



---

Arbeitsübersetzung unter Zuhilfenahme maschineller Übersetzungstools aus dem Englischen: „Security and Safety of Agricultural Production“, 12. April 2024. Kein offizielles G7- bzw. S7-Dokument.

## Sicherheit und Schutz der landwirtschaftlichen Produktion

Die Landwirtschaft ist von grundlegender Bedeutung für unser Ernährungssystem. Ihre Lieferketten, die Transport, Verarbeitung, Verpackung, Lagerung und Einzelhandel umfassen, erwirtschaften in vielen Ländern<sup>1</sup> etwa 30 bis 50 % des Bruttoinlandsprodukts (BIP) und bieten 1,2 Milliarden Menschen Arbeit, deren Einkommen den Lebensunterhalt von 3,8 Milliarden Menschen weltweit sichert<sup>2</sup>. Die Landwirtschaft ist jedoch auch für die Umweltzerstörung in Form von Treibhausgasemissionen, die Verschmutzung natürlicher Ressourcen wie Boden und Wasser sowie die Zerstörung von Ökosystemen und biologischer Vielfalt verantwortlich. Die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen zielt darauf ab, den Hunger zu beenden, Ernährungssicherheit zu erreichen, die Ernährung zu verbessern und eine nachhaltige Landwirtschaft zu fördern. Die Landwirtschaft spielt eine Schlüsselrolle bei der Bewältigung dieser Herausforderung, da die Weltbevölkerung bis 2050 auf zehn Milliarden Menschen anwachsen wird, sich die Ernährungsgewohnheiten hin zu höherwertigen pflanzlichen und tierischen Erzeugnissen ändern und gleichzeitig klimabedingte und nicht klimabedingte Probleme auftreten<sup>3</sup>. Ein radikaler Wandel ist dringend erforderlich. Die künftige Ernährungssicherheit erfordert effiziente landwirtschaftliche Systeme, die die Produktion steigern, die Nachhaltigkeit der natürlichen Ressourcen verbessern und ihre Widerstandsfähigkeit erhöhen, indem sie sich an schnelle Veränderungen und extreme Bedingungen anpassen und gleichzeitig den Verbrauch von Nahrungsmitteln tierischen Ursprungs verringern.

Zahlreiche Berichte internationaler Organisationen wie die FAO<sup>4</sup> [Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen] und UNCCD<sup>5</sup> [Übereinkommen der Vereinten Nationen zur Bekämpfung der Wüstenbildung] belegen die aktuelle Situation und den Handlungsbedarf. Die Berichte von IAP<sup>6</sup> [InterAcademy Partnership], die 2018 beim S20-Treffen [Science20] in Rosario vorgestellt wurden, unterstreichen die Unterschiede zwischen den Kontinenten und Ländern. Sie stimmen jedoch darin überein, dass die Nahrungsmittelproduktion und -sicherheit durch die Einführung innovativer Ansätze verbessert werden muss, die auf lokale Bedingungen und gemeinschaftliche Werte zugeschnitten sind. Dies erfordert Innovation und politisches Engagement.

### Humanressourcen

Menschliche Fähigkeiten sind der Motor des Wandels. Wenn Forscherinnen und Forscher und Technikerinnen und Techniker sowohl die traditionelle als auch die technologiegestützte Landwirtschaft verstehen, können sie mit den Landwirtinnen und Landwirten interagieren und von ihrem Wissen lernen, was den Übergang zu einem wissensintensiven Managementmodell erleichtert, das traditionelle und neue technologische Optionen integriert. Dies würde die Produktion und ihre Sicherheit erhöhen und die Ökosystemdienstleistungen erhalten. Der Wandel erfordert die Zusammenarbeit von Sozial-, Umwelt- und Naturwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern mit denjenigen, die über lokales Wissen verfügen, um die anstehenden Herausforderungen zu bewältigen. Die Entwicklung dieser Humanressourcen stellt eine große politische Herausforderung dar.

Die S7-Akademien [Science7] empfehlen geeignete Hochschul- und agrartechnische Studiengänge, die diese neuen Herausforderungen angemessen widerspiegeln und die Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit den notwendigen Fähigkeiten und Fertigkeiten ausstatten, um diese Herausforderungen zu bewältigen.

