehe **Ziel 2**). Zudem betrug der Gesamtverlust der Schweizer Landwirtschaft an Ammoniak-Stickstoff im Jahr 2015 40'400 t NH<sub>3</sub>-N. Um im Einklang mit den SDGs zu stehen, müsste dieser Wert bis 2030 um 40 Prozent reduziert werden (siehe **Ziel 2**).<sup>77, 142, 143</sup>

Das heute geschätzte kumulative Sequestrierungspotenzial der landwirtschaftlich genutzten Böden in der Schweiz (Acker- und Dauergrünlandflächen) liegt bei rund 10,2 Megatonnen C (entspricht dem Entzug von rund 37 Megatonnen CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre). Dieses Potenzial sollte bis 2030 zu 40 Prozent ausgeschöpft werden (**Ziel 4**), sodass das ungenutzte Sequestrierungspotenzial dann nur noch bei rund 6,1 Megatonnen C liegt.<sup>95, 99, 100</sup>

Die ernährungsbedingte Abholzung ist ein wichtiger Treiber für den weltweiten Biodiversitätsverlust und wurde für den Schweizer Lebensmittelkonsum auf rund 102 km<sup>2</sup> pro Jahr geschätzt. Bis 2030 darf die Schweizer Ernährung keine Abholzung mehr verursachen (**Ziel 5**).<sup>47</sup>

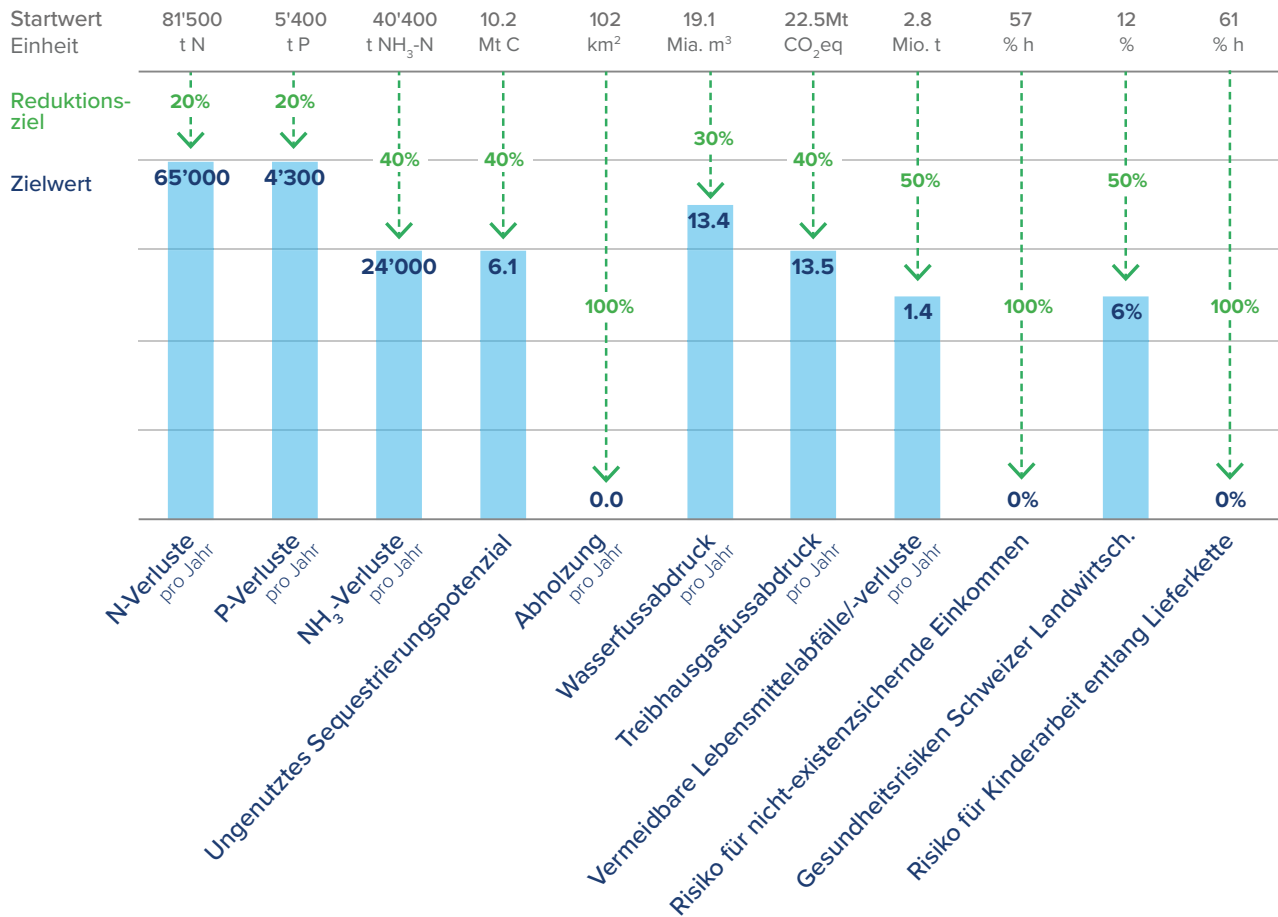
Der ernährungsbedingte aggregierte Wasser-Fussabdruck der Schweiz im Jahr 2018 lag bei rund 19,1 Mrd. m<sup>3</sup>. Bis 2030 sollte dieser Wasser-Fussabdruck auf mindestens 13,1 Mrd. m<sup>3</sup> sinken (**Ziel 6**).<sup>37,120-122</sup>

Laut aktuellen Berechnungen lag der Schweizer ernährungsbedingte Treibhausgas-Fussabdruck im Jahr 2018 bei rund 22,5 Mt CO<sub>2</sub>eq pro Jahr. Um die Nachhaltigkeitsziele zu erreichen, müsste der ernährungsbedingte Treibhausgas-Fussabdruck bis 2030 um 40 Prozent auf rund 13,5 Mt CO<sub>2</sub>eq pro Jahr sinken (**Ziel 7**).<sup>37,47</sup>

Die vermeidbaren Lebensmittelabfälle und -verluste pro Jahr wurden im Jahr 2017 in der Schweiz auf rund 2,8 Mio. t geschätzt. Bis 2030 müsste dieser Wert um 50 Prozent auf maximal 1,4 Mio. t pro Jahr sinken (**Ziel 8**).<sup>130, 132</sup>

Rund 57 Prozent der durch die Schweizer Ernährung weltweit ausgelösten Arbeitsstunden fand in Ländern und Branchen statt, die ein mittleres bis sehr hohes Risiko von nicht existenzsichernden Einkommen aufwiesen. Dieses Risiko sollte bis 2030 auf 0 Prozent sinken, um das Schweizer Ernährungssystem im Einklang mit den Nachhaltigkeitszielen zu transformieren (**Ziel 9**).<sup>144</sup>

## Reduktionsziele bis 2030



Die jährlichen **Stickstoffverluste** betragen in 2015 rund 81'500 t (BLW 2021, Reutimann et al. 2022, Spiess / Liebisch 2020).<sup>77, 142, 143</sup> Bis 2030 sollen sie um 20% reduziert werden.

Die jährlichen **Phosphorverluste** betragen in 2015 5'400 t (BLW 2021, Reutimann et al. 2022, Spiess / Liebisch 2020).<sup>77, 142, 143</sup> Bis 2030 sollen sie um 20% reduziert werden.

Die jährlichen **Ammoniakverluste** betragen in 2015 rund 40'400 t (BLW 2021, Reutimann et al. 2022, Spiess / Liebisch 2020).<sup>77, 142, 143</sup> Bis 2030 sollen sie um 40% reduziert werden.

Durch langfristige **nachhaltige Bodenbewirtschaftung** könnten landwirtschaftlich genutzte Ackerböden und Dauergrünland insgesamt 10.2 Mt C Kohlenstoff sequestrieren (Beuttler 2019).<sup>95</sup> Bis 2030 sollen 40% dieses Potenzials umgesetzt werden.

**Abholzung:** Für den Schweizer Konsum von Nahrungsmitteln werden jährlich rund 102 km<sup>2</sup> Wald gerodet (von Ow et al. 2020). Bis 2030 soll dieser Wert auf Null verringert werden.

Der **Wasserfussabdruck** der Schweizer Ernährung betrug in 2010 19.1 Mia. M3 (Nathani et al. 2022).<sup>37</sup> Bis 2030 soll er um 30% verringert werden.

Der **Treibhausgasfussabdruck** der Schweizer Ernährung betrug in 2010 ca. 22.5 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalent (Nathani et al. 2023).<sup>37</sup> Bis 2030 soll er um 40% verringert werden.

Die **vermeidbaren Lebensmittelabfälle** lagen in 2017 bei rund 2.8 Mio. t (Beretta, Hellweg 2019). Sie sollen bis 2030 um die Hälfte verringert werden.

**Existenzsichernde Einkommen:** Rund 57% der durch die Schweizer Ernährung weltweit ausgelösten Arbeitsstunden finden in Ländern und Branchen statt, die ein mittleres bis sehr hohes Risiko von nicht existenzsichernden Einkommen aufwiesen (Social Hotspots Database 2022).<sup>144</sup> Bis 2030 sollen alle Personen, die in der Lieferkette der Schweizer Ernährung beschäftigt sind, existenzsichernde Einkommen erhalten.

**Gesundheitsrisiken:** 2016 waren 12% der Schweizer Landwirte burnout-gefährdet (Reissig 2017).<sup>139</sup> Bis 2030 soll dieser Wert – wie auch andere berufsbezogene Gesundheitsrisiken – halbiert werden.

**Kinderarbeit:** Rund 61% der durch die Schweizer Ernährung weltweit ausgelösten Arbeitsstunden finden in Ländern und Branchen statt, die ein mittleres bis sehr hohes Risiko von Kinderarbeit aufwiesen (Social Hotspots Database 2022).<sup>144</sup> Bis 2030 sollen in der gesamten Lieferkette der Schweizer Ernährung die ILO-Konventionen zur Kinderarbeit umgesetzt sein.

Grafik 5: Fesenfeld et al. (2023)<sup>237</sup> / Telek

Laut verfügbaren Daten waren im Jahr 2016 12 Prozent der Schweizer Landwirtinnen und Landwirte burnoutgefährdet: Bis 2030 soll dieser Wert – wie auch andere berufsbezogene Gesundheitsrisiken – halbiert werden (**Ziel 10**).<sup>139</sup>

aufwiesen. Bis 2030 sollen in der gesamten Lieferkette der Schweizer Ernährung die ILO-Konventionen zur Kinderarbeit umgesetzt sein (**Ziel 11**).<sup>144</sup>

Rund 61 Prozent der durch die Schweizer Ernährung weltweit ausgelösten Arbeitsstunden fanden in Ländern und Branchen statt, die ein mittleres bis sehr hohes Risiko von Kinderarbeit







# 3 POLITISCHE PFADE FÜR DIE TRANSFORMATION DES SCHWEIZER ERNÄHRUNGSSYSTEMS

Autorinnen und Autoren Kapitel 3: Lukas Fesenfeld, Stefan Mann, Bettina Scharrer, Claudio Beretta, Elisabeth Bürgi Bonanomi, Janina Grabs

In Kapitel 2 wurden das angestrebte Zielsystem und die messbaren Zielindikatoren eines nachhaltigen Schweizer Ernährungssystems vorgestellt. Doch wie können diese konkret politisch erreicht werden? Neben Initiativen privater Akteurinnen und Akteure, die z. B. freiwillig oder im Rahmen von Branchenvereinbarungen einen sehr wichtigen Beitrag zur Transformation des Ernährungssystems leisten, kommt der Politik bei der Meisterung dieser gesamtgesellschaftlichen Aufgabe eine zentrale Rolle zu. Das vorliegende Kapitel zeigt auf, wie durch eine umfassende Ernährungssystempolitik und strategisch abgestimmte politische Pfade positive Kippunkte im Transformationsprozess ausgelöst werden können. Durch diese strategische Politikgestaltung entlang der gesamten Wertschöpfungskette können aus Sicht des wissenschaftlichen Gremiums die in Kapitel 2 formulierten Ziele bis 2030 erreicht werden. Bei der Erarbeitung dieses Vorschlags hat sich das wissenschaftliche Gremium insbesondere damit beschäftigt, wie eine Transformation sozial gerecht gestaltet werden kann und derzeitige Transformationshürden für Akteurinnen und Akteure entlang der gesamten Wertschöpfungskette abgebaut werden können. Als Leitmotiv für die Ausgestaltung des möglichen politischen Transformationspfads orientieren wir uns dabei am Konzept der positiven Kippunkte (siehe Kapitel 1 und folgenden Abschnitt) und fokussieren uns auf die Chancen, die im Transformationsprozess für die vielfältig beteiligten Akteurinnen und Akteure liegen.

Zunächst möchten wir kurz die Begriffe «Kippunkte» und «politische Handlungspfade» im Kontext des Ernährungssystems genauer erläutern (vgl. auch Einleitungskapitel). Danach beschreiben wir fünf Bedingungen, die erfüllt werden sollten, um positive Kippunkte im Ernährungssystem auszulösen.<sup>145</sup> Als Kernstück dieses Kapitels wird dann ein detaillierter politischer Handlungspfad vorgestellt, dessen strategische Umsetzung die fünf Kippunkt-Bedingungen erfüllen kann und somit zur Erreichung des Zielsystems beiträgt.

Als Kippunkte bezeichnet man «kritische Punkte in einem System, an denen gezielte Interventionen zu grossen und langfristigen Auswirkungen auf die Entwicklung eines sozio-technischen oder natürlichen Systems führen und seine Funktionsweise tiefgreifend (oftmals unumkehrbar) verändern».<sup>145</sup> Eine politische Massnahme kann eine solche Intervention darstellen, die zur Entstehung einer positiven Feedbackschleife führt. Darin aktiviert der durch die Intervention ausgelöste Kippunkt andere kleinere Kippunkte, die wiederum breitere systemische Kippunkte auslösen können. Bildlich kann man sich einen Kippunkt also als eine Art kippenden Stuhl vorstellen, der in kurzer Zeit seinen Zustand (z. B. von stehend zu liegend) ändert. Die aktuelle Forschung zeigt, dass auch in komplexen Systemen, wie dem Ernährungs- oder Energiesystem, positive Kippunkte existieren. Zum Beispiel deutet der rasche Ausbau der erneuerbaren Energien auf einen positiven Kippunkt hin, der durch eine Mischung aus technologischen Innovationen, Verhaltens-, Norm- und Politikwandel erreicht wurde.<sup>40</sup> So haben z. B. gezielte Förderprogramme und technologische Innovationen den Preis für erneuerbare Energie gesenkt, den Ausbau für Investoren und Privatperso-

nen attraktiver gemacht und schliesslich auch die Einführung von politischen Massnahmen zur Reduktion der Nutzung fossiler Energieträger beschleunigt.<sup>40, 147, 148</sup> Zudem kann es auch an Schnittstellen zwischen Systemen, z. B. dem Energie- und dem Ernährungssystem, zu einem raschen Wandel und positiven Feedback-Effekten kommen. Beispielsweise kann der Ausbau von Agrophotovoltaikanlagen, die sowohl den Ausbau erneuerbarer Energie stärken als auch eine neue Einkommensquelle für Landwirtinnen und Landwirte bieten, Transformationsprozesse im Ernährungs- und Energiesystem beschleunigen.<sup>146, 149</sup> Positive Kippunkte können somit eine deutliche Beschleunigung im Systemwandel in Richtung der Nachhaltigkeitsziele leisten. Das Auslösen dieser positiven Kippunkte bedarf allerdings aktiver und strategischer Politikgestaltung.

Systeme sind meist in ihrem natürlichen Zustand nicht «nahe» an einem Kippunkt gelegen, der dann automatisch oder zufälligerweise ausgelöst wird. Oftmals bedarf es einer aktiven politischen Steuerung, die das Auslösen des Kippunkts bewusst herbeiführt.<sup>150</sup> In komplexen Systemen wie dem Ernährungssystem kann ein solches Auslösen durch zivilgesellschaftliche Bewegungen, Pionierunternehmen, technologische Innovationen und politische Massnahmen erfolgen.<sup>40, 147, 151</sup> Dem Staat kommt dabei eine besonders zentrale Rolle zu. Die strategische Wahl der politischen Massnahmen sowie die Ausgestaltung des politischen Massnahmenpakets und der genaue Zeitpunkt zur Umsetzung der Massnahmen sind entscheidend dafür, ob positive Kippunkte ausgelöst werden oder nicht. Der Bericht der Food and Land Use Coalition<sup>145</sup> definiert fünf Bedingungen, die erfüllt werden sollten, um die Erreichung positiver Kippunkte im Ernährungssystem zu begünstigen:

## Die vorgeschlagene politische Lösung oder Massnahme sollte insbesondere ...

... nachhaltige Alternativprodukte und Verfahren wirtschaftlich wettbewerbsfähig machen (Preis-Bedingung).

... das Leistungs- oder Qualitätsniveau nachhaltiger Alternativprodukte und Verfahren gegenüber bisherigen Produkten und Verfahren mindestens erfüllen und optimalerweise übertreffen (Performance-Bedingung).

... nachhaltige Alternativprodukte und Verfahren für die Beteiligten leicht zugänglich machen (Zugangs-Bedingung).

... nachhaltige Alternativprodukte und Verfahren für Stakeholder und die Gesellschaft erwünscht machen und entsprechende soziale Normen fördern (Norm-Bedingung).

... die Informationen und Fähigkeiten der Stakeholder erhöhen, um nachhaltige Alternativprodukte und Verfahren für diese umsetzbar zu gestalten (Fähigkeits-Bedingung).

Die Entwicklung solcher Massnahmen zum Auslösen positiver Kippunkte ist äusserst herausfordernd. Alle Bedingungen mit einer einzigen Massnahme zu erfüllen, stellt sich oftmals als unmöglich heraus. Deswegen wird vom wissenschaftlichen

Gremium als Lösung die strategische Bündelung und gezielte Abfolge von Massnahmen in sogenannten politischen Paketen und Handlungspfaden vorgeschlagen.<sup>152</sup> So kann beispielsweise die Akzeptanz für regulatorische sowie marktbasiertere negative Anreizinstrumente erhöht werden, wenn sie gemeinsam mit informations- und bildungsbasierten Anreizinstrumenten eingeführt werden. Dank dieser politischen Bündelung können politische Barrieren überwunden und Stakeholder aus verschiedenen politischen Lagern in neuen Koalitionen für einen gemeinsamen Kompromiss gewonnen werden.<sup>152</sup> Auch die öffentliche Akzeptanz für transformative politische Massnahmen kann so erhöht werden.<sup>152</sup> Nicht nur durch die strategische Bündelung, sondern auch durch die strategische Anordnung solcher Massnahmenpakete über die Zeit wird das Potenzial zur Überwindung von politischen, wirtschaftlichen, technologischen und gesellschaftlichen Hürden weiter verbessert.<sup>40</sup> Zuletzt gilt es, die institutionelle sowie Mehrebenen-Perspektive (d. h. Gemeinde, Kanton, Bund, International) des Ernährungssystems und infolgedessen auch des Transformationsprozesses zu berücksichtigen. Dem institutionellen Entscheidungsrahmen für die Gestaltung der Ernährungssystempolitik (die sog. Ernährungssystem-Gouvernanz) widmet sich Kapitel 4 genauer. Die verschiedenen involvierten Ebenen beeinflussen jedoch auch die Ausgestaltung und die Umsetzung wirkungsvoller und umsetzbarer politischer Handlungspfade. Die strategische Gestaltung der politischen Handlungspfade ist also das Resultat einer aufwendigen Abwägung und Gewichtung von verschiedenen politischen Massnahmen und deren gezielter Anordnung mit- und nacheinander über die involvierten Ebenen.

Zunächst empfiehlt das wissenschaftliche Gremium eine umfassende Prüfung aller bestehenden staatlichen Massnahmen, um zu evaluieren, welche bestehenden Massnahmen den Nachhaltigkeitszielen und den definierten Zielindikatoren zur Transformation des Schweizer Ernährungssystems (Kapitel 2) dienen; welche Massnahmen nur teilweise zur Erreichung dieser Ziele beitragen und deshalb umgestaltet werden sollten; und welche Massnahmen nicht zu den Zielen beitragen und somit abgeschafft werden sollten. Insbesondere bei der Umgestaltung und der Abschaffung bestehender Massnahmen sollte berücksichtigt werden, ob und wie Akteurinnen und Akteure kompensiert werden können, die besonders hohe Transformationskosten tragen.

Neben dieser umfassenden Bestandsaufnahme und Prüfung bestehender Massnahmen sollten aus Sicht des wissenschaftlichen Gremiums zudem strategisch aufeinander abgestimmte Massnahmenpakete neu eingeführt werden. Im Folgenden präsentieren wir nun einen aus wissenschaftlicher Sicht vielversprechenden politischen Handlungspfad, der einerseits wirkungsvoll zur Erreichung der elf Zielindikatoren (siehe Kapitel 2) beitragen kann und sowohl politisch, technisch, juristisch, ökonomisch, biophysisch als auch sozial umsetzbar ist. Konkret ist das wissenschaftliche Gremium dabei in den folgenden vier Schritten vorgegangen:

**1 /** Auf Basis des aktuellen Forschungsstands hat das wissenschaftliche Gremium zunächst wichtige Einzelmassnahmen gesammelt, die ein hohes Transformationspotenzial aufweisen. Diese Massnahmen wurden von den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern dann in vier etablierte Kategorien unterteilt: 1. Informations- und bildungsorientierte Massnahmen;

2. Positive Anreizinstrumente (d. h. staatliche Fördermittel und Subventionen); 3. Negative Anreizinstrumente (d. h. staatliche Lenkungsabgaben und andere marktwirtschaftliche Instrumente zur Reduktion negativer Externalitäten); 4. Regulatorische Instrumente.

**2 /** In einem zweiten Schritt haben die Mitglieder des wissenschaftlichen Gremiums dann die Massnahmen hinsichtlich ihrer Wirkung, Dringlichkeit und Machbarkeit zur Erreichung der Zielindikatoren (siehe Kapitel 2) priorisiert und potenzielle Synergieeffekte mit anderen Massnahmen identifiziert. Zudem haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler herausgearbeitet, welche der fünf Kippunkt-Bedingungen durch die jeweilige Einzelmassnahme adressiert werden können. Dabei ist es besonders wichtig zu betonen, dass das wissenschaftliche Gremium aktuelle, möglichst kontextspezifische Evaluationsstudien als Grundlage für die Ausarbeitung der Massnahmenvorschläge genutzt hat. Teilweise gibt es jedoch noch deutliche Forschungslücken in Bezug auf die Evaluation der Wirksamkeit und Machbarkeit von Massnahmen, insbesondere in Bezug auf das Zusammenspiel verschiedener Massnahmen. Das wissenschaftliche Gremium betont deshalb die Notwendigkeit für weitere Ex-ante- und Ex-post-Evaluationsforschung in diesem Bereich. Auf Basis dieser Evaluationsstudien könnten deshalb bestimmte Massnahmenempfehlungen angepasst und ergänzt werden. Neben aktueller empirischer Evidenz basieren die hier vorliegenden Vorschläge des Gremiums auf einem iterativen Delphi-Prozess, bei dem sich die Mitglieder des wissenschaftlichen Gremiums individuell sowie in Gruppendiskussionen mit ihrer interdisziplinären Expertise einbringen konnten (siehe Online-Appendix für die methodischen Details zum iterativen Delphi-Prozess zur Entwicklung des Handlungspfads).

**3 /** In einem dritten Schritt haben die Expertinnen und Experten die einzelnen Massnahmen dann in eine strategische zeitliche Abfolge und Kombination zueinander gesetzt, um ihr synergetisches Transformationspotenzial sowie ihre Machbarkeit zu maximieren.

**4 /** In einem letzten Schritt wurde eine Umfrage unter den Mitgliedern des Gremiums durchgeführt, um die Wirksamkeit, Dringlichkeit und Unterstützung der Massnahmenpakete quantitativ zu evaluieren. Die drei Dimensionen wurden in der Umfrage zu jeder Massnahme auf einer 5-Punkte-Likert-Skala bewertet. Der Wert 5 bedeutet jeweils die höchste Stufe, also volle Unterstützung, sehr hohe Wirksamkeit oder die höchste wahrgenommene Dringlichkeit der Umsetzung dieser Massnahme (bis 2025). Der Wert 1 hingegen gibt an, dass die Massnahme vom wissenschaftlichen Gremium gar nicht unterstützt wird, dass seine Mitglieder in der Massnahme ein sehr tiefes Wirkungspotenzial sehen und dass sie die Massnahme nie umsetzen würden (sehr tiefe Dringlichkeit). Im Folgenden wird bei jedem Massnahmenvorschlag diese quantitative Einschätzung der Expertinnen und Experten als Mittelwert (Durchschnitt) transparent sichtbar gemacht. Die Antwortrate der Umfrage lag bei 65 Prozent.

Das wissenschaftliche Gremium empfiehlt die Durchführung weiterer Ex-ante- und Ex-post-Evaluationsstudien, um die komplexen Wechselwirkungen der einzelnen Massnahmen noch präziser zu evaluieren. Der Vorschlag sollte deshalb nicht als abschliessend betrachtet werden, sondern als Anregung für die wissenschaftliche, öffentliche und politische Debatte.



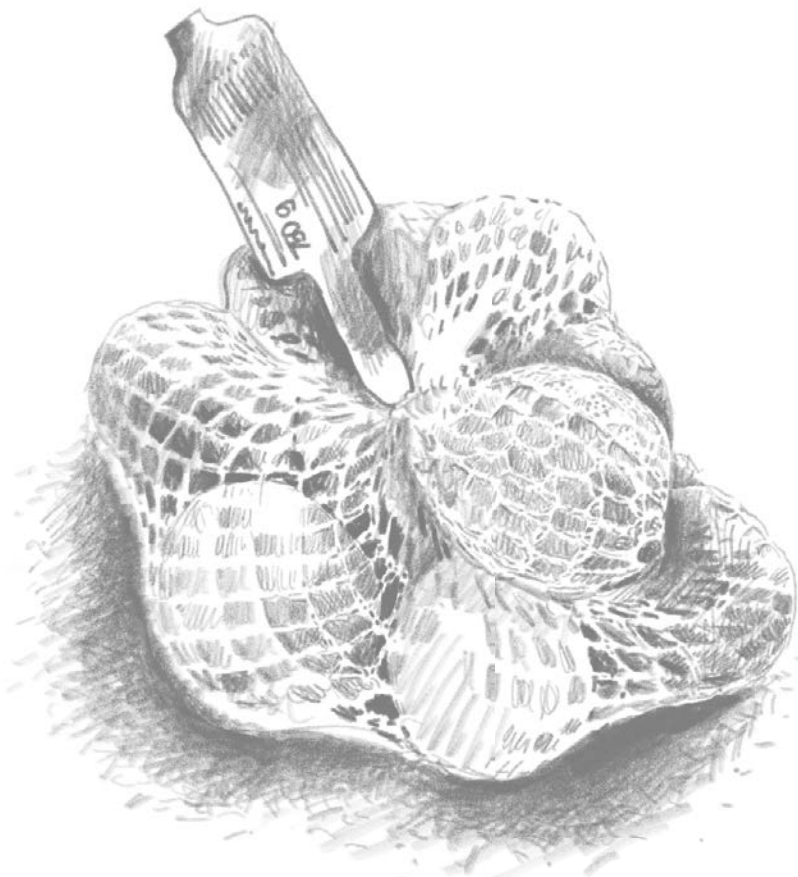
## 3.1 Übersicht der strategischen Handlungsempfehlungen

Aufbauend auf der sozialwissenschaftlichen Literatur zu politischen Paketlösungen und Transformationspfaden skizziert das wissenschaftliche Gremium in Abbildung 6 eine Abfolge von vier strategisch aufeinander abgestimmten Massnahmenpaketen.<sup>40, 153–158</sup> Jedes Massnahmenpaket umfasst eine Anzahl von Einzelmassnahmen, die synergetisch entlang der Wertschöpfungskette ineinandergreifen und somit bewusst den Fokus nicht nur auf agrarpolitische Massnahmen, sondern auf das gesamte Ernährungssystem richten. Zudem adressiert jedes Massnahmenpaket die verschiedenen Kippunkt-Bedingungen und erhöht somit die Chance, dass über Zeit die Voraussetzungen geschaffen werden, um einen systemischen Wandel zu ermöglichen. Wichtig ist das Prinzip «Fördern und Fordern». Die Grundprämisse bei der strategischen Abfolge der Massnahmen ist also, zunächst durch fördernde Massnahmen entlang der Wertschöpfungskette die wirtschaftlichen, gesellschaftlichen, technischen und politischen Voraussetzungen zu schaffen, um mittelfristig tiefgreifende fordernde und deshalb derzeit teils kontroverse Massnahmen zu ermöglichen. Ein besonderer Fokus des wissenschaftlichen Gremiums liegt zudem darin, sozial faire Handlungsansätze herauszuarbeiten. Einerseits empfiehlt das wissenschaftliche Gremium gezielte Kompensationsmassnahmen für niedrigere Einkommensgruppen (vgl. beispielsweise die Rückverteilung von Einnahmen aus einer CO<sub>2</sub>-eq-Abgabe). Andererseits bedarf es auch grundsätzlich ausreichend hoher Einkommen, die eine gesunde und nachhaltige Ernährungsweise erlauben – auch dann, wenn sich die externen Kosten der Lebensmittelproduktion im Preis realistisch widerspiegeln. Die Massnahmenpakete zielen zudem

darauf ab, alternative Einkommensquellen für Akteurinnen und Akteure im System zu generieren, die derzeit Einkommen aus Produktions-, Verarbeitungs-, Handels- und Konsumprozessen erzielen, die teils nicht im Einklang mit den globalen Nachhaltigkeitszielen und dem entsprechenden Leitbild für das Schweizer Ernährungssystem stehen (siehe Kapitel 2).

Konkret empfiehlt das wissenschaftliche Gremium die aufeinander abgestimmte Einführung von folgenden vier Massnahmenpaketen bis zum Jahr 2030 (vgl. auch Abbildung 6 und Tabelle 3 von S. 43 – 45):

In der **ersten Phase** empfiehlt das wissenschaftliche Gremium den Aufbau eines umfassenden Transformationsfonds, der möglichst zeitnah damit beginnt, durch informations- und bildungsorientierte Massnahmen sowie gezielte finanzielle Förderinstrumente existierende Barrieren im Transformationsprozess zu reduzieren und die fünf Kippunkt-Bedingungen zu adressieren. Insbesondere können durch diesen umfassenden Transformationsfonds neue wirtschaftliche Perspektiven und gesellschaftliche Normen rund um die Chancen des Transformationsprozesses aufgebaut werden. So können mit den Mitteln des Fonds gezielt Unternehmen und Mitarbeitenden entlang der Wertschöpfungskette neue Einkommensquellen eröffnet werden. Zudem können mit diesen Akteurinnen und Akteuren dank der Förderinstrumente gemeinsam die notwendigen Fähigkeiten zur Meisterung der Transformationsherausforderungen erarbeitet und nachhaltige sowie innovative Technologien zur Marktreife entwickelt werden. All dies kann



über Zeit die Zustimmung zu tiefergreifenden Transformationsmassnahmen, z. B. die Einführung gezielter Lenkungsabgaben und notwendiger regulatorischer Eingriffe, erhöhen. Neue Fähigkeiten, Normen und Zugang zu innovativen Technologien und Einkommensquellen können also über Zeit die bestehenden Barrieren für den Systemwandel reduzieren und die politische und gesellschaftliche Zustimmung für die Transformation erhöhen. Das wissenschaftliche Gremium schlägt deshalb vor, die weiter unten im Detail beschriebenen Massnahmen 1a\* bis 2i\* (\* kennzeichnet Massnahmen im Transformationsfonds) zeitnah im Rahmen eines umfassenden Transformationsfonds umzusetzen. Dass solch grosse Fördermassnahmen in der Schweiz auch kurzfristig möglich sind, zeigt beispielsweise die rasche politische Handlungsfähigkeit und gezielte Förderung im Rahmen der Corona-Politik. Wie in Kapitel 1 und 2 dargestellt, ist der Handlungsdruck sehr gross. Aus diesem Grund legt das wissenschaftliche Gremium den politischen Entscheidungstragenden nahe, den Transformationsfonds zeitnah einzuführen. Der Transformationsfonds sollte umfassend finanziell ausgestattet werden und könnte aus zusätzlichen Haushaltsmitteln des Bundes finanziert werden und idealerweise durch eine strategische Abstimmung mit privaten Kapitalgebern seine Wirkung erhöhen. Mittelfristig könnte der Fonds zudem durch die Einführung von neuen Lenkungsabgaben sowie die Umwidmung bestehender Mittel erweitert werden. Die genaue Ausgestaltung des Fonds kann durch international erfolgreiche Beispiele, z. B. aus Dänemark, inspiriert werden.<sup>159</sup>

In der **zweiten Phase** sollten auf Basis des Transformationsfonds schrittweise wirkungsvolle Lenkungsabgaben und regulatorische Massnahmen eingeführt werden (siehe Detailbeschreibung der Massnahmen 3a bis 3g und 4a bis 4k). Die Eingriffstiefe sollte zu Beginn bewusst nicht zu tief sein, um den Transformationsprozess fair und umsetzbar für alle betroffenen Akteurinnen und Akteure zu gestalten. Bis zum Jahr 2030 sollten dann diese kostenintensiveren, aber aus wissenschaftlicher Sicht unerlässlichen Massnahmen Stück für Stück stringenter ausgestaltet werden. Die stückweise, transparente Erhöhung der Eingriffstiefe schafft Verlässlichkeit und Planbarkeit für alle Akteurinnen und Akteure. Die möglichen Kosten für einzelne Akteurinnen und Akteure in diesem Prozess (z. B. Betriebe in der Tier- und Futtermittelproduktion) können und sollen zudem sozial abgedeckt und gezielt kompensiert werden (siehe z. B. Massnahmen im Rahmen des Transformationsfonds wie z. B. 2g) Ausgleichsprämien für Umstellungen\* sowie 2h) Förderprogramme für Junglandwirtinnen und -landwirte zur Betriebsumstellung\*). Die entstehenden Gewinne und Kosten des Transformationsprozesses müssen möglichst fair zwischen den Akteurinnen und Akteuren der Wertschöpfungskette verteilt werden, weshalb auch gewisse steuerliche und regulatorische Anpassungen notwendig sind. Zudem ist es von zentraler Bedeutung, möglichen regressiven Effekten (d. h. relativ höheren Kosten für niedrigere Einkommensgruppen) gezielt entgegenzuwirken. Das wissenschaftliche Gremium hat dafür verschiedene Massnahmenvorschläge erarbeitet (siehe z. B. Rückverteilungsvorschläge aus den Einnahmen einer CO<sub>2</sub>-eq-Abgabe auf Lebensmittel).

In der **dritten Phase** sollten dann weitere agrarpolitische Massnahmen sowie zusätzliche Unterstützung für den ländlichen Raum eingeführt werden (2j bis 2m). Diese positiven Anreizinstrumente und unterstützenden Massnahmen für die Landwirtinnen und Landwirte könnten auch zeitgleich zum zweiten Massnahmenpaket eingeführt werden, bedürfen

jedoch angesichts der aktuellen politischen Diskussion erfahrungsgemäss etwas mehr Verhandlungszeitraum und könnten somit idealerweise erstmals zwischen 2025 und 2030 zum Tragen kommen.

