



Ernährungssicherheit der Schweiz 2021

Aktuelle Ereignisse und Entwicklungen

Autor

Albert von Ow

Auftraggeber

Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung BWL



Impressum

Herausgeber	Agroscope Tänikon 1 8356 Ettenhausen www.agroscope.ch
Auftraggeber	Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung BWL, Bern
Auskünfte	Albert von Ow (albert.vonow@agroscope.admin.ch) Geschäftsstelle des Fachbereichs Ernährung der wirtschaftlichen Landesversorgung (ernaehrung@bwl.admin.ch)
Gestaltung	Albert von Ow, Jacqueline Gabriel
Titelbild	Eine schwere Strommangellage hätte massive Auswirkungen auf die Versorgung mit lebensnotwendigen Gütern und Dienstleistungen: Hochspannungsleitung entlang Rapsfeld. Foto: 123rf.com
Copyright	© Agroscope 2021
ISSN	2296-729X
DOI	10.34776/as124g

Inhalt

Zusammenfassung	4
Résumé	5
Riassunto	6
1 Einleitung	7
1.1 Hintergrund und Ziel	7
1.2 Methodik und Vorgehensweise	7
2 Indikatoren zur Versorgungssituation	8
2.1 Versorgungssituation weltweit	8
2.2 Versorgungssituation Schweiz	9
3 Besondere Entwicklungen und Ereignisse	11
3.1 Produktionsmittel	11
3.2 Agrarproduktion	12
3.3 Transporte, Verarbeitung, Handel, Konsum	14
4 Weitere Aspekte der Versorgungssicherheit	16
4.1 Lebensmittelversorgung in der Schweiz während COVID-19	16
4.2 Herausforderungen durch den Klimawandel	19
5 Diskussion und Fazit	21
6 Literaturverzeichnis	23
Abbildungsverzeichnis	25

Zusammenfassung

Ernährungssicherheit der Schweiz 2021 – Aktuelle Ereignisse und Entwicklungen

Um die Ernährungssicherheit in schweren Mangellagen vorausschauend sichern zu können, ist es wichtig, das sich stetig verändernde Umfeld und daraus resultierende mögliche Gefährdungen der Nahrungsmittelversorgung zusammen mit den relevanten Akteuren regelmässig zu beurteilen. In Ergänzung zu den etablierten Prozessen erstellt Agroscope im Auftrag des Bundesamts für wirtschaftliche Landesversorgung deshalb jährlich eine Übersicht über potenziell versorgungsrelevante Ereignisse und Entwicklungen, basierend auf Literaturanalysen und Expertenbefragungen. Der vorliegende Bericht enthält die Ergebnisse der Analysen mit Stand von Mitte 2021.

Die globale Nahrungsmittelproduktion kann gemäss Prognosen mittelfristig mit dem Bevölkerungswachstum mithalten. In der Schweiz ist dies hingegen nicht mehr der Fall: Während die Bevölkerungszahl weiter steigt, ist der Trend der Inlandproduktion seit einigen Jahren leicht rückläufig. Deshalb nimmt der Bedarf an Nahrungsmittelimporten tendenziell zu, obwohl der Pro-Kopf-Konsum im gleichen Zeitraum leicht gesunken ist.

Im Jahr 2020 hat die COVID-19-Pandemie in der Land- und Ernährungswirtschaft zu zahlreichen signifikanten Veränderungen der Warenflüsse im In- und Ausland geführt.

Die internationalen Märkte erwiesen sich trotz logistischer Herausforderungen und Ausfuhr-Beschränkungen einzelner Länder als resilient, jedoch verschlechterte sich für ärmere Personen der Zugang zu einer ausreichenden Ernährung infolge ansteigender Nahrungsmittelpreise. In der Schweiz blieb die Versorgung mit lebenswichtigen Nahrungsmitteln durchgehend gewährleistet. Die Gastronomie erlitt jedoch aufgrund der pandemiebedingten Einschränkungen Einbussen von 20 bis 30 Prozent, während der Detailhandel Rekordumsätze verzeichnete. Der Fachbereich Ernährung der wirtschaftlichen Landesversorgung betrieb ab Februar 2020 ein ständiges Monitoring, um allfällige Anzeichen für eine drohende Mangellage bei wichtigen Nahrungs- oder Produktionsmitteln rasch erkennen zu können. Eine Notwendigkeit für ernährungsspezifische Massnahmen trat jedoch nicht ein.

Aufgrund des komplexer werdenden Umfelds nehmen die Risiken für Versorgungsengpässe zu. Folgende Gefährdungen werden als besonders relevant eingestuft:

- **Strommangellage:** Sowohl die Wahrscheinlichkeit als auch das Schadensausmass einer schweren Strommangellage sind im Vergleich zu anderen Risiken besonders hoch. Die Versorgung mit lebensnotwendigen Nahrungsmitteln wäre massiv betroffen. Die Auswirkungen wären vielfältig und mit den heutigen Massnahmen des Fachbereichs Ernährung der wirtschaftlichen Landesversorgung nicht innert kurzer Frist überwindbar. Entsprechend kommt dem Notvorrat in den Haushalten grosse Bedeutung zu.
- **Produktionsmittel:** Die Schweizer Land- und Ernährungswirtschaft ist auf die Verfügbarkeit von Produktionsmitteln angewiesen. Besonders hoch ist die Verletzlichkeit im Falle von Nahrungsmitteln bzw. Kulturen, deren Anbau mehrheitlich oder vollständig auf Saatgutimporten basiert.
- **Klimawandel:** Eine Erhöhung der Volatilität in der landwirtschaftlichen Produktion wird zukünftig aufgrund des Klimawandels prognostiziert. Verschiedene Anpassungen der Produktionsverfahren – z. B. geeignete Kultur- und Sortenwahl, bodenschonender Anbau oder verbessertes Wassermanagement – sind erforderlich, um den Herausforderungen von Dürreperioden und Schädlingsdruck zu begegnen.

Die Schweiz kann als kaufkräftiges Land globale Versorgungsengpässe und steigende Importpreise gut bewältigen. Trotzdem sind schwere Mangellagen angesichts der Importabhängigkeit der Schweiz möglich, z. B. infolge von politisch motivierten Blockierungen des Handels oder Ausfällen der Transportkapazitäten. In einer länger dauernden schweren Mangellage bestehen Potenziale zur Erhöhung der Eigenversorgung durch die Ausdehnung der Produktion pflanzlicher Nahrungsmittel zulasten der tierischen Produktion sowie durch eine Vermeidung von Food Waste. Dennoch wird die Schweiz zur Sicherstellung der Versorgung, die über ein absolutes Minimum hinausgeht, auch in einer solchen Situation weiterhin auf substanzielle Importe und damit auf die möglichst weitgehende Aufrechterhaltung der Handels- und Transportprozesse angewiesen bleiben.

Résumé

Sécurité alimentaire en Suisse 2021 – événements et développements actuels

Afin de pouvoir assurer de manière prévoyante la sécurité alimentaire en cas de pénurie grave, il est important d'évaluer régulièrement, en collaboration avec les acteurs concernés, l'environnement en constante évolution et les menaces potentielles qui en résultent pour l'approvisionnement alimentaire. En complément aux processus en place, Agroscope établit chaque année sur mandat de l'Office fédéral pour l'approvisionnement économique du pays une vue d'ensemble des événements et développements susceptibles d'avoir une incidence sur l'approvisionnement, en s'appuyant sur une analyse approfondie de littérature spécialisée et des enquêtes auprès d'experts. Le présent rapport contient les résultats des analyses à la mi-2021.

Selon les prévisions, la production alimentaire mondiale peut suivre le rythme de la croissance démographique à moyen terme. En Suisse, par contre, ce n'est plus le cas: alors que la population continue d'augmenter, la tendance de la production nationale est légèrement à la baisse depuis quelques années. En conséquence, la nécessité d'importer des denrées alimentaires tend à augmenter, même si la consommation par habitant a légèrement diminué au cours de la même période.

En 2020, la pandémie de COVID-19 a entraîné de nombreux changements importants dans les flux de marchandises du secteur agroalimentaire, tant en Suisse qu'à l'étranger. Les marchés internationaux ont bien résisté malgré les défis logistiques et les contraintes à l'exportation dans certains pays, mais l'accès à une alimentation adéquate s'est détérioré pour les populations les plus pauvres en raison de la hausse des prix des denrées alimentaires. En Suisse, l'approvisionnement en denrées alimentaires de première nécessité est resté garanti tout au long de l'année. Le secteur de la restauration a subi des pertes de 20 à 30 % en raison des restrictions liées à la pandémie, tandis que le commerce de détail a enregistré des chiffres d'affaires record. Depuis février 2020, le domaine Alimentation de l'Approvisionnement économique du pays a mis en place une surveillance permanente afin de pouvoir identifier rapidement tout signe de pénurie susceptible de menacer notre approvisionnement en denrées alimentaires ou nos moyens de production essentiels. Cependant, il n'a pas été nécessaire de prendre des mesures particulières dans le secteur alimentaire.

En raison de la complexité croissante de l'environnement, les risques de pénurie augmentent. Les menaces suivantes sont classées comme particulièrement importantes:

- **Pénurie d'électricité:** Tant la probabilité que l'ampleur des dommages causés par une grave pénurie d'électricité sont particulièrement élevées par rapport aux autres risques. L'approvisionnement en denrées alimentaires de première nécessités serait massivement affecté. Les effets seraient multiples et ne pourraient pas être surmontés dans un court laps de temps avec les mesures actuelles du domaine Alimentation de l'Approvisionnement économique du pays. Par conséquent, les réserves de secours dans les ménages sont d'une grande importance.
- **Moyens de production:** Le secteur agroalimentaire suisse dépend de la disponibilité des moyens de production. La vulnérabilité est particulièrement élevée dans le cas des denrées alimentaires ou des cultures dont la production repose principalement ou entièrement sur l'importation de semences.
- **Changement climatique:** On s'attend à une augmentation de la volatilité dans la production agricole à l'avenir en raison du changement climatique. Diverses adaptations des méthodes de production - telles qu'un choix approprié des cultures et des variétés, les cultures préservant les sols ou une meilleure gestion de l'eau - sont nécessaires pour relever les défis des périodes de sécheresse et de la pression des ravageurs.

En tant que pays à fort pouvoir d'achat, la Suisse peut faire face aux pénuries à l'échelle mondiale et à la hausse des prix à l'importation. Néanmoins, de graves pénuries sont possibles en raison de la dépendance de la Suisse à l'égard des importations, par exemple à la suite de blocages commerciaux à motivation politique ou de défaillances des capacités de transport. En cas de situation de pénurie grave et prolongée, il est possible d'accroître l'autosuffisance en développant la production de denrées alimentaires d'origine végétale au détriment de la production animale et en évitant le gaspillage alimentaire. Néanmoins, même dans une telle situation, la Suisse restera dépendante d'importations substantielles et donc du maintien aussi large que possible des processus commerciaux et des modes de transport afin d'assurer un approvisionnement allant au-delà du minimum absolu.

Riassunto

Sicurezza alimentare della Svizzera 2021 – Eventi e sviluppi attuali

Per poter garantire con lungimiranza la sicurezza alimentare in caso di carenze gravi, insieme agli attori interessati è importante valutare periodicamente i continui cambiamenti relativi al contesto e le possibili minacce che ne derivano per l'approvvigionamento alimentare. Oltre ai processi consolidati, su incarico dell'Ufficio federale per l'approvvigionamento economico del Paese ogni anno Agroscope mette a punto una panoramica di eventi e sviluppi potenzialmente rilevanti per l'approvvigionamento, basata sull'analisi della letteratura e sui sondaggi degli esperti. Questo rapporto contiene i risultati delle analisi e fa il punto della situazione alla metà del 2021.

Secondo le previsioni, la produzione alimentare globale può tenere il passo con la crescita demografica a medio termine. In Svizzera, invece, non è più così: mentre la popolazione continua ad aumentare, la produzione interna è in leggero calo da alcuni anni. Di conseguenza, la necessità d'importare derrate alimentari è in tendenziale aumento, seppure il consumo pro capite sia lievemente diminuito durante lo stesso periodo.

Nel 2020, la pandemia di COVID-19 ha portato a numerosi cambiamenti significativi nel flusso di merci nella filiera agroalimentare, sia all'interno che all'esterno della Svizzera. I mercati internazionali si sono dimostrati resistenti nonostante le sfide logistiche e le restrizioni all'esportazione in determinati paesi, ma l'accesso a un'alimentazione adeguata è peggiorato per le popolazioni più povere a causa del rincaro delle derrate alimentari. In Svizzera, l'approvvigionamento di generi alimentari essenziali è stato garantito per tutto il periodo. Il settore della ristorazione ha invece subito perdite del 20–30 per cento a causa delle restrizioni legate alla pandemia, mentre il commercio al dettaglio ha registrato cifre d'affari record. A partire da febbraio 2020, il settore Alimentazione dell'approvvigionamento economico del Paese ha gestito un sistema di monitoraggio permanente al fine di poter identificare tempestivamente eventuali segnali di un'imminente penuria dei prodotti alimentari o dei mezzi di produzione importanti. Tuttavia, non si sono rivelate necessarie misure specifiche nel settore alimentare.

