

# Nachhaltigkeitsclusterung von Gewürzen

---

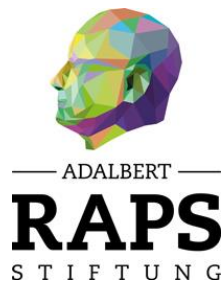
## Forschungsprojekt

**Autor:**

Julius Wenzig

ZNU – Zentrum für Nachhaltige Unternehmensführung  
Private Universität Witten/Herdecke gGmbH  
Alfred-Herrhausen-Straße 50, D-58448 Witten  
Telefon: 02302/926-545 | Mail: [znu@uni-wh.de](mailto:znu@uni-wh.de)  
[www.uni-wh.de/znu](http://www.uni-wh.de/znu)

gefördert durch die Adalbert-Raps-Stiftung



Witten, Januar 2023

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Ziel und Aufbau der Studie</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Überblick über Initiativen und Literatur zu nachhaltigen Gewürzlieferketten</b>	<b>2</b>
2.1	Einleitung	2
2.2	Rahmenwerk zum Lieferkettenmanagement	4
2.3	Initiativen, Labels und nachhaltige Unternehmen im Gewürzbereich (und darüber hinaus)	5
2.4	Stand der Forschung zu nachhaltigeren Lieferketten	20
2.5	Fazit	27
<b>3.</b>	<b>Nachhaltigkeitsclusterung</b>	<b>28</b>
3.1	Einleitung	28
3.2	Charakteristika und Umwelt- und Sozialauswirkungen	29
3.2.1	Anbauländer	29
3.2.2	Pestizide	30
3.2.3	Düngemittel	30
3.2.4	Wasserknappheit	30
3.2.5	Menschenrechtliche Risiken	31
3.3	Ergebnisse der Gewürz- und Kräuterclusterung	31
3.3.1	Multiple Hotspots	31
3.3.2	Hotspots bei Pestiziden und Menschenrechten	34
3.3.3	Hotspots bei Pestiziden und Düngemitteln	36
3.4	Lösungsansätze	37
3.4.1	Pestizide	37
3.4.2	Düngemittel	37
3.4.3	Wasserknappheit	38
3.4.4	Menschenrechte	38
3.5	Fazit und Limitationen	39
<b>4.</b>	<b>Literaturquellen</b>	<b>40</b>

## 1. Ziel und Aufbau der Studie

Die vorliegende Studie ist in zwei Teile gegliedert und verfolgt mehrere Ziele. Der erste Teil hat das Ziel, den Status Quo von Ansätzen einer nachhaltigeren Gewürzbranche zu erfassen und die Studienlage mit Erfolgsfaktoren für nachhaltigere Gewürzlieferketten zu analysieren. In diesem Teil werden bestehende Initiativen, Labels und Unternehmen analysiert, die sich einer nachhaltigen Gewürzbranche verschrieben haben. Diese Institutionen werden anhand eines Rahmenwerkes für nachhaltige Lieferketten analysiert. Im Anschluss wird eine Literaturanalyse zu nachhaltigem Lieferkettenmanagement, Erfolgsfaktoren und Best Practices durchgeführt. Der zweite Teil der Studie verfolgt das Ziel, die Umwelt- und Sozialauswirkungen von ausgewählten Gewürzen und Kräutern zu untersuchen. Dafür werden verschiedene Datenquellen vereint und für die wichtigsten Anbauländer analysiert. Das Ergebnis der Analyse ist eine Clusterung von Gewürzen und Kräutern, die ähnliche Herausforderungen aufweisen. Den Abschluss der Studie bilden Lösungsansätze für die wichtigsten Umwelt- und Sozialauswirkungen von Gewürzen und Kräutern unter Berücksichtigung der vorliegenden Ergebnisse.

### Danksagung:

Diese Studie wurde mit der Unterstützung von Dr. Ulrike Eberle als Senior Advisor erarbeitet, die mit ihrer umfassenden Expertise zu nachhaltiger Ernährung maßgeblich zur Herangehensweise, den Auswertungen und Ergebnissen der Studie beigetragen hat. Dafür möchte sich der Autor herzlich bedanken. Gleichmaßen ist ein Dank an die iComplai UG und deren Geschäftsführerin Frau Solmaz-Kaiser für die Bereitstellung der Pestiziddaten der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) über das übersichtliche Dashboard des Unternehmens auszusprechen. Zudem ist der Adalbert-Raps-Stiftung für die Finanzierung und Begleitung der Studie zu danken.

## 2. Überblick über Initiativen und Literatur zu nachhaltigen Gewürzlieferketten

### 2.1 Einleitung

Der Mensch hat den größten Einfluss auf die biologischen, geologischen und atmosphärischen Prozesse unseres Planeten - die aktuelle Epoche wird deswegen immer häufiger als Anthropozän bezeichnet (Crutzen, 2002; Meybeck, 2003; Steffen et al., 2011; Keys et al., 2019). Gründe für den enormen Einfluss der Menschheit auf den Planeten sind die stetig wachsende Bevölkerung und eine global steigende wirtschaftliche Entwicklung (Vitousek, 1997). Mittlerweile verbraucht die Menschheit mehr Ressourcen als die Erde innerhalb eines Jahres regenerieren und nachhaltig zur Verfügung stellen kann. So kommt es zum sogenannten „Earth Overshoot Day“, der im Jahr 2020 bereits am 22. August war, da die Menschheit die Natur 1,6 mal schneller nutzt, als sich Ökosysteme regenerieren können (UBA, 2020). Die Ressourcen, die nach diesem Tag verbraucht werden, stehen nachfolgenden Generationen nicht mehr zur Verfügung. Um langfristig den Fortbestand der Menschheit auf dem Planeten Erde zu sichern, sind somit das Einhalten gewisser Nachhaltigkeitsclusterung von Gewürzen

planetarer Belastungsgrenzen (Steffen et al., 2015) und eine nachhaltige Entwicklung, wie sie in den Sustainable Development Goals (SDGs) der Vereinten Nationen (UN) festgeschrieben wurde, unerlässlich (UN, 2015). Bis dato werden diese Grenzen unseres Planeten vor allem in Bezug auf den Klimawandel, den Verlust von Biodiversität, Landnutzungsänderungen und den Fluss von biogeochemischen Substanzen wie Phosphor und Stickstoff überschritten (Steffen et al., 2015). Während Industrienationen vor allem in Bezug auf die umweltbezogenen planetaren Belastungsgrenzen vor großen Herausforderungen stehen, stehen Entwicklungsländer vor allem vor sozialen Herausforderungen wie z. B. einer gesunden Lebenserwartung, Zugang zu Sanitätsanlagen oder zu Energie oder sozialer Ungleichheit (O'Neill et al. 2018)

Die nachhaltige Produktion und der nachhaltige Konsum von Lebensmitteln sind ein wichtiger Baustein einer nachhaltigen Entwicklung (Reisch et al., 2013) und eine Transformation unserer Ernährungssysteme ist zur Einhaltung planetarer Belastungsgrenzen unerlässlich (Rockström et al., 2017). Die beiden bereits stark überschrittenen Belastungsgrenzen zum Verlust der Artenvielfalt und den biogeochemischen Flüssen von Phosphor und Stickstoff werden am stärksten durch Agrar- und Nahrungsmittelsystemen beeinflusst (Campbell et al., 2017). Der anthropogen bedingte Verlust von Biodiversität ist eng mit der Lebensmittelproduktion verbunden (Crist et al., 2017). (Intensive) Landwirtschaft ist oftmals z.B. mit Nährstoffübersorgung und einer Belastung von (Grund-) Wasser, Landnutzungsänderungen, Abholzungen, Monokulturen und einem intensiven Einsatz von Pestiziden verbunden. All diese Faktoren wirken sich negativ auf die Biodiversität aus (Newbold et al., 2016; Dudley & Alexander, 2017). Handel, Verarbeitung und Konsum erhöhen die negativen Auswirkungen von Lebensmitteln noch zusätzlich. Auch die sozialen Auswirkungen von Lebensmitteln werden zwar in der Gesellschaft immer stärker diskutiert, werden allerdings noch nicht in der Breite erfasst. So kommt es besonders bei der Lebensmittelherstellung in Entwicklungs- und Schwellenländern zu Menschenrechtsverletzungen, extremer Armut bei Kleinbauern und -bäuerinnen, Diskriminierung von Frauen und der Vergiftungen mit Pestiziden (Oya et al., 2017; Hanson et al., 2012; Schmid & Eberle, 2018).

Damit Unternehmen, besonders auch in der Gewürz- und Lebensmittelbranche, fundierte Entscheidungen für die Minimierung ihrer Nachhaltigkeitsauswirkungen treffen können, ist eine systematische Auseinandersetzung mit ihren Auswirkungen und eine solide Datengrundlage unerlässlich. Empirische Forschung zeigt, dass sowohl in großen DAX-Konzernen als auch in kleinen und mittelgroßen Unternehmen Tools zur systematischen Messung und Steuerung von Nachhaltigkeit wenig eingesetzt werden (Johnson, 2015, 2017; Windolph et al., 2014). Da zudem die größten Umweltauswirkungen von Produkten nicht innerhalb der Produktion und Verarbeitung von Lebensmitteln liegen (Beske & Seuring, 2014; Eberle & Fels, 2016), ist es wichtig, den gesamten Lebenszyklus und somit auch die Lieferkette zu betrachten. Dies trifft insbesondere auf die Gewürzbranche in Deutschland zu, da die meisten Gewürze nicht innerhalb Deutschlands wachsen, sondern global bezogen werden. Wenn ein deutsches Unternehmen der Gewürzbranche sich also für mehr Nachhaltigkeit einsetzen will, muss es zwangsläufig die Lieferkette betrachten.

## 2.2 Rahmenwerk zum Lieferkettenmanagement

Um Lieferketten nachhaltiger zu gestalten, haben Koberg & Longoni (2019) für Unternehmen verschiedene Möglichkeiten aus der Forschungsliteratur herausgearbeitet. Zum einen unterteilen die Autor:innen die verschiedenen Möglichkeiten des Lieferkettenmanagements nach den Akteur:innen, die zusammenarbeiten, um die Lieferketten nachhaltiger gestalten. Dazu unterscheiden sie ein offenes, durch Dritte unterstütztes und geschlossenes Lieferkettenmanagement (Koberg & Longoni, 2019). Dieses Rahmenwerk wird im Folgenden genutzt, um Initiativen, Unternehmen und Label in der Gewürzbranchen zu analysieren.

<b>Offenes Lieferkettenmanagement</b>	Ein offenes Lieferkettenmanagement zeichnet sich dadurch aus, dass Unternehmen vor allem mit ihren wichtigsten „first tier“ Lieferant:innen zusammenarbeiten, um nachhaltiger zu wirtschaften. In manchen Fällen arbeiten dann die Lieferant:innen mit ihren eigenen Lieferant:innen, um auch Veränderungen weiter in die Lieferkette hineinzubringen.
<b>Durch Dritte unterstütztes Lieferkettenmanagement</b>	In dieser Zusammensetzung arbeiten Unternehmen mit nichtwirtschaftlichen Akteur:innen wie z.B. NGOs zusammen, um Lieferant:innen auszubilden und auf ihrem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung zu unterstützen. Auch können Unternehmen die Auditierung, Bewertung und Weiterentwicklung von Lieferant:innen komplett Dritten wie z.B. Labelorganisationen überlassen.
<b>Geschlossenes Lieferkettenmanagement</b>	Diese Variante ist dadurch charakterisiert, dass Unternehmen umfassende formale Verbindungen mit ihrem Haupt- und Sublieferant:innen eingehen, um nachhaltiger zu wirtschaften. Somit wird die gesamte Lieferkette vom Rohstoffursprung bis zum Endverbraucher:innen abgedeckt.