In der **vierten Phase** empfiehlt das wissenschaftliche Gremium dann die Einführung von weiteren, teils tiefergreifenden regulatorischen Massnahmen (4l bis 4p). Diese Massnahmen sind derzeit noch sehr kontrovers und erfordern zunächst die Weiterentwicklung des Transformationsprozesses, um wirkungsvoll und politisch umsetzbar zu sein. Insbesondere die Unterstützung durch den Transformationsfonds bei der Umstellung von derzeitigen Geschäftsmodellen sowie Produktions- und Verarbeitungsprozessen kann über Zeit die wahrgenommenen und objektiven Kosten der Massnahmenvorschläge in Paket IV für verschiedene Akteurinnen und Akteure entlang der Wertschöpfungskette reduzieren. Somit kann der Fokus der Debatte zu diesem Zeitpunkt verstärkt auf die Chancen und weniger auf die Kosten dieser Massnahmen gerichtet werden.

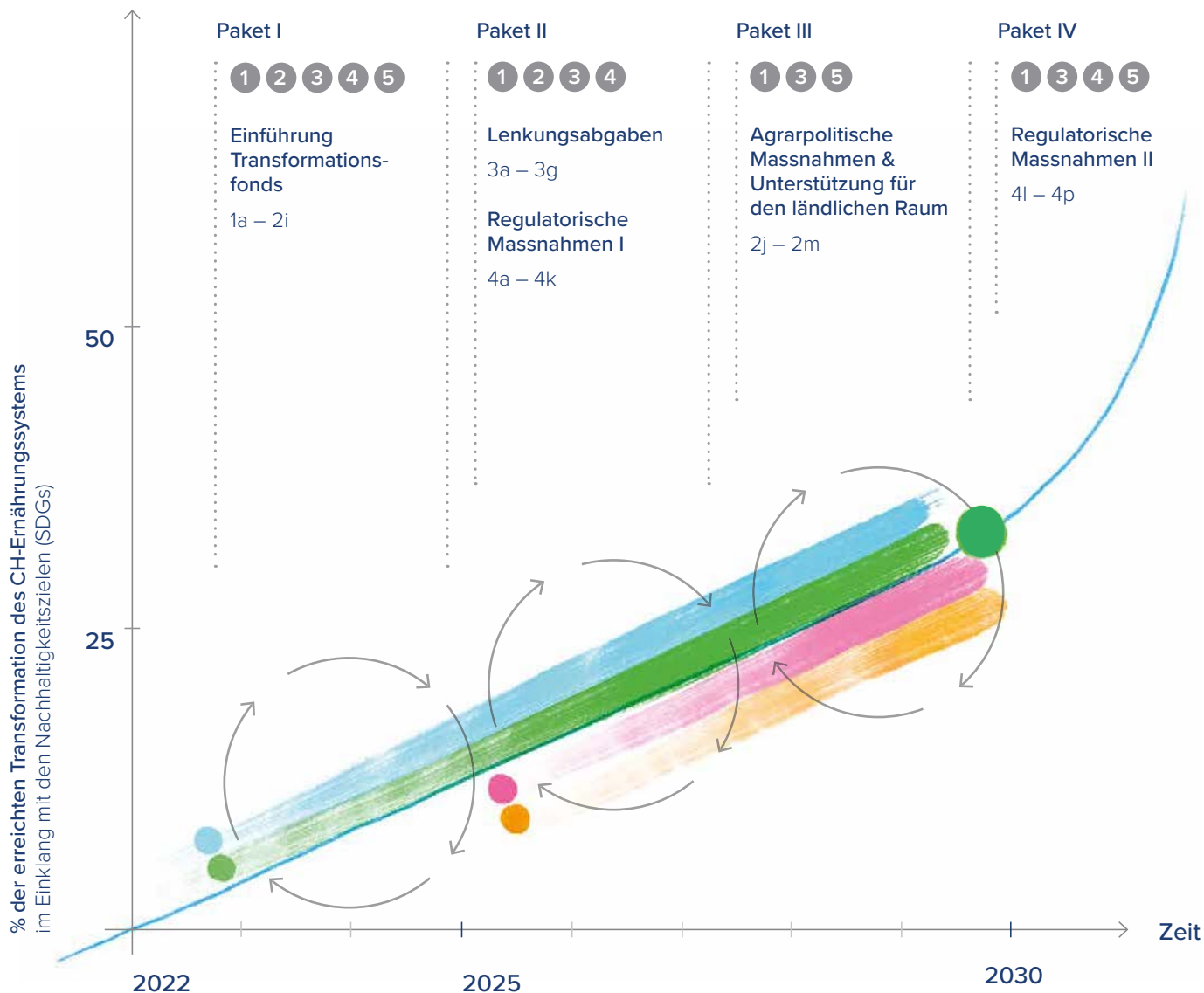
Der hier präsentierte Handlungspfad kann als Diskussionsvorschlag des wissenschaftlichen Gremiums aufgefasst werden. Die zentrale Aussage, die die Expertinnen und Experten mit ihrem Vorschlag gerne in den Diskurs tragen wollen, ist, dass es eine umfassende und strategische Neuausrichtung der Ernährungs- und Agrarpolitik braucht. Dafür sollten aus Sicht der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verstärkt die Synergien zwischen Einzelmassnahmen sowie deren strategische zeitliche Abfolge in umfassenden Massnahmenpaketen betrachtet werden. Durch eine solche umfassende, integrierte und strategische Politikgestaltung überwiegen aus Sicht des wissenschaftlichen Gremiums eindeutig die Chancen (aus wirtschaftlicher, sozialer, gesundheitlicher und ökologischer Perspektive) gegenüber den Transformationskosten. Durch eine gemeinsame Ausgestaltung eines politischen Handlungspfades (siehe Kapitel 4) können zudem bestehende Barrieren abgebaut werden und die Vorteile der Transformation für zentrale Akteurinnen und Akteure im System sichtbar gemacht werden.

Auf der folgenden Seite visualisiert nun Abbildung 6 den vorgeschlagenen politischen Handlungspfad und die Tabelle 3 von S. 43 – 45 gibt eine Übersicht über die Massnahmen in den vier Paketen. Daraufhin werden die Einzelmassnahmen pro Paket detaillierter beschrieben und begründet.

Die Einzelmassnahmen sind farblich entsprechend ihres jeweiligen Massnahmentyps gekennzeichnet:

- I Informations- und bildungsorientierte Massnahmen in Blau
- II Positive Anreizinstrumente (d. h. staatliche Fördermittel und Subventionen) in Grün
- III Negative Anreizinstrumente (d. h. staatliche Lenkungsabgaben und andere marktwirtschaftliche Instrumente zur Reduktion negativer Externalitäten) in Orange
- IV Regulatorische Instrumente in Rosa

# Ein Handlungspfad für die Transformation des Schweizer Ernährungssystems



## Konditionen

- 1 Preis
- 2 Performance
- 3 Zugang
- 4 Norm
- 5 Fähigkeit

## Massnahmentyp

- Informations- und bildungsorientierte Massnahmen
- Positive Anreizinstrumente
- Negative Anreizinstrumente
- Regulatorische Instrumente

Abb. 6: Fesenfeld et al. (2023) <sup>237</sup> / Telek

# Massnahmenpaket I: Einführung eines Transformationsfonds

Massnahme	Synergiepotenziale	Kippunkt-Bedingungen	Unterstützung	Wirksamkeit	Dringlichkeit	
1a	Öffentliche Informationskampagnen, die breitenwirksam die Vorteile und die Wichtigkeit der Reduktion von Lebensmittelabfällen sowie einer pflanzenbetonten Ernährung kommunizieren*	1b, 1c, 2b, 2f, 3a, 3b, 3d, 3e, 3g, 4a, 4e, 4f, 4o, 4h, 4p	Norm, Fähigkeit	4,2	3,4	4,7
1b	Bildungs- und Beratungsangebote Konsumentinnen und Konsumenten in unterschiedlichen Lebens- und Alltagskontexten (z. B. in der Ausser-Haus-Verpflegung, in Supermärkten, Bildungseinrichtungen, Betrieben etc.)*	1a, 1c, 2b, 2f, 3a, 3b, 3d, 3e, 3g, 4a, 4e, 4f, 4o, 4h, 4p	Norm, Fähigkeit	4,1	3,7	4,6
1c	Aus- und Weiterbildungsprogramme für Ernährungssystem-relevante Berufe (gesamte Wertschöpfungskette) (u. a. bei Umstellung, nachhaltige Produktionsmethoden)*	2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2h, 3b, 3c, 3e, 4a, 4b, 4c, 4e, 4l, 4m, 4o, 4h, 4j, 4k	Performance, Norm, Fähigkeit	4,8	4,5	4,6
2a	Förderung der unabhängigen Forschung und Entwicklung tierischer Ersatzprodukte mit erhöhten Gesundheits- und Umwelt-Mindeststandards*	1a, 1b, 1c, 2b, 2f, 2g, 2h, 3a, 3b, 3d, 3e, 3g, 4a, 4b, 4e, 4f, 4o, 4h, 4p	Preis, Performance, Zugang, Fähigkeit	3,8	3,8	3,7
2b	Förderung einer nachhaltigen und gesundheitsförderlichen Ernährung in der Ausser-Haus-Verpflegung*	1a, 1b, 1c, 2b, 2f, 2g, 2h, 3a, 3b, 3d, 3e, 3g, 4a, 4b, 4e, 4f, 4o, 4h, 4p	Performance, Zugang, Norm, Fähigkeit	4,4	4,3	4,5
2c	Förderung der Entwicklung und Anwendung von Digitalisierung sowie Präzisionslandwirtschaft*	1c, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2j, 2k, 3a, 3b, 3c, 3e, 3f, 3g, 4b, 4i, 4k	Preis, Performance, Zugang, Fähigkeit	3,8	3,7	3,8
2d	Förderung zur technischen Weiterentwicklung und Anwendung von Pflanzenkohle*	1c, 2c, 2e, 2g, 2h, 2j, 2k, 3a, 3b, 3c, 3e, 4b, 4d	Preis, Performance, Zugang, Fähigkeit	3,8	3,7	4
2e	Förderung der Zucht und Anwendung von lokal standortangepassten Pflanzensorten und Nutztierassen anstelle von Fokussierung auf reine Hochleistungssorten und -rassen*	1c, 2c, 2d, 2g, 2h, 2j, 2k, 3a, 3b, 3c, 3e, 4j, 4k	Preis, Performance, Fähigkeit	4,3	4,1	3,8
2f	Finanzielle Förderung für Fachstellen nachhaltiger Ernährung (Stellenprozente und Mittel für Projekte) in den Gemeinden sowie Unterstützung für den Aufbau lokaler Ernährungsnetzwerke (z. B. Ernährungsräte)*	1a, 1b, 1c, 2b, 3a, 3d, 4a, 4c, 4e–g, 4o, 4h, 4p	Zugang, Norm, Fähigkeit	4,1	3,8	4,1
2g	Ausgleichsprämien für landwirtschaftliche Umstellungen*	1a, 1b, 1c, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2j, 2k, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4a, 4b, 4f, 4g, 4h, 4i, 4j, 4l, 4p	Preis, Fähigkeit	4,4	4,3	3,9
2h	Förderprogramme für Junglandwirtinnen und -landwirte zur Betriebsumstellung auf nachhaltigere und verstärkt auf Pflanzenbau ausgerichtete Produktion bei Hofübernahme*	1a, 1b, 1c, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2j, 2k, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4a, 4b, 4f, 4g, 4h, 4i, 4j, 4l, 4p	Preis, Zugang, Fähigkeit	4,6	4,6	4,2
2i	Steuerliche Anreize für Lebensmittelspenden aus Gastronomie, Handel und Verarbeitung	1a, 1b, 1c, 3a, 4c, 4e	Preis, Zugang, Norm	3,4	3,4	4,2

Tabelle 3: Fesenfeld et al. (2023)<sup>237</sup>

\* kennzeichnet Massnahmen im Transformationsfonds

Mittelwert von 1–5 Skala  
5 = hohe Unterstützung / Wirksamkeit / Dringlichkeit



# Massnahmenpaket II: Regulatorische Massnahmen I und Lenkungsabgaben

Massnahme	Synergiepotenziale	Kippunkt- Bedingungen	Unter- stützung	Wirksam- keit	Dring- lichkeit	
3a	Einführung einer CO <sub>2</sub> -eq- Abgabe auf Lebensmittel in Kombination mit Einnahmen-Rückverteilung (zunächst in Höhe begrenzt, aber festgelegter Anstiegspfad), ohne Abstriche beim Tierwohl	1a, 1b, 1c, 2a, 2b, 2c, 2d, 2f, 2g, 2h, 2j, 2k, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4a, 4b, 4d, 4f, 4g, 4h, 4i, 4j, 4l, 4n, 4o, 4p	Preis, Performance, Norm	4,2	4,4	3,7
3b	Einführung einer Stickstoff-, Ammoniak- und Phosphorüberschussabgabe	1c, 2a, 2b, 2c, 2d, 2f, 2g, 2h, 2j, 2k, 3a, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4a, 4b, 4d, 4f, 4g, 4h, 4i, 4j, 4l, 4n, 4o, 4p	Preis, Performance, Norm	4,3	4	4,2
3c	Besteuerung statt Subventionen für die Bewirtschaftung von organischen Böden (> 30 % Humus)	1c, 2a, 2b, 2c, 2d, 2f, 2g, 2h, 2j, 2k, 3a, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4a, 4b, 4d, 4f, 4g, 4h, 4i, 4j, 4l, 4n, 4o, 4p	Preis, Norm	3,9	3,9	3,6
3d	Streichung öffentlicher Förderung von Werbung und Marketing für Fleischprodukte	1a, 1b, 1c, 2b, 2f, 2g, 2h, 3a, 3b, 3e, 3g, 4a, 4b, 4e, 4f, 4o, 4h, 4p	Preis, Norm	4,2	3,6	4,3
3e	Streichung des verbilligten Mehrwertsteuersatzes für umweltbelastende Produkte im Agrarbereich	1a–2h, 3g, 4a, 4n, 4p	Preis, Norm	4,4	3,9	4,2
3f	Schrittweise Streichung der Rückerstattung der Mineralölsteuer bei gleichzeitiger steuerlicher Vergünstigung und gezielter Förderung von Biokraftstoffen der dritten Generation sowie von CO <sub>2</sub> -neutralen Technologien und erneuerbaren Energien (z.B. der Agrophotovoltaik)	1c, 2c, 2d, 2g, 2h, 3a	Preis, Performance, Zugang, Norm	4,2	3,9	3,8
3g	Erhöhte Zölle für tierische Produkte, importierte Futtermittel und Mineraldünger	1a, 1b, 1c, 2b, 2f, 2g, 2h, 3a, 3b, 3d, 3e, 4a, 4b, 4e, 4f, 4o, 4h, 4p	Preis, Zugang, Norm	4,4	4,3	4,2
4a	Nationale Richtlinien für die öffentliche Beschaffung sowie Angebots-Mindeststandards in Kantinen öffentlicher Betriebe zur Förderung gesunderhaltender/nachhaltiger Ernährung sowie entsprechende Branchenvereinbarungen mit der betrieblichen Gemeinschaftsgastronomie	1a, 1b, 1c, 2b, 2f, 2g, 2h, 3a, 3b, 3d, 3e, 3g, 4b, 4e, 4f, 4o, 4h, 4p	Preis, Zugang, Norm	4,3	4,2	4,3
4b	Aufbau umfassenderer Berichterstattungspflichten sowie Mess- und Dateninfrastruktur in Bezug auf verschiedene Indikatoren zu den Klima- und Umweltzielen entlang der gesamten Wertschöpfungskette	2c, 2d, 3a, 3b, 3c, 3e, 4c, 4d, 4f, 4g, 4o	Fähigkeit	3,8	3,6	3,8
4c	Monitoring- und Reportingpflicht für Lebensmittelverluste basierend auf der bestehenden gesetzlichen Grundlage des Umweltschutzgesetzes (USG, Art. 46)	1a, 1b, 1c, 2i, 4e	Preis, Norm, Fähigkeit	3,9	3,8	3,9
4d	Explizite Erwähnung der Reduktionsziele der Emissionen aus dem Ernährungssystem in den nationalen Klimaschutzbeiträgen (NDCs) sowie Branchenvereinbarungen zu verpflichtenden Science-based Targets (SBTs) für Schweizer Unternehmen in der Ernährungs- und Landwirtschaft	1a, 1b, 2b, 2d, 3a, 3b, 3c, 3e, 3f, 4b	Norm, Fähigkeit	4	3,8	3,9
4e	Flexiblere Haltbarkeitsregulierung bei Lebensmitteln, vereinfachte rechtliche Weitergabe an Tafeln, Anpassung von Qualitäts- und Industriestandards zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen sowie die verbindliche Anwendung des Grundsatzes der Abfallvermeidung (USG Art. 30) auf Lebensmittel	1a, 1b, 1c, 2i, 4c	Preis, Zugang, Norm, Fähigkeit	4,7	4,3	4,7

Tabelle 3: Fesenfeld et al. (2023)<sup>237</sup>

Mittelwert von 1–5 Skala  
5 = hohe Unterstützung / Wirksamkeit / Dringlichkeit

Massnahme	Synergiepotenziale	Kippunkt-Bedingungen	Unterstützung	Wirksamkeit	Dringlichkeit	
4f	Staatliche Lebensmittelkennzeichnungen zu Umwelt-, Gesundheits- sowie Tierwohleffekten sowie gesetzliche Mindeststandards für private Lebensmittelkennzeichnungen	1a, 1b, 1c, 2b, 2f, 2g, 2h, 3a, 3b, 3d, 3e, 3g, 4a, 4b, 4e, 4o, 4h, 4p	Norm, Fähigkeit	4	3,7	3,8
4g	Bessere Nutzung des Kartellrechts, um asymmetrische Informations- und Marktmachtgefälle zu reduzieren und vereinfachten Zusammenschluss von Produzenten zu ermöglichen	2g, 2h, 2l, 2m, 4k	Preis, Fähigkeit	3,9	3,8	3,6
4h	Bildungsrichtlinien anpassen	1a, 1b, 1c, 2a–h, 4a, 4b, 4c, 4e, 4k	Norm, Fähigkeit	4,3	4,2	4
4i	Senkung der Düngergrossvieheinheiten (DGVE) von 3 auf 2,5 im Gewässerschutzgesetz	2c, 2e, 2g, 2h, 2j, 2k, 3a, 3b, 3d, 3g, 4j, 4k	Preis	4,3	4,1	4,2
4j	Anpassung des Raumplanungsgesetzes, möglichst zeitnah keine neuen bodenunabhängigen Tierhaltungsbetriebe in Intensivlandwirtschaftszonen	2c, 2e, 2g, 2h, 2j, 2k, 3a, 3b, 3d, 3g, 4i, 4k	Preis, Zugang, Fähigkeit	4,2	4,2	4,1
4k	Weiterführende Gesetzgebung, welche die Sorgfaltspflichten von Konzernen (inklusive Banken) gemäss internationalen Richtlinien (z. B. United Nations Guiding Principles on Business and Human Rights oder OECD Guidelines) umsetzt	4g, 4m, 4n	Zugang, Norm, Fähigkeit	4,2	4,1	3,9

## Massnahmenpaket III: Agrarpolitische Massnahmen und Unterstützung für ländlichen Raum

2j	Anpassung bei den Direktzahlungen, Marktstützungsmassnahmen und Investitionsbeihilfen	1c, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2k, 2l, 2m, 3a, 3b, 3c, 3e, 3f, 3g, 4b, 4h, 4i, 4j, 4k	Preis, Zugang	4,5	4,4	4
2k	Handelsmassnahmen auf nachhaltige Ernährungssysteme ausrichten	3g, 4m, 4n	Preis, Norm, Fähigkeit, Zugang	4,4	4,4	3,8
2l	Einführung einer negativen Einkommenssteuer für Working Poor in der Landwirtschaft	1c, 2g, 2h, 2j, 2m	Preis, Zugang	3,7	3,6	3,2
2m	Verstärkung psychosozialer Angebote in ländlichen Regionen	1c, 2g, 2h, 2j, 2l	Zugang, Norm, Fähigkeit	3,7	3,6	3,6

## Massnahmenpaket IV: Regulatorische Massnahmen II

4l	Umstellung von der Suisse-Bilanz auf die Hoftorbilanz stufenweise bis 2030	2c, 2e, 2g, 2h, 2j, 2k, 3a, 3b, 3d, 3g, 4j	Preis, Fähigkeit	4,1	3,9	3,9
4m	Kontrollmassnahmen, die Freiheit von Kinderarbeit bei allen in der Schweiz konsumierten Lebensmitteln sicherstellen.	4g, 4n	Norm, Fähigkeit	4,3	3,7	3,9
4n	Anpassung internationaler Handelsabkommen	2j, 2k, 4l, 4m	Preis, Norm, Fähigkeit, Zugang	4,4	4,1	3,6
4o	Erhöhte Rückverfolgbarkeit und präzisere Angaben bei der Gastronomie, woher sie ihre Produkte, insbesondere bei Fleisch, beziehen. Ausserdem die Einführung eines staatlichen Labels und einer Auszeichnung für Gastronomie mit hohen Nachhaltigkeitsstandards.	1a, 1b, 1c, 2b, 4a, 4b	Norm, Fähigkeit	4,1	3,8	3,8
4p	Verbot von Niedrigpreis-Promotionen für tierische Produkte durch den Detailhandel und Discounter	1a, 1b, 1c, 2b, 2f, 2g, 2h, 2j, 2k, 3a, 3b, 3d, 3e, 3g, 4a, 4b, 4e, 4f, 4h	Preis, Norm, Fähigkeit	4,3	4,2	4,1

# Massnahmenpaket I: Einführung eines Transformationsfonds

## 1a Öffentliche Informationskampagnen, die breitenwirksam die Vorteile und die Wichtigkeit der Reduktion von Lebensmittelabfällen sowie einer pflanzenbetonten Ernährung kommunizieren\*

### Kurzbeschreibung der Massnahme:

Öffentliche Informationskampagnen, die Bürgerinnen und Bürger über klassische Medienkanäle (z. B. Plakate, TV, Zeitungen) sowie soziale Medien erreichen, können einen Beitrag leisten, um das öffentliche Bewusstsein, das Wissen sowie soziale Normen in Bezug auf das Konsumverhalten zu ändern.<sup>146,160</sup> Insbesondere ist es wichtig, dass Bürgerinnen und Bürger transparent und klar über die zentrale Wichtigkeit einer verstärkt pflanzenbetonten Ernährung im Einklang mit den Planetary Health Diet (vgl. Zielindikator 1) sowie der Reduktion von Lebensmittelabfällen (vgl. Zielindikator 8) aufgeklärt werden. Hierfür sollten staatlich finanzierte, möglichst kreative Kampagnenformate entwickelt werden. Idealerweise sollten diese gemeinsam mit Partnerinnen und Partnern (z. B. Bildungsträgern, Unternehmen, Supermärkten, Restaurants, Kantinen etc.) niedrigschwellig im Lebensalltag der Konsumentinnen und Konsumenten sichtbar sein (vgl. z. B. Wir-Food-Ninjas-Kampagne).

### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Die Massnahme wirkt vor allem auf den Zielindikator 1 zur Anpassung der Ernährungsweise sowie auf den Zielindikator 8 zur Reduktion der Lebensmittelabfälle. Die Massnahme kann auch die Akzeptanz für tiefgreifende politische Massnahmen (z. B. Umweltabgaben auf Lebensmittel) über Zeit erhöhen und somit die politische Machbarkeit für eine umfassende Transformation steigern.<sup>146, 160</sup>

## 1b Bildungs- und Beratungsangebote für Konsumentinnen und Konsumenten in unterschiedlichen Lebens- und Alltagskontexten (z. B. in der Ausser-Haus-Verpflegung, in Supermärkten, Bildungseinrichtungen, Betrieben etc.)\*

### Kurzbeschreibung der Massnahme:

Aus den Mitteln des Transformationsfonds sollte ein Förderprogramm zur Entwicklung und Umsetzung von Bildungsprojekten und Ernährungsberatung finanziert werden, das insbesondere auf Konsumentinnen und Konsumenten in realen Lebenskontexten, z. B. der Ausser-Haus-Verpflegung (v. a., Gastronomie, Kantinen etc.), in Supermärkten und in Schulen (z. B. Schulgärten und -küchen) abzielt. Durch innovative Bildungsansätze im erfahrbaren, alltäglichen Einkaufs- und Konsumkontext können die kulinarische Kompetenz zur Planung, Zusammenstellung und Zubereitung pflanzenbetonter Ernährung sowie die Kompetenz zur Reduktion von Lebensmittelabfällen gestärkt werden. Für die Umsetzung der Massnahme sollte eng mit Betrieben der Ausser-Haus-Verpflegung, Supermärkten, Schulen sowie den Krankenkassen (z. B. Ausbau der Ernährungsberatung) zusammengearbeitet werden. Das Förderprogramm für die Bildungs- und Beratungsangebote sollte umfassend ausgestaltet sein und die Leitlinien und Förderkriterien klar definieren. Die Entwicklung und die Umsetzung der spezifischen Bildungs- und Beratungsangebote erfolgen dann bedarfsgerecht und kontextspezifisch durch fundiert ausgebildete Ernährungsberaterinnen und -berater gemäss GesBG und Bildungsträger in Kooperation mit Betrieben der Ausser-Haus-Verpflegung, Supermärkten und ggf. weiteren Partnerinnen und Partnern (z. B. Unternehmen und Krankenkassen).

\* kennzeichnet Massnahmen im Transformationsfonds

### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Die Massnahme wirkt vor allem auf den Zielindikator 1 zur Anpassung der Ernährungsweise sowie auf den Zielindikator 8 sowie indirekt auf den Zielindikator 7 zur Reduktion der Treibhausgasemissionen. Die Verhaltensforschung zeigt, dass die Vermittlung kulinarischer Kompetenzen (z. B. Verarbeitungs- und Kochfähigkeiten) ein wichtiger Hebel ist, um Änderungen im Ernährungsverhalten möglich zu machen.<sup>161</sup> Die Massnahme kann also vor allem alltagsnahe Fähigkeiten sowie soziale Normen verändern und somit Verhaltensänderungen der Konsumentinnen und Konsumenten und betrieblichen Mitarbeitenden ermöglichen.

## 1c Aus- und Weiterbildungsprogramme für Ernährungssystem-relevante Berufe (gesamte Wertschöpfungskette) (u. a. bei Umstellung, nachhaltige Produktionsmethoden)\*

### Kurzbeschreibung der Massnahme:

Mit dem Transformationsfonds sollen die Entwicklung und die Umsetzung von Aus- und Weiterbildungsprogrammen für alle Ernährungssystem-relevanten Berufe (u. a. in Landwirtschaft, Verarbeitung, Gastronomie, Hauswirtschaft, Lebensmitteltechnologie etc.) zusätzlich alimentiert werden. Damit eine Transformation der landwirtschaftlichen Produktion und des Ernährungssystems gelingen kann, müssen die Lehrpläne in diesen Berufen kohärent zu den Zielsetzungen für ein nachhaltiges Ernährungssystem sein (vgl. Massnahme 4k und 4h). Speziell in der Landwirtschaft müssen in der aktuell laufenden Bildungsreform EFZ (läuft bis 2024), aber auch darüber hinaus in höheren Ausbildungsstufen, die Ausbildungs- und Weiterbildungsprogramme einen wesentlich stärkeren Fokus auf Praktiken und Produktionsmethoden legen, welche es braucht, um die ökologischen Belastungsgrenzen der natürlichen Ressourcen nicht länger zu überschreiten. Anfänge in diese Richtung sind teils schon gemacht, wie z. B. mit dem Projekt CAAST, Community for Applied Agricultural Sustainability Teaching. Hierzu gehören u. a. mehr Fokus und Gewicht auf bessere, effiziente Nährstoffnutzung, Umgang mit reduziertem Mineraldüngereinsatz, Umgang mit reduziertem Einsatz synthetischer PSM und Einsatz von biologischer Schädlingsbekämpfung oder allgemeinem nicht chemischem Pflanzenschutz. Zudem sollten verstärkt Bildungsangebote zum Anbau von Leguminosen, zu Weidemanagement und Vollweide, saisonaler Abkalbung, agrarökologischen Anbaumethoden, u. a. Agroforst, regenerativer Landwirtschaft, integrierter Produktion, Digitalisierung etc. angeboten werden. Auch spezielle, kostenlose Umschulungsmodule für Landwirtinnen und Landwirte, die ihre Tierproduktion einstellen, z. B. auf Pflanzenbau, sollten entwickelt und angeboten werden. In den Berufen mit Fokus auf Lebensmittelverarbeitung, Zubereitung und Beratung sollen die Mittel aus dem Transformationsfonds genutzt werden, um Techniken und Fertigkeiten zu entwickeln und zu fördern, die auf Verarbeitung und Zubereitung von pflanzlichen Lebensmitteln und reduziertem Einsatz tierischer Produkte ausgerichtet sind. Ein besonderer Schwerpunkt sollte auch auf die Aus- und Weiterbildung von Köchinnen und Köchen sowie Mitarbeitenden der Individual- und Gemeinschaftsgastronomie gelegt werden (vgl. 2b).

### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Durch Aus- und Weiterbildungsprogramme für Ernährungssystem-relevante Berufe werden die Pfadabhängigkeiten der zukünftigen Produktionsausrichtung gelegt. Sehr viele der nachfolgenden vorgeschlagenen Massnahmen verlangen zwingend auch Anpassungen der Lehrpläne, des Unterrichtsmaterials und der Weiterbildungskurse für die Lehrenden. Die vorgeschlagenen Massnahmen werden eine grosse Wirkung auf die Produktionsausrichtung und die Produktions- und Verarbeitungsmethoden haben, was in der Praxisumsetzung viel neues Know-how bedingt, damit die Transformation gelingen kann. Die Massnahme wirkt vor allem auf die Zielindikatoren 2–8. Synergiepotenziale bestehen mit anderen Massnahmen, die direkt oder indirekt auf die Förderung des Wissens zum Anbau und zur Verwendung pflanzlicher Lebensmittel sowie auf die Verbreitung nachhaltiger landwirtschaftlicher Produktionsmethoden ausgerichtet sind.

## 2a Förderung der unabhängigen Forschung und Entwicklung tierischer Ersatzprodukte mit erhöhten Gesundheits- und Umwelt-Mindeststandards\*

### Kurzbeschreibung der Massnahme:

Aus den Mitteln des Transformationsfonds sowie bestehenden Ernährungs- und Agrarforschungsmitteln sowie der Innovationsförderung (u. a. Schweizerischer Nationalfonds, Innosuisse, ETH-Bereich und Agroscope) sollte gezielt die Forschung und Entwicklung tierischer Ersatzprodukte mit erhöhten Gesundheits- und Umwelt-Mindeststandards gefördert werden. Zwar fliesst bereits heute zunehmend privates Kapital in die Entwicklung tierischer Ersatzprodukte, doch ist die Entwicklung dieser Produkte meist nicht an messbare Nachhaltigkeitsstandards gebunden. Wie erfolgreiche Beispiele gezielter öffentlicher Förderung nachhaltiger Ersatzprodukte in anderen Ländern zeigen,<sup>162</sup> kann durch ein staatliches Förderprogramm wirkungsvoll ein Ökosystem für Start-ups und Produktinnovationen aufgebaut werden. Die Schweiz mit ihrer hohen Dichte an exzellenten Forschungseinrichtungen, privaten Kapitalgebern, Start-ups und international agierenden Lebensmittelfirmen kann im rasant wachsenden Markt der tierischen Ersatzprodukte eine globale Führungsrolle einnehmen – sowohl wirtschaftlich als auch aus Sicht der Nachhaltigkeit. Durch eine gezielte staatliche Förderung im Rahmen des Transformationsfonds, die an messbare Gesundheits- und Umwelt-Mindeststandards geknüpft wird, erhöht sich das Angebot innovativer und nachhaltiger Ersatzprodukte im Markt. Ohne die staatliche Förderung und entsprechend gekoppelte Mindeststandards im Bereich Gesundheit und Umwelt besteht die Gefahr, dass privates Kapital verstärkt in Produktinnovationen fliesst, die vor allem wirtschaftlich lukrativ sind. Aufbauend auf Projekten wie z. B. dem Flagship-Projekt des ETH World Food System Center «Novel Proteins for Food and Feed»<sup>163</sup> sowie bestehenden Innovations-Plattformen wie dem Swiss Food & Nutrition Valley sollte deshalb ein umfassendes öffentliches Förderprogramm mit entsprechenden messbaren Mindeststandards aufgebaut werden.

### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Die Massnahme wirkt vor allem auf den Zielindikator 1 zur Anpassung der Ernährungsweise sowie indirekt auf die Zielindikatoren 2–7. Durch die Vermittlung von alltagsnahen Kompetenzen kann die Massnahme Verhaltensänderungen der Konsumentinnen und Konsumenten und betrieblichen Mitarbeitenden ermöglichen. Insbesondere bieten sich hier Synergiepotenziale mit anderen Massnahmen, die direkt bzw. indirekt das Konsumverhalten adressieren, Betriebe bei der Umstellung hin zu verstärkter Produktion pflanzlicher Lebensmittel unterstützen sowie den Verkauf und die Produktion tierischer Produkte verteuern.

## 2b Förderung einer nachhaltigen und gesundheitsförderlichen Ernährung in der Ausser-Haus-Verpflegung\*

### Kurzbeschreibung der Massnahme:

Neben der Ausser-Haus-Verpflegung in Restaurants kommt mit täglich rund einer Million Gästen der Gemeinschaftsgastronomie eine besondere Rolle im Transformationsprozess zu.<sup>164</sup> Vor allem das Angebot von Kantinen in Schulen, Krankenhäusern und anderen öffentlichen Einrichtungen kann unmittelbar durch staatliche Massnahmen adressiert werden. Mit den Mitteln aus dem Transformationsfonds sollte deshalb in der Ausser-Haus-Verpflegung – insbesondere in der Gemeinschaftsgastronomie in KITAS, Schulen und anderen öffentlichen Einrichtungen – die flächendeckende Einführung eines nachhaltigen und gesundheitsförderlichen Speiseangebots umgesetzt werden, im Einklang mit der Planetary Health Diet<sup>49</sup> und dem Zielindikator 1. Dabei sollten die Mittel aus dem Fonds gezielt eingesetzt werden, um eine Anpassung der sog. Kaufinfrastruktur (z. B. veränderte Angebotspräsentation und -reihenfolge) und Erkenntnisse aus der Verhaltensforschung<sup>165, 166</sup> in der Gemeinschaftsgastronomie umzusetzen. Entsprechende Förderangebote sollten perspektivisch auch privaten Anbietern in der Ausser-Haus-Verpflegung zur Verfügung gestellt werden. Zudem könnten aus dem Fonds gezielt Nachhaltigkeits-Weiterbildungsinitiativen für das Beschaffungs- und Küchenpersonal in der Ausser-Haus-Verpflegung finanziert werden (vgl. Massnahme 1c). Die gezielte Beratung und Förderung von Betrieben

sollte mittelfristig durch eine gesetzliche Verankerung von nachhaltigen und gesundheitsförderlichen Mindeststandards in Kantinen öffentlicher Einrichtungen ergänzt werden (vgl. Massnahme 4a). Diese gesetzliche Ankündigung könnte bereits kurzfristig eine Angebotsanpassung in der Ausser-Haus-Verpflegung beschleunigen.<sup>165</sup>

### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Die Massnahme wirkt vor allem auf den Zielindikator 1 zur Anpassung der Ernährungsweise sowie indirekt auf die Zielindikatoren 2–7. Durch die Anpassung des Angebots und die Vermittlung von alltagsnahen Kompetenzen kann die Massnahme Verhaltensänderungen der Konsumentinnen und Konsumenten und betrieblichen Mitarbeitenden ermöglichen. Insbesondere bieten sich hier Synergiepotenziale mit anderen Massnahmen, die direkt bzw. indirekt das Konsumverhalten adressieren, Betriebe bei der Umstellung hin zu verstärkter Produktion pflanzlicher Lebensmittel fördern, Lebensmittelabfälle reduzieren sowie den Verkauf und die Produktion tierischer Produkte verteuern.

