



Ist die Lebensmittelsicherheit in der Schweiz durch den Krieg in der Ukraine beeinträchtigt?



Polina Rytova auf Unsplash



Impressum

Empfohlene Zitierweise	<p>Herausgeber: Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV)</p> <p>Titel: Ist die Lebensmittelsicherheit in der Schweiz durch den Krieg in der Ukraine beeinträchtigt?</p> <p>Ort: Bern</p> <p>Datum: 02.02.2024</p>
Version	<p>1.1</p> <p>(Aus Gründen des Datenschutzes und Urheberrechts fehlen in dieser Version die Anhänge; diese sind nur im internen Bericht der Version 1.0 verfügbar).</p>
Bezugsquelle	<p>Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) www.blv.admin.ch</p> <p>(Der Bericht liegt ausschliesslich in elektronischer Form vor)</p>
Konsultierte Expertinnen und Experten	<p>Diese stammten aus Bund, Kantonen, Hochschulen und der Wirtschaft.</p>
Kontaktpersonen	<p>Thomas Lüthi; thomas.luethi@blv.admin.ch Tel.: +41 58 463 84 95</p>
Dank	<p>Das BLV bedankt sich bei den Expertinnen und Experten aus Bund, Kantonen, Hochschulen und Wirtschaft für die konstruktive und wertvolle Zusammenarbeit.</p>
Hinweis	<p>Die im Bericht aufgeführten Informationen beziehen sich auf öffentliches und frei zugängliches Material. Die Ausführungen widerspiegeln den Wissenstand grösstenteils bis Mitte 2023.</p> <p>Es wird darauf hingewiesen, dass aufgrund der Situation in der Ukraine und den beschränkten Verifikationsmöglichkeiten, die Richtigkeit der Daten nicht garantiert werden kann. Die Aussagen im Bericht widerspiegeln die Situation, wie sie in Berichten und Medien kommuniziert und durch Expertinnen und Experten – zum jeweiligen Zeitpunkt - eingeschätzt wurden. Die Aussagen und Informationen sind prinzipiell qualitativer Natur, wo Daten angegeben werden, dienen diese der Darstellung der Grössenordnung. Da die kriegerischen Auseinandersetzungen zum Zeitpunkt der Berichtserstellung andauern sind diese Einschätzungen eine Momentaufnahme. Sie könnten jederzeit ändern.</p>
Piktogramme	<p>Piktogramme wurden mit der Software www.flaticon.com mit einer kostenlosen Lizenz für den persönlichen und kommerziellen Gebrauch mit Namensnennung erstellt. Die Icons der folgenden Grafiker wurden im Bericht verwendet: Freepik, IconBaaandar, Dreamcreateicons, Those Icons, Nikita Golubev, justicon</p>

Zusammenfassung

Das vom Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) eingeführte Früherkennungssystem für die Sicherheit von Lebensmitteln (FRESIL) hat zum Ziel, mögliche Risiken von Lebensmitteln für die Gesundheit der Konsumentinnen und Konsumenten zu erkennen und zu beurteilen. Dazu gehören auch Risiken im Zusammenhang mit geopolitischen Ereignissen, wie z.B. dem Ausbruch militärischer Konflikte. Ausgehend von dem am 14. Oktober 2022 veröffentlichten UNEP-Bericht¹ wurden grundsätzliche Überlegungen zu den Auswirkungen des Krieges in der Ukraine auf die Lebensmittelsicherheit diskutiert. Ziel war die Beantwortung der Frage, ob die Hinterlassenschaften des Krieges in der Ukraine mittel- und langfristig **Auswirkungen auf die Lebensmittelsicherheit in der Schweiz** haben könnten.

Die wichtigsten **Wirtschaftszweige** in der Ukraine sind die Landwirtschaft, der Bergbau und die chemische Industrie. Die Ukraine ist ein wichtiger Exporteur von Grundnahrungsmitteln. Die mengenmässig häufigsten **Exportprodukte** sind Mais, Weizen, Gemüse, Gerste und Sonnenblumenöl. Betreffend der Wertschöpfung liegen Honig, Früchte und Beeren, Geflügelfleisch und Sonnenblumenöl an der Spitze. Die Schweiz importierte im Zeitraum 02.2022 - 07.2023, in mengenmässig absteigender Reihenfolge: Getreide, pflanzliche Öle, Sojabohnen, Ölkuchen für Tierfutter, Früchte und deren Zubereitungen. Die Ukraine liefert auch indirekt Waren in die Schweiz, ist sie doch ein wichtiger Handelspartner für die EU.

Seit längerem hat die Ukraine mit verschiedenen **Umweltproblemen** zu kämpfen. Die Kombination aus rascher Industrialisierung, intensiver Landwirtschaft und mangelnder Kontrolle der Umweltverschmutzung hat in der Vergangenheit zu schwerwiegenden Umweltverschmutzungen geführt, die auch heute noch eine Herausforderung darstellen und einen Einfluss auf die Lebensmittelsicherheit haben könnten.

Die ukrainische **Lebensmittelüberwachung** wurde in den letzten Jahren reorganisiert. Ziel war und ist es, diese so umzugestalten, dass sie die Voraussetzungen für einen Beitritt zur Europäischen Union erfüllt. Verschiedene Teilbehörden der Lebensmittelkontrolle wurden 2014 zu einer zentralen Behörde ([State Service of Ukraine Food Safety and Consumer Protection](#), SSUFSCP) zusammengeführt. Damit ist die Lebensmittelkontrolle in der Ukraine ähnlich strukturiert wie in anderen europäischen Ländern. Die primäre Verantwortung für die Lebensmittelsicherheit liegt bei den Unternehmen. Die Kontrolle derselben erfolgt durch regionale Behörden in den einzelnen Oblasten, die wiederum der Zentralbehörde (SSUFSCP) in Kiew unterstehen. Im Bereich der Eigenkontrolle der Unternehmen fehlt es jedoch an einer flächendeckenden Einführung von Lebensmittelsicherheitssystemen. Es fehlten bereits vor dem Krieg Fachkräften auf allen Ebenen.

Audits der **EU-Kommission** zur Lebensmittelsicherheit in der Ukraine die noch vor dem Krieg mit der Russischen Föderation durchgeführt wurden, haben bereits damals Mängel aufgezeigt. Es ist davon auszugehen, dass sich diese durch den Konflikt weiter verschärft haben.

31/130 (23.8%) aller **Rückweisungen** von Lebensmitteln aus der Ukraine im internationalen Verkehr (Zeitraum Aug. 2022 – Juli 2023) betrafen verschimmelteres Futtermittel, gefolgt von Pestizidrückständen 26/130 (20%) bei verschiedenen Produkten. Bei 23 (88.5%) der 26 Pestizidrückstände fand sich das Pestizid Chlorpyrifos, hauptsächlich in Soja- und Sonnenblumenöl. Dieses ist in der EU nicht mehr zugelassen.

Die Problematik der **Korruption** zeigt sich auch in der Lebensmittelkette. Gemäss Transparency International hat sich der Korruptionswahrnehmungsindex (CPI) für die Ukraine in den letzten 10 Jahren

¹ United Nations Environment Programme (2022). The Environmental Impact of the Conflict in Ukraine: A Preliminary Review. Nairobi, Kenya. <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/40746>.

leicht verbessert, liegt aber 2022 noch immer bei bescheidenen 33 von 100 Punkten. Dokumente und Zertifikate sind daher mit der gebotenen Vorsicht zu prüfen.

Lebensmittelbetrug kann entlang der gesamten Lebensmittelkette auftreten. Durch die Störung der Warenflüsse (Unterbrechung, Umleitung, Neuausrichtung) sind Betrug und Täuschung entlang der gesamten Warenkette möglich.

Für die Bewertung und Priorisierung möglicher Gefahren wurde ein **Modell** entlang der gesamten Lebensmittelkette entwickelt. Es berücksichtigt die **Infrastruktur**, das Fachwissen (**Expertise**), die Lieferanten (**Zulieferbetriebe**), die **pflanzliche Primärproduktion**, die **tierische Primärproduktion**, die **Verarbeitung tierischer Produkte**, die **Verarbeitung pflanzlicher Produkte** sowie die **Lagerung** und den **Transport**.

Eine beeinträchtigte **Infrastruktur** oder fehlende bzw. nicht mehr vorhandene **Expertise** haben Auswirkungen auf die gesamte Lebensmittelkette. Nachfolgend sind die Auswirkungen aufgeführt.

Infrastruktur: Die Zerstörung der Infrastruktur führt zur Kontamination der Umwelt (Boden, Wasser, Luft) mit anorganischen und organischen Substanzen. Die Gebiete des Donbas (Oblast Luhansk und Donetsk) scheinen besonders betroffen zu sein, dies aufgrund der andauernden Kampfhandlungen, der hohen Dichte verschiedener (Schwer-)Industrien sowie der Nähe zu wichtigen landwirtschaftlichen Gebieten (insbesondere Weizen, Gerste, Sonnenblumen).

Expertise: Die Abwanderung von qualifiziertem Personal dürfte sich weiter negativ auf die Überwachungstätigkeit im Bereich der Lebensmittelsicherheit auswirken. Kontrollmängel, die bereits vor dem Krieg bestanden, dürften sich seit dem Einmarsch der Russischen Föderation verstärkt haben. Qualifiziertes Personal dürfte sowohl in den staatlichen Kontrollinstitutionen, in der Primärproduktion als auch in den verarbeitenden Unternehmen fehlen, da es geflohen ist oder zum Wehrdienst eingezogen wurde.

Zulieferbetriebe: Die Ukraine hat einen sehr hohen Bedarf an Pflanzenschutzmitteln, um die Primärproduktion und damit den Export dieser Pflanzenprodukte zu sichern. Obwohl eigene Kapazitäten vorhanden sind, müssen 90 % der Pestizide importiert werden. Es besteht die Gefahr, dass Importprodukte eingesetzt werden, die auf dem Weltmarkt erhältlich, aber in der Schweiz oder der EU nicht (mehr) zugelassen sind.

Pflanzliche Primärproduktion: Die kriegerischen Aktivitäten dürften insbesondere die fruchtbaren landwirtschaftlichen Flächen der Ukraine betreffen. Dabei stehen chemische Kontaminationen organischer und anorganischer Art im Vordergrund. Die grosse Unbekannte dürfte sein, wie die verschiedenen Kontaminanten von den Nutzpflanzen aufgenommen werden und sich entlang der Nahrungskette anreichern. Produkte aus der Region Donbas (Oblaste Donezk und Lehansk), dazu gehören vor allem Primärprodukte wie Weizen, Gerste, Soja und Raps, dürften zu den am Stärksten gefährdeten Lebensmitteln gehören.

Tierische Primärproduktion: Diese dürfte derzeit auf den Binnenmarkt ausgerichtet sein. Der (Wieder-) Aufbau, insbesondere der grossen Produktionsanlagen, dürfte einige Zeit in Anspruch nehmen. Während dieser Zeit ist mit suboptimalen Produktionsbedingungen zu rechnen. Im Vordergrund dürften bei tierischen Produkten Mykotoxine (aus Futtermitteln) und weitere chemische Rückstände stehen. Suboptimale hygienische Bedingungen führen zudem zu mikrobiologischen Kontaminationen.

Verarbeitung tierischer Produkte: Geflügelfleisch ist das wichtigste Exportprodukt im Bereich der tierischen Erzeugnisse. Aufgrund der zerstörten Infrastruktur sowohl in der Produktion als auch in der Verarbeitung und im Transport ist während des Krieges kaum mit nennenswerten Exporten zu rechnen. Schweine- und Rindfleisch dürften aufgrund der EU-Veterinärvorschriften derzeit kaum exportiert werden. Längerfristig könnten Umweltkontaminanten, Mykotoxine und Krankheitserreger die Hauptgefahren darstellen.

Verarbeitung pflanzlicher Produkte: Rückstände von Pflanzenschutzmitteln, Mykotoxinen und Umweltkontaminanten dürften bei verarbeiteten pflanzlichen Lebensmitteln im Vordergrund stehen. Fehlende oder kaum umgesetzte Eigenkontrollen beim Wareneingang sowie suboptimale Produktionsbedingungen dürften zu kontaminierten Endprodukten führen.

Lagerung und Transport: Das Ziel Russlands ist es unter anderem, die Transport- und Lagerinfrastruktur der Ukraine zu zerstören, um die Wirtschaft des Landes nachhaltig zu treffen. Dadurch wird die Nahrungsmittelproduktion für den Binnenmarkt, aber auch für den Export empfindlich gestört. Es ist damit zu rechnen, dass landwirtschaftliche Produkte mittelfristig nur unter suboptimalen Bedingungen gelagert und transportiert werden können. Kontaminationen aus der Umwelt, bspw. durch Schadorganismen, dürften nur schwer beherrschbar sein. Lagerbedingungen und Lagerdauer könnten die Produktsicherheit generell beeinträchtigen. Der Wiederaufbau der Lebensmittelkette dürfte aller Wahrscheinlichkeit nach prioritär angegangen werden, doch dürfte es einige Zeit dauern, bis die (komplexe) Logistik wieder optimal funktioniert.

Vom BLV nominierte **Expertinnen und Experten** wurden zu einem Workshop eingeladen, ein erster Gefahrenkatalog durch diese diskutiert, mögliche weitere Gefahren identifiziert und hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Lebensmittelsicherheit bewertet. Daraus resultierte eine Priorisierung der möglichen Gefahren für die Lebensmittelsicherheit in der Schweiz.

Insgesamt **59 potenzielle Gefahren** wurden von den Expertinnen und Experten hinsichtlich ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit und ihrer Bedeutung für die Lebensmittelsicherheit in der Schweiz beurteilt. Bezüglich der Priorität für die Schweiz wurde eine Gefahr (1,7%) als «sehr relevant», 27 (45,8%) als «relevant» und 31 (52,5%) als «wenig relevant» eingestuft.

Als «sehr relevante» Gefahr mit hoher Priorität für die Schweiz, wird die **mangelnde Fachkenntnis** in den Betrieben der Primärproduktion und den Verarbeitungsbetrieben aufgrund des **Mangels an Fachpersonal** eingestuft. Damit einher geht eine beeinträchtigte **Eigenkontrolle** in den Betrieben. Eine ähnliche Einschätzung ergibt sich für die **staatlichen Kontrollbehörden**. Auch hier dürfte der Mangel an qualifiziertem Personal zu einer Beeinträchtigung der Exportkontrollen führen. Auch die mangelnde Rückverfolgbarkeit von Lebensmitteln wird mit dem Fachkräftemangel in Verbindung gebracht. Die Verbreitung von Falschinformationen zur Lebensmittelsicherheit wird als relevantes Risiko eingestuft.

Darüber hinaus steht die **Kontamination** von Waren mit Schimmelpilzen (und damit **Mykotoxinen**) im Vordergrund, was auf suboptimale Lagerung und Transport, aber auch auf die mangelnde Verfügbarkeit von Fungiziden zurückzuführen ist. In der pflanzlichen Primärproduktion ist nach Expertenmeinung auch mit **bakteriellen Kontaminationen** zu rechnen. Aufgrund der beeinträchtigten Infrastruktur werden **chemische und mikrobiologische Kontaminationen** des Trink- und Brauchwassersystems, aber auch Unterbrechungen der **Kühlkette** sowie **unsachgemässe Lagerung** von den Expertinnen und Experten als relevant kategorisiert.

Es wird empfohlen Produkte mit Provenienz «Ukraine» bezüglich ihres potenziellen Risikos zu beurteilen. **Risikoprodukte** sollten zudem einer verstärkten **Kontrolle** unterworfen werden. Ergebnisse zu Produkten aus der Ukraine sollten systematisch gesammelt und periodisch analysiert und anschliessend die Kontrollmassnahmen darauf abgestimmt werden.

Résumé exécutif

Le système de détection précoce des dangers qui menacent la sécurité des aliments (FRESIL) mis en place par l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV) a pour objectif de détecter et d'évaluer les risques pour la santé des consommateurs liés aux denrées alimentaires. Il peut s'agir de risques liés à des événements géopolitiques, comme l'éclatement de conflits armés. Sur la base du rapport du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) publié le 14 octobre 2022², des réflexions de fond ont été menées sur les répercussions que la guerre en Ukraine pouvait avoir dans ce domaine. L'objectif était de répondre à la question de savoir si les séquelles de cette guerre pouvaient avoir un **impact à moyen ou à long terme sur la sécurité des aliments en Suisse**.

Les principaux **secteurs économiques** de l'Ukraine sont l'agriculture, l'industrie minière et l'industrie chimique. Ce pays est un important exportateur de produits alimentaires de base. En termes de volumes, les **produits les plus exportés** sont le maïs, le blé, les légumes, l'orge et l'huile de tournesol. Concernant la valeur ajoutée, le miel, les fruits et les baies, la viande de volaille et l'huile de tournesol arrivent en tête. Durant la période de février 2022 à juillet 2023, la Suisse a importé, par ordre décroissant de quantité, des céréales, des huiles végétales, des graines de soja, des tourteaux pour l'alimentation animale, des fruits et leurs préparations. Partenaire commercial important de l'UE, l'Ukraine fournit aussi indirectement des marchandises à la Suisse.

Depuis longtemps, l'Ukraine est confrontée à divers **problèmes environnementaux**. Une industrialisation rapide combinée à une agriculture intensive et à un manque de contrôle de la pollution a entraîné par le passé de graves pollutions environnementales, qui constituent aujourd'hui encore un défi et qui pourraient avoir un impact sur la sécurité des aliments.

La **surveillance ukrainienne des denrées alimentaires** a été réorganisée au cours des dernières années. L'objectif était et reste de la transformer de manière à ce que le pays remplisse les conditions d'adhésion à l'Union européenne. En 2014, différentes autorités chargées du contrôle des denrées alimentaires ont été regroupées pour former une autorité centrale ([Service d'État de la sécurité des aliments et de la protection des consommateurs d'Ukraine](#), SSUFSCP). Le contrôle des aliments en Ukraine est donc structuré de la même manière que dans les autres pays européens. La responsabilité de la sécurité des aliments incombe principalement aux entreprises. Celles-ci sont contrôlées par des autorités régionales dans les différents oblasts, lesquelles dépendent à leur tour de l'autorité centrale (SSUFSCP) à Kiev. Dans le domaine de l'autocontrôle par les entreprises, les systèmes permettant de garantir la sécurité des aliments ne sont toutefois pas en place de façon généralisée. Un manque de personnel qualifié à tous les niveaux avait déjà été relevé avant la guerre.

À l'époque déjà, les audits sur la sécurité des aliments en Ukraine réalisés par la **Commission européenne** avant la guerre avec la Fédération de Russie avaient révélé des lacunes. On peut supposer que le conflit a encore aggravé ces lacunes.

Sur les 130 produits alimentaires en provenance d'Ukraine **refoulés** dans le trafic international entre les mois d'août 2022 et de juillet 2023, 31 (23,8 %) étaient des aliments pour animaux moisissés, suivis par 26 produits (20 %) contenant des résidus de pesticides. Le chlorpyrifos a été retrouvé dans 23 (88,5 %) des 26 échantillons analysés à la recherche de résidus de pesticides, principalement dans les huiles de soja et de tournesol. Cette substance n'est plus autorisée dans l'UE.

Le problème de la **corruption** se manifeste également dans la chaîne alimentaire. Selon *Transparency International*, l'indice de perception de la corruption (IPC) pour l'Ukraine s'est légèrement amélioré au

² United Nations Environment Programme (2022). The Environmental Impact of the Conflict in Ukraine : A Preliminary Review. Nairobi, Kenya. <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/40746>.

cours des dix dernières années, mais se situe encore à 33 points sur 100 en 2022, un niveau modeste. Pour cette raison, les documents et les certificats doivent être examinés avec la prudence requise.

De la **fraude alimentaire** peut se produire sur toute la chaîne agroalimentaire. La fraude et la tromperie, qui perturbent les flux de marchandises (en les interrompant, les détournant ou en les réorientant), sont possibles d'un bout à l'autre de la chaîne des marchandises.

Un **modèle** a été développé tout au long de la chaîne alimentaire afin d'évaluer et de hiérarchiser les dangers potentiels. Il tient compte de l'**infrastructure**, du savoir-faire (**expertise**), des fournisseurs (**entreprises de sous-traitance**), des **productions primaires végétale** et **animale**, de la **transformation des produits animaux et végétaux** ainsi que du **stockage** et du **transport**.

Une **infrastructure** compromise ou une **expertise** manquante ou qui n'est plus disponible ont des répercussions sur l'ensemble de la chaîne alimentaire. Les conséquences sont mentionnées ci-après.

Infrastructure : la destruction des infrastructures provoque des contaminations de l'environnement (sol, eau, air) par des substances inorganiques et organiques. La région du Donbass (les oblasts de Donetsk et de Louhansk) semble particulièrement touchée en raison de la poursuite des combats, de la forte densité de diverses industries (lourdes) et de la proximité de zones agricoles importantes (notamment blé, orge, tournesol).

Expertise : l'exode des cerveaux devrait continuer à avoir un impact négatif sur les activités de surveillance de la sécurité des aliments. Les lacunes dans les contrôles, qui existaient déjà avant la guerre, se sont probablement accentuées depuis l'invasion du pays par la Fédération de Russie. Le personnel qualifié devrait manquer aussi bien dans les institutions de contrôle de l'État, dans la production primaire que dans les entreprises de transformation, car il a fui ou a été enrôlé dans l'armée.

Approvisionnement : l'Ukraine a des besoins très importants en produits phytosanitaires pour assurer la production primaire et donc l'exportation des produits végétaux. Bien qu'elle dispose de certaines capacités, elle doit importer 90 % des pesticides. Il y a un risque qu'elle utilise des produits importés, disponibles sur le marché mondial, mais qui ne sont pas (plus) autorisés en Suisse ou dans l'UE.

Production primaire végétale : il est vraisemblable que les combats touchent notamment les terres agricoles fertiles d'Ukraine et provoquent surtout des contaminations chimiques de nature organique et inorganique. La grande inconnue est probablement la manière dont les différents contaminants sont absorbés par les plantes cultivées et s'accumulent le long de la chaîne alimentaire. Il est probable que les produits de la région du Donbass (oblasts de Donetsk et de Louhansk), notamment les produits de la production primaire comme le blé, l'orge, le soja et le colza, fassent partie des denrées alimentaires les plus menacées.

Production primaire animale : il se pourrait que celle-ci soit actuellement axée sur le marché intérieur. La (re)construction, en particulier des grandes installations de production, devrait prendre un certain temps. Pendant cette période, il faut s'attendre à des conditions de production peu optimales, impliquant notamment la présence de mycotoxines (provenant des aliments pour animaux) et d'autres résidus chimiques dans les produits d'origine animale. Des conditions d'hygiène non optimales entraînent en outre des contaminations microbiologiques.

Transformation de produits d'origine animale : la viande de volaille est le principal produit d'exportation. En raison de la destruction des infrastructures, tant au niveau de la production que de la transformation et du transport, il faut s'attendre à des exportations moindres pendant la guerre. Les viandes de porc et de bœuf ne devraient guère être exportées à l'heure actuelle en raison des règles vétérinaires de l'UE. À plus long terme, les contaminants environnementaux, les mycotoxines et les agents pathogènes pourraient constituer les principaux dangers.

Transformation de produits d'origine végétale : les résidus de produits phytosanitaires, de myco-toxines et de contaminants environnementaux sont susceptibles de constituer la principale préoccu-pation. L'absence ou le faible nombre d'autocontrôles menés à la réception des marchandises ainsi que les conditions de production non optimales peuvent être à l'origine de produits finaux contaminés.

Transport et stockage : l'objectif de la Russie est, entre autres, de détruire les infrastructures de transport et de stockage de l'Ukraine afin de frapper durablement l'économie du pays. La production alimentaire destinée au marché intérieur, mais aussi à l'exportation, s'en trouve fortement perturbée. À moyen terme, il faut s'attendre à ce que les produits agricoles ne puissent être stockés et transportés que dans des conditions peu optimales. Les contaminations provenant de l'environnement, par exemple par des organismes nuisibles, ne devraient être que difficilement maîtrisables. Les conditions et la durée de stockage pourraient avoir une incidence sur la sécurité des produits en général. La re-construction de la chaîne alimentaire devrait selon toute vraisemblance être abordée en priorité, mais il faudra probablement un certain temps pour que la logistique (complexe) fonctionne à nouveau de ma-nière optimale.

Des **experts** désignés par l'OSAV ont été invités à un atelier pour discuter d'une première liste de dan-gers ; ils ont identifié et évalué des dangers supplémentaires possibles quant à leur importance pour la sécurité des aliments. Il en a résulté une hiérarchisation des dangers potentiels pour la sécurité des aliments en Suisse.

Les experts ont évalué au total **59 dangers potentiels** en fonction de leur probabilité d'apparition et de leur importance pour la sécurité des aliments en Suisse. En ce qui concerne les priorités pour la Suisse, un danger (1,7 %) a été classé comme « très pertinent », 27 dangers (45,8 %) comme « perti-nents » et 31 (52,5 %) comme « peu pertinents ».