A causa del contesto sempre più complesso, aumenta il rischio di difficoltà nell'approvvigionamento. Risultano particolarmente rilevanti i pericoli seguenti.

- **Penuria di elettricità:** sia la probabilità che l'entità dei danni causati da una grave penuria di elettricità sono particolarmente elevate rispetto ai rischi di altro tipo. L'approvvigionamento di prodotti alimentari essenziali ne risentirebbe pesantemente. Gli effetti sarebbero molteplici e non potrebbero essere risolti in breve tempo con le attuali misure del settore Alimentazione dell'approvvigionamento economico del Paese. Di conseguenza, le scorte d'emergenza nelle famiglie sono molto importanti.
- **Mezzi di produzione:** la filiera agroalimentare svizzera dipende dalla disponibilità di mezzi di produzione. La vulnerabilità è particolarmente elevata nel caso di prodotti alimentari o colture la cui coltivazione si basa prevalentemente o integralmente sulle importazioni di sementi.
- **Cambiamenti climatici:** in futuro si prevede un aumento della volatilità della produzione agricola a causa dei cambiamenti climatici. Per affrontare le sfide legate ai periodi di siccità e alla pressione dei parassiti occorre modificare i metodi di produzione, come ad esempio la selezione di colture e varietà appropriate, la coltivazione rispettosa del suolo o una migliore gestione delle risorse idriche.

Essendo un Paese con un elevato potere di acquisto, la Svizzera può resistere bene alle falle nell'approvvigionamento globale e al rincaro delle importazioni. Ciononostante, sono possibili gravi carenze a causa della dipendenza della Svizzera dalle importazioni, ad esempio per blocchi commerciali motivati da scelte politiche o da lacune nella capacità di trasporto. Nel caso di una grave carenza prolungata, si potrebbe aumentare l'autoapprovvigionamento espandendo la produzione di alimenti di origine vegetale a scapito della produzione animale ed evitando gli sprechi alimentari. Tuttavia, anche in un caso del genere, la Svizzera continuerebbe a dipendere massicciamente dalle importazioni e pertanto dal mantenimento dei processi di commercio e di trasporto nella misura del possibile, al fine di garantire un grado di approvvigionamento che superi il minimo assoluto.

1 Einleitung

1.1 Hintergrund und Ziel

Ernährungssicherheit heisst, jederzeit Zugang zu genügender, unbedenklicher und ausgewogener Ernährung zu haben. Sie beinhaltet vier Dimensionen (FAO 2006): Verfügbarkeit (availability), Zugang (access), Verwendung (utilisation) und Stabilität (stability). Die Ernährungssicherheit eines Landes ist eng mit dessen Wirtschaftskraft verbunden. Wie die meisten wohlhabenden Länder erreicht die Schweiz in entsprechenden Rankings regelmässig die vorderen Plätze (z. B. The Economist 2020). Selbst in reicheren Ländern kann jedoch die Dimension der Stabilität gefährdet sein, unter anderem wenn eine geringe Eigenversorgung von Nahrungs- oder Produktionsmitteln besteht und Exportländer im Zuge einer weltweiten schweren Krise Exportrestriktionen erlassen.

Gemäss Artikel 102 der Bundesverfassung hat der Bund für den Fall schwerer Mangellagen, denen die Wirtschaft nicht selbst zu begegnen vermag, die Versorgung des Landes mit lebenswichtigen Gütern und Dienstleistungen sicherzustellen. Mit der Planung von Vorsorge- und Bewältigungsmassnahmen ist die wirtschaftliche Landesversorgung (WL) beauftragt. Die WL ist als Milizsystem organisiert: Eine enge Zusammenarbeit zwischen Staat und Wirtschaft soll sicherstellen, dass im Krisenfall zweckmässige und praxismässige Massnahmen getroffen werden. Ein wichtiger Pfeiler der Vorsorge sind Pflichtlager, die in einer schweren Mangellage mit Massnahmen wie Importförderung, Abgabebeschränkung, Rationierung und Anbaupflicht ergänzt werden.

Um mögliche Gefährdungen, welche zu einer schweren Mangellage bei lebenswichtigen Gütern führen können, frühzeitig zu erkennen, hat die WL ein Monitoring etabliert. Es stützt sich auf die Frühwarnfunktion des WL-Milizkaders und auf relevante Datenquellen aus dem In- und Ausland. Im Vierjähresturnus erfolgt zudem eine umfassende Gefährdungs- und Verwundbarkeitsanalyse; die nächste Analyse wird per Ende 2021 erstellt. Ergänzend dazu wurde Agroscope damit beauftragt, einmal jährlich die wesentlichen Ereignisse und Entwicklungen im Land- und Ernährungssektor zu analysieren und in Form eines Berichts zu dokumentieren. Das Ziel dieser ergänzenden Analyse ist es, kurz- bis langfristige Veränderungen, welche potenziell versorgungsrelevant werden können, zu erkennen, sowie dringenden Handlungsbedarf hinsichtlich der WL-Massnahmen zu eruieren.

Der vorliegende Bericht gibt eine Übersicht über aktuelle Ereignisse und Entwicklungen im Ernährungssektor mit Stand von Mitte 2021. Der Bericht ist wie folgt aufgebaut: Nach einer kurzen Erläuterung der Methodik der Informationsbeschaffung zeigt Kapitel 2 die Entwicklung wichtiger Indikatoren auf. Kapitel 3 beschreibt die als relevant erachteten Ereignisse entlang der Wertschöpfungskette der Land- und Ernährungswirtschaft. Als besondere Aspekte werden in Kapitel 4 die Nahrungsmittelversorgung in der Schweiz während COVID-19 und die Herausforderungen durch den Klimawandel dargestellt. Kapitel 5 gibt abschliessend ein Fazit zu den Erfordernissen bei der Vorbereitung auf aktuelle und zukünftige Gefährdungen der Nahrungsmittelversorgung.

1.2 Methodik und Vorgehensweise

Zur Ermittlung potenziell versorgungsrelevanter Ereignisse und Entwicklungen werden quantitative und qualitative Methoden angewendet: Ausgewählte Indikatoren des Ernährungssystems zeigen Schwächen und Trends in der Versorgung auf, Expertenbefragungen und Literaturübersichten weisen auf mögliche Gefährdungen für die Versorgung hin. Die Expertenbefragungen erfolgen explorativ mittels Gruppendiskussionen innerhalb verschiedener Abteilungen des Fachbereichs Ernährung der WL. Die Experten werden aufgefordert, Ereignisse und Entwicklungen, welche die Nahrungsmittelversorgung beeinflussen können, zu nennen und hinsichtlich ihres Gefährdungspotenzials zu beurteilen. Die Ergebnisse der Erhebungen werden in einer Rohfassung des Berichts zusammengestellt, welcher in den Expertengruppen nochmals diskutiert und bereinigt wird. Gleichzeitig haben die Experten die Möglichkeit, schriftlich Stellung zu nehmen. Der Endbericht wird danach, nach letzter Konsultation durch die Leitung des Fachbereichs Ernährung, zuhanden des Delegierten für wirtschaftliche Landesversorgung fertiggestellt. Im Folgenden sind die Ergebnisse dieser Erhebungen dargestellt (ohne WL-bezogene administrative und organisatorische Aspekte).

2 Indikatoren zur Versorgungssituation

2.1 Versorgungssituation weltweit (Abbildungen 1 bis 2)

Als Folge von COVID-19 stiegen die Lebensmittelpreise ab Mitte 2020 global an, was den Zugang zu Lebensmitteln für ärmere Regionen bzw. Menschen weiter verschärfte. Für reichere Länder zeichnen sich keine Engpässe ab.

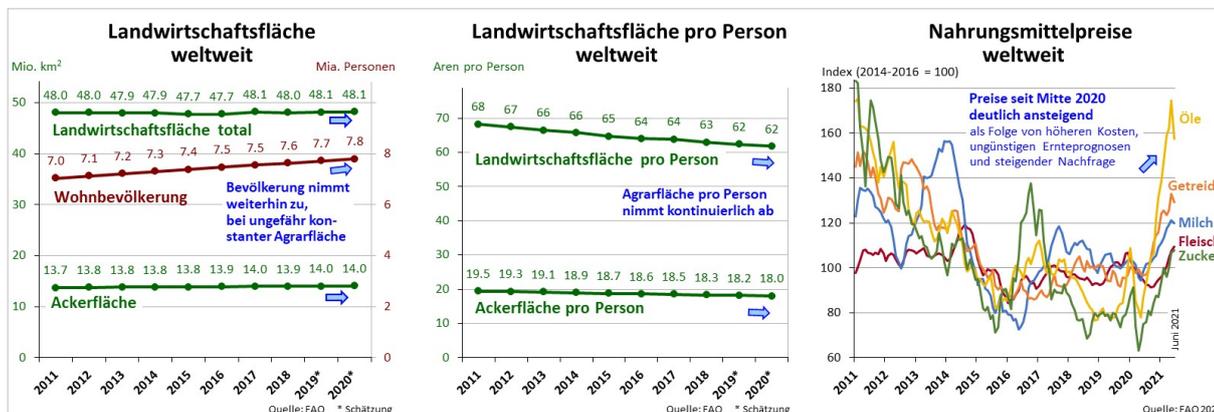


Abbildung 1: Indikatoren zu Flächen und Preisen.

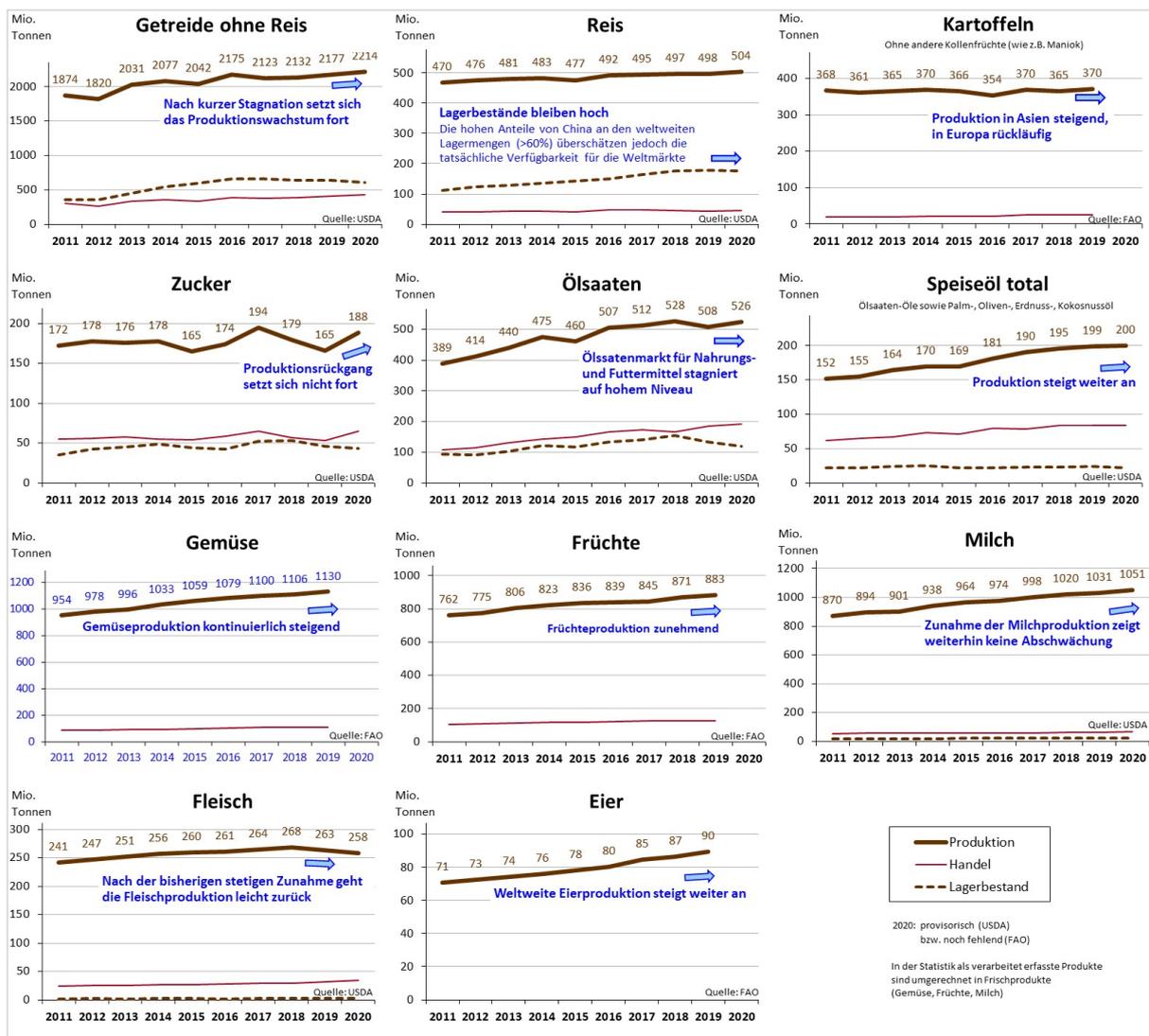


Abbildung 2: Indikatoren zu Produktion, internationalem Handel und Lagerbeständen.