## 2c Förderung der Entwicklung und Anwendung von Digitalisierung sowie Präzisionslandwirtschaft\*

### Kurzbeschreibung der Massnahme:

Technologische Innovationen im Bereich der Digitalisierung und der Präzisionslandwirtschaft haben das Potenzial, den Umwelt-Fussabdruck unserer Landwirtschaft und der Ernährung, z. B. den Einsatz von Pestiziden und Dünger, deutlich zu senken.<sup>167, 168</sup> Darüber hinaus haben diese Innovationen auch das Potenzial, den Wirtschaftsstandort Schweiz zu stärken. In der Schweiz wird derzeit jedoch noch nicht das volle Potenzial in der Entwicklung und Anwendung von Smart-Farming-Technologien genutzt, die einen messbaren ökologischen Mehrwert generieren, und gezielte staatliche Interventionen sind deshalb notwendig.<sup>169</sup> Aus den Mitteln des Transformationsfonds sollten deshalb die Kosten für entsprechende Technologien reduziert werden, die messbar den Umwelt-Fussabdruck der Produktion reduzieren (z. B. durch Innovationsförderprogramme sowie die Subvention der Anwendung).<sup>169</sup> Zudem kann die Anwendungsrate durch eine erhöhte Zuverlässigkeit der Technologie, durch die Unterstützung der Landwirtinnen und Landwirte bei technischen Problemen sowie die Entschädigung der Landwirtinnen und Landwirte für die Erbringung des Umweltnutzens erreicht werden (ibid.). Über Zeit können somit auch die Reduktion der Kosten sowie die Erhöhung der Technologiequalität verbessert werden. Die Erhöhung der Zuverlässigkeit sowie die Unterstützung bei technischen Problemen erfordern zunächst ein staatliches Anschubprogramm, das gezielt in den kommenden fünf Jahren die Technologieweiterentwicklung sowie den technischen Support bei der Anwendung unterstützt. Zudem können Landwirtinnen und Landwirte durch Direktzahlungen für umweltfreundliche Praktiken sowie entsprechende Lenkungsabgaben zur Anwendung der neuen Technologien motiviert werden. Im Hinblick auf die Erhöhung der (wahrgenommenen) Zuverlässigkeit der Technologie stellen Bildung und technologische Wissensförderung einen wichtigen Hebel dar, um die Wahrscheinlichkeit der Technologienutzung zu erhöhen. Aktuelle Analysen in der Schweiz deuten darauf hin, dass Aufklärungsprogramme über die Technologie selbst, aber auch zur Sensibilisierung für ihre positiven Auswirkungen auf die Umwelt die Akzeptanz- und Anwendungsdaten bei Landwirtinnen und Landwirten erhöhen.<sup>170</sup>

### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Die Massnahme wirkt vor allem auf die Zielindikatoren 2–7. Die Massnahme ist von zentraler Bedeutung, um einen effizienten Umgang mit den begrenzten natürlichen Ressourcen zu gewährleisten und die Umweltbelastung durch den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Dünger zu reduzieren. Insbesondere bieten sich hier Synergiepotenziale mit anderen Massnahmen, die direkt bzw. indirekt die Entwicklung und Anwendung von Smart Farming und weiteren innovativen Technologien adressieren.<sup>40, 145</sup>



## 2d) Förderung zur technischen Weiterentwicklung und Anwendung von Pflanzenkohle\*

### Kurzbeschreibung der Massnahme:

Damit die technischen Verfahren zur Einspeicherung von Treibhausgasemissionen in Pflanzenkohle (Pyrolyseanlagen) weiter verbessert und günstiger werden, sollten aus den Mitteln des Transformationsfonds gezielt Forschungs- und Entwicklungsmittel zur Verfügung gestellt werden. In Zusammenarbeit mit bestehenden Innovationsplattformen wie dem Swiss Food & Nutrition Valley sollte zudem ein umfassendes öffentliches Förderprogramm für innovative Firmen aufgebaut werden.<sup>171</sup> Des Weiteren sollten Landwirtinnen und Landwirte gezielt durch Weiterbildung, technischen Support sowie durch Direktzahlungen und Lenkungsabgaben zur optimalen Anwendung der Pflanzenkohle motiviert werden. Auch die gezielte staatliche Unterstützung von Landwirtinnen und Landwirten beim Verkauf von CO<sub>2</sub>-eq-Zertifikaten könnte die Nutzung von Pflanzenkohle erhöhen.

### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Laut einer Metastudie von Agroscope<sup>172</sup> könnten 2050 bis zu 80 Prozent der dann noch verbleibenden Treibhausgasemissionen in der Schweiz durch den Einsatz von Pflanzenkohle kompensiert werden. Neben dem hohen Klimaschutzpotenzial bietet der verstärkte Einsatz von Pflanzenkohle zudem positive Effekte auf das Wachstum sowie die Resilienz von Pflanzen und Tieren gegenüber Schädlingen und Klimarisiken und kann positive Gesundheitseffekte haben. Auch wirtschaftlich könnte der Einsatz von Pflanzenkohle eine weitere Einkommensquelle für Landwirtinnen und Landwirte bieten, die so transparent messbar Klimagasemissionen kompensieren und somit entsprechend im wachsenden Markt für Klimakompensation tätig werden könnten. Dies könnte auch den Umstieg auf die verstärkte Produktion pflanzlicher Lebensmittel für den menschlichen Konsum für Landwirtinnen und Landwirte wirtschaftlich attraktiver machen. Die Massnahme trägt insbesondere zur Erreichung des Zielindikators 7 bei. Zudem trägt sie indirekt zum Zielindikator 9 bei.

## 2e) Förderung der Zucht und Anwendung von lokal standortangepassten Pflanzensorten und Nutzierrassen\*

### Kurzbeschreibung der Massnahme:

Bei der Förderung von Zucht und Anwendung lokal standortangepasster Pflanzensorten und Nutzierrassen, u. a., aber nicht ausschliesslich Zweinutzungsrasen, besteht noch erheblicher Nachholbedarf in der Schweiz. Die gezielte Züchtung und Anwendung von Pflanzensorten und Nutzierrassen, welche an lokale Umweltbedingungen angepasst sind, eine hohe Nährstoffnutzungseffizienz und gutes Resistenzprofil aufweisen und verhältnismässig gute Erträge abwerfen, bildet die Grundlage für den Einbezug von Ökosystemdienstleistungen zur ökologischen Intensivierung und Transformation der Produktion.<sup>173</sup> Zudem führt die damit einhergehende Diversifikation der Produktion zu mehr Resilienz gegenüber extremen Wetterereignissen und Klimaschwankungen (vgl. SDG 2 Ziel 2.4.).

### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Der Anbau von Hohertragsorten im Pflanzenbau und die Haltung von Hochleistungsrassen in der Tierhaltung sind mit einem hohen Einsatz an externen Inputs, u. a. Futtermittel, PSM, Kunstdünger verbunden, welcher nur dank der (billigen) Verfügbarkeit und dem hohem Einsatz fossiler Ressourcen möglich ist.<sup>174</sup> Dieser Einsatz an externen Inputs garantiert zwar hohe Erträge, führt aber regional oft zu massiver Übernutzung der natürlichen Ressourcen mit langfristig zu schwerwiegenden Konsequenzen für die Umwelt.<sup>175</sup> Zudem werden in der Tierhaltung teils ethologisch und ethisch fragwürdige Haltungssysteme gefördert. Die Massnahme ist verknüpft mit den Zielindikatoren 2–7.

## 2f) Finanzielle Förderung für Fachstellen nachhaltiger Ernährung (Stellenprozent und Mittel für Projekte) in den Gemeinden sowie Unterstützung für den Aufbau lokaler Ernährungsnetzwerke (z. B. Ernährungsräte)\*

### Kurzbeschreibung der Massnahme:

In der Schweiz leben rund 85 Prozent der Gesamtbevölkerung in Städten und Agglomerationen. Entsprechend findet auch ein grosser Teil des Konsums in städtischen Regionen statt. Gemeinden können als Akteure aktiv u. a. über die öffentliche Gemeinschaftsverpflegung, über Sensibilisierungskampagnen wie z. B. Genusswochen oder durch Unterstützung zivilgesellschaftlich initiierten Bürgerinitiativen und ggf. Schaffung von lokalen Ernährungsnetzwerken und Ernährungsräten ihre städtischen Ernährungssysteme nachhaltiger gestalten. Damit die Thematik «städtischer und regionaler Ernährungssysteme» sowie die Potenziale, welche Gemeinden als gestalterische Akteure haben, besser ausgeschöpft werden können, sollen bestehende oder noch aufzubauende Fachstellen für nachhaltige Ernährung in den Gemeinden finanziell unterstützt werden. Weiter können mit den Mitteln auch direkt Bürgerinitiativen, welche einen essenziellen Beitrag zur Verbesserung des Ernährungssystems leisten, alimentiert werden oder es kann ein Beitrag zum Aufbau von lokalen und städtischen Ernährungsnetzwerken (siehe z. B. Ernährungsforen in Bern, Basel und Zürich) geleistet werden. Diese lokalen Ernährungsnetzwerke bilden oftmals einen wichtigen Experimentierraum und ein Reallabor für wirkungsvolle Innovationen, um die Transformation des Ernährungssystems zu beschleunigen und zentrale Akteurinnen und Akteure entlang der Wertschöpfungskette in den Prozess einzubinden.<sup>176, 177</sup>

### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Ob in Gemeinden die öffentliche Hand aktiv und wirksam die Transformation zu nachhaltigen städtischen Ernährungssystemen fördern kann, hängt massgeblich auch von ihren finanziellen Möglichkeiten ab. Wenn kein gesetzlicher Leistungsauftrag mit entsprechend vorhandenem Budgetrahmen besteht, d. h. die Mittel eher knapp sind, wird die Thematik trotz Dringlichkeit unzureichend behandelt. Während grössere Städte wie z. B. Lausanne, Zürich oder Bern über eine eigene Fachstelle für nachhaltige Ernährung verfügen, fehlen anderen Städten die nötigen finanziellen Ressourcen, um eine solche Fachstelle zu besetzen. Auch zivilgesellschaftliche Bottom-up-Projekte brauchen je nach Komplexität finanzielle Unterstützung, insbesondere auch in der Aufbauphase, z. B. von Ernährungsräten. Die Massnahme ist direkt verknüpft mit dem Zielindikator 1 und indirekt auch mit den meisten anderen Zielindikatoren.

## 2g) Ausgleichsprämien für landwirtschaftliche Umstellungen\*

### Kurzbeschreibung der Massnahme:

Um beispielsweise den Tierbesatz in der Schweiz auf ein nachhaltiges Mass zu reduzieren, müssen an sich noch funktionierende Infrastrukturen stillgelegt werden, was den Betrieben unzumutbare Verluste beschert. Entsprechendes gilt für die Aufgabe der Bewirtschaftung organischer Böden. Daher sollte für entsprechende landwirtschaftliche Umstellung, die die Nachhaltigkeit des Betriebs deutlich und messbar erhöhen, Ausgleichsprämien an die Bäuerinnen und Bauern gezahlt werden. Beispielsweise kann entsprechend früherer Massnahmenpaketen<sup>178, 179</sup> bei der Stilllegung von Ställen, die unter 30 Jahre alt sind, Landwirtinnen und Landwirten eine gewisse Ausgleichszahlung gewährt werden, wenn der Tierbesatz über 0,5 GVE/ha liegt. Die Ausgleichsprämien sollten in diesem Fall auf diejenigen Betriebe beschränkt werden, die maximal 2,5 DGVE überschreiten und HODUFLU (Internetprogramm zur einheitlichen Verwaltung von Hof- und Recyclingdüngerverschiebungen in der Landwirtschaft) beanspruchen müssen (vgl. Massnahme 4i). Zudem sollten landwirtschaftliche Betriebe konditionale Prämien erhalten, wenn sie verstärkt auf den Pflanzenanbau umstellen. Die gezielte Förderung neuer, nachhaltiger Wertschöpfungsmöglichkeiten, z.B. die Kombination aus Pflanzenbau und Agrophotovoltaik sowie die Nutzung und Erzeugung von Pflanzenkohle, sollte dabei besonders im Fokus liegen.

#### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Die Massnahme trägt bei zum Ziel, die Schweizer Agrarstruktur nachhaltiger zu gestalten, ohne dass den Landwirtinnen und Landwirten dabei unkompensierte Zusatzaufwendungen durch die fehlende Nutzung von Investitionen entstehen. Die Prämien können auch die Akzeptanz des Transformationsprozesses in der Branche erhöhen. Die Massnahme trägt somit zur Erreichung der Ziele 2, 3, 5, 6 und 7 bei und erleichtert indirekt die Erreichung des Ziels 1.

### 2h) Förderprogramme für Junglandwirtinnen und -landwirte zur Betriebsumstellung auf nachhaltigere und verstärkt auf Pflanzenbau ausgerichtete Produktion bei Hofübernahme\*

#### Kurzbeschreibung der Massnahme:

Die notwendigen Transformationen im Agrarsektor bedingen neue Wege, die vor allem auch von der jungen Betriebsleitergeneration beschrritten werden müssen und bereits heute beschrritten werden. Die notwendigen betrieblichen Anpassungen werden Investitionsbedarf mit sich bringen, beispielsweise in Produktionstechnologie von Eiweisspflanzen, in der Nutzung und Erzeugung von Pflanzenkohle sowie im Einsatz von Smart-Farming- und Agrophotovoltaik-Technologien. Die heutige Investitionsförderung des Bundes konzentriert sich auf Stallneubauten. Wir schlagen hier eine Umwidmung dieser Mittel zugunsten nachhaltiger Technologien und der Implementierung agrarökologischer Produktionsweisen vor, die eine stärkere Konzentration auf den Pflanzenbau beinhalten. Neben Zinsverbilligungen sollen dabei auch unbedingt A-fond-perdu-Beiträge gesprochen werden. Bei ausreichend vorhandenen Mitteln ist die Altersgrenze flexibel zu handhaben. Diese Massnahme soll neben den positiven Umweltwirkungen auch dem Strukturwandel und dem Hofsterben der Landwirtschaft wirkungsvoll begegnen. Junge Bäuerinnen und Bauern sollen motiviert und unterstützt werden, den Transformationsprozess aktiv und selbstbestimmt zu begleiten.

#### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Die Massnahme kann einen wichtigen Beitrag leisten, um die Innovationskraft der Landwirtschaft weiter zu stärken und Landwirtinnen und Landwirte im Transformationsprozess zielgerichtet zu unterstützen. Vor allem Junglandwirtinnen und -landwirte können so motiviert werden, bei der Hofübernahme auf nachhaltigere und verstärkt auf den Pflanzenbau ausgerichtete Produktion zu setzen. Dies kann positive Pfadabhängigkeiten, Fähigkeit und Normwandel begünstigen. Zudem kann die Qualität umweltfreundlicher Technologien erhöht und der Preis reduziert werden, wenn diese Technologien breiter eingesetzt und somit auch unter realen Anwendungsbedingungen stetig verbessert werden. Die Massnahme bezieht sich insbesondere auf die Ziele 2–7 sowie auf das Ziel 9.

### 2i) Steuerliche Anreize für Lebensmittelspenden aus Gastronomie, Handel und Verarbeitung

#### Kurzbeschreibung der Massnahme:

Unternehmen, die unentgeltlich Lebensmittel an karitative Institutionen oder Verteilorganisationen spenden, können steuerliche Abzüge geltend machen und somit den personellen und logistischen Mehraufwand zumindest teilweise kompensieren.

#### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Das unentgeltliche Spenden von Lebensmitteln an Institutionen der Lebensmittelhilfe oder Vereine wie Foodsharing bedeutet für Betriebe im Umgang mit Lebensmitteln einen Mehraufwand gegenüber der Entsorgung im Kehrriech oder in der Biogasanlage. Viele Lebensmittel werden deshalb entsorgt, obwohl sie einwandfrei nutzbar wären. Die Schweiz spendet pro Einwohnerin und Einwohner deutlich weniger als es in umliegenden Ländern der Fall ist (1–2 kg/ Einw./ Jahr, in Italien sind es gemäss Interview mit dem Banco Alimentare 5–6 kg/ Einw./Jahr). In Frankreich können 60 Prozent des Buchwerts der gespendeten Lebensmittel direkt von den Steuern abgezogen werden, in Spanien 35 Prozent und in Portugal bis zu 140 Prozent. Ein Bericht der Europäischen Kommission bestätigt, dass steuer-

liche Anreize für Unternehmen, wie es sie in einigen Mitgliedstaaten (z. B. Frankreich, Spanien und Portugal) gibt, sich auf das Spenden überschüssiger Lebensmittel durch die Industrie nachweislich positiv auswirken.<sup>180</sup> Das Anliegen wurde in der Schweiz durch die Motion Hegglin aufgenommen. Der Bundesrat heisst das Anliegen inhaltlich gut, verweist aber auf den damals in Erarbeitung stehenden Aktionsplan gegen die Lebensmittelverschwendung. Das wissenschaftliche Gremium empfiehlt die zeitnahe Umsetzung der Massnahme, die direkt positiv auf die Erreichung des Ziels 7 wirkt.

## Massnahmenpaket II: Regulatorische Massnahmen I und Lenkungsabgaben

### 3a) Einführung einer CO<sub>2</sub>-eq-Abgabe auf Lebensmittel in Kombination mit Einnahmen-Rückverteilung (zunächst in Höhe begrenzt, aber festgelegter Anstiegspfad), ohne Abstriche beim Tierwohl

#### Kurzbeschreibung der Massnahme:

Die Einführung einer CO<sub>2</sub>-eq-Abgabe auf Lebensmittel mit einem Einstiegspreis von 120 Franken pro Tonne CO<sub>2</sub>-eq im Jahr 2025 und einem jährlich festgelegten Preisanstieg bis zum Jahr 2030 (im Einklang mit den Emissionsreduktionszielen, siehe Kapitel 2) hat eine direkte Lenkungswirkung auf das Konsumverhalten und kann den Konsum klimaschädlicher und ungesunder Lebensmittel merklich reduzieren.<sup>181–183</sup> Die CO<sub>2</sub>-eq-Abgabe wirkt konsumseitig und betrifft somit auch importierte Produkte und verringert damit nicht den Wettbewerbsvorteil der Schweizer Land- und Ernährungswirtschaft. Im Gegenteil kann die Schweizer Land- und Ernährungswirtschaft mit ihrem Standortvorteil im Bereich graslandbasierter Tierproduktion sowie einem hohen Mass an technologischem Know-how sowie entsprechender staatlicher und wissenschaftlicher Unterstützung sich als internationaler Vorreiter einer klimafreundlichen Lebensmittelproduktion etablieren. Dies kann bereits heute und auch perspektivisch internationale Wettbewerbsvorteile bringen. Das Tierwohl darf durch die Massnahme jedoch nicht verringert werden. Es ist also auszuschliessen, dass z. B. technische Verfahren zur CO<sub>2</sub>-Mitigation im Rahmen einer reinen Stallhaltung zum Einsatz kommen, die den Freilauf von Tieren verhindern. Eine standortangepasste und artgerechte Tierhaltung kann im Einklang mit der CO<sub>2</sub>-eq-Abgabe durch die strategische Kombination mit anderen Massnahmenempfehlungen in diesem Leitfaden erreicht werden, u. a. gezielte Unterstützungsmassnahmen für Bäuerinnen und Bauern (vgl. z. B. 2g, 2h und 2j), gezielte Regulationen (vgl. z. B. 4a, 4g, 4j), weitere Lenkungsabgaben (z. B. 3b) sowie passgenaue Zoll- und Handelsmassnahmen (z. B. 2k und 3g). Um regressive Effekte der Massnahme für niedrige Einkommensgruppen zu minimieren, sollten mindestens 60 Prozent der Einnahmen aus der CO<sub>2</sub>-eq Abgabe an Konsumentinnen und Konsumenten mit niedrigen und mittleren Einkommen zurückgezahlt werden.<sup>184</sup> Beispielsweise wäre die Rückzahlung in Form eines Klima-Lebensmittel-Coupons für niedrige und mittlere Einkommen eine Option. Somit würden niedrigere Einkommensgruppen entlastet und zugleich würde die Lenkungswirkung der Massnahme erhöht. Die restlichen 40 Prozent der Einnahmen sollten für die Refinanzierung des empfohlenen Transformationsfonds genutzt werden. Perspektivisch könnte die Massnahme zudem zu einer umfassenderen Umweltabgabe (z. B. auf Basis der Klimawirkung, der Ökotoxizität, der Humantoxizität, der Eutrophierung, des Ressourcenbedarfs, der Versauerung) ausgeweitet werden. Eine solche Umweltabgabe ist technisch und administrativ deutlich aufwendiger als eine reine CO<sub>2</sub>-eq-Abgabe.<sup>185</sup> Die Europäische Union (EU) arbeitet derzeit am Aufbau eines entsprechenden Bewertungssystems und die Schweiz könnte hier ggf. im Rahmen der bilateralen Verträge mit der EU zusammenarbeiten.

Laut einer Studie von Agroscope leisten die aktuellen Prozesse innerhalb der EU zur Bemessung des «Product Environmental Footprint» sowie das «Environmental Assessment of Food and Drink»-Protokoll<sup>186</sup> einen wertvollen Beitrag zur Harmonisierung der Umweltproduktdeklaration von landwirtschaftlichen Erzeugnissen.<sup>187</sup> Die Entwicklung einheitlicher Mess-, Daten- und Monitoring-Standards muss jedoch noch weiter voranschreiten, damit eine umfassende Umweltabgabe umgesetzt werden kann.<sup>187</sup>

#### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Die Massnahme wirkt unmittelbar auf den Zielindikator 1 und den Zielindikator 7 sowie indirekt auf den Zielindikator 8. Eine strategische Abfolge und Kombination der Massnahmen im Rahmen des Transformationsfonds sowie entsprechende Massnahmen beim Aussenhandel können die Wirkung und die Machbarkeit der CO<sub>2</sub>-eq-Abgabe erhöhen.<sup>145, 152</sup> Wenn die Sichtbarkeit der CO<sub>2</sub>-eq-Abgabe hoch ist, könnte davon neben der ökonomischen Lenkungswirkung zudem ein positives Informations- und soziales Norm-Signal ausgehen. Die soziale Akzeptanz kann gesteigert werden, wenn mögliche regressive Effekte der Steuer durch sichtbare soziale Ausgleichszahlungen (z. B. Klima-Coupon für niedrige Einkommen) ausgeglichen werden und zuvor im Rahmen des Transformationsfonds alternative Produkte (z. B. tierische Ersatzprodukte) und Wertschöpfungsoptionen gestärkt werden.<sup>156</sup> Eine strategische Kommunikation zentraler politischer Entscheidungsstragenden kann zudem die politische Akzeptanz erhöhen.<sup>160</sup>

### 3b) Einführung einer Stickstoff-, Ammoniak- und Phosphorüberschussabgabe

#### Kurzbeschreibung der Massnahme:

Unter Ökonominnen und Ökonomen ist unstrittig, dass negative Externalitäten für die Optimierung der gesamtgesellschaftlichen Wohlfahrt zu internalisieren sind. Bei der Emission von Stickstoff-, Ammoniak- und Phosphorüberschüssen handelt es sich um klassische negative Externalitäten. Daher hat hier eine Besteuerung zeitnah zu erfolgen. Damit die Lenkungsabgabe eine Wirkung entfaltet, schlagen wir dabei eine Abgabe von einem Franken pro überschüssigem Kilogramm Stickstoff bzw. Phosphor vor. Die Operationalisierung der Überschussberechnung erfolgt durch die Anwendung der OSPAR-Methode. Erhoben wird die Abgabe als Abzug von Direktzahlungen.<sup>188</sup>

#### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Aus Simulationsrechnungen<sup>189</sup> wissen wir, dass der Effekt einer Düngerbesterung nicht überschätzt werden sollte. Wohlfahrtstheoretisch ist aber eine Situation mit Abgabe dennoch jener ohne Abgabe überlegen. Für importierte Lebensmittel greift sie nicht, sodass nach handelspolitischen Kompensationen gesucht werden sollte. Die Massnahme trägt zum Erreichen der Ziele 1–8 bei.

### 3c) Besteuerung statt Subventionen für die Bewirtschaftung von organischen Böden (> 30 % Humus)

#### Kurzbeschreibung der Massnahme:

Während der Kohlenstoffvorrat auf einem durchschnittlichen Ackerboden rund 50 Tonnen Kohlenstoff pro Hektar beträgt, liegt dieser Wert auf Moorböden um mindestens den Faktor zehn höher.<sup>190</sup> Durch Entwässerung und agrarische Bewirtschaftung kann ein solcher organischer Boden in einen gewöhnlichen Ackerboden umgewandelt werden, was allerdings mit massiven Freisetzungen des gespeicherten Kohlenstoffs einhergeht. Diese Praxis wird heute mit Versorgungssicherheitsbeiträgen und Kulturlandschaftsbeiträgen unterstützt. Auch weil naturbelassene Moore einen positiven Beitrag zur Kohlenstoffbilanz leisten, wird unbedingt empfohlen, die Bewirtschaftung organischer Böden nicht weiter mit Bundesmitteln zu fördern. Stattdessen sollten die Landwirtinnen und Landwirte den marktüblichen Preis für Kohlendioxidemissionen entrichten müssen. Die Betriebe sollten jedoch als Kompensation für die erhöhten Kosten bei der betrieblichen Umstellung gezielt unterstützt werden (vgl. Umstellungsprämien im Rahmen des Transformationsfonds).

#### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Während die Direktzahlungen üblicherweise mit den positiven Externalitäten der Landwirtschaft begründet werden, werden heute auch Umwandlungsprozesse mit massiv negativen Externalitäten subventioniert. Diese Praxis ist zu beenden. Der Umstellungsprozess stellt jedoch eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe dar und sollte somit gezielt durch Kompensationsmassnahmen und Umstellungsprämien begleitet werden.

### 3d) Streichung öffentlicher Förderung von Werbung und Marketing für Fleischprodukte

#### Kurzbeschreibung der Massnahme:

Proviande erhält vom Bund jährlich rund sechs Millionen Franken, um damit Fleischwerbung zu finanzieren. Werbung für Produkte mit negativen Externalitäten durch Steuermittel zu alimentieren, ist nicht im Einklang mit den Transformationszielen. Diese Stützzahlungen sind daher so schnell wie möglich einzustellen.

#### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Es handelt sich um einen vergleichsweise kleinen Betrag, dessen Einsparung entsprechend auch nur einen begrenzten Effekt hat. Der symbolische Schritt einer Abkehr von der staatlichen Förderung des Konsums von Schweizer Fleisch kann jedoch einen wichtigen Effekt auf die Entwicklung sozialer Normen und Konsummuster haben, sodass diese Massnahme vorgeschlagen wird. Die Positionierung von Schweizer Fleisch gegenüber Importfleisch ist als Begründung für die Beibehaltung der Förderung nicht ausreichend, da durch die entsprechende Werbung grundsätzlich der Konsum von Fleischprodukten gefördert wird. Damit steht die derzeitige Förderung im Widerspruch zum Zielindikator 1 und sollte angepasst werden.

### 3e) Streichung des verbilligten Mehrwertsteuersatzes für umweltbelastende Produkte im Agrarbereich

#### Kurzbeschreibung der Massnahme:

Lebensmittel und Vorleistungen der Landwirtschaft unterliegen heute alle einem reduzierten Mehrwertsteuersatz von 2,5 statt 7,7 Prozent. Für umweltverträgliche Vorleistungen und Lebensmittel ist dies unstrittig. Nicht verständlich ist jedoch, weshalb auch umweltbelastende Vorleistungen wie Pflanzenschutzmittel und mineralische Düngemittel von dieser Verbilligung profitieren. Auch tierische Lebensmittel verursachen durchschnittlich eine erhöhte Umweltbelastung, weshalb kein niedriger Steuersatz angesetzt werden sollte. Insofern wird für solche Produkte einschliesslich des Handels mit Tieren die Erhebung des regulären Steuersatzes von 7,7 Prozent empfohlen.

#### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Es bestehen heute durchaus noch Marktverzerrungen durch politische Regulierungen, die umweltschädliche Produkte begünstigen. Entsprechend empfehlen auch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die Mehrwertsteuer zur Internalisierung von Externalitäten im Ernährungssektor zu nutzen.<sup>183, 191</sup> Aufgrund des vergleichsweise geringen Mehrwertsteuersatzes von 7,7 Prozent ist der erwartete Lenkungseffekt auf den Kauf umweltbelastender Produkte durch die Massnahme moderat. Durch die Massnahme können zudem weitere öffentliche Finanzierungsmittel für den Transformationsfonds zur Verfügung gestellt werden. Die Massnahme bezieht sich auf die Ziele 1 und 2 und hat positive Synergien mit allen Massnahmen, die im Rahmen des Transformationsfonds vorgeschlagen werden.





### 3f) Schrittweise Streichung der Rückerstattung der Mineralölsteuer bei gleichzeitiger steuerlicher Vergünstigung und gezielter Förderung von Biokraftstoffen der dritten Generation (zur ausschliesslichen Nutzung in der Landwirtschaft) sowie von CO<sub>2</sub>-neutraler Technologien und erneuerbaren Energien (z.B. der Agrophotovoltaik)

#### Kurzbeschreibung der Massnahme:

Die Massnahme sieht die schrittweise Streichung der Rückerstattung der Mineralölsteuer bis zum Jahr 2027 vor. Damit die Landwirtinnen und Landwirte keine erhöhten Energiekosten haben und eine sichere sowie klimaneutrale Energieversorgung sichergestellt ist, sollten im gleichen Zug klimafreundliche Biokraftstoffe der zweiten Generation auf Basis von organischen Abfällen aus der Schweizer Forst- und Landwirtschaft sowie der dritten Generation (z. B. auf Basis von Stroh und Algen) zur Energieversorgung der Landwirtschaft gefördert werden. Zudem sollte der Einsatz CO<sub>2</sub>-neutraler Technologien und erneuerbarer Energien (z. B. der Einsatz der Agro-PV) staatlich unterstützt werden.<sup>192</sup>

#### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Derzeit ist die Landwirtschaft noch stark von fossilen Energieträgern abhängig. Um die Klimaziele (Ziel 7) zu erreichen, bedarf es deshalb einer zügigen Reduktion fossiler Energieträger. Die Rückerstattung der Mineralölsteuer läuft diesem Ziel entgegen. Um die Bäuerinnen und Bauern beim Umstellungsprozess hin zum Einsatz erneuerbarer Energien zu unterstützen, bedarf es jedoch einer gezielten Förderung dieser klimaneutralen Alternativen und Technologien. Den Landwirtinnen und Landwirten erschliesst sich im besten Fall durch den Einsatz dieser Technologien zudem eine neue Einkommensquelle und die Bäuerinnen und Bauern werden nicht nur zu Konsumierenden, sondern auch zu Produzierenden erneuerbarer Energien. Sie können durch ihren grossen Innovationsgeist zudem die technologische Entwicklung positiv vorantreiben.

### 3g) Erhöhte Zölle für tierische Produkte, importierte Futtermittel und Mineraldünger

#### Kurzbeschreibung der Massnahme:

Zollaufschläge für Futtermittelimporte, insbesondere für proteinreiches Kraftfutter, sollten erhöht werden, um die Produktionskosten für Tierhaltungsbetriebe ohne eigene Futterbasis zu steigern, sodass die Rentabilität solcher Betriebe abnimmt. Für die Einfuhr von Futtermitteln wird das Schwellenpreissystem angewendet und es gibt keine mengenmässige Einfuhrbeschränkung. Aktuell begünstigen tiefe oder gar keine Zollaufschläge auf Futtermittelimporte (seit März 2022 erneut gesenkt) nach wie vor das Aufstocken von Tierbeständen ohne eigene Futterbasis. Eiweissreiche Futtermittel wie Soja und pflanzliche Futtererle können seit 2011 zollfrei eingeführt werden, obwohl ein Zoll von 39 Franken pro 100 Kilo WTO-konform wäre.<sup>106</sup> Die Verteuerung der Produktion durch höhere Zölle soll nicht über billige Fleischimporte ausgeglichen werden. Entsprechend müssen auch die Zölle auf Fleischimporte erhöht werden, um die standortgerecht betriebene inländische Fleischproduktion zu schützen. Da auch Mineraldünger einen Treiber der Stickstoffüberschüsse darstellen, müssen die Zollansätze auf Mineraldüngerimporte ebenfalls erhöht werden.

#### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Verteuerte Futtermittelimporte führen zu einem Rückgang der partiell bodenunabhängigen Tierproduktion sowie der Schweine- und Pouletmastbestände und fördern bei der Rind- und Milchproduktion eine graslandbasierte Produktion auf eigener Futterbasis. Bei gleichzeitig höheren Zöllen auf Importfleisch bleibt die standortgerechte inländische Produktion geschützt. Dem möglichen Einkaufstourismus ist mit Aufklärungskampagnen und strengen Grenzkontrollen zu begegnen (vgl. Massnahme 1a). Um die hohen Stickstoffüberschüsse in der Schweiz rascher zu reduzieren zu können, müssen sowohl die Futtermittelimporte (Anteil von 35 Prozent an den Stickstoffüberschüsseinträgen) als auch die Mineraldüngerimporte (Anteil 31 Prozent an den Stickstoffüberschüsseinträgen)<sup>142</sup> verteuert werden. Die Massnahmen tragen zum Erreichen der Ziele 1–8 bei.

### 4a) Nationale Richtlinien für die öffentliche Beschaffung sowie Angebots-Mindeststandards in Kantinen öffentlicher Betriebe zur Förderung gesunderhaltender/nachhaltiger Ernährung sowie entsprechende Branchenvereinbarungen mit der betrieblichen Gemeinschaftsgastronomie

#### Kurzbeschreibung der Massnahme:

Die Regeln für das öffentliche Beschaffungswesen im Nahrungsmittelbereich sollten so ergänzt werden, dass 1) die öffentliche Hand nicht nur nachhaltig beschaffen kann, sondern auch muss; 2) die Kriterien für eine nachhaltige Beschaffung klar und nicht diskriminierend festgelegt sind; 3) offene staatliche Anerkennungsverfahren zu einer Qualitätssicherung privater Zertifikate beitragen. Besonders Rechnung zu tragen ist dabei der Notwendigkeit, auf eine vermehrt pflanzenbetonte Ernährungsweise umzustellen sowie stärker nachhaltig produzierte Produkte aus dem globalen Süden in der Schweiz zu konsumieren.