Tabelle 1: Arten des Lieferkettenmanagements nach Koberg & Longoni (2019)

Des Weiteren unterscheiden Koberg & Longoni (2019) zwischen Steuerungsmechanismen, um Lieferketten nachhaltiger zu gestalten (Tabelle 2). Unterschieden wird zwischen direkten Steuerungsmechanismen, die Unternehmen nutzen, um direkt Einfluss auf Ihre Lieferketten zu nehmen, und indirekten Steuerungsmechanismen, bei denen Unternehmen Produkte kaufen, die von Dritten wie z. B. Nichtregierungsorganisationen (NGOs) zertifiziert wurden und durch die eine nachhaltige Gestaltung von Lieferketten erzielt werden soll. Die höheren Kosten von zertifizierten Produkten gehen dann teilweise an die Mitarbeiter:innen, das Management der NGO und an Lieferant:innen, entweder direkt über höhere Produktpreise, oder indirekt über Schulungen und Unterstützung lokaler Gemeinschaftsprojekte wie z.B. Brunnen oder Schulen.

<b>Direkte Steuerungsmechanismen</b>	<b>Lieferant:innen bewertung:</b>	Bei der Lieferant:innenbewertung sammelt ein Unternehmen Informationen, um die ökologischen und sozialen Leistungen von Lieferant:innen zu bewerten. Dies erfolgt häufig über Fragebogen oder externe Tools wie z. B. Ecovadis
	<b>Lieferant:innen zusammenarbeit:</b>	Um die Fähigkeiten oder Leistungen der Lieferant:innen in Bezug auf ökologische, soziale oder wirtschaftliche Ziele zu verbessern, unterstützen sich Unternehmen entlang der Lieferkette in der Kommunikation und mit Wissensaustausch und Schulungen.
	<b>Multi-Stakeholder Initiativen:</b>	In diesem Steuerungsmechanismus arbeiten Unternehmen mit zivilgesellschaftlichen Organisationen und anderen Akteur:innen wie Regierungen, wissenschaftliche Institutionen, Gewerkschaften und anderen Unternehmen zusammen, um die ökologischen, sozialen oder wirtschaftlichen Leistungen der Lieferkette zu verbessern.
<b>Indirekte Steuerungsmechanismen</b>	<b>Branchenspezifische Zertifizierung durch Dritte:</b>	Hier arbeiten Unternehmen mit Dritten wie NGOs oder Zertifizierungsorganisationen zusammen, die branchenspezifische Steuerungsmechanismen anbieten wie z.B. das Forest Stewardship Council (FSC), welches sich nur auf nachhaltige Forstwirtschaft bezieht.
	<b>Branchenübergreifende Zertifizierung durch Dritte</b>	In diesem Steuerungsmechanismus arbeiten Unternehmen mit Dritten wie NGOs oder Zertifizierungsorganisationen zusammen, die branchenübergreifende Steuerungsmechanismen anbieten wie z.B. das Fairtrade Label oder die ISO 26000 die für alle Branchen anwendbar sind.

Tabelle 2: Steuerungsmechanismen von Lieferketten nach Koberg & Longoni (2019)

Des Weiteren unterscheiden Koberg & Longoni (2019) in ihrem Rahmenwerk zu nachhaltigen Gestaltung von Lieferketten danach, ob ökologische, soziale oder ökonomische Verbesserungen angestrebt werden.

## 2.3 Initiativen, Labels und nachhaltige Unternehmen im Gewürzbereich (und darüber hinaus)


Im Folgenden werden die Initiativen, Labels und Unternehmen in der Gewürzbranche und in vergleichbaren Branchen beschrieben, die sich der nachhaltigeren Gestaltung der Lieferkette verschrieben haben. Dafür werden diese in das Rahmenwerk von Koberg & Longoni (2019) eingeordnet und die Initiierenden, Aktivitäten und beispielhafte Unternehmen beschrieben, die sich der Initiative oder Label bedienen. Zusätzlich (und nicht enthalten in dem Modell von Koberg & Longoni (2019)) wird die Größenordnung der Initiative oder Label angegeben z. B. in Umsatz, teilnehmenden Partner:innenunternehmen oder Mitarbeiter:innen, um ihre Relevanz am Markt


einschätzen zu können. Außerdem wird angegeben, ob die Initiative oder das Label aus der deutschen Perspektive eher importorientiert ist (und Waren nach Deutschland importiert) oder eher aus einem anderen Land stammt und nach Deutschland exportiert. Basis hierfür ist zumeist der Sitz oder Ursprung der Organisationen. Außerdem werden einige Beispiele von Unternehmen in der Gewürzbranche oder Unternehmen in vergleichbaren Branchen untersucht, die bereits dafür bekannt sind, sich für Nachhaltigkeit in der Lieferkette einzusetzen.



Name	Sustainable Spices Initiative (SSI) 
Art	Durch Dritte unterstütztes Lieferkettenmanagement
Steuerungsmechanismus	Direkt, Multi-Stakeholder Initiative
Produkte	Alle Arten von Gewürzen
Initiatoren	Im Jahr 2012 gegründetes sektorweites Konsortium, angeführt durch die Sustainable Trade Initiative (IDH), die SSI. Sie bringt eine internationale Gruppe von Unternehmen, die im Gewürz- und Kräutersektor tätig sind, und NGOs zusammen, um ihre Produkte nachhaltig zu beschaffen und einen positiven Einfluss auf ihre Wertschöpfungsketten zu nehmen. Der IDH lanciert auch andere Initiativen wie z. B. die Sustainable Vanilla Initiative (SVI). Eine Unterinitiative, die auch unter dem Dach der SSI agiert und nur in Indien tätig ist, ist die Sustainable Spices Initiative – India.
Nachhaltigkeitsfokus	Sozial, ökologisch, ökonomisch
Aktivitäten	Wissensaustausch und Lernen über nachhaltige Gewürze und Standards des Sektors, Stakeholder-Dialoge, Unterstützung von Projekten und Beschäftigten in der Landwirtschaft, strategische Kooperationen in der Gewürzlieferkette, Nachhaltigkeitsplattformen im Ursprungsland.
Webseite	<a href="https://www.idhsustainabletrade.com/initiative/sustainable-spices-initiative/">https://www.idhsustainabletrade.com/initiative/sustainable-spices-initiative/</a> <a href="https://ssi-india.org/">https://ssi-india.org/</a>
Beispielhafte Mitgliedsunternehmen	Euroma, Intersnack, Nedspice, Unilever, Symrise, etc.
Größe	Ca. 41 Unternehmen (Stand Dez. 2022)
Orientierung	Importorientiert

Name	National Sustainable Spice Programme (NSSP) India	
Art	Durch Dritte unterstütztes Lieferkettenmanagement	
Steuerungsmechanismus	Direkt, Multi-Stakeholder Initiativen	
Produkte	Alle Arten von Gewürze	
Initiatoren	Das NSSP wurde 2019 von der World Spice Organization (technischer Arm des All India Spices Exporters Forum), dem Spices Board of India, der IDH (The Sustainable Trade Initiative) und der GIZ gegründet.	
Nachhaltigkeitsfokus	Sozial, ökologisch, ökonomisch	
Aktivitäten	Das National Sustainable Spice Programme (NSSP) ist eine sektorweite Plattform, die Interessenvertreter aus dem öffentlichen und privaten Sektor sowie kleinbäuerliche Gruppen auf einer Plattform zusammenbringt, um soziale, wirtschaftliche und ökologische Fragen der Gewürzindustrie in Indien anzugehen. Das NSSP entwickelt Partnerschaften und Kooperationen, erzeugt Verknüpfungen in der Wertschöpfungskette, etabliert Modelle für die Dienstleistungserbringung und fördert nachhaltige landwirtschaftliche Praktiken.	
Webseite	<a href="https://www.nssp-india.org/">https://www.nssp-india.org/</a>	
Beispielhafte Unternehmen	Nestle, Nedspice, Olam, Melam, Nani, etc.	
Größe	Ca. 37 Partner:innenunternehmen (Dez. 2022)	
Orientierung	Exportorientiert	




Name	ZNU Standard Nachhaltiger Wirtschaften  Standard Nachhaltiger Wirtschaften Universität Witten/Herdecke
Art	Durch Dritte unterstütztes Lieferkettenmanagement
Steuerungsmechanismus	Indirekt, Branchenspezifische Zertifizierung durch Dritte
Produkte	Der ZNU-Standard richtet sich an Unternehmen insbesondere der FMCG (Fast Moving Consumer Goods) Branche und ist somit auch für Unternehmen in der Gewürzbranche anwendbar.
Initiatoren	Der ZNU-Standard wurde 2009 vom Zentrum für Nachhaltige Unternehmensführung (ZNU) an der Universität Witten/Herdecke gegründet.
Nachhaltigkeitsfokus	Sozial, ökologisch, ökonomisch
Aktivitäten	Der ZNU-Standard richtet sich an Unternehmen insbesondere aus der FMCG (Fast Moving Consumer Goods) Branche und unterstützt diese Schritt für Schritt nachhaltiger zu werden und fordert eine kontinuierliche Verbesserung. Er ist der einzige praxiserprobte und umgesetzte Standard für nachhaltiges Wirtschaften, der alle drei Dimensionen Umwelt, Wirtschaft und Soziales integriert und die Entwicklung eines integrierten Managementsystems zum nachhaltigeren Wirtschaften fordert und fördert. Die Aktivitäten nach dem Standard werden in Denken, Handeln, Messen, Kommunizieren eingeteilt. Der Standard erfasst, wie Nachhaltigkeitsthemen im Unternehmen z.B. über eine Früherkennung, Integration in Mission, Vision & Werte behandelt werden und wie verschiedene Nachhaltigkeitsthemen, wie z. B. Klima, Abfall, Qualität, faire Bezahlung, Arbeitssicherheit und Gesundheit verbessert werden können.
Webseite	<a href="https://www.znu-standard.com/">https://www.znu-standard.com/</a>
Beispielhafte Mitgliedsunternehmen	Ritter Sport, Agrarfrost, Brandt, Develey, Johnson & Johnson, etc.
Größe	Ca 80. Standardnehmer:innen (Dez. 2022)
Orientierung	Importorientiert


