

Schünemann, Franziska

**Article**

## Auswirkungen des Ukrainekrieges auf den globalen Agrar- und Ernährungssektor

Wirtschaftsdienst

*Suggested Citation:* Schünemann, Franziska (2023) : Auswirkungen des Ukrainekrieges auf den globalen Agrar- und Ernährungssektor, Wirtschaftsdienst, ISSN 1613-978X, Sciendo, Warsaw, Vol. 103, Iss. 13 (Konferenzheft), pp. 32-36, <https://doi.org/10.2478/wd-2023-0064>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/271725>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*



<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Franziska Schünemann

# Auswirkungen des Ukrainekrieges auf den globalen Agrar- und Ernährungssektor

Die Ukraine und Russland spielen als Exporteure von Agrar- und Ernährungsprodukten eine zentrale Rolle für die globale Ernährungssicherheit. Die Studie von Berndt et al. (2022) untersucht mit globalen Gleichgewichtsmodellen, wie sich der Krieg im Extremfall auf globale Agrarpreise auswirken könnte, und kommt zu dem Ergebnis, dass Exportbeschränkungen von Lebensmitteln aus der Ukraine und Russland zu erheblichen globalen Preissteigerungen für Getreide und Ölsaaten führen können. Erst mittelfristig können diese durch höhere Produktion und Exporte anderer Länder abgeschwächt werden, jedoch bleiben manche Preissteigerungen, insbesondere für Sonnenblumenöl, dauerhaft bestehen.

Der russische Angriff auf die Ukraine hat Sorgen um die globale Ernährungssicherung verstärkt, die ohnehin schon durch steigende Nahrungsmittelpreise aufgrund der COVID-19-Pandemie und Wetterextremen in verschiedenen Regionen erheblich gefährdet ist (Glauben et al., 2022). Diese Sorgen sind berechtigt, da die Ukraine und Russland bei wichtigen Getreidesorten und Ölsaaten große Anteile der weltweiten Nahrungsmittlexporte bestreiten. So betragen z. B. die ukrainischen und russischen Anteile der weltweiten Weizenexporte im Jahr 2021 10 % bzw. 24 %. Mit einem Anteil von 15 % an den globalen Exporten ist die Ukraine einer der wichtigsten Maisexporteure. Bei Sonnenblumenöl machen ukrainische Exporte weltweit sogar 31 % und russische 24 % aus. Viele ernährungsunsichere Schwellen- und Entwicklungsländer sind überdies in besonderem Maße von ukrainischen und russischen Getreideexporten abhängig. Mehr als 50 % der Getreideimporte in den Mittleren Osten und nach Nordafrika stammen aus der Ukraine und Russland. Ostafrikanische Länder bezogen 2021 fast ihre gesamten Getreideimporte aus den beiden Ländern (72 % aus Russland, 18 % aus der Ukraine) (EPRS, 2022).

© Der/die Autor:in 2023. Open Access: Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht ([creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de)).

Open Access wird durch die ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft gefördert.

## Situation seit Kriegsbeginn

Als Russland zu Beginn des Krieges die ukrainischen Häfen, aus denen der Großteil der ukrainischen Produktion exportiert wird, blockierte, führte dies zu einem enormen Anstieg der Getreidepreise auf den Weltmärkten. Weizenpreise stiegen zeitweise um über 30 % auf 400 Euro/t auf den europäischen Terminmärkten (Zinke, 2022). Ab Juli 2022 einigten sich die Ukraine, Russland und die Türkei auf den volatilen „Getreide-Deal“, der die Ausfuhr von Getreide über die Schwarzmeerhäfen regelt, aber immer wieder von russischer Seite blockiert wird. Gleichzeitig wird ein Teil der ukrainischen Exporte über den Landweg (solidarity lines) transportiert, jedoch gibt es an den Grenzen zu Polen lange Staus, welche die Transportkosten in die Höhe treiben (von Cramon-Taubadel, 2022). Insgesamt war 2022 das Exportvolumen der Ukraine 30 % niedriger als im Vorjahreszeitraum (Reuters, 2023).