### Bodenressourcen

Der Boden ist der biologisch vielfältigste Lebensraum auf der Erde, ein komplexes Ökosystem, das mehrere einzigartige Funktionen erfüllt, die für den Ertrag und die Gesundheit von Pflanzen und Tieren sowie für die Gesundheit des

Menschen und des Planeten wichtig sind. Als Kohlenstoffspeicher helfen Böden bei der Regulierung von Emissionen und tragen so zur Bekämpfung des Klimawandels bei. Etwa 95 % der weltweiten Nahrungsmittel werden direkt oder indirekt im Boden erzeugt<sup>7</sup>, aber etwa 33 % der Böden weltweit sind mäßig oder stark geschädigt<sup>4</sup>, was zu Produktionsverlusten und einem Rückgang der Ökosystemdienstleistungen führt<sup>4</sup>. Wenn sich nichts ändert, werden sich bis 2050 90 % aller Böden und damit auch die terrestrischen Ökosysteme und die Nahrungsmittelproduktion verschlechtern.<sup>7</sup> Die FAO hat ein Programm zur nachhaltigen Bodenbewirtschaftung ins Leben gerufen, um nachhaltige Praktiken zu fördern und Anleitungen für deren Umsetzung in die Praxis zu geben.<sup>7</sup> Allerdings ist ein besseres Verständnis des Nährstoffhaushalts im Boden und der maximalen Produktivität landwirtschaftlicher Systeme erforderlich, die bei nachhaltiger Bodenbewirtschaftung zu erwarten ist.

Die S7-Akademien empfehlen den Ländern, unter Berücksichtigung der Einschränkungen in verschiedenen Umgebungen, Investitionen in die mikrobielle Bodenbiodiversität, einschließlich ihrer Überwachung, und in Bodensanierungsprogramme zu fördern, wie in der S20-Erklärung 2018 empfohlen.

### **Wasserressourcen**

Wasser ist ein grundlegender Bestandteil des Lebens und die Basis für Pflanzen- und Tierzucht. Der prognostizierte globale Temperaturanstieg wird zu einer Intensivierung des Wasserkreislaufs und zu einer Zunahme von Dürren in einigen Regionen und dramatischen Überschwemmungen in anderen führen. Die Wasserbewirtschaftung wird wahrscheinlich zum entscheidenden Faktor für eine nachhaltige Nahrungsmittelproduktion werden, wenn die wachsende Weltbevölkerung bis 2050 55 % mehr Wasser in ihren Haushalten verbrauchen wird<sup>1</sup>. In vielen Ländern dominiert der Regenfeldbau, aber die Landwirtinnen und Landwirte greifen zunehmend auf Grundwasser zurück, und etwa 20 % der Wassereinzugsgebiete haben einen kritischen Punkt erreicht<sup>1</sup>. Neue Wassermanagementstrategien und die Entwicklung von trockenheitstoleranten Nutzpflanzen sind notwendig.

Die S7-Akademien fordern die Regierungen auf, Forschungsprogramme zum Management und zur Überwachung der Wassernutzung sowie internationale Programme zur Entwicklung von Aktivitäten zur Wassergewinnung, -speicherung und -wiederverwendung zu unterstützen. Auch die Auswahl und Züchtung von Nutzpflanzen mit höherer Wassereffizienz und geringerem Wasserverbrauch ist dringend erforderlich.

### **Schutz von Nutzpflanzen und Viehbeständen**

Wetterereignisse, Schädlinge und Krankheiten beeinträchtigen den Ackerbau und die Viehzucht. Die Bekämpfung dieser Verluste führt zu einer Vergrößerung der Anbauflächen und der Zahl der gehaltenen Tiere, was wiederum den ökologischen Fußabdruck, z. B. der Treibhausgasemissionen, vergrößert und Land, Wasser und biologische Vielfalt belastet. Die Landwirtinnen und Landwirte versuchen, biologische Bedrohungen durch den Einsatz von Agrochemikalien, einschließlich Antibiotika, zu bekämpfen, was hohe Umweltkosten verursacht und in einigen Fällen mikrobielle Resistenzen gegen gängige Antibiotika erhöht. Weitere Risiken gehen von mikrobiellen Erregern aus, die in ungekochten Lebensmitteln, Obst, Gemüse und Milch vorkommen können. Die chronische Toxizität von Mykotoxinen und anderen Kontaminanten kann zu chronischen Erkrankungen, Krebs und Wachstumsstörungen bei Kindern führen. Es wird erwartet, dass sich durch den Klimawandel das Verbreitungsgebiet von invasiven Pflanzen/Unkräutern, Schädlingen und Krankheitserregern ausweitet und verändert, wodurch Nutzpflanzen und Nutztiere neuen und ungewohnten Problemen ausgesetzt werden.