2.2 Versorgungssituation Schweiz (Abbildungen 3 bis 6)

Die verfügbare Ackerfläche pro Einwohner geht kontinuierlich zurück. Zudem stagnieren die Flächenerträge, vor allem infolge abnehmender Zuchtfortschritte und steigender Anteile an extensiven Produktionsformen. Die Erträge sind jährlichen Schwankungen unterworfen. Bisher waren nasse Jahre (z. B. 2016) ungünstiger als trockene Jahre (z. B. 2018). Insgesamt ist die Inlandproduktion an Nahrungsenergie tendenziell leicht rückläufig. Gleichzeitig ändert sich der Inlandverbrauch nur wenig: Die mit der Bevölkerungsentwicklung erwartete Zunahme des Verbrauchs wurde durch einen in den letzten Jahren leicht sinkenden Verbrauch pro Person annähernd kompensiert. Entsprechend dieser Entwicklungen zeigt der Selbstversorgungsgrad, der bei knapp 60 % liegt, eine leicht sinkende Tendenz.

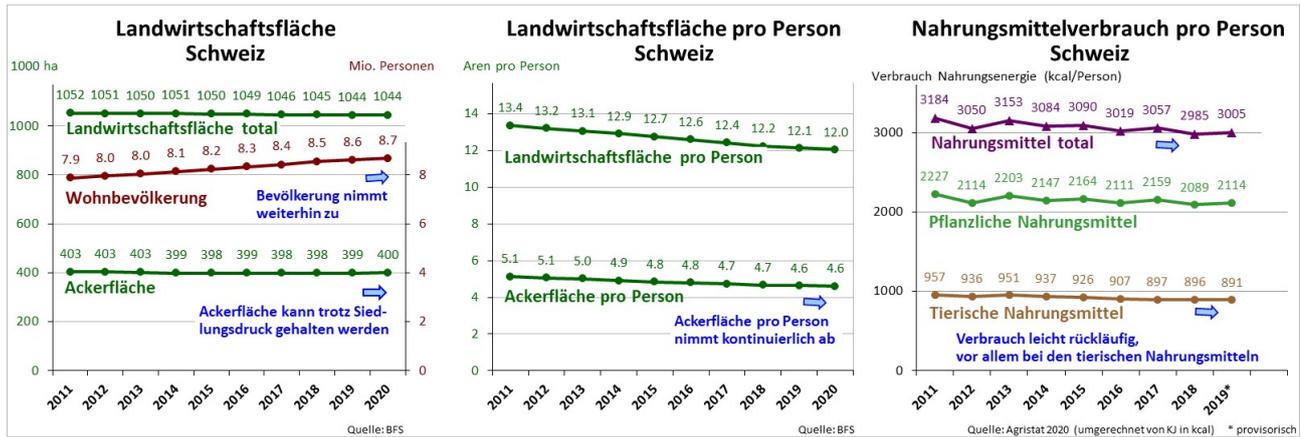


Abbildung 3: Indikatoren zu Flächen und Konsum.

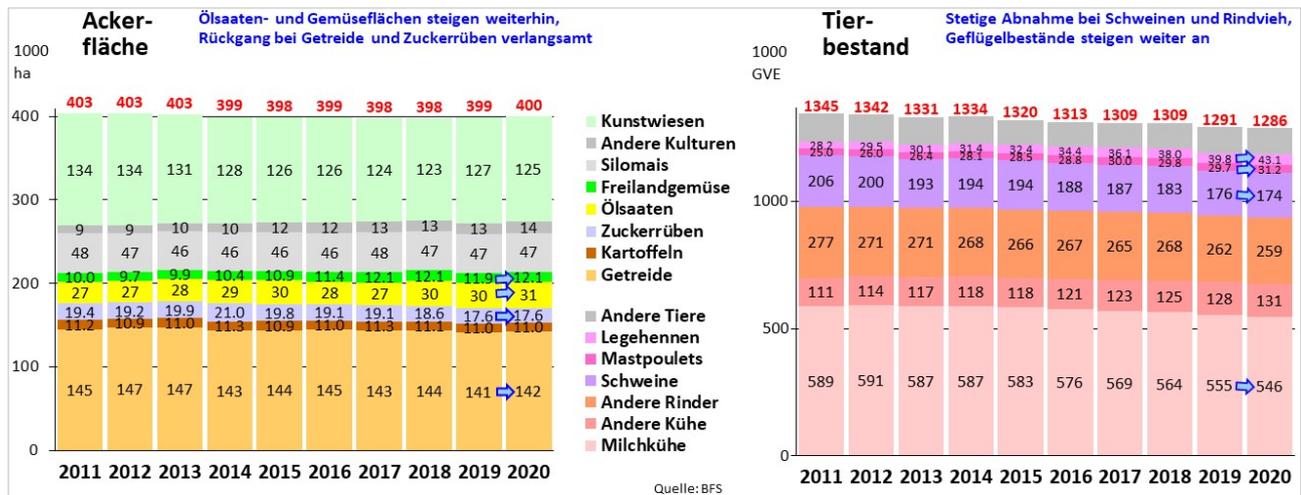


Abbildung 4: Indikatoren zu Flächennutzung und Tierbeständen.

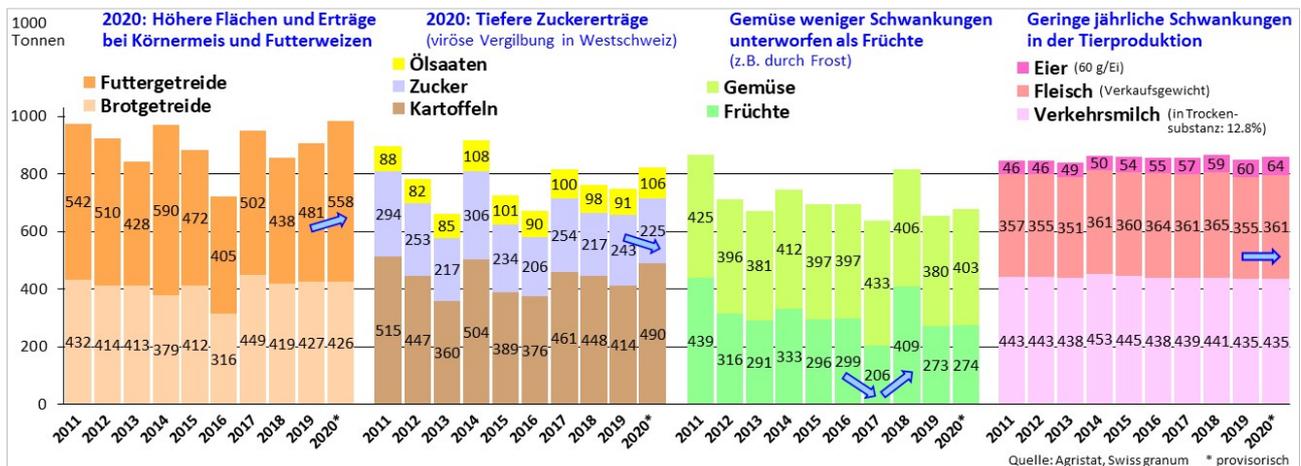


Abbildung 5: Indikatoren zu Produktionsmengen.

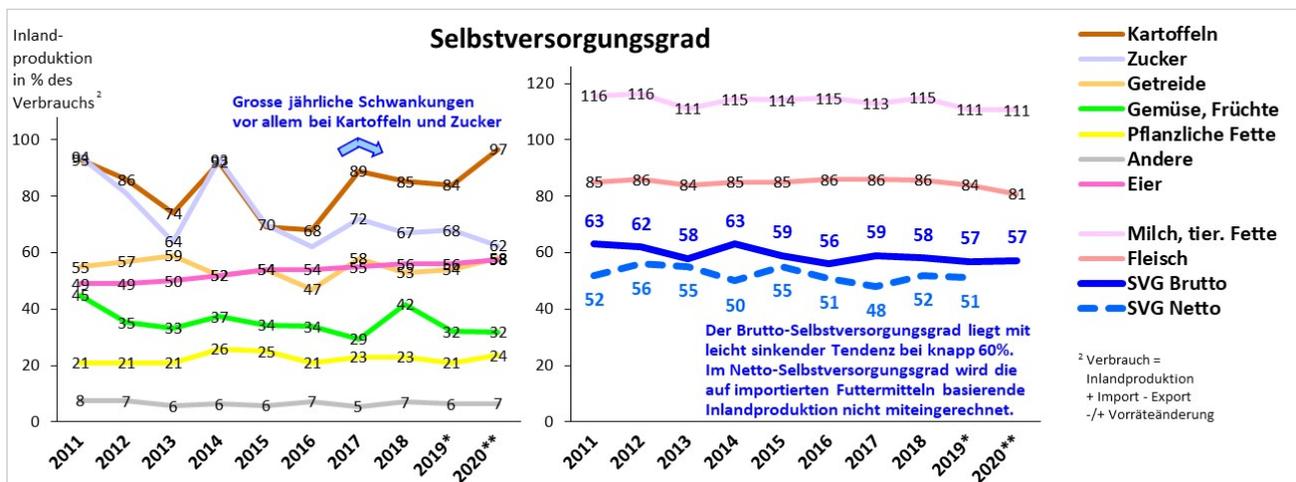
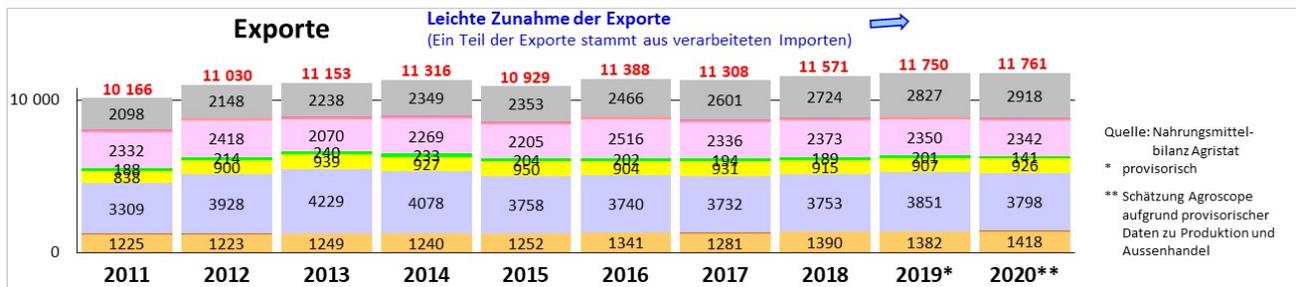
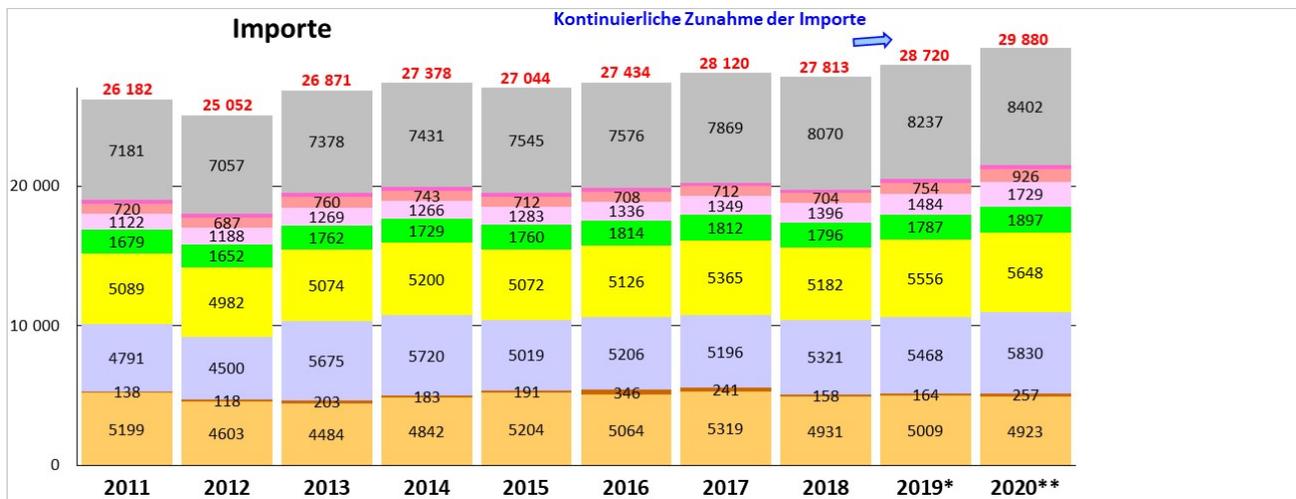
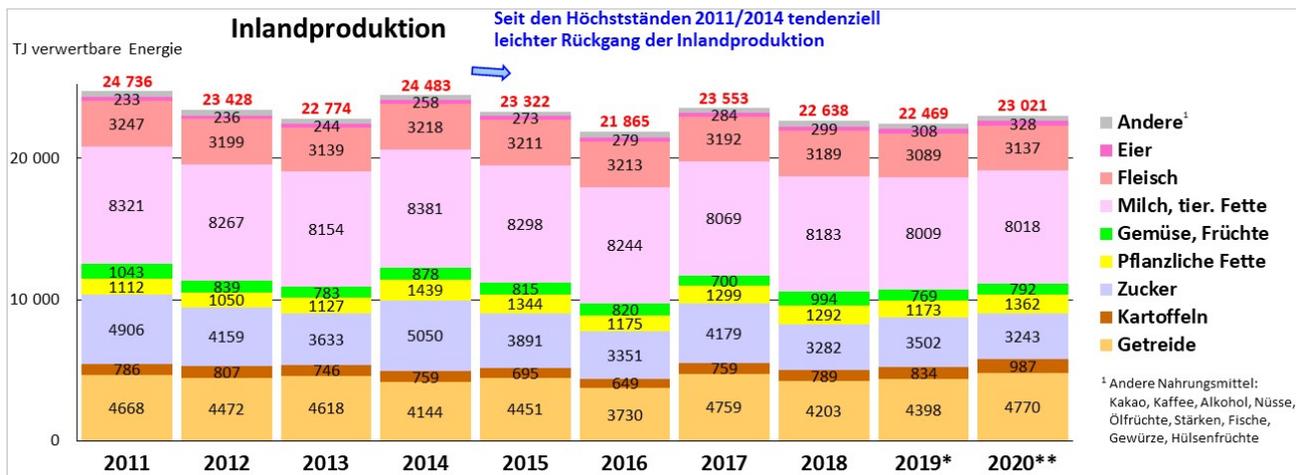


Abbildung 6: Indikatoren zu Nahrungsmittelbilanz und Selbstversorgung (Zahlen 2020: Abschätzung Agroscope).