Insbesondere sollten auf nationaler Ebene Richtlinien für die öffentliche Beschaffung sowie Angebots-Mindeststandards in Kantinen öffentlicher Betriebe festgelegt werden, um gesunderhaltende und nachhaltige Ernährung zu fördern. Spezifisch empfiehlt das wissenschaftliche Gremium nationale Richtlinien, die Kantinen öffentlicher Betriebe verpflichten, dass bis zum Jahr 2025 mindestens 50 Prozent aller beschafften und angebotenen Lebensmittel in öffentlichen Kantinen pflanzlich sind und bis zum Jahr 2030 ein Mindestanteil von 75 Prozent pflanzlicher Lebensmittel erreicht wird. Zudem sollten weitere Richtlinien für die Beschaffung gesunderhaltender und nachhaltiger Lebensmittel gemeinsam mit den Kantinenbetreibenden sowie kantonalen und kommunalen Behörden erarbeitet werden. Falls dabei Mehrkosten in der Schulung und Beschaffung anfallen, sollte geprüft werden, inwiefern Mittel aus dem nationalen Transformationsfonds eingesetzt werden können (vgl. 1c). Damit diese Massnahmen nicht nur in der öffentlichen Beschaffung wirkungsvoll greifen, sollte der Bund gleichzeitig Branchenvereinbarungen mit der betrieblichen Gemeinschaftsgastronomie entwickeln.

#### Begründung der Auswahl der Massnahme:

Rund eine Million Gäste essen täglich in der Gemeinschaftsgastronomie.<sup>164</sup> Vor allem die Kantinen öffentlicher Betriebe haben eine besondere Vorbildfunktion und können sowohl das gastronomische Angebot als auch die gesellschaftlichen Normen massgeblich zur Erreichung der Planetary Health Diet und des Ziels 1 (siehe Kapitel 2) beeinflussen. Eine Studie im renommierten wissenschaftlichen Journal PNAS<sup>165</sup> zeigt beispielsweise, dass ein Anstieg pflanzlicher Gerichte in öffentlichen Kantinen um 50 Prozent den Konsum pflanzlicher Lebensmittel um bis zu 80 Prozent steigern kann. Dieser Effekt ist besonders bei Personen mit hohem Fleischkonsum ausgeprägt. Aufbauend auf den Erfahrungen von Kantonen und Städten wie z. B. Zürich, Bern und Biel, die Richtlinien und Regulierungen für eine nachhaltige und gesunde Ernährung in öffentlichen Kantinen erlassen haben, können auf Bundesebene verbindliche nationale Richtlinien erlassen und auf Ebene der Kantone und Gemeinden weiter konkretisiert und umgesetzt werden. Vor allem der Anteil pflanzlicher Lebensmittel sollte jedoch auf der nationalen Ebene bereits verbindlich festgelegt werden. Diese Massnahme kann positive politische Feedback-Effekte haben<sup>145</sup> und das Bewusstsein und die Bereitschaft für weitreichende politische Massnahmen auf der Konsumseite erhöhen.<sup>166</sup> Die Massnahme wirkt unmittelbar auf das Ziel 1 und indirekt auf die Ziele 2–7.

### 4b) Aufbau umfassenderer Berichterstattungspflichten sowie Mess- und Dateninfrastruktur in Bezug auf verschiedene Indikatoren zu den Klima- und Umweltzielen entlang der gesamten Wertschöpfungskette

#### Kurzbeschreibung der Massnahme:

Wie in Kapitel 2 dargelegt, ist eine kontinuierliche und genaue Zielüberprüfung nur auf Basis verlässlicher und aktueller Daten möglich. Auch die Unterscheidung zwischen umweltverträglichen und nicht umweltverträglichen Produktionsverfahren ist heute auch daher so schwer, als zahlreiche Datengrundlagen fehlen. Dies bezieht sich



beispielsweise auf den Zusammenhang zwischen dem Einsatz chemischer Hilfsmittel und der Wasser- und Luftqualität ebenso wie auf den Zusammenhang zwischen Bodenbearbeitung und Bodenqualität. Gleichzeitig erlaubt die Digitalisierung umfangreiche Datensammlungen durch die Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette, die für die jeweiligen Betriebe nicht mit unverhältnismässigem Mehraufwand verbunden sind. Die systematische und verbindliche Sammlung und Aufbereitung dieser Daten durch die Betriebe entlang der Wertschöpfungskette in Bezug auf zentrale Umwelt- und Klimaindikatoren sollte durch den Bund gezielt technisch, administrativ und finanziell unterstützt werden.

#### **Begründung zur Auswahl der Massnahme:**

Eine solide Datengrundlage ist die Voraussetzung dafür, dass zahlreiche der hier formulierten Ziele und Massnahmen verlässlich implementiert und überprüft werden können. Werden beispielsweise die Nitratgehalte im Trinkwasser in Beziehung zu den Stickstoffgaben lokaler Landwirtinnen und Landwirte gesetzt, können Mechanismen geschaffen werden, die auf Qualitätsprobleme des Wassers mit kurzfristigen Düngungsrestriktionen reagieren. Die Massnahme betrifft also insbesondere die Zielindikatoren 2–7 und hat Synergien mit den meisten Massnahmenempfehlungen.

### **4C) Monitoring- und Reportingpflicht für Lebensmittelverluste basierend auf der bestehenden gesetzlichen Grundlage des Umweltschutzgesetzes (USG, Art. 46)**

#### **Kurzbeschreibung der Massnahme:**

Unternehmen der Branchen Landwirtschaft, Gross- und Detailhandel, Verarbeitung und Gastronomie werden verpflichtet, über die in ihren Betrieben anfallenden Lebensmittelverluste sowie die umgesetzten und geplanten Massnahmen zur Vermeidung von Lebensmittelverlusten Bericht zu erstatten (analog zur Reportingpflicht bei Getränkeverpackungen). Die Anforderungen an die Akteure können der Branche und der Betriebsgrösse angepasst werden und sollen verhältnismässig sein, um der Zielerreichung der Halbierung der vermeidbaren Lebensmittelverluste bis 2030 zu dienen.

#### **Begründung zur Auswahl der Massnahme:**

Viele Akteure in der Lebensmittelbranche, bei denen Lebensmittelabfälle anfallen, sind sich des Ausmasses ihrer Verluste und des ökonomischen und ökologischen Einsparpotenzials nicht bewusst. Eine Monitoring- und Reportingpflicht für Lebensmittelverluste generiert ein Problembewusstsein und eine Handlungsbereitschaft, Massnahmen zu ergreifen. Sie dient zudem der Koordination und Priorisierung von Massnahmen auf nationaler Ebene, indem sie die Datenverfügbarkeit und -qualität erhöht. Und sie ist gerecht, weil sie für alle Unternehmen eine gemeinsame Handlungsgrundlage schafft. Die Massnahme wirkt unmittelbar positiv auf den Zielindikator 8.

### **4d) Explizite Erwähnung der Reduktionsziele der Emissionen aus dem Ernährungssystem in den nationalen Klimaschutzbeiträgen (NDCs) sowie Branchenvereinbarungen zur Einführung verpflichtender Science-based Targets (SBTs) für Schweizer Unternehmen in der Ernährungs- und Landwirtschaft**

#### **Kurzbeschreibung der Massnahme:**

Derzeit werden in den nationalen Klimaschutzbeiträgen (NDCs) im Rahmen des Pariser Abkommens durch die Schweiz nicht explizit Reduktionsziele für die Emissionen von Treibhausgasen aus dem Ernährungssystem (d. h. inkl. der importierten Emissionen) angegeben. Dies sollte im Rahmen der nächsten Überarbeitung der NDCs geschehen. Zudem sollte der Bund im Rahmen von Branchenvereinbarungen Schweizer Unternehmen in der Ernährungs- und Landwirtschaft zur Einführung von Science-based Targets verpflichten. Diese Ziele können zunächst für den Klima-Fussabdruck der Unternehmen entwickelt werden und in einem weiteren Schritt dann auf zusätzliche Indikatoren erweitert werden, um die Überschreitung der unterschiedlichen planetaren Grenzen zu verhindern.<sup>1</sup>

#### **Begründung zur Auswahl der Massnahme:**

Eine explizite Nennung der Reduktionsziele könnte einen internationalen Vorbildcharakter haben und andere Länder dazu ermutigen, Reduktionsziele für ihre (oftmals) importierten Emissionen im Ernährungssektor anzugeben. Dies würde auch die globale Verteilungsgerechtigkeit bei der Last der Emissionsreduktion erhöhen, da historisch wohlhabende Länder wie die Schweiz für deutlich mehr Emissionen verantwortlich sind als Entwicklungsländer und auch heute noch fast zwei Drittel ihrer Emissionen im Ernährungssektor importieren.<sup>193</sup> Branchenvereinbarungen zur verpflichtenden Einführung von Science-based Targets tragen zudem dazu bei, dass die Unternehmen ihre Innovationskraft einsetzen, um ihren Fussabdruck entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu reduzieren. Pionierunternehmen können so auch technologische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Transformationsprozesse beschleunigen. Die Massnahme trägt also u. a. zur Normbildung sowie zur Erreichung des Zielindikators 7 bei. In Besonderem hat die Massnahme Synergiepotenziale mit anderen Klima- und Umweltschutzmassnahmen.

### **4e) Flexiblere Haltbarkeitsregulierung bei Lebensmitteln, vereinfachte rechtliche Weitergabe an Tafeln, Anpassung von Qualitäts- und Industriestandards zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen sowie die verbindliche Anwendung des Grundsatzes der Abfallvermeidung (USG Art. 30) auf Lebensmittel.**

#### **Kurzbeschreibung der Massnahme:**

Viele Lebensmittel werden aufgrund ihres Datums unnötigerweise weggeworfen und verschwendet. Bei allen Lebensmitteln ohne Verbrauchsdatum gelten aber die eigenen Sinne als zuverlässiger Indikator, ob die Lebensmittel noch gut sind. Deshalb sollte auf Lebensmitteln, die kein Risiko für die Gesundheit darstellen, die Datierung überdacht oder sogar das Ablaufdatum durch ein Herstellungsdatum ersetzt werden. Zudem werden viele Lebensmittel verschwendet, obwohl sie noch einwandfrei wären und an Institutionen der Lebensmittelhilfe (z. B. Tafeln, Foodsharing etc.) oder andere Verteilorganisationen abgegeben werden könnten. Oft werden Haftungsgründe, fehlende Anreize, Hürden bei der Deklaration, interne Leitlinien und die Angst vor negativen Schlagzeilen genannt. Durch vereinfachte Deklarationsanforderungen bei der Spende von Lebensmitteln<sup>194</sup> sowie erleichterte Bedingungen bezüglich Haftung bei Qualitätsmängeln (Mängel der Lebensmittelsicherheit ausgeschlossen) kann das Spenden von Lebensmitteln gefördert werden (siehe auch steuerliche Anreize, Massnahme 2i).

Der im Umweltschutzgesetz verankerte Grundsatz der Abfallvermeidung würde dagegensprechen, dass Unternehmen Lebensmittel entsorgen oder an Tiere verfüttern dürfen, solange sie die Anforderungen an die Lebensmittelsicherheit erfüllen. Insbesondere kann der verbindliche Grundsatz der Abfallvermeidung (USG Art. 30) auf Lebensmittel, bei denen gemäss dem Lebensmittelgesetz (LMG) die Lebensmittelsicherheit gewährleistet ist, durch folgende Massnahmen wirksam umgesetzt werden: den Verkauf und das Spenden von Lebensmitteln nach Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums und durch rechtzeitiges Einfrieren vor Ablauf des Verbrauchsdatums, siehe Abgabeleitfaden des BLV, sowie durch rechtzeitige Abgabe von Überschüssen aus der Gastronomie an Gäste, Mitarbeitende, Spendenorganisationen, Foodsharing etc.

#### **Begründung zur Auswahl der Massnahme:**

Gemäss Deloitte wird jedes fünfte Lebensmittel im Haushalt wegen eines abgelaufenen oder falsch interpretierten Haltbarkeitsdatums verschwendet (also 100–200'000 Tonnen pro Jahr).<sup>195</sup> Im Handel wird der grösste Teil der über 100'000 Tonnen Lebensmittel aufgrund des Datums verschwendet und in der Verarbeitung ist auch ein beträchtlicher Teil davon betroffen.<sup>192</sup> Deshalb ist das Potenzial durch Massnahmen bei der Datierung von Lebensmitteln sowie beim Umgang mit datierten Lebensmitteln sehr gross. Das Potenzial für Lebensmittelspenden ist viel grösser als die rund 10'000 Tonnen, die heute gespendet werden.<sup>192</sup> Sowohl auf Angebots- als auch auf Nachfrageseite wäre ein Mehrfaches der heutigen Lebensmittelspenden realistisch. Begrenzend sind die Logistik und die Spendenbereitschaft

gewisser Betriebe. In anderen Ländern wird bereits heute ein Mehrfaches pro Einwohnerin und Einwohner gespendet. Finanziell macht der Aufwand, Lebensmittel zu spenden, nur einen Bruchteil des Werts der Lebensmittel aus, und auch ökologisch machen die Transporte zur Umverteilung nur einen Bruchteil der Umwelteffekte aus, die zur Produktion der Lebensmittel investiert werden.<sup>132</sup> Die Massnahme wirkt unmittelbar positiv auf den Zielindikator 8.

#### 4f) Staatliche Lebensmittelkennzeichnungen zu Umwelt-, Gesundheits- sowie Tierwohleffekten sowie gesetzliche Mindeststandards für private Lebensmittelkennzeichnungen

##### Kurzbeschreibung der Massnahme:

Eine staatliche Lebensmittelkennzeichnung zu den Umwelt-, Gesundheits- sowie Tierwohleffekten von Lebensmittelprodukten basierend auf wissenschaftlicher Evidenz sollte eingeführt werden, um die Konsumentinnen und Konsumenten zu motivieren und zu unterstützen, nachhaltige Konsumentscheidungen zu treffen. Zudem sollten gesetzliche Mindeststandards für private Lebensmittelkennzeichnungen im Bereich Umwelt, Tierwohl und Gesundheit erlassen werden, da ansonsten die Gefahr besteht, dass die Konsumentinnen und Konsumenten keine evidenzbasierte und vertrauenswürdige Entscheidungsgrundlage haben. Die Einführung staatlicher Lebensmittelkennzeichnungen sowie die gesetzlichen Mindeststandards für private Kennzeichnungen können zudem die Anzahl der Lebensmittelkennzeichnungen und somit die Komplexität für die Konsumentinnen und Konsumenten reduzieren.

##### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Diverse Studien zeigen, dass eine einfach verständliche und vertrauenswürdige Lebensmittelkennzeichnung nachhaltige und gesundheitsförderliche Konsumentscheidungen begünstigt.<sup>196–199</sup> Staatlich anerkannte und gestützte Lebensmittelkennzeichnungen geniessen ein höheres Vertrauen und eine meist höhere Bewertungstransparenz. Sie können somit eine stärkere Wirkung auf das Konsumverhalten haben als eine private Lebensmittelkennzeichnung. Beispielsweise hat das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) im Jahr 2019 den in Frankreich entwickelten Nutri-Score auf Basis einer erfolgreichen wissenschaftlichen Evaluation empfohlen.<sup>200</sup> Der Nutri-Score ist mittlerweile auf vielen Produkten in der Schweiz sichtbar. Private Nachhaltigkeitskennzeichnungen, wie z. B. der Migros M-Check für den Bereich Klima und Tierwohl, haben eine geringere Reichweite und Sichtbarkeit als staatlich anerkannte Lebensmittelkennzeichnungen. In einer aktuellen Evaluationsstudie<sup>201</sup> konnte zwar ein positiver Effekt solcher privater Lebensmittelkennzeichnungen in der Schweiz auf die wahrgenommene Einfachheit für nachhaltige Kaufentscheidungen festgestellt werden, doch ist ihr direkter positiver Effekt auf die Kaufentscheidungen relativ klein. Die Sichtbarkeit und die Glaubwürdigkeit einer Kennzeichnung spielen deshalb eine wichtige Rolle, um die Wirkung zu maximieren. Evidenzbasierte und staatlich anerkannte Lebensmittelkennzeichnungen erhöhen Sichtbarkeit und Glaubwürdigkeit. Private Lebensmittelkennzeichnungen und Initiativen der Lebensmittelindustrie können aber durchaus die Unterstützung für die Einführung staatlicher Lebensmittelkennzeichnung erhöhen.<sup>146, 201</sup> Der Aufbau einer umfassenden Lebensmittelkennzeichnung für verschiedene Umweltindikatoren (z. B. auf Basis der Klimawirkung, der Ökotoxizität, der Humantoxizität, der Eutrophierung, des Ressourcenbedarfs, der Versauerung) ist nicht ganz einfach. Obwohl eine solche Bewertung technisch durchaus machbar wäre (vgl. Massnahme 3a),<sup>146, 202</sup> erfordert die Umsetzung eine gewisse Zeit. Deshalb könnte die Einführung der staatlichen Lebensmittelkennzeichnung im Bereich Umwelt schrittweise für verschiedene Indikatoren eingeführt werden. Beispielsweise könnte parallel zur Einführung der CO<sub>2</sub>-eq-Abgabe (Massnahme 3a) zunächst der Klima-Fussabdruck der Lebensmittel neben den Effekten im Bereich Tierwohl und Gesundheit auf den Produkten angegeben werden. Perspektivisch könnte dann der Umwelt-Fussabdruck auch entlang weiterer Indikatoren (z. B. Ökotoxizität, Humantoxizität, Eutrophierung, Ressourcenbedarf, Versauerung) berechnet und angegeben werden. Bei der Darstellung der Lebensmittelkennzeichnung ist jedoch auf eine möglichst leicht verständliche Form zu achten, damit die Konsumentinnen und Konsumenten

in alltäglichen Entscheidungsprozessen möglichst intuitiv und rasch eine nachhaltige und gesundheitsförderliche Kaufentscheidung treffen können. Die Massnahme wirkt direkt auf den Zielindikator 1 sowie indirekt auf die Zielindikatoren 2–8.

#### 4g) Bessere Nutzung des Kartellrechts, um asymmetrische Informations- und Marktmachtgefälle zu reduzieren und vereinfachten Zusammenschluss von Produzierenden zu ermöglichen

##### Kurzbeschreibung der Massnahme:

Das Verhältnis zwischen Wettbewerbsrecht und Agrarrecht ist dahingehend genauer festzulegen und anzupassen, dass es landwirtschaftlichen Produzentinnen und Produzenten erlaubt, Zusammenschlüsse zwecks gemeinsamer Vermarktung, inkl. Preis- und Mengenabsprachen, insbesondere im Milchmarkt zu organisieren. Hierfür braucht es u. a. eine Anpassung der Art. 37 LWG. Mit Anpassungen im Landwirtschaftsgesetz und im Kartellrecht soll den starken Konzentrationsprozessen auf Verarbeitungs- und Handelsstufe entgegengewirkt werden und den Produzenten der Aufbau einer Gegenmarktmacht erlaubt sein (ähnlich wie in der EU mit Art. 42 AEUV). Zudem sollte die Wettbewerbskommission WEKO aktiv die Marktsituation im Ernährungsmarkt resp. Agrarmarkt unter dem seit 2022 neu eingefügten Aspekt der relativen Marktmacht gemäss KG Art. 4 untersuchen, da in der Schweiz mit dem Duopol Coop und Migros (inkl. Denner, gehört zur Migros-Gruppe), welche gemeinsam auf einen Marktanteil von 80 Prozent kommen, ein ausgesprochen starkes Marktmachtgefälle besteht. Auch unlauterer Wettbewerb sollte aktiv verhindert werden.

##### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Eine Grundvoraussetzung für eine nachhaltige Produktion sind mindestens kostendeckende Produzentenpreise. Damit die Landwirtinnen und Landwirte mit einem gerechten Anteil an der Wertschöpfung der Nahrungsmittelproduktion partizipieren können, was zur Existenzsicherung ihrer Betriebe beiträgt, muss der Gesetzgeber seiner Verpflichtung nachkommen, griffigere Massnahmen zum Ausgleich der ungleichen Marktmachtverhältnisse zu ergreifen. Die Massnahme bezieht sich v.a. auf das Ziel 9.

#### 4h) Bildungsrichtlinien anpassen

##### Kurzbeschreibung der Massnahme:

Die Bildungsrichtlinien und Lehrpläne geben vor, wie der Unterricht auf Sekundarstufe I (Grundschule), Sekundarstufe II (weiterführende Schulen und Berufsausbildung) und auf der Tertiärstufe zu erfolgen hat. Bezugnehmend auf die Massnahmen 1b und 1c, welche zusätzlich aus dem Transformationsfonds mitfinanziert werden, müssen auch die Richtlinien auf all diesen Stufen und in den jeweiligen Berufsfeldern entsprechend angepasst werden. Dies bezieht sich auf Sekundarstufe II auf die Bildungsrichtlinien für Berufe in der Landwirtschaft (z. B. Landwirt/-in, Geflügelfachmann/-frau, Gemüsegärtner/-in, Obstfachmann/-frau, Winzer/-in), in der Lebensmittelverarbeitung (z. B. Koch/Köchin, Bäcker/-in, Fleischfachmann/-frau, Milchtechnologe/-in, Müller/-in) und im Bereich Ernährung allgemein und Gesundheit (z. B. Ernährungsberater/-in, Diätkoch/-köchin). Auch auf der tertiären Stufe sind für alle Berufsfelder und Studienrichtungen im Bereich Landwirtschaft und Ernährung die Studienpläne anzupassen. Bei der Anpassung der Bildungsrichtlinien muss das gesamte Agrar- und Ernährungswissenschaftensystem erfasst werden, nicht zuletzt auch die landwirtschaftlichen Hochschulen und Forschungsanstalten, welche einen grossen Einfluss auf die Ausrichtung des Ernährungssystems haben.

##### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Eine Anpassung von Bildungsrichtlinien und Studienplänen soll in Bezug zu den vorgeschlagenen Massnahmen, insbesondere 1a–1c, stehen und der Notwendigkeit nach neuem Transformationswissen gerecht werden. Dieses Wissen braucht es auf allen Bildungsstufen und in allen relevanten Berufsfeldern, um das Ernährungssystem

umfassend zu transformieren und andere Produktions- und Verarbeitungsmethoden erfolgreich umzusetzen. Die Massnahme unterstützt das Erreichen der Ziele 1–8.

#### 4i) Senkung der Düngergrossvieheinheiten (DGVE) von 3 auf 2,5 im Gewässerschutzgesetz

##### Kurzbeschreibung der Massnahme:

Die noch in der AP22+ vorgesehene Senkung der Düngergrossvieheinheiten (DGVE) von 3 DGVE auf 2,5 DGVE im Gewässerschutzgesetz sollte in jedem Fall in die Vernehmlassung für die nächste agrarpolitische Etappe aufgenommen werden. Die ab 2023 erfolgende Verschärfung der Suisse-Bilanz (Aufhebung der Fehlerbereiche von +10 %) ist nicht ausreichend als griffigere Massnahmen im Bereich Nährstoffverluste und macht eine Senkung der DGVE nicht obsolet. Eine strengere DGVE-Limitierung wirkt kohärent zur Verschärfung der Suisse-Bilanz und gilt darüber hinaus auch für nicht direktzahlungs-berechtigte Betriebe, welche über die Suisse-Bilanz nicht erfasst werden. Die gesetzliche Reduktion der DGVE verhindert zwar nicht direkt bodenunabhängige Tierbestände, erhöht aber die Kosten für den Abtransport überschüssiger Nährstoffe, was eine gewisse Lenkungswirkung Richtung Tierbestandsreduktion haben wird. Durch die Absenkung der maximal zulässigen DGVE-Limite wird der Druck auf partiell oder ganz bodenunabhängige Tierhaltungsbetriebe erhöht, Bestände abzubauen. Dies trägt zur Emissionsreduktion, auch bezüglich Ammoniak, bei. Zudem sollte der Bundesrat bei Nichteinhaltung der Absenkpfade für N und P von seiner Kompetenz, die DGVE-Limite weiter zu senken, Gebrauch machen.<sup>203</sup>

##### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Mit der aktuellen, hohen Tierdichte, insbesondere in den Hotspot-Regionen wie Luzern und der Ostschweiz, lassen sich die Umweltziele im Bereich N, P und  $\text{NH}_3$  sowie die Klimaziele nicht erreichen. Die DGVE-Regulierung erhöht zusätzlich den finanziellen Druck speziell auf die nicht standortangepasste Tierhaltung ohne ausreichende Futterbasis und ausreichende Flächen für die anfallenden Nährstoffe. Die Massnahme bezieht sich auf die Ziele 2, 4, 6 und 7. Es bestehen zudem Synergiepotenziale mit anderen Massnahmen, die direkt oder indirekt auf die Reduktion der Nährstoffüberschüsse und den Abbau von Tierbeständen wirken.

#### 4j) Anpassung des Raumplanungsgesetzes, möglichst zeitnah keine neuen bodenunabhängigen Tierhaltungsbetriebe in Intensivlandwirtschaftszonen

##### Kurzbeschreibung der Massnahme:

Die Regulierungen im aktuellen Raumplanungsgesetz ermöglichen Betrieben der «inneren Aufstockung» (partiell bodenunabhängig) und stark oder ganz bodenunabhängigen Betrieben (in Intensivlandwirtschaftszonen) über Art. 16a Abs. 3 den Zugang zu gleich günstigen Rahmenbedingungen wie Betrieben, welche eine standortangepasste, bodengebundene Landwirtschaft und Tierproduktion praktizieren und sich an der vorhandenen Nutzfläche orientieren. Zu diesen günstigen Bedingungen gehören die Absatz- und Produktionsförderung, Grenzschutzmassnahmen, Marktentlastungsmassnahmen etc. Das RPG soll dahingehend angepasst werden, dass bereits bestehende Betriebe ohne Bodenbindung in sogenannten Intensivlandwirtschaftszonen als «nicht-landwirtschaftliche Industriebetriebe» deklariert und von den Unterstützungsleistungen durch das LwG ausgeschlossen werden. Weiter sollen keine neuen Bauten und Anlagen, die über die innere Aufstockung hinausgehen, mehr bewilligt werden und die Zonenzuteilung «Intensivlandwirtschaftszone» soll auslaufen resp. wieder aus dem RPG gestrichen werden.

##### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Diese Massnahme wirkt unterstützend und stellt Kohärenz her zu allen anderen Massnahmen, welche auf eine Senkung der Tierbestände ohne Bodenbindung abzielen. Zudem verhindert sie künftige erneute Aufstockungen der Tierbestände im Sinne einer starken inneren Aufstockung, was die Massnahme der Umstellungsprämien

(vgl. 2g) unterstützt und dafür sorgt, dass diese Massnahme nicht unterlaufen wird. Die Massnahme bezieht sich auf die Ziele 2, 4, 5 und 7. Es bestehen zudem Synergiepotenziale mit anderen Massnahmen, die direkt oder indirekt auf die Reduktion der Nährstoffüberschüsse und den Abbau von Tierbeständen wirken.

#### 4k) Weiterführende Gesetzgebung, welche die Sorgfaltspflichten von Konzernen (inklusive Banken) gemäss internationalen Richtlinien (z. B. United Nations Guiding Principles on Business and Human Rights oder OECD Guidelines) umsetzen, sodass sich Unternehmen ihrer Verantwortung bewusst sind, Risiken analysieren, entsprechende Massnahmen ergreifen und Geschädigte Zugang zu einem Beschwerdemechanismus haben

##### Kurzbeschreibung der Massnahme:

Lebensmittelkonzerne, Handelshäuser und Banken mit Unternehmenssitz in der Schweiz haben durch ihre Lieferketten und Investitionen Einfluss über die Landesgrenzen hinweg. Nach dem Scheitern der Konzernverantwortungsinitiative trat der Gegenvorschlag in Kraft, der allerdings im Vergleich zu Nachbarländern und vorgeschlagener EU-Gesetzgebung<sup>204</sup> die Unternehmenssorgfaltspflichten nur sehr eingeschränkt definiert (nur im Hinblick auf Konfliktmineralien und Kinderarbeit) und wenig behördliche Durchsetzungsmechanismen beinhaltet. Dies sollte in Anlehnung an internationale Richtlinien wie die UN Guiding Principles on Business and Human Rights<sup>205</sup> und bestehende und kommende Gesetzgebung wie das deutsche Sorgfaltspflichtengesetz<sup>206</sup> oder die EU Corporate Sustainability Due Diligence Directive<sup>207</sup> angepasst werden. Ein Schweizer Konzernsorgfaltspflichtengesetz sollte empfohlenen Vorgehensweisen folgen und eine breite Palette von Umweltschutz- und Menschenrechtssorgfaltspflichten abdecken; den eigenen Geschäftsbereich sowie Zulieferer und Zuliefererinnen einschliessen; die Durchführung einer breiten Risikoanalyse, Präventionsmassnahmen, Nichtkonformitätsentdeckung und die sofortige Ergreifung von Abhilfemassnahmen bei festgestellten Rechtsverstössen voraussetzen; und Geschädigten Zugang zu einem Beschwerdemechanismus sowie gerichtlicher Abhilfe im Schweizer Justizsystem ermöglichen.

##### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Die Schweiz hat eine sehr hohe Dichte an Handelsunternehmen, die mit wichtigen Agrarrohstoffen aus der ganzen Welt handeln. Ein umfassendes Sorgfaltspflichtengesetz würde solche Konzerne animieren, die ökologische und soziale Nachhaltigkeit dieser Produkte zu verbessern und Menschenrechtsverletzungen vorzubeugen, da sie ansonsten legale Risiken eingehen. Somit kann die Schweiz einen Beitrag leisten, die Nachhaltigkeit des globalen Ernährungssystems zu verbessern, und vor allem kein Schlupfloch für Unternehmen bieten, die sich ihrer Verantwortung entziehen wollen. Aufgrund der Standortattraktivität der Schweiz in Bezug auf das wirtschaftliche Umfeld und gut ausgebildete Fachkräfte ist durch die Massnahme zudem nicht von einer drastischen Abwanderung von Unternehmen zu rechnen. Im Gegenteil könnte die weiterführende Gesetzgebung dazu führen, dass sich in der Schweiz zusätzliche Unternehmen mit einem besonderen Fokus auf die Nachhaltigkeit ansiedeln und die Schweiz somit zu einer Vorreiterin in diesem wachsenden globalen Markt machen. Die Massnahme adressiert alle Ziele.





# Massnahmenpaket III: Agrarpolitische Massnahmen und Unterstützung für ländlichen Raum

## 2j) Anpassung bei den Direktzahlungen, Marktstützungsmassnahmen und Investitionsbeihilfen

### Kurzbeschreibung der Massnahme:

Die Anpassungen bei den Direktzahlungen über die Teilumsetzung der PI 19.475 «Das Risiko beim Einsatz von Pestiziden reduzieren» und über die neuen Agrarpakete sind zu begrüssen, aber nicht ausreichend. Die Agrarpolitik muss langfristig dahingehend weiterentwickelt werden, dass das System vereinfacht und stärker zielorientiert ausgerichtet ist. Nachfolgend empfiehlt das wissenschaftliche Gremium deshalb exemplarisch (nicht abschliessend) einige zentrale Massnahmen, welche zeitlich noch in die neue, sich gerade im Entwicklungsprozess befindende AP einfliessen könnten:

- a) Bei den Versorgungssicherheitsbeiträgen und bei den Kulturlandschaftsbeiträgen sollen die Beiträge abgestuft gekürzt werden, sobald die kritischen Stickstofffrachten regional überschritten werden. Zudem muss der Mindesttierbesatz dort revidiert werden (Tal- und Hügellgebiete), wo er nicht zu einer Extensivierung, sondern zu einer Intensivierung beigetragen hat.<sup>208</sup>
- b) Bei den Einzelkulturbeiträgen sollen die Beiträge für den Anbau von Leguminosen, welche für den direkten menschlichen Verzehr geeignet sind, gegenüber von Leguminosen für Futterzwecke höher eingestuft werden. Beiträge für den konventionellen Zuckerrübenanbau sollen reduziert werden.
- c) Bei den Produktionssystembeiträgen muss das Budget für den freiwilligen Verzicht auf Pflanzenschutzmittel dringend und deutlich erhöht werden. Die 92 Millionen Franken ab 2023 sind nicht ausreichend, um noch stärkere Anreize zu schaffen.
- d) Der aktuelle Beitrag für GMF (graslandbasierte Milch- und Fleischproduktion) ist zu wenig ambitioniert. Dieser soll nach 2025 in einen Beitrag für proteinreduzierten Kraftfuttereinsatz umgewandelt werden.
- e) Ein obligatorischer Nachweis des Sozialversicherungsschutzes von Ehepartnerinnen und Ehepartnern sowie eingetragenen Partnerinnen und Partnern soll als Grundanforderung in den ÖLN einfliessen.
- f) Die Milchpreisstützungszulagen sollen gemäss dem Anteil von Protein in Kilogramm am jährlich eingesetzten Kraftfutter abgestuft werden, d. h. volle Zulagen bei minimalem Kraftfuttereinsatz (primär eigene Futterbasis), negative Koppelung bei zunehmendem Kraftfuttereinsatz. Im Fall von wetter- und klimabedingten schwierigen Jahren mit nationalem Mangel an Raufutter sollte eine Abweichung von dieser Regulierung möglich bleiben, um Fehl- und Mangelernährung bei Kühen vermeiden zu können.
- g) Neue Investitionsbeihilfen und rechtliche Erleichterungen zur Installation von Agrophotovoltaikanlagen sollten eingeführt werden.

### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Die aktuellen Anforderungen an den Erhalt der Direktzahlungen müssen ambitionierter werden und an die Transformationsziele angepasst sein.<sup>179</sup> Das aber ohnehin schon komplexe Regelwerk der Agrarförderung sollte im Sinne des Strebens nach Vereinfachung und zur Entlastung der Landwirtinnen und Landwirte nicht zu stark überladen werden, weshalb die Vorschläge hier primär bezüglich Umwelt auf die Reduktion der Emissionen, insbesondere der Stickstoffüberschüsse, ausgelegt sind, ergänzt mit einer wichtigen sozialen, bereits in der AP22+ vorgeschlagenen Massnahme zum Sozialversicherungsschutz

von Ehepartnerinnen und Ehepartnern sowie eingetragenen Partnerinnen und Partnern. Die hier empfohlenen agrarpolitischen Massnahmen bilden zudem positive Synergien mit zahlreichen Massnahmen im Rahmen des Transformationsfonds sowie des Massnahmenpakets II. Die Massnahmen tragen zum Erreichen der Ziele 2–7 sowie zum Ziel 9 bei.

## 2l) Einführung einer negativen Einkommenssteuer für Working Poor in der Landwirtschaft

### Kurzbeschreibung der Massnahme:

In der Landwirtschaft ist die Spreizung der Einkommen hoch. Das Haushaltseinkommen liegt bei etwa 20 Prozent der Betriebe unter dem Einkommen, das durch Sozialhilfe generiert werden würde.<sup>209</sup> Insbesondere in der Landwirtschaft tätige Frauen haben sehr niedrige Einkommen. Derzeit ist die Beantragung von Sozialhilfe für landwirtschaftlich tätige Familien fast nie eine Option, da es sich bei der Sozialhilfe um ein stark städtisch geprägtes Politikinstrument handelt. Insofern haben wir es derzeit im Agrarsektor mit einer starken Prävalenz von Armut zu tun. Auch wenn noch immer grossflächige Erfahrungen mit negativen Einkommenssteuern fehlen, so ist doch wahrscheinlich, dass dieses Instrument das Armutsproblem in der Landwirtschaft mindern würde, wie auch Tondani unterstreicht.<sup>210</sup> Entsprechend wird vorgeschlagen, im Agrarbereich bei einem Einkommen unterhalb des Sozialhilfesatzes einen Rücktransfer über die Steuererklärung vorzusehen, der jedem landwirtschaftlichen Haushalt ein Einkommen auf Sozialhilfeniveau garantiert.

### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Im Agrarsektor gibt es seit Jahrzehnten, wenn auch inoffiziell, einkommenspolitische Massnahmen, deren Schwäche es ist, dass sie auch wohlhabenden Haushalten staatliche Unterstützung zukommen lassen. Hier wird ein Instrument vorgeschlagen, das diese Schwäche behebt. Die Massnahme adressiert dementsprechend das Ziel 9.

## 2k) Handelsmassnahmen auf nachhaltige Ernährungssysteme ausrichten

### Kurzbeschreibung der Massnahme:

Ein wichtiger Hebel, um diversifizierte und nachhaltige Ernährungssysteme zu fördern, ist die Art der Ausgestaltung der Handelsbeziehungen. Die Schweiz kann den Spielraum, den ihr das WTO-Recht belässt, ausschöpfen und Handelsmassnahmen konsequent(er) auf Nachhaltigkeitskriterien ausrichten. So kann sie z. B. den Gebrauch von Zertifikaten regulieren, Zollpräferenzen und Zollkontingente mit Nachhaltigkeitskriterien verknüpfen, nichttarifäre Handelsmassnahmen (wie Abgaben oder beschwerliche Anerkennungsverfahren) für besondere nachhaltige Produkte abbauen und Marktunterstützung bieten. Gleichzeitig kann sie Zölle für schädliche Produkte innerhalb ihres Spielraums erhöhen und den Import besonders schädlicher Produkte untersagen.

### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Zölle, Zollkontingente und Marktzugangsverfahren sind wichtige marktsteuernde Massnahmen. Im Rahmen diverser Debatten – wie der Fair-Food-Debatte oder der Debatte zum EFTA-Indonesienabkommen und zur Massentierhaltungsinitiative – wurde in der Schweiz diskutiert, wie die Schweiz Handelsmassnahmen verstärkt mit Nachhaltigkeitskriterien verknüpfen könnte. Ziel solcher Massnahmen wäre einerseits, ein «level playing field» für die inländischen Produzentinnen und Produzenten zu schaffen, und andererseits, nachhaltige Entwicklungen im Partnerland zu unterstützen und nicht nachhaltige Entwicklungen zu unterbinden. Die Schweiz kann solche Produktdifferenzierungen in Partnerschaftsabkommen (Handelsabkommen) vorsehen oder auch unilateral regeln. Sie hat dabei verfassungs- und WTO-rechtliche Schranken zu beachten. So muss die Massnahme gezielt auf soziale und ökologische Ziele ausgerichtet sein; sie muss verhältnismässig sein bzw. darf nur so weit gehen wie nötig, um das Ziel zu erreichen; und sie darf nicht zwischen Anbietern, die nach gleichwertigen Standards produzieren, diskriminieren. Sie muss dabei konsistent vorgehen, also die gleichen Bedingungen im Inland



ansetzen. Diese Rahmenbedingungen ermöglichen es der Schweiz, gleichzeitig gegen innen und gegen aussen Nachhaltigkeitsimpulse zu setzen und das Ernährungssystem als ein globales zu verstehen. Die Schweiz hat ihren diesbezüglichen Spielraum bei Weitem nicht ausgeschöpft. Noch wenig Erfahrung besteht bei den Verfahren. Das im Rahmen des SNF-Projekts «Diversifizierte Ernährungssysteme dank nachhaltiger Handelsbeziehungen» erarbeitete Bundesgesetz über nachhaltigen Agrarhandel zeigt auf, wie solche Prozesse vertrauensbasiert gestaltet werden können.

## 2m) Verstärkung psychosozialer Angebote in ländlichen Regionen

### Kurzbeschreibung der Massnahme:

In den letzten Jahren ist das Bewusstsein für die hohe Bedeutung psychosozialer Betreuung gestiegen, entsprechend ist auch der Bedarf um ein Vielfaches angestiegen. In den entwickelten Ländern nimmt die Anzahl von Psychologinnen und Psychologen immer weiter zu. Die entsprechende Infrastruktur konzentriert sich jedoch heute noch stark auf urbane Räume. Die Tatsache, dass in der Schweiz Landwirtinnen und Landwirte etwa doppelt so häufig Burn-out-gefährdet sind wie der Durchschnitt der Bevölkerung, muss nachdenklich stimmen.<sup>199</sup> Entsprechend wird vorgeschlagen, im ländlichen Raum niedrigschwellige Therapie- und Beratungsangebote zu etablieren und diese in der Landwirtschaft entsprechend zu kommunizieren.

### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Ein nachhaltiger Agrarsektor ist insbesondere auch dann auf eine stabile psychische Gesundheit der Akteurinnen und Akteure angewiesen, wenn gemeinsam eine Transformation gestaltet werden soll. Auch in der Schweiz ist es um die psychische Gesundheit von Landwirtinnen und Landwirten nicht gut bestellt.<sup>211</sup> Die Massnahme adressiert direkt das Ziel 10.

# Massnahmenpaket IV: Regulatorische Massnahmen II

## 4l) Umstellung von der Suisse-Bilanz auf die Hoftorbilanz stufenweise bis 2030

### Kurzbeschreibung der Massnahme:

Es erscheint paradox, dass einerseits alle landwirtschaftlichen Betriebe, die Direktzahlungen beziehen, mit der Suisse-Bilanz eine ausgeglichene Stickstoffbilanz aufweisen müssen, andererseits aber viele vom Ackerbau geprägte Regionen einen hohen Stickstoffgehalt in Grund- und Oberflächengewässern aufweisen. Dies liegt an den Schwächen der Suisse-Bilanz, die gerade in Bezug auf die Stickstoffanreicherungen und -verluste methodische Mängel aufweist. Wissenschaftliche Studien haben aufgezeigt, dass eine Hoftorbilanz (OSPAR) in Verbindung mit umfangreichen Dokumentationspflichten zu geringeren Überschüssen führen würde.<sup>212</sup> Mit der OSPAR-Methode würden zudem auch die biologische N-Fixierung und die atmosphärische Deposition/Ammoniak direkt erfasst. Ein solcher Systemwechsel ist daher gründlich vorzubereiten und zu implementieren.

### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Die Trinkwasserqualität ist im Talgebiet heute oft so schlecht, dass zusätzliche regulatorische Massnahmen unerlässlich sind. Dies trifft gerade für den Nitratgehalt zu, der regelmässig die gesetzlichen Grenzwerte überschreitet. Hier ist die Umstellung auf ein System, das Überschüsse ausschliesst, unerlässlich. Die Massnahme sollte einen entscheidenden Beitrag zum Ziel 2 leisten.

## 4m) Kontrollmassnahmen, die Freiheit von Kinderarbeit bei allen in der Schweiz konsumierten Lebensmitteln sicherstellen.

### Kurzbeschreibung der Massnahme:

Über die Hälfte der heute geleisteten Kinderarbeit findet in der Landwirtschaft statt, und so schätzt die International Labour Organization, dass etwa 97 Millionen Kinder bis 16 Jahre beim Anbau und bei der Ernte von Lebensmitteln so stark eingebunden sind, dass ein regulärer Schulbesuch behindert wird und ihre Gesundheit teils gefährdet wird. Es gibt heute keinen Mechanismus, der verhindern würde, dass hiervon betroffene Produkte ihren Weg in die Schweizer Lebensmittelkette finden. Als Land mit vergleichsweise hohen Sozialstandards und einem sehr hohen Importanteil bietet sich gerade die Schweiz an, nach Wegen zu suchen, in Kinderarbeit produzierte Lebensmittel vom Agrarhandel auszuschliessen, was international eine hohe Signalwirkung hätte. Es gibt bereits heute Initiativen, die zeigen, dass es möglich ist, Qualitätsstandards zu definieren und diese über die gesamte Kette hinweg zu kontrollieren. Aufbauend auf diesen Erfahrungen ist ein Kontrollsystem zu implementieren, das auch den Produktionsprozess im Herkunftsland in Bezug auf ausreichend vorhandene volljährige Arbeitskräfte kontrolliert.

### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Kinderarbeit hat erwiesenermassen katastrophale Auswirkungen auf die Bildungs- und damit auch auf die Teilhabechancen der kommenden Generationen.<sup>213</sup> Im Agrarhandel ist die Toleranz von Kinderarbeit daher einer der grössten blinden Flecken. Diese Massnahme bezieht sich explizit auf das Ziel 11.

## 4n) Anpassung internationaler Handelsabkommen

### Kurzbeschreibung der Massnahme:

Die Schweiz sollte sich auf multilateraler Ebene für neue Agrar-Handelsregeln einsetzen, die auf die UNO-Nachhaltigkeitsziele ausgerichtet sind. Sie kann bei der WTO den neu in Gang gekommenen Reformprozess mit innovativen Regulierungsideen unterstützen. Beim Committee on World Food Security (CFS) kann sie die Idee anbringen, gemeinsam an Prinzipien für Handel und nachhaltige Ernährungssysteme zu arbeiten. So kann sie dazu beitragen, den Graben zwischen Rom (FAO/CFS) und Genf (WTO) zu verkleinern und ein neues politisches Momentum für eine Veränderung zu erzeugen.

### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Die Welt bedarf dringend eines Handelssystems, das ein «level playing field» für nachhaltig produzierte Produkte herstellt, das es den Staaten erlaubt, lokale Ernährungssysteme zu stärken, und das gleichzeitig den Handel nachhaltiger Nahrungsmittel fördert und verlässlicher gestaltet. Das gegenwärtige WTO-Abkommen (wie auch Regeln im Bereich des geistigen Eigentums und der Produktstandards) kann dies nicht leisten. Während Reformbestrebungen über Jahre nicht vorankamen, lässt sich zurzeit ein neues politisches Momentum beobachten (s. z. B. Abschluss des WTO-Abkommens zu Fischereisubventionen; WTO-Brainstorming zu einem neuen Agrarabkommen; CFS-Prinzipien der Agroökologie; UNO-Erklärung für die Rechte der Kleinbauern UNDROP; sowie diverse globale Konferenzen zu Handel & SDG). Während allgemein anerkannt ist, dass die bestehenden Regeln viele Defizite aufweisen, gibt es kaum konkrete Ideen, wie neue und ausgewogenere Regeln formuliert sein müssten, um Sicherheit, Schutz und Marktintegration auf intelligente Weise zu verknüpfen; den Bedürfnissen der ärmeren Länder besser Rechnung zu tragen; kontextgerechte Lösungen zu erlauben; und nachhaltige Ernährungssysteme global zu fördern. Die Schweiz kann als unabhängig agierende Akteurin Prozesse massgeblich unterstützen, die konkrete neue Ideen hervorbringen und den Reformprozess beschleunigen. Die Massnahme adressiert alle Ziele.

#### 4o) Erhöhte Rückverfolgbarkeit und präzisere Angaben bei der Gastronomie, woher sie ihre Produkte, insbesondere bei Fleisch, beziehen. Ausserdem die Einführung eines staatlichen Labels und einer Auszeichnung für Gastronomie mit hohen Nachhaltigkeitsstandards.

##### Kurzbeschreibung der Massnahme:

In der Gastronomie gibt es einen deutlichen Bedarf für eine erhöhte Transparenz zur Herkunft und Nachhaltigkeit von Produkten. Insbesondere bei Fleisch fehlt es oft an präzisen Angaben über Herkunft und Produktionsweise.<sup>214</sup> Fehlende Nachhaltigkeitsstandards- und -deklarationen verunmöglichen informierte Entscheidungen der Restaurantgäste. Zusätzliche Dokumentationspflichten einerseits und Anreize in Form eines Nachhaltigkeitslabels für Restaurants und Kantinen mit entsprechend hohen Standards andererseits sollten dazu beitragen, das durchschnittliche Nachhaltigkeitsniveau der Ausser-Haus-Verpflegung zu erhöhen.

##### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

In bisherigen Nachhaltigkeitsstrategien wurde die Gastronomie oft ausgespart. Dies wird der hohen und wachsenden Bedeutung der Ausser-Haus-Verpflegung nicht gerecht. Die Massnahme bezieht sich auf das Ziel 1 und adressiert indirekt auch die Ziele 2–8.

#### 4p) Verbot von Niedrigpreis-Promotionen für tierische Produkte durch den Detailhandel und Discounter

##### Kurzbeschreibung der Massnahme:

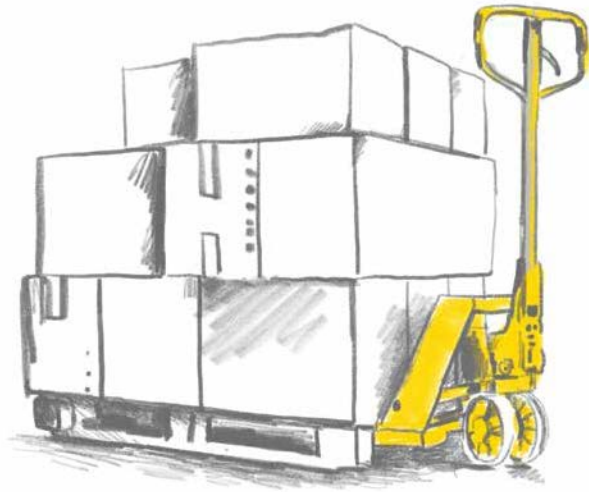
Ein Verbot von Niedrigpreis-Promotionen für tierische Produkte reduziert die Kaufanreize für solche Produkte. Der klassische Detailhandel (bestehend aus Migros, Coop, Volg, Spar und Manor) verzeichnete über den gesamten Fleischbereich einen mengenmässigen Promotionsanteil von fast 49 Prozent. Umsatzseitig lag der Anteil bei 43 Prozent. Leicht tiefer ist die Promotionsbedeutung bei den Discountern (Aldi, Lidl und Denner). Der Absatz mit Promotions liegt hier bei 44 Prozent und der erzielte Umsatzanteil mit Promotions liegt bei 40 Prozent.<sup>215</sup> Die Massnahme fokussiert sich insbesondere auf Niedrigpreis-Promotionen für tierische Produkte, die riskieren, die Produktionskosten nicht zu decken, den Preisdruck an die Produzenten weitergeben und externe Kosten nicht berücksichtigen.

##### Begründung zur Auswahl der Massnahme:

Zwar können Promotions aufgrund saisonal bedingter Schwankungen im Angebot (v. a. beim Frischfleisch) teilweise begründet werden und das Risiko von Lebensmittelabfällen reduzieren, doch sollte insgesamt der Anteil von Vergünstigungen im Verkauf tierischer Produkte, insbesondere Fleisch, deutlich reduziert werden. Einerseits hat ein hoher Konsum tierischer Produkte wie Fleisch negative Externalitäten (z. B. auf das Klima, Stickstoffbelastung, Gesundheit) und sollte deshalb reduziert werden (vgl. Zielindikator 1). Andererseits führen Promotions – vor allem im Niedrigpreissegment – zu einem erhöhten Preisdruck für Produzenten. Produzenten können somit oftmals nicht mehr die tatsächlichen Produktionskosten tragen und ein erhöhtes Tierwohl sowie einen verbesserten Umweltschutz sicherstellen. Ein entsprechendes Verbot für Niedrigpreis-Promotionen kann also Marktversagen entgegenwirken und falsche Konsumanreize minimieren. Die Massnahme unterstützt das Erreichen der Ziele 1–7. Synergiepotenziale bestehen mit anderen Massnahmen, die direkt oder indirekt auf den Konsum von Fleisch und den Abbau von Tierbeständen wirken.











# 4 ERNÄHRUNGSSYSTEM-GOUVERNANZ IN DER SCHWEIZ

## 4.1 Die Rolle der Gouvernanz in der Transformation des Schweizer Ernährungssystems

Autorinnen und Autoren Kapitel 4: Lukas Fesenfeld, Karin Ingold, Eva Lieberherr, Sol Kislig, Christian Schader

Wie in den vorangegangenen Kapiteln verdeutlicht wurde, besteht ein grosser Handlungsbedarf, um das Schweizer Ernährungssystem im Einklang mit den UN-Nachhaltigkeitszielen zu transformieren. Der Handlungsdruck ist sowohl aus ökologischer, sozialer und gesundheitlicher als auch aus wirtschaftlicher Perspektive sehr hoch, bietet jedoch auch besondere Chancen für die verschiedenen Akteurinnen und Akteure im Ernährungssystem. Eine umfassende Transformation des Ernährungssystems erfordert eine ambitionierte politische Zielsetzung (siehe Kapitel 2) sowie strategisch abgestimmte Handlungspfade (siehe Kapitel 3) entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Die politische Entscheidung für solch ambitionierte Transformationsvorhaben und deren Umsetzung setzt jedoch voraus, dass die diversen Ziele, Interessen und Werte der zentralen Akteurinnen und Akteure im Ernährungssystem berücksichtigt werden. Im Kern verlangt der Transformationsprozess Entscheidungsprozesse und Institutionen, die einer politischen Polarisierung entgegenwirken und eine strategische, langfristig ausgerichtete und konstruktiv kompromissorientierte Neuausrichtung der Ernährungssystempolitik ermöglichen. Im Folgenden möchten wir deshalb auf die zentrale Wichtigkeit der sogenannten Ernährungssystem-Gouvernanz eingehen. Zudem möchten wir konkrete Vorschläge vorstellen, wie die Ernährungssystem-Gouvernanz in der Schweiz bis zum Jahr 2030 weiterentwickelt werden könnte, um die ambitionierten Ziele (Kapitel 2) und Massnahmenvorschläge (Kapitel 3) politisch und praktisch umzusetzen.

Als Ernährungssystem-Gouvernanz werden der Prozess und die Institutionen bezeichnet, durch welche Gesellschaften Ziele, Prioritäten, Rahmenbedingungen und konkrete Massnahmen für die Gestaltung von Ernährungssystemen verhandeln, umsetzen und bewerten.<sup>11</sup> Wichtig ist hierbei die systemische Perspektive. Das bedeutet, dass sich die Politik nicht isoliert auf die Landwirtschaft (also im engeren Sinne die Agrarpolitik) fokussieren sollte, sondern auch die weiteren Stufen und Akteurinnen und Akteure der Wertschöpfungskette (z. B. auf der Stufe der Produktion, des Handels und des Konsums) sowie die Auswirkungen der Ernährungs- und Landwirtschaft für Natur und Gesellschaft in einer umfassenden Ernährungssystempolitik adressiert.

Die verschiedenen Interessengruppen des Schweizer Ernährungssystems befinden sich momentan in einer herausfordernden Situation, die durch Ziel-, Interessen-, und Wertekonflikte gekennzeichnet ist (siehe Kapitel 2). Diese führen häufig zu einer zunehmend polarisierten Debatte und verhindern einen konstruktiven Dialog. Oftmals kommt es dadurch zu einer Situation politischen Stillstands. Eine solche führte beispielsweise im Frühjahr 2021 dazu, dass die Reform der Agrarpolitik AP22+<sup>76</sup>, welche für 2022 geplant war, sistiert wurde. Der Bundesrat steht vor der Aufgabe, die AP22+ zu überarbeiten und dem Parlament eine neue Version vorzulegen. Mit dem im Juni 2022 veröffentlichten Postulatsbericht gibt er für diesen Reformprozess wichtige Impulse, indem er speziell die Wichtigkeit einer umfassenden Ernährungssystemperspektive und

einer integrierten Ernährungssystempolitik betont.<sup>12</sup> Gleichzeitig geht der Bundesrat auch bereits kurzfristig in einzelnen Teilbereichen den Weg über die Verordnungsebene. Im April 2022 hat er beispielsweise nach einer einjährigen Vernehmlassung ein Verordnungspaket als Antwort auf die parlamentarische Initiative 19.475 «Das Risiko beim Einsatz von Pestiziden reduzieren» verabschiedet.<sup>143</sup> Es soll ab 2023 in Kraft treten. Dieses Vorgehen zeigt, dass der Bundesrat aufgrund des hohen Problem- und Handlungsdrucks zunehmend rasch handeln möchte und muss. Es beweist jedoch auch eindrücklich, dass ohne eine Veränderung in der Gouvernanz eine umfassende und breit unterstützte Neuausrichtung der Ernährungssystempolitik nicht möglich ist.

Auch auf internationaler Ebene wird die zentrale Wichtigkeit der Ernährungssystem-Gouvernanz betont. Zum Beispiel wurde beim Food Systems Summit 2021 der Vereinten Nationen in New York offensichtlich, dass die Gouvernanz in der Transformation der weltweiten Ernährungssysteme eine zentrale Rolle für die Erreichung der Nachhaltigkeitsziele (SDGs) spielt.<sup>216</sup> In der Vorbereitung auf den UN Food Systems Summit 2021 erarbeitete das Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) eine nationale Strategie, wie die Schweiz ihr Ernährungssystem im Einklang mit den UN-Nachhaltigkeitszielen<sup>13</sup> und der Strategie Nachhaltige Entwicklung 2030 des Bundesrats<sup>133</sup> transformieren will. Auch im dazugehörigen Aktionsplan mit den konkreten Massnahmen, die von 2021 bis 2023 umgesetzt werden sollen, wird die Wichtigkeit der Fortführung eines Dialogs mit allen relevanten Interessengruppen hervorgehoben.<sup>216</sup> In diesem Austausch sollen konkrete Empfehlungen für die gesetzgebenden Instanzen verhandelt werden. Dies zeigt die Bewegung weg von der reinen Konsultation und hin zur aktiven, multilateralen Verhandlung mit allen Interessengruppen.

International, aber auch national finden sich in unterschiedlichen Sektoren zahlreiche Beispiele für solche Prozesse. Ihr Erfolg variiert jedoch stark je nach der genauen Zielsetzung und Ausgestaltung des Prozesses. In Indien gibt es beispielsweise den institutionalisierten Multi-Stakeholder-Mechanismus Eat Right India, der 2018 von der indischen Behörde für Lebensmittelsicherheit einberufen wurde und im Gesetzgebungsprozess eine beratende Rolle einnimmt und danach die Umsetzung aktiv begleitet.<sup>219</sup> Er setzt sich aus 15 bis 20 Vertretenden zusammen, die aus vorangegangenen Multi-Stakeholder-Prozessen zum Thema Landwirtschaft und Ernährung ausgewählt wurden. In Frankreich wird der Conseil National de l'Alimentation seit 1985 bei der Gestaltung der Ernährungspolitik konsultiert. Er hat 63 Mitglieder aus der Wissenschaft, der Landwirtschaft, dem Privatsektor, der Zivilbevölkerung, NGOs und den Behörden. Auch die Ministerien und das Parlament sind im französischen CNA vertreten. In der Schweiz gab es 2020 beispielsweise einen von Simonetta Sommaruga einberufenen «Runden Tisch Wasserkraft», bei dem die zentralen Stakeholder in diesem Sektor – unter anderem Umweltverbände wie Pro Natura, kantonale Vertretende wie die Konferenz

Kantonaler Energiedirektoren EnDK und das Bundesamt für Energie sowie das Bundesamt für Umwelt – gemeinsam eine Erklärung als Empfehlung für die gesetzgebende Instanz verfassten.<sup>220</sup> Der jeweilige Erfolg dieser Räte und Prozesse ist jedoch stark davon abhängig, wie klar definiert ihr Mandat ist, wie breit die Legitimation der einberufenden Instanz (z. B. Bundesrat, Parlament) ist und wie zeitlich beschränkt bzw. wie stark institutionalisiert die Arbeit der Räte ist.<sup>219, 221, 222, 223, 224</sup> Dabei ist nicht nur die horizontale, sondern auch die vertikale Integration über verschiedene Ebenen (kommunal, kantonal, national und international) ausschlaggebend für deren Effektivität.<sup>219</sup> Des Weiteren ist die Bereitstellung eines Betriebsbud-

gets ein entscheidender Erfolgsfaktor.<sup>219</sup> Auch die Qualität der Prozessmoderation des multilateralen Dialog- und Verhandlungsprozesses beeinflusst die Erfolgsaussichten und die Akzeptanz der Verhandlungsergebnisse.<sup>219, 221, 222, 223, 224</sup>

Um einen solchen Verhandlungsprozess möglichst erfolgreich zu gestalten, ist es aus Sicht des wissenschaftlichen Gremiums notwendig, ihn offiziell einzuberufen und eine stetige, institutionalisierte Struktur zu schaffen. Für die folgenden Vorschläge zur Weiterentwicklung der Ernährungssystem-Gouvernanz in der Schweiz orientieren wir uns deshalb an internationalen Beispielen aus dem Ernährungssektor, die als erfolgreich eingestuft werden können (siehe Infobox S. 61).



## ERFOLGREICHE INTERNATIONALE BEISPIELE FÜR ZUKUNFTSKOMMISSIONEN UND VERHANDLUNGSFORA ZUR ERNÄHRUNGS- UND LANDWIRTSCHAFTSPOLITIK

### DEUTSCHLAND

**Zukunftskommission:** Die 2020 einberufene Zukunftskommission Landwirtschaft (ZKL) hatte den konkreten Auftrag, einen Bericht mit Empfehlungen zu einem nachhaltigen Agrar- und Ernährungssystem für Deutschland zu erarbeiten. Dieser wurde 2021 einstimmig beschlossen und dient nun der Regierung als Grundlage zur Transformation des Ernährungssystems. Die Zukunftskommission setzt sich aus Mitgliedern aus den Bereichen Landwirtschaft, Wirtschaft, Umwelt- und Tierschutz und Wissenschaft zusammen.<sup>230</sup>

Ab 2022 setzt sie ihre Arbeit fort und begleitet die Regierungsarbeit mit ausgehandelten Kompromissvorschlägen zu konkreten politischen Handlungspfaden für die Transformation des Ernährungssystems.<sup>230</sup>

**Borchert-Kommission:** Das Kompetenznetzwerk Nutztierhaltung wird nach ihrem Vorsitzenden Jochen Borchert auch Borchert-Kommission genannt.<sup>231</sup> Sie besteht aus Vertretenden aus Politik, Wissenschaft, Praxis, Wirtschaft und Verbänden. 2019 erhielt die Borchert-Kommission vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) das Mandat, Empfehlungen zur Weiterentwicklung und Umsetzung der Nutztierstrategie für Deutschland zu erarbeiten. Diese wurden im Februar 2020 veröffentlicht und fanden beim Bundestag, bei den Ländern und vielen Fachleuten des Agrarbereichs

breiten Anklang. Seither wurden Folgenabschätzungen unternommen und Machbarkeitsstudien durchgeführt. Im September 2022 nahm die Kommission das Mandat des BMEL zur Weiterführung ihrer Arbeit einstimmig an, jedoch unter einer Bedingung: Bevor sie ihre Arbeit fortführt, muss die Bundesregierung eine Lösung zur Finanzierung des Umbaus der Nutztierhaltung gefunden haben und sollte sich hierbei an den Vorschlägen der Borchert-Kommission orientieren. Die Kommission hat konkrete Finanzierungsvorschläge ausgearbeitet, die eine breite Unterstützung seitens der wichtigsten politischen, zivilgesellschaftlichen und wirtschaftlichen Akteurinnen und Akteure im deutschen Ernährungssystem genießen.

### DÄNEMARK

#### Organic Food Advisory Council / Organic Denmark:

Der dänische Organic Food Advisory Council wurde 1987 einberufen und ist seither dafür verantwortlich, den Bio-Sektor Dänemarks weiterzuentwickeln. Durch die Involvierung verschiedener Stakeholder konnte so 1995 erstmals ein ambitionierter Aktionsplan, der Organic Action Plan, erarbeitet und umgesetzt werden. Dieser wurde laufend weiterentwickelt.<sup>232, 233</sup>

In diesem Prozess wurde der Council 1998 zu einer Koalition, die Akteurinnen und Akteure aus der Landwirtschaft, Lebensmittelunternehmen und -dienstleistungen, Ernährungsfachleute (beispielsweise Küchenangestellte, Köchinnen und Köche), NGOs sowie Konsumierende zusammenbringt.<sup>219</sup> Er führte dazu, dass bis heute Dänemark den grössten Marktanteil an Bio-Lebensmitteln weltweit hat und 80 Prozent der dänischen Bevölkerung Bio-Produkte einkauft.<sup>233</sup> Dafür erhielt der Organic Action Plan 2018 den Future Policy Award.

## 4.2 Ernährungssystem-Gouvernanz in der Schweiz 2030: ein Vorschlag

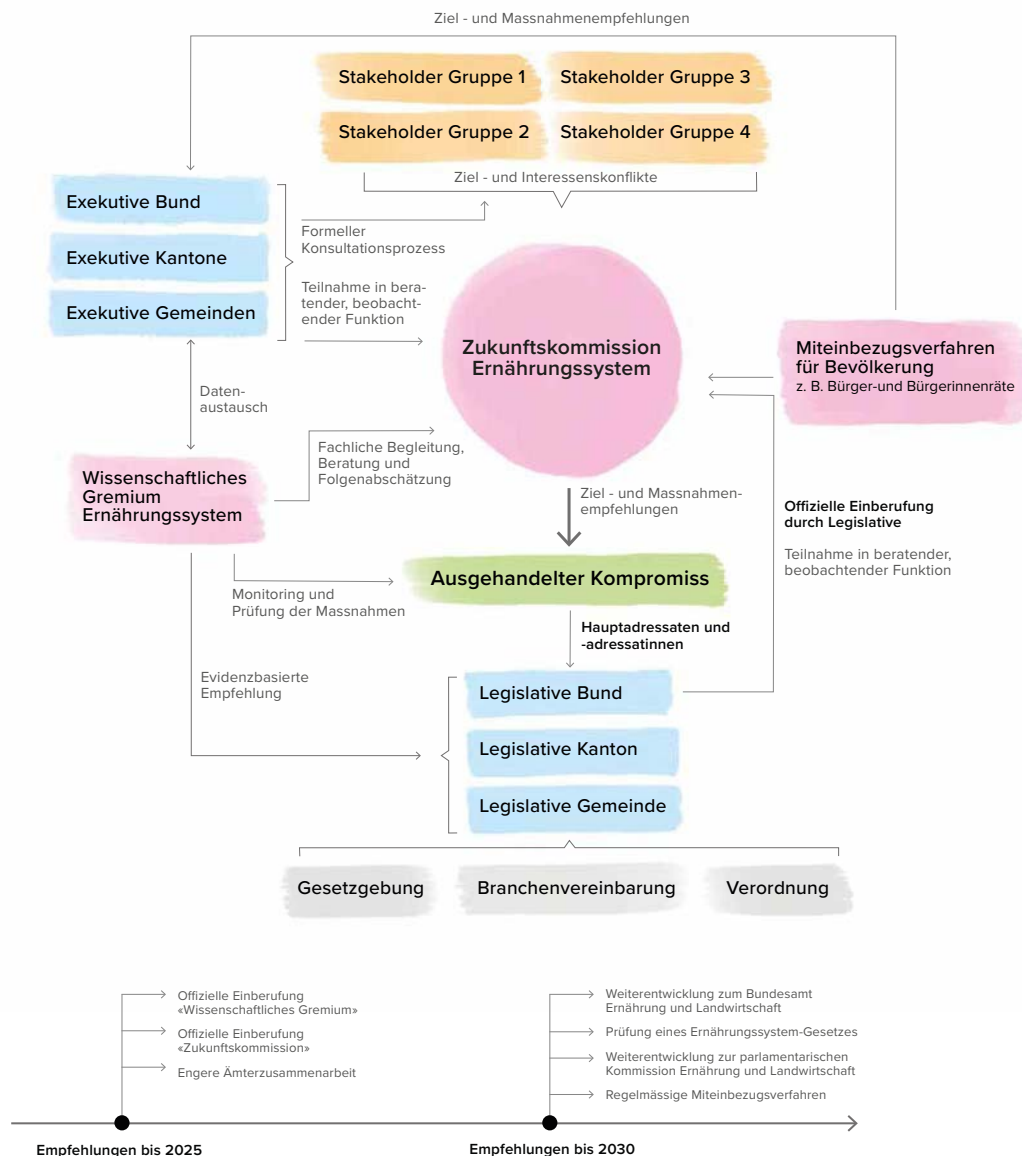


Abb. 7: Fesenfeld et al. (2023)<sup>237</sup> / Telek

Im Folgenden stellen wir nun einige zentrale Empfehlungen zur Anpassung der Gouvernanz vor, mit denen die bestehenden Ziel-, Interessen- und Wertekonflikte in der Schweizer Ernährungs- und Landwirtschaftspolitik vermindert und somit die Voraussetzungen für eine nachhaltige Transformation des Schweizer Ernährungssystems geschaffen werden können.

Die Abbildung 7 skizziert eine Ernährungssystem-Gouvernanz, wie sie 2030 aus Sicht des wissenschaftlichen Gremiums in der Schweiz aussehen könnte. Zudem skizzieren wir in Abbildung 7 mögliche Zwischenschritte bis 2025, um die institutionellen Strukturen anzupassen. Die Vorschläge zur Ernährungssystem-Gouvernanz wurden im Rahmen des iterativen Delphi-Prozesses durch die Autorinnen und Autoren des Kapitels sowie die Mitglieder des Gremiums erstellt (siehe Online-Appendix).

### 4.2.1 Zukunftskommission Ernährungssystem

Im Zentrum der Vorschläge steht die zeitnahe Einrichtung einer Zukunftskommission Ernährungssystem. Ihr Zweck ist es, alle relevanten Stakeholder im Schweizer Ernährungssystem – also nicht nur im Bereich Landwirtschaft im engeren Sinne – an einen multilateralen Verhandlungstisch zu bringen und ihnen so zu ermöglichen, gemeinsam Empfehlungen für den legislativen Prozess zu entwickeln. Um die politische Legitimation dieser Kommission zu gewährleisten, sollte sie idealerweise bis 2025 offiziell einberufen werden. Dies könnte durch das Bundesparlament geschehen. Die kommunale, kantonale und nationale Legislative können in der Kommission eine beobachtende Rolle einnehmen, da sie die direkten Adressatinnen der ausgehandelten Ziel- und Massnahmenempfehlungen sind. Die Exekutive – Bundesämter, Konferenz der Kantonsregierungen (KdK) sowie Gemeinden – ist ebenfalls in einer beobachtenden und beratenden Rolle an den Sitzungen der Zukunftskommission beteiligt.

Als mögliche Grundlage für die Zukunftskommission schlägt das wissenschaftliche Gremium vor, die 2011 einberufene ausserparlamentarische Kommission «Beratende Kommission für Landwirtschaft (Beko)» weiterzuentwickeln. Die Kommission sollte zukünftig nicht nur Empfehlungen für die Weiterentwicklung der Agrarpolitik geben, sondern aus einer umfassenden Ernährungssystemperspektive heraus konkrete Vorschläge für eine integrierte Ernährungssystempolitik entwickeln. Die Kommission kann somit auch die Kohärenz zwischen den Bereichen Agrar-, Ernährungs-, Gesundheits-, Handels- und Umweltpolitik erhöhen. Dies kann auch einen Beitrag zur Reduktion der Komplexität leisten und die Arbeit der zahlreichen ausserparlamentarischen Kommissionen mit Schnittstellen zum Thema Ernährung und Landwirtschaft, beispielsweise der Beko, des Landwirtschaftlichen Forschungsrats sowie des Schweizerischen nationalen FAO-Komitees (CNS-FAO), effizienter gestalten.