Seit Frühjahr 2022 sind die Weltmarktpreise von Agrarprodukten zwar wieder gesunken, jedoch sind sie aufgrund der unsicheren Lage weiterhin volatil. Zudem ist unklar, wie groß die ukrainischen Nahrungsmittlexporte in den kommenden Monaten und Jahren ausfallen werden. Denn durch den Krieg ist die landwirtschaftliche Produktion in der Ukraine stark eingeschränkt, und es fehlt praktisch an allen Produktionsfaktoren und Zwischenprodukten: Maschinen sind zerstört, Arbeiter befinden sich an der Front, Treibstoff, Saatgut, Dünger etc. sind extrem teuer und durch die eingeschränkten Transportwege schwer zu bekommen. Dazu kommt, dass viele Felder zerstört sind oder sich zum Teil in besetzten und umkämpften Gebieten befinden (von Cramon-Taubadel, 2022).

**Jun.-Prof. Dr. Franziska Schünemann** ist Leiterin des Fachgebiets Bioökonomie am Institut für Volkswirtschaftslehre der Universität Hohenheim.

Russland hat bisher keine Einschränkungen in der landwirtschaftlichen Produktion und grundsätzlich auch ein großes Interesse an Exporten zur Erlangung von Devisen. Trotzdem schwingt im Hintergrund das Damoklesschwert, dass die russische Führung ihre eigenen Nahrungsmittelexporte als politisches Druckmittel reduzieren und den Getreide-Deal gänzlich blockieren könnte. Vor dem Hintergrund dieser Risiken haben Wissenschaftler:innen der Universität Hohenheim, des Kiel Instituts für Weltwirtschaft und der Eurocare Bonn in einer Studie mit unterschiedlichen globalen Handelsmodellen untersucht, wie sich ein Wegfall ukrainischer und russischer Exporte von Nahrungsmitteln und Agrarprodukten kurz- und mittelfristig auf globale Agrarmärkte auswirken kann (Berndt et al., 2022).

### Analyse mit globalen Gleichgewichtsmodellen

Die Auswirkungen möglicher Exportstopps werden von Berndt et al. (2022) mit drei klassischen berechenbaren Gleichgewichtsmodellen untersucht. Aufgrund ihrer Aggregationen können die Modelle unterschiedliche Aspekte globaler Agrar- und Ernährungssysteme im Detail betrachten (vgl. Tabelle 1). Das GTAP-Modell ist eines der bekanntesten komparativ-statischen globalen allgemeinen Gleichgewichtsmodelle und wurde für die Studie erweitert, um Effekte auf Ernährungssicherheit in afrikanischen Ländern zu messen (Corong et al., 2017). Kalibriert wird das Modell auf die Standard-GTAP10-Datenbasis mit Basisjahr 2014 und einer Aggregation von 27 Sektoren, die relativ aggregierte landwirtschaftliche Sektoren enthält, beispielsweise einen kombinierten Getreidesektor (Aguiar et al., 2019). Das rekursiv-dynamische globale allgemeine Gleichgewichtsmodell DART-BIO bildet die Bioökonomie mit 40 Sektoren detailliert ab und wird zur Untersuchung von Auswirkungen auf die Primärproduktion und Verarbeitung von landwirtschaftlichen Rohstoffen genutzt (Schuenemann und Delzeit, 2022). Dafür wird das Modell auf eine stark disaggregierte Version der GTAP9-Datenbasis mit Basisjahr 2011 kalibriert (Aguiar et al., 2016). Im Referenzszenario des dynamischen Modells wird die regionale wirtschaftliche Entwicklung auf makroökonomische Projektionen der OECD und auf der Politikseite auf regionale Biokraftstoffquoten kalibriert (Schuenemann und Delzeit, 2022). Das komparativ-statische partielle Gleichgewichtsmodell CAPRI modelliert den EU-Agrarsektor und die landwirtschaftliche Produktion auf NUTS-2 Ebene und erfasst gleichzeitig den Agraraußenhandel der EU (Blanco et al., 2019). Das Modell umfasst 60 landwirtschaftliche Produkte im Basisjahr 2017 (Blanco et al., 2019). Auch hier gibt es ein Referenzszenario, das die gemeinsame Agrarpolitik der EU abbildet.

Tabelle 1  
Simulationsmodelle und deren Eigenschaften

Name	Art	Besonderheit	Referenzszenario (Baseline)
GTAP	Multi-regionales, multi-sektorales, komparativ-statisches allgemeines Gleichgewichtsmodell der Weltwirtschaft	Fokus auf afrikanische Länder	Statisch, keine Änderung
DART-BIO	Multi-regionales, multi-sektorales, rekursiv-dynamisches allgemeines Gleichgewichtsmodell der Weltwirtschaft	Fokus auf große Agrarexporteure, Biokraftstoffe, deren Rohstoffe (Pflanzenöle und Stärkepflanzen)	Makroökonomische Projektion der OECD und regionale Biokraftstoffquoten
CAPRI	Partielles Gleichgewichtsmodell des europäischen Agrarsektors mit globalem Handel	Detaillierte Betrachtung von 60 Agrarprodukten und regionaler Produktion in der EU	Gemeinsame Agrarpolitik der EU für Agrarmärkte, Fortführung bestehender Trends

Quelle: eigene Darstellung nach Berndt et al. (2022).