Name	ZNU-Partner:innennetzwerk	 <b>Zentrum für Nachhaltige Unternehmensführung</b> Universität Witten/Herdecke
Art	Durch Dritte unterstütztes Lieferkettenmanagement	
Steuerungsmechanismus	Direkt, Multi-Stakeholder Initiativen	
Produkte	Das ZNU-Partner:innennetzwerk richtet sich an Unternehmen insbesondere der FMCG-Branche und ist somit auch für Unternehmen in der Gewürzbranche anwendbar.	
Initiatoren	Das ZNU-Partner:innennetzwerk wurde 2009 vom Zentrum für Nachhaltige Unternehmensführung (ZNU) an der Universität Witten/Herdecke gegründet.	
Nachhaltigkeitsfokus	Sozial, ökologisch, ökonomisch	
Aktivitäten	Das ZNU-Partner:innennetzwerk richtet sich an Unternehmen der FMCG-Branche, die sich für mehr Nachhaltigkeit einsetzen wollen. Im Netzwerk gibt es verschiedene Formate wie das Partner:innentreffen der Geschäftsführenden, Arbeitskreise zum Austausch zu Fachthemen wie z. B. Klima, Verpackung oder Kommunikation oder Input zu Themen wie Biodiversität, Green Deal oder Klimaneutralität. Auch wird die jährliche ZNU-Zukunftskonferenz zu verschiedenen Nachhaltigkeitsthemen vergünstigt für Partner:innen angeboten.	
Webseite	<a href="https://www.znu-standard.com/">https://www.znu-standard.com/</a>	
Beispielhafte Mitgliedsunternehmen	Ritter Sport, Brandt, Bitburger, Johnson & Johnson, Laverana, etc.	
Größe	Ca. 100 Partner:innenunternehmen	
Orientierung	Importorientiert	

Name	UEBT & Rainforest Alliance: Programm Kräuter und Gewürze (ersetzte ab 2020 die Kräuter & Fruchteeprogramm von UEBT &  
Art	Durch Dritte unterstütztes Lieferkettenmanagement
Steuerungsmechanismus	Indirekt, branchenspezifische Zertifizierung durch Dritte
Produkte	Kräuter- und Fruchteees, Rooibostees, Kräuter und Gewürze, darunter Vanille, Zimt, Ingwer, Chili und schwarzer Pfeffer.
Initiatoren	Union for Ethical Biotrade (UEBT) gegründet durch die UNCTAD / Rainforest Alliance
Nachhaltigkeitsfokus	Sozial, ökologisch, ökonomisch
Aktivitäten	<p>Das neue Kräuter- und Gewürzprogramm basiert hauptsächlich auf dem überarbeiteten UEBT-Standard für 2020. Ziele der UEBT sind Erhaltung &amp; nachhaltige Nutzung der Biodiversität, faire und gerechte Aufteilung der Vorteile, die sich aus der Nutzung der biologischen Vielfalt ergeben, sozio-ökonomische Nachhaltigkeit (Produktions-, Finanz- und Marktverwaltung), Einhaltung der nationalen und internationalen Gesetzgebung, Achtung der Rechte von Beteiligten, die an Biotrade beteiligt sind, Nutzungsrechte und Zugang zu natürlichen Ressourcen. Zusätzlich bauen die Kriterien auf der Grundlage des neuen, in 2020 lancierten Standards für nachhaltige Landwirtschaft der Rainforest Alliance auf. Der neue Standard enthält Anforderungen an landwirtschaftliche Betriebe und an die Lieferkette. Die Anforderungen an landwirtschaftliche Betriebe stellen Erzeuger:innen einen Rahmen für eine nachhaltige Landwirtschaft, der diesen helfen kann, bessere Nutzpflanzen zu produzieren, sich an den Klimawandel anzupassen, ihre Produktivität zu steigern und ihre Kosten zu senken. Die Anforderungen an die Lieferkette sollen Transparenz, verantwortungsvolle Geschäftspraktiken und die geteilte Verantwortung von Unternehmen in der gesamten Lieferkette fördern. Beide Label können auch getrennt zertifiziert werden. Das UTZ Label ging ab Mitte 2021 in das Label der Rainforest Alliance über.</p>
Webseite	<a href="https://www.ethicalbiotrade.org/herbs-and-spices-program">https://www.ethicalbiotrade.org/herbs-and-spices-program</a>
Beispielhafte Mitgliedsunternehmen	Martin Bauer Group, Symrise, Weleda, Yves Rocher, etc.
Größe	Ca. 63 zertifizierte Unternehmen (Juni 2021)

Orientierung	Importorientierung
Name	Fairwild 
Art	Durch Dritte unterstütztes Lieferkettenmanagement
Steuerungsmechanismus	Indirekt, branchenspezifische Zertifizierung durch Dritte
Produkte	Produkte aus Wildsammlung (z.B. Heil- und Gewürzpflanzen, Gummi und Harze, Wildfrüchte, Nüsse, Samen und Pilze)
Initiatoren	Das Label basiert auf dem International Standard for Sustainable Wild Collection of Medicinal and Aromatic Plants (ISSC-MAP) und den Grundsätzen des fairen Handels und Normen der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO).
Nachhaltigkeitsfokus	Sozial, ökologisch, ökonomisch
Aktivitäten	Nachhaltige Existenzgrundlagen, die Entwicklung von lokalen Gemeinden, die Befähigung der Geschlechter und ethische Arbeitsbedingungen stehen im Mittelpunkt des FairWild Standards und des Zertifizierungssystems. Der Schutz einzelner Pflanzenarten und ihrer weiter gefassten Ökosysteme ist eine Schlüsselkomponente für nachhaltiges Ressourcenmanagement im Rahmen von FairWild.
Webseite	<a href="https://www.fairwild.org">https://www.fairwild.org</a>
Beispielhafte Mitgliedsunternehmen	Martin Bauer Group, Schmidt & Co Kft, Runo, etc.
Größe	Ca. 52 zertifizierte Unternehmen (Dez. 2022)
Orientierung	Importorientierung

Name	Fairtrade 
Art	Durch Dritte unterstütztes Lieferkettenmanagement
Steuerungsmechanismus	Indirekt, branchenspezifische Zertifizierung durch Dritte
Produkte	Die Auswahl der Produkte, die mit dem Fairtrade Logo zertifiziert werden können, ist sehr breit und reicht unter anderem von Kaffee, Kakao, Bananen oder Baumwolle über Saft, Tee, Reis, Honig, Zucker und Wein bis hin zu Schnittblumen und Gold. Auch Gewürze wie z.B. Pfeffer, Zimt, Kardamom, Chili und auch Kräuter können zertifiziert werden. Über Lebensmittel hinaus, können aber auch z. B. Sportbälle, Kosmetik und Kleidungsstücke zertifiziert werden.
Initiatoren	Die Fairtrade Labelling Organizations International ist die Dachorganisation für fairen Handel und vergibt über die nationalen Siegelorganisationen wie z. B. TransFair für Deutschland und Max Havelaar für die Schweiz die Fairtrade-Siegel. Desweiteren sind Produzierendennetzwerke für die Regionen Afrika, Lateinamerika und der Karibik sowie verschiedene Marketinggesellschaften hier organisiert.
Nachhaltigkeitsfokus	Sozial, ökologisch, ökonomisch
Aktivitäten	Fairtrade setzt sich über die Kriterien des Labels im sozialen für demokratische und gewerkschaftliche Organisationen, geregelte Arbeitsbedingungen und gegen ausbeuterische Kinderarbeit und Diskriminierung ein. Das ökologische Engagement zielt auf den umweltschonenden Anbau, den Schutz natürlicher Ressourcen, ein Verbot von Pestiziden und gentechnisch verändertem Saatgut und eine Förderung des Bio-Anbaus ab. Für die ökonomische Verbesserung von Kleinbauern zahlt Fairtrade Prämien und Mindestpreise, finanziert Ware vor und setzt sich für transparente Handelsbeziehungen ein.
Webseite	<a href="https://www.fairtrade-deutschland.de/">https://www.fairtrade-deutschland.de/</a>
Beispielhafte Mitgliedsunternehmen	Aldi, Basic, Blume 2000, Bio Company, Felix, Ferrero, etc.
Größe	Ca. 360 Unternehmen in Deutschland, ca. 5500 Produkte (Juli 2021)
Orientierung	Importorientierung

Name	Sustainable Agriculture Code	
Art	Durch Dritte unterstütztes Lieferkettenmanagement	
Steuerungsmechanismus	Indirekt, branchenspezifische Zertifizierung durch Dritte	
Produkte	Alle Landwirtschaftlichen Produkte	
Initiatoren	Unilever veröffentlichten den Sustainable Agriculture Code (SAC) im Jahr 2010. Basis für den Standard waren „Good Agricultural Practice Documents“, die nur für die wichtigsten Rohmaterialien von Unilever entwickelt wurden. Sukzessiv haben sich diese Dokumente weiterentwickelt und sind nun für alle landwirtschaftlichen Rohmaterialien anwendbar. Im Jahr 2017 wurde eine Weiterentwicklung des SAC veröffentlicht.	
Nachhaltigkeitsfokus	Sozial, ökologisch, ökonomisch	
Aktivitäten	Der Standard ist breit aufgestellt und berücksichtigt ökologische, soziale und ökonomische Anforderungen. Im Standard gibt es gewisse Anforderungen, die a) absolut zwingend sind (mandatory), b) erwartet werden und Abweichungen nur für eine gewisse Anzahl von Anforderung akzeptiert werden (expected) oder c) erfüllt werden sollten und vielleicht in zukünftigen Versionen des Standards als gefordertes Kriterium aufgenommen werden. Zudem gibt es Anforderungen, die nur für Landwirt:innen oder nur für Lieferant:innen formuliert werden. Es wird auch für jede Anforderung beschrieben, ob diese soziale, ökologische oder ökonomische Auswirkungen haben.	
Webseite	<a href="https://www.unilever.com/Images/sustainable-agriculture-code--sac---2017_tcm244-515371_en.pdf">https://www.unilever.com/Images/sustainable-agriculture-code--sac---2017_tcm244-515371_en.pdf</a>	
Größe	Unbekannt	
Orientierung	Importorientiert	

Name	EU Bio-Siegel	
Art	Durch Dritte unterstütztes Lieferkettenmanagement	
Steuerungsmechanismus	Indirekt, branchenspezifische Zertifizierung durch Dritte	
Produkte	Mit dem EU-Bio-Siegel können alle Lebensmittel aus der Landwirtschaft und Aquakultur, und somit auch alle Gewürze, zertifiziert werden. Auch andere landwirtschaftliche Produkte wie z. B. Baumwolle können zertifiziert werden.	
Initiatoren	Das EU-Bio-Siegel wird seit 2010 von der Europäischen Union vergeben.	
Nachhaltigkeitsfokus	Ökologisch	
Aktivitäten	Das EU-Bio-Siegel wird vergeben, wenn bei der Produktion zu 95% auf chemische Pflanzenschutz- und Düngemittel verzichtet wird, eine gewisse Zahl an Tieren (abhängig von der Art) pro Quadratmeter nicht überschritten wird, die Tierhaltung artgerecht ist, das Futter ebenfalls aus biologischem Anbau stammt, Antibiotika nur zu medizinischen Zwecken eingesetzt werden, keine Gentechnik eingesetzt wird oder in verarbeiteten Lebensmitteln nur ausgewählte Zusatzstoffe enthalten sind. Die genauen EU-Rechtsvorschriften für den ökologischen Landbau bestehen aus Öko-Basisverordnung (Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates vom 28. Juni 2007) sowie den Durchführungsvorschriften (Verordnung (EG) Nr. 889/2008 und 1235/2008).	
Webseite	<a href="https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/organic-logo_de">https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/organic-logo_de</a>	
Beispielhafte Unternehmen	Seitenbacher, Rewe Bio Eigenmarke, Edeka Bio Eigenmarke, etc.	
Größe	Ca. 6700 Unternehmen, ca. 100.000 Produkte <sup>1</sup>	
Orientierung	Importorientierung	