Zudem öffnet die Zukunftskommission Ernährungssystem einen neuen multilateralen Verhandlungsraum, eine systemische und längerfristige Perspektive. Dies ermöglicht es den Akteurinnen und Akteuren, neue (teils überraschende) Koalitionen zu bilden und gemeinsam konkrete Kompromisse als Empfehlungen für den gesetzgebenden Prozess auszuhandeln. Wenn diese Kompromisse für alle Interessengruppen entlang der Wertschöpfungskette tragbar sind, sind sie politisch einfacher umsetzbar und wirkungsvoller. Dieser Schritt vom multilateralen Dialog hin zum multilateralen Verhandlungsprozess ist entscheidend für den Erfolg des Transformationsprozesses. Durch die breite Abdeckung aller zentralen Interessengruppen im Ernährungssystem wird nämlich gemeinsam ausgearbeiteten Empfehlungen auch eine höhere politische Legitimation zugemessen.

Für die Zusammensetzung der Zukunftskommission Ernährungssystem ist es von zentraler Bedeutung, wichtige Akteurinnen und Akteure des gesamten Ernährungssystems (u. a. Landwirtschaft, Handel, Verarbeitung, Einzelhandel, Gastronomie; Konsumierende, öffentliche Hand, Krankenkassen, Tafeln; Umweltschutzverbände, Sozialverbände, Ärztinnen und Ärzte sowie Patientenvertretungen) abzubilden und ein adäquates Verhältnis zwischen Akteurinnen und Akteuren mit primär gemeinnützigen Zwecken und Interessen an öffentlichen Gütern und Akteurinnen und Akteuren mit primär privatwirtschaftlichen Interessen herzustellen (siehe Infobox S. 63 für ausführliche Auflistung des Auswahlprozesses der Vertretenden in der Zukunftskommission).

Um optimale Bedingungen für die Verhandlung und die Ausarbeitung des gemeinsamen Kompromisses zu schaffen, sollen alle Vertretenden eine Selbsterklärung unterzeichnen. Darin verpflichten sie sich dazu, ihr Handeln im Kontext der Zukunftskommission konstruktiv und im Interesse der Allgemeinheit zu gestalten. Zudem werden die Verhandlungen unter den Chatham House Rules stattfinden.<sup>225</sup> Diese Regeln sollen einen inklusiven und offenen Verhandlungsprozess fördern, indem die Teilnehmenden zwar die Inhalte der Gespräche weiter nutzen und verbreiten, diese aber nicht mit den Individuen oder Organisationen, von denen die Inhalte stammen oder die sie eingebracht haben, in Verbindung bringen dürfen.

Bedeutend für die erfolgreiche Zusammenarbeit und die Ausarbeitung eines Kompromisses, der für alle Beteiligten trag- und umsetzbar ist, ist zudem eine unabhängige und professionelle Moderation und Mediation innerhalb der Zukunftskommission.

## KRITERIEN ZUR AUSWAHL DER VERTRETENDEN IN DER ZUKUNFTSKOMMISSION

In der Zusammensetzung der Zukunftskommission Ernährungssystem ist es von zentraler Bedeutung, alle relevanten Akteurinnen und Akteure, die das Schweizer Ernährungssystem repräsentieren, abzubilden. Um dies sicherzustellen, wird in einem ersten Schritt ein wissenschaftlich begleitetes Stakeholder-Mapping auf Basis des reputational, decisional, positional Ansatzes angefertigt, in dem alle Akteurinnen und Akteure nach ihrer Entscheidungskompetenz (positional) und ihrer Teilnahme an vergangenen politischen Entscheidungen (decisional) angeordnet werden.<sup>234</sup> Danach wird die Stakeholder-Map Fachleuten im Schweizer Ernährungssystem vorgelegt und durch ihre Vorschläge (reputational) ergänzt (ibid.).

In einem zweiten Schritt des Stakeholder-Mappings können dann die im ersten Schritt identifizierten Akteurinnen und Akteure entlang der Wertschöpfungskette geclustert werden. Entscheidend ist jedoch auch, direkt und indirekt Betroffene (z. B. lokale und globale Umwelt- und Gesundheitsschutzverbände) von jedem Schritt der Wertschöpfung in der Land- und Ernährungswirtschaft zu involvieren. Nach den Kriterien von McGinnis und Ostrom werden Betroffene auch als Akteurinnen und Akteure deklariert, um aufzuzeigen, dass nur durch deren Integration in den Entscheidungs- und Verhandlungsprozess inklusive und nachhaltige Kompromisse entstehen können.<sup>235</sup>

So können sektorale Kluft überwinden werden und eine Systemtransformation im Sinne der nachhaltigen Entwicklung kann garantiert werden.<sup>236</sup>

Ziel dieses Prozesses ist es, ein adäquates Verhältnis zwischen Akteurinnen und Akteuren mit primär gemeinnützigen Zwecken und Interessen an öffentlichen Gütern und Akteurinnen und Akteuren mit primär privatwirtschaftlichen Interessen zu gewährleisten. Innerhalb der Cluster werden die Akteurinnen und Akteure, die privatwirtschaftliche respektive öffentliche Interessen vertreten, einander ausgewogen gegenübergestellt. So können allfällige Ungleichgewichte erkannt und konsolidiert werden, sodass die verschiedenen Interessen im Ernährungssystem gleichmässig repräsentiert sind.

Sobald diese Stakeholder-Map fertiggestellt ist, werden alle aufgelisteten Akteurinnen und Akteure zu Akteurstypen zusammengefasst. Die homogenen Akteurstypen erhalten einen Sitz in der Kommission, den heterogenen kommen zwei Sitze am jeweiligen Ende des Spektrums innerhalb des Typs zugute. Danach wird ein Bewerbungsverfahren initiiert, in welchem sich Personen von als relevant identifizierten Akteurinnen und Akteuren für einen Sitz in der Zukunftskommission bewerben können. Hintergedanke bei diesem Bewerbungsverfahren ist es, dass die limitierte Anzahl der Vertretenden der verschiedenen Stakeholdergruppen auch tatsächlich über die zeitliche Kapazität verfügt, sich dieser Rolle anzunehmen, und motiviert ist, einen gemeinsamen Kompromiss zu erarbeiten.



Die zu verhandelnden Aspekte für Empfehlungen an die gesetzgebende Instanz sollten insbesondere die Formulierung eines gemeinsamen Leitbilds, messbare Ziele für die nachhaltige Transformation des Ernährungssystems sowie konkrete politische Massnahmenpfade zur Erreichung dieser Ziele in allen relevanten Teilbereichen des Ernährungssystems umfassen. Die direkten Adressatinnen dieser Empfehlungen der Zukunftskommission sind die nationale (Bundesparlament), die kantonale (kantonale Parlamente und Landsgemeinden) und die kommunale Legislative (Gemeindeparlamente und -versammlungen). Auch die Umsetzung und die Evaluierung beschlossener Massnahmen sollten durch die Kommission aktiv begleitet werden.

Der Miteinbezug von Interessengruppen und der daraus resultierende multilaterale Dialog- und Verhandlungsprozess soll zukünftig in allen Etappen der Gesetzgebung integriert werden: von der Problemdefinition über den Entwurf eines neuen Gesetzes bis hin zu dessen konkreter Umsetzung und Evaluation. Der Fokus der Zukunftskommission sollte jedoch vor allem auf die Agenda-Setting- und Politikgestaltungs-Phase gelegt werden. In diesen ersten Phasen des politischen Prozesses wird die generelle Richtung und Herangehensweise der Transformation des Ernährungssystems bestimmt, für deren erfolgreiche Umsetzung die Tragbarkeit und Unterstützung der Interessengruppen unumgänglich ist.

Zu Beginn des Politikzyklus werden diese Ziel- und Massnahmenempfehlungen von der Legislative in Betracht gezogen und können so das Agenda-Setting sowie die Politikformulierung von Anfang an mitgestalten. Ein durch die zentralen Stakeholder abgestimmter Transformationspfad und konkrete Empfehlungen können den Gesetzgebungsprozess deut-

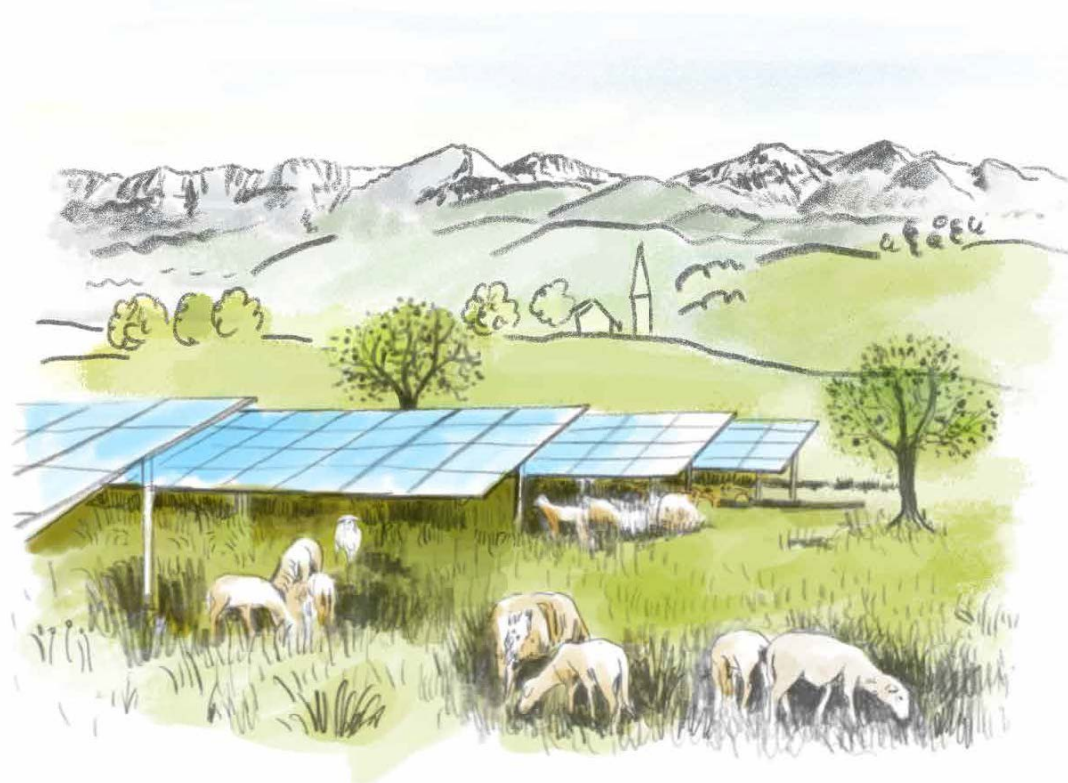
lich vereinfachen und einen möglichen politischen Stillstand verhindern. Dieser multilaterale Verhandlungsprozess sollte perspektivisch idealerweise auch auf allen vertikalen Ebenen des politischen Systems stattfinden – von der Gemeindeebene bis hin zum nationalen und internationalen Kontext.

Zusammenfassend ist das zentrale Ziel der Zukunftskommission Ernährungssystem, einen sektorübergreifenden und systemischen Multi-Stakeholder-Verhandlungsprozess zu ermöglichen. Diese neue Gouvernanzstruktur öffnet für alle Beteiligten neue Koalitionsoptionen und Lösungswege und stellt somit die Weichen für eine erfolgreiche Ernährungssystemtransformation in Übereinstimmung mit der Strategie Nachhaltige Entwicklung 2030. Dass solche umfassenden Multi-Stakeholder-Verhandlungsprozesse erfolgreich zur Transformation beitragen können, zeigen internationale Beispiele wie der Organic Food Council in Dänemark oder die Zukunfts- oder die Borchert-Kommission in Deutschland (siehe Infobox Seite 63) für weitere Ausführungen zu den genannten Beispielen).

#### 4.2.2 Wissenschaftliches Gremium und Miteinbezugsverfahren für Bevölkerung

Als zusätzliche Inputs und Unterstützung für die Zukunftskommission sowie den generellen Gesetzgebungsprozess sollen zudem Erkenntnisse und Empfehlungen des wissenschaftlichen Gremiums und der Miteinbezugsverfahren für die Bevölkerung berücksichtigt werden.

Ein wissenschaftliches Gremium Ernährungssystem soll bis spätestens 2025 offiziell und fest institutionalisiert einberufen werden. Das Gremium besteht aus einer interdisziplinären



Gruppe von Forschenden aller relevanten Themengebiete, die einen systemischen Einblick in den aktuellen Stand der Forschung zur Transformation des Ernährungssystems bieten. Das wissenschaftliche Gremium Ernährungssystem unterstützt mit seinen wissenschaftlichen Analysen neben der Zukunftskommission auch direkt die nationale, kantonale und kommunale Exekutive und Legislative. Des Weiteren steht das wissenschaftliche Gremium Ernährungssystem mit den Bundesämtern, insbesondere dem Bundesamt für Statistik, in engem Austausch, um erhobene Daten und Forschungsergebnisse transparent für alle interessierten Parteien verfügbar zu machen. Es hat zudem die Aufgabe, die Machbarkeit der erarbeiteten Massnahmen und Ziele zu prüfen und deren Umsetzung wissenschaftlich zu evaluieren. Die Wissenschaft sollte in der Zukunftskommission und im Gesetzgebungsprozess vor allem eine beratende Funktion einnehmen, um eine unabhängige Evaluation (Monitoring) der Empfehlungen zu gewährleisten. Zudem könnte darüber nachgedacht werden, dass eine jährliche wissenschaftliche Zielüberprüfung eingeführt wird. Eine unzureichende Zielerreichung könnte dann automatisch dazu führen, dass die gesetzgebende Instanz und die zuständigen Bundesämter verbindliche Sofortprogramme zur Zielerreichung auf den Weg bringen müssten.

Bis 2030 sollten zudem verstärkt Miteinbezugsverfahren für Bürgerinnen und Bürger einberufen werden, um die Bevölkerung in den Prozess der Transformation des Ernährungssystems regelmässig und deliberativ einzubinden. Von der OECD als Miteinbezugsverfahren empfohlen sind Bürgerinnen- und Bürgerräte, wofür in einem randomisierten Auswahlprozess eine repräsentative Stichprobe von Vertretenden aus der Bevölkerung ausgewählt wird.<sup>226</sup> Die Ausgewählten treffen sich, um gemeinsam Massnahmen und Ziele zur Transformation des Schweizer Ernährungssystems zu diskutieren und Vorschläge auszuarbeiten, welche von der Bevölkerung mitgetragen werden können und wollen. Die direktdemokratisch partizipative Herangehensweise hat das Potenzial, vor allem demokratie- und regierungskritische Bürgerinnen und Bürger einzubinden,<sup>227</sup> und kann so aktiv gegen Polarisierung wirken.<sup>228</sup> Es ist jedoch von zentraler Bedeutung, in diesen Prozessen von Anfang an transparent zu vermitteln, dass die Miteinbezugsverfahren Beratungsgremien und keine Ersatzparlamente darstellen.<sup>227</sup> Durch diese Miteinbezugsverfahren können wertvolle Perspektiven aufgezeigt werden, die im politischen Prozess berücksichtigt werden sollten.

Erste Erfahrungen mit diesen Elementen der vorgeschlagenen Gouvernanzstruktur konnten 2022 im Rahmen des Projekts «Ernährungszukunft Schweiz» gesammelt werden. Im Rahmen dieses Projekts, das von BLW, BLV und BAFU begleitet und unterstützt wird, wurden ein Bürgerinnen- und Bürgerrat und ein wissenschaftliches Gremium ins Leben gerufen. Unter anderem ist auch der hier vorliegende Bericht ein Resultat der Arbeit des wissenschaftlichen Gremiums, welches im Rahmen von «Ernährungszukunft Schweiz» gegründet worden ist.

### 4.2.3 Vertiefung der Ämterzusammenarbeit und neue Sachbereichskommission

Des Weiteren sollte innerhalb der nationalen Exekutive bis 2025 die Ämterzusammenarbeit (v. a. zwischen BLW, BLV und BAFU) intensiviert werden. Bis 2030 wird zudem empfohlen, die Weiterentwicklung des derzeitigen Bundesamts für Landwirtschaft in ein Bundesamt Ernährung und Landwirtschaft zu prüfen. Diese neue Exekutivstruktur ist mittelfristig aus Sicht des wissenschaftlichen Gremiums sinnvoll, um eine systemische Herangehensweise im Transformationsprozess zu gewährleisten. Gesetzgebende und administrative Prozesse können innerhalb eines Bundesamts Ernährung und Landwirtschaft aus Ernährungssystem-sicht umfassender und effizienter bearbeitet werden. Auch das Risiko von Kompetenzkonflikten zwischen den Ämtern wird so verringert. Dieses neue Amt könnte z. B. die Ausarbeitung und Umsetzung eines integrierten Ernährungssystemgesetzes federführend begleiten. Auch auf der kantonalen und der kommunalen Ebene sollte die Ämterzusammenarbeit gestärkt und zunehmend basierend auf einer ernährungssystemischen Perspektive geplant, koordiniert und umgesetzt werden. Das Bundesamt für Ernährung und Landwirtschaft sollte bis 2030 in der Legislative durch eine Sachbereichskommission Ernährung und Landwirtschaft gespiegelt werden. Die Interessen werden so systemisch gebündelt und das neu geschaffene Bundesamt für Ernährung und Landwirtschaft kann sich auf legislativer Ebene an ein entsprechendes Pendant wenden. Dies erspart viel Aufwand und schafft neue Kapazitäten, sich auf inhaltliche Fragestellungen anstelle von formalen und administrativen Aspekten zu konzentrieren. Die verbesserte Integration der Arbeit der Ämter, der Legislative sowie von Akteurinnen und Akteuren entlang der gesamten Lebensmittelwertschöpfungskette aus Ernährungssystem-sicht ermöglicht es, Zielkonflikte aufzudecken, gemeinsame Lösungspfade zu identifizieren und somit die aktuellen Herausforderungen gezielter und effizienter lösen zu können.

Um das Schweizer Ernährungssystem nachhaltig transformieren und die Ziele der Strategie Nachhaltige Entwicklung 2030 erreichen zu können, ist es also essenziell, eine umfassende Ernährungssystemperspektive einzunehmen. Diese systemische Perspektive sollte in der angepassten Gouvernanzstruktur und insbesondere in der Etablierung der Zukunftskommission Ernährungssystem, des wissenschaftlichen Gremiums, eines Bundesamts für Ernährung und Landwirtschaft sowie einer entsprechenden parlamentarischen Sachbereichskommission Ernährung und Landwirtschaft reflektiert werden. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass eine erfolgreiche Verhandlung über die zukünftige Ernährungssystempolitik entsprechende institutionelle Veränderungen voraussetzt.

# SCHLUSSKAPITEL

Die weltweiten Geschehnisse der letzten drei Jahre haben eindrücklich gezeigt, dass unser Ernährungssystem nicht krisenresistent ist. Kriege, Pandemien, der voranschreitende Klimawandel und der Biodiversitätsverlust üben einen erhöhten Druck auf die globalisierten Lieferketten aus. Versorgungsunsicherheit und soziale Unruhen sind die Folgen davon. Gleichzeitig ist das heutige Ernährungssystem ein entscheidender Treiber dieser Krisen. So verursacht es beispielsweise rund 30 Prozent der globalen Treibhausgase und trägt massgeblich zum Verlust der Artenvielfalt bei. Während viele Lebensmittel verschwendet werden und Übergewicht ein grosses Gesundheitsproblem darstellt, leiden wieder zunehmend mehr Menschen auf der Welt unter Hunger. Eine Transformation des Ernährungssystems im Einklang mit den Nachhaltigkeitszielen ist deshalb notwendig und dringend, um die weltweite Ernährungssicherheit – auch jene in der Schweiz – dauerhaft zu gewährleisten.

Den Rahmen für diese Transformation bilden die UN-Nachhaltigkeitsziele (SDGs), welche alle drei Dimensionen der Nachhaltigkeit – die soziale, die ökologische, und die wirtschaftliche – berücksichtigen. Dies ist besonders wichtig, um einen sozial gerechten Wandel des Ernährungssystems sicherzustellen. Die Transformation verursacht kurzfristig Kosten, für welche die Verliererinnen und Verlierer des Wandels angemessen kompensiert werden müssen. Nur so können politische Massnahmen eine breite Legitimation geniessen. Mittel- und langfristig überwiegen eindeutig die Vorteile der Ernährungssystemtransformation, indem beispielsweise massiv Kosten im Gesundheitsbereich und in der Anpassung an den Klimawandel gespart werden können. Die Schweiz kann besonders von diesem Wandel profitieren.

Politische Anpassungen des Schweizer Ernährungssystems sind international von Bedeutung und können global negative Auswirkungen der Lebensmittelproduktion verringern. Dies ist im Interesse der Schweiz, denn sie ist als Importland und global wichtiger Wirtschaftsstandort auf funktionierende Ökosysteme und stabile Lieferketten angewiesen. Ihr hoher ernährungsbedingter Treibhausgas-Fussabdruck und die Tatsache, dass 80 Prozent des ernährungsbedingten Flächenverbrauchs im Ausland anfallen, zeigen auf, dass die Schweiz auch über ihre Landesgrenzen hinaus Ökosysteme stark beeinflusst. Auch die Rolle der Schweiz als global vernetzter Politik-, Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort ist nicht zu unterschätzen. Die Schweiz hat die besondere Chance, als Pionierin für die Transformation des Ernährungssystems zu wirken und global eine Vorbildfunktion einzunehmen.

Die bisherigen Anstrengungen der Industrie wie beispielsweise die Emissionsreduktionsziele von grossen Lebensmittel-

unternehmen oder vergleichsweise strenge Biolabels reichen jedoch für die Transformation hin zu einem nachhaltigeren Ernährungssystem nicht aus. Derzeitige Massnahmen sind zu wenig tiefgreifend, um die Nachhaltigkeitsziele bis 2030 zu erreichen. So ist aktuell der Anteil der Schweizer Bevölkerung, der von Übergewicht oder Adipositas betroffen ist, immer noch steigend. Zudem verharrt der Nitratanteil im Grundwasser seit 2002 auf einem im internationalen Vergleich sehr hohen Niveau, welches die planetaren Grenzen deutlich überschreitet. Auch der Schweizer Lebensmittelkonsum ist nicht im Einklang mit den Nachhaltigkeitszielen.

Um dies zu ändern und Lösungen für die nachhaltige Transformation des Schweizer Ernährungssystems zu entwickeln, hat SDSN Schweiz, der Schweizer Ableger einer UN-Initiative, das wissenschaftliche Gremium Ernährungszukunft Schweiz einberufen. Auf Basis eines über einjährigen wissenschaftlichen Austauschs zwischen 42 interdisziplinären Expertinnen und Experten im Bereich des Ernährungssystems ist dieser Bericht entstanden.

Der Bericht soll als Leitfaden für die notwendige Transformation des Schweizer Ernährungssystems dienen und stellt klar, dass diese dringende und eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe ist. Eine systemische Perspektive ist unumgänglich, um eine Nahrungsmittelversorgung nach agrarökologischen Prinzipien zu realisieren, welche über das ganze Ernährungssystem hinweg wirtschaftliche, soziale und ökologische Ziele verbindet.

Nach einer Beschreibung der Ausgangslage in Kapitel 1 formuliert dieser Leitfaden in Kapitel 2 eine klare Zielsetzung zur Transformation des Schweizer Ernährungssystems im Einklang mit den SDGs. Die Autorinnen und Autoren des Berichts haben dafür elf prioritäre und messbare Zielindikatoren definiert. Dazu gehören die Anpassung der Ernährung der Schweizer Bevölkerung nach den Prinzipien der Planetary Health Diet, die Reduktion der Stickstoff- und Phosphorverluste sowie der ökotoxischen Auswirkungen von Pestiziden, die nachhaltige Nutzung der landwirtschaftlich bewirtschafteten Böden und die Reduktion der Biodiversitätsverluste, der Abholzung, der Treibhausgasemissionen, der Lebensmittelabfälle und des ernährungsbedingten Wasser-Fussabdrucks. Weiter kommen die sozialen Ziele der Reduktion von psychosozialen und körperlichen Gesundheitsrisiken in der Schweizer Landwirtschaft sowie die Gewährleistung existenzsichernder Einkommen und der Einhaltung der ILO-Standards zur Kinderarbeit entlang der Lieferkette dazu. In einem Vergleich des Status quo mit diesen prioritären Zielindikatoren zur Transformation des Ernährungssystems zeigen die Expertinnen und Experten auf, dass die Schweiz grossen Nachholbedarf hat, um ihr Ernährungssystem bis 2030 in Einklang mit den SDGs zu bringen.

Wie diese Ziele konkret erreicht werden könnten, wird in Kapitel 3 aufgezeigt. Das wissenschaftliche Gremium schlägt darin einen konkreten politischen Handlungspfad vor. Massgebend für den Erfolg sind nämlich nicht nur die Formulierung von Einzelmassnahmen, sondern vor allem deren Bündelung, ihr strategisches Ineinandergreifen und die zeitliche Abfolge. So können sogenannte positive Kippunkte ausgelöst werden.



Dies sind kritische Punkte in sozio-technischen und sozio-natürlichen Systemen, an denen gezielte Interventionen grosse positive und langfristige Auswirkungen auf die nachhaltige Entwicklung des Systems haben können und so dessen Funktionsweise tiefgreifend verändern. Um dies zu erreichen, schlägt das wissenschaftliche Gremium vier Massnahmenpakete vor, die zwischen 2023 und 2030 implementiert werden sollen. Das erste sieht einen Transformationsfonds vor. Nebst Aus- und Weiterbildungsprogrammen für alle Akteurinnen und Akteure entlang der Lebensmittelwertschöpfungskette umfasst dieser Fonds auch die finanzielle Förderung von Forschung und technologischer Innovation sowie Ausgleichs- und Förderprogramme für Umstellungsprozesse in der Landwirtschaft und der Ausser-Haus-Verpflegung.

Der Transformationsfonds soll somit die Grundlage und das Wissen für eine sozial gerechte und nachhaltige Transformation des Schweizer Ernährungssystems bilden. Er kann zudem die Einführung tiefergreifender Massnahmen über Zeit ermöglichen, da neue Geschäftsmodelle rentabel werden, neue Fähigkeiten gestärkt werden und der gesellschaftliche Wandel gefördert wird. Das zweite, auf dem Transformationsfonds aufbauende Massnahmenpaket besteht aus regulatorischen Massnahmen und Lenkungsabgaben. In einem dritten Schritt sollen agrarpolitische Massnahmen umgesetzt werden und gleichzeitig soll die ländliche Bevölkerung stärker unterstützt werden. Im letzten Paket wird versucht, durch den erreichten Fortschritt die regulatorischen Massnahmen stringenter auszugestalten. Durch diese strategische Politikgestaltung können positive Kippunktodynamiken im System in Gang gesetzt werden. Dank eines Wandels in gesellschaftlichen Normen, neuen Technologien, Infrastrukturen und Wertschöpfungschancen kann sich die Transformation beschleunigen.

Eine solch tiefgreifende Transformation des Schweizer Ernährungssystems bedarf institutionalisierter Verhandlungsmöglichkeiten für die diversen Akteurinnen und Akteure im System. In Kapitel 4 skizziert das wissenschaftliche Gremium deshalb eine Neuausrichtung der Ernährungssystem-Gouvernanz bis zum Jahr 2030. Das Kernelement ist die Einberufung einer Zukunftskommission Ernährungssystem. Ihr Ziel ist es, Vertretende aller relevanten Interessengruppen im Schweizer Ernährungssystem an einen multilateralen Verhandlungstisch zu bringen. Dieser gut moderierte und vertrauensvolle Verhandlungsprozess aus Ernährungssystemperspektive soll es ermöglichen, neue Interessenkoalitionen zu etablieren und tragfähige Empfehlungen für die Legislative zu erarbeiten. Das wissenschaftliche Gremium Ernährungszukunft Schweiz empfiehlt zudem vermehrte Miteinbezugsverfahren für Bürgerinnen und Bürger, die Institutionalisierung einer wissenschaftlichen Prozessbegleitung sowie die engere Ämterzusammenarbeit, die idealerweise in der Weiterentwicklung eines Bundesamts Ernährung und Landwirtschaft mündet. Auch auf der legislativen Ebene sollte die Ernährungssystemperspektive durch eine entsprechende Sachbereichskommission gespiegelt werden. Mittelfristig empfiehlt das wissenschaftliche Gremium zudem, die Verabschiedung eines umfassenden Ernährungssystemgesetzes in Betracht zu ziehen.

Zusammenfassend ist das wissenschaftliche Gremium zuversichtlich, dass messbare und evidenzbasierte Zielsetzungen, eine strategische Politikgestaltung sowie umfassende Ernährungssystem-Gouvernanz positive Kippunkte im Sinne der SDGs auslösen können. Mit vereinten Kräften ist die nachhaltige Transformation des Schweizer Ernährungssystems aus wissenschaftlicher Sicht möglich.







# PROJEKTTEAM WISSENSCHAFTLICHES GREMIUM ERNÄHRUNGSZUKUNFT SCHWEIZ

Die Hauptautorinnen und -autoren des wissenschaftlichen Leitfadens sind folgende Personen:

Fesenfeld Lukas – Universität Bern / ETH Zürich  
Mann Stefan – Agroscope  
Meier Matthias – BFH-HAFL  
Nemecek Thomas – Agroscope  
Scharrer Bettina – Universität Bern  
Bornemann Basil – Universität Basel  
Brombach Christine – ZHAW  
Beretta Claudio – ZHAW  
Bürgi Elisabeth – Universität Bern  
Grabs Janina – ESADE Business School / ETH Zürich

Ingold Karin – Universität Bern / EAWAG  
Jeanneret Philippe – Agroscope  
Kislig Sol – Universität Bern  
Lieberherr Eva – ETH Zürich  
Müller Adrian – FiBL  
Pfister Stephan – ETH Zürich  
Schader Christian – FiBL  
Schönberg Sonja – BFH  
Sonnevelt Martijn – ETH Zürich / World Food System Center  
Zähringer Julie – Universität Bern / Wyss Academy

## Der Leitfaden sollte wie folgt zitiert werden:

Fesenfeld, L.; Mann, S.; Meier, M.; Nemecek, T.; Scharrer, B.; Bornemann, B., Brombach, C.; Beretta, C.; Bürgi, E.; Grabs, J.; Ingold, K.; Jeanneret, P.; Kislig, S.; Lieberherr, E.; Müller, A.; Pfister, S.; Schader, C.; Schönberg, S.; Sonnevelt, M.; Barjolle, D.; Boivin, P.; Brunner, T.; Contzen, S.; Espa, I.; Estève, M.; Forney, J.; Häberli C.; Hediger, W.; Hilbeck, A.; Kopainsky, B.; Lehmann, B.; Mack, G.; Markoni, E.; Meier, B.; Paccaud, F.; Rohrmann, S.; Schindler, M.; Schwab, C.; Tribaldos, T.; Waibel, P.; Zähringer, J. (2023). Wege in die Ernährungszukunft der Schweiz: Leitfaden zu den grössten Hebeln und politischen Pfaden für ein nachhaltiges Ernährungssystem. SDSN Schweiz – <https://doi.org/10.5281/zenodo.7543576>

Der Leitfaden basiert auf der Arbeit und dem fachlichen Austausch des interdisziplinären wissenschaftlichen Gremiums **Ernährungszukunft Schweiz**, das im Februar 2022 offiziell von **SDSN Schweiz** einberufen wurde. Die fachliche Arbeit des wissenschaftlichen Gremiums sowie Erstellung des Leitfadens wurde von Dr. Lukas Fesenfeld koordiniert. Das wissenschaftliche Gremium arbeitete grösstenteils auf ehrenamtlicher Basis. Die Publikation wurde im Rahmen des Projektes Ernährungszukunft Schweiz und von SDSN Schweiz finanziell unterstützt.

SDSN Schweiz leistete organisatorische Unterstützung. Folgende Personen hatten dabei eine tragende Funktion inne: Carole Küng, Niklaus Salzmann, Sol Kislig, Jorge Tamayo und Nathalie Dubler.

---

Das wissenschaftliche Gremium umfasst folgende wissenschaftlichen Expertinnen und Experten:

Bornemann Basil – Universität Basel  
Brombach Christine – ZHAW  
Barjolle Dominique – University of Lausanne  
Beretta Claudio – ZHAW  
Bernauer Thomas – ETH Zürich  
Boivin Pascal HEPIA – HES-SO Genève  
Brunner Thomas – BFH-HAFL  
Bürgi Elisabeth – Universität Bern  
Contzen Sandra – BFH-HAFL  
Espa Ilaria – Universität Bern / Università della Svizzera italiana  
Estève Magali – Agridea  
Fesenfeld Lukas – Universität Bern/ETH Zürich  
Forney Jérémie – University of Neuchâtel  
Grabs Janina – ESADE Business School / ETH Zürich  
Häberli Christian – Universität Bern  
Hediger Werner – FH Graubünden  
Hilbeck Angelika – ETH Zürich  
Ingold Karin – Universität Bern / EAWAG  
Jeanneret Philippe – Agroscope  
Kopainsky Birgit – University of Bergen  
Lehmann Bernard – HLPE-CFS

Lieberherr Eva – ETH Zürich  
Mack Gabriele – Agroscope  
Mann Stefan – Agroscope  
Markoni Evelyn – BFH-HAFL  
Meier Beat – Unabhängig  
Meier Matthias – BFH-HAFL  
Müller Adrian – FiBL  
Nemecek Thomas – Agroscope  
Paccaud Fred – Lausanne University Hospital, CHUV  
Pfister Stephan – ETH Zürich  
Pidoux Martin – BFH-HAFL  
Rohrmann Sabine – Universität Zürich  
Schader Christian – FiBL  
Scharrer Bettina – Universität Bern  
Schindler Magdalena – Unabhängig  
Schönberg Sonja – BFH  
Schwab Christian Nils – EPFL Lausanne  
Sonnevelt Martijn – ETH Zürich/World Food System Center  
Tribaldos Theresa – Universität Bern  
Waibel Piera – Unabhängig  
Zähringer Julie – Universität Bern/Wyss Academy

---

## DANKSAGUNG

Das Projekt wurde ermöglicht dank dem Engagement der oben genannten Personen sowie die vielfältige Unterstützung durch zahlreiche weitere Organisationen und Persönlichkeiten.