3 Besondere Entwicklungen und Ereignisse

3.1 Produktionsmittel

Saatgut, Düngemittel, Pflanzenschutzmittel, Futtermittel

Der internationale Saatgutmarkt konzentriert sich bei wichtigen Kulturen wie Raps, Zuckerrüben und Mais nach verschiedenen Zusammenschlüssen auf noch wenige multinationale Unternehmen. Vor allem bei Raps und Zuckerrüben ist die Schweiz vollständig von Saatgutimporten abhängig. Die Marktkonzentrationen verringern die Möglichkeiten, im Falle von Engpässen auf andere Anbieter umzusteigen. Die Saatgutindustrie ist besonders anfällig für Störungen wie z. B. durch die COVID-19-Pandemie (OECD 2020a): Sie ist zeitsensitiv, witterungsabhängig und meist mit mehrstufigen globalen Produktions- und Transportprozessen verknüpft. Auf Empfehlung der WL schlägt der Bundesrat daher vor, Rapssaatgut der Pflichtlagerhaltung zu unterstellen (Bundesrat 2021).

Eine Abhängigkeit von wenigen Herkunftsländern besteht auch bei Phosphor-Düngemitteln. Das noch wachsende Marktvolumen zeigt immerhin, dass der Höhepunkt der Förderung aus den Phosphorlagern noch in der Zukunft liegt. Die Endlichkeit der Phosphorlager wird dennoch zunehmend Alternativen erforderlich machen. Derzeit ist die Rückgewinnung aus Abfällen noch nicht rentabel. Zudem könnten vorübergehende Versorgungsengpässe aufgrund der verbreitet in den schweizerischen Böden vorhandenen Reserven an Phosphor – wie auch an Kalium – gut überbrückt werden. Demgegenüber wäre ein Ausfall der Versorgung mit Stickstoff-Mineraldüngern schon nach kurzer Zeit kritisch. Auch bei den Stickstoff-Mineraldüngern ist die Schweiz seit der 2018 erfolgten Schliessung der Lonza-Produktion im Wallis vollständig von Importen abhängig. Daher werden in der Schweiz Pflichtlager für Stickstoff-Mineraldünger gehalten.

Bei den Pflanzenschutzmitteln sind die Versorgungsrisiken ähnlich wie beim Saatgut aufgrund der sinkenden Anzahl unabhängiger Produktionsfirmen angestiegen. Zudem werden die Produktion von Saatgut und Pflanzenschutzmitteln häufig im gleichen Konzern zusammengeschlossen, was die Abhängigkeit von wenigen Anbietern und damit die Gefahr von Versorgungsausfällen noch erhöht.

In der tierischen Veredlung stiegen die Kraftfuttermittelimporte in den vergangenen Jahrzehnten kontinuierlich an (Schweine: aktuell rund 50 % Import, Geflügel: aktuell rund 75 % Import). Damit hat auch die Gefahr von Versorgungsengpässen z. B. infolge ausfallender Transportkapazitäten zugenommen. Seit dem Höhepunkt von 2016 sind die Gesamtimporte wieder leicht gesunken, während gleichzeitig die Inlandproduktion infolge steigender Anbauflächen von Ölsaaten und Futtergetreide tendenziell zugenommen hat.

Boden

Die landwirtschaftliche Nutzfläche der Schweiz besteht zu einem grossen Teil aus Naturwiesen, während die ackerbaufähigen Flächen nur knapp unter 40 % erreichen. Pro Person steht damit im Vergleich zu den umliegenden Ländern weniger als ein Drittel an Ackerfläche zur Verfügung. Gleichzeitig sind die Ackerflächen einem ständigen Siedlungsdruck ausgesetzt. Zwischen den Jahren 2000 und 2020 nahmen sie um über 8000 Hektaren ab (-2 %). Der Erhalt der qualitativ wertvollen Fruchtfolgeflächen bleibt damit ein wichtiger Eckpunkt zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit.

Um die beim Bodenschutz bestehenden Wissenslücken zu schliessen, wurde das Kompetenzzentrum Boden (KOBO) aufgebaut. Anfang 2021 hat das KOBO an der Fachhochschule HAFL in Zollikofen den Betrieb aufgenommen. Es wird in den kommenden Jahren einheitliche Standards für die Bodenkartierung schaffen. Dadurch sollen die Kenntnisse und der Schutz der ackerfähigen Böden weiter verbessert werden.

Energie, Grund-Infrastruktur

Im Bericht des Jahres 2020 zur nationalen Risikoanalyse (BABS 2020) wurde erneut eine schwere Strommangellage als das insgesamt grösste Risiko für die Schweiz beurteilt. Eine solche Mangellage hätte beträchtliche Auswirkungen auf die Wirtschaft und die innere Sicherheit, aber auch auf die Versorgung mit lebensnotwendigen Gütern wie Grundnahrungsmittel. Auch das im Bericht als insgesamt am drittgrössten eingestufte Risiko, ein schweizweiter Ausfall des Mobilfunks, würde die Versorgung stark treffen, weil heute viele Geschäfts- und Zahlungsprozesse auf einen funktionierenden Mobilfunk angewiesen sind. Demgegenüber führt gemäss dem Bericht eine Pandemie, welche unter den grössten Risiken insgesamt auf Platz zwei liegt, bezüglich der Versorgung (z. B. von Nahrungsmitteln) nur zu einem mittleren Schadensausmass.

Die Digitalisierungsprozesse nehmen auch in der Landwirtschaft weiter zu. Smart-Farming-Technologien und deren Vernetzung bieten nicht nur neue Potenziale zur Optimierung der Produktionssysteme und zur Qualitätssicherung (z. B. Tierverkehrsdatenbank), sondern können auch Umweltschutz und Tierwohl weiter verbessern (Walter et al. 2017, El Benni 2019). Damit verbunden sind aber ebenfalls zunehmende Abhängigkeiten von der Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) und zunehmende Risiken der Informatiksicherheit. Cyberangriffe können heute mit wenig Wissen und Mitteln ausgeführt werden und nehmen laufend zu. Die nationale Strategie zum Schutz vor Cyberrisiken NCS ist verantwortlich für die Bereiche Cybersicherheit und Cyberkriminalität. Ergänzt wird sie im Bereich Abwehr von Cyberangriffen durch die 2021 verabschiedete Strategie Cyberdefence des VBS (VBS 2021).

3.2 Agrarproduktion

Weltweite Produktion

Zu Beginn der COVID-19-Pandemie verzeichnete die weltweite Agrarwirtschaft hohe Lagerbestände und gute Ernteaussichten. So ist 2020 die weltweite Produktion an Getreide, pflanzlichen Ölen und Zucker gegenüber dem Vorjahr stabil geblieben oder leicht angestiegen (FAO 2020). Der höheren Produktion steht jedoch auch eine steigende Nachfrage nach Nahrungsmitteln infolge des Bevölkerungswachstums gegenüber. Ein weiterhin steigender Bedarf ist auch hinsichtlich der Verwendung der Produktion als Futtermittel, Biotreibstoff oder zur Erhöhung strategischer Lager zu erwarten. Gleichzeitig haben sich die Beschaffungs- und Transportkosten infolge der COVID-19-Einschränkungen erhöht. Seit Mitte 2020 sind die Weltmarktpreise der meisten Grundnahrungsmittel deutlich angestiegen. Der FAO-Preisindex stieg bis Mai 2021 um rund einen Drittel (FAO 2021). Gefährdet ist die Ernährungssicherheit daher besonders für ärmere Personen, deren Zahl infolge der Pandemie angestiegen ist. Generell ist jedoch mittelfristig von einem weiterhin ausreichenden Angebotsniveau auszugehen (OECD und FAO 2021).

Neben COVID-19 beeinflussen weitere aktuelle Ereignisse die Agrarproduktion, wie die Heuschreckenplage in Ostafrika oder das im Winter 2020/21 aufgetretene La-Niña-Phänomen. Solche Ereignisse können zu regionalen Mangellagen und zusätzlichen Preissteigerungen auf den Weltmärkten führen. Eine weitere Anfälligkeit für Versorgungskrisen im Agrarhandel besteht in der Konzentration vieler Grundnahrungsmittel auf wenige Hauptexportländer. Um drohenden Krisen frühzeitig begegnen zu können, sind Freihandel und Markttransparenz wichtige Bedingungen (OECD 2020b).

Schweizerische Produktion

Hohe Temperaturen und Trockenheit im Sommer prägen seit 2015 die Produktionsbedingungen der Schweizer Landwirtschaft. Das Jahr 2020 war bereits im Frühling sehr trocken, im Sommer aber dann eher nass, bei weiterhin hohen Temperaturen (LID 2020). Die Ernten fielen insgesamt durchschnittlich bis gut aus. Im Falle der arbeitsintensiven Kulturen (Gemüse, Obst, Reben) brauchte es einige Anstrengungen, um trotz geschlossener Grenzen genügend Erntehelfer rekrutieren zu können. Das Jahr 2021 war – ähnlich wie 2017 – durch Fröste im Frühling geprägt, was vor allem bei verschiedenen Obstkulturen zu Ertragsausfällen führen dürfte.

Für die Schweinehaltung erhöht sich die Bedrohung einer Einschleppung der hoch ansteckenden Afrikanischen Schweinepest, nachdem diese im Herbst 2020 erstmals auch bei Wildschweinen in Deutschland nachgewiesen wurde. Bei einem Auftreten in der Schweiz wäre mit gewissen Marktverwerfungen und Versorgungsausfällen zu rechnen. Das BLV hat seit 2018 ein Monitoring eingerichtet, um infizierte Wildschweine möglichst frühzeitig zu entdecken. Ebenso wurden in Zusammenarbeit mit den Jagd- bzw. Landwirtschaftsbehörden Vorsichtsmassnahmen eingeleitet und Bekämpfungsmassnahmen im Falle eines Auftretens in der Schweiz vorbereitet (BLV 2018). Einer ähnlichen Bedrohung sieht sich die Geflügelhaltung gegenüber, nachdem sich im Frühjahr 2021 das Vogelgrippevirus ausgehend von einem Aufzuchtbetrieb über mehrere Bundesländer in Deutschland verbreitet hat. Auch in Frankreich ist nahe dem Genfersee ein Fall aufgetreten. Eine Einschleppung könnte zu gewissen Ausfällen in der Eier- und Geflügelfleischproduktion führen. Das BLV hat für bestimmte Gebiete vorbeugende Massnahmen wie Auslaufverbote erlassen.

Selbstversorgungsgrad

Nachdem der Selbstversorgungsgrad für Nahrungsenergie (Inlandproduktion bezogen auf den Inlandverbrauch) bis etwa 2014 lange Zeit recht stabil war, zeichnet sich seither ein leicht negativer Trend ab (Agristat 2021). Die bisher vorwiegend dank Produktivitätsfortschritten ansteigende Inlandproduktion hält nicht mehr ganz Schritt mit dem Bevölkerungswachstum (Abbildung 7). Gründe dafür sind sinkende Zuchtfortschritte bei den Pflanzenerträgen und Tierleistungen, steigende Anteile an extensiven Produktionsformen und die kontinuierlich leicht abnehmende Ackerfläche. Von Bedeutung ist zudem der aktuelle Rückgang der Zuckerrübenfläche. Zuckerrüben sind bezüglich der pro Flächeneinheit produzierbaren Nahrungsenergie die effizienteste Freilandkultur. Erhöhen liesse sich der Selbstversorgungsgrad grundsätzlich mittels eines steigenden Konsums im Inland erzeugter pflanzlicher Nahrungsmittel.