<sup>1</sup> <https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/oekologischer-landbau/bio-siegel.html> (Stand 30.09.2022)

Name	Ned Spice 
Art	Geschlossenes Lieferkettenmanagement
Steuerungsmechanismus	Direkt, Lieferant:innenzusammenarbeit
Produkte	Verschieden Gewürze und Kräuter wie z. B. Pfeffer, Kreuzkümmel, Kurkuma, Muskatnuss, Kassia, Zwiebel
Initiatoren	Nedspice ist ein privates Unternehmen, hat seinen Hauptsitz in den Niederlanden und betreibt Verarbeitungsanlagen in Indien und Vietnam. Verkaufsbüros, Lager und Vertriebsseinrichtungen befinden sich in den Niederlanden, Indien, Vietnam, den Vereinigten Staaten von Amerika, dem Vereinigten Königreich, Südafrika und China.
Nachhaltigkeitsfokus	Sozial, ökologisch, ökonomisch
Aktivitäten	Nedspice bietet nachhaltig hergestellte Gewürze für Unternehmen an, die ihre Gewürzbeschaffung outsourcen wollen. Sie arbeiten eng mit etwa 3000 Beschäftigten in der Landwirtschaft, vor allem aus Indien und Vietnam, zusammen und setzen sie sich für die Verbesserung der landwirtschaftlichen Praktiken, eine verantwortungsvolle Abfallentsorgung und Wassernutzung, nachhaltige Produktion und Transport, keine Diskriminierung, keine Kinderarbeit, faire Löhne, Bedürfnisse der Gemeinschaft, sichere Lebensmittelproduktion sowie Produktqualität ein. Zudem betreiben Sie in vielen verschiedenen Ländern Vertriebsseinrichtungen, Lager und Verarbeitungsanlagen.
Webseite	<a href="https://www.nedspice.com">https://www.nedspice.com</a>
Beispielhafte Kund:innen	Solina, Kerry, Gaban, Gerald McDonald, British Pepper & Spice, etc.
Größe	Unbekannt
Orientierung	Importorientierung




Name	 Martin Bauer Group
Art	Geschlossenes Lieferkettenmanagement
Steuerungsmechanismus	Direkt, Lieferant:innenzusammenarbeit
Produkte	Tee, Tee-Aromen, pflanzliche Extrakte, Rohstoffe und Pulver für Tierernährung.
Initiatoren	Martin Bauer gründete in den 1930 Jahren ein Kräuterverarbeitungswerk und legt damit den Grundstein für die Unternehmensgruppe.
Nachhaltigkeitsfokus	Sozial, ökologisch, ökonomisch
Aktivitäten	Die Martin Bauer Gruppe richtet sich nach den Sustainable Development Goals (SDGs) der UN und führt in ihrer Wesentlichkeitsmatrix die vier Hauptthemen Wertschöpfung, Natur, Lieferkette sowie Mitarbeiter:innen und Gesellschaft als Nachhaltigkeitsthemen auf. In den Unterkategorien der Matrix haben Kund:innengesundheit und –sicherheit, Rückverfolgbarkeit, Ressourcen und Materialien, Natur- und Bodenerhaltung sowie Kinderarbeit eine hohe Bedeutung für das Unternehmen. Die Gruppe kauft Teile der Rohstoffe zertifiziert nach dem UEBT oder Fairwild Standards. Dabei werden die Rohstoffe, wo möglich, immer direkt bei den Produzent:innen eingekauft, um Nachverfolgbarkeit, hohe Qualität, fairen Umgang und Umweltstandards sicherzustellen.
Webseite	<a href="https://www.martin-bauer-group.com/">https://www.martin-bauer-group.com/</a>
Größe	Ca. 500 Mio. € Umsatz
Orientierung	Import



Name	Conflict Food
Art	Geschlossenes Lieferkettenmanagement
Steuerungsmechanismus	Direkt, Lieferant:innenzusammenarbeit
Produkte	Safran, Tee, Freekeh
Initiatoren	Conflict Food wurde von den zwei Social Entrepreneurs Salem El-Mogaddedi und Gernot Würtenberger im Jahr 2015 mit dem Ziel gegründet, eine langfristige, wirtschaftliche Zusammenarbeit mit Menschen in Konfliktregionen aufzubauen und ihnen eine friedliche Perspektive zu ermöglichen.
Nachhaltigkeitsfokus	Sozial, ökologisch, ökonomisch
Aktivitäten	Conflict Food gehen direkt in globale Konfliktländer wie z. B. Myanmar, Palästina oder Afghanistan, um dort Handelskooperationen mit produzierenden Unternehmen aufzubauen und diese durch Handel zu unterstützen. Dabei setzen sie sich dafür ein, Frauenprojekte stärken, Wege aus der Drogenökonomie aufzuzeigen, Fluchtursachen an der Wurzel zu bekämpfen, Autonomie und Selbstständigkeit zu fördern, die Identität ethnischer Minderheiten zu stärken und ein faires und stabiles Einkommen für Beschäftigte in der Landwirtschaft zu sichern.
Webseite	<a href="https://conflictfood.com/">https://conflictfood.com/</a>
Größe	5 Mitarbeiter:innen
Orientierung	Importorientierung

Name	Ritter Sport	
Art	Geschlossenes Lieferkettenmanagement	
Steuerungsmechanismus	Direkt, Lieferant:innenzusammenarbeit	
Produkte	Schokolade	
Initiatoren	Mit der Gründung der Schokoladen- und Zuckerwarenfabrik von Alfred Eugen Ritter und Clara Ritter wurde in Stuttgart der Grundstein für die RITTER SPORT Schokoladengeschichte gelegt. Kurz danach wurde der Standort nach Waldenbuch verlegt, wo er noch heute ist.	
Nachhaltigkeitsfokus	Sozial, ökologisch, ökonomisch	
Aktivitäten	Rittersport engagiert sich bereits seit vielen Jahren für Nachhaltigkeit und hat dafür auch im Jahr 2018 den Nachhaltigkeitspreis der Bundesregierung erhalten. Hervorzuheben ist insbesondere das Engagement in Nicaragua, wo Ritter Sport mit 1.500 Hektar eines der größten Kakaoanbaugebiete der Welt aufbaut, um die Beschaffung mit Kakao nachhaltiger zu gestalten. Der Erhalt vorhandener Waldbestände und Feuchtgebiete sowie die Einrichtung von Tierbrücken sichern die Artenvielfalt in der Region und stehen hier im Vordergrund. Die Bewirtschaftung der Flächen erfolgt nach den Prinzipien der integrierten Landwirtschaft. Dazu zählen Energieeffizienz, die Vermeidung klimaschädigender Emissionen, nachhaltige Bodenfruchtbarkeit und Biodiversität.	
Webseite	<a href="https://www.ritter-sport.de/">https://www.ritter-sport.de/</a>	
Größe	Ca. 489 Mio. € Umsatz	
Orientierung	Importorientierung	

Name	Don Limon	
Art	Geschlossenes Lieferkettenmanagement	
Steuerungsmechanismus	Direkt, Lieferant:innenzusammenarbeit	
Produkte	Verschiedene exotische Früchte wie z. B. Limetten, Bananen, Zitronen, Ananas.	
Initiatoren	Don Limón wurde 1954 als Großhandel für Obst und Gemüse gegründet. 2000 wurde das Geschäft dann vom Sohn des Gründers, Andreas Schindler übernommen. Das Konzept besteht darin, Mitarbeiter:innen aus den Anbauländern des Obstes anzustellen, die selbst mit Kultur, Sprache und Gepflogenheiten vor Ort vertraut sind und so leichter Geschäftsbeziehungen aufbauen können.	
Nachhaltigkeitsfokus	Sozial, ökologisch, ökonomisch	
Aktivitäten	Don Limon setzt auf eine enge Zusammenarbeit mit den Kleinbauern, auf den Aufbau von Vertrauen und auf die Suche nach individuellen Lösungen für lokale Herausforderungen. In den Produktionsländern werden Wasser- und Energieprojekte initiiert, die Landwirt:innen und internationale Unternehmen zusammenbringen, die im Bereich der umweltfreundlichen Landwirtschaft tätig sind. Darüber hinaus ist es die Grundidee, die landwirtschaftlichen Betriebe durch Investitionen und neue technische Ausrüstung zu befähigen, sie durch Ausbildungszentren auszubilden und so ihr Wissen über Schädlingsbekämpfung, Wasser- und Energienutzung, Verarbeitung und Verpackung zu erweitern. U. a. unterstützt Don Limon mit mehreren Public-Private-Partnerships kleinbäuerliche Weinproduzent:innen mit technischer Unterstützung und Kapazitätsaufbau, um ihnen den Zugang zu verschiedenen internationalen Märkten zu sichern. Zudem unterstützt Don Limon 500 Kleinbäuer:innen in Mexiko mit Ausbildungs- und Schulungszentren, die den Zugang zu den internationalen Fruchthandelsmärkten erleichtern.	
Webseite	<a href="https://don-limon.com">https://don-limon.com</a>	
Größe	Unbekannt	
Orientierung	Importorientiert	

Um einen guten Überblick über mögliche Standards und Zertifizierungen zu Nachhaltigkeit zu erhalten, gibt es zusätzlich zu den oben beschriebenen Aspekten die übergreifende Webseite <https://www.standardmap.org>, die von der EU, dem BMZ und anderen Ländern unterhalten wird. Diese Seite stellt die verfügbaren Label und Zertifikate für verschiedene Produkte und Länder dar und bietet übersichtliche Vergleichsmöglichkeiten zu Ambition und Umfang der Label.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es dezidiert für den Gewürzbereich bis dato recht wenige Initiativen und Labels gibt. Hier ist vor allem der SSI und NSSP als Multi-Stakeholder-Initiative hervorzuheben, die sich jeweils import- und exportorientiert für mehr Nachhaltigkeit in der Gewürzbranche einsetzt. Außerdem gibt es das gemeinsame Programm des UEBT und der Rainforest Alliance, welches sich auf Kräuter und Gewürze konzentriert. Auch der übergeordnete Lebensmittelbereich bietet viele Label wie z. B. das EU-Bio-Siegel und es gibt übergreifende Managementstandards wie den ZNU-Standard, der sowohl das Management von Nachhaltigkeit im Unternehmen untersucht als auch Vorgaben für gewissen Nachhaltigkeitsthemen macht. Jedoch bleibt durch die reine Recherche zu Initiativen und Labels recht offen, welche letztendlich zur Gestaltung von nachhaltigeren Lieferketten in der Gewürzbranche für welche Unternehmen geeignet sind. Deswegen wird im folgenden Kapitel die wissenschaftliche Literatur zu Best Practices und der aktuelle Stand des Wissens zu nachhaltigeren Lieferketten zusammengefasst.