### Szenarien

Berndt et al. (2022) nutzen die Gleichgewichtsmodelle, um vier Extremszenarien zu untersuchen (vgl. Tabelle 2). Diese unterscheiden sich zum einen darin, ob nur die Ukraine oder zusätzlich auch Russland sämtliche Agrar- und Nahrungsmittelexporte einstellen. Zum anderen unterscheiden die Szenarien, ob Agrarproduzenten anderer Länder ihre Produktion als Folge des geringeren Angebots aus der Ukraine bzw. Russland und damit steigender Weltmarktpreise anpassen können. In der kurzen Frist werden bereits auf allen landwirtschaftlichen Flächen bestimmte Kulturpflanzen angebaut bzw. das Saatgut ist bereits in der Erde, sodass Landwirt:innen ihre Produktion nicht ändern können. Langfristig, d. h. nach Ablauf des Erntejahres, können Landwirt:innen auf gestiegene Preise reagieren und ihre Produktion anpassen, z. B. bei gestiegenen Weizenpreisen mehr Weizen anstatt Gerste produzieren. Der zeitliche Unterschied zwischen der kurzen und der langen Frist ist ein Erntejahr, was je nach Region bis zu einem Kalenderjahr dauern kann.

### Ergebnisse

Aufgrund der stark abweichenden Aggregationen sind die Ergebnisse der Modelle nur bedingt vergleichbar und müssen je nach Aggregation getrennt voneinander interpretiert werden. Auch wurden von Berndt et al. (2022) nicht alle Szenarien mit allen Modellen untersucht. Abbildung 1 zeigt die durchschnittlichen Änderungen der globalen Konsumentenpreise für verschiedene Agrarprodukte nach Simulation der Szenarien im GTAP-Modell.

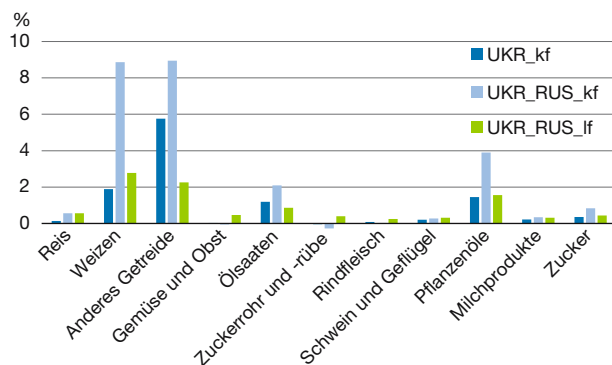
Tabelle 2  
Szenarien bei einem Exportstopp

Szenario	Agrar- und Nahrungsmittelexporte	Anpassung globale Produktion/Landnutzung
UKR_kf	Exportstopp Ukraine	Nein
UKR_RUS_kf	Exportstopp Ukraine + Russland	Nein
UKR_lf	Exportstopp Ukraine	Ja
UKR_RUS_lf	Exportstopp Ukraine + Russland	Ja

Quelle: eigene Darstellung nach Berndt et al. (2022).

In der kurzen Frist steigen die Weizenpreise weltweit zwischen 2 % bis 9 %, wenn zunächst die Ukraine und zusätzlich auch Russland Exporte stoppt. Bei „anderem Getreide“, was unter anderem Mais, Gerste, Roggen und Hafer einschließt, führt ein ukrainischer Exportstopp zu einem Anstieg von fast 6 %, ein zusätzlicher russischer Exportstopp erhöht die Preise um 9 %. Preisanstiege für Ölsaaten und die daraus verarbeiteten Pflanzenöle fallen geringer aus. Selbst bei einem Exportstopp von der Ukraine und Russland steigen die Preise von Pflanzenölen kurzfristig nur um 4 %. Wenn globale Agrarmärkte reagieren und Landwirt:innen ihre Produktion in der langen Frist anpassen können, können die fehlenden Exporte durch eine höhere Produktion in anderen Regionen zum Teil ausgeglichen werden. Die Exportstopps aus der Ukraine und Russland führen dann zu Preisanstiegen von um die 2 % für Getreide und 1,5 % für Pflanzenöle.