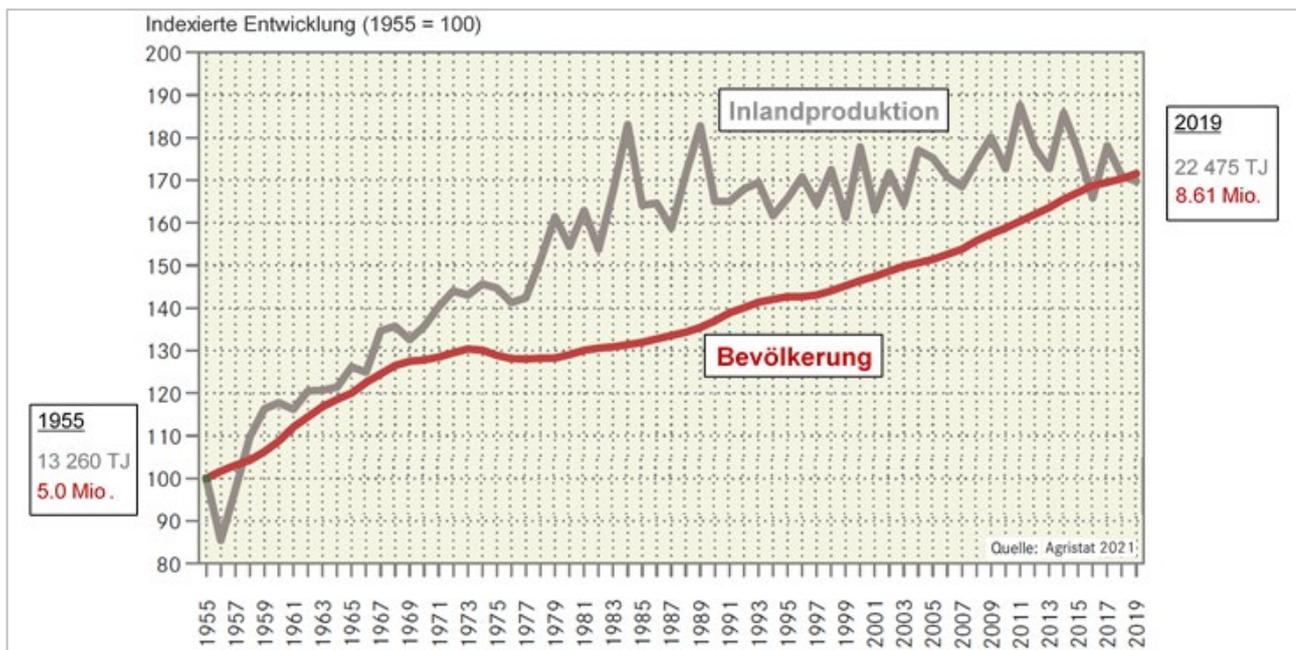


Abbildung 7: Entwicklung von Bevölkerung und Nahrungsenergie-Inlandproduktion.

Der Selbstversorgungsgrad sagt jedoch nur wenig über die Versorgungssicherheit aus. Diese müsste auch die Verfügbarkeit der Produktionsmittel und die Verletzlichkeit der Handelsströme mitberücksichtigen. Agroscope analysiert daher derzeit die Importrisiken für die Schweizer Nahrungsmittelversorgung und entwickelt Indikatoren für eine umfassende Importrisikobewertung.

3.3 Transporte, Verarbeitung, Handel, Konsum

Transporte

Im Herbst 2017 hatte der Unterbruch der Rheintalbahn während zwei Monaten zu Engpässen bei verschiedenen Produkt- und Vorleistungsimporten geführt. Aufgrund dieser Erfahrung wurde das Frühwarnsystem der WL weiter verbessert.

Ein Jahr später, im Herbst 2018, führte die Trockenheit zu Kapazitätsreduktionen und zeitweise vollständigen Ausfällen der Rheinschifffahrt. Betroffen waren besonders mengenmässig umfangreiche Produkte wie Futtermittel (Getreide, Sojaschrot) und Düngemittel, die nur teilweise auf die Bahn oder Strasse verlagert werden konnten. Mehrere Gesuche für Pflichtlagerfreigaben wurden an das Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung (BWL) gerichtet. Da Pflichtlagerfreigaben nur erfolgen, wenn ein Produkt bei allen wichtigen Marktteilnehmern vom Engpass betroffen ist und somit am Gesamtmarkt ein Problem besteht, hat der Fachbereich Ernährung der WL umfangreiche Lagebeurteilungen vorgenommen. Die dabei gemachten Erfahrungen konnten für die Verbesserung und Beschleunigung der Prozesse genutzt werden. Zukünftig ist insbesondere aufgrund des Klimawandels und dessen Auswirkungen (z. B. regionale Ernteauffälle, eingeschränkte Transportkapazitäten) zu erwarten, dass die Notwendigkeit von Pflichtlagerfreigaben zur Verhinderung schwerer Mangellagen bei lebenswichtigen Gütern zunehmen könnte.

Die COVID-19-Pandemie und die Eindämmungsmassnahmen haben die Transporte seit 2021 generell erschwert und verteuert. Dank der Anstrengungen des Handels und der befristeten Massnahmen zur Erleichterung der Strassentransporte und Grenzübertritte traten in der Schweiz keine wesentlichen Engpässe bei der Nahrungsmittelversorgung auf. Mehrere Ereignisse führten zu zusätzlichen Verzögerungen bei den weltweiten Überseetransporten: Ende 2020 stellte sich ein Mangel an Schiffscontainern ein, im März 2021 blockierte ein quergestelltes Schiff den Suez-Kanal und im Juni 2021 führten COVID-19 bedingte Einschränkungen zu langen Wartezeiten in grossen chinesischen Containerhäfen. Die Nahrungsmittelversorgung der Schweiz war direkt wenig davon betroffen, weil nur ein geringer Anteil der Schweizer Nahrungsmittel aus dem asiatischen Raum importiert wird.

Verarbeitung, Handel

Im Zusammenhang mit der 2019 erfolgten Überarbeitung des schweizerischen Inventars für den Schutz kritischer Infrastrukturen (SKI) wurden im Bereich der Lebensmittelverarbeitung einzelne für die Versorgung relevante Konzentrationen auf wenige Standorte festgestellt. Der Ausfall eines dieser Standorte kann zu einer schweren Mangellage führen, wenn gleichzeitig ungenügende Kompensationsmöglichkeiten (z. B. durch Importe) bestehen.

Entlang der gesamten Wertschöpfungskette waren die Absatzkanäle der Nahrungsmittel am stärksten von der COVID-19-Pandemie und den Eindämmungsmassnahmen betroffen. Die teils starken Einschränkungen bis zeitweise vollständigen Ausfälle (z. B. des Gastrobereichs) hatten zudem grosse Auswirkungen sowohl auf die vorgelagerten Produktions- und Verarbeitungsprozesse als auch auf den nachgelagerten Konsum. Während der Fokus der Versorgungssicherheit bisher bei der landwirtschaftlichen Produktion lag, sollte daher auch die Verletzlichkeit der Absatzkanäle noch stärker in die Betrachtung einbezogen werden. Ein erster genereller Überblick über die Lebensmittelausgaben im Detailhandel zeigt, wie hoch die Umsätze verschiedener Produktgruppen sind und welche Anteile verschiedene Absatzkanäle erreichen (Abbildung 8). Im Jahr 2020 flossen – bezogen auf den gesamten Umsatz im Detailhandel – 77 % über den klassischen Detailhandel. 17 % deckten die Discounter ab und die restlichen 6 % entfielen auf den Fach- und gewerblichen Detailhandel. Bei einzelnen Produkten dürfte sich ein deutlich anderes Bild der Absatzkanäle innerhalb oder ausserhalb des Detailhandels ergeben (z. B. Brot: höherer Anteil über Bäckereien, Fleisch und Pommes Frites: Gastro als wichtiger Absatzkanal ausserhalb des Detailhandels). Die Bedeutung verschiedener Absatzkanäle für Schlüsselprodukte und die Konsequenzen für die Versorgungssicherheit sollen in zukünftigen Analysen eingehender betrachtet werden.

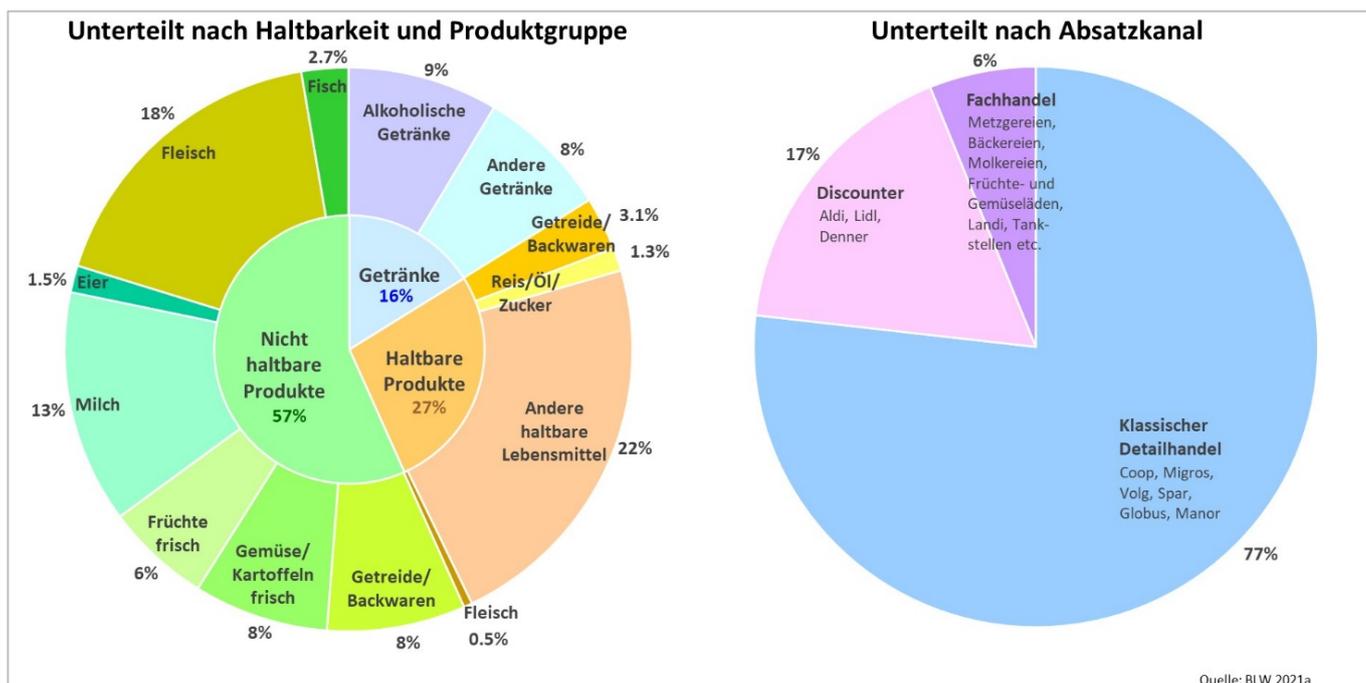


Abbildung 8: Lebensmittelausgaben im Schweizer Detailhandel 2020 (Total 29,9 Mia. CHF).

Konsum

Im Falle einer gravierenden Störung der Nahrungsmittelversorgung ist zu erwarten, dass zumindest einige Tage vergehen, bis staatliche Massnahmen erfolgreich umgesetzt werden können. In den ersten Tagen einer schweren Mangellage ist der persönliche Nahrungsmittelvorrat daher entscheidend für die Aufrechterhaltung der Versorgung. Die Empfehlungen der WL zum Notvorrat an Nahrungsmitteln halten rund zwei Drittel der Haushalte in der Schweiz ein, beim Trinkwasser ist es nur rund ein Drittel (Zimmermann und Pescia 2018). Bestätigt wurden diese Zahlen im Rahmen einer Studie im Auftrag des BLV zum Ernährungsverhalten im Kontext der COVID-19-Pandemie (M.I.S.Trend 2020): Ein signifikanter Teil vor allem der jüngeren und urbanen Bevölkerung verfügt nicht über die von der WL empfohlenen Nahrungsmittel- und Trinkwasservorräte, kennt diese Empfehlungen gar nicht und beabsichtigt auch nicht, diese zukünftig zu befolgen. Eine erweiterte Auswertung der Daten durch Agroscope (Ritzel 2021) zeigt, dass jene Personen, die während des ersten Lockdowns besorgt waren, gewisse Lebensmittel nicht mehr zu finden, in Zukunft eher bereit sind, Notvorräte anzulegen. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass ein Potenzial besteht, das Bewusstsein bezüglich individueller Vorratsvorhaltung weiter zu schärfen, indem die Informationsangebote der WL um neue Formate – wie z. B. visuelle Medien – ergänzt werden. Die Erfahrungen zu Beginn der COVID-19-Pandemie, dass nicht alle Produkte jederzeit verfügbar sind, könnte unterstützend zu dieser Sensibilisierung beitragen.

In der Schweiz geht rund ein Drittel des Nahrungsmittelangebots als food waste verloren, dies zu einem grossen Teil in den Haushalten (Beretta und Hellweg 2019). Gemäss einer repräsentativen Befragung (Rudolph et al. 2020) würde die Mehrheit der Bevölkerung staatliche Massnahmen zur Reduktion von food waste befürworten. Mittels eines Aktionsplans gegen die Lebensmittelverschwendung strebt der Bundesrat in Zusammenarbeit mit den betroffenen Branchen und Verbänden an, die Lebensmittelabfälle pro Person bis 2030 zu halbieren (Chevalley 2018).