## 2.4 Stand der Forschung zu nachhaltigeren Lieferketten

Im Folgenden wird anhand von wissenschaftlicher Forschung aus Fachzeitschriften und Konferenzen sowie von grauer Literatur von NGOs oder Initiativen beschrieben, wie Best-Practices abgeleitet werden können, um die Lieferkette von Gewürzen nachhaltiger zu gestalten. Dieses Kapitel beginnt mit dem Stand der Forschung zu offenen und geschlossenen Lieferkettenmanagement, sowie deren Bedingungen und Erfolgskriterien, gefolgt von Erkenntnissen zu Multi-Stakeholder-Initiativen und durch Dritte zertifiziertes Lieferkettenmanagement.

### Verschiedene Arten von Lieferkettenmanagement

Beginnend kann konstatiert werden, dass das offene Lieferkettenmanagement in Zusammenarbeit nur mit den wichtigsten Lieferant:innen vor allem für jene Unternehmen angemessen ist, die ihre Nachhaltigkeitsauswirkungen verbessern möchten, aber über eine große Zahl an Lieferant:innen verfügen. Für diese Unternehmen wäre es eine große Herausforderung, mit Lieferant:innen außerhalb ihres nächsten Kreises zu kooperieren (MacCarthy & Jayarathne, 2012; Koberg & Longoni, 2019). Zu mehr Nachhaltigkeit führt ein offenes Lieferkettenmanagement jedoch nur, wenn die wichtigsten Lieferant:innen über ein ausdifferenziertes und effektives Nachhaltigkeitsmanagement verfügen und ihrerseits ihre Lieferant:innen mit in die Entwicklung einbeziehen (Wilhelm et al., 2016).

Offenes Lieferkettenmanagement ist häufig auf Lieferant:innenbewertung beschränkt. Um jedoch die Nachhaltigkeitsleistung zu steigern, sollten Unternehmen auch mit ihren weiteren Lieferant:innen zusammenarbeiten. Formentini & Taticchi (2016) zeigen, dass Unternehmen mit starken Ambitionen zur Verbesserung ihrer ökologischen, sozialen und ökonomischen Nachhaltigkeitsauswirkungen vor allem auf eine intensive Zusammenarbeit mit ihren Lieferant:innen setzen. Eine enge Zusammenarbeit scheint jedoch bis dato nicht weit in der Nachhaltigkeitsclusterung von Gewürzen

Branche verbreitet zu sein. Einkäufer:innen verlassen sich am häufigsten auf die Bewertung von Lieferant:innen, um ihre Nachhaltigkeitsauswirkungen zu steuern (Turker & Altuntas, 2014). Somit kann das offene Lieferkettenmanagement meist nur ein Einstieg sein, um die Nachhaltigkeitsauswirkungen in der Lieferkette zu verbessern. Deutlich größeres Potenzial wird dem geschlossenen Lieferkettenmanagement zugesprochen, jedoch fehlen hier bislang aussagekräftige Studien, die dies (auch quantitativ) belegen (Koberg & Longoni, 2019)

Das offene Lieferkettenmanagement ist eher geeignet, um die ökologischen Facetten zu adressieren, da diese häufig über das Produkt nachgewiesen werden können (wie z. B. über die Nutzung von Pestiziden). Soziale und ökonomische Herausforderungen hingegen sind schwieriger nachzuerfolgen und benötigen eine Überprüfung vor Ort (Wilhelm et al., 2016). Soziale und ökonomische Herausforderungen lassen sich deswegen eher mit einem geschlossenen Lieferant:innenmanagement adressieren. Dies kann selbstverständlich nur gewährleistet werden, wenn die Lieferketten relativ stabil sind und die Rohstoffe zumeist von den gleichen Lieferant:innen bezogen werden (MacCarthy & Jayarathne, 2012; Grimm et al., 2014).

Grimm et al. (2014) haben aus ihrer Forschung kritische Erfolgsfaktoren für ein nachhaltiges Lieferkettenmanagement abgeleitet, sowohl für das offene als auch das geschlossene Lieferkettenmanagement. Kritische interne Faktoren sind vor allem:

- Ausreichende finanzielle Ressourcen
- Wille zu investieren (Umfang und Umsatzerwartungen definieren)
- Kompetenzen und Fähigkeiten
- Mitarbeiter:innenengagement
- Schulungen und Weiterbildungen
- Unterstützung durch das Top Management

Kritische externe Faktoren sind:

- Einfluss und Macht
- Stakeholder-Partnerschaften (z.B. mit NGOs, Lieferant:innen oder Verbänden)
- Druck von Interessengruppen (z.B. regulatorische Anreize, Druck von NGOs oder Forderungen von Kund:innen)
- Engagement und Vertrauen zwischen den Partner:innen der Lieferkette
- Lieferant:innenkompetenzen
- Information und Transparenz
- Kulturelle und sprachliche Unterschiede
- Geografische Entfernung

Um die Zusammenarbeit mit Lieferant:innen für mehr Nachhaltigkeit zu gestalten, haben Liu et al. (2018) 4 verschiedene Phasen herausgearbeitet, die in Abbildung 1 dargestellt ist. In der ersten Phase wird der Rahmen für die Aktivitäten mit Lieferant:innen abgesteckt. Darin werden der Zeitrahmen, regionaler Fokus, zu betrachtende Nachhaltigkeitsdimensionen, mögliche Key Performance Indicator (KPI) sowie die benötigten Ressourcen beschrieben. Auch eine Ausarbeitung einer Theory of Change, die präzisiert, wie Veränderungen konkret angestoßen werden sollen, kann hier über Kausalketten zwischen Zielen und Maßnahmen abgebildet werden. In der zweiten Phase werden die Lieferant:innen angesprochen und motiviert sowie die Ziele und Erwartungshaltung geklärt. Die dritte Phase beinhaltet die Implementierung der Maßnahmen und Nachhaltigkeitsclusterung von Gewürzen

Überwachung der Ergebnisse sowie die intensive Kommunikation zwischen einem Unternehmen und seinen Lieferant:innen. Die vierte und letzte Phase evaluiert den Erfolg, die Kosten und Effektivität sowie Strategien für zukünftige Maßnahmen. Auch können hier Entscheidungen bezüglich einer möglichen Intensivierung oder Beendigung der Zusammenarbeit mit gewissen Lieferant:innen getroffen werden.



Abbildung 1: Phasen des Lieferkettenmanagements nach Liu et al. (2018)

In jüngster Zeit hat die Forschung auch die Beteiligung von Unternehmen an Multi-Stakeholder-Initiativen, die sich auch zunehmend im Gewürzsektor ansiedeln, als eine besondere Art der Zusammenarbeit betrachtet. Zu den Initiativen zählen beispielsweise die Sustainable Spices Initiative (SSI) oder das National Sustainable Spice Programme (NSSP) India. Solche Multi-Stakeholder-Initiativen zeichnen sich durch die Zusammenarbeit eines breiten Spektrums von Interessengruppen aus, darunter Einkäufer:innen, Lieferant:innen, Regierungen und zivilgesellschaftliche Organisationen. Vellema & van Wijk (2015) analysieren, dass die Teilnahme von Einkäufer:innen und Lieferant:innen an Multi-Stakeholder-Initiativen die Wirksamkeit internationaler Standards verbessert. Auch Liu et al. (2018) suggerieren, dass die Teilnahme von Einkäufer:innen an Multi-Stakeholder-Initiativen wichtig für die Unterstützung erfolgreicher Initiativen zur Zusammenarbeit mit Lieferant:innen ist. Auch zeigen Forschungsergebnisse, dass die Teilnahme von Einkäufer:innen an Multi-Stakeholder-Initiativen die Last der Zusammenarbeit verringern und die Lieferant:innen bei der Einführung ökologischer und sozialer Praktiken unterstützen kann (Vellema & van Wijk, 2015).

Durch Dritte unterstütztes Lieferkettenmanagement (z. B. über Label von NGOs) wird in seiner Reinform hingegen, ohne weitere Anstrengung durch die Unternehmen am Ende der Kette, als nicht ausreichend angesehen, um die Nachhaltigkeitsauswirkungen zu verbessern (Vermeulen, 2015). Ein Vorteil des durch Dritte unterstützten Lieferkettenmanagements hingegen besteht darin, dass Lieferant:innen vermeiden, sich an mehrere, möglicherweise widersprüchliche oder sich überschneidende private Standards oder Codes of Conduct halten zu müssen (Reinecke et al., 2012). Auch für einkaufende Unternehmen sind durch Label zertifizierte Produkte verlockend, da Nachhaltigkeitsclusterung von Gewürzen

die organisationalen Ressourcen und Kompetenzen auf ein Minimum reduziert werden können. Auch helfen Label die Nachhaltigkeitsbemühungen eines Unternehmens erfolgreich an Kund:innen zu kommunizieren, die teilweise hohes Vertrauen in Nachhaltigkeitslabel haben.

Mueller et al. (2009) stellen fest, dass freiwillige Managementstandards wie z.B. ISO14001 oder SA8000 nicht unbedingt zu mehr Transparenz und Legitimität in der Lieferkette führen, da diese Standards nicht von Unternehmen verlangen, Verantwortung für die ökologischen oder sozialen Bedingungen bei ihren Lieferant:innen zu übernehmen. Branchenspezifische und branchenübergreifende Zertifizierungen hingegen fordern, dass zumindest ein Teil der Lieferkette überwacht wird. Sich bei der Regelung globaler Lieferketten auf Standards zu verlassen, scheint also für die Unternehmen riskant zu sein, da die Standards möglicherweise nur einen Teil der Kette oder einen Teil der potenziellen Nachhaltigkeitsprobleme abdecken.

### Effektivität von Labeln

Die Effektivität von Labeln wie z. B. Fairtrade, Rainforest Alliance, verschiedener Biolabel und Utz zeigt sich in quantitativen Meta-Studien von DeFries et al. (2017) zum Einfluss auf die soziale, ökonomische und ökologische Nachhaltigkeit für Beschäftigte in der Landwirtschaft in Ländern des globalen Südens. Die Autor:innen untersuchen dazu mittels systematischer Literaturrecherche alle wissenschaftlich hochwertigen Studien (n=16), welche die Effektivität von Labels quantitativ untersuchen und ermitteln, inwieweit die Labels zu einer nachhaltigen Entwicklung beitragen. Basierend auf der Analyse von 347 Variablen kommen die Autor:innen zu dem Schluss, dass die Zertifizierung im Durchschnitt bei 34 % der Variablen mit positiven Ergebnissen, bei 58 % der Variablen ohne signifikanten Unterschied und bei 8 % der Variablen mit negativen Ergebnissen verbunden ist (Abbildung 1). Besonders die sozialen Auswirkungen von Labeln sind häufiger negativ als positiv, während die ökologischen Auswirkungen entweder positiv oder neutral, nicht aber negativ sind.