Le **manque de connaissances spécialisées** dans les entreprises de production primaire et de trans-formation en raison du **manque de personnel qualifié** est considéré comme un risque « très perti-nent » et hautement prioritaire pour la Suisse. Il compromet les **autocontrôles** dans les entreprises. L'évaluation est similaire pour les **autorités de contrôle gouvernementales**. Là encore, la pénurie de personnel qualifié risque d'entraver les contrôles à l'exportation. Le manque de traçabilité des aliments est également associé à la pénurie de main-d'œuvre qualifiée. La diffusion de fausses informations sur la sécurité des aliments est considérée comme un risque pertinent.

En outre, la **contamination** des marchandises par des moisissures (et donc **des mycotoxines**) est au premier plan, en raison d'un stockage et d'un transport non optimaux et d'une pénurie de fongicides. De l'avis des experts, il faut également s'attendre à des **contaminations bactériennes** dans la pro-duction primaire végétale. En raison de la destruction des infrastructures, les experts considèrent comme pertinentes **les contaminations chimiques et microbiologiques** du système d'approvisio-nement en eaux potable et industrielle, mais aussi les ruptures de la **chaîne du froid** et le **stockage inapproprié**.

Il est recommandé d'évaluer les produits en provenance d'Ukraine en fonction de leur risque potentiel. **Les produits à risque** devraient, en outre, être soumis à un **contrôle** renforcé. Les résultats concer-nant les produits en provenance d'Ukraine devraient être systématiquement collectés et analysés pé-riodiquement, et les mesures de contrôle, adaptées en conséquence.

Riepilogo esecutivo

Il riconoscimento precoce della sicurezza delle derrate alimentari (FRESIL), introdotto dall'Ufficio federale della sicurezza alimentare e di veterinaria (USAV), mira a riconoscere e valutare possibili rischi delle derrate alimentari per la salute dei consumatori. Ciò include anche i rischi legati a eventi geopolitici, come lo scoppio di conflitti militari. Sulla base del rapporto UNEP³, pubblicato il 14 ottobre 2022, sono state discusse considerazioni fondamentali relative all'impatto della guerra in Ucraina sulla sicurezza alimentare. L'obiettivo era rispondere alla domanda se le conseguenze della guerra in Ucraina potessero avere un **impatto sulla sicurezza alimentare in Svizzera** nel medio e lungo termine.

I **settori economici** più importanti in Ucraina sono l'agricoltura, l'industria mineraria e l'industria chimica. L'Ucraina è un importante esportatore di prodotti alimentari di base. I **prodotti più esportati** in termini quantitativi sono mais, grano, verdura, orzo e olio di girasole. In termini di valore aggiunto, miele, frutta e bacche, carne di pollame e olio di girasole sono ai primi posti. Nel periodo 2.2022–7.2023 la Svizzera ha importato in ordine decrescente di quantità: cereali, oli vegetali, semi di soia, pannelli oleosi per l'alimentazione animale, frutta e loro preparazioni. L'Ucraina fornisce merci alla Svizzera anche indirettamente, essendo un importante partner commerciale dell'UE.

L'Ucraina lotta da tempo con diversi **problemi ambientali**. La combinazione di rapida industrializzazione, agricoltura intensiva e mancanza di controllo dell'inquinamento ha portato in passato a un grave inquinamento ambientale, che rappresenta ancora oggi una sfida e potrebbe avere un impatto sulla sicurezza alimentare.

La **sorveglianza alimentare** ucraina è stata riorganizzata negli ultimi anni. L'obiettivo era ed è quello di riorganizzarla in modo tale da soddisfare i requisiti per l'adesione all'Unione europea. Nel 2014, varie sotto-autorità del controllo alimentare sono state fuse in un'autorità centrale ([State Service of Ukraine Food Safety and Consumer Protection](#), SSUFSCP). Ciò significa che il controllo delle derrate alimentari in Ucraina è strutturato in modo simile ad altri Paesi europei. La responsabilità primaria della sicurezza alimentare spetta alle aziende. I relativi controlli vengono effettuati dalle autorità regionali nei singoli oblast, che a loro volta fanno capo all'autorità centrale (SSUFSCP) di Kiev. Tuttavia, manca un'introduzione capillare dei sistemi di sicurezza alimentare nel settore del controllo autonomo delle aziende. Già prima della guerra vi era una carenza di esperti qualificati a tutti i livelli.

Gli audit della **Commissione UE** sulla sicurezza alimentare in Ucraina, effettuati prima della guerra con la Federazione russa, avevano già rivelato delle carenze all'epoca. Si può ipotizzare che questi problemi siano stati ulteriormente inaspriti dal conflitto.

31/130 (23,8 %) di tutti i **respingimenti** di derrate alimentari provenienti dall'Ucraina nel traffico internazionale (periodo agosto 2022–luglio 2023) riguardavano alimenti per animali ammuffiti, seguiti da residui di pesticidi 26/130 (20 %) in vari prodotti. In 23 (88,5 %) dei 26 residui di pesticidi è stato trovato, principalmente nell'olio di soia e di girasole, il pesticida clorpirifos, non più omologato nell'UE.

Il problema della **corruzione** è evidente anche nella filiera agroalimentare. Secondo Transparency International, l'indice di percezione della corruzione (CPI) per l'Ucraina è leggermente migliorato negli ultimi 10 anni, ma si attesta ancora a modesti 33 punti su 100 nel 2022. I documenti e i certificati devono quindi essere controllati con la dovuta attenzione.

Le **frodi alimentari** possono verificarsi lungo l'intera filiera agroalimentare. Le interferenze nel flusso delle merci (interruzioni, deviazioni, riorganizzazioni) rendono possibili frodi e inganni lungo l'intera catena dei prodotti.

³ United Nations Environment Programme (2022). The Environmental Impact of the Conflict in Ukraine: A Preliminary Review. Nairobi, Kenya. <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/40746>.

Per valutare e dare priorità a potenziali pericoli è stato sviluppato un **modello** lungo l'intera filiera agroalimentare, che prende in considerazione le **infrastrutture**, le conoscenze specialistiche (**competenze**), i fornitori (**aziende fornitrici**), la **produzione primaria vegetale**, la **produzione primaria animale**, la **trasformazione di prodotti animali**, la **trasformazione di prodotti vegetali** e lo **stoccaggio** e il **trasporto**.

Un'**infrastruttura** compromessa o **competenze** insufficienti o non più disponibili hanno un impatto sull'intera filiera agroalimentare. Di seguito sono elencati gli effetti.

Infrastruttura: la distruzione delle infrastrutture porta alla contaminazione dell'ambiente (suolo, acqua, aria) con sostanze inorganiche e organiche. Le regioni del Donbass (oblast di Luhansk e Donetsk) sembrano essere particolarmente colpite a causa dei combattimenti in corso, dell'alta densità di varie industrie (pesanti) e della vicinanza a importanti aree agricole (soprattutto grano, orzo e girasole).

Competenze: l'esodo di personale qualificato avrà probabilmente un ulteriore impatto negativo sulle attività di sorveglianza nell'ambito della sicurezza alimentare. Le carenze nei controlli che esistevano già prima della guerra si sono probabilmente intensificate dopo l'invasione della Federazione russa. È probabile che manchi personale qualificato nelle istituzioni statali di controllo, nella produzione primaria e nelle aziende di trasformazione, perché è fuggito o è stato chiamato per il servizio militare.

Aziende fornitrici: l'Ucraina ha una domanda molto elevata di prodotti fitosanitari per garantire la produzione primaria e quindi l'esportazione di questi prodotti vegetali. Sebbene disponga di capacità proprie, il 90 % dei pesticidi deve essere importato. Esiste il rischio che vengano utilizzati prodotti importati che sono disponibili sul mercato globale ma non sono (o non sono più) omologati in Svizzera o nell'UE.

Produzione primaria vegetale: le attività belliche potrebbero colpire in particolare i terreni agricoli fertili dell'Ucraina, in particolare a causa di contaminazioni chimiche di natura organica e inorganica. La grande incognita è probabilmente il modo in cui i vari contaminanti vengono assorbiti dalle piante utili e si accumulano lungo la catena alimentare. I prodotti della regione del Donbass (oblast di Donetsk e Luhansk), in particolare i prodotti primari come il grano, l'orzo, la soia e la colza, sono probabilmente tra le derrate alimentari più a rischio.

Produzione primaria animale: al momento è probabile che si concentri sul mercato nazionale. La (ri)costruzione, soprattutto dei grandi impianti di produzione, richiederà probabilmente del tempo. Durante questo periodo sono previste condizioni di produzione subottimali. Nei prodotti animali l'accento è posto probabilmente sulle micotossine (provenienti dagli alimenti per animali) e su altri residui chimici. Condizioni igieniche subottimali portano inoltre a contaminazioni microbiologiche.

Trasformazione di prodotti animali: la carne di pollame è il più importante prodotto di esportazione nel settore dei prodotti animali. A causa della distruzione delle infrastrutture di produzione, trasformazione e trasporto, non ci si possono aspettare esportazioni significative durante la guerra. Attualmente è quasi impossibile esportare carne suina e di manzo a causa delle prescrizioni veterinarie dell'UE. A lungo termine, i contaminanti ambientali, le micotossine e gli agenti patogeni potrebbero rappresentare i pericoli principali.

Trasformazione di prodotti vegetali: nelle derrate alimentari vegetali trasformate l'accento è probabilmente posto su residui di prodotti fitosanitari, micotossine e contaminanti ambientali. La mancanza totale o parziale di controlli autonomi sulle merci in entrata e condizioni di produzione subottimali possono portare alla contaminazione dei prodotti finali.

Stoccaggio e trasporto: uno degli obiettivi della Russia è distruggere le infrastrutture di trasporto e di stoccaggio dell'Ucraina per colpire l'economia del Paese a lungo termine: un'operazione che ostacola gravemente la produzione di derrate alimentari per il mercato interno, ma anche per le esportazioni. Si prevede che nel medio termine i prodotti agricoli possano essere conservati e trasportati solo in condizioni subottimali. Le contaminazioni ambientali, ad esempio da parte di organismi nocivi, sono probabil-

mente difficili da controllare. Le condizioni e la durata di stoccaggio potrebbero in generale compromettere la sicurezza dei prodotti. La ricostruzione della filiera agroalimentare sarà probabilmente la priorità, tuttavia potrebbe volerci del tempo prima che la (complessa) logistica torni a funzionare in modo ottimale.

Gli **esperti** nominati dall'USAV sono stati invitati a partecipare a un workshop in cui hanno discusso un primo catalogo di pericoli, individuato possibili ulteriori pericoli e valutato la loro importanza per la sicurezza alimentare. Ne è scaturita una classificazione delle priorità dei potenziali pericoli per la sicurezza alimentare in Svizzera.

Gli esperti hanno valutato un totale di **59 potenziali pericoli** in termini di probabilità di insorgenza e di importanza per la sicurezza alimentare in Svizzera. In termini di priorità per la Svizzera, un pericolo (1,7 %) è stato classificato come «molto rilevante», 27 (45,8 %) come «rilevante» e 31 (52,5 %) come «poco rilevante».

La **mancanza di competenze specialistiche** nelle aziende di produzione primaria e di trasformazione a causa della **carenza di personale specializzato** è classificata come un rischio «molto rilevante» con priorità elevata per la Svizzera. A ciò si aggiunge una riduzione del **controllo autonomo** nelle aziende. Una valutazione simile si applica alle **autorità di controllo statali**: anche in questo caso, la mancanza di personale qualificato può avere un impatto negativo sul controllo delle esportazioni. Anche l'assenza di rintracciabilità delle derrate alimentari è legata alla carenza di personale qualificato. La diffusione di false informazioni sulla sicurezza alimentare è classificata come un rischio rilevante.

In aggiunta a ciò, le **contaminazioni** delle merci con muffe (e quindi **micotossine**) è un problema importante, che può essere attribuito a uno stoccaggio e a un trasporto subottimali, ma anche alla mancanza di disponibilità di fungicidi. Secondo gli esperti, si prevedono **contaminazioni batteriche** anche nella produzione primaria vegetale. A causa dell'infrastruttura compromessa, gli esperti classificano come rilevanti le **contaminazioni chimiche e microbiologiche** del sistema dell'acqua potabile e dell'acqua per scopi industriali, ma anche le interruzioni della **catena del freddo** e lo **stoccaggio improprio**.

Si raccomanda di valutare i prodotti con provenienza «Ucraina» in relazione al loro potenziale rischio. Inoltre, i **prodotti a rischio** devono essere sottoposti a **controlli** approfonditi. I risultati sui prodotti provenienti dall'Ucraina dovrebbero essere raccolti sistematicamente e analizzati periodicamente, adattando di conseguenza le misure di controllo.

Executive Summary

The food safety early detection system (FRESIL), introduced by the Federal Food Safety and Veterinary Office (FSVO), aims to identify and assess potential foodborne risks to consumer health. These include risks associated with geopolitical events, such as the outbreak of military conflicts. Based on the UNEP report⁴ published on 14 October 2022, Swiss experts met to discuss key considerations regarding the impact of the conflict in Ukraine on food safety. The aim was to establish whether the legacy of the Ukraine war might have an **impact on food safety in Switzerland** in the medium and long term.

The main **economic sectors** in Ukraine are agriculture, mining and chemicals. Ukraine is a major exporter of basic foodstuffs. In volume terms, its **biggest exports** are maize, wheat, vegetables, barley and sunflower oil. In terms of added value, the top products are honey, fruit and berries, poultry meat and sunflower oil. From February 2022 to July 2023, Switzerland imported the following in descending order of volume: cereals, vegetable oils, soya beans, oil cakes for animal feed, fruits and fruit preparations. Ukraine also supplies goods to Switzerland indirectly, as a major trading partner of the EU.

Ukraine has been struggling with various **environmental problems** for some time. A combination of rapid industrialisation, intensive agriculture and poor pollution control has led to serious environmental pollution in the past, which still poses a challenge today and could potentially have an impact on food safety.

Food monitoring in Ukraine has been reorganised in recent years, with the aim of ensuring that the country meets the requirements for accession to the European Union. Several food inspection authorities were merged in 2014 to form a central authority ([State Service of Ukraine on Food Safety and Consumer Protection](#), SSUFSCP). As a result, food inspection in Ukraine is now structured in a similar way to that in other European countries. The primary responsibility for food safety lies with individual production companies. These are inspected by regional authorities in the individual oblasts (provinces), which in turn report to the central authority (SSUFSCP) in Kiev. However, there has been no comprehensive roll-out of food safety systems in the area of self-monitoring by production companies. Even before the war, there was a shortage of specialised personnel at all levels.

EU Commission audits on food safety in Ukraine, conducted before the war with the Russian Federation, revealed existing shortcomings at the time. We can assume that these have been further exacerbated by the conflict.

31/130 (23.8%) of all **rejections** of foodstuffs from Ukraine in international traffic (from Aug. 2022 to July 2023) involved mouldy animal feed, followed by pesticide residues in various products, with 26/130 cases (20%). The pesticide chlorpyrifos was found in 23 (88.5%) of these 26 pesticide residue cases, mainly in soya oil and sunflower oil. This pesticide is no longer licensed in the EU.

Problems with **corruption** are also apparent in the food chain. According to Transparency International, the Corruption Perceptions Index (CPI) for Ukraine has improved slightly over the last decade, but still stood at a modest 33 points out of 100 in 2022. Documents and certificates should therefore be checked with due caution.

Food fraud can occur at any point along the food chain. Due to disruptions in flows of goods (interruptions, diversions, reorganisations), fraud and deception are possible along the entire supply chain.

⁴ United Nations Environment Programme (2022). The Environmental Impact of the Conflict in Ukraine: A Preliminary Review. Nairobi, Kenya. <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/40746>.

A **model** spanning the length of the food chain was developed in order to assess and prioritise potential hazards. It takes account of **infrastructure, expertise, suppliers, primary plant production, primary animal production, processing of animal products, processing of plant products, and storage and transport.**

Damage to **infrastructure** or a lack or loss of **expertise** have negative impacts on the entire food chain. The effects are listed below.

Infrastructure: Destruction of infrastructure leads to contamination of the environment (soil, water, air) with inorganic and organic pollutants. The Donbas region (Luhansk and Donetsk oblasts) appears to be especially affected, due to the ongoing fighting, the high density of various (heavy) industries and its proximity to key agricultural areas (especially growing wheat, barley and sunflowers).

Expertise: The exodus of qualified personnel is likely to have a continuing adverse impact on food safety monitoring activities. Inspection shortcomings pre-dating the war are likely to have worsened since the invasion by the Russian Federation. There is likely to be a lack of qualified personnel in the state inspection bodies, primary production and processing, as people have fled or been called up for military service.

Suppliers: Ukraine has a very high demand for plant protection products (PPPs) in order to safeguard primary production and thus exports of plant products. While the country does have some domestic capacity, 90% of pesticides have to be imported. There is a risk of it using imported products that are available on the global market but are not (or are no longer) licensed in Switzerland or the EU.

Primary plant production: The ongoing conflict is likely to affect Ukraine's fertile agricultural land in particular. The key issue here is chemical contamination, organic or inorganic. The big unknown is probably how the various contaminants will be absorbed by crops and accumulate along the food chain. Products from the Donbas region (Donetsk and Luhansk oblasts), especially primary products such as wheat, barley, soya and rapeseed, are likely to be among the foodstuffs most at risk.

Primary animal production: The focus is probably on the domestic market at present. Building and rebuilding, especially of large-scale production facilities, is likely to take some time, during which suboptimal production conditions can be expected. The main issue in the case of animal products is likely to be mycotoxins (from animal feed) and other chemical residues. Suboptimal hygiene conditions also lead to microbiological contamination.

Processing of animal products: Poultry meat is the main export in the animal products sector. Due to destruction of infrastructure in production but also in processing and transport, export quantities are likely to be negligible during the war. Very little pork and beef can be exported at present due to EU veterinary regulations. In the longer term, the main risks might be environmental contaminants, mycotoxins and pathogens.

Processing of plant products: PPP residues, mycotoxins and environmental contaminants are likely to be the main issues in the case of processed plant-based foods. An absence or poor implementation of self-checks on incoming goods and suboptimal production conditions are likely to lead to contaminated end products.

Storage and transport: One of Russia's aims is to destroy Ukraine's transport and storage infrastructure in order to hit the country's economy in the long term. This will severely disrupt food production for the domestic market, but also for export. Storage and transport conditions for agricultural products are expected to remain suboptimal in the medium term. Contamination from the environment, e.g. by harmful organisms, is likely to be hard to control. Storage conditions and storage duration might lead to impaired product safety in general. Rebuilding the food chain is likely to be prioritised, but it may take some time for the (complex) logistics to function optimally again.

FSVO-appointed **experts** were invited to a workshop where they discussed an initial catalogue of risks, identified potential further risks and assessed their significance in terms of food safety. The result was a prioritised list of potential risks to food safety in Switzerland.

The experts assessed a total of **59 potential risks** in terms of likelihood of occurrence and significance for food safety in Switzerland. Regarding priority for Switzerland, one risk (1.7%) was categorised as “very relevant”, 27 risks (45.8%) as “relevant” and 31 risks (52.5%) as “not very relevant”.

The risk classed as “very relevant” with high priority for Switzerland is **lack of expertise** in primary production and processing undertakings due to **lack of specialised personnel**. This is exacerbated by inadequate **self-checks** in production companies. A similar assessment applies to the **state inspection authorities**. Here too, the lack of qualified personnel is likely to have an adverse effect on export checks. A lack of food traceability is a further byproduct of the shortage of specialised staff. The dissemination of false information on food safety is classed as a relevant risk.

Contamination of goods with mould (and thus **mycotoxins**) is a further key issue that can be attributed to suboptimal storage and transport, but also to lack of availability of fungicides. In the experts’ view, **bacterial contamination** can also be expected in primary plant production. Relevant risks due to damaged infrastructure include **chemical and microbiological contamination** of the drinking water and utility water system, interruptions to the **cold chain** and **improper storage**.

The experts recommend therefore that products with “Ukraine” provenance should be assessed for their potential risk. In addition, **high-risk products** should be subjected to stricter **controls**. Results for products from Ukraine should be systematically collected and periodically analysed. Control measures should then be adapted accordingly.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	17
Tabellenverzeichnis	17
I. Einführung	18
1. Auftrag	18
2. Zielsetzung	18
3. Methode	18
a) Literaturübersicht	18
b) Beurteilung durch Expertinnen und Experten	18
c) Semiquantitative Beurteilung	19
II. Länderprofil (UNEP 2022) und Ausgangssituation in der Ukraine	23
1. Landwirtschaft (Ackerbau und Tierproduktion)	24
2. Bergbau	24
3. Chemische Industrie	24
4. Umwelt	25
5. Lebensmittelsicherheit	25
a) Organisation der Lebensmittelkontrolle	25
b) Audits	26
c) Meldungen zu Abweichungen bei Produkten aus der Ukraine	27
d) Lebensmittelbetrug	29
e) Korruption	29
f) Lebensmittelimporte aus der Ukraine in die Schweiz	29
III. Betrachtungen entlang der Lebensmittelkette	31
 Infrastruktur	31
1. Situation (UNEP 2022)	31
2. Mögliche Gefahren	33
3. Beispiele	34
4. Schlussfolgerung	35
 Expertise	37
1. Situation (UNEP 2022)	37
2. Mögliche Gefahren	38
3. Mögliche Auswirkungen auf die Lebensmittelsicherheit	38
4. Beispiele	38
6. Schlussfolgerung	39
 Zulieferbetriebe	41
1. Situation (UNEP 2022)	41
2. Mögliche Gefahren	41
3. Mögliche Auswirkungen auf die Lebensmittelsicherheit	42
4. Beispiele	42
6. Schlussfolgerung	42
  Pflanzliche Primärproduktion (Futtermittel, Ackerbau)	44
1. Situation (UNEP 2022)	44
2. Mögliche Gefahren	44

3.Mögliche Auswirkungen auf die Lebensmittelsicherheit	46
4.Beispiele	46
6.Schlussfolgerung.....	47
 Primärproduktion tierische Lebensmittel.....	50
1.Situation (UNEP 2022)	50
2.Mögliche Gefahren.....	51
3.Mögliche Auswirkungen auf die Lebensmittelsicherheit	51
4.Beispiele	51
6.Schlussfolgerung.....	52
 Verarbeitung tierischer Produkte	54
1.Situation (UNEP 2022)	54
2.Mögliche Gefahren.....	54
3.Mögliche Auswirkungen auf die Lebensmittelsicherheit	55
4.Beispiele	55
6.Schlussfolgerung.....	55
 Verarbeitung pflanzlicher Produkte.....	57
1.Situation (UNEP 2022)	57
2.Mögliche Gefahren.....	57
3.Mögliche Auswirkungen auf die Lebensmittelsicherheit	57
4.Beispiele	58
6.Schlussfolgerung.....	58
  Lagerung und Transport / Export	60
1.Situation (UNEP 2022)	60
2.Mögliche Gefahren.....	60
3.Mögliche Auswirkungen auf die Lebensmittelsicherheit	60
4.Beispiele	61
6.Schlussfolgerung.....	61
IV. Zusammenstellung der Gefahrenpotentiale und Abschätzung der Bedeutung für die Lebensmittelsicherheit in der Schweiz	63
V. Schlussfolgerung und Empfehlungen	68
VI. Wichtigste Referenzen.....	69

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Analyse der Auswirkungen auf die Lebensmittelsicherheit entlang der Lebensmittelkette. (Quelle: BLV).....	20
Abbildung 2: Administrative Landkarte der Ukraine (Quelle: Nations Oline Project).....	23
Abbildung 3: Aufgabenbereiche des «State Service of Ukraine on Food Safety and Consumer Protection. (Quelle: pers. Mitteilung Yulia Motuzka, 2023).....	26
Abbildung 4: Importe (in Tonnen) aus der Ukraine in die Schweiz, vom Februar 2022 bis Juli 2023, 2-stellige Zolltarifnummern (siehe Ziffern bei y-Achse) (Quelle: BAZG, Auswertung Swissimpex, 4-stellig).....	30

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Festlegung der Prioritäten für die Schweiz, die in vier Kategorien eingeteilt werden	19
Tabelle 2: Ermittlung der Priorität, errechnet aus dem Produkt der «Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Gefahr» (Skala 1-4) und der «Bedeutung für die Lebensmittelsicherheit in der Schweiz» (Skala 1-4). Aufgeführt ist das Produkt, gebildet aus der gemittelten Bewertung.	20
Tabelle 3: Erläuterung der verwendeten Begriffe aus Abbildung 1.....	21
Tabelle 4: Wichtigste, in der Ukraine produzierte Grundnahrungsmittel, nach absteigender Produktionsmenge.	24
Tabelle 5: Vergleich der rechtliche Grundlagen zwischen der EU und der Ukraine (Quelle: pers. Mitteilung Yulia Motuzka, 2023).	25
Tabelle 6: Übersicht der durch die Europäische Kommission durchgeführten Audits in der Ukraine (2015-2021), Quelle: Europäische Kommission, Audit Reports).	27
Tabelle 7: Übersicht der Rückweisungen / Beanstandungen von Futter- und Lebensmitteln mit Herkunft Ukraine, im Zeitraum vom 10.08.2022 bis 31.07.2023. (Quelle: HorizonScan (Fera))	28
Tabelle 8: Zusammenfassung der identifizierten Gefahren für das Kapitel Infrastruktur.....	36
Tabelle 9: Zusammenfassung der identifizierten Gefahren für das Kapitel Expertise.....	40
Tabelle 10: Zusammenfassung der identifizierten Gefahren für das Thematik Betrug des Kapitel Expertise	40
Tabelle 11: Zusammenfassung der identifizierten Gefahren für das Kapitel Zulieferbetriebe.....	43
Tabelle 12: Zusammenfassung der identifizierten mikrobiologischen Gefahren für das Kapitel Pflanzliche.....	48
Tabelle 13: Zusammenfassung der identifizierten chemischen Gefahren für das Kapitel Pflanzliche Primärproduktion.....	49
Tabelle 14: Zusammenfassung der identifizierten Gefahren für das Kapitel Primärproduktion tierische Lebensmittel.....	53
Tabelle 15: Zusammenfassung der identifizierten Gefahren für das Verarbeitung tierischer Produkte.	56
Tabelle 16: Zusammenfassung der identifizierten Gefahren für das Kapitel Verarbeitung pflanzlicher Produkte.....	59
Tabelle 17: Zusammenfassung der identifizierten Gefahren für das Kapitel Lagerung und Transport / Export.....	62
Tabelle 18: Übersicht über mögliche Lebensmittelsicherheitsgefahren und deren allfällige Bedeutung für die Lebensmittelsicherheit in der Schweiz, nach absteigender Priorität.	63

I. Einführung

1. Auftrag

Der Beirat «Früherkennung Lebensmittelsicherheit» des Bundesamtes für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV), hat auf der Grundlage des am 14. Oktober 2022 veröffentlichten [UNEP-Berichts](#) [1] grundsätzliche Überlegungen zu den Auswirkungen des Krieges in der Ukraine auf die Lebensmittelsicherheit diskutiert.