Die S7-Akademien empfehlen die Organisation internationaler Programme zur Entwicklung wetterresistenter, schädlings- und krankheitsresistenter Pflanzensorten, Tierimpfstoffe und gesundheitsfördernder Probiotika. Sie drängen auch auf die Verbesserung von Überwachungs- und Kontrollsystemen sowie auf die Vorbereitung von Infrastrukturen und Vorschriften, um diese Ressourcen den Landwirtinnen und Landwirten leicht zugänglich zu machen, mit besonderem Augenmerk auf Landwirtinnen und Landwirte in Schwellenländern. Die Diversifizierung von Nutzpflanzenarten, einschließlich der Domestizierung und der Erforschung neuer Nahrungsmitteloptionen, bietet Möglichkeiten zur Verbesserung der Nachhaltigkeit, der Ressourceneffizienz und der Ernährungsvielfalt in globalen Nahrungsmittelsystemen.

## Auswahl an Technologien

Innovative Technologien, die zur Verbesserung der Lebensmittelsicherheit und Nachhaltigkeit beitragen, werden ständig weiterentwickelt. Eine rasche Verbreitung dieser Technologien ist dringend erforderlich. Einige dieser Technologien sind nicht ressourcenneutral und können die Kosten für Input und Output erhöhen. Maßnahmen, die es allen Landwirten/Erzeugern ermöglichen, von den neuen Technologien zu profitieren, sind von grundlegender Bedeutung und sollten unabhängig vom Land des Landwirts/Erzeugers und seiner technischen und sozialen Situation gerecht verteilt werden. Es sollten Anstrengungen unternommen werden, um vorhandenes lokales Wissen mit neuen Technologien zu verbinden, um die Nachhaltigkeit und Sicherheit der Produktion sowie die Zufriedenheit der Verbraucherinnen und Verbraucher zu verbessern. Forschung an den Grenzen des Wissens wie Molekulargenetik und Genomik, relevante Biotechnologien und künstliche Intelligenz sollte in vollem Umfang genutzt werden, vorausgesetzt, dass diese neuen Fortschritte mit ethischen und sicherheitstechnischen Anforderungen und internationalen Vereinbarungen in Einklang gebracht werden. Ein Drittel der Nahrungsmittel wird von Kleinbauern erzeugt<sup>8</sup>. Es sind Anreize erforderlich, um kollektive Maßnahmen zur Einführung neuer Technologien und zur Änderung traditioneller Praktiken zu fördern, die zu einer Verbesserung der wirtschaftlichen und ökologischen Nachhaltigkeit führen. Kleine, lokale oder regionale Agrarindustrien bieten die Möglichkeit, die Versorgung der städtischen Bevölkerung mit sicheren Lebensmitteln zu gewährleisten und Einkommen und Beschäftigung für Menschen zu schaffen, die früher in der Landwirtschaft tätig waren.

Die S7-Akademien fordern die Länder auf, Projekte zu unterstützen, die sich mit dem Einsatz neuer Technologien in der Landwirtschaft, der Einführung neuer Systeme der Nahrungsmittelproduktion und der Organisation von Programmen und internationalen Maßnahmen befassen, um technologische Entwicklungen allen Ländern und Landwirten zugänglich zu machen.

Die S7-Akademien unterstützen die Einführung von Open-Science-Modellen, wie sie von den G7-Staaten 2013 mit der Einrichtung von Global Open Data for Agriculture and Nutrition (GODAN) empfohlen wurden. Die Aus- und Weiterbildung zur Verbesserung der technologischen Kompetenz, der Nutzung neuer Technologien und des Bewusstseins für deren Risiken für Umwelt und Gesundheit muss besser unterstützt werden.