## Online-Appendix:

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7543736>

1. Rockström, J., Edenhofer, O., Gaertner, J. & DeClerck, F. Planet-proofing the global food system. *Nat Food* **1**, 3–5 (2020).
2. Poore, J. & Nemecek, T. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science* (1979) **360**, 987–992 (2018).
3. Armstrong McKay, D. I. *et al.* Exceeding 1.5°C global warming could trigger multiple climate tipping points. *Science* (1979) **377**, 1135 (2022).
4. Perotti, A. Moving Towards a Sustainable Swiss Food System: An Estimation of the True Cost of Food in Switzerland and Implications for Stakeholders. doi:10.3929/ethz-b-000473289 (ETH Zürich, World Food System Center, 2020).
5. Murray, C. J. L. *et al.* Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet* **396**, 1223–1249 (2020).
6. Springmann, M., Clark, M. A., Rayner, M., Scarborough, P. & Webb, P. The global and regional costs of healthy and sustainable dietary patterns: a modelling study. *Lancet Planet Health* **5**, e797–e807 (2021).
7. FAO, IFAD, UNICEF, WFP & WHO. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2022. Repurposing food and agricultural policies to make healthy diets more affordable.* doi:10.4060/cc0639en (2022).
8. Rao, M., Afshin, A., Singh, G. & Mozaffarian, D. Do healthier foods and diet patterns cost more than less healthy options? A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* **3**, (2013).
9. Contzen, S. & Crettaz, E. Being a poor farmer in a wealthy country: A Swiss case study. *Sociol Ruralis* **59**, 393–418 (2019).
10. Whitfield, S. *et al.* A framework for examining justice in food system transformations research. *Nat Food* **2**, 383–385 (2021).
11. High Level Panel of Experts (HLPE). *Food security and nutrition – Building a global narrative towards 2030.* <https://www.fao.org/3/ca9731en/ca9731en.pdf> (2020).
12. Schweizerischer Bundesrat. *Zukünftige Ausrichtung der Agrarpolitik: Bericht des Bundesrates in Erfüllung der Postulate 20.3931 der WAK-S vom 20. August 2020 und 21.3015 der WAK-N vom 2. Februar 2021.* [https://www.blw.admin.ch/dam/blw/de/bilder/website/Politik/postulat.pdf.download.pdf/Bericht%20in%20Er%20C3%BCllung%20Postulat%20WAK-S%2020.3931\\_21.3015\\_d.pdf](https://www.blw.admin.ch/dam/blw/de/bilder/website/Politik/postulat.pdf.download.pdf/Bericht%20in%20Er%20C3%BCllung%20Postulat%20WAK-S%2020.3931_21.3015_d.pdf) (2022).
13. United Nations (UN). *Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development.* <https://sdgs.un.org/publications/transforming-our-world-2030-agenda-sustainable-development-17981> (2015).
14. Schweizerische Eidgenossenschaft. *Agenda 2030 und SDGs.* <https://www.eda.admin.ch/agenda2030/de/home/agenda-2030.html> (2021).
15. United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). *The Paris Agreement.* [http://unfccc.int/files/essential\\_background/convention/application/pdf/english\\_paris\\_agreement.pdf](http://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/english_paris_agreement.pdf) (2016).
16. Niles, M. T. *et al.* Climate change mitigation beyond agriculture: a review of food system opportunities and implications. *Renewable Agriculture and Food Systems* **33**, 297–308 (2018).
17. Allievi, F., Antonelli, M., Dembska, K. & Principato, L. Understanding the global food system. in *Achieving the Sustainable Development Goals Through Sustainable Food Systems* (eds. Valentini, R., Sievenpiper, J. L., Antonelli, M. & Dembska, K.) 3–23 (Springer International Publishing, 2019).
18. Fassio, F. & Tecco, N. Circular Economy for Food: A Systemic Interpretation of 40 Case Histories in the Food System in Their Relationships with SDGs. *Systems* **7**, 43 (2019).
19. Lindgren, E. *et al.* Sustainable food systems – a health perspective. *Sustain Sci* **13**, 1505–1517 (2018).
20. Herrero, M. *et al.* Articulating the effect of food systems innovation on the Sustainable Development Goals. *Lancet Planet Health* **5**, e50–e62 (2021).
21. Strzepek, K. & Boehlert, B. Competition for water for the food system. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* **365**, 2927–2940 (2010).
22. Springmann, M. *et al.* Options for keeping the food system within environmental limits. *Nature* **562**, 519–525 (2018).
23. Schweizerischer Bundesrat. *Umwelt Schweiz 2022.* <https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/allgemein/uz-umwelt-zustand/umweltbericht2022.pdf.download.pdf/umweltbericht2022.pdf> (2022).
24. Chaudhary, A. & Kastner, T. Land use biodiversity impacts embodied in international food trade. *Global Environmental Change* **38**, 195–204 (2016).
25. Liu, J. *et al.* Framing Sustainability in a Telecoupled World. *Ecology and Society* **18**, (2013).
26. Schleicher, J. *et al.* Protecting half of the planet could directly affect over one billion people. *Nat Sustain* **2**, 1094–1096 (2019).
27. Sachs, J., Kroll, C., Lafortune, G., Fuller, G. & Woelm, F. *Sustainable Development Report 2022. Sustainable Development Report 2022.* doi:10.1017/9781009210058 (2022).
28. Schweizerischer Bundesrat. *Die Umsetzung der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung: Länderbericht der Schweiz 2022.* [https://www.eda.admin.ch/content/dam/agenda2030/de/documents/laenderbericht2022\\_DE.pdf](https://www.eda.admin.ch/content/dam/agenda2030/de/documents/laenderbericht2022_DE.pdf) (2022).
29. Schweizerischer Bundesrat. *Statistischer Anhang zum Länderbericht 2022 der Schweiz.* [https://www.eda.admin.ch/content/dam/agenda2030/de/documents/laenderbericht2022-statistischer-anhang\\_DE.pdf](https://www.eda.admin.ch/content/dam/agenda2030/de/documents/laenderbericht2022-statistischer-anhang_DE.pdf) (2022).
30. Bundesamt für Gesundheit (BAG) & Schweizerische Konferenz der kantonalen Gesundheitsdirektorinnen und -direktoren (GDK). *Nationale Strategie Prävention nichtübertragbarer Krankheiten (NCD-Strategie): 2017–2024.* <https://www.bag.admin.ch/dam/bag/de/dokumente/nat-gesundheitsstrategien/ncd-strategie/ncd-strategie.pdf.download.pdf/ncd-strategie.pdf> (2016).
31. Bundesamt für Statistik (BFS). *Schweizerische Gesundheitsbefragung 2017: Übergewicht und Adipositas.* <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/aktuell/neue-veroeffentlichungen.assetdetail.14147705.html> (2020).
32. Bundesamt für Umwelt (BAFU). *Zustand und Entwicklung Grundwasser Schweiz.* [https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/wasser/uz-umwelt-zustand/zustandentwicklunggrundwasserschweiz.pdf.download.pdf/UZ-1901-D\\_NAQUA.pdf](https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/wasser/uz-umwelt-zustand/zustandentwicklunggrundwasserschweiz.pdf.download.pdf/UZ-1901-D_NAQUA.pdf) (2019).
33. Bundesamt für Statistik (BFS). *Das MONET 2030-Indikatorensystem.* <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/nachhaltige-entwicklung/monet-2030.html> (2022).
34. Bundesamt für Umwelt (BAFU). *Indikator Wasser.* <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/thema-wasser/wasser--daten--indikatoren-und-karten/wasser--indikatoren/indikator-wasser.pt.html/aHR0cHM6Ly93d3cuaW5kaWthdG9yZW4uYWRtaW4uY2gvUHVibGJlLjI0LmRlZGFpbD9pbmQ9V1MwNDgmbG5nPWRIJIN1Ymo9Tg%3d%3d.html> (2022).
35. Fesenfeld, L. P., Schmidt, T. & Schrode, A. Climate policy for short- and long-lived pollutants. *Nat Clim Chang* **8**, 933–936 (2018).
36. Bundesamt für Umwelt (BAFU). *Ökofaktoren Schweiz 2021 gemäss der Methode der ökologischen Knappheit Methodische Grundlagen und Anwendung auf die Schweiz.* [https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/wirtschaft-konsum/uf-umwelt-wissen/UW-2121-D\\_UBP.pdf.download.pdf/UW-2121-D\\_UBP.pdf](https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/wirtschaft-konsum/uf-umwelt-wissen/UW-2121-D_UBP.pdf.download.pdf/UW-2121-D_UBP.pdf) (2021).
37. Nathani, C.; O'Connor, I.; Frischknecht, R.; Schwehr, T.; Zumwald, J.; Peyronne, J. Umwelt-Fussabdrücke der Schweiz: Entwicklung zwischen 2000 und 2018. [https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/wirtschaft-konsum/externe-studien-berichte/umwelt-fussabdruecke-der-schweiz-entwicklung-zwischen-2000-2018.pdf.download.pdf/EBP\\_\(2022\)\\_Umweltfussabdruecke.pdf](https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/wirtschaft-konsum/externe-studien-berichte/umwelt-fussabdruecke-der-schweiz-entwicklung-zwischen-2000-2018.pdf.download.pdf/EBP_(2022)_Umweltfussabdruecke.pdf) Im Auftrag: Bundesamt für Umwelt. (2022).
38. Huber, R. *Einführung in die Schweizer Agrarpolitik.* (vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich, 2021). doi:10.3929/ethz-b-000530354.
39. Eidgenössisches Departement für auswärtige Angelegenheiten (EDA). *Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung: Wechselwirkungen.* <https://www.sdigital2030.ch/interactions#summary> (2022).
40. Fesenfeld, L. P., Schmid, N., Finger, R., Mathys, A. & Schmidt, T. S. The politics of enabling tipping points for sustainable development. *One Earth* **5**, 1100–1108 (2022).
41. Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV). *Aktionsplan der Schweizer Ernährungsstrategie.* <https://www.aktionsplanernaehring.ch/> (2018).
42. Schweizerischer Bundesrat. *Langfristige Klimastrategie der Schweiz.* <https://www.news.admin.ch/news/message/attachments/65874.pdf> (2021).
43. Bundesamt für Umwelt (BAFU). *Bodenstrategie Schweiz – für einen nachhaltigen Umgang mit dem Boden.* [https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/boden/ud-umwelt-diverses/bodenstrategie-schweiz.pdf.download.pdf/Bodenstrategie\\_2020-05-01.pdf](https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/boden/ud-umwelt-diverses/bodenstrategie-schweiz.pdf.download.pdf/Bodenstrategie_2020-05-01.pdf) (2020).
44. Rockström, J. & Sukhdev, P. How food connects all the SDGs. Opening keynote speech at the 2016 EAT Forum. [https://www.youtube.com/watch?v=continue=704&v=tah8QlhQLQ&feature=emb\\_title](https://www.youtube.com/watch?v=continue=704&v=tah8QlhQLQ&feature=emb_title) (2016).
45. Steffen, W. *et al.* Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science* (1979) **347**, 1259855 (2015).
46. Schweizerische Gesellschaft für Ernährung (SGE). *Schweizer Lebensmittelpyramide – Hintergrundinformationen.* [www.sge-ssn.ch/lebensmittelpyramide](http://www.sge-ssn.ch/lebensmittelpyramide) (2011).
47. von Ow, A., Waldvogel, T. & Nemecek, T. Environmental optimization of the Swiss population's diet using domestic production resources. *J Clean Prod* **248**, 119241 (2020).
48. Ernstoff, A. *et al.* Towards Win-Win Policies for Healthy and Sustainable Diets in Switzerland. *Nutrients* **12**, 2745 (2020).
49. Willet, J., Wetsler, K., Vreeburg, J. & Rijnaarts, H. H. M. Review of methods to assess sustainability of industrial water use. *Water Resour Ind* **21**, 100110 (2019).
50. Zimmermann, A., Nemecek, T. & Waldvogel, T. Umwelt-und ressourcenschonende Ernährung: Detaillierte Analyse für die Schweiz. *Agroscope Science* **55**, 1–170 (2017).
51. Jungbluth, N. *et al.* Analysis of food and environmental impacts as a scientific basis for Swiss dietary recommendations. *ESU-services GmbH* (2022). doi:10.13140/RG.2.2.28446.41287 (2022).

52. Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV). *Nationale Ernährungserhebung menuCH 2014/15: Realisierte und geplante Auswertungen*. <https://www.blv.admin.ch/dam/blv/de/dokumente/lebensmittel-und-ernaehrung/ernaehrung/nationale-ernaehrungserhebung-mench-2014-2015.pdf.download.pdf/Uebersicht%20Auswertungen%20menuCH2014-15%20-%20Stand%20Sept%202022.pdf> (2022).
53. Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV). *Schweizer Ernährungsbulletin 2021*. doi:10.24444/blv-2021-0111 (2021).
54. Schweizer Bauernverband & Agristat. *Nahrungsmittelbilanz*. [https://www.sbv-usp.ch/fileadmin/user\\_upload/07\\_SES2021\\_Nahrungsmittelbilanz.pdf](https://www.sbv-usp.ch/fileadmin/user_upload/07_SES2021_Nahrungsmittelbilanz.pdf) (2022).
55. World Health Organization (WHO) & Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). *Sustainable healthy diets: guiding principles*. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/329409> (World Health Organization (WHO), 2019).
56. Renner, B. *et al.* *DGE-Positionspapier zur nachhaltigeren Ernährung*. doi:10.4455/eu.2021.030 (2021).
57. Garnett, T. *et al.* What is a sustainable healthy diet? A discussion paper. <https://hdl.handle.net/10568/35584> (2014).
58. Tobi, R. C. A. *et al.* Sustainable Diet Dimensions. Comparing Consumer Preference for Nutrition, Environmental and Social Responsibility Food Labeling: A Systematic Review. *Sustainability* **11**, 6575 (2019).
59. Triches, R. M. Sustainable diets: definition, state of the art and perspectives for a new research agenda in Brazil. *Cien Saude Colet* **26**, 1833–1846 (2021).
60. Ahmed, S., Downs, S. & Fanzo, J. Advancing an Integrative Framework to Evaluate Sustainability in National Dietary Guidelines. *Front Sustain Food Syst* **3**, 76 (2019).
61. Willett, W. *et al.* Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet* **393**, 447–492 (2019).
62. Bundesamt für Landwirtschaft (BLW). *Agrarbericht 2019: Fleisch und Eier*. <https://2019.agrarbericht.ch/de/markt/tierische-produkte/fleisch-und-eier> (2019).
63. Fesefeld, L. A question of perspective. *ETH Zürich Zukunftsblog* <https://ethz.ch/en/news-and-events/eth-news/news/2018/12/zk-fesefeld-lukas-klimagase.html> (2018).
64. Schader, C. *et al.* Impacts of feeding less food-competing feedstuffs to livestock on global food system sustainability. *J R Soc Interface* **12**, 20150891 (2015).
65. de Vries, F. T. *et al.* Soil food web properties explain ecosystem services across European land use systems. *Proc Natl Acad Sci* **110**, 14296–14301 (2013).
66. Hürdler, J., Prasuhn, V. & Spiess, E. *Abschätzung diffuser Stickstoff- und Phosphoreinträge in die Gewässer der Schweiz: MODIFFUS 3.0*. <https://ira.agroscope.ch/de-CH/publication/35052> (2015).
67. Malone, T. C. & Newton, A. The Globalization of Cultural Eutrophication in the Coastal Ocean: Causes and Consequences. *Front Mar Sci* **7**, (2020).
68. Rihm, B. & Achermann, B. *Critical Loads of Nitrogen and their Exceedances – Swiss contribution to the effects-oriented work under the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (UNECE)*. doi:10.1314/RG.2.2.16281.01124 (2016).
69. Rihm, B. & Künzle, T. *Mapping Nitrogen Deposition 2015 for Switzerland*. <https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/en/dokumente/luft/externe-studien-berichte/mapping-nitrogen-deposition-2015-for-switzerland.pdf.download.pdf/Mapping%20Nitrogen%20Deposition%202015%20for%20Switzerland.pdf> (2019).
70. Roth, T., Kohli, L., Rihm, B., Amrhein, V. & Achermann, B. Nitrogen deposition and multi-dimensional plant diversity at the landscape scale. *R Soc Open Sci* **2**, 150017 (2015).
71. Roth, T., Kohli, L., Rihm, B., Meier, R. & Amrhein, V. Negative effects of nitrogen deposition on Swiss butterflies. *Conservation Biology* **35**, 1766–1776 (2021).
72. Guntern, J. *et al.* Übermäßige Stickstoff- und Phosphoreinträge schädigen Biodiversität, Wald und Gewässer. *Swiss Academies Factsheet* **15**, (2020).
73. Sutton, M. A. *et al.* *The European Nitrogen Assessment: Sources, Effects and Policy Perspectives*. doi:10.1017/CBO9780511976988 (Cambridge University Press, 2011).
74. Augustin, S. & Achermann, B. Deposition von Luftschadstoffen in der Schweiz: Entwicklung, aktueller Stand und Bewertung. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen* **163**, 323–330 (2012).
75. Bundesamt für Umwelt (BAFU). *Kenngrossen zur Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Schweiz 1990–2020*. [https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/en/dokumente/klima/klima-climate-reporting/National\\_Inventory\\_Report\\_CHE.pdf.download.pdf/National\\_Inventory\\_Report\\_CHE\\_2022.pdf](https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/en/dokumente/klima/klima-climate-reporting/National_Inventory_Report_CHE.pdf.download.pdf/National_Inventory_Report_CHE_2022.pdf) (2022).
76. Schweizerischer Bundesrat. *Botschaft zur Weiterentwicklung der Agrarpolitik ab 2022 (AP22+)*. <https://fedlex.data.admin.ch/filestore/fedlex.data.admin.ch/eli/fga/2020/881/de/pdf-a/fedlex-data-admin-ch-eli-fga-2020-881-de-pdf-a.pdf> (2020).
77. Reutimann, J.; Ehrler, A.; Schächli, B. Aktualisierung Stoffflussanalyse Stickstoff für das Jahr 2018. Im Auftrag: Bundesamt für Landwirtschaft. (2022) <https://www.aramis.admin.ch/Dokument.aspx?DocumentID=69014>
78. Sánchez-Bayo, F. & Wyckhuys, K. A. G. Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers. *Biol Conserv* **232**, 8–27 (2019).
79. Schweizerischer Bundesrat. *Aktionsplan zur Risikoreduktion und nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln*. [https://www.blw.admin.ch/dam/blw/de/dokumente/Nachhaltige%20Produktion/Pflanzenschutz/Aktionsplan-Pflanzenschutzmittel/Aktionsplan\\_Pflanzenschutzmittel\\_de.pdf.download.pdf/Aktionsplan\\_Pflanzenschutzmittel\\_de.pdf](https://www.blw.admin.ch/dam/blw/de/dokumente/Nachhaltige%20Produktion/Pflanzenschutz/Aktionsplan-Pflanzenschutzmittel/Aktionsplan_Pflanzenschutzmittel_de.pdf.download.pdf/Aktionsplan_Pflanzenschutzmittel_de.pdf) (2017).
80. Motta, E. V. S., Raymann, K. & Moran, N. A. Glyphosate perturbs the gut microbiota of honey bees. *Proc Natl Acad Sci U S A* **115**, 10305–10310 (2018).
81. Fischer, M. *et al.* *Summary for policymakers of the regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Europe and Central Asia of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. (2018).
82. Baldi, I. *et al.* Pesticides : Effets sur la santé. <https://www.hal.inserm.fr/inserm-02102981/document> (2013).
83. Kim, K.-H., Kabir, E. & Jahan, S. A. Exposure to pesticides and the associated human health effects. *Science of The Total Environment* **575**, 525–535 (2017).
84. Parrón, T., Requena, M., Hernández, A. F. & Alarcón, R. Environmental exposure to pesticides and cancer risk in multiple human organ systems. *Toxicol Lett* **230**, 157–165 (2014).
85. Möhring, N. *et al.* Pathways for advancing pesticide policies. *Nat Food* **1**, 535–540 (2020).
86. Mathis, M. *et al.* Comparison of exemplary crop protection strategies in Swiss apple production: Multi-criteria assessment of pesticide use, ecotoxicological risks, environmental and economic impacts. *Sustain Prod Consum* **31**, 512–528 (2022).
87. de Baan, L. Sensitivity analysis of the aquatic pesticide fate models in SYN-OPS and their parametrization for Switzerland. *Sci Total Environ* **715**, 136881 (2020).
88. Waldvogel, T., Mathis, M., de Baan, L., Haupt, C. & Nemecek, T. Bewertung der Umweltwirkungen und Risiken verschiedener Pflanzenschutzstrategien für fünf Kulturen in der Schweiz. *Agroscope Science* **64**, 174 (2018).
89. Bystricky, M., Nemecek, T., Krause, S., Gaillard, G. Potenzielle Umweltfolgen einer Umsetzung der Trinkwasserinitiative. *Agroscope Science* **99**, 1-221 (2020).
90. Furrer, C., Stüssi, M. & Bystricky, M. Einfluss von Import- Herkunftsländern und Nahrungsmittelverlusten auf die Umweltwirkungen des Schweizer Agrarsektors. *Agroscope Science* **114**, 1-29 (2021).
91. Rosenbaum, R. K. *et al.* The Glasgow consensus on the delineation between pesticide emission inventory and impact assessment for LCA. *International Journal of Life Cycle Assessment* **20**, 765–776 (2015).
92. Nemecek, T. *et al.* Operationalising emission and toxicity modelling of pesticides in LCA: the OLCA-Pest project contribution. *International Journal of Life Cycle Assessment* **27**, 527–542 (2022).
93. Bircher, P., Liniger, H. & Prasuhn, V. *Aktualisierung und Optimierung der Erosionsrisikokarte (ERK2): Die neue ERK2 (2019) für das Ackerland der Schweiz*. <https://ira.agroscope.ch/de-CH/publication/41816> (2019).
94. Schmidt, S., Alewell, C. & Meusburger, K. Mapping spatio-temporal dynamics of the cover and management factor (C-factor) for grasslands in Switzerland. *Remote Sens Environ* **211**, 89–104 (2018).
95. Beuttler, C., Charles, L. & Wurzbacher, J. The Role of Direct Air Capture in Mitigation of Anthropogenic Greenhouse Gas Emissions. *Frontiers in Climate* **1**, 10 (2019).
96. European Commission & Directorate-General for Environment. *Review of existing information on the interrelations between soil and climate change*. doi:https://doi.org/10.2779/12723 (2012).
97. Heller, O., Peter, N., Garland, G. & Weisskopf, P. EJP SOIL Stocktake-Beitrag der Schweiz: Tasks 2.1, 2.2 und 2.3. doi:10.34776/as117g (2021).
98. Bundesamt für Umwelt (BAFU). *Boden in der Schweiz*. [https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/boden/uz-umwelt-zustand/bodenschweiz.pdf.download.pdf/UZ-1721-D\\_Boden2017.pdf](https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/boden/uz-umwelt-zustand/bodenschweiz.pdf.download.pdf/UZ-1721-D_Boden2017.pdf) (2017).
99. Autret, B. *et al.* Alternative arable cropping systems: A key to increase soil organic carbon storage? Results from a 16 year field experiment. *Agric Ecosyst Environ* **232**, 150–164 (2016).
100. Keel, S. G. *et al.* Loss of soil organic carbon in Swiss long-term agricultural experiments over a wide range of management practices. *Agric Ecosyst Environ* **286**, 106654 (2019).
101. Diaz, S. *et al.* *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services*. doi:10.5281/ZENODO.3553579 (2019).
102. Tollefson, J. Why deforestation and extinctions make pandemics more likely. *Nature* **584**, 175–176 (2020).
103. Bundesamt für Umwelt (BAFU). *Biodiversität: Das Wichtigste in Kürze*. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/biodiversitaet/inkuerze.html> (2022).
104. Bundesamt für Umwelt (BAFU). *Biodiversität in der Schweiz: Zustand und Entwicklung*. [https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/biodiversitaet/uz-umwelt-zustand/biodiversitaet-schweiz-zustand-entwicklung.pdf.download.pdf/UZ-1630-D\\_2017-06-20.pdf](https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/biodiversitaet/uz-umwelt-zustand/biodiversitaet-schweiz-zustand-entwicklung.pdf.download.pdf/UZ-1630-D_2017-06-20.pdf) (2017).
105. Geiger, W., Göttin, T., Guignet, E. M., Hofmann, C. & Wild, F. *Stratégie Biodiversité Suisse*. [https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/fr/dokumente/biodiversitaet/ud-umwelt-diverses/strategie\\_biodiversitaetschweiz.pdf.download.pdf/strategie\\_biodiversitesuisse.pdf](https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/fr/dokumente/biodiversitaet/ud-umwelt-diverses/strategie_biodiversitaetschweiz.pdf.download.pdf/strategie_biodiversitesuisse.pdf) (2012).



106. Bundesamt für Umwelt (BAFU) & Bundesamt für Landwirtschaft (BLW). *Umweltziele Landwirtschaft. Statusbericht 2016*. <https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/wirtschaft-konsum/uz-umwelt-zustand/uz-1811-d.pdf.download.pdf/uz-1811-d.pdf> (2016).
107. Secretariat of the Convention on Biological Diversity (CBD). *Global Biodiversity Outlook 5*. <https://www.cbd.int/gbo/gbo5/publication/gbo-5-en.pdf> (2020).
108. Cardinale, B. J. *et al.* Biodiversity loss and its impact on humanity. *Nature* **486**, 59–67 (2012).
109. Diaz, S., Fargione, J., Chapin, F. S. & Tilman, D. Biodiversity Loss Threatens Human Well-Being. *PLoS Biol* **4**, e277 (2006).
110. Allan, E. *et al.* A comparison of the strength of biodiversity effects across multiple functions. *Oecologia* **173**, 223–237 (2013).
111. Kremen, C. Managing ecosystem services: what do we need to know about their ecology? *Ecol Lett* **8**, 468–479 (2005).
112. Bundesamt für Umwelt (BAFU). *Umwelt-Fussabdrücke der Schweiz*. <https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/wirtschaft-konsum/uz-umwelt-zustand/uz-1811-d.pdf.download.pdf/uz-1811-d.pdf> (2018).
113. Rockström, J. *et al.* A safe operating space for humanity. *Nature* **461**, 472–475 (2009).
114. Ridoutt, B. G. & Pfister, S. A revised approach to water footprinting to make transparent the impacts of consumption and production on global freshwater scarcity. *Global Environmental Change* **20**, 113–120 (2010).
115. Mekonnen, M. M. & Hoekstra, A. Y. Sustainability: Four billion people facing severe water scarcity. *Sci Adv* **2**, (2016).
116. Zipper, S. C. *et al.* Integrating the Water Planetary Boundary With Water Management From Local to Global Scales. *Earths Future* **8**, e2019EF001377 (2020).
117. Björn, A. *et al.* A planetary boundary-based method for freshwater use in life cycle assessment: Development and application to a tomato production case study. *Ecol Indic* **110**, 105865 (2020).
118. Boulay, A.-M. *et al.* The WULCA consensus characterization model for water scarcity footprints: assessing impacts of water consumption based on available water remaining (AWARE). *Int J Life Cycle Assess* **23**, 368–378 (2018).
119. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). *Water use in livestock production systems and supply chains: Guidelines for assessment (Version 1)*. doi:10.4060/ca5685en (2019).
120. Nathani, C. *et al.* *Environmental hotspots in the supply chain of Swiss companies*. [https://treeze.ch/fileadmin/user\\_upload/downloads/Publications/Case\\_Studies/Lifestyles/629\\_UHU\\_FinalReport\\_EN\\_v1.8.pdf](https://treeze.ch/fileadmin/user_upload/downloads/Publications/Case_Studies/Lifestyles/629_UHU_FinalReport_EN_v1.8.pdf) (2019).
121. Kulionis, V. & Pfister, S. A planetary boundary-based method to assess freshwater use at the global and local scales. *Environmental Research Letters* **17**, 094031 (2022).
122. Kulionis, V., Froemelt, A. & Pfister, S. *Multiscale Orientation Values for Biodiversity Climate and Water*. doi:10.13140/RG.2.2.32072.44806 (2021).
123. Schweizerischer Bundesrat. Bundesrat will bis 2050 eine klimaneutrale Schweiz. <https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-76206.html> (2019).
124. Fankhauser, S. *et al.* The meaning of net zero and how to get it right. *Nat Clim Chang* **12**, 15–21 (2022).
125. Rogelj, J., Geden, O., Cowie, A. & Reisinger, A. Net-zero emissions targets are vague: three ways to fix. *Nature* **591**, 365–368 (2021).
126. van Soest, H. L., den Elzen, M. G. J. & van Vuuren, D. P. Net-zero emission targets for major emitting countries consistent with the Paris Agreement. *Nat Commun* **12**, 2140 (2021).
127. Clark, M. A. *et al.* Global food system emissions could preclude achieving the 1.5° and 2°C climate change targets. *Science (1979)* **370**, 705–708 (2020).
128. Hayek, M. N., Harwatt, H., Ripple, W. J. & Mueller, N. D. The carbon opportunity cost of animal-sourced food production on land. *Nat Sustain* **4**, 21–24 (2021).
129. Cheng, C. H. & Redfern, S. A. T. Impact of interannual and multidecadal trends on methane-climate feedbacks and sensitivity. *Nature Communications* **13**, 1–11 (2022).
130. Schweizerischer Bundesrat. *Aktionsplan gegen die Lebensmittelverschwendung; Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulates 18.3829 Chevalley vom 25. September 2018*. [https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/abfall/externe-studien-berichte/aktionsplan\\_gegen\\_die\\_lebensmittelverschwendung.pdf.download.pdf/Aktionsplan%20gegen%20die%20Lebensmittelverschwendung.pdf](https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/abfall/externe-studien-berichte/aktionsplan_gegen_die_lebensmittelverschwendung.pdf.download.pdf/Aktionsplan%20gegen%20die%20Lebensmittelverschwendung.pdf) (2022).
131. Bundesamt für Umwelt (BAFU). *Lebensmittelabfälle*. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/abfall/abfallwegweiser-a-z/biogene-abfaelle/abfallarten/lebensmittelabfaelle.html> (2022).
132. Beretta, C. & Hellweg, S. *Lebensmittelverluste in der Schweiz: Mengen und Umweltbelastung. Wissenschaftlicher Schlussbericht*. <https://www.news.admin.ch/news/message/attachments/58769.pdf> (2019).
133. Schweizerischer Bundesrat. *Strategie Nachhaltige Entwicklung 2030*. <https://www.eda.admin.ch/agenda2030/de/home/strategie/strategie-nachhaltige-entwicklung.html> (2021).
134. Jan, P. *et al.* *Die wirtschaftliche Entwicklung der schweizerischen Landwirtschaft 2020: Zentrale Auswertung von Buchhaltungsdaten, Stichprobe Einkommenssituation*. <https://www.news.admin.ch/news/message/attachments/68446.pdf> (2021).
135. Meemken, E. M. & Bellemare, M. F. Smallholder farmers and contract farming in developing countries. *Proc Natl Acad Sci U S A* **117**, 259–264 (2020).
136. Musselli, I. & Bürgi Bonanomi, E. Countering Commodity Trade Mispricing in Low-Income Countries: A Prescriptive Approach. *Journal of International Economic Law* **25**, 447–463 (2022).
137. Leinert, L., Brand, F. S. & Duma, F. *Food Sector Study: Figures, Structure, Forces of Change, and Development Potential of the Swiss Food Industry*. [https://digitalcollection.zhaw.ch/bitstream/11475/1128/1/2016\\_Jul\\_Branchenbericht%20Food%20%28e%29\\_Digitalcollection.pdf](https://digitalcollection.zhaw.ch/bitstream/11475/1128/1/2016_Jul_Branchenbericht%20Food%20%28e%29_Digitalcollection.pdf) (2016).
138. Bundesamt für Landwirtschaft (BLW). *Agrarbericht 2021*. <https://2021.agrarbericht.ch/de> (2021).
139. Reissig, L., Cramer, A. & von Wyl, A. Prevalence and predictors of burnout in Swiss farmers – Burnout in the context of interrelation of work and household. *Ment Health Prev* **14**, 200157 (2019).
140. Steck, N., Junker, C., Bopp, M., Egger, M. & Zwahlen, M. Time trend of suicide in Swiss male farmers and comparison with other men: A cohort study. *Swiss Med Wkly* **150**, 21–22 (2020).
141. Noguchi. ILO Convention No. 182 on the worst forms of child labour and the Convention on the Rights of the Child. *The International Journal of Children's Rights* **10**, 355–369 (2002).
142. Spiess, E. & Liebisch, F. Nährstoffbilanz der schweizerischen Landwirtschaft für die Jahre 1975 bis 2018. *Agroscope Science* **100**, 1–30 (2020).
143. Bundesamt für Landwirtschaft (BLW). *Übersicht Verordnungspaket Parlamentarische Initiative 19.475 «Das Risiko beim Einsatz von Pestiziden reduzieren»*. [https://www.blw.admin.ch/dam/blw/de/dokumente/Politik/Agrarpolitik/Parlamentarische\\_Initiative\\_Pestizide\\_reduzieren/uebersicht.pdf.download.pdf/%C3%9Cbersicht%20Verordnungspaket%20Pa.lv.%2019.475\\_d.pdf](https://www.blw.admin.ch/dam/blw/de/dokumente/Politik/Agrarpolitik/Parlamentarische_Initiative_Pestizide_reduzieren/uebersicht.pdf.download.pdf/%C3%9Cbersicht%20Verordnungspaket%20Pa.lv.%2019.475_d.pdf) (2021).
144. Social Hotspots Database. <http://www.socialhotspot.org/> (2022).
145. The Food and Land Use Coalition (FOLU). *Accelerating the 10 Critical Transitions: Positive Tipping Points for Food and Land Use Systems Transformation*. <https://www.foodandlandusecoalition.org/wp-content/uploads/2021/07/Positive-Tipping-Points-for-Food-and-Land-Use-Systems-Transformation.pdf> (2021).
146. Fesenfeld, L. P., Rudolph, L. & Bernauer, T. Policy framing, design and feedback can increase public support for costly food waste regulation. *Nature Food* **3**, 227–235 (2022).
147. Fesenfeld, L. Glimmers of hope: a global Green New Deal is feasible. *GAIA* **30**, 150–155 (2021).
148. Schmidt, T. S. & Sewerin, S. Technology as a driver of climate and energy politics. *Nat Energy* **2**, 17084 (2017).
149. Sharpe, S. & Lenton, T. M. Upward-scaling tipping cascades to meet climate goals: plausible grounds for hope. *Climate Policy* **21**, 421–433 (2021).
150. Abson, D. J. *et al.* Leverage points for sustainability transformation. *Ambio* **46**, 30–39 (2017).
151. Lenton, T. M. *et al.* Operationalising positive tipping points towards global sustainability. *Global Sustainability* **5**, e1 (2022).
152. Fesenfeld, L. P., Wicki, M., Sun, Y. & Bernauer, T. Policy packaging can make food system transformation feasible. *Nature Food* **1**, 173–182 (2020).
153. Meckling, J., Sterner, T. & Wagner, G. Policy sequencing toward decarbonization. *Nat Energy* **2**, 918–922 (2017).
154. Meckling, J., Kelsey, N., Biber, E. & Zysman, J. Winning coalitions for climate policy. *Science* **349**, 1170–1171 (2015).
155. Pahle, M. *et al.* Sequencing to ratchet up climate policy stringency. *Nat Clim Chang* **8**, 861–867 (2018).
156. Fesenfeld, L. P. *et al.* Enabling Tipping Dynamics in Food System Transformation: How Information and Experience with Novel Meat Substitutes Can Create Positive Political Feedbacks. *SSRN Electronic Journal*. doi:10.2139/SSRN.3911306 (2021).
157. Leipprand, A., Flachsland, C. & Pahle, M. Starting low, reaching high? Sequencing in EU climate and energy policies. *Environ Innov Soc Transit* **37**, 140–155 (2020).
158. Schmidt, T. & Sewerin, S. Technology as a driver of climate and energy politics. *Nat Energy* **2**, 17084 (2017).
159. Good Food Institute Europe (GFI). Denmark announces 1 billion kroner for plant-based foods in historic climate agreement. <https://gfieurope.org/blog/denmark-plant-based-investment-in-climate-agreement/> (2021).
160. Fesenfeld, L. P., Sun, Y., Wicki, M. & Bernauer, T. The role and limits of strategic framing for promoting sustainable consumption and policy. *Global Environmental Change* **68**, 102266 (2021).
161. Biasini, B. *et al.* Understanding, promoting and predicting sustainable diets: A systematic review. *Trends Food Sci Technol* **111**, 191–207 (2021).
162. GFI Israel. *Israel State of Alternative Protein Innovation Report 2021*. [https://innovationisrael.org.il/sites/default/files/GFI%20Israel%20State%20of%20Alternative%20Protein%20Innovation%20Report%202021\\_0.pdf](https://innovationisrael.org.il/sites/default/files/GFI%20Israel%20State%20of%20Alternative%20Protein%20Innovation%20Report%202021_0.pdf) (2021).
163. ETH Zürich. Novel Proteins for Food and Feed. <https://worldfoodsystem.ethz.ch/research/flagship-projects/NovelProteins.html> (2022).
164. Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV). *Gemeinschaftsgastronomie*. <https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/lebensmittel-und-ernaehrung/ernaehrung/gemeinschaftsgastronomie.html> (2022).