Es wurde beschlossen, in einem Bericht die wichtigsten mittel- und langfristigen Risiken entlang der gesamten Lebensmittelkette zu identifizieren und zu bewerten. Ein mögliches nukleares Ereignis in der Ukraine wird hier ausgeklammert, da ein solches Szenario an anderer Stelle behandelt wird.

2. Zielsetzung

Seit Februar 2022⁵ herrscht Krieg in der Ukraine. Dieser hat sowohl kurzfristige als auch langfristige Auswirkungen auf die Lebensmittelsicherheit⁶. Die kurzfristigen Auswirkungen wurden bereits in einem Bericht zusammengestellt [2]. Der vorliegende Bericht ergänzt diesen, indem er sich auf die möglichen langfristigen Auswirkungen des Konflikts auf die Lebensmittelsicherheit in der Ukraine und ihre Exportprodukte konzentriert. Ziel ist die Beantwortung der Frage, ob die Hinterlassenschaften des Krieges in der Ukraine mittel- und langfristig Auswirkungen auf die Lebensmittelsicherheit in der Schweiz haben könnten.

3. Methode

Die Früherkennung für die Sicherheit der Lebensmittel (FRESIL), die vom Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) eingeführt wurde [3], zielt darauf ab, potenzielle Risiken von Lebensmitteln für die Gesundheit der Verbraucher zu erkennen und zu beurteilen. Dazu gehören auch Risiken im Zusammenhang mit geopolitischen Ereignissen, wie dem Ausbruch militärischer Konflikte. Das Ziel der Behörde ist es, potenzielle Risiken entlang der gesamten Lebensmittelversorgungskette zu identifizieren und zu bewerten. Dieser Ansatz soll prinzipiell auch auf andere kriegerische Konflikte und deren Auswirkungen auf die Lebensmittelsicherheit in der Schweiz angewendet werden können.

Die Betrachtung folgt der Lebensmittelkette von den Zulieferbetrieben bis zum Export von Lebensmitteln und Grundnahrungsmitteln. Der vorliegende Bericht versucht, die Auswirkungen in den einzelnen Bereichen entlang der Lebensmittelkette zu identifizieren und zu bewerten.

a) Literaturübersicht

Die Auswirkungen des Ukraine-Konflikts auf die Lebensmittelversorgungskette, die in diesem Bericht diskutiert werden, basieren hauptsächlich auf dem Bericht des United Nations Environment Programme (UNEP) von 2022 zum Thema "[The Environmental Impact of the Conflict in Ukraine](#)" [1]. Darüber hinaus wurde eine Literaturübersicht zu verschiedenen Themen erstellt: die Art der Industrie und der landwirtschaftlichen Produktion in den einzelnen Oblasten sowie Beispiele für Gefahren, die in der Ukraine entlang der Lebensmittelkette bereits festgestellt wurden.

b) Beurteilung durch Expertinnen und Experten

In Ergänzung zum Bericht "[The Environmental Impact of the Conflict in Ukraine](#)" [1] wurden vom BLV nominierte Expertinnen und Experten zu einem Workshop (20.10.2023) eingeladen. An diesem Workshop wurden mögliche Gefahren identifiziert und im Hinblick auf ihre Bedeutung für die Lebensmittelsicherheit in der Schweiz bewertet. Die konsultierten Expertinnen und Experten sind im Annex 1 aufgeführt.

⁵ Es ist anzumerken, dass die militärischen Auseinandersetzungen zwischen der Ukraine und der Russischen Föderation de facto bereits 2014 begannen.

⁶ Zum Beispiel: Ortega-Beltran, A., & Bandyopadhyay, R. (2023). Addressing another threat to food safety: Conflict. *Plants, People, Planet*, 5(3), 317–323. <https://doi.org/10.1002/ppp3.10351>

c) Semiquantitative Beurteilung

Die identifizierten Gefahren wurden hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Lebensmittelsicherheit im Allgemeinen und für die Schweiz im Besonderen semiquantitativ bewertet. Unter Gefahr wird dabei eine mögliche Beeinträchtigung der Gesundheit der Konsumentinnen und Konsumenten – nach Konsum eines Lebensmittels - verstanden. Es wurde unterschieden zwischen der Eintretenswahrscheinlichkeit der Gefahr und deren Bedeutung für die Lebensmittelsicherheit in der Schweiz.

Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Gefahr

Die potenziellen Gefahren werden semiquantitativ in einer 5er-Skala bewertet; es geht darum diese nach Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Gefahr einzuordnen.

Die Frage lautet, wie wahrscheinlich ist es, dass die identifizierte Gefahr auftritt? Die Skala ist wie folgt zu interpretieren:

- 0: keine Beurteilung möglich
- 1: eher unwahrscheinlich
- 2: mässig wahrscheinlich
- 3: wahrscheinlich
- 4: höchst wahrscheinlich

Bedeutung für die Lebensmittelsicherheit in der Schweiz

Die potenzielle Bedeutung der verschiedenen Gefährdungen für die Lebensmittelsicherheit in der Schweiz wird jeweils semiquantitativ auf einer 5er-Skala bewertet; Ziel ist es, die Gefährdungen in eine Rangfolge zu bringen.

Die Frage lautet, wie bedeutsam ist die identifizierte Gefahr für die Konsumentinnen und Konsumenten in der Schweiz? Die Skala ist wie folgt zu interpretieren:

- 0: keine Beurteilung möglich
- 1: kaum bedeutsam für die Lebensmittelsicherheit in der Schweiz
- 2: mässig bedeutsam für die Lebensmittelsicherheit in der Schweiz
- 3: wahrscheinlich bedeutsam für die Lebensmittelsicherheit in der Schweiz
- 4: höchst wahrscheinlich bedeutsam für die Lebensmittelsicherheit in der Schweiz

Priorität für die Schweiz

Die Festlegung der Priorität für die Schweiz wird aus dem Produkt der Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Gefahr und der Bedeutung für die Lebensmittelsicherheit in der Schweiz gebildet. Die einzelnen Werte der beiden Fragen wurden miteinander multipliziert und ein Gesamtwert errechnet. Dieser Gesamtwert wurde anschliessend nach Tabelle 1 einer der vier Kategorien (Priorität für die Schweiz) zugeordnet. Die Priorisierung erfolgt nach dem in Tabelle 2 dargelegten Schema.

Tabelle 1: Festlegung der Prioritäten für die Schweiz, die in vier Kategorien eingeteilt werden

Kategorie	Gesamtwert	Priorität für die Schweiz
A	1 bis 3	kaum relevant
B	4 bis 6	wenig relevant
C	7 bis 9	relevant
D	10 - 16	sehr relevant

Tabelle 2: Ermittlung der Priorität, errechnet aus dem Produkt der «Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Gefahr» (Skala 1-4) und der «Bedeutung für die Lebensmittelsicherheit in der Schweiz» (Skala 1-4). Aufgeführt ist das Produkt, gebildet aus der gemittelten Bewertung.

PRIORITÄT	Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Gefahr (Skala 1 - 4)				
	1	2	3	4	
Bedeutung für die Lebensmittelsicherheit der Schweiz (Skala 1 -4)	1	1	2	3	4
	2	2	4	6	8
	3	3	6	9	12
	4	4	8	12	16

4. Lebensmittelkette (Modell)

Die Analyse möglicher Gefahren erfolgt entlang der Lebensmittelkette (Abbildung 1).

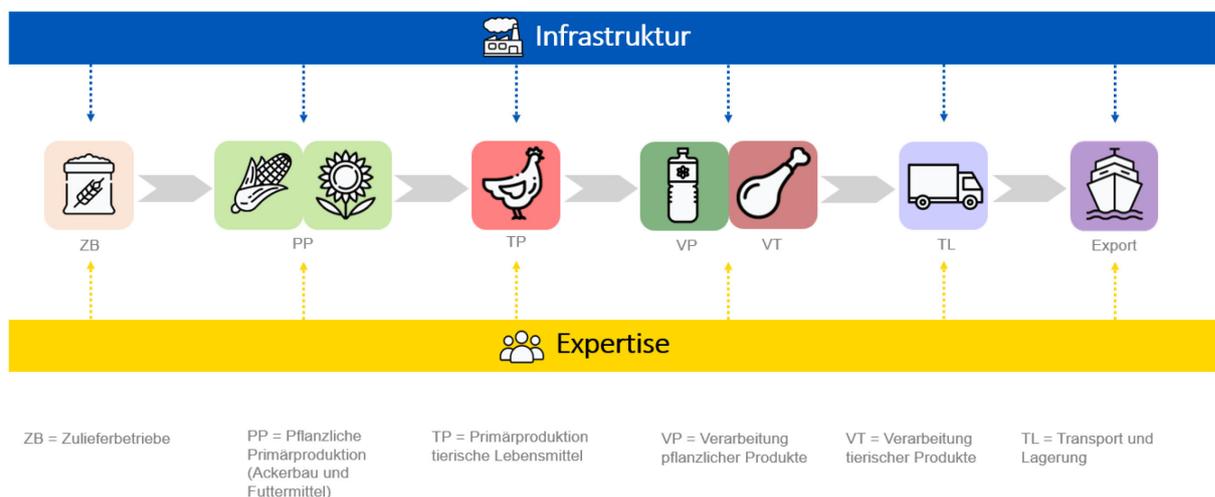


Abbildung 1: Analyse der Auswirkungen auf die Lebensmittelsicherheit entlang der Lebensmittelkette. Die Begriffe, die in den verschiedenen Bereichen in Abbildung 1 verwendet werden sind in Tabelle 3 erläutert (Quelle: BLV).

Tabelle 3: Erläuterung der verwendeten Begriffe aus Abbildung 1

Begriff	Abkürzung	Erläuterung
Infrastruktur		bezieht sich auf die gesamte materielle Infrastruktur, d. h. Energie (Strom, Gas, Öl, Kohle), Wasserversorgung und Abwasserentsorgung, Abfallentsorgung, chemische Industrie und Raffinerie, Bergbau.
Expertise		bezieht sich auf Aspekte, die mit Menschen, ihrem Wissen, Arbeiten und Prozessen usw. zusammenhängen, insbesondere Betriebspersonal der Produktion, Logistik und Überwachung; Kontrollpersonal staatlicher Behörden.
Zulieferbetrieb	ZB	Zulieferbetriebe sind Betriebe die am Anfang der Lebensmittelkette stehen, sie liefern Saatgut, Dünger und Pestizide für die Agrarproduktion.
Pflanzliche Primärproduktion	PP	Pflanzliche Primärproduktion produziert Futtermittel und pflanzliche Produkte für die menschliche Ernährung im Rahmen von Acker- und Gemüseanbau sowie durch Obst-, bzw. Beerenkulturen usw.
Tierische Primärproduktion	TP	Tierische Primärproduktion beinhaltet insbesondere Schweine- und Geflügelzucht, Viehwirtschaft (Rinder, Kühe) sowie die Fischerei und die Imkerei.
Verarbeitung tierischer Produkte	VT	Die Verarbeitung tierischer Produkte umfasst insbesondere die Schlachtung, Zerlegung und Zubereitung von Geflügel-, Rind- sowie Schweinefleisch.
Verarbeitung pflanzlicher Produkte	VP	Die Verarbeitung pflanzlicher Landwirtschaftsprodukte umfasst insbesondere die Raffination von Sonnenblumenöl, Leinsamenöl, Rapsöl usw. sowie bspw. Getreidemühlen.
Transport, Lagerung, Export	TL, Export	Transport und Lagerung von Lebensmitteln umfasst insbesondere Lagerhäuser sowie Verkehrswege wie Strassen, Bahnen, Schiffe, Häfen, Transportflüge. Darunter wird der Transport im Binnenland, von der Primärproduktion zur Verarbeitung, von der Verarbeitung zum Zwischen- und Detailhandel, wie auch der Export subsumiert.

Die Auswirkungen des Angriffskrieges der Russischen Föderation auf die Ukraine - im Hinblick auf mögliche Gefahren für die Lebensmittelsicherheit - werden auf jeder Stufe der Lebensmittelversorgungskette analysiert: Eine beeinträchtigte Infrastruktur oder fehlende bzw. nicht mehr vorhandene Expertise (Fachwissen) hat Auswirkungen auf jede Produktionsstufe.

5. Ausschluss

Die Informationen in diesem Bericht basieren auf frei zugänglichen Quellen. Sie wurden dann übernommen, wenn uns diese «plausibel» erschienen. Nichts-desto-trotz kann es sich – aufgrund der Konflikt-Situation - um Falschinformationen handeln, gehören solche doch zu einer hybriden Kriegsführung.

Aspekte der absichtlichen Kontamination von Lebensmitteln und Wasser (Sabotage) werden in diesem Bericht nicht weiter behandelt. Im Konzept der Lebensmittelsicherheit handelt es sich um «Lebensmittel-Produktschutz», engl. Food Defense. Bei Food Defense geht es um die Abwehr von Sabotage. Diese ist in den meisten Fällen ideologisch motiviert oder basiert auf kriegerischen Auseinandersetzungen wie im vorliegenden Fall. Ziel ist es, Menschen, Unternehmen, politische Systeme oder Volkswirtschaften möglichst grossen Schaden zuzufügen. Dabei kann es sich um Kontaminationen mit Mikroorganismen (z.B. Salmonella), chemische Stoffe (z.B. Pestizide), physikalische Fremdstoffe (z.B. Nadeln in Erdbeeren) oder radioaktive Substanzen handeln. Darüber hinaus kann eine Manipulation, z. B.

im Herstellungsprozess des Lebensmittels, dazu führen, dass sich Gefahrstoffe im Produkt bilden oder vorhandene Stoffe / Mikroorganismen nicht wie vorgesehen beseitigt werden.

Lebensmittel-Produktschutz ist in erster Linie Aufgabe der Unternehmen, ihre Produkte vor solchen Eingriffen zu schützen. Sie sind Bestandteil des jeweiligen Managementsystems für die Lebensmittelsicherheit.

Die Erzeugung sicherer Lebensmittel tierischer Herkunft ist eng mit der Tiergesundheit verknüpft. Auch Nutz- und Haustiere können durch Kriege in Mitleidenschaft gezogen werden. Tierseuchen können ausbrechen und sich ausbreiten und auf andere Länder übergreifen. Dieser Aspekt wird hier ausklammert, da es eine Früherkennung beim Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) gibt, welche die Ausbreitung von Tierseuchen genau verfolgt und im [Radar-Bulletin des BLV](#) und des Friedrich-Loeffler-Instituts (FLI) monatlich kommuniziert.

II. Länderprofil (UNEP 2022) und Ausgangssituation in der Ukraine

Die Ukraine ist ein Land in Osteuropa und grenzt im Norden an Weissrussland, im Westen an Polen, die Slowakei und Ungarn, Rumänien und Moldawien im Südwesten, an die Russische Föderation im Osten und Nordosten und an das Schwarze Meer im Süden und im Südosten an das Asowsche Meer (UNEP 2022: EB 2022) (Abbildung 2). Es ist das zweitgrösste europäische Land (600.000 km²) und hat eine Bevölkerung von etwa 43 Millionen Menschen (UNEP 2022: Weltbank 2022b).



Administrative Map of Ukraine

Ukrainian Oblasts:

(Oblast names are the same as their respective administrative centers (capitals))

Abbildung 2: Administrative Landkarte der Ukraine (Quelle: [Nations Oline Project](#))

Die wichtigsten **Wirtschaftszweige** in der Ukraine sind die **Landwirtschaft**, der **Bergbau** und die **chemische Industrie**.

Im Jahr 2021 waren die wichtigsten landwirtschaftlichen **Exportprodukte** der Ukraine **Mais, Sonnenblumenkerne, Sonnenblumenöl, Weizen, Soja, Raps** und **Düngemittel** (UNEP 2022: FAO 2022a). **Ölsaaten** sind der zweitwichtigste Teilssektor im ukrainischen Ackerbau. Die Ukraine ist einer der weltweit grössten Produzenten von Zuckerrüben und Sonnenblumenöl und hat eine der höchsten Produktionsmengen an Getreide und Kartoffeln in Europa.

Die Ukraine ist ein **wichtiger Exporteur von Grundnahrungsmitteln**. Die mengenmässig häufigsten Exportprodukte sind **Mais, Weizen, Gemüse, Gerste** und **Sonnenblumenöl**. Betreffend der Wertschöpfung liegen Honig, Früchte und Beeren, Geflügelfleisch und Sonnenblumenöl an der Spitze der ukrainischen Exporte.

1. Landwirtschaft (Ackerbau und Tierproduktion)

Die landwirtschaftliche Produktion der Ukraine umfasst zahlreiche Grundnahrungsmittel (Tabelle 4). Die grössten Produktionsmengen finden sich bei Mais, Weizen, Sonnenblumenkernen, Gerste, Sojabohnen und Rapssamen.

Tabelle 4: Wichtigste, in der Ukraine produzierte Grundnahrungsmittel, nach absteigender Produktionsmenge.

(Quelle: U.S. Department of Agriculture, [Foreign Agricultural service](#), 2023, Stand: 12.10.2023)

Grundnahrungsmittel	5 Jahres Durchschnitt (in 1000t)	2022/2023 (in 1000 t)	2023/2024 (in 1000t)	%Veränderung (2023/2024)
Mais	34,223	27,000	28,000	-18
Weizen	26,831	21,500	22,500	-16
Sonnenblumenkernen	15,060	12,200	14,000	-7
Gerste	8,220	6,100	5,800	-29
Sojabohnen	4,046	4,100	4,800	19
Rapssamen	3,116	3,500	4,300	38
Hirse	163	90	100	-39
Sorghum-Hirse	141	40	90	-36
Reis	31	3	3	-90

Der direkte Export von Lebensmitteln aus der Ukraine in die Schweiz betrug 2019 rund **0.15%**, in **2020** rund **0.18% des Gesamtwertes** (in US\$), bezogen auf den Exportwert. Die Ukraine liefert aber auch indirekt Waren in die Schweiz, ist sie doch ein wichtiger Handelspartner für die EU (Quelle: [The Observatory of Economic Complexity](#)).

Im Vergleich zum **Ackerbau** ist die **Tierhaltung** in der Ukraine weniger entwickelt, wobei die **Schweine-** und **Geflügelzucht** den grössten Anteil am Sektor haben. Das Land verfügt auch über einen beachtlichen Viehzuchtsektor.

2. Bergbau

Die Wirtschaftskraft der Ukraine beruht auf reichen Rohstoffvorkommen. Lagerstätten für Eisenerze, Steinkohle und Erdgas sorgten vor Kriegsausbruch dafür, dass sich das Land mit Energie und Stahl weitgehend selbst versorgen konnte. Im Jahr 2020 förderte die Ukraine 100 Millionen Tonnen Rohstoffe und lag damit weltweit auf Platz 25 (Quelle: [World Mining Data, 2022](#)). Rund die Hälfte davon entfiel auf Eisen und Ferrolegierungen, weitere 43 Prozent auf mineralische Brennstoffe wie Öl und Gas. Der Krieg in der Ukraine ist auch ein Kampf um Rohstoffe. Das Land hat grosse Vorkommen an Eisen, Titan und Lithium, die nun zum Teil von Russland kontrolliert werden ([Germany Trade & Invest, GTAI, 2023](#)).

3. Chemische Industrie

Die chemische Industrie weist einen hohen Wasserverbrauch auf, so dass sich die meisten Anlagen in der Nähe von Flüssen oder Stauseen befinden. Die wichtigsten Städte mit chemischer Industrie sind Tscherkassy und Kremenschug, direkt am Dnjepr gelegen, die Städte Tschernihiw und Bila Zerkwa, die an den Ufern der grossen Nebenflüsse des Dnieper liegen, und der Oblast Luhansk in der Nähe des Flusses Sewerskij gelegen. Der Endpunkt der Ammonium-Pipeline befindet sich im Hafen von Pivdennyi, Odessa [1].

4. Umwelt

Die Ukraine hat seit langem mit verschiedenen Umweltproblemen zu kämpfen. In der Vergangenheit hat die Kombination aus rascher Industrialisierung, intensiver Landwirtschaft und mangelnder Kontrolle der Umweltverschmutzung zu schwerwiegenden Umweltzerstörungen und -verschmutzungen geführt, die auch heute noch eine Herausforderung darstellen (UNEP 2022: Ministerium für Umweltschutz und natürliche Ressourcen der Ukraine 2022a). Die Kohleverbrennungsanlagen im Osten des Landes emittieren Schwefeldioxid, Kohlenwasserstoffe und Feinstaub, was zu einer erheblichen Luftverschmutzung führt. Mehrere der grossen Flüsse sind durch landwirtschaftliche Abwässer aus Düngemitteln und Pestiziden sowie durch Abwässer aus Haushalten verschmutzt.

Weitere bedenkliche Schadstoffe in der Ukraine sind Uran und Arsen. Nach Angaben des UNEP deuten Studien aus der Zeit vor dem Konflikt auf eine erhebliche Kontamination, einschliesslich Arsen, in und um Bergbaubetriebe in der Donbas-Region sowie um Uranabbau- und -verarbeitungsstandorte hin ([BBC, 21.02.2023](#)).

Der Fluss Dnipro ist die wichtigste Wasserader der Ukraine. Er fliesst in der Mitte des Landes von Norden nach Süden und mündet in das Schwarze Meer. Der Fluss ist eine der wichtigsten Wasserressourcen der Ukraine. Nach Angaben des ukrainischen Ministeriums für Umweltschutz und Naturressourcen fließen alle gefährlichen Stoffe aus Explosionen und Minensprengungen sowie aus militärischer Artillerie in den Fluss Dnipro ([Borgen Magazine, 21.05.2023](#)).

Auch das Asowsche Meer und das Schwarze Meer sind verschmutzt, was zu einem Rückgang der Fischfänge führt (UNEP, 2022: EB 2022). Ein Raketenangriff auf drei Meeresbohrplattformen im Schwarzen Meer am 20. Juni 2022 führte zu einem Brand, aber es gibt keine bestätigten Informationen über die Meeresverschmutzung, die durch diese Vorfälle verursacht wurde [1]. Nach Angaben des Generalstabs der ukrainischen Streitkräfte wurden 15 Schiffe auf offener See und im Hafen von Berdiansk versenkt, von denen einige Hunderte von Tonnen Treibstoff geladen hatten [1].

5. Lebensmittelsicherheit

a) Organisation der Lebensmittelkontrolle

Die Lebensmittelkontrolle der Ukraine wurde in den letzten Jahren neu organisiert. Ziel ist es diese so umzubauen, dass die Voraussetzungen für einen Beitritt zur Europäischen Union erfüllt werden. Die Ukraine ist seit 2008 Mitglied bei der Welthandelsorganisation (WTO) und unterliegt damit deren Regulierungen im Bereich der Lebensmittelsicherheit, wie sie im [SPS Agreement](#) und im [TBT Agreement](#) formuliert sind. 2014 fusionierten verschiedene Teilbehörden zu einer einzigen, zentralen Behörde (State service of Ukraine on Food safety and Consumer Protection). 2017 wurde das Ukraine – EU Association Agreement unterzeichnet. In Art. 64 wird festgehalten: «*Ukraine shall approximate its legislation on sanitary and phytosanitary measures to EU legislation*».

Nachfolgend ist die Äquivalenzmatrix der lebensmittelrechtlichen Grundlagen der Ukraine in Verbindung mit dem EU Lebensmittelecht aufgeführt.

Tabelle 5: Vergleich der rechtliche Grundlagen zwischen der EU und der Ukraine (Quelle: pers. Mitteilung Y. M., 2023).