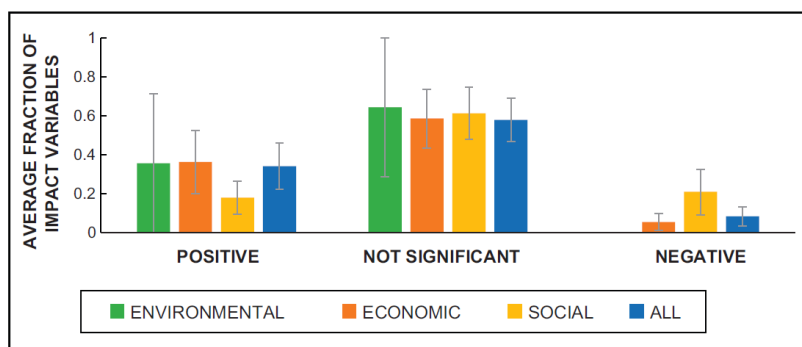


Abbildung 2: Auswirkungen von Nachhaltigkeitslabeln nach DeFries et al. (2017)

Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass freiwillige Zertifizierungsprogramme sehr wohl eine Rolle bei der Erreichung von Zielen der nachhaltigen Entwicklung spielen können und lassen die Schlussfolgerung nicht zu, dass solche Programme lediglich zu "Greenwashing" führen. Jedoch muss auch konstatiert werden, dass die Mehrheit der Fälle gezeigt hat, dass durch die Zertifizierung kein signifikanter Unterschied festgestellt werden konnte und diese somit nicht als sehr effektives Mittel zur nachhaltigen Gestaltung von Lieferketten angesehen werden kann.



In einer weiteren Meta-Analyse, die den Einfluss von Labeln auf die Zustände in produzierenden Ländern mit mittlerem oder geringem Einkommen misst und dabei graue Literatur mit einbezieht (n=44), kommen Oya et al. (2017) zu ähnlich gemischten Ergebnissen. Während sich Label positiv auf Preise (14% höher), welche die Erzeuger:innen im Ursprungsland für ihre Waren erzielen, Einkommen für Erzeuger:innen (11% höher) und den Anteil der Kindern, die in die Schule gehen können (6% höher) auswirkten, sanken die Löhne für Mitarbeiter:innen (um 13%). Zu dem gesamten Haushaltseinkommen, landwirtschaftlichen Erträgen, Wohlstand und Krankheitsfällen konnte kein signifikanter Beitrag durch Label festgestellt werden.

Warum eine Zertifizierung nur teilweise zu positiven Auswirkungen führt, ist auf unterschiedliche Faktoren zurückzuführen und wird im Folgenden hauptsächlich basierend auf den Erkenntnissen von Oya et al. (2017) zusammengefasst. So deuten die Erkenntnisse über die Rolle von bereits bestehendem Reichtum und Ressourcen im Zertifizierungsprozess darauf hin, dass die gestiegenen Kosten der zertifizierten Produktion, die hauptsächlich auf die höheren Arbeitskosten der ökologischen Produktion und strengere Qualitätskriterien zurückzuführen sind, Erzeuger:innen mit weniger Ressourcen davon abhalten, sich zertifizierten Erzeugerorganisationen (EO) anzuschließen (Milford, 2014; Abarca-Orozco, 2015). Somit werden ärmere Bäuerinnen und Bauern bereits vor dem Zertifizierungsprozess ausgeschlossen und nur diejenigen, die sowieso bereits ein besseres Einkommen erzielen, können sich eine Zertifizierung leisten.

Da die meisten Label zur Kostenminimierung hauptsächlich mit EO oder Großbauern zusammenarbeiten, spielen diese eine zentrale Rolle bei Schulungen und Weiterbildungen, dem Verteilen von Verkaufserlösen, Prämien und Vertragsabschlüssen und somit auch bei der Steigerung der Nachhaltigkeitsleistung von Labeln. Wenn ärmere Erzeuger:innen geringere Chancen haben, einer EO beizutreten, führt dies zu einer Benachteiligung und Verringerung des Potenzials von Labeln. Erzeuger:innen, die Mitglieder einer EO sind, sind somit häufig sowieso schon bessergestellt und es erfolgt keine signifikante Verbesserung der Nachhaltigkeitsauswirkungen. Gleichzeitig spielen EO auch eine wichtige Rolle im offenen und geschlossenen Lieferant:innenmanagement, da auch Unternehmen zumeist nicht direkt mit den Erzeuger:innen, sondern mit den übergeordneten EO zusammenarbeiten. Aus Perspektive des Risikomanagements von Unternehmen, die mit gut organisierten EO zusammenarbeiten, entstehen durch die strukturelle Benachteiligung von ärmeren Erzeuger:innen jedoch nicht unbedingt Risiken. Im Hinblick auf eine Verbesserung der Nachhaltigkeitsauswirkungen in den Erzeugerländern hindern Ineffizienzen der EO die Potenziale von Nachhaltigkeitsinitiativen deutlich.

Ein weiterer Grund dafür, warum besonders ärmere Erzeuger:innen nicht Mitglied von EO werden, scheint ihre finanzielle Fähigkeit zu sein, bedeutende und häufige Zahlungsverzögerungen für Produkte und Prämien zu überstehen (Donovan & Poole, 2014; Abarca-Orozco, 2015; Valkila & Nygren, 2010). Gleichzeitig schließen einige zertifizierte POs sehr kleine Produzent:innen formell aus, da diese zum einen mehr Beratung und Schulungen benötigen und zum anderen relativ kleinere Mengen produzieren und daher nicht genügend Umsatz für die EO generieren (Laroche et al., 2012; Staib, 2012).

Darüber hinaus wird berichtet, dass alteingesessene Fairtrade-Kaffee-EO den Markt dominieren, während neue EO Schwierigkeiten haben, langjährige Geschäftsbeziehungen aufzubauen (Valkila & Nygren, 2010). Darüber hinaus weist Pongratz Chander (2007) darauf hin, dass Fairtrade-Organisationen, aber auch Entwicklungsagenturen und Kreditinstitute, dazu neigen, mit EO zusammenzuarbeiten, die stabil und gut etabliert sind, sich als demokratisch erwiesen haben und in Bezug auf Menge und Qualität zuverlässige Anbieter:innen sein können. Jedoch erklären diese Gründe nicht umfassend, warum Label keine signifikante Verbesserung erzielen, da quantitative Studien meist mit sog. „Counterfactuals“ arbeiten. D. h. es werden verschiedene Nachhaltigkeitskriterien von Betrieben verglichen, die zum Teil zertifiziert sind und zum Teil konventionell arbeiten. Wenn also nur bereits fortschrittliche Betriebe zertifizierten EO beitreten würden, müsste dies in quantitativen Studien auch nachweisbar sein.

Es gibt Hinweise darauf, dass Nepotismus und Misswirtschaft in EO häufig zur Benachteiligung von ärmeren Erzeuger:innen führen. Fallstudien zeigen, dass Manager:innen von EO bspw. durch Kontrolle und Manipulation teilweise Einfluss auf Komitees ausüben, die über Prämiegelder von Fairtrade entscheiden (Moore, 2010; Oya et al., 2017). So werden dann Entscheidungen forciert, die eher einige wenige profitieren lassen als die Gesamtheit der Erzeuger:innen in den Blick zu nehmen. Ein charakteristisches Beispiel liefert Moore (2010) zu Kühen, die mit der Fairtrade-Prämie gekauft wurden, um Tee-Produzent:innen in Indien mit Milch und zusätzlichem Einkommen aus dem Milchverkauf zu versorgen. Dies war jedoch Teil der Strategie des Managements, um kostenlosen Dünger zu erhalten, während die Arbeit, die mit der Pflege der Kühe verbunden ist, aufgrund des unbefriedigenden lokalen Milchmarktes als Belastung für die Landwirt:innen empfunden wurde.

Die Mehrheit der verfügbaren Studien, die sich auf die Beteiligung von Frauen in zertifizierten EO konzentrierten, berichten von einer begrenzten Beteiligung von Frauen. Dies deutet darauf hin, dass zertifizierungsbezogene Programme oder Strategien zur Gleichstellung der Geschlechter nicht in der Lage waren, die soziokulturellen und organisatorischen Barrieren auszugleichen, mit denen Frauen üblicherweise konfrontiert sind (Pongratz Chander, 2007; Hanson et al., 2012). Dieser Umstand ist z. B. darauf zurückzuführen, dass es für Produzentinnen möglicherweise schwierig ist, ihre Aufmerksamkeit und Zeit von ihren Haushalten oder der Landwirtschaft auf Aktivitäten im Zusammenhang mit der Zertifizierung zu lenken. Ein geringerer Bildungsstand und mangelnde Fähigkeiten und Kenntnisse halten Frauen zudem davon ab, sich an zertifizierten EO zu beteiligen (Pongratz Chander, 2007). Des Weiteren werden ungleiche Geschlechterverhältnisse als Hindernis für die Teilnahme von Frauen an zertifizierten Initiativen genannt, da Frauen häufig mit Mobilitätseinschränkungen, Missbilligung ihrer Entscheidungen oder Unglauben an ihre Fähigkeiten konfrontiert sind und tendenziell von den wirtschaftlichen und sozialen Vorteilen der zertifizierten Produktion ausgeschlossen sind, obwohl sie mit ihrer Arbeit einen wichtigen Beitrag leisten (Pongratz Chander, 2007; Fairtrade Foundation, 2015).

Die Vorauszahlung für die Ernte wird häufig als wichtigster Grund genannt warum EO und Erzeuger:innen eine Zertifizierung anstreben, da sie ihnen ermöglicht, zertifizierte Rohwaren wie Samen und Pflanzenschutzmittel vor der Ernte zu kaufen und somit die zur Erfüllung ihrer Verträge erforderlichen Mengen zu gewährleisten, die Ernte- und Anbaukosten zu bewältigen, den Einsatz von Betriebsmitteln zu verbessern und den Verkauf an Mittelspersonen zu minimieren. Es gibt jedoch nur wenige Beispiele für eine erfolgreiche Umsetzung von Vorauszahlungen, sowohl auf Nachhaltigkeitsclustering von Gewürzen

Ebene der EO (Mendez, 2002) als auch auf Ebene der Erzeuger:innen (Riisgaard et al., 2009). Auch hier werden ärmere Erzeuger:innen häufig ausgeschlossen, da EO, die bessere Kreditprogramme anbieten, auch anspruchsvollere Qualitätskriterien haben und ein besserer Zugang zu Krediten in der Praxis nur für diejenigen landwirtschaftlichen Betriebe möglich war, die in der Lage waren, höhere Qualitätsstandards zu erfüllen (Donovan & Poole, 2014).

Der Mindestpreis von manchen Labeln wie z. B. Fairtrade dient als Sicherheitsmechanismus bei Preiseinbrüchen und ermöglicht es den EO, ihren Marktanteil zu halten, indem sie ihren Mitgliedern höhere Preise anbieten (Abarca-Orozco, 2015; Pongratz Chander, 2007; Valkila & Nygren, 2010; Milford, 2014). In Zeiten, in denen die Preise für nichtzertifizierte Produkte über den Fairtrade-Mindestpreis steigen, besteht der einzige Unterschied jedoch in der Prämie (Milford, 2014). Somit haben die Produzent:innen weniger Anreize, zusätzliche Ressourcen in die zertifizierte Produktion zu investieren und suchen nach besseren Möglichkeiten außerhalb der zertifizierten Verkaufskanäle (Arce, 2009). Auch kommen die Premiumzahlungen für zertifizierte Produkte häufig nicht bei den Erzeuger:innen an, da sie z. B. zur Deckung der Kosten der Erzeugerorganisation oder zur Zahlung von Steuern genutzt werden.

Aus diesen Gründen üben Mueller et al. (2009) und Oya et al. (2017) Kritik an das durch Dritte unterstützte Lieferkettenmanagement und stellen fest, dass die branchenübergreifenden und branchenspezifischen Standards unter Transparenz- und Legitimitätsproblemen leiden, die ihre Wirksamkeit für die Steuerung nachhaltiger Lieferketten einschränken.