Abbildung 1  
GTAP: Durchschnittliche Änderungen der globalen<sup>1</sup> Konsumentenpreise

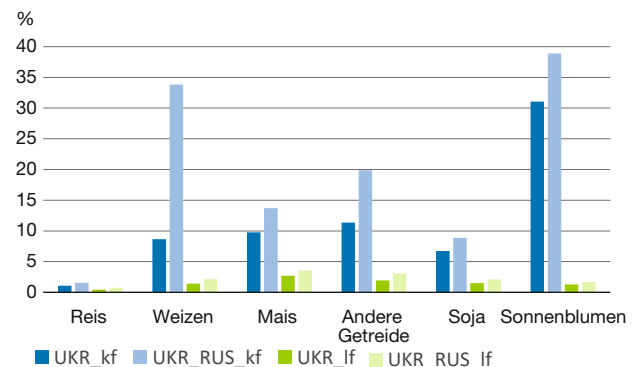


<sup>1</sup> ohne die Ukraine und Russland

Quelle: eigene Darstellung nach Berndt et al. (2022).

Die DART-BIO-Datenbasis hat eine feinere sektorale Auflösung als die des GTAP-Modells, sodass die wichtigsten Agrarexporte genauer betrachtet werden können. Abbildung 2 zeigt zunächst durchschnittliche globale Preisänderungen für unverarbeitete landwirtschaftliche Produkte nach Simulation der Szenarien im DART-BIO-Modell. Die Preisanstiege in der kurzen Frist sind in den DART-BIO-Ergebnissen wesentlich ausgeprägter. Bei einem ukrainischen Exportstopp von Agrarprodukten steigen die Weizenpreise kurzfristig um 8 %, bei einem zusätzlichen russischen Exportstopp sogar um 34 %, was die Wichtigkeit von Russland für den globalen Weizenmarkt deutlich macht. Mais wird im DART-BIO-Modell als separater Sektor betrachtet und weist einen Preisanstieg von fast 10 % in der kurzen Frist auf, wenn die Ukraine nicht mehr exportiert. Die höchsten Preissteigerungen sind bei Sonnenblumen zu verzeichnen, die im DART-BIO-Modell auch einen separaten Sektor darstellen. Fallen die entscheidenden ukrainischen Exporte aus, steigen die globalen Preise um über 30 %, sogar um 38 %, wenn auch Russland nicht mehr exportiert. In der langen Frist steigern aufgrund der gestiegenen Weltmarktpreise Produzent:innen in anderen Regionen ihre Produktion, sodass die Preise wieder sinken, aber für die meisten Produkte ein Preisanstieg um die 2 % weiterhin vorhanden bleibt. Abbildung 3 wirft einen genaueren Blick auf die globalen Preisänderungen für Pflanzenöle. Die Preisanstiege für Sonnenblumenöl spiegeln die Steigerungen von Sonnenblumen und erreichen kurzfristig bis zu 28 %. Andere Speiseöle, insbesondere Rapsöl als klassisches Substitut für Sonnen-

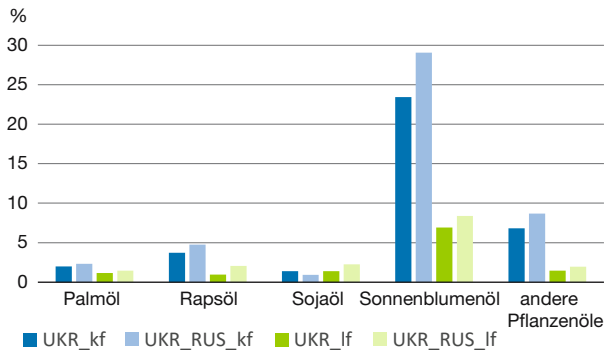
Abbildung 2  
DART-BIO: Durchschnittliche Änderungen der globalen<sup>1</sup> Konsumentenpreise



<sup>1</sup> ohne die Ukraine und Russland

Quelle: eigene Darstellung nach Berndt et al. (2022).

Abbildung 3  
**DART-BIO: Durchschnittliche Änderungen der globalen<sup>1</sup> Konsumentenpreise**



<sup>1</sup> ohne die Ukraine und Russland

Quelle: eigene Darstellung nach Berndt et al. (2022).