Ukraine	Europäische Union
Law of Ukraine "On Basic Principles and Requirements for Food Safety and Quality" No. 771 of 22.07.2014;	Regulation (EC) No 178/2002 of the European Parliament and of the Council of 28 January 2002 laying down the general principles and requirements of food law, establishing the European Food Safety Authority and laying down procedures in matters of food safety.

Law of Ukraine "On State Control over Compliance with the Legislation on Food, Feed, Animal By-Products, Animal Health and Welfare" No. 2042 dated 18.05.2017;	Regulation (EC) No 854/2004 of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 laying down specific rules for the organisation of official controls on products of animal origin intended for human consumption
Law of Ukraine "On Safety and Hygiene of Feed" No. 2264 dated 21.12.2017;	Regulation (EC) No 852/2004 of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 on the hygiene of foodstuffs
Law of Ukraine "On Information for Consumers on Food Products" No. 2639 dated 6.12.2018 and others	Regulation (EU) No 1169/2011 of the European Parliament and of the Council of 25 October 2011 on the provision of food information to consumers

Die Lebensmittelkontrolle der Ukraine ist prinzipiell ähnlich aufgebaut wie diejenige anderer europäischer Staaten (Abbildung 3). Die primäre Verantwortung für die Lebensmittelsicherheit liegt bei den Betrieben. Die Wahrnehmung dieser Verantwortung wird durch die regionalen Behörden in den verschiedenen Oblasen wahrgenommen, welche ihrerseits der zentralen Behörde («[State Service of Ukraine Food Safety and Consumer Protection \(SSUFSCP\)](#)») in Kiew unterstehen. Diese Behörde umfasst die pflanzlichen Lebensmittel, veterinärrechtliche Aspekte sowie die pflanzenrechtlichen Bestimmungen. Zurzeit besteht zudem ein Austauschprogramm zwischen der Schweiz und der Ukraine im Bereich Lebensmittel⁷. Das Programm soll zu einem nachhaltigen Handel mit mehr und besseren Arbeitsplätzen beitragen, indem es die Wettbewerbsfähigkeit und die Kapazitäten von KMU in der Bio- und Milchwirtschaft stärkt. Die Schweiz unterstützt damit die Ukraine auf ihrem europäischen Integrationskurs und bei der Entwicklung des Bio- und Milchsektors in der Ukraine ([SSUFSCP, 12.09.2023](#)).



Abbildung 3: Aufgabenbereiche des «State Service of Ukraine on Food Safety and Consumer Protection». (Quelle: pers. Mitteilung Y. M., 2023).

Im Bereich der Eigenkontrolle fehlt zurzeit eine flächendeckende Einführung von Lebensmittelsicherheitssystemen. Fachleute fehlen auf allen Ebenen.

Fazit: Es bestehen Bestrebungen die Lebensmittelsicherheit der Ukraine rechtlich und organisatorisch soweit zu entwickeln, dass diese den Anforderungen für einen Beitritt zur EU genügen.

b) Audits

Die EU-Kommission führte in der Ukraine in den letzten Jahren verschiedene Audits mit unterschiedlichen Themenschwerpunkten insbesondere im Bereich der Lebensmittelsicherheit durch (Tabelle 5). Nachfolgend eine Zusammenstellung der wichtigsten Erkenntnisse dieser Audits, durchgeführt in den Jahren 2020-2021.

- Die meisten der in die EU **ausgeführten Erzeugnisse** auf der Ebene der **Primärerzeugung** wurden 2021 **nicht überprüft** (EU Audit: [2021-7179](#)).

⁷ Swiss-Ukraine Program ("Higher Value Added Trade from the Organic and Dairy Sector in Ukraine").

- Das System amtlicher Kontrollen in Bezug auf die Erzeugung von **Milch und Milcherzeugnissen**, die in die EU ausgeführt werden, kann die Konformität der ausgeführten Erzeugnisse mit den massgeblichen EU-Hygieneanforderungen dagegen weitestgehend garantieren (EU Audit: [2021-7185](#)).
- Bei **Fischereierzeugnissen** kann die zuständige Behörde nicht umfassend garantieren, dass die für die Ausfuhr in die Europäische Union bestimmten Fischereierzeugnisse und die zugehörige Produktionskette mit dem geltenden EU-Recht vereinbar sind, weil ihre diesbezügliche Qualifikation durch eine Reihe von verfahrenstechnischen und rechtlichen Lücken untergraben wird. Kurz zusammengefasst bestehen diese Lücken darin, dass a) es an einer ausreichenden **Aufsicht** über manche Betriebe **mangelt**, b) **Standards** für bestimmte Hygieneanforderungen für Betriebe und Erzeugnisse **fehlen** und c) die Aufsicht über das **amtliche Kontrollpersonal** eingeschränkt ist. Darüber hinaus kann die zuständige Behörde nicht zuverlässig garantieren, dass **eingeführte Rohstoffe** für die Produktion von zur Ausfuhr in die Europäische Union bestimmten Fischereierzeugnissen zum Zeitpunkt ihrer Einfuhr in die Ukraine den Unionsanforderungen entsprechen (EU Audit: [2020-6967](#)).
- Beim **Geflügelfleisch und –erzeugnissen** ermöglichen die vom Personal der zuständigen Behörde ausgearbeiteten und befolgten Standardarbeitsanweisungen sowie die dokumentierten Verfahren und das ausgereifte System für eine interne Aufsicht, eine **einheitliche Durchführung der amtlichen Kontrollen im ganzen Land** EU Audit: [2019-6687](#))

Tabelle 6: Übersicht der durch die Europäische Kommission durchgeführten Audits in der Ukraine (2015-2021), Quelle: Europäische Kommission, [Audit Reports](#).

Audit-Nummer	Land	Audit Periode	Audit – Thema
2021-7179	Ukraine	Jun 2021	Microbiological contamination in food of non-animal origin intended for export to the EU
2021-7185	Ukraine	Mar 2021	Milk and dairy products
2020-6967	Ukraine	Nov 2020	fishery products
2020-7055	Ukraine	Oct 2020	Poultry meat production and products derived therefrom intended for export to the European Union
2019-6687	Ukraine	Jan-Feb 2019	Poultry meat and products derived therefrom
2018-6425	Ukraine	Sep-Oct 2018	Animal Health – African Swine Fever
2018-6419	Ukraine	Jun 2018	Animal health – export of poultry meat, eggs and their products
2018-6453	Ukraine	Feb-Mar 2018	Poultry meat and products derived therefrom
2016-8897	Ukraine	Sep 2016	evaluate the control of residues and contaminants in live animals and animal products including controls on veterinary medicinal products
2015-7641	Ukraine	May-Jun 2015	cereal seed and their equivalence with European Union requirements

Fazit: Audits der EU-Kommission zur Lebensmittelsicherheit in der Ukraine vor dem Krieg mit der Russischen Föderation haben gezeigt, dass bereits vor dem Krieg Mängel bestanden. Es ist davon auszugehen, dass sich diese durch den Konflikt weiter verschärft haben dürften.

c) Meldungen zu Abweichungen bei Produkten aus der Ukraine

Für den untersuchten Zeitraum (10.08.2022 – 31.07.2023) ergeben sich insgesamt 130 Meldungen. Diese umfassen verschiedene Lebensmittel (roh oder verarbeitet) sowie Futtermittel (Tabelle 6). Es ist jedoch zu beachten, dass die Anzahl der untersuchten Proben nicht bekannt ist. Die angegebenen Zahlen sind daher mit Vorsicht zu interpretieren.

Tabelle 7: Übersicht der Rückweisungen / Beanstandungen von Futter- und Lebensmitteln mit Herkunft Ukraine, im Zeitraum vom 10.08.2022 bis 31.07.2023. (Quelle: HorizonScan (Fera)⁸)

Produkt	Total Meldungen	Beanstandungsgründe (Anzahl)
Futtermittel	45	Schimmelwachstum (31) Mykotoxine (2) Salmonellen (10) Pestizide (2)
Fette und Öle (Sojaöl, Sonnenblumenöl)	19	Pestizide (17) Mineralöl (MOSH, MOAH) (1) Glycidylester (1)
Geflügelfleisch	17	Salmonellen (15) Temperatur (2)
Nahrungsergänzungsmittel	14	Nicht zugelassene Zutaten/Zusatzstoffe (9) Etikettierung (5)
Verarbeitete Lebensmittel	8	Zusatzstoffe (3) Trans-Fettsäuren (2) Fehlende Dokumentation (1) Acrylamid (1) Allergen (1)
Getreideprodukte verarbeitet (Mehl, Gebäck)	6	Zusatzstoffe (4) Pestizide (2)
Fisch (gefroren, geräuchert)	6	Hygiene (2) PAH (2) Zusatzstoffe (2)
Kräutertee	3	Etikettierung (3)
Lebensmittel in Dosen (Milch, Fisch)	2	Schwermetalle (Blei) (2)
Getreideprodukte (unverarbeitet)	2	Pestizide (2)
Novel Food (Noni Saft)	2	Etikettierung (2)
Ölsaaten (Raps, Leinsamen)	2	Pestizide (2)
Beeren	1	Pestizide (1)
Gemüse (Erbsen)	1	Schwermetall (Cadmium) (1)
Milchprodukte (Speiseeis)	1	<i>Listeria monocytogenes</i> (1)
Nüsse	1	Aflatoxin (1)

Das Bundesamt für Strahlenschutz (Deutschland) teilt mit, dass Lebensmittel aus der Ukraine weiterhin bedenkenlos verzehrt werden können ([mdr, 03.03.2023](#)). Das Bundesministerium für Lebensmittelsicherheit (Deutschland) sieht ebenfalls keinen Anlass für Importverbote ([mdr, 03.03.2023](#)).

Fazit: Es fällt auf, dass die meisten Rückweisungen/Beanstandungen 31/130 (23.8%) aller Beanstandungen verschimmelter Futtermittel betraf, gefolgt von Pestizidrückständen 26/130 (20%) bei verschiedenen Produkten. Auffallend auch, dass 23/26 (88.5%) der Pestizidrückstände in den verschiedenen Lebensmitteln das Pestizid Chlorpyrifos⁹, hauptsächlich in Soja- und Sonnenblumenöl betraf.

⁸ [HorizonScan \(Fera\)](#), ist eine kostenpflichtige Datenbank, die von [Fera Science Ltd.](#) betrieben wird.

⁹ In der EU wurde die Zulassung als Wirkstoff in Pflanzenschutzmitteln im Januar 2020 nicht verlängert. Die deutschen Behörden bereiteten im Auftrag der EU eine Nominierung von Chlorpyrifos zur Aufnahme in die Liste der verbotenen Stoffe nach dem Stockholmer Übereinkommen vor. 2021 reichte die EU das Nominationsdossier ein ([Wikipedia](#), 27.03.2023)

d) Lebensmittelbetrug

Lebensmittelbetrug, d.h. die gezielte Manipulation von Lebensmitteln zur Maximierung des wirtschaftlichen Gewinns mit minderwertigen oder unsicheren Zutaten/Lebensmitteln, kann entlang der gesamten Lebensmittelkette auftreten. Lebensmittelbetrug stellt de facto ein potenzielles Gesundheitsrisiko dar, da die Rückverfolgbarkeit eines gefälschten Produkts per definitionem nicht gewährleistet ist und somit die Zutaten unsicher sind oder aus unsicheren Quellen stammen können.

Dabei sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Gefährdung der Lebensmittelsicherheit durch mangelnde Rückverfolgbarkeit,
- Vermischung und/oder Zugabe von minderwertigen Zutaten zu einem Produkt,
 - Bsp. Beimischung von konventioneller Ware zu Bio-Ware
- Vermischen und/oder Hinzufügen von unsicheren Zutaten zu einem Produkt;
 - Bsp. schimmeliges Getreide, Pestizide belastete Getreide zu einwandfreiem Getreide
- Ersetzen von wertbestimmenden Zutaten durch andere wertmindernde Zutaten;
 - Bsp. Zuckerzusatz bei Honig, Vodka, Butter/ Milchprodukte mit pflanzlichen Ölen
- Kontamination von Produkten mit Nichtlebensmitteln;
 - Bsp. Mineralöle zu Speiseölen

Fazit: Aufgrund der Beeinträchtigung der Warenströme (Unterbrechung, Umleitung, Neuorientierung) erscheinen Betrug und Täuschung entlang der gesamten Warenkette möglich.

e) Korruption

Gemäss Transparency International hat sich der Korruptionswahrnehmungsindex (CPI) 2022 in den meisten Ländern der Welt nicht signifikant verbessert. Der CPI bewertet 180 Länder und Gebiete auf der ganzen Welt nach dem wahrgenommenen Ausmass der Korruption im öffentlichen Sektor auf einer Skala von 0 (sehr korrupt) bis 100 (sehr sauber). Für die Ukraine hat sich dieser in den letzten 10 Jahren (2013:26) leicht verbessert, liegt aber 2022 noch immer bei bescheidenen 33 Punkten, was für das Länderranking Rang 116 von 180 Ländern bedeutet. Zum Vergleich: Die Schweiz liegt bei 82 Punkten auf Rang 7; Dänemark mit 90 Punkten auf Platz 1 ([Transparency International, 2023](#)).

Die Problematik der Korruption zeigt sich auch in der Lebensmittelproduktion. Meldungen zu entsprechenden Vorkommnissen werden auch von ausgewanderten Schweizern, die in der Ukraine einen Landwirtschaftsbetrieb führen bestätigt ([SRF, 01.11.2023](#)).

Lokale Kontrollstrukturen machen das Kontrollsystem anfällig für Korruption.

Fazit: Es ist damit zu rechnen, dass Korruption in fast allen Lebensbereichen vorkommt und damit auch die Lebensmittelproduktion, den Handel und den Export beeinträchtigt ([ARD, 24.06.2022](#)). Lebensmittelbetrug ist möglich. Entsprechende Dokumente respektive Zertifikate sind daher mit der gebotenen Vorsicht zu prüfen.

f) Lebensmittelimporte aus der Ukraine in die Schweiz

Die direkten Importe von Lebensmitteln in die Schweiz aus der Ukraine sind nachfolgend aufgeführt (Abbildung 4). Sie umfassen die Importe des Zeitraums Februar 2022 bis Juli 2023. Die Daten stammen aus Swisssimpex und wurden vom Bundesamt für Zoll und Grenzsicherheit (BAZG) dem BLV zur Verfügung gestellt. Die über Drittländer, z.B. aus der EU importierten Waren, insbesondere verarbeitete Lebensmittel, sind hier nicht berücksichtigt.

Fazit: Die Warenströme sind dynamisch und verändern sich täglich. Neue Handelsströme dürften sich nach dem Krieg etablieren und sind dann neu zu beurteilen.

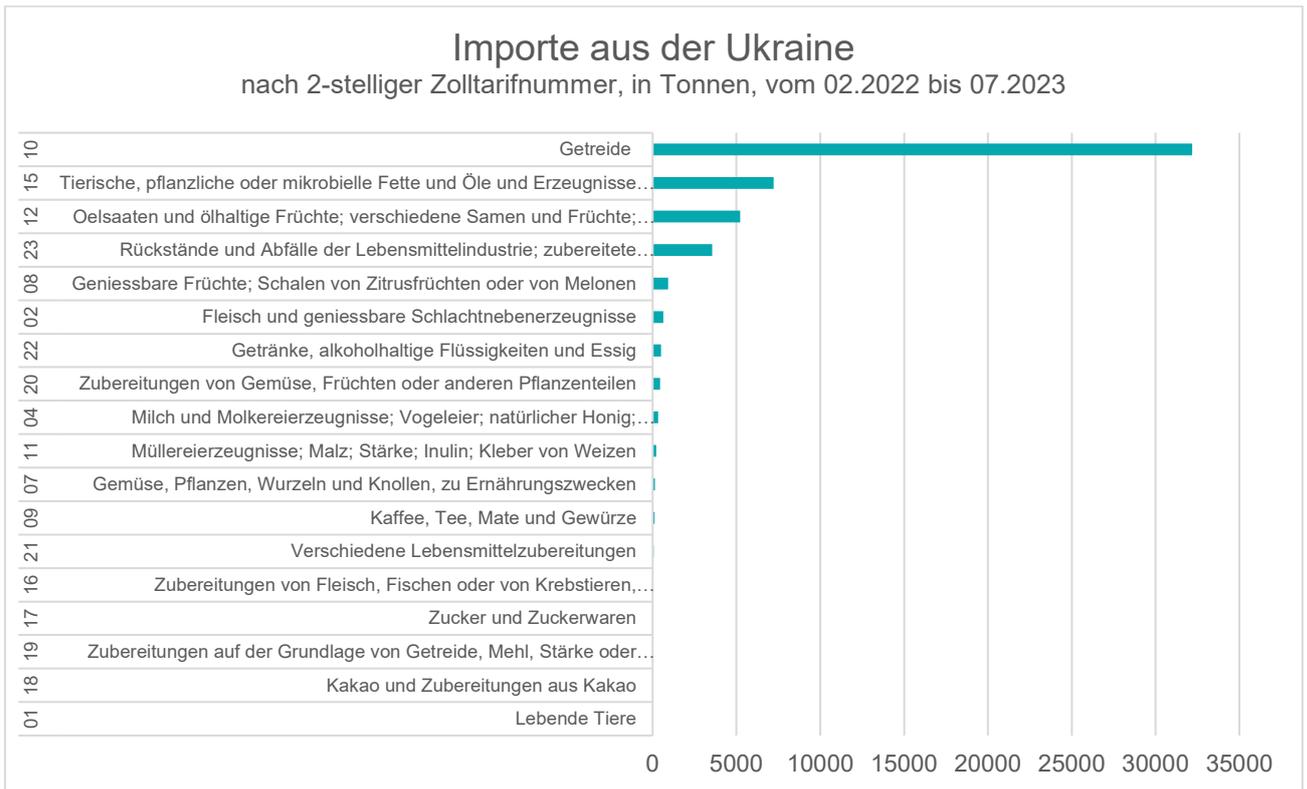


Abbildung 4: Importe (in Tonnen) aus der Ukraine in die Schweiz, vom Februar 2022 bis Juli 2023, 2-stellige Zolltarifnummern (siehe Ziffern bei y-Achse). Die detaillierten Bezeichnungen der Warenkategorien finden sich im Annex 10. Eine detaillierte Aufschlüsselung zu den einzelnen Zolltarifnummern finden sich im Annex 11 (Quelle: BAZG, Auswertung Swissimpex, 4-stellig).

III. Betrachtungen entlang der Lebensmittelkette



Infrastruktur

- **Energie** (Strom, Gas, Öl, Kohle)
- **Wasserversorgung** und **Abwasserentsorgung**
- **Abfallentsorgung**
- **Chemische Industrie und Raffinerie**
- **Bergbau**

1. Situation (UNEP 2022)

Detaillierte Informationen

Annex 2: Übersicht der chemischen Industrie und Schwerindustrie im Donbas

Annex 3: Detail Schwerindustrie und chemische Industrien in den Oblasten Luhansk und Donezk

Annex 4: Kohleminen in der Ukraine

Annex 5: Gefahrenidentifikation: Chemische Gefahren im Donbas

Annex 6: Registrierte Vorfälle der Freisetzung von toxischen Industriechemikalien (TICs)

Energie:

- In der Südukraine ist der zweitgrösste **Staudamm** (Kachkowa) des Landes schwer beschädigt worden, Überflutung und damit Kontamination von Agrarland waren die Folge. Die Zerstörung des Kachowka-Staudamms hat massive Folgen für Menschen und Natur in der Ukraine. «*Städte, Infrastruktur, ganze Industrien müssen wieder aufgebaut werden*, mehr als 20.000 Hektar landwirtschaftliche Nutzfläche, auf der sich der ukrainische Gemüseanbau konzentrierte, wurden für viele Jahre ausser Betrieb genommen». «Die Getreidelager stehen unter Wasser» sagte der ukrainische Botschafter in Deutschland, Oleksii Makeiev ([ARD, 2023](#))
Mit dem Wasser wird Strom produziert und die Felder in der Region bewässert. Der Stausee dient zudem als Trinkwasserquelle.
- Beschädigungen von **Elektrizitätswerken** führen zur Freisetzung von organischen Substanzen (z.B. aus Transformatoren aber auch zum Auslaufen von Rohöl).
- **Nuklearanlagen:** Das Gesamtvolumen der festen und flüssigen radioaktiven Abfälle in der Ukraine wird auf 2.960.000 m³ bzw. 42.340 m³ geschätzt. Mehr als 98 Prozent der radioaktiven Abfälle in der Ukraine stammen aus der Katastrophe im Kernkraftwerk Tschernobyl im Jahr 1986 und werden in der Sperrzone von Tschernobyl gelagert.

Wasserversorgung und Abwasserentsorgung:

- Während des Konflikts in der Ostukraine kam es bereits 2014 zu zahlreichen Unterbrechungen des Betriebs der regionalen **Wasserversorgungs- und Wasserentsorgungssystemen** und -einrichtungen sowie über die unbeabsichtigte Einleitung von Schadstoffen in Gewässern (UNEP 2022: OSZE 2017).
- Nach Angaben des Gesundheitsministeriums breitet sich eine Rotavirus-Infektion in der Ukraine (Juli 2023) rasch aus. **Rotaviren** verursachen bei Kleinkindern und Säuglingen meist leichte oder schwere Dehydrierung, Erbrechen und Durchfallerkrankungen. Das Virus wird mit den Fäkalien und dem Erbrochenen des Patienten ausgeschieden. Die Infektion erfolgt

über den fäkal-oralen Weg, so dass die Erreger bei unzureichenden hygienischen Bedingungen und mangelndem Händewaschen in den Verdauungstrakt gelangen [Kárpátalja.ma \(10.08.2023\)](#)¹⁰.

- Allein im August 2023 wurden in der Region Lviv 15 Fälle von Leptospirose festgestellt. Das sind fünfmal mehr als in der ersten Hälfte des Jahres 2022. Dies wurde am 7. September 2023 auf der Sitzung der Kommission für technologische und ökologische Sicherheit und Notfallsituationen [LOVA] in der Region Lwiw besprochen ([Promed, 13.09.2023](#)).
- Die Trinkwasserversorgung war bereits vor dem Krieg problematisch da veraltet. Mikrobiologische Kontaminationen sind nicht selten.

Abfallentsorgung:

- Störung der **Abfallbewirtschaftung** und Abfallbehandlungsanlagen und -lager, führen zu Verschmutzung von Böden und Wasser. Es kommt zu unhygienischer Abfallentsorgung und unsichere Lagerung von gefährlichen Abfällen. Die **grössten Abfallmengen** fallen in Deponien in drei Regionen an: 72,6 Prozent des gesamten Abfalls in der Region Dnipropetrowsk, 16 Prozent in der Region Poltawa und 5,1 Prozent in der Region Donezk.
- Im Gegensatz zu vielen europäischen Ländern hat die Ukraine ein niedriges Niveau der Verarbeitung, Verwertung und Entsorgung fester **Haushaltsabfälle** und eine hohe Abfallbeseitigungsrate auf Mülldeponien (UNEP 2022: Kryzyna und Radchenko 2020). Ein grosser Teil dieser Deponien ist überlastet und entspricht nicht den Hygiene- und Umweltstandards. Im Jahr 2020 wurden 22.600 nicht genehmigte Deponien entdeckt, die eine Fläche von über 560 Hektar beanspruchen [1].
- Die OECD (2022) stellt fest, dass die laufenden Auseinandersetzungen zu einem dramatischen Anstieg des **Abfallaufkommens** geführt haben und Fahrzeuge, Granatsplitter, Gebäuderümmen und nicht gesammelte medizinische Abfälle sowie nicht abgeholte medizinische und Haushaltsabfälle umfassen. Einige dieser Abfälle sind gefährlich und erfordern eine besondere Behandlung [1].
- Während Konflikten kommt es zu Unterbrüchen in der **Abfallentsorgung**. Alternativ werden feste Abfälle vergraben, in Kanalisationen entsorgt oder aber verbrannt. Die am weitesten verbreitete Methode zur Abfallentsorgung, während Konflikten, sind Brandgruben (UNEP 2022: Neuhauser 2015). Zu den Arten von Abfällen, die in Verbrennungsgruben und auf Deponien verbrannt werden, gehören Kunststoffe, Batterien und anderer Elektroschrott, medizinischer Bedarf sowie menschliche und tierische Überreste.

Chemische Industrie und Raffinerie:

- Schäden an **chemischen Industriestandorten** führen zu Bränden und zur Freisetzung von Schadstoffen in die Luft, das Wasser und den Boden
- In der Ostukraine kam es zwischen 2014 und 2017 in potenziell gefährlichen **Koks- und Chemieanlagen, Kraftwerken** und **chemienahen Industrien** aufgrund des bewaffneten Konflikts zu Produktionsunterbrüchen.
- Bereits vor der russischen Invasion im Jahr 2022 wurden in der Ukraine **Chemikalien** aus Anlagen frei, in denen gefährliche Substanzen hergestellt, genutzt oder vorgehalten werden. So hat die Open-Source-Investigation-Organisation ([Bellingcat](#) 2017), einen Überblick aller ukrainischen **Chemieanlagen** veröffentlicht, die von Russland seit der Annexion der Krim im Jahr 2014 angegriffen wurden. Diese befinden sich vor allem im Donbas; eine Bewertung der Weltbank aus dem Jahr 2015 kommt zur Schlussfolgerung, dass der Donbas mit Industrieabfällen stark kontaminiert ist¹¹.