4 Weitere Aspekte der Versorgungssicherheit

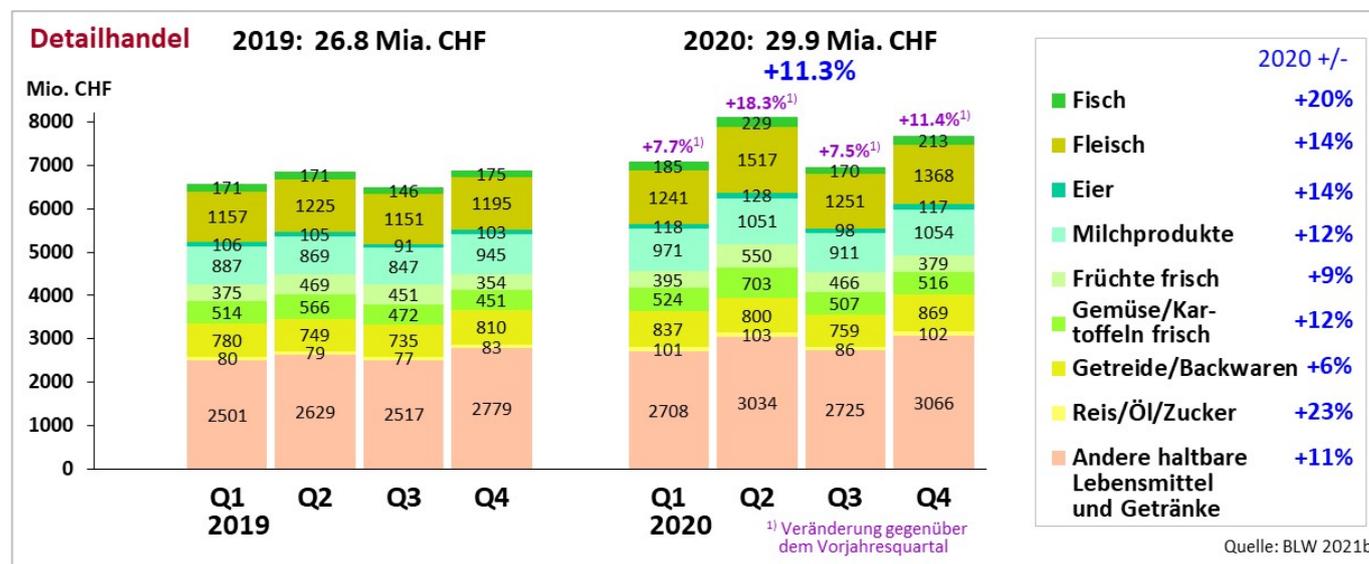
4.1 Lebensmittelversorgung in der Schweiz während COVID-19

Die COVID-19-Pandemie verbreitete sich ab Ende 2019 ausgehend von China innerhalb weniger Monate über die ganze Welt. Die meisten Regierungen verhängten im Frühjahr 2020 einen «Lockdown», so auch die Schweiz ab dem 16. März 2020. Mit dem Rückgang der positiv getesteten Fälle wurden nach acht Wochen wesentliche Lockerungen zugestanden (Öffnung der Geschäfte und Schulen). Erneute Einschränkungen erfolgten danach während der zweiten und dritten Welle im Herbst 2020 und Frühling 2021.

COVID-19 ist in erster Linie eine Gesundheitskrise und hat infolge der Eindämmungsmassnahmen auch zu einer schweren Wirtschaftskrise geführt. Die weltweite Nahrungsmittelversorgung war in den ersten Monaten der Pandemie grundsätzlich gut, was vor allem auf die hohen Lagerbestände an Grundnahrungsmitteln, die guten Produktionserträge und die gesunkene Nachfrage nach Biotreibstoffen zurückzuführen war (von Ow und Mann 2020). Verschiedentlich traten jedoch Engpässe bei der Ernte und Logistik infolge von Erkrankungen oder Eindämmungsmassnahmen auf. Handelsrestriktionen für Nahrungsmittel verhängten nur sehr wenige Länder. Im weiteren Verlauf der Pandemie stiegen jedoch die Weltmarktpreise von Grundnahrungsmitteln deutlich an, vor allem als Folge höherer Transportkosten, ungünstiger Ernteprognosen und steigender Nachfrage (unter anderem für den Aufbau von strategischen Lagern). Damit verschärfte sich die Ernährungssicherheit in ärmeren Ländern (UN 2020), während die Versorgung in reicheren Ländern weitgehend stabil blieb.

Schweizer Lebensmittelmarkt während der Pandemie

Auch in der Schweiz führten die COVID-19-Pandemie und die Eindämmungsmassnahmen zu wesentlichen Verschiebungen bei den Nahrungsmittelflüssen. Wie sich die Schweizer Agrar- und Lebensmittelmärkte im Jahr 2020 im Vergleich zum Vorjahr veränderte, zeigt eine Analyse des Fachbereichs Marktanalysen des BLW (BLW 2021b). Die Ausgaben für Lebensmittel und Getränke im stationären Schweizer Detailhandel stiegen auf einen Rekordwert von 29,9 Mrd. CHF, was gegenüber dem Vorjahr einem Umsatzplus von 11 % entspricht (.). Trotz dieser erhöhten Nachfrage veränderten sich die Marktpreise im Allgemeinen nicht stark. Die ausgewiesenen Zunahmen der Umsätze entsprechen daher grösstenteils den Mengenzunahmen. Vor allem im zweiten Quartal – während des ersten Lockdowns und der Schliessung der Gastronomie – erhöhte sich die Nachfrage deutlich. Gegenüber dem gleichen Quartal des Vorjahres vergrösserte sich der Umsatz um über 18 %. Besonders stark stieg die Nachfrage nach Speisekartoffeln, pflanzlichen Ölen, Früchten und Gemüse, aber auch nach Milchprodukten, Fleisch und Konsumeiern. Im Sommer stellte sich teilweise eine Normalisierung ein, während gegen Ende des Jahres die erneute Teil-Schliessung der Gastronomie zu einem Wiederanstieg der Nachfrage führte.



Stark von den Auswirkungen der Pandemie betroffen war auch der Liefer- und Abholgrosshandel (Abbildung 10). Nach einem markanten Umsatzrückgang im zweiten Quartal (-31 % gegenüber dem Vorjahresquartal) stellte sich im Sommer eine Erholung ein. Im vierten Quartal verschlechterte sich die Situation erneut (-24 % gegenüber dem Vorjahresquartal). Insgesamt ging der Absatz im Jahr 2020 gegenüber 2019 um 15 % zurück. Grosse Rückgänge verzeichneten dabei vor allem Restaurants, Hotels, Kantinen und das Catering (-20 % bis -30 %), während Heime und Spitäler sogar eine Zunahme erzielten (+5 %).

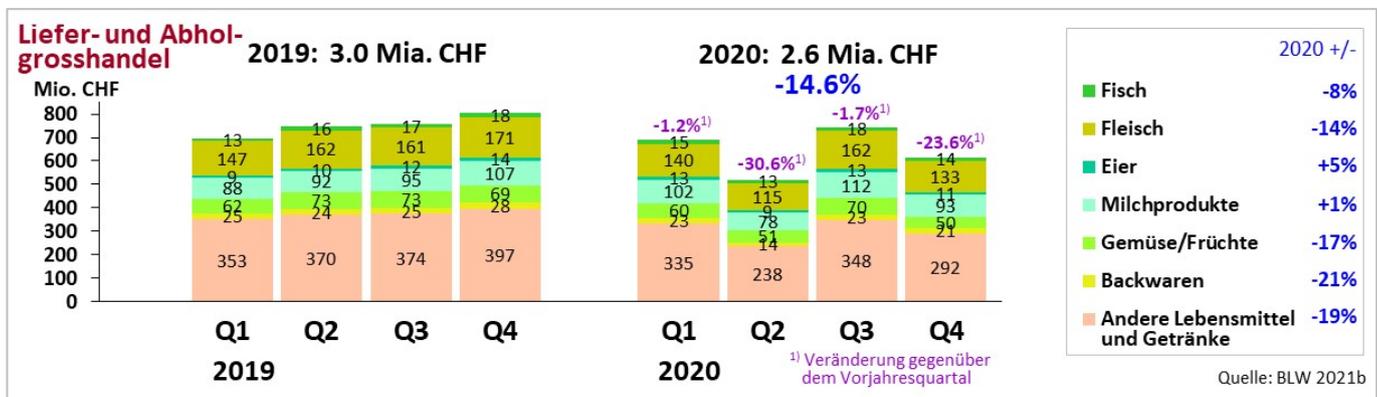


Abbildung 10: Lebensmittelausgaben im Liefer- und Abholgrosshandel pro Quartal der Jahre 2019 und 2020.

Auch in den anderen Bereichen des Schweizer Lebensmittelmarkts fanden 2020 gegenüber dem Vorjahr massive Veränderungen statt: Der Onlinehandel legte deutlich zu (+19 %), ebenso die landwirtschaftliche Direktvermarktung. Dagegen kam der Einkaufstourismus während den Grenzschliessungen ganz zum Erliegen, für das gesamte Jahr resultierte ein grosser Rückgang (-37 %). Die gesamten Agrarimporte der Schweiz hingegen nahmen 2020 trotz der Erschwernisse sogar leicht zu (+3 %), am stärksten im dritten Quartal. Als Folge der COVID-19 bedingten Nachfrageverschiebungen gab es dabei produktspezifisch höhere oder tiefere Importe.

Trotz erschwelter Logistik waren die nachgefragten Importe grundsätzlich verfügbar, so dass in der Schweiz grössere Versorgungsengpässe ausblieben.

Monitoring der Versorgungslage

Der Fachbereich Ernährung der WL hatte seit Mitte Februar 2020 ein ständiges Monitoring etabliert, um allfällige Anzeichen für eine drohende schwere Mangellage bei lebenswichtigen Gütern rasch erkennen zu können. Auf der Basis der Meldungen aus dem Milizkader wurde dem Delegierten für wirtschaftliche Landesversorgung während der kritischen Phasen wöchentlich Bericht erstattet. Ab Anfang April erfolgte – im Sinne einer ressourcenschonenden Zusammenarbeit – die wöchentliche Befragung der wichtigsten Akteure in den verschiedenen Agrar- und Lebensmittelmärkten durch den Fachbereich Marktanalysen des BLW. Daneben wurden in Zusammenarbeit mit weiteren Institutionen zahlreiche weitere Analysen durchgeführt (Auswirkungen bestimmter Szenarien des Pandemieverlaufs auf die Versorgung; internationale Prognosen; Sonderberichte zur Marktlage). Die Planung von WL-Massnahmen wurde in Zusammenarbeit mit den betroffenen Akteuren intensiviert (BSTB 2020). Dank der Institutionalisierung eines ständigen Monitorings und des intensiven Austauschs zwischen den Beteiligten konnten drohende Versorgungsengpässe frühzeitig wahrgenommen werden.

Massnahmen zur Gewährleistung der Versorgung

Pflichtlagerfreigaben oder andere Erlasse des Fachbereichs Ernährung der WL waren während der Pandemie nicht erforderlich. Verschiedene andere Massnahmen unterstützten jedoch die Aufrechterhaltung der Nahrungsmittelversorgung.

Zur Minderung der Erschwernisse bei den Transporten führte der Fachbereich Logistik der WL in Zusammenarbeit mit den zuständigen Fachämtern drei wichtige, befristete Massnahmen ein:

- Abweichung vom Sonntags- und Nachtfahrverbot
- Flexibilisierung der Arbeitszeiten von Chauffeuren
- Nutzung des technischen Gesamtgewichts für Lastwagen.

Zudem wurden an Grenzübergängen «Green Lanes» für systemrelevante Transporte eingerichtet. Erleichterungen brachte auch die Anpassung der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung.

Seitens der Wirtschaft waren entlang der gesamten Wertschöpfungskette Anpassungen erforderlich, um die Nachfrageverschiebungen zu meistern, z. B. Sortimentsstraffungen, Lockerungen von Qualitätsanforderungen und Erhöhungen der Anzahl Schichten in der Nahrungsmittelverarbeitung. Infolge der Absatzrückgänge über den Gastrokanal waren in einzelnen Produktbereichen Marktentlastungsmassnahmen (Einlagerungen) erforderlich. Dies führte im Folgejahr 2021 teilweise zu Kürzungen der Produktionsmengen, z. B. im Falle der Kartoffeln zur Herstellung von Pommes frites.

Trotz der insgesamt gut funktionierenden Abläufe lassen sich aus den während der Pandemie gemachten Erfahrungen Verbesserungsmöglichkeiten für zukünftige Krisensituationen ableiten:

- Rasch umsetzbare Massnahmen zur Verminderung von Hamsterkäufen
- Stärkere Verbreitung des Notvorrats
- Ergänzende Massnahmen, z. B. Lagebeurteilung durch die Schweizer Botschaften im Ausland (hinsichtlich lebenswichtiger Güter, welche zu signifikanten Teilen in die Schweiz importiert werden)
- Weitere Intensivierung der Zusammenarbeit in der Krisenvorsorge und -bewältigung
- Weitere Institutionalisierung der Vorbereitung auf komplexe Krisen.