## Sozioökonomische Aspekte

Das Lebensmittelsystem ist komplex geworden, und Lebensmittel können häufig in unterschiedlichen Ländern erzeugt, verarbeitet und konsumiert werden. Dieser Trend hat dazu beigetragen, die Menge, Qualität und Vielfalt der den Verbraucherinnen und Verbrauchern zur Verfügung stehenden Produkte zu erhöhen, und hat gleichzeitig sozioökonomische Fragen aufgeworfen. Der Lebensmittelmarkt mit seinen Werbe-, Informations- und Kennzeichnungsmaßnahmen kann die Entscheidungen der Verbraucherinnen und Verbraucher beeinflussen und damit auch die Entscheidungen der Landwirtinnen und Landwirte in Bezug auf den Anbau von Nutzpflanzen, die Aufzucht von Tieren und den Einsatz von Technologien und Managementpraktiken. Diese Marktasymmetrien können dazu führen, dass als Grundnahrungsmittel der Anbau bestimmter Pflanzen bevorzugt wird, während traditionelle Kulturpflanzen wie Hülsenfrüchte, deren Anbau die Regeneration der Bodenfruchtbarkeit fördert und eine ausgewogenere Ernährung ermöglicht, vernachlässigt werden. Die Einführung von Innovationen muss durch gezielte Politik, Infrastruktur, den Ausbau von Dienstleistungen und sichere Landbesitzverhältnisse unterstützt werden. Öffentliche Investitionen sollten private Unternehmen unterstützen und die Integration von Kleinerzeugerinnen und -erzeugern in Wertschöpfungsketten fördern, Kohärenz sicherstellen und Synergien maximieren, wobei darauf zu achten ist, dass diese Maßnahmen keine nicht nachhaltigen Landwirtschafts- und Ernährungssysteme und das Verschwinden von Kleinbäuerinnen und Kleinbauern fördern<sup>9</sup>. Die Landwirtschaft ist der Sektor mit dem höchsten Anteil an informeller Beschäftigung und wird auch in Zukunft ein wichtiger Arbeitgeber in Ländern mit niedrigem Einkommen sein. Die Entwicklung nachgelagerter Bereiche der Landwirtschaft, insbesondere in einkommensschwachen Gebieten, wird wichtig sein, da technologische Innovationen und Steigerungen der Arbeitsproduktivität zu einem Rückgang der Beschäftigungsmöglichkeiten in der Landwirtschaft und Viehzucht führen können. Auf der 73.

Weltgesundheitsversammlung im Jahr 2020 wurde bekräftigt, dass die Lebensmittelsicherheit eine Priorität der öffentlichen Gesundheit ist. Wie bereits erwähnt, hat die komplexe Dynamik die Fortschritte bei der Erreichung der globalen Gesundheitsziele erheblich verzögert.

Die S7-Akademien fordern alle Länder auf, Handelsstrukturen zu fördern, die nachhaltige Landwirtschafts- und Ernährungssysteme begünstigen. Sie ermutigen sie auch, ihre Abhängigkeit von importierten Grundnahrungsmitteln zu verringern und die Umsetzung der allgemeinen Prinzipien zu forcieren, die von Lebensmittelherstellern auf allen Stufen der Lebensmittelkette befolgt werden sollten, wie im FAO-WHO Codex Alimentarius vorgesehen.

#### Referenzen

1. FAO 2023. World Food and Agriculture – Statistical Yearbook 2023. Rome, FAO.
2. FAO 2023. Estimating global and country-level employment in agrifood systems. *FAO Statistics Working Paper Series*, No. 23-34. Rome, FAO.
3. FAO 2015a. Healthy soils are the basis for healthy food production, Rome, FAO.
4. FAO 2015b. Status of the world soil resources, Rome, FAO.
5. UNCCD 2017. The global land outlook.
6. IAP 2018. Opportunities for future research and innovation on food and nutrition security and agriculture: The InterAcademy Partnership's global perspective.
7. FAO-Global soil partnership 2022. The planet survives only thanks to a few cm of health soil that gives 95% of our food, Rome, FAO.
8. FAO 2019. Farms, family farms, farmland distribution and farm labour: what do we know today? FAO agricultural development economics working paper 19-08.
9. IFPRI-WORLD BANK 2022. Repurposing Current Policies Could Deliver Multiple Benefits for Farmers, Food Security and Climate.