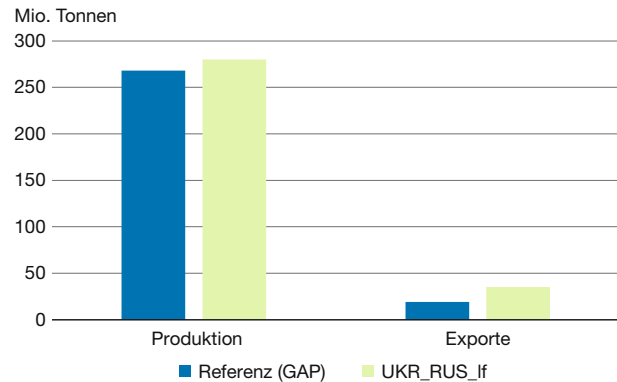
blumenöl, verzeichnen kurzfristig einen Preisanstieg von bis zu 5 %. Auch für Speiseöle sinken die Preise wieder in der langen Frist, jedoch würde ein kompletter Stopp von ukrainischen Sonnenblumenölexporten allein zu einem dauerhaften Preisaufschlag von 7 % führen.

Mit dem CAPRI-Modell untersuchen Berndt et al. (2022) die langfristigen Auswirkungen eines ukrainischen und russischen Exportstopps von Getreide auf Produktion und Exporte in der EU (vgl. Abbildung 4). Die Getreideproduktion steigt in diesem Fall zwar nur leicht um ca. 4 %, die Exporte der EU erhöhen sich jedoch von 19 Mio. t auf 35 Mio. t, ein Anstieg um 84 %. Betrachtet man die durchschnittlichen jährlichen ukrainischen Weizen-, Gerste und Maisexporte von 2019 bis 2021 von ca. 50 Mio. t (USDA, 2021), könnte die EU allein im Falle einer ukrainischen Exportreduktion ca. 30 % der ukrainischen Getreideexporte abdecken.

### Fazit und Implikationen

Die Ergebnisse von Berndt et al. (2022) zeigen, dass geringere Exporte von Getreide und Ölsaaten aus der Ukraine und Russland zu starken Preissteigerungen in der kurzen Frist führen. Diese treffen besonders Entwicklungsländer, die von ukrainischen und russischen Getreideexporten stark abhängig sind. Mittel- bis langfristig führen globale Landnutzungsänderungen und Produktionssteigerungen anderer Regionen wieder zu sinkenden Preisen. Jedoch kann das fehlende Angebot aus der Ukraine und Russland nur zum Teil ausgeglichen werden, und Preissteigerungen im Bereich von ca. 2 % für Getreide bleiben weiterhin vorhanden. Die größten langfristigen Preisanstiege von bis zu 7 % finden sich bei Sonnenblu-

Abbildung 4  
**CAPRI: EU Getreideproduktion und Getreideexporte**



Quelle: eigene Darstellung nach Berndt et al. (2022).

menöl, von dem ein Drittel der weltweiten Exporte aus der Ukraine stammt. Dazu kommt, dass eine Steigerung von Produktion und Exporten anderer Regionen unter Umständen nicht nachhaltig ist. Auch wenn in den untersuchten Szenarien in Berndt et al. (2022) keine Ausweitung der globalen landwirtschaftlichen Fläche erlaubt wird, ist fraglich, ob in der Realität starke Preisanstiege für Agrarprodukte nicht doch in bestimmten Regionen Anreize zu direkten Landnutzungsänderungen beispielsweise durch Abholzung schaffen.

Wichtig ist festzuhalten, dass die Preise von Agrarprodukten seit der Nahrungsmittelpreiskrise 2007/2008 sehr volatil sind und von vielen sozio-ökonomischen und biophysikalischen Faktoren abhängen (Headey und Hirvonen, 2022). Die Studie von Berndt et al. (2022) untersucht Extremszenarien, um die Preisänderungen allein durch Exportunterbrechungen von der Ukraine und Russland auf den Weltmärkten zu isolieren. Insbesondere die steigenden Energie- und Düngerpreise haben jedoch zusätzliche Auswirkungen auf die Produktionskosten, die hier nicht im Detail untersucht wurden. Bereits die Unterbrechungen von Lieferketten durch die COVID-19-Pandemie und Wetterextreme wie Dürren und Überschwemmungen führten in vielen Ländern Afrikas und Asiens dazu, dass sich die Zahl der Menschen, die unter Ernährungsunsicherheit leiden, verdoppelte. Seit dem Krieg ist diese Zahl nochmal um ca. 10 % gestiegen (WFP, 2022). Diese Krise muss kurzfristig durch konzentrierte internationale Hilfen abgemildert und langfristig durch eine Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme in den besonders ernährungsunsicheren Ländern, insbesondere durch nachhaltige Produktivitätssteigerungen, gelöst werden.