Erfahrungen im EU-Lebensmittelsektor

Die Wirkungen von COVID-19 auf die Agrar- und Lebensmittelwirtschaft in der EU waren ähnlich wie in der Schweiz (Montanari et al. 2021): Der Bereich der Verpflegungsdienstleistungen wurde schwer getroffen (im zweiten Quartal 2020 ein geschätzter Rückgang von 60–90 % gegenüber 2019), dagegen gewann der Handel wesentliche Anteile dazu, insbesondere durch den Online-Lebensmittelhandel (+45 % gegenüber dem Niveau vor der Pandemie) und die Direktvermarktung. Wie in der Schweiz waren aufgrund der Schliessung der Gastronomie der Rind- und Kalbfleischsektor sowie der Weinsektor stärker betroffen als andere Bereiche. Insgesamt erwies sich die Versorgungskette der EU dennoch als widerstandsfähig. Der Binnenmarkt blieb – wie in der Schweiz unterstützt durch Massnahmen wie «Green Lanes» und Erleichterungen für Arbeitskräfte – grundsätzlich offen. Nur teilweise erfolgreich waren in der EU dagegen Marktentlastungsmassnahmen, so dass es infolge der Störungen in den Verarbeitungs- und Versorgungsketten zu Produktionsüberschüssen kam, die entsorgt werden mussten. Aus Sicht der EU könnten solche Verluste durch eine finanzielle Stärkung der EU-Massnahmen für Krisenzeiten vermieden oder zumindest vermindert werden.

4.2 Herausforderungen durch den Klimawandel

Seit der vorindustriellen Zeit hat die mittlere Lufttemperatur in der Schweiz um rund 2 °C zugenommen, wobei sich die Erwärmung seit Mitte der 1980er Jahre beschleunigt hat (Abbildung 11). Die Klimaszenarien CH2018 gehen bis gegen Ende des Jahrhunderts von einem Anstieg der mittleren Temperatur um weitere rund 4 °C aus, wenn weltweit keine wirksamen Klimaschutzmassnahmen ergriffen werden. Durch konsequenten Klimaschutz könnte diese Zunahme auf rund 1,5 °C begrenzt werden.

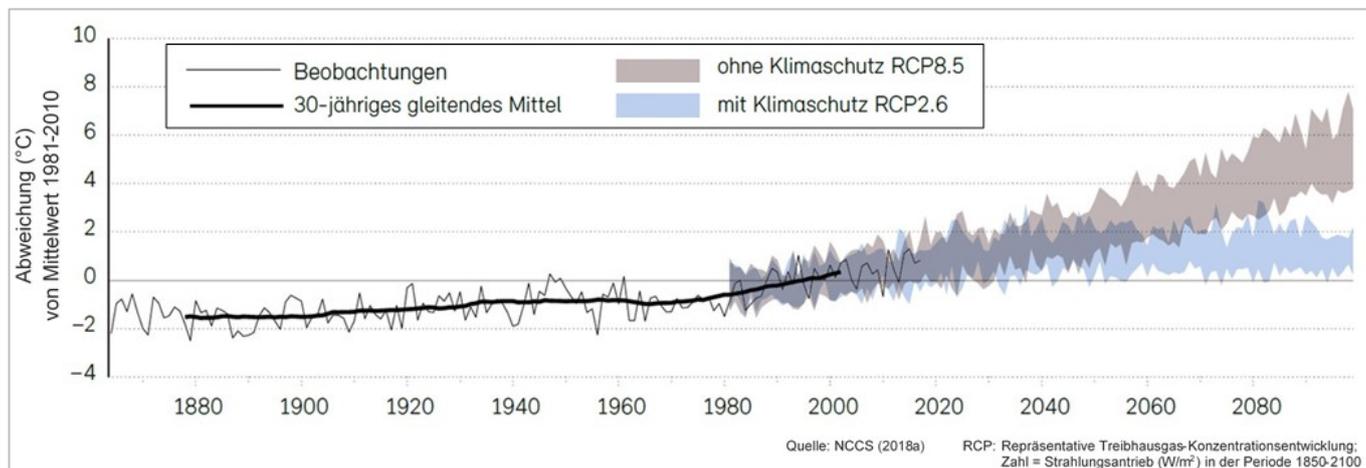


Abbildung 11: Bisherige und prognostizierte Lufttemperatur in der Schweiz.

Neben dem Temperaturanstieg ist das zukünftige Klima in der Schweiz – bei jeweils beträchtlichen Unsicherheiten – durch trockenere und heissere Sommer, schneeärmere Winter häufigere Extremereignisse geprägt (Tabelle 1). Während somit im Sommer vermehrt Trockenperioden auftreten werden, ist im Winter eine Zunahme der Niederschläge zu erwarten. Diese fallen zudem zu höheren Anteilen in Form von Regen anstelle von Schnee, was die Abflussmengen in den Flüssen im Sommer und Herbst zusätzlich verringert (Abbildung 12). Der Klimawandel führt überdies zu weiteren Beeinträchtigungen wie Artensterben, Schädigung von Ökosystemen oder zunehmenden Krankheiten von Pflanzen und Tieren. Mit dem Klimawandel steigt insgesamt das Risiko, dass es zukünftig häufiger zu Nahrungsmittelengpässen kommen wird.

Tabelle 1: Prognostizierte Klimaänderungen in der Schweiz bis Ende Jahrhundert.

		Mit Klimaschutz (RCP2.6)	Ohne Klimaschutz (RCP8.5)
Trockene Sommer	Sommerniederschlag:	-4%	-21%
Mehr Hitzetage	Heissester Tag im Jahr:	+1.7 °C	+5.8 °C
Schneearme Winter	Nullgradgrenze im Winter:	+300 m 850 m ü. M.	+900 m 1750 m ü. M.
Starkniederschläge	Heftigkeit Starkniederschläge:	+8%	+18%

Quelle: NCCS (2018b); Klimaszenarien CH2018, Median über alle Regionen

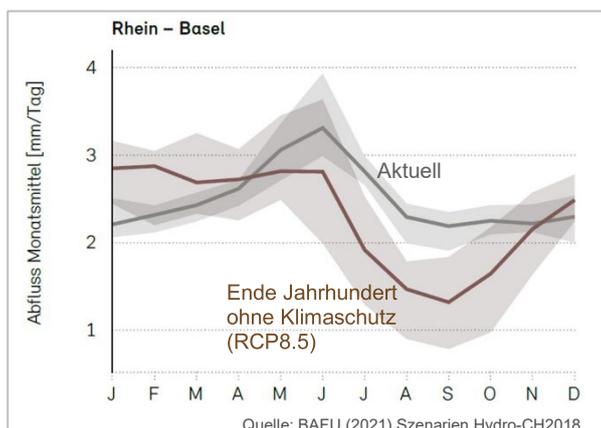


Abbildung 12: Abflussmenge Rhein im Jahresverlauf: Aktuell und Ende Jahrhundert.

Die Anpassung an den Klimawandel (Adaptation) ist seit 2013 im CO₂-Gesetz verankert, als komplementärer Pfeiler zur Reduktion der Treibhausgasemissionen (Mitigation). Gegenwärtig koordiniert der zweite Aktionsplan Anpassung an den Klimawandel die Massnahmen auf Bundesebene (BAFU 2020). Die im Sektor Landwirtschaft umzusetzenden Massnahmen beziehen sich vor allem auf die Herausforderungen durch Trockenheit und Schadorganismen:

- Erhöhung Infiltration/Speicherkapazität der Böden (z. B. durch Humusmanagement, Verdichtungsvermeidung)
- Hohe Wassernutzungseffizienz der Kulturen (z. B. durch Fruchtfolge, Sortenwahl, schonende Bodenbearbeitung)
- Bewässerungssysteme und -strategien (z. B. Wasserspeicherung auf dem Betrieb)
- Alternative Bekämpfungsstrategien gegen Schädlinge/Krankheiten (z. B. gleichzeitig mehrere Sorten anbauen)
- Standortangepasste Bewirtschaftung (z. B. mit Hilfe der Digitalisierung)
- Erkennung und Minimierung von Hitzestress bei Tieren
- Verbesserung des Monitorings (Krankheits- und Schädlingsdruck, Tierseuchen)
- Förderung des Risikomanagements in der Landwirtschaft (z. B. Ernteversicherungen)
- Verstärkte Berücksichtigung des Aspekts Klimawandel in der Züchtung
- Regionales Wassermanagement (z. B. Nutzung der natürlichen oder künstlichen Wasserspeicher).

Im Vordergrund stehen somit angepasste Anbautechniken hinsichtlich Wassernutzung und Pflanzenschutz. Wichtig ist auch eine Pflanzenzüchtung, welche verstärkt die Robustheit gegenüber Trockenheit und Schädlingen erhöht. Diesbezüglich besteht noch kein gesellschaftlicher Konsens, inwieweit die Chancen neuer Pflanzenzüchtungsmethoden genutzt werden sollen («Genome Editing»: Gezieltes Herbeiführen von DNA-Mutationen). Konzepte zur Anpassung an den Klimawandel wurden auch von anderen Ländern oder Regionen entwickelt (z. B. Baden-Württemberg 2020). Sie beinhalten ähnliche Massnahmen wie jene des schweizerischen Aktionsplans.

Der Klimawandel kann für die Landwirtschaft auch positive Wirkungen haben, indem vor allem in höheren Lagen die Produktivität ansteigen dürfte. Zudem sind Massnahmen zu Bewältigung von vorhersehbaren Versorgungsrisiken grundsätzlich Aufgabe der privaten Akteure. Trotz der intensiven Bestrebungen ist jedoch unklar, ob die Massnahmen genügend wirksam und rasch umgesetzt werden können und wie die WL möglichen aus dem Klimawandel heraus resultierenden schweren Mangellagen bei lebenswichtigen Gütern begegnen kann.

5 Diskussion und Fazit

Die aufgezeigten Entwicklungen der Versorgungssicherheit verdeutlichen, dass sich die Land- und Ernährungswirtschaft in einem immer komplexer werdenden Umfeld bewegt. Dieses ist unter anderem geprägt durch Arbeitsteilung, Konzentrationsprozesse, Spezialisierung und übergeordnete Trends wie Digitalisierung. Gleichzeitig sind alle Prozesse von der landwirtschaftlichen Produktion über die Verarbeitung bis zur Verteilung mit immer zahlreicheren Gefährdungen konfrontiert. Diese können rasch eintreten (z. B. im Falle einer Strommangellage oder eines IKT-Ausfalls) oder sich mittelfristig als grosse Herausforderungen abzeichnen (z. B. häufigere Produktionseinbussen infolge des Klimawandels). Hinzu kommt, dass sich die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Land- und Ernährungswirtschaft in der Schweiz weiter in Richtung einer geringeren Intensität verändern dürften. Trotzdem muss langfristig mit limitierten Ressourcen (z. B. Boden) für immer mehr Menschen Nahrung produziert werden.

Aufgrund dieser Zusammenhänge genügt es nicht, die Ernährungssicherheit auf die landwirtschaftliche Produktion zu fokussieren. Die ganze Wertschöpfungskette von der Bereitstellung der Produktionsmittel bis zur Verteilung muss bei der Vorbereitung und Umsetzung von Vorsorge- und Bewältigungsmassnahmen in die Betrachtung einbezogen werden. Insbesondere zeigt sich, dass ohne die Sicherstellung einer ausreichenden Verfügbarkeit kritischer Dienstleistungen (z. B. in Form von Elektrizität, Logistik, IKT) die Versorgung in einer schweren Mangellage nicht oder nur stark eingeschränkt bzw. erst nach einer Phase mit massiver Unterversorgung möglich ist. Ebenso ist es für ein kleines, von Importen abhängiges Land wie die Schweiz wichtig, dass die internationalen Austauschprozesse auch in einer Krisensituation so gut wie möglich aufrechterhalten werden. Dazu ist es von Vorteil, bei der staatlichen Krisenplanung eine Vernetzung mit den wichtigsten Partnerländern anzustreben. Dies würde zudem die rasche, konstruktive Kommunikation in schweren Mangellagen begünstigen.

Die zunehmende Komplexität der Versorgungsprozesse macht es anspruchsvoll, Gefährdungen rechtzeitig zu erkennen. Ergänzend zum bereits etablierten Monitoring der wirtschaftlichen Landesversorgung (WL) ist Agroscope deshalb daran, ein Indikator- und Frühwarnsystem aufzubauen. Verschiedene Indikatoren werden dabei miteinbezogen werden, wie die Konzentration bzw. Diversifikation der Importe, die Stabilität bzw. Resilienz in den Herkunftsländern, die Importabhängigkeit von Produktionsmitteln, die Stellung von Grosskonzernen, die Anfälligkeit der Transport- und Lieferketten oder die Konzentration der Verarbeitungsbetriebe auf wenige Standorte. Das Expertenwissen des WL-Milizkaders könnte hierzu, neben der Datengrundlage bestehender nationaler und internationaler Statistiken, einen wertvollen Beitrag leisten. Mit einem solchen Indikatorsystem wäre zudem eine differenziertere Betrachtung des Selbstversorgungsgrads möglich: Risiken bezüglich der Importabhängigkeit bei der Kalorien- und Nährstoffversorgung könnten aufgezeigt werden, ebenso die Bedeutung von Produktionsmittelimporten hinsichtlich der Selbstversorgung und der Risiken in Krisenzeiten.