### **Potenziale des Bioanbaus**

Im Folgenden wird noch einmal spezifischer auf das ökologische (und soziale) Potenzial von Biolabeln eingegangen. Biolabel werden häufig positiv bewertet, da ihnen nachgesagt wird, dass sie die Armut in Entwicklungsländern verringern können. Erzeuger:innen können nämlich mit bio-zertifizierten Produkten im Vergleich zu vielen „fairen“ Produkten real einen höheren Preis erzielen. Im Folgenden soll aufgezeigt werden, inwieweit Biolabel auch erfolgreich darin sind, Umweltauswirkungen zu reduzieren. In einer Meta-Studie zu den Umweltauswirkungen von Lebensmitteln mit Bio-Zertifizierung im Vergleich zur konventionellen Landwirtschaft erweist sich Bio nur als signifikant besser beim Erhalt an organischer Substanz und beim Erhalt der Artenvielfalt. Ähnlich hoch sind die Nitrat- und Phosphorauswaschung und die Auswirkungen auf den Klimawandel (mit einer kleinen Tendenz besser für Bioprodukte) (Mondelaers et al., 2009). Die Ergebnisse, bei denen die Umweltauswirkungen in beiden Systemen ähnlich sind, sind vor allem darauf zurückzuführen, dass die Effizienz der Landnutzung durch weniger Erträge deutlich geringer ist und somit mehr Fläche verwendet werden muss (Mondelaers et al., 2009). Wenn nur die landwirtschaftliche Fläche betrachtet wird, scheiden Bioprodukte häufig viel besser ab.

In einer anderen Meta-Studie zeigen Tuomisto et al. (2012), dass Biobetriebe tendenziell einen höheren Gehalt an organischer Substanz im Boden, deutlich höhere biologische Vielfalt und geringere Nährstoffverluste (Stickstoffauswaschung, Lachgas- und Ammoniakemissionen) pro Flächeneinheit haben. Jedoch sind die geringeren Nährstoffverluste pro Produkteinheit bei organischen Systemen höher. Der biologische Anbau zeigt in der Studie zudem einen geringeren Energiebedarf, aber einen höheren Flächenverbrauch und ein höheres Eutrophierungs- und Versauerungspotenzial pro Produkteinheit als die konventionelle Landwirtschaft.

Somit muss konstatiert werden, dass Biolabel nicht per se geringere Umweltauswirkungen haben als konventionelle Produkte. Vor allem die geringeren Erträge schmälern die positive Bilanz von Biolebensmitteln. Jedoch scheinen Biolabel besonders auf Biodiversität, organische Substanz und den Energiebedarf durchweg einen signifikant positiven Einfluss zu haben.

## 2.5 Fazit

Wie bereits im Zwischenfazit zu den Initiativen und Label angeklungen, gibt es dezidiert für den Gewürzbereich bis dato recht wenige Initiativen und Labels. Vor allem der SSI und NSSP als Multi-Stakeholder-Initiativen setzen sich für mehr Nachhaltigkeit in der Gewürzbranche ein. Der übergeordnete Lebensmittelbereich wartet mit vielen Labels wie z. B. dem EU-Bio-Siegel auf und auch übergreifend gibt es Initiativen wie das ZNU-Partner:innennetzwerk, welches sich zu Nachhaltigkeitsthemen im Lebensmittelbereich austauscht. Die Literaturrecherche zeigt jedoch, dass Nachhaltigkeitslabel häufig nicht den positiven Einfluss auf die Umstände der Erzeuger:innen vor Ort haben, wie das Marketing und die Ziele der Label suggerieren. So zeigen die meisten Studien, die den Einfluss von Labels auf die ökologische, ökonomische und soziale Situation von Erzeuger:innen im globalen Süden untersuchen, dass kein signifikanter Unterschied zwischen zertifizierten und nicht-zertifizierten Produkten besteht. Biolabel scheinen auf Biodiversität, organische Substanz und den Energiebedarf durchweg einen signifikant positiven Einfluss zu haben, jedoch nicht auf das Eutrophierungs- und Versauerungspotential, den Flächenverbrauch und den Klimawandel. Ein interessanter Nebeneffekt von Biolebensmitteln in Bezug auf soziale Nachhaltigkeit ist, dass Erzeuger:innen mit diesen einen höheren Ertrag erzielen können als mit „fairen“ oder konventionellen Lebensmitteln und sich damit ihre Einkommenssituation verbessert. Nichtsdestotrotz werden Label allein als nicht ausreichend angesehen, um Lieferketten nachhaltiger zu gestalten, vor allem um die Situation für Erzeuger:innen im globalen Süden zu verbessern. Als Marketing-Instrument und Erkennungszeichen für Konsument:innen sind Label jedoch durchaus ein probates Mittel.

Als vielversprechender wird erachtet, wenn Unternehmen direkten Einfluss auf ihre Lieferant:innen nehmen. Hierbei suggeriert die Literatur, dass ein offenes Lieferkettenmanagement mit ausschließlich direkten Lieferant:innen ein guter erster Schritt sein kann, um Lieferketten nachhaltiger zu gestalten. Jedoch wird ein geschlossenes Lieferkettenmanagement als deutlich effektiver angesehen, da hier die gesamte Kette betrachtet wird und volle Transparenz hergestellt werden kann. Das geschlossene Lieferkettenmanagement kann somit als sinnvoller zweiter Schritt angesehen werden. Zur Art der Zusammenarbeit zeigt die Literatur unterschiedliche Wege, über Lieferant:innenbewertung und -zusammenarbeit bis hin zum Engagement in Multi-Stakeholder-Initiativen, auf. Hier zeigt sich, dass die Lieferant:innenbewertung häufig der erste und meistverwendete Schritt ist, um mit Lieferant:innen über Nachhaltigkeit in Kontakt zu treten. Jedoch führt auch dieser Schritt selten zu signifikanten Verbesserungen. Deutliche Veränderungen stellen sich erst ein, wenn Unternehmen mit ihren Lieferant:innen zusammenarbeiten. Zur Unterstützung der Zusammenarbeit mit Lieferant:innen können Unternehmen zusätzlich Teil von Multi-Stakeholder-Initiativen werden, um von den Erfahrungen anderer Unternehmen profitieren zu können und ggf. Anstrengungen bündeln zu können.

## 3. Nachhaltigkeitsclusterung

### 3.1 Einleitung

Im Folgenden wird eine Clusterung von Gewürzen anhand von Nachhaltigkeitskriterien erarbeitet. Ziel der Clusterung ist es, Gewürzgruppen zu identifizieren, die ähnlich gelagerte Umwelt- und Sozialherausforderungen aufweisen. Im ersten Schritt wurden in Tabelle 3 in Zusammenarbeit mit der Adalbert-Raps-Stiftung die Gewürze und Kräuter definiert, die in der Clusterung betrachtet werden. Zu diesen Gewürzen und Kräutern werden die Pflanzenfamilie, eine Beschreibung der Wuchsform und Höhe sowie die benötigten klimatischen Bedingungen basierend auf einer Web-Recherche aufgezeigt.

Gewürze / Kräuter	Pflanzenfamilie	Beschreibung	Klimatische Bedingungen
Pfeffer	Pfeffergewächse	Immergrüne Kletterpflanze, etwa 10 Meter hoch	Tropisches Klima (10-40°C, Optimal 22°C bis 30°C)
Chili & Paprika	Nachschattengewächse	Krautartig, jährlich 0,5 - 1-5 m hoch	(Sub)Tropisches Klima, frostempfindlich (Optimal 20°C bis 30°C)
Zwiebel	Zwiebelgewächse	Zwei- oder mehrjährige Pflanze, ca. 30 bis 50 cm	Keine, wird weltweit angebaut
Petersilie	Doldenblütengewächse	Zwei- bis vierjähriges grünes Kraut, bis 100cm hoch	Höhere Temperaturen (15- 25 °C) förderlich
Knoblauch	Amaryllisgewächse, Unterfamilie Lauchgewächs	Knolliges, aufrechtes Kraut, 30-100 cm in der Höhe	Mittlere Temperaturen (ca. 12-18°C)
Muskat	Muskatnussgewächse	Immergrüne Baum mit dichtem Laubwerk, 10-20m hoch	feuchtes Tropenklima (ca. 25 bis 35 °C)
Zimt	Lorbeergewächse	Buschiger, immergrüner Baum (6-15m)	feuchtes Tropenklima (ca. 25 - 30 °C)

Ingwer	Ingwergewächse	Schlanke, krautartige Wuchsform, normalerweise als einjährige Pflanze, 50 bis 150 Zentimeter hoch	feuchtes Tropenklima (ca. 22 - 25 °C), 300-900 Meter Höhe
Kurkuma	Ingwergewächse	Aufrechtes, mehrjähriges Kraut, wird aber als einjährig angebaut, bis zu einem Meter hoch	(sub)Tropenklima (ca. 20 -35 °C)
Vanille	Orchideengewächse	Buschige, krautige, mehrjährige Kletterpflanze, die mit Hilfe von Adventivwurzeln an Bäumen oder anderen Stützen bis zu einer Höhe von 10-15 Metern emporklettert	feuchtes Tropenklima (ca. 15 - 30 °C)

Tabelle 3: Analyisierte Gewürze und Kräuter

### 3.2 Charakteristika und Umwelt- und Sozialauswirkungen

Im Folgenden werden die Methoden zur Datenanalyse der Anbauländer und -mengen sowie Umwelt- und Sozialauswirkungen der festgelegten Gewürze und Kräuter dargestellt. Pestizide, Wasserknappheit und Düngemittel wurden als zentrale Umweltauswirkungen von nicht-tierischen Lebensmitteln herausgearbeitet und gemeinsam mit der Adalbert-Raps-Stiftung als zu betrachtende Kategorien definiert. Zusätzlich wurden menschenrechtliche Risiken als zentrale Sozialauswirkung definiert. Diese Themen decken sich auch mit den wesentlichsten ökologischen und sozialen Auswirkungen von Gewürzen, die in der Wesentlichkeitsmatrix von Schmid und Eberle (2018) identifiziert wurden. Zur Bewertung der Umwelt- und Sozialauswirkungen wurden die Daten in jeweils 5 Bewertungsstufen eingeteilt. Bewertungsstufe 5 repräsentiert die höchsten vorliegenden Werten. Bewertungsstufe 1 repräsentiert die niedrigsten vorliegenden Werte. Die dazwischenliegenden Stufen wurden gleich verteilt. Somit handelt es sich nicht um eine absolute, sondern eine relative Bewertung der Auswirkungen. Ausschließlich die Bewertung der menschenrechtlichen Risiken wurde basierend auf der Social Hotspot Database getroffen, die bereits in die Bewertung von 1 bis 5 aufgeteilt ist.

#### 3.2.1 Anbauländer

Es wurden die wichtigsten Anbauländer der benannten Gewürze und Kräuter aus Tabelle 3 eruiert. Dafür wurde die Trade Map ([www.trademap.org](http://www.trademap.org)) des International Trade Centers genutzt und die fünf Länder mit den höchsten Exportraten nach Wert im Jahr 2020 ausgewählt. Zudem wurde ein prozentualer Anteil am globalen Export festgehalten. Sofern Länder darunter waren, die nicht zu

den klimatischen Bedingungen aus Tabelle 3 passen und es sich somit vermutlich nicht um Anbauländer handelt, wurden diejenigen Länder ausgewählt, die am meisten in diese Länder exportieren und noch nicht unter der Top 5 aufgelistet waren.