¹⁰ [Rotavirus infection is spreading rapidly in Ukraine | SGS DigiComply](#)

¹¹ Im Donbas gibt es schätzungsweise 900 große Industrieanlagen, darunter 140 Bergwerke, 40 Hüttenwerke, 7 Wärmekraftwerke und 177 chemisch gefährliche Betriebe, darunter 113 Betriebe, die mit radioaktivem Material arbeiten. Der umweltschädlichste Industriezweig ist der Bergbau mit 248 Bergwerken, von denen viele heruntergekommen und nicht funktionsfähig sind. Darüber hinaus wird die Region von 1 230 Kilometern Öl-, Gas- und Ammoniak-Pipelines durchzogen. Bis 2002 hatten sich im Donbas schätzungsweise 10 Milliarden Tonnen Industrieabfälle angesammelt, was einer Gesamtmenge von 320.000 Tonnen pro Quadratkilometer entspricht (Quelle: Weltbank 2015 zitiert in [Bellingcat, 2017](#))

- Die staatliche Umweltinspektion der Ukraine hat mehr als 20 Fälle von Angriffen auf **Benzin-tanks, Dieseltanks, Flüssiggas** und **Heizöl** registriert (UNEP 2022: Staatliche Umweltinspektion der Ukraine 2022b).

Bergbau:

- Alte **Bergwerke**, die als **Abfalllager** genutzt wurden, waren ebenfalls betroffen. Während des Konflikts im Jahr 2014 kam es zu Stromausfällen in den meisten Bergwerken in den ukrainischen Regionen Donezk und Luhansk, was das Risiko der Grundwasserverschmutzung erhöhte, da die Wasserpumpen nicht arbeiten konnten, welche normalerweise sicherstellen, dass sich das kontaminierte Grubenwasser nicht mit dem Grund- oder Oberflächenwasser vermischt (UNEP 2022: OSZE 2017; Ministerium für Umweltschutz und natürliche Ressourcen der Ukraine 2017).
- Die in der Nähe der Stadt **Mariupol** gelegenen **metallurgischen Anlagen** (Azovstal Metallurgical Works) und andere Einrichtungen, darunter ein **Schlammteich**, ein **Ascheauffangbecken** eines Wärmekraftwerks und eine **Schlackenhalde** aus einem Stahlwerk mit offenem Ofen und Konverter, stellen ein erhebliches **Risiko für die chemische Verschmutzung der Umgebung** dar (UNEP 2022: OSZE 2017).
- Ein grosser Teil der **Schwerindustrie** in der Ostukraine ist mit dem Bergbau verbunden. Der Konflikt zwischen 2014 und 2017 hat sich negativ auf den Bergbaubetrieb ausgewirkt und Zerstörung von Ausrüstungen und Unterbrechungen der Stromversorgung führten zur Überflutung von Bergwerken, wobei einige Kohlebergwerke vollständig überflutet wurden.
- In der Ukraine gibt es 465 «**Tailing Facilities**», die sich entweder in natürlichen oder künstlichen Reservoiren befinden und über sechs Milliarden Tonnen Abfall aus verschiedenen Industriezweigen enthalten. Fast die Hälfte dieser Einrichtungen befindet sich in den Oblasten **Donezk und Luhansk**, mit 200 «Tailing Facilities», die 939 Millionen Tonnen Abfall enthalten; davon befinden sich 125 Einrichtungen in Gebieten, die nicht von der Regierung der Ukraine kontrolliert werden (UNEP 2022: OSZE 2021). Etwa drei Viertel werden als potenziell gefährlich betrachtet da sie gefährliche Abfälle aus der früheren Produktion enthalten (UNEP: Averin et al. 2022). Diese Abraumhalden wurden aufgegeben, und es gibt keine Überwachung oder Kontrolle, um ihren technischen Zustand oder ihre Auswirkungen auf die Umwelt zu ermitteln. Viele dieser Anlagen befinden sich in unmittelbarer Nähe von Gewässern (UNEP 2022). Zu den ukrainischen Abraumhalden gehören auch neun mit **radioaktiven Abfällen**, welche aus dem Chemiewerk Pridneprovskiy in Kamenskoje (**Oblast Dnipropetrowien**) stammen, in dem zwischen 1949 und 1991 Uran für militärische und industrielle Zwecke in der ehemaligen UdSSR verarbeitet wurde.
- Das **Stahlwerk** Azovstal, in der Hafenstadt Mariupol, wurden nach ukrainischen Angaben mit Phosphorbomben beschossen. Eine Phosphorbombe, auch als „Brandbombe“ bezeichnet, enthält ein Gemisch aus weissem Phosphor und Kautschuk. Der weisse Phosphor entzündet sich bei der Reaktion mit Luftsauerstoff, brennt mit einer etwa 1300 °C heissen Flamme und setzt dabei gesundheitsschädliches Phosphor (V)-oxid frei ([GDCh, 2022](#)).
- Strukturelle Schäden an **Abraumhalden/Rückhaltebecken** können zur Freisetzung von **Abraumwasser** führen, das in der Regel mit einer Reihe von **Metallen** kontaminiert ist. Solche Überschwemmungen führen zu einer Kontamination der umliegenden landwirtschaftlichen Böden und Trinkwasserquellen (UNEP 2022: Roche et al. 2017).

2. Mögliche Gefahren

- **Chemikalien und Schwermetalle, aber auch Mineralöle aus überfluteten Tanks** können die Böden nach dem Bruch des Kachowka-Staudamms auf Jahre hinaus belasten.
- Schäden an der Wasserversorgungsinfrastruktur und Schäden an der Infrastruktur für die Abwasseraufbereitung, können zu einer **mikrobiologischen Verunreinigung der Trinkwassersysteme** führen.
- Überschwemmungen in Bergwerken erhöhen das Risiko der Verschmutzung von Grund- und Oberflächenwasser. Vor dem aktuellen Konflikt warnte die OSZE (UNEP 2022: OSZE

2017), dass die Unterbrechung des Abpumpens von Wasser aus den Bergwerken Per-vomaisk und Holubovsk in der Ostukraine dazu führen könnte, dass dieses belastete Grubenwasser (**Metalle, organische Verbindungen**) in landwirtschaftliche Flächen abfließt.

- Strukturelle Schäden an Abraumhalden/Rückhaltebecken («Tailing facilities») von Bergwerken können zur Freisetzung von **Abraumwasser** führen, das in der Regel mit einer Reihe von **Metallen** kontaminiert ist. Solche Überschwemmungen führen zu einer Kontamination der umliegenden landwirtschaftlichen Böden und Trinkwasserquellen (UNEP 2022: Roche et al. 2017).
- Die Zerstörung der Treibstoffinfrastruktur führt zur Freisetzung von organischen **Chemikalien**.
- Unfälle und kriegerische Auseinandersetzungen an Treibstoffquellen (z.B. Raffinerien) und Lagerstätten können Brände auslösen, bei denen Hitze und eine Reihe von Luftschadstoffen freigesetzt werden (z. B. **polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe - PAK** und **Feinstaub**, schwarze **Kohlenstoff-Aerosole** und eine Vielzahl von Gasen).
- **Öl- und Treibstoffunfälle** sind eine weitere häufige Folge beschädigter Öl- und Treibstoffinfrastrukturen.
- Überschwemmungen von Bergwerken stellen eine weitere Gefahr dar, da Grubengase wie **Methan** an die Oberfläche aufsteigen können und zu Explosionen und Freisetzung anderer Gase wie **Radon** führen.
- Deponiebrände von Müllhalden durch Beschuss oder sonstige Schäden an den bestehenden Abfallentsorgungsanlagen, dürften zur Freisetzung **organischer Chemikalien** führen.
- Die Entsorgung von festen Abfällen in Brandgruben führt zu giftigen Emissionen. Rauch aus der Verbrennung von Elektroschrott kann **Benzol, Dioxine, Quecksilber** und **polychlorierte Biphenyle** enthalten.
- Trümmerreste aus Fabriken und anderen Industriestandorten können besonders gefährlich sein. Die Verbrennung und Zerstörung solcher Anlagen erzeugen erhebliche Mengen von Asche, die **Dioxine** und **andere chemische Verbindungen** enthalten können.
- **Toxische Stoffe aus Trümmern** (Gebäuden, Fabrikanlagen) können den Boden, Oberflächengewässer und Grundwasser kontaminieren.
- Aufgrund der Verwendung von **Polychlorierte Biphenyle (PCB)** bzw. **Pyralene-Transformatoröle**¹² in Transformatoren können bei Beschädigung von Elektrizitätswerken die Umgebung kontaminieren.
- Im Februar 2022 übernahm die Russische Föderation die Kontrolle über das Kernkraftwerk Tschernobyl und andere kerntechnische Anlagen in der Sperrzone von Tschernobyl (CEZ¹³). Durch die Bewegung von Militärfahrzeugen wurde Staub aufgewirbelt, was am 25. Februar 2022 zu einem Anstieg der Hintergrundstrahlung führte. Aufgrund der militärischen Aktivitäten um das ehemalige Kernkraftwerk könnten **Radionuklide** freigesetzt und die nähere und weitere Umgebung kontaminiert worden sein (Cäsium-137)

3. Beispiele

- Mehrere Raketeneinschläge im April 2022 zerstörten die **Raffinerie** Kremenchug (UNEP 2022: Medienbericht, Ukrainskaya Pravda, 12. April 2022) - die einzige in Betrieb befindliche Raffinerie der Ukraine mit einer Kapazität von drei Millionen Tonnen Öl pro Jahr (UNEP 2022: Medienbericht, Segodnya, 4 2021) in der Oblast Poltawa, UNEP 2022).
- Infolge von Schäden, durch Beschuss, fiel das **Rückhaltebecken** der Forschungs- und Produktionsvereinigung des Koks- und Chemieunternehmens Inkor und Co. (Oblast Donezk), welches 400 000 Kubikmeter Abfälle enthielt, aus, was zu einer Verschmutzung des örtlichen Trinkwassers (Flüsse Kryvyi Torets und Siverskyi Donets) (UNEP 2022: OSZE 2017) führte.

¹² Chemische Verbindung, die zur Familie der polychlorierten Biphenyle gehört und bei der Herstellung von elektrischen Geräten, die ein Dielektrikum benötigen, wie Leistungstransformatoren und Kondensatoren, sowie in Hydraulikmaschinen, Vakuumpumpen, Kompressoren und Wärmetauscherflüssigkeiten verwendet wird.

¹³ Chernobyl Exclusion Zone (CEZ).

- Gemäss Monitoring-Laboruntersuchungen des Charkiwer Regionalzentrums für Seuchenkontrolle und -prävention des ukrainischen Gesundheitsministeriums wurde festgestellt, dass im Badebereich des **Petrenko-Stausees** in der Stadt Charkiw Salmonellen nachgewiesen wurden ([Kharkov.comments](#), 18.7.2023, SGSDigicomply)
- Nach der Explosion des Wasserkraftwerks Kakhovskaya wurden an der Meeresküste der Region Odessa Salmonellen gefunden ([unian.net](#)¹⁴, 13.06.2023)
- Die Einwohner von Hola Pristan in der Region Cherson wurden gewarnt, dass sie nach der Zerstörung des Wasserkraftwerks Kakhovskaya aufgrund von *E. coli* im Wasser kein Brunnenwasser und keine Wasserversorgung mehr nutzen dürfen. Diese Information wurde von der Stadtverwaltung mitgeteilt ([tass.ru](#)¹⁵, 28.07.2023)
- Laut Oleh Pavlenko, Leiter der Abteilung für ökologische Überwachung der Bodenressourcen der staatlichen Umweltinspektion der Ukraine, wurde Cholera in dem Gebiet entdeckt, das von den Wassermassen des gebrochenen Kachovka-Staudamms überflutet wurde. ([SGS DigiComply, 16.06.2023](#)¹⁶)
- In den Jahren 2016-2017 wurden konfliktbedingt mehrere Fabrikanlagen beschädigt, darunter die Koks- und Chemiefabrik Avdiivka (Produktion von: Schwefelsäure, Ammoniumsulfat und Phenolate, [GDCh, 2022](#)), die Phenolanlage Toretsk Werk, das staatliche Chemiewerk in Donezk und das Stakhanov Ferroalloy Werk. 2015 kam es bei einem Brand in der Avdiivka Koks- und Chemiewerk zur Emission von Koksgas mit hohen Konzentrationen von Benzol, Toluol, Naphthalin, Schwefelwasserstoff, Mercaptan, Blausäure und Ammoniak (UNEP 2022: OSZE 2017).
- Mehrere Raketeneinschläge im April 2022 zerstörten die Raffinerie Kremenchug (UNEP 2022: Medienbericht, Ukrainskaya Pravda, 12. April 2022) - die einzige in Betrieb befindliche Raffinerie der Ukraine mit einer Kapazität von drei Millionen Tonnen Öl pro Jahr (UNEP 2022: Medienbericht, Segodnya, 4 2021) in der Oblast Poltawa, UNEP 2022).

4. Schlussfolgerung



- Die Zerstörung des Kachowka-Staudamms in der Oblast Kherson dürfte die landwirtschaftlichen Nutzflächen (Anbaugelände für Weizen, Gerste, Soja und Raps) auf Jahre hinaus mit organischen und anorganischen Stoffen belasten.
- Die Zerstörung der Infrastruktur führt zur Kontamination der Umwelt (Boden, Wasser, Luft) mit anorganischen und organischen Substanzen. Die Gebiete des Donbas (Oblast Luhansk und Donetsk) scheinen besonders betroffen zu sein, dies aufgrund der andauernden Kampfhandlungen, der hohen Dichte verschiedener (Schwer-)Industrien sowie der Nähe zu wichtigen landwirtschaftlichen Gebieten (insbesondere Weizen, Gerste, Sonnenblumen).
- Betriebe werden in sicherere Gebiete verlagert, was auch den Aufbau neuer Lieferketten erforderlich macht.

¹⁴ [Consequences of the terrorist attack at the Kakhovskaya hydroelectric power station: salmonella was found on the sea coast of the Odessa region | SGS DigiComply](#)

¹⁵ [In Naked Pristan, Kherson region, E. coli was found in the water | SGS DigiComply](#)

¹⁶ Source originale : [Na zaplavených územích Ukrajiny se objevila cholera, tvrdí inspekce. Hygienici to popřeli | EuroZpravy.cz \(eu-rozpravy.cz\)](#)

Tabelle 8: Zusammenfassung der identifizierten Gefahren für das Kapitel Infrastruktur.

Beschreibung der Gefahr	Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Gefahr	Bedeutung für die Schweiz	Priorität
A1 : Chemische und mikrobiologische Kontamination des Trink- und Brauchwasseraufbereitungssystems.	3.4	2.4	8

Die zusätzlichen verschiedenen Gefahren werden in den nachfolgenden Kapiteln detailliert erläutert.



Expertise

- Betriebspersonal
- Kontrollpersonal
- Staatliche Behörden

1. Situation (UNEP 2022)

Detaillierte Informationen:

Annex 7: Zusammenstellung der wichtigsten EU – Auditergebnisse (2019-2021)

Bewegung der Bevölkerung und Wissensabfluss:

- Ein Jahr (Stand 23.02.2023) nach der russischen Invasion in der Ukraine sind immer noch mehr als **13 Millionen Menschen vertrieben** – insgesamt knapp acht Millionen Flüchtlinge in ganz Europa und etwa fünf Millionen Binnenvertriebene in der Ukraine ([UNHCR Deutschland 2023](#)), bei einer Gesamtbevölkerungszahl von etwa 41 Millionen (UNEP 2022: World Bank 2022b).
- Die UNO berichtet, dass 47 % der acht Millionen Flüchtlinge in der Ukraine einen Hochschulabschluss haben, verglichen mit etwa 24 % der Gesamtbevölkerung ([UNHCR, Dec.2022](#)). Es besteht – nach Ansicht des UNHCR - ein «brain drain». Viele Menschen mussten ihren Arbeitsplatz und ihre Heimat verlassen, was zu einer Abwanderung von Fachkräften, einer Unterbrechung der Ausbildung sowie zur Einstellung oder Zerstörung lebenswichtiger Dienstleistungen und Infrastrukturen führte ([EBRD, March, 2023](#)).
- Personalmangel: Ein grosser Teil der ukrainischen Arbeitskräfte ist sowohl innerhalb des Landes als auch über die Landesgrenzen hinaus geflohen. Ausserdem meiden einige Arbeitnehmer ihre Arbeit aus Angst vor Angriffen der russischen Armee ([SRF, 01.11.2023](#)).

Zerstörung der sozialen Infrastruktur:

- Mariupol bspw. wurde schwer getroffen, wobei die meisten Gebäude beschädigt und mehr als 20.000 Einwohner ums Leben kamen. Das Fehlen von Bestattungs- und Abfallentsorgungsdiensten wurde durch starke Regenfälle in der Region noch verschlimmert (UNEP 2022).
- In Kiew werden pro Tag 5-10 Verstösse im Zusammenhang mit dem Verkauf von Fleisch und Fisch auf Spontanmärkten registriert [Olga Golubovska](#)¹⁷ KYIV. 20. Juni. UNN
- Pflanzenschutzinspektoren führen phytosanitäre Überwachung der land- und forstwirtschaftlichen Flächen, der Orte der Lagerung und Verarbeitung von Pflanzen und Pflanzenerzeugnissen, der Pflanzenquarantänestellen und des angrenzenden Gebiets durch ([State Service of Ukraine for Food](#)¹⁸ (09.06.2023), Berichte werden mit Jahren Verzögerung publiziert .

Risikobasierte Lebensmittelkontrolle

- Mobile Gruppen sind in Kiew im Einsatz, um die Sicherheit von Lebensmitteln, insbesondere von Fisch und Fleisch nach dem Bruch des Kachowka-Staudamms, zu kontrollieren, nachdem tote Fische den Weg auf den Markt gefunden hatten. Dies wurde im staatlichen Lebensmittel- und Verbraucherdienst berichtet ([vesti.ua](#)¹⁹ 12.06.2023).

¹⁷ [The infectious disease specialist spoke about the first symptoms of cholera and warned Ukrainians against carelessness | SGS DigiComply](#)

¹⁸ [Information on detection of quarantine organisms during phytosanitary monitoring for the period from June 2 to 9, 2017 | SGS DigiComply](#)

¹⁹ [Fish with botulism: checks tightened in Kyiv after the Kakhovka tragedy | SGS DigiComply](#)

Gezielte Zerstörung von Schlüsselinfrastrukturen

- **Zerstörung von Verwaltungsgebäuden** und Bildungseinrichtungen (National Recovery Council 2022; Weltbank 2022a).
Dies führt dazu, dass bspw. an Universitäten Fachleuten im Bereich der Lebensmittelsicherheit (für Betriebe, für private Zertifizierungsstellen, für staatliche Behörden) nicht sachgerecht ausgebildet werden können, da Laborinfrastruktur fehlt oder aber, dass diese mit veralteten Nachweismethoden arbeiten (müssen).

2. Mögliche Gefahren

- Der Zusammenbruch von Institutionen und Regierungsführung wie auch die Abwesenheit von Personal, während eines Krieges, bedeutet, dass entsprechende Gesetze und Verordnungen in der Regel nicht oder nur teilweise vollzogen werden können.
- Die finanziellen Mittel, die für nicht kriegswichtige Aufgaben des Staates zur Verfügung stehen, dürften knapp sein, so dass sich die Kontrollen auf das Wesentliche konzentrieren dürften.
- Die Zerstörung der staatlichen Infrastruktur (Bürogebäude, Fahrzeuge, Laborinfrastruktur) kann z.B. dazu führen, dass Inspektionen, Probenahmen und Laboranalysen nicht oder nicht mit der notwendigen Frequenz durchgeführt werden können.
- Der Zusammenbruch von Institutionen und «Governance» kann bereits bestehende Auswirkungen verstärken und weitere, neue Auswirkungen hervorrufen (UNEP 2022: UNEP 2007b).
- Die Gewährleistung der Ernährungssicherheit sowie die Beschäftigung der Bevölkerung in der Lebensmittelproduktion dürften in der Ukraine aus wirtschaftlicher und politischer Sicht Priorität haben ([Ukraine Crisis, media center](#), 26.08.2022).

3. Mögliche Auswirkungen auf die Lebensmittelsicherheit

- Infolge der «Kriegswirtschaft» könnten Kontrollstrukturen im Bereich der Lebensmittelsicherheit bei staatlichen Institutionen aber auch bei privaten Unternehmungen ausgesetzt oder mindestens stark eingeschränkt sein.
- Die Ukraine setzt die Vorschriften zur Lebensmittelsicherheit für kommerzielle Einfuhren, trotz des Einmarsches Russlands in die Ukraine, mit wenigen Ausnahmen durch ([USDA, Juli 2023](#)).
- Kontrollen, durch den Staat, in den Betrieben, dürften sich auf das Wesentliche konzentrieren.
- Die bereits früher festgestellten Mängel in der Kontrollstruktur des Landes (Vrgl. bspw. Ergebnisse aus Audits der EU-Kommission) dürften sich verstärken, da es an qualifiziertem und generell an ausreichendem Personal mangeln dürfte.

4. Beispiele

- Wie ein EU-Audit bereits im Jahr 2020 ([Audit 2020-7055](#)) festgestellt hat, mangelt es an etablierten Kontrollen in den Produktions- und Schlachtbetrieben der Geflügelwirtschaft. Dieses Problem dürfte sich seit Beginn des Krieges noch verschärft haben.
- Verschiedene Vorkommnisse zu Lebensmittelvergiftungen wurden in der Presse kommuniziert (Bsp. [Lviv](#)²⁰ 14.06.2023; [Kiew](#)²¹ 18.07.2023; [Kyiv, 21.09.2023](#)²²)

²⁰ [Salmonella was the cause of poisoning of visitors in two Lviv cafes | SGS DigiComply](#);

²¹ [Salmonella in the metropolitan confectionery: new details of the inspection | SGS DigiComply](#)

²² [Poisoning of children in a private kindergarten in Kyiv on Darnitsa: what the epidemiological investigation showed | SGS DigiComply](#)

6. Schlussfolgerung



- Die **Abwanderung von qualifiziertem Personal** dürfte sich negativ auf die Kontrolltätigkeit im Bereich der Lebensmittelsicherheit auswirken. Kontrollmängel, die bereits vor dem Krieg bestanden, dürften sich seit dem Einmarsch der Russischen Föderation verstärkt haben. Qualifiziertes Personal könnte sowohl in den staatlichen Kontrollinstitutionen, in der Primärproduktion als auch in den verarbeitenden Unternehmen fehlen, da es geflohen ist oder zum Wehrdienst eingezogen wurde. Es ist fraglich, ob mittel- und langfristig (junge) Fachkräfte in die Ukraine zurückkehren werden.
- Der (Wieder-)Aufbau der staatlichen **Kontrollinfrastruktur** (Personal, Gebäude) dürfte mehrere Jahre in Anspruch nehmen und erhebliche finanzielle Mittel erfordern. Es ist zu erwarten, dass die Exportkontrollen prioritär aktiviert werden, um die wirtschaftliche Souveränität der Ukraine sicher zu stellen.

Tabelle 9: Zusammenfassung der identifizierten Gefahren für das Kapitel Expertise.

Beschreibung der Gefahr	Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Gefahr	Bedeutung für die Schweiz	Priorität
A5 : Fachpersonal in Unternehmungen und in der Primärproduktion fehlt.	3.8	2.6	10
A4 : Betriebliche Eigenkontrollen sind beeinträchtigt.	3.6	2.6	9
A2 : Staatliche Exportkontrollen sind beeinträchtigt.	3.5	2.6	9
A3 : Staatliche Inlandkontrollen sind beeinträchtigt.	3.6	2.2	8
A6 : Sabotage entlang der Lebensmittelkette (inkl. Fake News zur Lebensmittelsicherheit)	3.3	2.3	8

Tabelle 10: Zusammenfassung der identifizierten Gefahren für das Thematik Betrug des Kapitel Expertise

Beschreibung der Gefahr	Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Gefahr	Bedeutung für die Schweiz	Priorität
A20: Gefährdung der Lebensmittelsicherheit durch mangelnde Rückverfolgbarkeit.	3.3	2.5	8
A17 : Vermischen und/oder Hinzufügen von unsicheren Zutaten zu einem Produkt (Bsp. mit Schimmel kontaminiertes Getreide zu einwandfreiem Getreide).	2.8	2.5	7
A18 : Ersetzen von wertbestimmenden Zutaten durch andere wertminderte Zutaten (Bsp. Zuckerzusatz bei Honig).	2.9	1.8	5
A16 : Vermischung und/oder Zugabe von minderwertigen Zutaten zu einem Produkt (Bsp. Beimischung von konventioneller Ware zu Bio-Ware)	3.1	1.6	5
A19 : Absichtliche Kontamination von Produkten mit Nichtlebensmitteln (Bsp. Mineralöle zu Speiseölen).	2.1	2.1	4



Zulieferbetriebe

- Pestizide
- Dünger
- Saatgut

1. Situation (UNEP 2022)

Detaillierte Informationen:

Annex 8: Lagerung veralteter Pestizide

Pestizide:

- Die chemische Industrie umfasst unter anderem die **Herstellung von Mineraldünger, Pestiziden** (EB 2022).
- Nach FAO ist die Ukraine einer der **grössten Pestizide Verwender** (100'000 t/y); die meisten Pestizide (ca. 90%) werden importiert, aus China und der EU.
- Im Jahr 2020 lagerten landesweit schätzungsweise 8.230 Tonnen **veralteter Pestizide** (Ministerium für Umweltschutz und natürliche Ressourcen der Ukraine 2022a). Diese Pestizide können für keinen Zweck mehr verwendet werden (UNEP 2022: FAO 2022b).
- Die Ukraine verfügt weder über geeignete Technologien noch über Kapazitäten, um veraltete Pestizide oder andere **giftige Chemikalien zu behandeln oder zu entsorgen**. Diese Pestizide lagern hauptsächlich in: Dzurinsky toxic chemicals landfill, Kherson oblast, Vinnytsia oblast, Zhitomir oblast.