Die Land- und Ernährungswirtschaft sichert die Versorgung der Bevölkerung über die Säulen Inlandproduktion, Import und Lagerhaltung. Diese Konstellation hat sich auch während COVID-19 bewährt. Trotz der umfangreichen Marktverwerfungen trat keine schwere Mangellage ein, welche Massnahmen des Fachbereichs Ernährung der WL bedingt hätte. Dank der Zusammenarbeit, Flexibilität und Voraussicht der wirtschaftlichen und staatlichen Akteure waren die Entscheidungsträger stets über die Versorgungslage und deren möglichen Gefährdungen im Bilde.

Aus der vorliegenden Analyse geht jedoch gleichzeitig hervor, dass die Unsicherheiten und die Volatilität in der Lebensmittelversorgung in Zukunft zunehmen dürften. Welcher Grad der Versorgungssicherheit in der Schweiz 2050 erreicht wird, ob weltweit genügend Lebensmittel hergestellt werden und ob deren Import noch möglich sein wird, bleibt derzeit offen. Bis aber Massnahmen der WL die Stufen der Machbarkeitsanalyse, der politischen und juristischen Abstimmungs- und Abklärungsprozesse und der praktischen Vorbereitung durchlaufen haben und eine Wirkung erzielen können, ist mit einem mehrjährigen Aufbauprozess zu rechnen. Daher ist es wichtig, neue oder signifikant veränderte Massnahmen vorausschauend und unter Einbezug der relevanten Akteure zu planen.

Da sich jede Krise von bisherigen Krisen unterscheidet, ist eine umfassende Vorbereitung auf alle relevanten Gefährdungen und deren Ausprägungen nicht möglich. Begrenzungen bestehen auch hinsichtlich verschiedener Vorgaben und Ressourcen (z. B. rechtlicher, finanzieller, technischer und personeller Natur). Entsprechend ist zu prüfen, auf welche Gefährdungen und Krisensituationen die Vorbereitungen auszurichten sind und auf welche Werkzeuge und Massnahmen dabei zu setzen ist. Die vorgenommene Priorisierung ist transparent zu machen, um allfälligen Erwartungen, für jede Versorgungskrise stünden Notfallpläne und Massnahmen bereit, ein realistisches Bild über Möglichkeiten und Grenzen im Krisenfall gegenüberzusetzen.

Letztlich kommt damit jedem einzelnen und jeder einzelnen eine wichtige Rolle zu. Besonders zur Überbrückung eines Versorgungsengpasses in der ersten Zeit einer schweren Mangellage ist die persönliche Vorsorge von grosser Bedeutung und kann die Anstrengungen der Wirtschaft und des Staates substanziell unterstützen.

6 Literaturverzeichnis

Mehrjährige Statistiken:

Agristat (versch. Jahrgänge): Statistische Erhebungen und Schätzungen über Landwirtschaft und Ernährung. Schweizer Bauernverband, Brugg.

<https://www.sbv-usp.ch/de/services/agristat-statistik-der-schweizer-landwirtschaft/statistische-erhebungen-und-schaetzungen-ses/>

BFS (versch. Jahrgänge): Statistiken Bevölkerung / Land- und Forstwirtschaft. Bundesamt für Statistik, Neuchâtel.

<https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home.html>

FAO (versch. Jahrgänge): FAO Statistics. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rom.

<http://www.fao.org/faostat/en/#data>

Swiss granum (versch. Jahrgänge): Verwendbare Produktion Getreide, Ölsaaten und Eiweisspflanzen.

<https://www.swissgranum.ch/>

USDA (versch. Jahrgänge): Production, Supply and Distribution PSD Online. United States Department of Agriculture, Washington. <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/app/index.html#/app/home>

Übrige Literatur:

Agristat (2020): Agristat 20-11. Statistisches Monatsheft. Schweizer Bauernverband, Brugg, 10. Dezember 2020.

<https://www.sbv-usp.ch/de/services/agristat-statistik-der-schweizer-landwirtschaft/agristat-statistisches-monatsheft/archiv-2020/>

Agristat (2021): Agristat 20-12. Statistisches Monatsheft. Schweizer Bauernverband, Brugg, 11. Januar 2021.

<https://www.sbv-usp.ch/de/services/agristat-statistik-der-schweizer-landwirtschaft/agristat-statistisches-monatsheft/archiv-2020/>

BABS (2020): Katastrophen und Notlagen Schweiz 2020 – Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Bundesamt für Bevölkerungsschutz. <https://www.babs.admin.ch/de/aufgabenbabs/gebraehrd Risiken/natgebraehrdanalyse.html#fachunterlagen>

Baden-Württemberg (2020): Monitoringbericht 2020 zur Anpassungsstrategie an den Klimawandel in Baden-Württemberg. Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg LUBW und Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg. <https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/10182>

BAFU (2020): Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz: Aktionsplan 2020–2025. Bundesamt für Umwelt BAFU (Hrsg.), Bern. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/publikationen-studien/publikationen/anpassung-klimawandel-schweiz-aktionsplan-2020-2025.html>

BAFU (2021): Auswirkungen des Klimawandels auf die Schweizer Gewässer. Bundesamt für Umwelt BAFU (Hrsg.), Bern. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wasser/publikationen-studien/publikationen-wasser/auswirkungen-des-klimawandels-auf-die-schweizer-gewaesser.html>

Beretta C. und Hellweg S. (2019): Lebensmittelverluste in der Schweiz: Umweltbelastung und Vermeidungspotenzial. Institut für Umweltingenieurwissenschaften, Gruppe Ökologisches System-Design, ETH Zürich https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/abfall/externe-studien-berichte/lebensmittelverluste-in-der-schweiz-umweltbelastung-und-verminderungspotenzial.pdf.download.pdf/ETH-Bericht_Foodwaste_FINAL.pdf

BLV (2018): Afrikanische Schweinepest – Massnahmen in der Schweiz. Medienmitteilung BLV, 29. März 2018. <https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/dokumentation/nsb-news-list.msg-id-70271.html>

BLW (2021a): Schweizer Detailhandel: Ausgaben für Lebensmittel im Schweizer Detailhandel. BLW, 11.02.2021. https://www.blw.admin.ch/blw/de/home/markt/marktbeobachtung/land--und-ernaehrungswirtschaft/schweizer_detailhandel.html

BLW (2021b): Vierter Sonderbericht zu ausgewählten Schweizer Agrar- und Lebensmittelmärkten. BLW, 18.02.2021. https://www.blw.admin.ch/dam/blw/de/dokumente/Markt/Marktbeobachtung/Land-%20und%20Ernaehrungswirtschaft/Marktberichte/sb_2021_02.pdf.download.pdf/sb_2021_02_d.pdf

BSTB (2020): COVID-19: Bericht der Arbeitsgruppe Lebensmittelversorgung. Bundesstab Bevölkerungsschutz BSTB, Juli 2020. https://www.bwl.admin.ch/bwl/de/home/themen/lebensmittel/bericht_ag_lebensmittelversorgung.html

Bundesrat (2021): Saatgutpflichtlager soll wiederaufgebaut werden. Medienmitteilungen des Bundesrats. <https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-83676.html>

- Chevalley I. (2018): Aktionsplan gegen die Lebensmittelverschwendung. Postulat des Nationalrats 18.3829. <https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaefft?AffairId=20183829>
- El Benni N. (2019): Digitalisierung: Noch viele Fragen offen. Blick ins Land, 5, 2019.
- FAO (2006): Policy Brief Issue 2: Food Security. FAO, Rom. http://www.fao.org/fileadmin/templates/faitaly/documents/pdf/pdf_Food_Security_Cocept_Note.pdf
- FAO (2020): Food Outlook. Biannual report on global food markets. FAO. <http://www.fao.org/3/cb1993en/CB1993EN.pdf>
- FAO (2021): FAO Food Price Index, monthly release. FAO, 08.07.21. <http://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en/>
- LID (2020): Die Schweizer Landwirtschaft 2020. Landwirtschaftlicher Informationsdienst LID, 21. Dezember 2020. <https://www.lid.ch/medien/dossier/detail/artikel/die-schweizer-landwirtschaft-2020/>
- M.I.S.Trend (2020): Etude sur les habitudes alimentaires et l'activité physique de la population en Suisse pendant la période des mesures du Conseil fédéral visant à freiner la propagation du Covid-19 (du 13 mars au 26 avril). Institut de re-cherches économiques et sociales M.I.S.Trend. https://www.mistrend.ch/articles/Rapport_habitudes_alimentaires_et_activite%20physique_pendant_le_Covid_final.pdf
- Montanari F., Ferreira I., Lofstrom F., Varallo C., Volpe S., Smith E., Kirova M., Wion A., Kubota U. and Albuquerque J.D. (2021): Research for Agri Committee – Preliminary impacts of the COVID-19 pandemic on European agriculture: a sector-based analysis of food systems and market resilience, European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, Brussels. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/690864/IPOL_STU\(2021\)690864_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/690864/IPOL_STU(2021)690864_EN.pdf)
- NCCS 2018a: CH2018 - Klimaszenarien für die Schweiz. National Centre for Climate Services (Hrsg.), Zürich. ISBN 978-3-9525031-0-2. <https://www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/klimawandel-und-auswirkungen/schweizer-klimaszenarien.html>
- NCCS 2018b: CH2018 - Climate Scenarios for Switzerland, Technical Report. NCCS (Hrsg.), Zürich. ISBN 978-3-9525031-4-0. <https://www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/klimawandel-und-auswirkungen/schweizer-klimaszenarien/technical-report.html>
- OECD (2020a): Policy responses to COVID-19 in the seed sector. Tackling Coronavirus – Contributing to a global effort. OECD, 2020. <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/policy-responses-to-covid-19-in-the-seed-sector-1e9291db/>
- OECD (2020b): The role of transparency in avoiding a COVID-19 induced food crisis. OECD, 21 September 2020. <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/the-role-of-transparency-in-avoiding-a-covid-19-induced-food-crisis-d6a37aeb/>
- OECD und FAO (2021): OECD-FAO Agricultural Outlook 2021-2030, OECD Publishing, Paris/Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. <https://www.oecd.org/publications/oecd-fao-agricultural-outlook-19991142.htm>
- Ritzel, C. (2021): Der Notvorrat der Schweizer Bevölkerung vor, während und nach der Covid-19-Pandemie. Agroscope Science Nr. 116. <http://link.ira.agroscope.ch/de-CH/publication/46151>
- Rudolph, L.; Fesenfeld, L.; Quöß, F.; Weil, L.; Wäger, P.; Bruker, J.; Walder, C.; Wehrli, S.; Bernauer, T. (2020); Schweizer Umweltpanel: Lebensmittelabfälle; ETH Zürich. <https://doi.org/10.3929/ethz-b-000440843>
- The Economist (2020): Global Food Security Index 2020 – Addressing structural inequalities to build strong and sustainable food systems. The Economist Intelligence Unit. <https://foodsecurityindex.eiu.com/>
- UN (2020): Policy Brief: The Impact of COVID-19 on Food Security and Nutrition. United Nations, June 2020. <http://www.fao.org/policy-support/tools-and-publications/resources-details/en/c/1287907/>
- VBS (2021): Strategie Cyber VBS. Eidg. Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport VBS, März 2021. <https://www.news.admin.ch/newsd/message/attachments/66200.pdf>
- von Ow A. und Mann S. (2020): Covid-19 und Ernährungssicherheit – Lehren aus historischen Krisen. Agroscope Science Nr. 103. <https://doi.org/10.34776/as103g>
- Walter A., Finger R., Huber R. und Buchmann N. (2017): Smart farming is key to developing sustainable agriculture. PNAS 114 (24) 6148-6150. <https://doi.org/10.1073/pnas.1707462114>
- Zimmermann und Pescia (2018): Notvorrat: aktuelle Situation und Einflusskriterien. Agroscope Science 71, 1-76. <http://link.ira.agroscope.ch/de-CH/publication/39170>

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Indikatoren zu Flächen und Preisen.....	8
Abbildung 2: Indikatoren zu Produktion, internationalem Handel und Lagerbeständen.	8
Abbildung 3: Indikatoren zu Flächen und Konsum.....	9
Abbildung 4: Indikatoren zu Flächennutzung und Tierbeständen.	9
Abbildung 5: Indikatoren zu Produktionsmengen.....	9
Abbildung 6: Indikatoren zu Nahrungsmittelbilanz und Selbstversorgung.....	10
Abbildung 7: Entwicklung von Bevölkerung und Nahrungsenergie-Inlandproduktion.....	13
Abbildung 8: Lebensmittelausgaben im Schweizer Detailhandel 2020 (Total 29,9 Mia. CHF).....	15
Abbildung 9: Lebensmittelausgaben im Detailhandel pro Quartal der Jahre 2019 und 2020.....	16
Abbildung 10: Lebensmittelausgaben im Liefer- und Abholgrosshandel pro Quartal der Jahre 2019 und 2020.....	17
Abbildung 11: Bisherige und prognostizierte Lufttemperatur in der Schweiz.....	19
Abbildung 12: Abflussmenge Rhein im Jahresverlauf: Aktuell und Ende Jahrhundert.	19