## Literatur

- Aguiar, A., B. Narayanan und R. McDougall (2016), An Overview of the GTAP 9 Data Base, *Journal of Global Economic Analysis*, 1(1), 181–208.
- Aguiar, A., M. Chepeliev, E. Corong, R. McDougall und D. van der Mensbrugghe (2019), The GTAP Data Base: Version 10, *Journal of Global Economic Analysis*, 4(1), 1–27.
- Berndt, M., K. Boysen-Urban, S. Ehjeij, A. Espey, A. Feuerbacher, D. Flaig, T. Heimann, S. Hess, M. Kempen, F. Schünemann und C. Wieck (2022), Implications of Russia's War in Ukraine for the Global Agri-Food Sector – An Ex-Ante Assessment using Different Simulation Models, *German Journal of Agricultural Economics*, 71(3), 134–149.
- Blanco, M., M. Bogonos, C. Goetz, M. Himics, J. Hristov, T. Jansson, A. Leip, R. Koeble, X. Rothan-Puig, F. Weiss und P. Witzke (2019), CAPRI model documentation 2019, <https://www.caprimodel.org/dokuwiki/doku.php?id=capri:get-capri> (16. Juli 2022).
- Corong, E. L., T. W. Hertel, R. McDougall, M. E. Tsigas, und D. van der Mensbrugghe (2017), The Standard GTAP Model, Version 7, *Journal of Global Economic Analysis*, 2(1), 1–119.
- EPRS – European Parliamentary Research Service (2022), Russia's war on Ukraine: Impact on global food security and EU response, European Parliament Briefing, [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2022/729367/EPRS\\_ATA\(2022\)729367\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2022/729367/EPRS_ATA(2022)729367_EN.pdf) (15. Februar 2023).
- Headey, D. D. und K. Hirvonen (2022), Food inflation, poverty, and urbanization in the short run, *IFPRI Discussion Paper*, 2133, International Food Policy Research Institute.
- Glauben, T., M. Svanidze, L. Götz, S. Prehn, T. J. Jaghdani, I. Duric und L. Kuhn (2022), The War in Ukraine, Agricultural Trade and Risks to Global Food Security, *Intereconomics*, 57(3), 157–163, <https://www.intereconomics.eu/contents/year/2022/number/3/article/the-war-in-ukraine-agricultural-trade-and-risks-to-global-food-security.html> (1. März 2023).
- Reuters (2023), Ukraine grain exports down 29.6% at 23.6 mln T so far in 2022/23, 9. Januar, <https://www.reuters.com/markets/commodities/ukraine-grain-exports-down-296-236-mln-t-so-far-202223-2023-01-09/> (15. Februar 2023).
- Schuenemann, F. und R. Delzeit (2022), Potentials, subsidies and tradeoffs of cellulosic ethanol in the European Union, *Ecological Economics*, 195.
- USDA – U.S. Department of Agriculture (2021), Ukraine: Grain and Feed Update, <https://www.fas.usda.gov/data/ukraine-grain-and-feed-update-18> (15. Februar 2023).
- Von Cramon-Taubadel, S. (2022), Russia's Invasion of Ukraine – Implications for Grain Markets and Food Security, *German Journal of Agricultural Economics*, 71(3), 1–13.
- WFP – World Food Programme (2022), War in Ukraine drives global food crisis, <https://www.wfp.org/publications/war-ukraine-drives-global-food-crisis> (15. Februar 2023).
- Zinke, O. (2022), Getreidepreise unvorstellbar hoch: Weizen über 400 Euro katapultiert, *Agrarheute*, 7. Februar, <https://www.agrarheute.com/markt/marktfruechte/getreidepreise-unvorstellbar-hoch-weizen-ueber-400-euro-katapultiert-591010> (15. Februar 2023).

### Title: *Potential Effects of the War in Ukraine on the Global Agri-food Sector*

**Abstract:** *The Ukraine and Russia play important roles for global food security as major exporters of agri-food products. The study of Berndt et al. (2022) uses global computable equilibrium models to analyse how the war in Ukraine could affect global agri-food prices and finds that export restrictions from Ukraine and Russia can considerably increase global grain and oilseed prices. In the long-run, these price increases can be reduced through increased production and exports from other countries. However, some price increases, especially for sunflower oil, would remain permanent.*