Dünger:

- Die Ukraine ist ein wichtiger Produzent und Exporteur von **Mineraldünger**,
- Es existiert eine **Ammonium Pipeline** (Tolyatti (RF) – Odessa (UA) Länge 2,147 km, rund die Hälfte in der Ukraine); die Pipeline liegt in Gebieten mit heftigen Kampfhandlungen.
- Kampfhandlungen beschädigten Reservoirs mit Mineraldünger.

Saatgut:

- Verschiedene ukrainische und internationale Medien berichteten, die russische Armee habe gezielt eine der weltweit grössten Sammlungen von Saatgut in Charkiw in der Ukraine vernichtet. Rund 150.000 Proben von 1.800 Kulturpflanzen werden dort am Yuriev-Institut für Pflanzenbau gelagert. Die Stadt Charkiw erklärte, durch den Beschluss seien zwar einige Proben zerstört worden. Diese seien für eine Auslagerung vorbereitet worden, die Hauptsammlung sei aber sicher ([agrarheute](#), 19.05.2022)
- Bayer investiert von 2023 an insgesamt 60 Millionen Euro in seine Aufbereitungsanlage für Maissaatgut im ukrainischen Pochuiky ([Bayer, 05.04.2023](#)).

2. Mögliche Gefahren

- Kontamination mit Ammonium bei Bruch der Pipeline
- Kontamination von Böden und Wasser mit veralteten Pestiziden durch unsachgemässe Lagerung oder Entsorgung.
- Herstellung von lokal produzierten Pestiziden könnte zu stärker verunreinigten Endprodukten führen.
- Importierte Pestizide / Mineraldünger werden durch Kampfhandlungen unkontrolliert freigesetzt
- Fehlendes Wissen bei der Verwendung von Pestiziden, bei der Applikation, bei Absetzfristen.

- Keine Pestizide (Fungizide) verfügbar und damit eine Zunahme von Schimmelpilzwachstum bei Primärprodukten.
- Illegale Verwendung von (veralteten) Pestiziden in Landwirtschaft

3. Mögliche Auswirkungen auf die Lebensmittelsicherheit

- Kontamination von Primärprodukten bei Verwendung veralteter, respektive unsachgemäss hergestellter Pestizide.
- Mangel an Pestiziden (z.B. Fungizide, Herbizide) erhöht die Gefahr von Mykotoxinen und das Vorkommen von unerwünschter Begleitflora (z.B. Tropanalkaloiden, Pyrrolizidinalkaloiden)
- Verwendung illegal importierter, nicht mehr zugelassener Pestizide

4. Beispiele

- Am 4. April 2022 wurde im Bezirk Kremenets in der Oblast Ternopyl u.a. sechs Reservoirs mit Mineraldünger durch einen Marschflugkörper beschädigt. Bei In-situ-Tests wurde ein Überschuss an **Ammoniak im Boden und im Fluss Ikva** festgestellt. Den Bewohnern des Bezirks Kremenets wurde geraten, kein Wasser aus Brunnen als Trinkwasser zu verwenden.

6. Schlussfolgerung



Die Ukraine hat einen sehr hohen Bedarf an Pestiziden, um die Primärproduktion und damit den Export verschiedener Nutzpflanzen zu gewährleisten. Obwohl eigene Kapazitäten vorhanden sind, müssen 90% der Pestizide importiert werden. Es besteht die Gefahr, dass Importprodukte eingesetzt werden, die auf dem Weltmarkt erhältlich, in der Schweiz oder der EU aber nicht (mehr) zugelassen sind. Damit dürfte die Rückstandsproblematik (zu viel Pestizide, nicht zugelassene Pestizide) eine grosse Relevanz haben. Solche Rückstände wurden bereits in verschiedenen Produkten festgestellt (z.B. Chlorpyrifos in unraffiniertem Sojaöl: RASFF 2023.4810, 17.07.2023). Fehlende Fungizide können zu vermehrtem Schimmelwachstum und damit bspw. Mykotoxinen bei Cerealien, fehlende Herbizide zu Kontaminationen mit bspw. Tropanalkaloiden führen.

Tabelle 11: Zusammenfassung der identifizierten Gefahren für das Kapitel Zulieferbetriebe.

Beschreibung der Gefahr	Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Gefahr	Bedeutung für die Schweiz	Priorität
B3 : Mangel an Fungiziden führt zur Zunahme von Kontaminationen mit Mykotoxinen.	2.9	2.6	8
B1 : Verwendung nicht sachgerechter Pestizide (Pestizidrückstände).	3.1	2.2	7
B2 : Mangel an Herbiziden führt bspw. zur Zunahme von Tropanalkaloiden, Pyrrolizidinalkaloiden	2.9	2.4	7
B4 : Mangel an Rodentiziden, Insektiziden führt zu Nager- und Schädlingsbefall bei Vorräten.	2.8	2	6
B5 : Rückstände von Melamin und Cyanursäure in pflanzlichen Lebensmitteln aus Düngern.	2.3	1.6	4



Pflanzliche Primärproduktion (Futtermittel, Ackerbau)

- Futtermittel (Mais)
- Ackerbau (Zuckerrüben, Sonnenblumenöl, Getreide- und Kartoffelproduktion, Ölsaaten)
- Gemüseanbau
- Obst- und Beerenkulturen

1. Situation (UNEP 2022)

Detaillierte Informationen:

Annex 8: Produktionsgebiete der wichtigsten Grundnahrungsmittel in der Ukraine der Jahre 2016 – 2020

Art der Pflanzenproduktion:

- Die Ukraine ist eine der weltweit größten Erzeuger von **Zuckerrüben** und **Sonnenblumenöl** und hat eine der höchsten **Getreide- und Kartoffelproduktionen** in Europa.
- Im Jahr 2021 waren die wichtigsten landwirtschaftlichen Exportprodukte der Ukraine **Mais, Sonnenblumenkerne, Sonnenblumenöl, Weizen, Soja, Raps** und **Düngemittel** (UNEP 2022: FAO 2022a).
- **Ölsaaten** sind der zweitwichtigste Teilsektor im ukrainischen Ackerbau.

Schäden in der Landwirtschaft:

- Die landwirtschaftlich genutzten Böden wurden durch drei Hauptarten von Schäden beeinträchtigt: **physische Degradation, Kontamination durch chemische Schadstoffe** aus Bergwerken und beschädigten Industrieanlagen sowie durch **explodierte Munition**.
- Der schwerste Beschuss betraf die schwarzen Böden (**Tschernozem**²³). Beschuss in den Gebieten **Donezk** und **Luhansk** führt zu Feldern mit [Hunderten von Artilleriekratern](#).
- Vorkommen von **Landminen**: Berichten zufolge sind 30 Millionen Hektar Land in der Ukraine vermint (UNEP 2022: Medienbericht, Lenta.ua, 3. Juni 2022).
- Einige **Futtermittelwerke** arbeiten mit einer eher geringen Kapazitätsauslastung und kommen kaum über die Runden, schaffen es aber dennoch, das Geschäft am Laufen zu halten ([FeedStrategy](#), 20.02.2023).

2. Mögliche Gefahren

- Munitions-, Raketen und Drohnenreste in Kratern können zu einer Quelle chemischer Verschmutzung werden durch **Schwermetalle, Raketen- und Fahrzeugtreibstoffe** und andere organische Chemikalien. Diese Stoffe können potenziell ins Grundwasser gelangen, insbesondere in bestimmten Gebieten der Oblaste Cherson und Mykolaiv, wo der Grundwasserspiegel nur ein bis zwei Meter unter der Oberfläche liegt.
- Nicht explodierte Kampfmittel und Landminen bergen Risiken der Kontaminierung der Umwelt durch eine Reihe von Chemikalien für lange Zeit.
- Die am häufigsten verwendeten Sprengstoffe sind stickstoffhaltige organische Verbindungen wie **Dinitrotoluol (DNT), Trinitrotoluol (TNT)** und **Royal Demolition Explosives (RDX)**.
- **DNT** kommt in sechs Formen vor und wird sowohl bei der Herstellung von Munition als auch von Sprengstoffen verwendet; es ist auch einer der Stoffe, der zur Herstellung von TNT verwendet wird (UNEP 2022: EPA 2021a). Es ist ein Schadstoff, der häufig in Boden, Grundwasser und Oberflächenwasser an Standorten vorkommt, die vergrabene Munition enthalten. Die Freisetzung von **DNT in Wasser** stellt ein erhebliches Umweltproblem dar,

²³ Zu dieser Klasse gehört neben dem Tschernozem (Schwarzerde) noch der Kalktschernozem. Unter dem Begriff „Schwarzerden“ werden Böden zusammengefasst, die auf Grund der Anreicherung von hochwertigen Humusstoffen bis zu einer Tiefe von 60 bis 80 Zentimetern dunkelbraun bis schwarz gefärbt sind ([Ahabc.de](#)).

da es lange Zeit im Wasser verbleiben und zu einer Exposition des Menschen führen kann. DNT ist akut toxisch und wurde als wahrscheinlich krebserregend für den Menschen eingestuft.

- **TNT**, ist der Hauptbestandteil von Munition und macht einen erheblichen Teil der sprengstoffbedingten Kontamination an Standorten aktiver und ehemaliger militärischer Konflikte aus. **TNT verbleibt meist in Böden**, an Orten, an denen Munition verwendet oder vergraben wurde. TNT wurde als mögliches Karzinogen identifiziert. TNT kann krebserregend und erbgutverändernd wirken, und ein TNT-Metabolit kann eine Blutvergiftung verursachen (UNEP 2022: Lima et al. 2011). Zünder enthalten vor allem Schwermetalle wie **Quecksilber** in Form eines Fulminats, das das TNT schneller explodieren lässt ([DW](#), 03.07.2023)
- **RDX** ist ein hochexplosiver, weisser kristalliner Feststoff, der häufig in Plastiksprengstoffen und als Füllstoff in den meisten Arten von Munitionsmischungen vorkommt. Aufgrund seiner **geringen Sorption im Boden** sickert RDX häufig in und aus dem Boden aus. In Gebieten, in denen RDX verwendet wurde, ist RDX eine häufige **Grundwasserkontaminante** und kann in **Pflanzen bioakkumulieren**, was potenziell Auswirkungen auf pflanzenfressende Lebewesen hat (UNEP 2022: EPA 2014).

Die Einnahme von RDX wirkt sich in erster Linie auf das Nervensystem aus und kann zu Symptomen wie Krampfanfällen, Zuckungen, Übelkeit und Erbrechen führen (UNEP 2022: Lima et al. 2011). Es liegen nur sehr wenige Informationen darüber vor, wie sich eine langfristige Exposition gegenüber RDX auf die menschliche Gesundheit auswirkt.

- **Abgereichertes Uran**: Dabei handelt es sich hauptsächlich um einen alpha Strahler; dieser ist ca. 40% weniger radioaktiv als natürlich vorkommendes Uran. Abgereichertes Uran in Raketen bildet beim Einschlag eine Staubwolke, die pyrophore Eigenschaften hat und sich entzündet, wodurch ein Aerosol aus abgereicherten **Uranoxiden** entsteht, das durch Einatmen in den Körper gelangen kann. Abgereichertes Uran kann örtlich begrenzte **Sediment- und Bodenverunreinigungen** verursachen und eine Reihe von Wasser- und Landtierarten beeinträchtigen. Die **chemische Toxizität** von abgereichertem Uran wird als wichtigeres Problem angesehen als die möglichen Auswirkungen seiner Radioaktivität
- **Thorium-232** (z.B. in Panzerabwehrraketen Milan). Eine Milan-Rakete enthält eine Aktivität von 10.000 Becquerel bei rund 2g Thorium. In einem Quadratmeter Ackerboden steckt etwa dieselbe natürlich vorkommende Thorium-Aktivität ([mdr](#), 03.03.2023).
- Verlassene und zerstörte **Militärfahrzeuge** enthalten giftige Bestandteile (z. B. Batterien (**Ni, Cd**) und **Treibstoffe**), die die Umwelt verschmutzen. Schwere Militärfahrzeuge verbrauchen viel Kraftstoff und produzieren viele hunderttausend Tonnen Kohlenmonoxid, Stickoxide, Kohlenwasserstoffe und Schwefeldioxid (UNEP 2022: Solomon 2018).
- **Schwermetalle und Metalloide** werden häufig mit Trümmern aus militärischen Konflikten in Verbindung gebracht, da sie häufig Bestandteil von Munition sind, wobei Blei (Pb) in der Vergangenheit der Hauptbestandteil von Munition und Granaten war. Hinzu kommen, Antimon (Sb), Barium (Ba), Nickel (Ni), Zink (Zn), Mangan (Mn) und Kupfer (Cu) in geringeren Mengen. Alle diese Metalle, mit Ausnahme von Zink, sind giftig und schädlich für die menschliche Gesundheit und die Umwelt (UNEP 2022: Lima et al. 2011). Die Zersetzung von militärischen Metallabfällen und insbesondere von Munition (aufgrund ihrer Bleisulfidbeschichtung) kann bis zu 70 Jahre dauern (UNEP 2022: Lima et al. 2011). Neuere Waffen können andere metallische Bestandteile haben. In Wundgeweben von Opfern von Konflikten, wurden bspw. **Kobalt, Uran, Quecksilber, Barium, Titan, Strontium, Vanadium, Arsen** und **Cadmium** gefunden;
- Eine Studie ergab, dass die Durchschnittswerte von **Kupfer, Zink, Nickel, Blei, Quecksilber, Phosphor** und **Barium** in landwirtschaftlichen Bodenproben aus Gebieten mit hoher Kampfaktivität höher waren als in Gebieten mit geringer Kampfaktivität (UNEP 2022: Vidosavljevic et al. (2013).
- Grossflächige **Kontamination** landwirtschaftlicher Nutzflächen durch Staubverwehungen aus Trümmern aus Wohngebäuden und Industrieanlagen.

- Der Verlust einiger landwirtschaftlicher Flächen durch Kontamination und physische Schäden kann in den verbleibenden Gebieten zu einem intensiveren Einsatz von **Pestiziden** und **Düngemitteln** und damit zu einer weiteren Verschmutzung von Boden und Grundwasser führen (UNEP 2022: UNEP 2020).

3. Mögliche Auswirkungen auf die Lebensmittelsicherheit

- **Cäsium – 137** : Kontamination von Ackerböden und Waldböden; Anreicherung in Pilzen ([ÖAW, 2022](#)); In Bezug auf den Transfer vom Boden in die Pflanze sind in der Sperrzone von Tschernobyl die Nuklide Cäsium-137, Strontium-90 und Plutonium-239 zu betrachten, wobei letzteres nur eine sehr geringe Transferrate aufweist. Für die Kontamination von Waldprodukten und landwirtschaftlichen Erzeugnissen ausserhalb der Sperrzone ist hingegen nur noch das langlebige **Cäsium-137** von Bedeutung; Im Einzelfall, insbesondere bei Nahrungsmitteln aus dem Wald aus diesen Regionen, ist das Auftreten von erhöhten Radioaktivitätswerten nicht auszuschliessen ([BMUV, 2022](#))
- **Thorium – 232**: Eine Gefährdung durch radioaktiv belastete Agrarprodukte (z.B. infolge Thorium – 232) kann – gemäss Bundesamt für Strahlenschutz (Deutschland) – nicht komplett ausgeschlossen werden, doch sie wäre sehr gering ([MDR, 03.03.2023](#)). Eine Studie über die Umwelteinflüsse auf der Militärbasis Shilo in Manitoba (Kanada), auf der mit MILAN-Systemen geübt wurde ergaben eine lokale Auswirkung in der Nähe der Ziele sowohl in den Oberflächenböden als auch im Grundwasser (Evaluation of the Impacts of Live Fire Training at CFB Shilo - [Final report](#) (2001).
- **Schwermetalle**: Freisetzung von Schwermetallen aus Bergwerken, Abraumhalden in landwirtschaftlich genutzte Böden (direkt) und indirekt über Bewässerung und Anreicherung in Kulturpflanzen. Sonnenblumen haben extraktive Eigenschaften. Sie wurden bspw. verwendet, um radioaktive Isotope aus der Sperrzone um Tschernobyl zu extrahieren, und sie wurden bei der Phytosanierung von Cadmium, Blei, Uran und Chrom eingesetzt. Das bedeutet, dass diese Kulturpflanze Kontaminanten anreichern kann ([BBC, 21.02.2023](#), [Saurabh SD, 2017](#))
- Die Kontamination des Bodens mit potenziell **toxischen Metallen** und deren Bioakkumulation in Weizen ist möglich ([Jawad, A. et al. 2020](#))
- Die in Sprengstoffen vorkommenden organischen Verbindungen wie **Dinitrotoluol (DNT)**, **Trinitrotoluol (TNT)** und **Royal Demolition Explosives (RDX)** können als Umweltkontaminanten in Grundwasser gelangen. Ein Eintrag in pflanzliche Kulturen aus Boden und Bewässerung ist denkbar.

4. Beispiele

- Die Nachrichtenagentur Reuters berichtete, dass mindestens 10,5 Millionen Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche in der Ukraine mit Chemikalien kontaminiert sind ([DW, 03.07.2023](#))
- Kateryna Smirnova, Forscherin am Sokolovsky-Institut für Bodenkunde und agrarchemische Forschung an der Nationalen Akademie der Wissenschaften der Ukraine, erklärte, dass Bodenproben aus Charkiw - einem der wichtigsten Kampfgebiete im Osten des Landes - bereits höhere Blei- und Cadmiumkonzentrationen aufwiesen ([DW, 03.07.2023](#))
- Einige der am schlimmsten betroffenen Gebiete der Ukraine liegen im Süden und Osten des Landes, wo auch die fruchtbarsten Böden zu finden sind, sagt Jewhenia Zasiadko, Leiterin des Bereichs Klima bei EcoAction, einer ukrainischen gemeinnützigen Organisation, die eine [Datenbank zur Dokumentation der Umweltauswirkungen](#) des russischen Krieges aufbaut ([BBC, 21.02.2023](#)).
- Die **Universität Bern** führte unter Aufsicht von **Prof. Mestrot** zur Thematik eine Bachelor Thesis (Lena Merz) durch. Sechzig Bodenproben wurden 2022 in Tschernihiw, Kiew, Cherson und Mykolaiv von Kateryna Polyanska aus Bombenkratern gesammelt. Für jeden Krater wurde eine Mischprobe aus dem Zentrum des Kraters, den Rändern, der unmittelbaren Umgebung und einer Hintergrundfläche entnommen, soweit dies möglich war. Einige Krater

waren jedoch mit Wasser oder Detritus gefüllt, so dass keine zentrale Probe entnommen werden konnte. In anderen Gebieten war die Umgebung der Krater nicht sicher (z. B. wegen möglicher Minen), so dass nur Proben aus dem Kraterinneren entnommen wurden. Von den 60 eingegangenen Proben konnten **28** im Rahmen einer Bachelorarbeit ausgewertet werden. Es gibt eindeutige Ergebnisse für einige toxische Spurenelemente, die nicht nur die zulässigen Höchstmengen im ukrainischen Boden überschreiten, sondern auch einen **Anreicherungsfaktor von mehr als 2** im Vergleich zu den Hintergrundwerten aufweisen. Daher sind die **erhöhten Konzentrationen dieser toxischen Spurenelemente** in und um die Krater auf die derzeitigen Bombardierungen zurückzuführen. Dazu gehören **Kupfer (Cu), Cadmium (Cd), Blei (Pb) und Zink (Zn)**, möglicherweise auch **Silber (Ag) und Nickel (Ni)**. Die Exposition gegenüber diesen toxischen Spurenelementen birgt Risiken für die Gesundheit von Umwelt, Mensch, Pflanze und Tier.

Die Bioverfügbarkeit toxischer Spurenelemente im Boden wurde durch eine sanfte Extraktion mit Kalziumchlorid untersucht, um die Remobilisierung von Spurenelementen in der Bodenlösung nachzuahmen. Die Ergebnisse der BSc Thesis zeigen, dass die **toxischen Spurenelemente nicht mobil** sind. Es konnte noch nicht geklärt werden, ob dies auf die Bodeneigenschaften (z. B. hoher Anteil organisches Material- oder pH-Wert) oder auf die Tatsache zurückzuführen ist, dass die metallischen Fragmente der Bomben und Raketen noch nicht abgebaut wurden und somit leicht verfügbare Spurenelemente freisetzen (Mestrot, A., Merz, L., unveröffentlicht).

Deputy Prime Minister and Minister of Economy Janusz Piechociński (Tweet, 21.09.2023):
“The Supreme Audit Office found that out of 73 samples taken from shipments of Ukrainian grain to Poland, salmonella was detected in 17 samples, pesticide residues in 17 samples, GMO food in 11 samples, and mycotoxins in 6 samples. The samples also allegedly contained mercury, lead, iron, and cadmium. In total, harmful factors were found in every third sample (35%) between January and May 2023.” Quelle: [wGospodarce.pl](https://www.wgospodarce.pl)

6. Schlussfolgerung



Die kriegerischen Aktivitäten dürften insbesondere die fruchtbaren ukrainischen Landwirtschaftsflächen beeinträchtigen. Im Vordergrund stehen dabei **chemische Kontaminationen organischer und anorganischer Natur**. Radionuklide dürften zwar vorkommen, aber – vorausgesetzt es gibt kein nukleares Ereignis - weit weniger bedeutsam sein als die übrigen chemischen Rückstände. Die **grosse Unbekannte** dürfte sein, wie die unterschiedlichen Kontaminanten **durch Nutzpflanzen aufgenommen** werden und sich diese entlang der Lebensmittelkette akkumulieren. Produkte aus der Region Donbas (Oblast Donezk und Lehansk) dürften mit zu den am höchsten gefährdeten Lebensmittel zählen. Dies sind insbesondere Primärprodukte wie Weizen, Gerste, Sojabohnen und Raps.

Tabelle 12: Zusammenfassung der identifizierten mikrobiologischen Gefahren für das Kapitel Pflanzliche.

Beschreibung der Gefahr	Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Gefahr	Bedeutung für die Schweiz	Priorität
B6 : Bakterielle Kontaminationen in der pflanzlichen Primärproduktion (z.B. Salmonella).	3.3	2.5	8
B8 : Parasitäre Kontaminationen in der pflanzlichen Primärproduktion (z.B. Cryptosporidien).	2.8	2.4	7
B7 : Virale Kontamination in der pflanzlichen Primärproduktion (z.B. Hepatitis A, Hepatitis E).	2.6	2.5	7

Tabelle 13: Zusammenfassung der identifizierten chemischen Gefahren für das Kapitel Pflanzliche Primärproduktion.