165. Garnett, E. E., Balmford, A., Sandbrook, C., Pilling, M. A. & Marteau, T. M. Impact of increasing vegetarian availability on meal selection and sales in cafeterias. *Proc Natl Acad Sci* **116**, 20923–20929 (2019).
166. Bucher, D. et al. Exploiting Fitness Apps for Sustainable Mobility - Challenges Deploying the GoEco! App. *Proceedings of ICT for Sustainability*, 89–98 (2016).
167. Finger, R., Swinton, S. M., el Benni, N. & Walter, A. Precision Farming at the Nexus of Agricultural Production and the Environment. *Annual Review of Resource Economics* **11**, 313–335 (2019).
168. Walter, A., Finger, R., Huber, R. & Buchmann, N. Smart farming is key to developing sustainable agriculture. *Proc Natl Acad Sci* **114**, 6148–6150 (2017).
169. Späti, K., Huber, R., Logar, I. & Finger, R. Incentivizing the adoption of precision agricultural technologies in small-scaled farming systems: A choice experiment approach. *Journal of the Agricultural and Applied Economics Association* **1**, 236–253 (2022).
170. Späti, K., Huber, R. & Finger, R. Benefits of Increasing Information Accuracy in Variable Rate Technologies. *Ecological Economics* **185**, 107047 (2021).
171. Swiss Food & Nutrition Valley. About - Swiss Food & Nutrition Valley. <https://swissfoodnutritionvalley.com/about/> (2022).
172. Schmidt, H.-P., Hagemann, N., Abächerli, F., Leifeld, J. & Bucheli, T. Pflanzenkohle in der Landwirtschaft. *Agroscience* **112**, 1–71 (2021).
173. Altieri, M. A., Nicholls, C. I., Henao, A. & Lana, M. A. Agroecology and the design of climate change-resilient farming systems. *Agron Sustain Dev* **35**, 869–890 (2015).
174. Woods, J., Williams, A., Hughes, J. K., Black, M. & Murphy, R. Energy and the food system. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* **365**, 2991–3006 (2010).
175. Cunningham, S. A. et al. To close the yield-gap while saving biodiversity will require multiple locally relevant strategies. *Agric Ecosyst Environ* **173**, 20–27 (2013).
176. Fesenfeld, L. P. Governing urban food systems in the long run: Comparing best practices in sustainable food procurement regulations. *GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society* **25**, 260–270 (2016).
177. Moschitz, H., Scharrer, B. & Bigler, G. *Diskussionspapier: Stadt und Landwirtschaft im Dialog. Schweizerische Akademische Gesellschaft für Umweltforschung und Ökologie (saguf) Diskussionspapier* [https://orprints.org/id/eprint/36580/1/saguf\\_Diskussionspapier\\_2019.pdf](https://orprints.org/id/eprint/36580/1/saguf_Diskussionspapier_2019.pdf) (2019).
178. Scharrer, B. 'Dem Sempachersee kommt die Gülle hoch' – Das Spannungsfeld zwischen intensiver Tierhaltung und Gewässerschutz im Kanton Luzern 1976 - 2003. *Berner Forschungen zur Neuesten Allgemeinen und Schweizer Geschichte* **12** (2013).
179. Scharrer, B. *Fördert die Schweizer Agrarpolitik die Entwicklung einer nachhaltigen und standortgerechten Landwirtschaft ausreichend? Eine Analyse der aktuellen Instrumente, Zielkonflikte und des Handlungsbedarfs (Working Paper NRP73 NRP73-WPO4-2022)*. doi:10.48350/172674 (2022).
180. Europäische Kommission. *BEKANNTMACHUNG DER KOMMISSION: EU-Leitlinien für Lebensmittelspenden* [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017XC1025\(01\)&from=PT](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017XC1025(01)&from=PT) (2017).
181. Faccioli, M. et al. Combined carbon and health taxes outperform single-purpose information or fiscal measures in designing sustainable food policies. *Nat Food* **3**, 331–340 (2022).
182. Springmann, M. et al. Mitigation potential and global health impacts from emissions pricing of food commodities. *Nat Clim Chang* **7**, 69–74 (2016).
183. Funke, F. et al. Toward Optimal Meat Pricing: Is It Time to Tax Meat Consumption? *Rev Environ Econ Policy* **16**, 219–240 (2022).
184. Caillavet, F., de Fadhuile, A. & Nichèle, V. Assessing the distributional effects of carbon taxes on food: Inequalities and nutritional insights in France. *Ecological Economics* **163**, 20–31 (2019).
185. Moberg, E., Walker Andersson, M., Säll, S., Hansson, P. A. & Rööf, E. Determining the climate impact of food for use in a climate tax—design of a consistent and transparent model. *International Journal of Life Cycle Assessment* **24**, 1715–1728 (2019).
186. European Commission. *The Environmental Footprint Pilots*. [https://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/ef\\_pilots.htm](https://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/ef_pilots.htm) (2022).
187. Lansche, J., Koch, P., Mouron, P. & Gaillard, G. Methodische Herausforderungen bei der Umweltproduktdeklaration von Landwirtschaftsprodukten. *Agrarforsch Schweiz* **7**, 144–149 (2016).
188. Gligen, A. et al. Indikatorbasierte Direktzahlungen im Agrarumweltbereich: Schlussbericht ans Bundesamt für Landwirtschaft. *Agroscience* **136**, 1–101 (2022).
189. Schmidt, A. et al. Direct and Indirect Economic Incentives to Mitigate Nitrogen Surpluses: A Sensitivity Analysis. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* **20**, 7 (2017).
190. Paul, S., Ammann, C., Alewell, C. & Leifeld, J. Carbon budget response of an agriculturally used fen to different soil moisture conditions. *Agric For Meteorol* **300**, 108319 (2021).
191. Moberg, E., Säll, S., Hansson, P. A. & Rööf, E. Taxing food consumption to reduce environmental impacts – Identification of synergies and goal conflicts. *Food Policy* **101**, 102090 (2021).
192. Agroscience. *Inbetriebnahme einer Agro-Photovoltaik-Versuchsanlage bei Agroscience Conthey*. [https://www.agroscience.admin.ch/agroscience/de/home/aktuell/newsroom/2021/10-07\\_photovoltaik-versuchsanlage.html](https://www.agroscience.admin.ch/agroscience/de/home/aktuell/newsroom/2021/10-07_photovoltaik-versuchsanlage.html) (2021).
193. Bundesamt für Statistik (BFS). *Luftemissionskonten der Haushalte und der Wirtschaft, nach Wirtschaftssektoren*. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/raum-umwelt/umweltgesamtrechnung/luftemissionen.asset-detail.23464616.html> (2022).
194. Eidgenössisches Departement des Innern (EDI). *Informationsschreiben 2021/9.11: Abgabe von Lebensmitteln nach Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums (MHD)*. [https://www.blv.admin.ch/dam/blv/de/dokumente/lebensmittel-und-ernaehrung/rechts-und-vollzugsgrundlagen/hilfsmittel-vollzugsgrundlagen/informationsschreiben-neu/informationsschreiben-2021-9-mhd.pdf.download.pdf/d\\_Informationsschreiben%202021\\_9%20Abgabe%20von%20Lebensmittel%20nach%20Ablauf%20des%20Mindesthaltbarkeitsdatums%20\(MHD\).pdf](https://www.blv.admin.ch/dam/blv/de/dokumente/lebensmittel-und-ernaehrung/rechts-und-vollzugsgrundlagen/hilfsmittel-vollzugsgrundlagen/informationsschreiben-neu/informationsschreiben-2021-9-mhd.pdf.download.pdf/d_Informationsschreiben%202021_9%20Abgabe%20von%20Lebensmittel%20nach%20Ablauf%20des%20Mindesthaltbarkeitsdatums%20(MHD).pdf) (2022).
195. Deloitte. *Nachhaltige Lebensmittel: Was Schweizer Konsumenten von Unternehmen und vom Staat erwarten*. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ch/Documents/public-sector/deloitte-ch-de-sustainable%20food-final.pdf> (2021).
196. Hartmann, C., Hieke, S., Taper, C. & Siegrist, M. European consumer healthiness evaluation of 'Free-from' labelled food products. *Food Qual Prefer* **68**, 377–388 (2018).
197. Lazzarini, G. A., Visschers, V. H. M. & Siegrist, M. How to improve consumers' environmental sustainability judgements of foods. *J Clean Prod* **198**, 564–574 (2018).
198. Ministère de la Santé et Prévention. *Etudes et rapports scientifiques*. <https://solidarites-sante.gouv.fr/prevention-en-sante/preserver-sa-sante/nutrition/nutri-score/etudes-et-rapports-scientifiques/> (2022).
199. Engels, S. V., Hansmann, R. & Scholz, R. W. Toward a sustainability label for food products: An analysis of experts' and consumers' acceptance. *Ecol Food Nutr* **49**, 30–60 (2010).
200. Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV). *Nutri-Score*. <https://www.blv.admin.ch/nutri-score> (2019).
201. Fesenfeld, L. & Maier, M. How climate- and sustainability-related food labels change individuals' attitudes, knowledge, norms, and behaviors: A field and survey experiment. *AEA RCT Registry* (2022) doi:10.1257/rct.9331-1.0.
202. Hélias, A. et al. Implementing environmental labelling of food products in France. *Int J Life Cycle Assess* **27**, 926–931 (2022).
203. Uebersax, A., Jenni, S., Koch, B., Richner, W. & Huguenin-Elie, O. *Fachliche Überprüfung der im Gewässerschutzgesetz festgelegten Limitierung der Düngerausbringung pro Hektare Nutzfläche - PDF Kostenfreier Download*. <https://docplayer.org/115588593-Fachliche-ueberpruefung-der-im-gewaesserschutzgesetz-festgelegten-limitierung-der-duengerausbringung-pro-hektare-nutzflaeche.html> (2017).
204. European Coalition for Corporate Justice. *Corporate due diligence laws and legislative proposals in Europe*. <https://corporatejustice.org/wp-content/uploads/2022/03/Corporate-due-diligence-laws-and-legislative-proposals-in-Europe-March-2022.pdf> (2022).
205. United Nations (UN). *Guiding Principles on Business and Human Rights: Implementing the United Nations "Protect, Respect and Remedy" Framework*. [https://www.ohchr.org/sites/default/files/documents/publications/guidingprinciplesbusinessshr\\_en.pdf](https://www.ohchr.org/sites/default/files/documents/publications/guidingprinciplesbusinessshr_en.pdf) (2021).
206. Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS). *Gesetz über die unternehmerischen Sorgfaltspflichten in Lieferketten*. [https://wirtschaft-entwicklung.de/fileadmin/user\\_upload/5\\_Wirtschaft\\_und\\_Menschenrechte/Downloads/Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz.pdf](https://wirtschaft-entwicklung.de/fileadmin/user_upload/5_Wirtschaft_und_Menschenrechte/Downloads/Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz.pdf) (2021).
207. European Commission. *DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on Corporate Sustainability Due Diligence and amending Directive (EU) 2019/1937*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52022PC0071> (OECD, 2022).
208. Möhring, A., Mack, G., Zimmermann, A., Mann, S. & Ferjani, A. Versorgungssicherheitsbeiträge: Mittel effizienter einsetzen. *Agrarforsch Schweiz* **9**, 348–355 (2018).
209. Mann, S. Implicit Social Policy in Agriculture. *Social Policy and Society* **4**, 271–281 (2005).
210. Tondani, D. Universal Basic Income and Negative Income Tax: Two different ways of thinking redistribution. *J Socio Econ* **38**, 246–255 (2009).
211. Mann, S., Zaharia, I. & Reissig, L. Social Policy and Burnout: A Bi-national Comparison. *Int J Health Wellness Soc* **9**, 63–75 (2019).
212. Bosshard, C., Spiess, E. & Richner, W. *Überprüfung der Methode Suisse-Bilanz: Schlussbericht*. [https://ub.unibas.ch/digi/a125/sachdok/2014/BAU\\_1\\_6291392.pdf](https://ub.unibas.ch/digi/a125/sachdok/2014/BAU_1_6291392.pdf) (2012).
213. Posso, A. Child Labour's effect on long-run earnings: An analysis of cohorts. *Econ Model* **64**, 465–472 (2017).
214. Baumgartner, U. & Bürgi Bonanomi, E. Drawing the line between sustainable and unsustainable fish: product differentiation that supports sustainable development through trade measures. *Environ Sci Eur* **33**, 1–13 (2021).
215. Bundesamt für Landwirtschaft (BLW). *Bedeutung von Verkaufsaaktionen im Schweizer Fleischmarkt*. [https://www.blw.admin.ch/dam/blw/de/dokumente/Markt/Marktbeobachtung/Fleisch/Marktberichte/mbf\\_2021\\_11.pdf.download.pdf/mbf\\_2021\\_11\\_d.pdf](https://www.blw.admin.ch/dam/blw/de/dokumente/Markt/Marktbeobachtung/Fleisch/Marktberichte/mbf_2021_11.pdf.download.pdf/mbf_2021_11_d.pdf) (2021).
216. Schweizerischer Bundesrat. *Aktionsplan 2021-2023 zur Strategie Nachhaltige Entwicklung 2030*. [https://www.are.admin.ch/dam/are/de/dokumente/nachhaltige\\_entwicklung/publikationen/aktionsplan2021-2023.pdf.download.pdf/Aktionsplan%202021-2023%20zur%20Strategie%20Nachhaltige%20Entwicklung%202030.pdf](https://www.are.admin.ch/dam/are/de/dokumente/nachhaltige_entwicklung/publikationen/aktionsplan2021-2023.pdf.download.pdf/Aktionsplan%202021-2023%20zur%20Strategie%20Nachhaltige%20Entwicklung%202030.pdf)



217. Bundesamt für Landwirtschaft (BLW). *Strategie Nachhaltige Entwicklung 2030*. Nationaler Dialog der Schweiz für den UNO Ernährungssystemgipfel 2021: Von Herausforderungen zu Engagements (2021). [https://www.blw.admin.ch/dam/blw/de/dokumente/International/Nachhaltigkeit/2030%20Agenda%20f%C3%BCr%20Nachhaltige%20Entwicklung/fssd\\_workshop\\_bericht\\_3-5-21.pdf.download.pdf/Nationaler\\_FSSD\\_Workshop\\_1\\_Bericht\\_DE.pdf](https://www.blw.admin.ch/dam/blw/de/dokumente/International/Nachhaltigkeit/2030%20Agenda%20f%C3%BCr%20Nachhaltige%20Entwicklung/fssd_workshop_bericht_3-5-21.pdf.download.pdf/Nationaler_FSSD_Workshop_1_Bericht_DE.pdf)

218. Federal Department of Economic Affairs, Education and Research (EAER) & Federal Office for Agriculture, International Affairs and Food Security (FOAG). *National Pathway for Food Systems Transformation in Support of the 2030 Agenda - Switzerland*. [https://summitdialogues.org/wp-content/uploads/2021/09/National-Pathway-for-Food-Systems-Transformation-in-Support-of-the-2030-Agenda-Switzerland\\_cleared-for-distribution.pdf](https://summitdialogues.org/wp-content/uploads/2021/09/National-Pathway-for-Food-Systems-Transformation-in-Support-of-the-2030-Agenda-Switzerland_cleared-for-distribution.pdf) (2021).

219. One Planet. *National and Sub-national Food Systems Multi-Stakeholder Mechanisms: An Assessment of Experiences*. [https://spaces.oneplanetnetwork.org/system/files/strategy\\_one\\_planet.pdf](https://spaces.oneplanetnetwork.org/system/files/strategy_one_planet.pdf) (2021).

220. Generalsekretariat Eidgenössisches Departement für Umwelt (UVEK). *Runder Tisch Wasserkraft mit gemeinsamer Erklärung abgeschlossen*. <https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-86432.html> (2021).

221. Karanth, A. & Archer, D. Institutionalising mechanisms for building urban climate resilience: Experiences from India. *Dev Pract* **24**, 514–526 (2014).

222. Herens, M., Pittore, K. & Oosterveer, P. Transforming food systems: Multi-stakeholder platforms driven by consumer concerns and public demands. *Glob Food Sec* **32**, 100592 (2022).

223. Kochskämper, E., Challies, E., Newig, J. & Jäger, N. W. Participation for effective environmental governance? Evidence from Water Framework Directive implementation in Germany, Spain and the United Kingdom. *J Environ Manage* **181**, 737–748 (2016).

224. Tamara, A. R. et al. Trust-building and leadership in multi-stakeholder forums: lessons from Indonesia. *International Forestry Review* **23**, 43–58 (2021).

225. Chatham House. *Chatham House Rule*. <https://www.chathamhouse.org/about-us/chatham-house-rule> (2022).

226. Deconinck, K., Giner, C., Jackson, L. A. & Toyama, L. Making better policies for food systems will require reducing evidence gaps. *Glob Food Sec* **33**, 100621 (2022).

227. Meyer-Ohlendorf, N. *Ultimative Bürgerbeteiligung?* <https://www.ipg-journal.de/rubriken/demokratie-und-gesellschaft/artikel/ultimative-buergerbeteiligung-5997/> (2022).

228. Goldberg, S. & Bächtiger, A. Catching the 'Deliberative Wave'? How (Disaffected) Citizens Assess Deliberative Citizen Forums. *Br J Polit Sci*, 1–9 (2022).

229. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). *Transforming food and agriculture to achieve the SDGs. 20 interconnected actions to guide decision-makers - Revised edition*. <https://www.fao.org/3/ca1612en/ca1612en.pdf> (2019).

230. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL). *Zukunftskommission Landwirtschaft*. <https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/zukunftskommission-landwirtschaft.html> (2022).

231. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL). *Umbau der Nutztierhaltung in Deutschland – der Borcher-Prozess*. <https://www.bmel.de/DE/themen/tiere/nutztiere/umbau-nutztierhaltung.html> (2022).

232. Food Nation. *Organic: A vision and a mindset in the Danish food cluster*. [https://csr.dk/sites/default/files/Food%20Nation%20white%20paper%20Organic\\_Web\\_PlanA.pdf](https://csr.dk/sites/default/files/Food%20Nation%20white%20paper%20Organic_Web_PlanA.pdf) (2019).

233. Future Policy. *Denmark's Organic Action Plan*. <https://www.futurepolicy.org/healthy-ecosystems/denmarks-organic-action-plan-working-together-for-more-organics/> (2022).

234. Knoke, D., Pappi, F. U., Broadbent, J. & Tsujinaka, Y. *Comparing Policy Networks: Labor Politics in the U.S., Germany, and Japan*. (Cambridge University Press, 1996).

235. McGinnis, M. D. & Ostrom, E. Social-ecological system framework: initial changes and continuing challenges. *Ecology and Society* **19**, 30 (2014).

236. Brundtland, G. H. Our Common Future—Call for Action. *Environ Conserv* **14**, 291–294 (1987).

237. Fesenfeld, L.; Mann, S.; Meier, M.; Nemecek, T.; Scharrer, B.; Bornemann, B.; Brombach, C.; Beretta, C.; Bürgi, E.; Grabs, J.; Ingold, K.; Jeanneret, P.; Kislig, S.; Lieberherr, E.; Müller, A.; Pfister, S.; Schader, C.; Schönberg, S.; Sonneveld, M.; Barjolle, D.; Boivin, P.; Brunner, T.; Contzen, S.; Espa, I.; Estève, M.; Forney, J.; Häberli C.; Hediger, W.; Hilbeck, A.; Kopainsky, B.; Lehmann, B.; Mack, G.; Markoni, E.; Meier, B.; Paccaud, F.; Rohrmann, S.; Schindler, M.; Schwab, C.; Tribaldos, T.; Waibel, P.; Zähringer, J. (2023). Wege in die Ernährungszukunft der Schweiz: Leitfaden zu den grössten Hebeln und politischen Pfaden für ein nachhaltiges Ernährungssystem. SDSN Schweiz – <https://doi.org/10.5281/zenodo.7543576>

# BILDVERZEICHNIS

## Abbildungen

### S. 11, Abb. 1 (Ernährungssystem)

Fesenfeld, L.; Mann, S.; Meier, M.; Nemecek, T.; Scharrer, B.; Bornemann, B.; Brombach, C.; Beretta, C.; Bürgi, E.; Grabs, J.; Ingold, K.; Jeanneret, P.; Kislig, S.; Lieberherr, E.; Müller, A.; Pfister, S.; Schader, C.; Schönberg, S.; Sonneveld, M.; Barjolle, D.; Boivin, P.; Brunner, T.; Contzen, S.; Espa, I.; Estève, M.; Forney, J.; Häberli C.; Hediger, W.; Hilbeck, A.; Kopainsky, B.; Lehmann, B.; Mack, G.; Markoni, E.; Meier, B.; Paccaud, F.; Rohrmann, S.; Schindler, M.; Schwab, C.; Tribaldos, T.; Waibel, P.; Zähringer, J. (2023). Wege in die Ernährungszukunft der Schweiz: Leitfaden zu den grössten Hebeln und politischen Pfaden für ein nachhaltiges Ernährungssystem. SDSN Schweiz – <https://doi.org/10.5281/zenodo.7543576>

### S. 12, Abb. 2 (SDG Wheel)

United Nations (UN). *Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. <https://sdgs.un.org/publications/transforming-our-world-2030-agenda-sustainable-development-17981> (2015).

### S. 16, Abb. 3 (Kippunktgrafik)

Fesenfeld, L.; Mann, S.; Meier, M.; Nemecek, T.; Scharrer, B.; Bornemann, B.; Brombach, C.; Beretta, C.; Bürgi, E.; Grabs, J.; Ingold, K.; Jeanneret, P.; Kislig, S.; Lieberherr, E.; Müller, A.; Pfister, S.; Schader, C.; Schönberg, S.; Sonneveld, M.; Barjolle, D.; Boivin, P.; Brunner, T.; Contzen, S.; Espa, I.; Estève, M.; Forney, J.; Häberli C.; Hediger, W.; Hilbeck, A.; Kopainsky, B.; Lehmann, B.; Mack, G.; Markoni, E.; Meier, B.; Paccaud, F.; Rohrmann, S.; Schindler, M.; Schwab, C.; Tribaldos, T.; Waibel, P.; Zähringer, J. (2023). Wege in die Ernährungszukunft der Schweiz: Leitfaden zu den grössten Hebeln und politischen Pfaden für ein nachhaltiges Ernährungssystem. SDSN Schweiz – <https://doi.org/10.5281/zenodo.7543576>

### S. 19, Abb. 4 (Wedding Cake Model)

Rockström, J. & Sukhdev, P. How food connects all the SDGs. Opening keynote speech at the 2016 EAT Forum. [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=704&v=tah8QLhQLLeQ&feature=emb\\_title](https://www.youtube.com/watch?time_continue=704&v=tah8QLhQLLeQ&feature=emb_title) (2016).

### S. 21, Abb. 5 (Leitbild Ernährungssystem)

Fesenfeld, L.; Mann, S.; Meier, M.; Nemecek, T.; Scharrer, B.; Bornemann, B.; Brombach, C.; Beretta, C.; Bürgi, E.; Grabs, J.; Ingold, K.; Jeanneret, P.; Kislig, S.; Lieberherr, E.; Müller, A.; Pfister, S.; Schader, C.; Schönberg, S.; Sonneveld, M.; Barjolle, D.; Boivin, P.; Brunner, T.; Contzen, S.; Espa, I.; Estève, M.; Forney, J.; Häberli C.; Hediger, W.; Hilbeck, A.; Kopainsky, B.; Lehmann, B.; Mack, G.; Markoni, E.; Meier, B.; Paccaud, F.; Rohrmann, S.; Schindler, M.; Schwab, C.; Tribaldos, T.; Waibel, P.; Zähringer, J. (2023). Wege in die Ernährungszukunft der Schweiz: Leitfaden zu den grössten Hebeln und politischen Pfaden für ein nachhaltiges Ernährungssystem. SDSN Schweiz – <https://doi.org/10.5281/zenodo.7543576>

### S. 42, Abb. 6 (Ein Handlungspfad für die Transformation des Schweizer Ernährungssystems)

Fesenfeld, L.; Mann, S.; Meier, M.; Nemecek, T.; Scharrer, B.; Bornemann, B.; Brombach, C.; Beretta, C.; Bürgi, E.; Grabs, J.; Ingold, K.; Jeanneret, P.; Kislig, S.; Lieberherr, E.; Müller, A.; Pfister, S.; Schader, C.; Schönberg, S.; Sonneveld, M.; Barjolle, D.; Boivin, P.; Brunner, T.; Contzen, S.; Espa, I.; Estève, M.; Forney, J.; Häberli C.; Hediger, W.; Hilbeck, A.; Kopainsky, B.; Lehmann, B.; Mack, G.; Markoni, E.; Meier, B.; Paccaud, F.; Rohrmann, S.; Schindler, M.; Schwab, C.; Tribaldos, T.; Waibel, P.; Zähringer, J. (2023). Wege in die Ernährungszukunft der Schweiz: Leitfaden zu den grössten Hebeln und politischen Pfaden für ein nachhaltiges Ernährungssystem. SDSN Schweiz – <https://doi.org/10.5281/zenodo.7543576>

### S. 62, Abb. 7 (Vorschlag Ernährungssystemgovernanz)

Fesenfeld, L.; Mann, S.; Meier, M.; Nemecek, T.; Scharrer, B.; Bornemann, B.; Brombach, C.; Beretta, C.; Bürgi, E.; Grabs, J.; Ingold, K.; Jeanneret, P.; Kislig, S.; Lieberherr, E.; Müller, A.; Pfister, S.; Schader, C.; Schönberg, S.; Sonneveld, M.; Barjolle, D.; Boivin, P.; Brunner, T.; Contzen, S.; Espa, I.; Estève, M.; Forney, J.; Häberli C.; Hediger, W.; Hilbeck, A.; Kopainsky, B.; Lehmann, B.; Mack, G.; Markoni, E.; Meier, B.; Paccaud, F.; Rohrmann, S.; Schindler, M.; Schwab, C.; Tribaldos, T.; Waibel, P.; Zähringer, J. (2023). Wege in die Ernährungszukunft der Schweiz: Leitfaden zu den grössten Hebeln und politischen Pfaden für ein nachhaltiges Ernährungssystem. SDSN Schweiz – <https://doi.org/10.5281/zenodo.7543576>

## Grafiken

### S. 13, Grafik 1 (Übergewicht & Adipositas)

Bundesamt für Statistik (BFS). *Schweizerische Gesundheitsbefragung 2017: Übergewicht und Adipositas*. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/aktuell/neue-veroeffentlichungen.assetdetail.14147705.html> (2020).

### S. 14, Grafik 2 (Nitrat im Grundwasser)

Bundesamt für Umwelt (BAFU). *Indikator Wasser*. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/thema-wasser/wasser-daten-indikatoren-undkarten/wasser-indikatoren/indikator-wasser.pt.html#aHR0cHM6Ly93dC3uaW5kaWthdG9yZW4uYWRtaW4uY2pUHVibG/jL0FibURlRdGFpbdD9pbnQV91MwNdGmbG5nPWRFJlN1Ymo9Tg%3d%3d.html> (2022).

### S. 14, Grafik 3 (Treibhausgasfussabdruck)

Bundesamt für Umwelt (BAFU). *Umwelt-Fussabdrücke der Schweiz: Entwicklung zwischen 2000 und 2018*. [https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/wirtschaft-wisconsin/externe-studien-berichte/umwelt-fussabdruecke-der-schweiz-entwicklung-zwischen-2000-2018.pdf.download.pdf/EBP\\_\(2022\)\\_Umweltfussabdruecke.pdf](https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/wirtschaft-wisconsin/externe-studien-berichte/umwelt-fussabdruecke-der-schweiz-entwicklung-zwischen-2000-2018.pdf.download.pdf/EBP_(2022)_Umweltfussabdruecke.pdf) (2022).

### S. 34, Grafik 4 (Ziele für eine angepasste Ernährung bis 2030)

Fesenfeld, L.; Mann, S.; Meier, M.; Nemecek, T.; Scharrer, B.; Bornemann, B.; Brombach, C.; Beretta, C.; Bürgi, E.; Grabs, J.; Ingold, K.; Jeanneret, P.; Kislig, S.; Lieberherr, E.; Müller, A.; Pfister, S.; Schader, C.; Schönberg, S.; Sonneveld, M.; Barjolle, D.; Boivin, P.; Brunner, T.; Contzen, S.; Espa, I.; Estève, M.; Forney, J.; Häberli C.; Hediger, W.; Hilbeck, A.; Kopainsky, B.; Lehmann, B.; Mack, G.; Markoni, E.; Meier, B.; Paccaud, F.; Rohrmann, S.; Schindler, M.; Schwab, C.; Tribaldos, T.; Waibel, P.

Zähringer, J. (2023). Wege in die Ernährungszukunft der Schweiz: Leitfaden zu den grössten Hebeln und politischen Pfaden für ein nachhaltiges Ernährungssystem. SDSN Schweiz – <https://doi.org/10.5281/zenodo.7543576>

#### **S. 35, Grafik 5 (Reduktionsziele bis 2030)**

Fesenfeld, L.; Mann, S.; Meier, M; Nemecek, T.; Scharrer, B.; Bornemann, B., Brombach, C.; Beretta, C.; Bürgi, E.; Grabs, J.; Ingold, K.; Jeanneret, P.; Kislig, S.; Lieberherr, E.; Müller, A.; Pfister, S.; Schader, C.; Schönberg, S.; Sonneveld, M.; Zähringer, J. (2023). Wege in die Ernährungszukunft der Schweiz: Leitfaden zu den grössten Hebeln und politischen Pfaden für ein nachhaltiges Ernährungssystem. SDSN Schweiz – <https://doi.org/10.5281/zenodo.7543576>

## Tabellen

#### **S. 22, Tabelle 1 (angepasste Ernährung)**

Fesenfeld, L.; Mann, S.; Meier, M; Nemecek, T.; Scharrer, B.; Bornemann, B., Brombach, C.; Beretta, C.; Bürgi, E.; Grabs, J.; Ingold, K.; Jeanneret, P.; Kislig, S.; Lieberherr, E.; Müller, A.; Pfister, S.; Schader, C.; Schönberg, S.; Sonneveld, M.; Barjolle, D.; Boivin, P.; Brunner, T.; Contzen, S.; Espa, I.; Estève, M.; Forney, J.; Häberli C.; Hediger, W.; Hilbeck, A.; Kopainsky, B.; Lehmann, B.; Mack, G.; Markoni, E.; Meier, B.; Paccaud, F.; Rohrmann, S.; Schindler, M.; Schwab, C.; Tribaldos, T.; Waibel, P.; Zähringer, J. (2023). Wege in die Ernährungszukunft der Schweiz: Leitfaden zu den grössten Hebeln und politischen Pfaden für ein nachhaltiges Ernährungssystem. SDSN Schweiz – <https://doi.org/10.5281/zenodo.7543576>

#### **S. 30, Tabelle 2 (Treibhausgasemissionen)**

Fesenfeld, L.; Mann, S.; Meier, M; Nemecek, T.; Scharrer, B.; Bornemann, B., Brombach, C.; Beretta, C.; Bürgi, E.; Grabs, J.; Ingold, K.; Jeanneret, P.; Kislig, S.; Lieberherr, E.; Müller, A.; Pfister, S.; Schader, C.; Schönberg, S.; Sonneveld, M.; Barjolle, D.; Boivin, P.; Brunner, T.; Contzen, S.; Espa, I.; Estève, M.; Forney, J.; Häberli C.; Hediger, W.; Hilbeck, A.; Kopainsky, B.; Lehmann, B.; Mack, G.; Markoni, E.; Meier, B.; Paccaud, F.; Rohrmann, S.; Schindler, M.; Schwab, C.; Tribaldos, T.; Waibel, P.; Zähringer, J. (2023). Wege in die Ernährungszukunft der Schweiz: Leitfaden zu den grössten Hebeln und politischen Pfaden für ein nachhaltiges Ernährungssystem. SDSN Schweiz – <https://doi.org/10.5281/zenodo.7543576>

#### **S. 43 – 45, Tabelle 3 (Massnahmenpakete)**

Fesenfeld, L.; Mann, S.; Meier, M; Nemecek, T.; Scharrer, B.; Bornemann, B., Brombach, C.; Beretta, C.; Bürgi, E.; Grabs, J.; Ingold, K.; Jeanneret, P.; Kislig, S.; Lieberherr, E.; Müller, A.; Pfister, S.; Schader, C.; Schönberg, S.; Sonneveld, M.; Barjolle, D.; Boivin, P.; Brunner, T.; Contzen, S.; Espa, I.; Estève, M.; Forney, J.; Häberli C.; Hediger, W.; Hilbeck, A.; Kopainsky, B.; Lehmann, B.; Mack, G.; Markoni, E.; Meier, B.; Paccaud, F.; Rohrmann, S.; Schindler, M.; Schwab, C.; Tribaldos, T.; Waibel, P.; Zähringer, J. (2023). Wege in die Ernährungszukunft der Schweiz: Leitfaden zu den grössten Hebeln und politischen Pfaden für ein nachhaltiges Ernährungssystem. SDSN Schweiz – <https://doi.org/10.5281/zenodo.7543576>

## Fotos

**Coverbild:** KEYSTONE/Gian Ehrenzeller

**S. 2, S. 15, S. 67:** istockphoto – minemero/ Daniel Balakov/ makasana

**S. 6, S. 27, S. 37:** unsplash – Pille R. Priske/ Gabriel Jimenez/ Markus Spiske

**S. 57:** Lisa Meienberg

## Illustrationen

Aline Telek, [www.telek.ch](http://www.telek.ch)

---

# IMPRESSUM

## Editorial Design

Aline Telek

## Lektorat

Comtexto

## Druck

Vögeli AG (Cradle-to-Cradle certified Gold)

© Februar 2023, SDSN Schweiz





**INTERESSIERT SIE DIE ERNÄHRUNGSZUKUNFT?**  
Scannen Sie den QR Code für die digitale Fassung des Leitfadens.