Beschreibung der Gefahr	Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Gefahr	Bedeutung für die Schweiz	Priorität
B24 : Mineralöl in der pflanzlichen Primärproduktion. Wahrscheinlichkeit des Auftretens?	2.8	2.4	7
B17 : Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) in der pflanzlichen Primärproduktion (Ölsaaten).	2.8	2.3	6
B18 : Polychlorierte Biphenyle (PCB) in der pflanzlichen Primärproduktion (Ölsaaten).	2.8	2.3	6
B20 : Pestizide in der pflanzlichen Primärproduktion.	2.9	2.2	6
B25 : BTEX: leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylole) in der pflanzlichen Primärproduktion.	2.8	2.2	6
B13 : Metalloide, inkl. Antimon, in der pflanzlichen Primärproduktion.	2.9	2.1	6
B11 : Schwermetalle (inkl Uran, Wolfram) in der pflanzlichen Primärproduktion.	2.7	2.2	6
B22 : Perchlorat in der pflanzlichen Primärproduktion.	2.8	2.1	6
B23 : Biozide in der pflanzlichen Primärproduktion (Getreide, Nüsse).	2.8	2.1	6
B19 : Dioxine in der pflanzlichen Primärproduktion (Ölsaaten).	2.5	2.3	6
B12 : Toxische Spurenelemente in der pflanzlichen Primärproduktion.	2.8	2	6
B21 : Diphenylamine in der pflanzlichen Primärproduktion	2.6	1.9	5
B16 : Royal Demolition Explosives (RDX) in der pflanzlichen Primärproduktion	2.5	1.9	5
B10 : Cäsium – 137, rund um Tschernobyl, in der pflanzlichen Primärproduktion.	2.4	1.9	5
B14 : Dinitrotoluol (DNT) in der pflanzlichen Primärproduktion.	2.6	1.7	4
B15 : Trinitrotoluol (TNT) in der pflanzlichen Primärproduktion	2.4	1.7	4



Tierische Primärproduktion

- Tierische Produktion (Schweine- und Geflügelzucht)
- Fischerei
- Bienen

1. Situation (UNEP 2022)

Art der Tierproduktion:

- Nach Angaben des Ukrainian Agribusiness Club (UCAB) verfügte die Ukraine vor dem Einmarsch Russlands über einen Viehbestand von 2,6 Millionen Tieren, davon 1,6 Millionen Kühe. Etwa 98 % dieses Viehs waren Milchkühe, und die Milchproduktion betrug 8,7 Millionen Tonnen. Der Schwerpunkt der Milchproduktion liegt in der West-, Nord- und Zentralukraine. Infolge des Krieges sind etwa 15 % des Viehbestands verloren gegangen ([euromeat 26.04.2023](#))
- Die Ausfuhren in die EU sind aufgrund der Abschaffung der Einfuhrquoten und der Abschaffung der Einfuhrzölle erheblich gestiegen. Es wird erwartet, dass die Produktion und die Ausfuhren im Jahr 2023 geringfügig zurückgehen werden ([USDA, 14.02.2023](#))
- Die **Region Winnyzja** ist eines der Tätigkeitsgebiete des Unternehmens "Mironivsky Hliboproduct" (MHP). Dieses Unternehmen kontrolliert den grössten Teil des ukrainischen Marktes für Geflügelfleisch und exportiert darüber hinaus fast ein Viertel seiner Produktion ins Ausland ([Arnika, 2017](#)).
- Der **Fischereisektor** der Ukraine umfasst sowohl die Meeres- als auch die Binnenfischerei. Die Ukraine verkauft ihren Fisch hauptsächlich nach Moldawien, Ungarn, Rumänien, Aserbaidschan und Deutschland ([Borgen Magazine, 21.05.2023](#)).
- Die Ukraine ist einer der grössten **Honigerzeuger** der Welt und ein wichtiger Exporteur von Honig in die EU. Ein grosser Teil der Imker hat die Bienenstöcke verlassen, sei es aus Gründen des Militärdienstes, sei es aufgrund von Flucht ([Positive.News 18.05.2022](#)).

Schäden in der Landwirtschaft:

- Vor diesem Hintergrund verzeichnete die Ukraine im Jahr 2022 einen Rückgang ihrer **Geflügelproduktion** um 8 % auf rund 1,7 Millionen Tonnen. Im April 2023 prognostizierte das ukrainische Institut für Agrarwirtschaft einen Anstieg der Produktion um 1,1 % in 2023, begleitet von einem Rückgang der **Schweinefleischproduktion** um 2-3 % und der **Rindfleischproduktion** um 12 % ([Poultry World, 04.07.2023](#)). Einige der grössten Geflügelfarmen wie **Chernobaevskaya** in der Oblast Kherson wurden während der Kämpfe zerstört, während die grössten Unternehmen wie APK-Invest ihr Geschäft im Chaos sahen, da einige ihrer Produktionsanlagen in den von den russischen Streitkräften kontrollierten Gebieten liegen ([FeedStrategy, 20.2.2023](#)).
- Anfang 2023 ist die Afrikanische Schweinepest (ASP) in der Ukraine nach wie vor präsent, aber die Zahl der registrierten Fälle bleibt gering. Entgegen den Erwartungen hat die intensive Kriegsführung die Zahl der Ausbrüche nicht verändert ([GAIN, 22.02.2023](#)).
- In einigen Berichten ist von der absichtlichen Tötung von Nutztieren durch die Invasionstruppen Russlands, insbesondere von Kühen, die Rede (UNEP 2022: Medienbericht, Dairy Global, 29. April 2022). Die geschätzte Zahl der durch die Aggression der Russischen Föderation **verendeten Tiere** beträgt 42.000 Schafe und Ziegen, 92.000 Rinder, 258.000 Schweine und über 5.700.000 Stück Geflügel (Ukrainian War Environmental Consequences Work Group, [UWEC, Juli 2022](#))
- Beschädigte **Abwasserreinigungsanlagen in grossen Tierhaltungsbetrieben**

- **Biologischen Abfälle, Kadaver und tierische Nebenprodukte:** Bereits vor Februar 2022 hatte die Ukraine Probleme mit der Verbrennung von Tier- und Geflügelkadavern nach Ausbrüchen von Krankheiten, da es an geeigneten Anlagen fehlte. Die Situation hat sich seitdem weiter verschlechtert. Es werden Vergrabungen solcher Abfälle durchgeführt.
- Die Meeresfischerei im Asowschen Meer und im Schwarzen Meer ist bereits seit 2014 vom Konflikt betroffen; Die **Hochseefischerei**, die nach dem Konflikt von 2014 erheblich eingeschränkt war, wurde nach dem Beginn der Feindseligkeiten de facto eingestellt. Einige Fischereihäfen sind entweder Schauplätze aktiver Konflikte oder bleiben umstritten. Nach Angaben des Generalstabs der ukrainischen Streitkräfte wurden 15 Schiffe auf offener See und im Hafen von Berdiansk versenkt, von denen einige Hunderte von Tonnen Treibstoff geladen hatten.
- Es wird vermutet, dass sich das Schwarze Meer - vor der Südküste der Ukraine, wo ein Grossteil der Kämpfe stattgefunden hat - nach Ende des Krieges in einem ähnlichen Zustand wie die Nord- und Ostsee befinden wird. Es wird ein Meer voller giftiger Munition sein ([DW, 03.07.2023](#)).
- Die **Binnenfischerei** ist ebenfalls betroffen.
- Bienen: Bienenstöcke, Ausrüstung und Produktionsanlagen sind verloren gegangen. Einige Imker waren gezwungen, ihre Häuser zu verlassen, so dass die Bienenvölker ohne die notwendige Pflege (Fütterung und Erweiterung) zurückblieben.

2. Mögliche Gefahren

- Die möglichen Folgen eines **unsachgemässen Umgangs mit tierischen Nebenprodukten** stellen eine ernsthafte Bedrohung für die Umwelt und die menschliche Gesundheit dar. Obwohl solche Fälle vom Staatlichen Dienst der Ukraine für Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz (SSUFSCP) überwacht werden, sind die Standorte solcher Vergrabungen der Öffentlichkeit nicht zugänglich.
- Rückgang der Honigproduktion könnte zu vermehrten Importen aus China und Weiterverkäufen in die EU / CH führen (**Lebensmittelbetrug**), unsachgemässe Behandlung von Bienenvölkern.
- Vergrabungen von organischen Materialien führen dazu, dass unter anaeroben Bedingungen Schwermetalle mobilisiert werden können, welche dann ins Grundwasser gelangen.
- **Ausbreitung von Tierseuchen** aufgrund der kriegesischen Auseinandersetzungen (z.B. Afrikanische Schweinepest)
- **Rückstände** in tierischen Produkten (Fischen) aus dem Schwarzen Meer und der Binnenfischerei

3. Mögliche Auswirkungen auf die Lebensmittelsicherheit

- Kontaminiertes Futtermittel (organische und anorganische Substanzen) kann zu Anreicherungen in tierischen Produkten (insbesondere Geflügel) führen.
- Futtermittel könnten kontaminiert sein, mit Schwermetallen, aber auch, aufgrund unsachgemässer Lagerung, mit Schimmelpilzen (Mykotoxinen: Aflatoxine, Deoxynivalenol, Zearalenon, Fumonisine und Ochratoxin A).
- Tierarzneimittelrückstände aufgrund unsachgemässer Anwendung / Applikation von Tierarzneimitteln (z.B. Antibiotika)
- Organische und anorganische Rückstände in Fischen aus dem Schwarzen Meer und aus der Binnenfischerei.
- Kontaminierter Honig aufgrund von unsachgemässer Behandlung der (vernachlässigten) Bienenvölker.
- Vermischung von Honig mit Honig anderer Herkunft (z.B. China).

4. Beispiele

- Vier Millionen Hühner starben in der grössten Geflügelfarm Europas in Tschornobajiwka, Oblast Cherson (UNEP 2022: Pressemitteilung, MHP, 12. März 2022), weil ein lokales

Kraftwerk beschädigt wurde, was zur Abschaltung des automatischen Fütterungssystems führte. Die Kadaver wurden vergraben.

- Die Singapore Food Agency (SFA) ruft Eier zurück, die von der Farm Yasensvit in der Ukraine importiert wurden, weil in einigen der Eier *Salmonella* Enteritidis nachgewiesen wurde ([WATTPoultry, 10.08.2023](#))

6. Schlussfolgerung



Die Primärproduktion tierischer Lebensmittel dürfte zzt. auf den Binnenmarkt ausgerichtet sein. Der Aufbau der Primärproduktion, insbesondere die agrartechnische (Re-)konstruktion der grossen Produktionsanlagen dürfte einige Zeit in Anspruch nehmen. Während dieser Zeit ist mit suboptimalen Produktionsbedingungen zu rechnen. Im Vordergrund dürften bei tierischen Produkten Mykotoxine^{24,25} und chemische Rückstände stehen. Suboptimale hygienische Bedingungen führen des Weiteren zu mikrobiologischen Kontaminationen. Eine Trennung von biologisch resp. nicht-biologisch hergestellten Produkten dürfte schwierig sein, so dass ggf. mit Vermischungen zu rechnen ist.

²⁴ Einige Mykotoxine wie Aflatoxine (AF), Ochratoxin A (OTA), Fumonisine (FUM), Deoxynivalenol (DON) und T-2-Toxin beeinträchtigen die Gesundheit und Produktivität von Geflügelarten erheblich ([Filazi et al. 2017](#))

²⁵ Sie kontaminieren am häufigsten tierische Erzeugnisse: Rind, Schwein, Geflügel, Lamm, Fisch, Wildfleisch, Milch ([Jagoda Kepińska-Pacelik and Wioletta Biel, 2021](#))

Tabelle 14: Zusammenfassung der identifizierten Gefahren für das Kapitel Primärproduktion tierische Lebensmittel.

Beschreibung der Gefahr	Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Gefahr	Bedeutung für die Schweiz	Priorität
C7 : Kontaminiertes Wasser in der Primärproduktion tierischer Lebensmittel (wie Mikroorganismen, Perchlorat, Schwermetalle).	3.4	2.2	7
C1 : Kontaminierte Futtermittel (Mykotoxine, Schwermetalle, Rückstände von Sprengstoffen, Mikroorganismen und andere organische Verunreinigungen).	3.1	2.1	7
C2 : Organische und anorganische Rückstände in Fleisch und in Fischen aus Aquakultur.	2.8	1.9	5
C3 : Organische und anorganische Rückstände in Fischen aus dem Meer.	2.8	1.9	5
C4 : Rückstände in Honig.	2.9	1.8	5
C8 : Organische und anorganische Rückstände im Fleisch von Wild (z.B. Wildschweine).	2.9	1.7	5
C5 : Rückstände von Tierarzneimitteln (infolge falscher Verwendung, Carry-over).	2.7	1.6	4



Verarbeitung tierischer Produkte

- Geflügelfleisch
- Rindfleisch
- Schweinefleisch

1. Situation (UNEP 2022)

- Der grösste Fleischmarkt in der Ukraine ist **Geflügel**. Im Jahr 2021 belief sich die Geflügelproduktion auf 1,6 Millionen Tonnen (Lebendgewicht), von denen 400.000 Tonnen exportiert wurden. Im selben Jahr gab es 202 Millionen Vögel, eine Zahl, die jetzt um 15 % gesunken ist ([euomeat 26.04.2023](#)).
- Die ukrainischen Geflügelunternehmen berichten von grossen Verlusten, die durch die russische Invasion und direkte Angriffe auf **Geflügelproduktionsanlagen** und **Lagerhäuser** verursacht wurden ([Poultry World, 21.03.2023](#)).
- Insbesondere der grösste Eierproduktionsbetrieb Europas, Chornobayivska in der Region Kherson, ist aufgrund der Militäraktionen der Russischen Föderation, die die Vögel zu töten und eine Umweltkatastrophe auszulösen drohen, nicht mehr in der Lage, die Vögel zu füttern, die Arbeiter zum Betrieb zu transportieren und die fertigen Produkte an die Kunden zu liefern ([Poultry World, 21.03.2023](#)).
- Der grösste ukrainische Hersteller von Pouletfleisch, [MHP](#), gab an, dass das Unternehmen infolge des Beschusses des grössten Tiefkühlagers der Ukraine im Dorf Kvitneve in der Region Kiew durch russische Truppen Verluste in Höhe von (8 Millionen US-Dollar) erlitten hat ([Poultry World, 21.03.2023](#)).
- Die ukrainische Fleischerzeugung hängt von der Milchwirtschaft ab, die in hohem Masse von einem ununterbrochenen Milchverkauf und der Versorgung mit Rohstoffen abhängig ist. Ein grösserer Teil der ukrainischen Rinder befand sich in den nördlichen und nordöstlichen Regionen, die am meisten unter der russischen Aggression zu leiden hatten ([GAIN, 27.02.2023](#)).
- Die Ausfuhr von Rind- und Schweinefleisch aus der Ukraine ist seit dem 24. Februar aufgrund der von der EU verhängten Beschränkungen und der Blockade der Häfen gestoppt worden, da der russische Einmarsch die ukrainische Fleischindustrie stark in Mitleidenschaft zieht. ([euomeat 26.04.2023](#)).
- Die Schweineindustrie in der Ukraine ist relativ gleichmässig über das ganze Land verteilt. Vor dem Krieg gab es 5,6 Millionen Schweine, und die Schweinefleischproduktion betrug 750.000 Tonnen. Jetzt ist die Zahl der Schweine um 20 % gesunken. ([euomeat 26.04.2023](#)).
- Aufgrund der Blockade der ukrainischen Häfen ist die Ausfuhr von Fleisch und Fleischerzeugnissen auf dem Seeweg unmöglich. Auch die Ausfuhr über EU-Länder ist aufgrund der EU-Veterinärrestriktionen schwierig. Selbst die Durchfuhr von Fleisch und Fleischerzeugnissen in Nicht-EU-Länder ist nicht gestattet. **Daher wurde die Ausfuhr von Rind- und Schweinefleisch eingestellt** ([euomeat 26.04.2023](#)).
- Da es in einigen Regionen der Ukraine Probleme mit Kühlschränken gibt (z. B. kein Strom), haben viele Fleischverarbeiter begonnen, von der Tiefkühlung auf die Herstellung von Fleischkonserven umzusteigen, die bei Umgebungstemperatur gelagert werden können ([euomeat 26.04.2023](#)).

2. Mögliche Gefahren

- Tierkrankheiten die unsachgemäss mit Tierarzneimitteln behandelt werden
- Unterbrechung der gesamten Produktionsketten und Improvisation derselben, was das System anfällig macht für Belange der Lebensmittelsicherheit und -betrugs.

- Verwendung von Stromaggregaten kann zu Kontaminationen mit organischen Verbindungen (z.B. PAK) in der Produktionsumgebung (und Produkten) führen

3. Mögliche Auswirkungen auf die Lebensmittelsicherheit

- Rückstandsproblematik bei Fleisch (Tierarzneimittel, Umweltkontaminanten)
- Die grösste Beeinträchtigung dürfte durch die fehlenden Kühlmöglichkeiten bestehen. **Mikrobiologische Kontaminationen** könnten die Folge sein.
- Neue Produkte (z.B. eingedostes Fleisch) könnte – aufgrund der mangelnden technischen Einrichtungen und Erfahrungen (HACCP) - zu neuen Gefahren (z.B. Botulismus) führen.
- Eigenkontrollen (**Veterinärkontrollen, Wareneingangskontrollen**) in den Betrieben könnten eingeschränkt sein aufgrund fehlender Fachpersonen.
- Mikrobiologische Kontaminationen von tierischen Produkten aufgrund unzureichender Hygiene (Hygienemanagement)

4. Beispiele

- Im Vereinigten Königreich haben sich mehr als 130 Personen nach dem Verzehr von Geflügelerzeugnissen aus der Ukraine mit *Salmonella Mbandaka* infiziert. Vier Patienten wurden ins Krankenhaus eingeliefert, eine Person starb. Die Behörde, die für die Kontrolle importierter Lebensmittel, Futtermittel und tierischer Produkte zuständig ist, erklärte, dass es sehr ungewöhnlich sei, Salmonellen in vorgekochtem Hühnerfleisch zu finden, da die Bakterien bei der Hitzebehandlung abgetötet würden. Das bedeutet, dass das Hähnchen nicht richtig gekocht wurde oder dass diese nach dem Kochen kontaminiert wurden ([Food Safety News, 31.07.2023](#))
- In Eiscreme aus der Ukraine wurde eine Kontamination mit *Listeria monocytogenes* nachgewiesen ([RASFF Window - Notification detail \(europa.eu\)](#)²⁶, 11.07.2023)

6. Schlussfolgerung



Geflügelfleisch ist das Hauptexportprodukt im Bereich tierischer Produkte. Aufgrund der zerstörten Infrastruktur bei der Produktion als auch bei der Verarbeitung und des Transports dürfte während des Krieges kaum mit nennenswerten Exporten zu rechnen sein. Schweine- resp. Rindfleisch dürfte aufgrund der EU-Veterinär Anforderungen kaum exportiert werden. Längerfristig könnten Umweltkontaminanten, Mykotoxine und pathogene Erreger im Vordergrund stehen. Neue Lieferketten könnten zu Betrug führen (bspw. Bio versus konventionelle Produktion)

²⁶ [Listeria monocytogenes in ice cream from Ukraine | SGS DigiComply](#)

Tabelle 15: Zusammenfassung der identifizierten Gefahren für das Verarbeitung tierischer Produkte.

Beschreibung der Gefahr	Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Gefahr	Bedeutung für die Schweiz	Priorität
C13 : Fehlende oder unzureichende Eigenkontrollen (Veterinärkontrollen) bei der Schlachtung.	3.2	2.3	7
C23 : Fehlendes oder unzureichendes Hygiene- und Kontrollmanagement in den Verarbeitungsbetrieben pflanzlicher oder tierischer Produkte.	3.2	2.1	7
C12 : Fehlende Kühlkapazitäten führen zu Unterbrüchen in der Kühlkette.	3.1	2.1	7
C15 : Mikrobiologische Kontaminationen von tierischen Produkten aufgrund unzureichender Hygiene.	2.9	2.2	6
C14 : Rückstände (Kontaminanten, inkl. deren Metabolite) aufgrund fehlender Eigenkontrollen und Exportkontrollen bei tierischen Produkten (z.B. Geflügelfleisch).	3	2.1	6
C6 : Kontaminationen aus Herstellprozess wie bspw. Schmiermittel, Gase, Kunststoffe.	2.7	1.8	5
C17 : Kontakt mit nicht konformen Verpackungsmaterialien.	2.6	1.6	4



Verarbeitung pflanzlicher Produkte

- Raffination von Sonnenblumenöl, Leinsamenöl, Rapsöl
- Getreidemühlen

1. Situation (UNEP 2022)

Detaillierte Informationen:

Annex 10: Produktion und Verarbeitung von Sonnenblumenöl in der Ukraine

- Die Ukraine ist der weltweit grösste Produzent und zugleich auch der grösste Exporteur von Sonnenblumen-Rohöl, 51 Prozent der weltweit 13,6 Millionen gehandelten Tonnen stammen aus der Ukraine ([Welt, 02.03.2022](#)).
- Kernel ist der weltweit führende und in der Ukraine der grösste Produzent und Exporteur von Sonnenblumenöl ([Kernel, 2023](#)).
- Durch russischen Raketenbeschuss einer Speiseölfabrik in der zentralukrainischen Region Poltawa sind mindestens 4 Mitarbeiter getötet worden. Die Opfer seien zum Zeitpunkt des Angriffs in den Nachtschichten im Einsatz gewesen ([SRF, 28.08.2023](#)).

2. Mögliche Gefahren

- Durch die fehlenden Fachkräfte können Lebensmittelsicherheitssysteme (Überwachung und Kontrolle von Produktionsprozessen) möglicherweise nur schwer aufrechterhalten werden.
- Dies führt unter Umständen zu suboptimalen Produktionsbedingungen.
- Kontamination von Produkten durch suboptimale Produktionsbedingungen
- Verwendung von kontaminiertem Wasser bei der Verarbeitung von Lebensmitteln oder bei der Reinigung von Geräten
- Unmöglichkeit, in neue Ausrüstung zu investieren, die den Sicherheitsstandards entspricht, oder die Ausrüstung vor Ort zu halten. Dies führt zur Verwendung defekter Ausrüstungen, die physische und mikrobiologische Gefahren mit sich bringen können.
- Stromausfälle können zu einer Unterbrechung der Kühlkette führen respektive verhindern, dass ein industrieller Prozess eine bestimmte Temperatur erreicht.
- Engpässe in der Lieferkette können dazu führen, dass Zutaten in Rezepturen ausgetauscht werden: Diese Änderung kann zu mikrobiologischen Risiken führen, wenn die Spezifikationen nicht eingehalten werden (können).
- Engpässe in der Lieferkette können dazu führen, dass Zutaten in Rezepten ausgetauscht werden, was zu Betrugsrisiken führen kann.
- Illegale Entsorgung von Abfällen aus der Lebensmittelverarbeitung.
- Unmöglichkeit, amtliche Kontrollen der Lebensmittelqualität durchzuführen.

3. Mögliche Auswirkungen auf die Lebensmittelsicherheit

- Eigenkontrollen (z.B. **Wareneingangskontrollen**) in den Betrieben könnten eingeschränkt sein aufgrund fehlender Fachpersonen.
- Unterbrechung und Neuorganisation bestehender Lieferketten führt zu erhöhter **Verletzlichkeit** der Produktionen gegenüber Aspekten der **Lebensmittelsicherheit** und des **-betrugs**.
- **Mikrobiologische Kontaminationen** aufgrund unzureichender Hygiene (Hygienemanagement).
- Kontamination von Produkten durch **Mykotoxine** während der Lagerung auf dem Firmengelände.

4. Beispiele

- Nachweis von Chlorpyrifos in unraffiniertem Soja-Öl ([RASFF 2023.4810, 17.07.2023](#)) wird mehrfach nachgewiesen, auch [in Sonnenblumenöl](#), [in Weizenmehl](#).
- Sonnenblumenöl, kontaminiert mit Mineralölbestandteilen wie MOSH, MOAH ([RASFF 2023.2175, 30.03.2023](#)).
- Die Behörde für Lebensmittelsicherheit beschlagnahmte 19 Tonnen Butter, die nicht deklarierte (d. h. falsch etikettierte) und/oder durch den Zusatz von Pflanzenölen verfälschte Fette enthielt ([europa.eu, Food Fraud Summary February 2022](#)²⁷).
- Die DG Santé ist die zuständige Behörde der Europäischen Kommission, die für Lebensmittelsicherheit und Gesundheit zuständig ist. Eine Prüfung der DG Santé in der Ukraine, im Juni 2021, konzentrierte sich auf Viren und Bakterien in frischen und gefrorenen Beeren wie Himbeeren und Heidelbeeren. Die Prüfung ergab, dass es kein offizielles System für die Überwachung, den Austausch und die Analyse von mikrobiellen Kontaminanten in Früchten gibt, die für den Export in die EU bestimmt sind. Das bedeutet, dass jegliche Kontamination während der Ernte, der Handhabung und des Einfrierens nicht entdeckt wird, erklärten die Prüfer ([Food Safety News 2021](#)).

6. Schlussfolgerung



Rückstände von **Pflanzenschutzmitteln**, **Mykotoxinen** und **Umweltkontaminanten** dürften bei verarbeiteten pflanzlichen Lebensmitteln im Vordergrund stehen. Fehlende oder kaum umgesetzte Eigenkontrollen beim Wareneingang, suboptimale Produktionsbedingungen dürften zu kontaminierten Endprodukten führen.

Tabelle 16: Zusammenfassung der identifizierten Gefahren für das Kapitel Verarbeitung pflanzlicher Produkte.

Beschreibung der Gefahr	Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Gefahr	Bedeutung für die Schweiz	Priorität
C19 : Fehlende oder unzureichende Eigenkontrollen bei der Verarbeitung pflanzlicher Produkte	3.2	2.2	7
C23 : Fehlendes oder unzureichendes Hygiene- und Kontrollmanagement in den Verarbeitungsbetrieben pflanzlicher oder tierischer Produkte.	3.2	2.1	7
C12 : Fehlende Kühlkapazitäten führen zu Unterbrüchen in der Kühlkette.	3.1	2.1	7
C20 : Kontaminanten aus der Primärproduktion pflanzlicher Lebensmittel (z.B. Pestizide, Umweltkontaminanten).	3.1	2.1	7
C25 : Pestizidrückstände bei Produkten pflanzlicher Herkunft.	2.9	1.9	6
C26 : Fehlende oder ungenügende Aussortierung von Begleitpflanzen (z.B. Tropanalkaloiden) bei der Produktion pflanzlicher Lebensmittel (z.B. Leinsamen).	2.9	1.9	6
C6 : Kontaminationen aus Herstellprozess wie bspw. Schmiermittel, Gase, Kunststoffe.	2.7	1.8	5
C17 : Kontakt mit nicht konformen Verpackungsmaterialien.	2.6	1.6	4



Lagerung und Transport / Export

- **Lagerhäuser**
- **Verkehrswege:** Strassen, Bahnen, Schiffe, Häfen, Flugzeuge

1. Situation (UNEP 2022)

Detaillierte Informationen:

Annex 11: Zolltarifnummern in aufsteigender Reihenfolge der Importe aus der Ukraine (02.2022 – 07.2023)

Annex 12: Zolltarifnummern in aufsteigender Reihenfolge der Importe aus der Ukraine (02.2022 – 07.2023), Detaillierte Auflistung nach Warenkategorien

- **Lebensmittel- und Getreidelager, Getreidesilos und Terminals** sind Ziel von Bombenangriffen (UNEP 2022: KSE 2022b). Mit Aufkündigung des Getreideabkommens durch Russland (Mitte Juli 2023) verstärkten sich die Angriffe auf Infrastrukturanlagen für den Getreideexport.
- Der Konflikt verursacht erhebliche **Schäden an Gebäuden und kommunaler Infrastruktur**, Eisenbahnen, Flughäfen und Häfen (UNEP 2022); zerstört wurden des Weiteren zahlreiche Strassen, Industrieanlagen, Brücken, Lagerhäuser, Läden.
- Les bombardements dans le nord, l'est et le sud-est du pays ont produit de **grandes quantités de débris** dans les villes et les villages. Dans certaines localités, tous les bâtiments ont été endommagés ou démolis (UNEP 2022: The Office of the President of Ukraine 2022; Pereira et al. 2022).

2. Mögliche Gefahren

- Rückstände von Geschossen, Drohnen, Trümmer von Anlagen und Industriebauten führen zu Kontaminationen in den Anlagen und der näheren Umgebung.
- Abfälle von Kriegsschiffen können auch munitionsbedingte Schadstoffe, einschliesslich Metalle, enthalten, die in die Gewässer gelangen können, insbesondere wenn diese Schiffe zerstört werden (UNEP 2022: Bilgili 2020). Zerstörte Militärschiffe können Ölverschmutzungen verursachen und damit marine Ökosysteme gefährden (UNEP 2022: Lawrence et al. 2015). Kriegsschiffe sind von allen wichtigen internationalen Umweltvorschriften ausgenommen, weshalb es nur sehr wenige Studien zu den Umweltauswirkungen ihrer Nutzung und Zerstörung gibt (UNEP 2022: Bilgili 2020).
- Es ist damit zu rechnen, dass gesundheitlichen Gefahren aus Trümmermaterial (aus Gebäuden, Fabrikanlagen) ausgehen. Diese können Grundwasser und Oberflächenwasser kontaminieren.
- Die Bombardierungen und Zerstörung von Fabriken, erzeugen erhebliche Mengen von **Asche**, die **Dioxine** und andere chemische Verbindungen enthalten können.
- Die Freisetzung von Asbest ist möglich, da dessen Verwendung in Baumaterialien und Infrastruktur in der Ukraine weit verbreitet ist (UNEP 2022: UNDRR 2022).

3. Mögliche Auswirkungen auf die Lebensmittelsicherheit

- Kontaminationen von Meerwasser mit **organischen Verbindungen** durch Schiffe, die bombardiert, beschädigt oder versenkt wurden.
- Indirekte Auswirkungen auf zerstörte Getreidelagerung: Durch fehlende oder ungeeignete Lagerkapazitäten kann es zu **Verschimmelung** (Mykotoxine) von Lebensmittel kommen. Denkbar ist auch eine unsachgemässe Behandlung von Getreide mit **Fungiziden** respektive **Rodentiziden**.

- Befall von Schädlingen von Getreide infolge suboptimaler Lagerung und mögliche Kontaminationen mit *Leptospira* spp. durch Nager.
- Aufgrund beschränkter Kühlhaltung und eingeschränkter Kühltransporte dürften gekühlte / gefrorene Lebensmittel beeinträchtigt werden.

4. Beispiele

- In der Nacht zum 19. Juli wurde die Kernel²⁸-Anlage im Hafen von Chornomorsk von einer russischen Rakete angegriffen. Dies führte zu erheblichen Schäden an den Lager- und Getreideumschlaganlagen. Derzeit bewertet das Unternehmen das Ausmass des Sachschadens. Vorläufige Daten deuten darauf hin, dass die Wiederherstellung der Anlagen mindestens 12 Monate dauern wird ([Kernel, 20.07.2023](#))
- Der Generalstaatsanwalt der Ukraine untersucht russische Angriffe auf die eigene landwirtschaftliche Infrastruktur als mögliche Kriegsverbrechen. [...] «Insgesamt haben die russischen Streitkräfte seit Beginn der gross angelegten Invasion mehr als 100 Angriffe auf die ukrainische Getreide- und Hafeninfrastuktur durchgeführt», sagte der Generalstaatsanwalt ([SRF, 03.08.2023](#), 17:15)
- Am 29. Mai 2023 erklärte das russische Ministerium, es habe das letzte Kriegsschiff der ukrainischen Marine zerstört, nachdem russische Luftlandetruppen mit hochpräzisen Waffen die Liegeplätze der Militärschiffe im Hafen von Odessa getroffen hatten ([20 Minutes, 2023](#)).
- Im Sommer 2023 ist die Zahl der Patienten, bei denen Leptospirose diagnostiziert wurde, deutlich gestiegen (ProMED, Archiv Number 20230822.8711788; 21.08.2023)²⁹
- Die Bombardierung des Nika-Tera-Terminals in Mykolaiv, das für den Umschlag von Chemikalien und Getreide genutzt wird, löste einen Brand in der Stadt aus, der höchstwahrscheinlich schädliche Emissionen freigesetzt hat (UNEP 2022 :rapport des médias, tribunal de Kharkiv, Nurnberg, 8 juin 2022).
- Durch russische Angriffe auf Donauhäfen stieg das vernichtete Getreide auf inzwischen mehr als 200'000 Tonnen, seit Russland am 17. Juli 2023 das Getreideabkommen aufgekündigt hat. Russland scheint gezielt Getreidesilos in Hafenanlagen und Verschiffungsterminals bei Odessa und Ismail an der Donau zu bombardieren ([SRF,03.08.2023](#), [RM 02.08.2023](#))

6. Schlussfolgerung



Ziel Russlands ist es, die Transport- und Lagerinfrastruktur der Ukraine zu zerstören, um die Wirtschaft des Landes zu treffen. Dadurch wird die Nahrungsmittelproduktion für den Binnenmarkt, aber auch für den Export empfindlich gestört. Es ist damit zu rechnen, dass landwirtschaftliche Produkte mittelfristig nur unter suboptimalen Bedingungen gelagert und transportiert werden können. Kontaminationen aus der Umwelt durch Schadorganismen dürften nur schwer beherrschbar sein. Lagerbedingungen und Lagerdauer könnten die Produktsicherheit generell beeinträchtigen. Der Wiederaufbau wird aller Wahrscheinlichkeit prioritär angegangen, doch dürfte es einige Zeit dauern, bis die (komplexe) Logistik wieder optimal funktioniert. Eine Trennung von biologisch und nicht-biologisch erzeugten Produkten könnte sich als schwierig erweisen, so dass ggf. mit Vermischungen von Bioware mit konventioneller Ware zu rechnen ist.

²⁸ Grösster Produzent für Sonnenblumenöl in der Ukraine

²⁹ Originalquelle: [Лептоспірозом у Львові заразились вісім людей - шляхи передачі інфекції - ZN.ua](#) (21.08.2023)

Tabelle 17: Zusammenfassung der identifizierten Gefahren für das Kapitel Lagerung und Transport / Export.

Beschreibung der Gefahr	Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Gefahr	Bedeutung für die Schweiz	Priorität
A8 : Schimmel in Lebensmitteln aufgrund suboptimaler Lagerbedingungen	3.3	2.8	9
A9 : Unterbrechung der Kühlkette.	3	2.6	8
A 13 : Unsachgemässe Lagerung (z.B Überlagerung, Kontamination durch produktfremde Allergene).	3.2	2.4	8
A14 : Unsachgemässer Transport (Kontaminationen, Kontaminationen durch produktfremde Allergene).	3.1	2.4	7
A 10 : Rückstände von Rodentiziden, Insektiziden, Fungiziden aufgrund unsachgemässer Anwendung / Anwendungsmöglichkeit.	2.9	2.5	7
A 12 : Mikrobiologische Beeinträchtigungen durch Kontaminationen von Vögeln, Nagern, Insekten	2.8	2.1	6

IV. Zusammenstellung der Gefahrenpotentiale und Abschätzung der Bedeutung für die Lebensmittelsicherheit in der Schweiz

Nachfolgend eine Zusammenstellung der potenziellen Gefahren und eine Abschätzung der Bedeutung für die Lebensmittelsicherheit in der Schweiz. Insgesamt wurden 59 potenzielle Gefahren hinsichtlich ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit und ihrer Bedeutung für die Lebensmittelsicherheit in der Schweiz durch die Expertinnen und Experten bewertet. Bezüglich der Priorität für die Schweiz wurde eine (1,7%) als «sehr relevant», 27 (45,8%) als «relevant» und 31 (52,5%) als «wenig relevant» eingestuft. Keine der identifizierten Gefahren wurde als von sehr geringer Relevanz für die Lebensmittelsicherheit in der Schweiz kategorisiert.

Als «sehr relevante» Gefahr mit hoher Priorität für die Schweiz, wird die mangelnde Fachkenntnis in den Betrieben und in der Primärproduktion aufgrund des Mangels an Fachpersonal eingestuft. Damit einher geht eine beeinträchtigte Eigenkontrolle in den Betrieben. Eine ähnliche Einschätzung ergibt sich für die staatlichen Kontrollbehörden. Auch hier dürfte der Mangel an qualifiziertem Personal zu einer Beeinträchtigung der Exportkontrollen führen, was Risiken für die Lebensmittelsicherheit in der Schweiz zur Folge haben könnte. Auch die mangelnde Rückverfolgbarkeit von Lebensmitteln wird mit dem Fachkräftemangel in Verbindung gebracht. Die Verbreitung von Falschinformationen zur Lebensmittelsicherheit wird als relevantes Risiko eingestuft.

Darüber hinaus steht die Kontamination von Waren mit Schimmelpilzen (und damit Mykotoxinen) im Vordergrund, was auf suboptimale Lagerung und Transport, aber auch auf die mangelnde Verfügbarkeit von Fungiziden zurückzuführen ist. Auch in der pflanzlichen Primärproduktion ist nach Expertenmeinung mit bakteriellen Kontaminationen zu rechnen. Aufgrund der beeinträchtigten Infrastruktur werden chemische und mikrobiologische Kontaminationen des Trink- und Brauchwassersystems, aber auch Unterbrechungen der Kühlkette sowie unsachgemässe Lagerung von den Expertinnen und Experten als relevant kategorisiert. Die Rohdaten sind in Anhang 13 beschrieben.

Tabelle 18: Übersicht über mögliche Lebensmittelsicherheitsgefahren und deren allfällige Bedeutung für die Lebensmittelsicherheit in der Schweiz, nach absteigender Priorität.

	Nr. Gefahr	Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Gefahr	Bedeutung für die Lebensmittelsicherheit in der Schweiz	Priorität für die Schweiz
	A5 : Fachpersonal in Unternehmungen und in der Primärproduktion fehlt.	3.8	2.6	10
	A4 : Betriebliche Eigenkontrollen sind beeinträchtigt.	3.6	2.6	9
	A8 : Schimmel in Lebensmitteln aufgrund suboptimaler Lagerbedingungen	3.3	2.8	9
	A2 : Staatliche Exportkontrollen sind beeinträchtigt.	3.5	2.6	9
	A20: Gefährdung der Lebensmittelsicherheit durch mangelnde Rückverfolgbarkeit.	3.3	2.5	8

	B6 : Bakterielle Kontaminationen in der pflanzlichen Primärproduktion (z.B. Salmonella).	3.3	2.5	8
	A1 : Chemische und mikrobiologische Kontamination des Trink- und Brauchwasseraufbereitungssystems.	3.4	2.4	8
	A3 : Staatliche Inlandkontrollen sind beeinträchtigt.	3.6	2.2	8
	A9 : Unterbrechung der Kühlkette.	3	2.6	8
	A 13 : Unsachgemässe Lagerung (z.B Überlagerung, Kontamination durch produktfremde Allergene).	3.2	2.4	8
	A6 : Sabotage entlang der Lebensmittelkette (inkl. Fake News zur Lebensmittelsicherheit)	3.3	2.3	8
	B3 : Mangel an Fungiziden führt zur Zunahme von Kontaminationen mit Mykotoxinen.	2.9	2.6	8
	C7 : Kontaminiertes Wasser in der Primärproduktion tierischer Lebensmittel (wie Mikroorganismen, Perchlorat, Schwermetalle).	3.4	2.2	7
	A14 : Unsachgemässer Transport (Kontaminationen, Kontaminationen durch produktfremde Allergene).	3.1	2.4	7
	C13 : Fehlende oder unzureichende Eigenkontrollen (Veterinärkontrollen) bei der Schlachtung.	3.2	2.3	7
	A 10 : Rückstände von Rodentiziden, Insektiziden, Fungiziden aufgrund unsachgemässer Anwendung / Anwendungsmöglichkeit.	2.9	2.5	7
	C19 : Fehlende oder unzureichende Eigenkontrollen bei der Verarbeitung pflanzlicher Produkte	3.2	2.2	7
	A17 : Vermischen und/oder Hinzufügen von unsicheren Zutaten zu einem Produkt (Bsp. mit Schimmel kontaminiertes Getreide zu einwandfreiem Getreide).	2.8	2.5	7
	B2 : Mangel an Herbiziden führt bspw. zur Zunahme von Tropanalkaloiden, Pyrrolizidinalkaloiden	2.9	2.4	7
	B1 : Verwendung nicht sachgerechter Pestizide (Pestizidrückstände).	3.1	2.2	7

	C23 : Fehlendes oder unzureichendes Hygiene- und Kontrollmanagement in den Verarbeitungsbetrieben pflanzlicher oder tierischer Produkte.	3.2	2.1	7
				
	B8 : Parasitäre Kontaminationen in der pflanzlichen Primärproduktion (z.B. Cryptosporidien).	2.8	2.4	7
	B24 : Mineralöl in der pflanzlichen Primärproduktion. Wahrscheinlichkeit des Auftretens?	2.8	2.4	7
	C1 : Kontaminierte Futtermittel (Mykotoxine, Schwermetalle, Rückstände von Sprengstoffen, Mikroorganismen und andere organische Verunreinigungen).	3.1	2.1	7
	C12 : Fehlende Kühlkapazitäten führen zu Unterbrüchen in der Kühlkette.	3.1	2.1	7
				
	C20 : Kontaminanten aus der Primärproduktion pflanzlicher Lebensmittel (z.B. Pestizide, Umweltkontaminanten).	3.1	2.1	7
	B7 : Virale Kontamination in der pflanzlichen Primärproduktion (z.B. Hepatitis A, Hepatitis E).	2.6	2.5	7
	B17 : Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) in der pflanzlichen Primärproduktion (Ölsaaten).	2.8	2.3	6
	B18 : Polychlorierte Biphenyle (PCB) in der pflanzlichen Primärproduktion (Ölsaaten).	2.8	2.3	6
	B20 : Pestizide in der pflanzlichen Primärproduktion.	2.9	2.2	6
	C15 : Mikrobiologische Kontaminationen von tierischen Produkten aufgrund unzureichender Hygiene.	2.9	2.2	6
	C14 : Rückstände (Kontaminanten, inkl. deren Metabolite) aufgrund fehlender Eigenkontrollen und Exportkontrollen bei tierischen Produkten (z.B. Geflügelfleisch).	3	2.1	6
	B25 : BTEX: leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylole) in der pflanzlichen Primärproduktion.	2.8	2.2	6

	B13 : Metalloide, inkl. Antimon, in der pflanzlichen Primärproduktion.	2.9	2.1	6
	B11 : Schwermetalle (inkl Uran, Wolfram) in der pflanzlichen Primärproduktion.	2.7	2.2	6
	A 12 : Mikrobiologische Beeinträchtigungen durch Kontaminationen von Vögeln, Nagern, Insekten	2.8	2.1	6
	B22 : Perchlorat in der pflanzlichen Primärproduktion.	2.8	2.1	6
	B23 : Biozide in der pflanzlichen Primärproduktion (Getreide, Nüsse).	2.8	2.1	6
	B19 : Dioxine in der pflanzlichen Primärproduktion (Ölsaaten).	2.5	2.3	6
	B4 : Mangel an Rodentiziden, Insektiziden führt zu Nager- und Schädlingsbefall bei Vorräten.	2.8	2	6
	B12 : Toxische Spurenelemente in der pflanzlichen Primärproduktion.	2.8	2	6
	C25 : Pestizidrückstände bei Produkten pflanzlicher Herkunft.	2.9	1.9	6
	C26 : Fehlende oder ungenügende Aussortierung von Begleitpflanzen (z.B. Tropanalkaloiden) bei der Produktion pflanzlicher Lebensmittel (z.B. Leinsamen).	2.9	1.9	6
	C2 : Organische und anorganische Rückstände in Fleisch und in Fischen aus Aquakultur.	2.8	1.9	5
	C3 : Organische und anorganische Rückstände in Fischen aus dem Meer.	2.8	1.9	5
	A18 : Ersetzen von wertbestimmenden Zutaten durch andere wertminderte Zutaten (Bsp. Zuckerzusatz bei Honig).	2.9	1.8	5
	C4 : Rückstände in Honig.	2.9	1.8	5
	A16 : Vermischung und/oder Zugabe von minderwertigen Zutaten zu einem Produkt (Bsp. Beimischung von konventioneller Ware zu Bio-Ware)	3.1	1.6	5

	B21 : Diphenylamine in der pflanzlichen Primärproduktion	2.6	1.9	5
	C8 : Organische und anorganische Rückstände im Fleisch von Wild (z.B. Wildschweine).	2.9	1.7	5
	C6 : Kontaminationen aus Herstellprozess wie bspw. Schmiermittel, Gase, Kunststoffe.	2.7	1.8	5
				
	B16 : Royal Demolition Explosives (RDX) in der pflanzlichen Primärproduktion	2.5	1.9	5
	B10 : Cäsium – 137, rund um Tschernobyl, in der pflanzlichen Primärproduktion.	2.4	1.9	5
	B14 : Dinitrotoluol (DNT) in der pflanzlichen Primärproduktion.	2.6	1.7	4
	A19 : Absichtliche Kontamination von Produkten mit Nichtlebensmitteln (Bsp. Mineralöle zu Speiseölen).	2.1	2.1	4
	C5 : Rückstände von Tierarzneimitteln (infolge falscher Verwendung, Carry-over).	2.7	1.6	4
	C17 : Kontakt mit nicht konformen Verpackungsmaterialien.	2.6	1.6	4
				
	B15 : Trinitrotoluol (TNT) in der pflanzlichen Primärproduktion	2.4	1.7	4
	B5 : Rückstände von Melamin und Cyanursäure in pflanzlichen Lebensmitteln aus Düngern.	2.3	1.6	4

V. Schlussfolgerung und Empfehlungen

Schlussfolgerung

- Produkte aus der Region Donbas (Oblaste Donezk und Lehansk) dürften mit zu den am höchsten gefährdeten Lebensmittel zählen. Dies sind insbesondere Primärprodukte wie Weizen, Gerste, Sojabohnen und Raps.
- Die Zerstörung des Kachowka-Staudamms in der Oblast Kherson dürfte die landwirtschaftlichen Nutzflächen (Anbaugebiet für Weizen, Gerste, Soja und Raps) auf Jahre hinaus mit organischen und anorganischen Stoffen belasten.
- Auch in anderen Kriegs betroffenen Gebieten ist mit Kontaminationen zu rechnen.
- Erste Untersuchungen zeigen, dass Ackerböden mit Schwermetallen belastet sind. Diese könnten über die Jahre weiter mobilisiert werden. Unklar ist, wieweit eine Anreicherung in Nutzpflanzen vorkommt.
- Die Abwanderung von qualifiziertem Personal dürfte sich negativ auf die Kontrolltätigkeit im Bereich der Lebensmittelsicherheit auswirken. Kontrollmängel, die bereits vor dem Krieg bestanden, dürften sich seit dem Einmarsch der Russischen Föderation verstärkt haben. Qualifiziertes Personal dürfte sowohl in den staatlichen Kontrollinstitutionen, in der Primärproduktion als auch in den verarbeitenden Unternehmen fehlen.
- Die Ukraine hat einen sehr hohen Bedarf an Pestiziden, um die Primärproduktion und damit den Export verschiedener Nutzpflanzen zu gewährleisten. Obwohl eigene Kapazitäten vorhanden sind, müssen 90% der Pestizide importiert werden. Es besteht die Gefahr, dass Importprodukte eingesetzt werden, die auf dem Weltmarkt erhältlich, in der Schweiz oder der EU aber nicht (mehr) zugelassen sind. Damit dürfte die Rückstandsproblematik (zu viel Pestizide, nicht zugelassene Pestizide) eine grosse Relevanz haben.
- Die kriegsrischen Aktivitäten dürften insbesondere die fruchtbaren ukrainischen Landwirtschaftsflächen beeinträchtigen. Im Vordergrund stehen dabei chemische Kontaminationen organischer und anorganischer Natur. Die grosse Unbekannte dürfte sein, wie die unterschiedlichen Kontaminanten durch Nutzpflanzen aufgenommen werden und sich diese entlang der Lebensmittelkette akkumulieren.
- Die Primärproduktion tierischer Lebensmittel dürfte zzt. auf den Binnenmarkt ausgerichtet sein. Der Aufbau der Primärproduktion, insbesondere die agrartechnische (Re-)konstruktion der grossen Produktionsanlagen dürfte einige Zeit in Anspruch nehmen. Während dieser Zeit ist mit suboptimalen Produktionsbedingungen zu rechnen. Suboptimale hygienische Bedingungen führen des Weiteren zu mikrobiologischen Kontaminationen.
- Es ist damit zu rechnen, dass landwirtschaftliche Produkte mittelfristig nur unter suboptimalen Bedingungen gelagert und transportiert werden können. Kontaminationen aus der Umwelt durch Schadorganismen dürften nur schwer beherrschbar sein. Lagerbedingungen und Lagerdauer könnten die Produktsicherheit generell beeinträchtigen. Eine Trennung von biologisch und nicht-biologisch erzeugten Produkten könnte sich als schwierig erweisen, so dass ggf. mit Vermischungen von Bioware mit konventioneller Ware zu rechnen ist.
- Geflügelfleisch ist das Hauptexportprodukt im Bereich tierischer Produkte. Aufgrund der zerstörten Infrastruktur bei der Produktion als auch bei der Verarbeitung und des Transports dürfte während des Krieges kaum mit nennenswerten Exporten zu rechnen sein. Schweine- resp. Rindfleisch dürfte aufgrund der EU-Veterinär Anforderungen kaum exportiert werden. Längerfristig könnten Umweltkontaminanten, Mykotoxine und pathogene Erreger im Vordergrund stehen. Neue Lieferketten könnten zu Betrug führen (bspw. Bio versus konventionelle Produktion).
- Rückstände von Pflanzenschutzmitteln, Mykotoxinen und Umweltkontaminanten dürften bei verarbeiteten pflanzlichen Lebensmitteln im Vordergrund stehen. Fehlende oder kaum umgesetzte Eigenkontrollen beim Wareneingang, suboptimale Produktionsbedingungen dürften zu kontaminierten Endprodukten führen.

Empfehlungen

- Produkte mit Provenienz «Ukraine» sollten bezüglich ihres potenziellen Risikos beurteilt und priorisiert werden.
- Risikoprodukte sollten einer verstärkten Kontrolle unterworfen werden.
- Ergebnisse zu Produkten aus der Ukraine sollten systematisch gesammelt und periodisch analysiert und anschliessend die Kontrollmassnahmen darauf abgestimmt werden.

VI. Wichtigste Referenzen

Die wichtigsten Referenzen sind nachfolgend aufgeführt; ansonsten wird auf die direkte Verlinkung im Text verwiesen. Referenzangaben wie *UNEP 2022: Bilgili 2020* verweisen auf die Bibliographie im Bericht der UNEP [1].

[1] United Nations Environment Programme (2022). The Environmental Impact of the Conflict in Ukraine: A Preliminary Review. Nairobi, Kenya. <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/40746>.

[2] Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV), 2022, Recherchebericht – Mögliche Auswirkungen des Ukraine Konflikts auf die Lebensmittelsicherheit in der Schweiz (unveröffentlicht).

[3] Lüthi, T., Seger-Sauli, I. & Fridez, F. Die Früherkennung zur Verbesserung der Lebensmittelsicherheit des Bundesamtes für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen der Schweiz. *J Consum Prot Food Saf* **17**, 183–187 (2022). <https://doi.org/10.1007/s00003-021-01358-6>