### **3.2.2 Pestizide**

Die verwendeten Pestizide wurden basierend auf den Daten der European Food Safety Authority (EFSA) eruiert. Die Daten für alle Länder und Gewürze und Kräuter wurden von der iComplai UG mittels eines Dashboards aufbereitet und zur Verfügung gestellt. Es wurden nur die Pestizide betrachtet, die in Laborproben eindeutig nachweisbar sind. Die gesetzlich erlaubten Grenzwerte spielten bei der Analyse der verwendeten Pestizide keine Rolle. Damit handelt es sich nicht um eine Analyse der eingesetzten Pestizide, sondern nur der nachweisbaren. Zudem können in den Laboren nur die Pestizide gefunden werden, nach denen explizit gesucht wird. Pestizide, die beispielsweise keine Zulassung in Europa haben und deren Wirkstoffe nicht bekannt sind, können nicht nachgewiesen werden. Die nachgewiesenen Pestizide wurden anschließend von Lars Neumeister anhand des Toxic Load Indicators (TLI) bewertet. Der TLI basiert auf 15 Parametern, die sich in Human- und Säugertoxizität, Umwelttoxizität und Umweltverhalten einteilen lassen. Hinter jedem Parameter steht eine Bewertung. Die niedrigste Bewertung präsentiert immer die niedrigste Giftigkeit. Die höchste Einzelwertung pro Parameter ist 10, die niedrigste null oder eins. Daraus ergibt sich für jeden Wirkstoff eine mögliche Summe von 12 bis 150. Da es sich bei der vorliegenden Studie um eine Nachhaltigkeitsclusterung handelt und alle drei Bereiche der Nachhaltigkeit als gleich wichtig erachtet wurden, wurde keine weitere Gewichtung der Faktoren vorgenommen. Zur Bewertung wurden die Prozent der Proben analysiert, die Pestizide enthalten, die eine TLI-Summe von 80 oder höher erreichen. Dies entspricht in etwa der Hälfte des Höchstwerts. Eine niedrige Bewertung von 1 wurde angenommen, wenn der Anteil der Proben mit Pestiziden mit dem kritischen Wert von 80 oder höher unter 45% bleibt (die kleinsten Werte der Stichprobe). Eine Bewertung von 5 wurde angenommen, wenn über 75% der Proben Pestizide oberhalb des kritischen Werts beinhalten (die höchsten Werte der Stichprobe). Die Zwischenstufen wurden gleichmäßig zwischen diesen Werten verteilt.

### **3.2.3 Düngemittel**

Zudem wurde der Düngemittelbedarf in Kilogramm pro kg Produkt erfasst. Dafür wurden die Daten von Farooqi et al. (2005) verwendet. Da sich der Düngemittelbedarf nicht von Land zu Land unterscheidet, sondern eher von dem spezifischen Boden abhängt, wurden hier keine länderspezifischen Werte erfasst. Teilweise wurden Durchschnitte gebildet, wenn z. B. Ertragsmengen für unterschiedliche Sorten angegeben waren. Die höchste Bewertung von 5 wurde für die höchste Menge von 0,056 kg an benötigten Düngemittel pro kg Produkt vergeben, während die niedrigste Bewertung für die niedrigste Menge von 0,001 kg vergeben wurden. Die Zwischenstufen wurden gleichmäßig zwischen diesen Werten verteilt.

### **3.2.4 Wasserknappheit**

Zur Erfassung der Wasserknappheit wurde zuerst der Wasserfußabdruck basierend auf den Daten von Mekonnen & Hoekstra (2011) pro Produkt und Land erfasst. Dafür wurde das verwendete blaue Wasser erfasst. Blaues Wasser wird zur künstlichen Bewässerung oder zur Herstellung von Nachhaltigkeitsclusterung von Gewürzen

Produkten benutzt und wird aus Oberflächengewässern oder dem Grundwasser entnommen. Zur Bewertung wurde die AWARE Methode (Available Water Remaining) von Boulay et al. (2018) genutzt. Die Methode wurde für die Verwendung in Ökobilanzen entwickelt und basiert auf der Quantifizierung des relativ verfügbaren Wassers, das pro Gebiet verbleibt, sobald der Bedarf von Menschen und aquatischen Ökosysteme gedeckt ist. Die Wasserknappheitswerte werden pro Land angegeben und bewegen sich zwischen 0.1 und 100, wobei 100 die größte Wasserknappheit darstellt. Diese Werte wurden mit dem Wasserfußabdruck der Gewürze und Kräuter multipliziert. Die höchste Bewertung von 5 wurde für die höchsten Wasserknappheitswerte von 1.149.981 vergeben, während die niedrigste Bewertung für die niedrigsten Wasserknappheitswerte für keine zusätzliche Bewässerung vergeben wurden. Die Zwischenstufen wurden gleichmäßig zwischen diesen Werten verteilt.

### **3.2.5 Menschenrechtliche Risiken**

Zur Bewertung der menschenrechtlichen Risiken wurde die Social Hotspot Database (SHDB) genutzt. Da die Datenbank über 150 verschiedene Sozialindikatoren erhebt, wurde eine Auswahl von 9 Indikatoren basierend auf den Menschenrechten getroffen, die im Deutschen Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz spezifiziert sind. Die Risiken für alle Indikatoren sind auf einer Skala von 1 bis 5 bewertet, die auch für die Bewertung der Gewürze übernommen wurde. Die Bewertung erfolgt anhand des Landes und der Oberkategorie „Other Crops“, worunter auch „spice and aromatic crops“ fallen.

## **3.3 Ergebnisse der Gewürz- und Kräuterclusterung**

Basierend auf den Ergebnissen der Umwelt- und Sozialauswirkungen der Gewürzen wurden drei verschiedene Cluster herausgearbeitet. Der erste Cluster umfasst Gewürze und Kräuter, die multiple Hotspots aufweisen und in mindestens 3 Kategorien relativ hohe Werte von 3 und höher aufzeigen. In dieses Cluster fallen die Gewürze Pfeffer, Chili & Paprika, Knoblauch, Muskat und Vanille (siehe Abbildung 3 bis 7). Der zweite Cluster beinhaltet Zwiebel, Zimt, Ingwer und Kurkuma, die einen hohen Pestizideinsatz und gleichzeitig hohe menschenrechtliche Risiken aufweisen (siehe Abbildung 8 bis 11). Zuletzt gibt es noch Petersilie, die sowohl einen hohen Düngemittel- als auch Pestizideinsatz aufweist (siehe Abbildung 12). Im Folgenden werden die Bewertungen detailliert dargestellt. Für jene Umwelt- und Sozialauswirkungen, für die keine Daten vorhanden waren, wurde keine Bewertung vorgenommen.

### **3.3.1 Multiple Hotspots**

Die folgenden Gewürze haben multiple Hotspots:



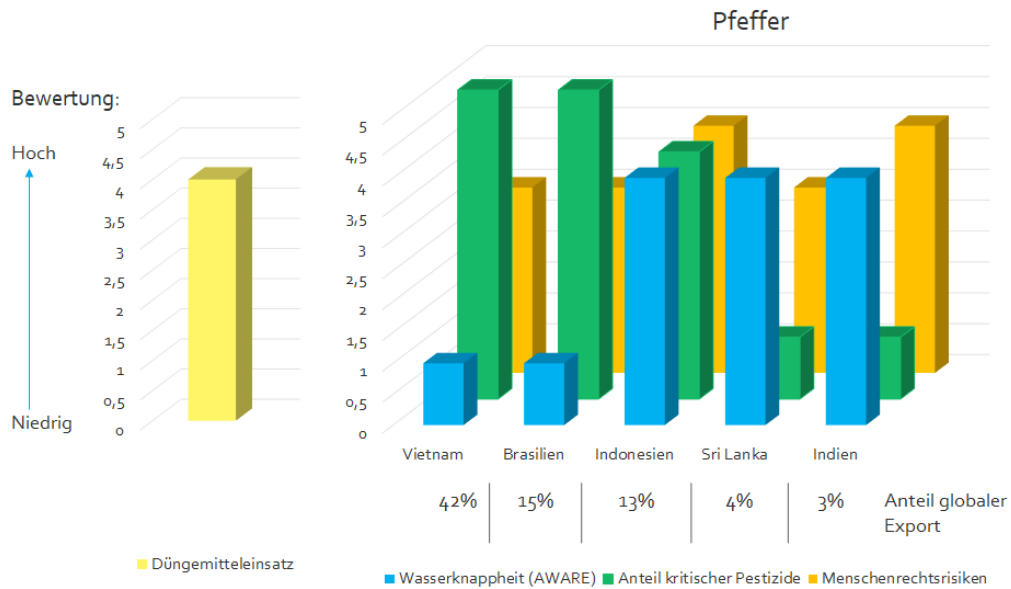


Abbildung 3: Umwelt- und Menschenrechtsauswirkungen von Pfeffer

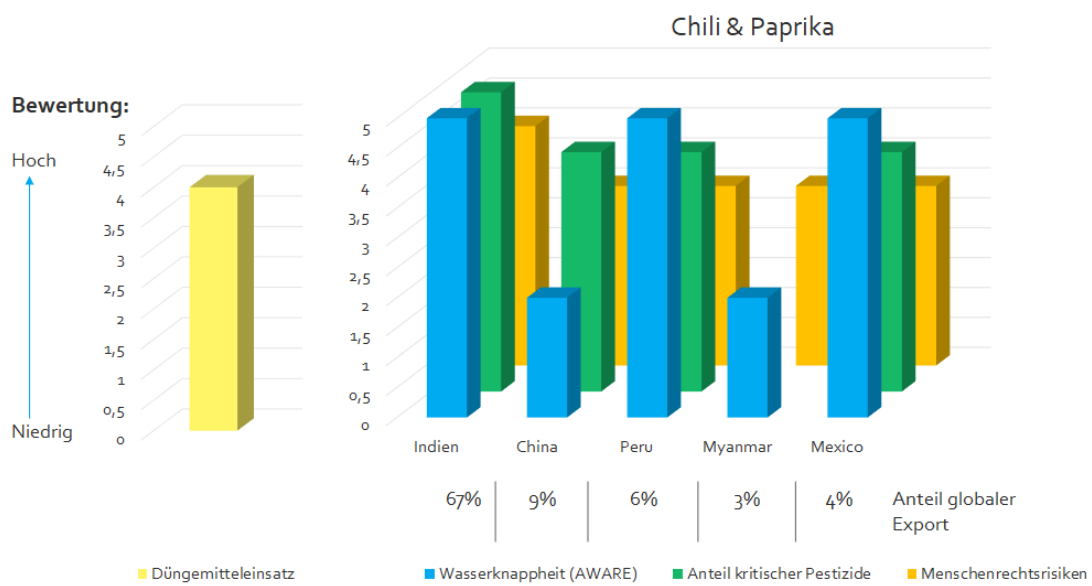


Abbildung 4: Umwelt- und Menschenrechtsauswirkungen von Chili & Paprika

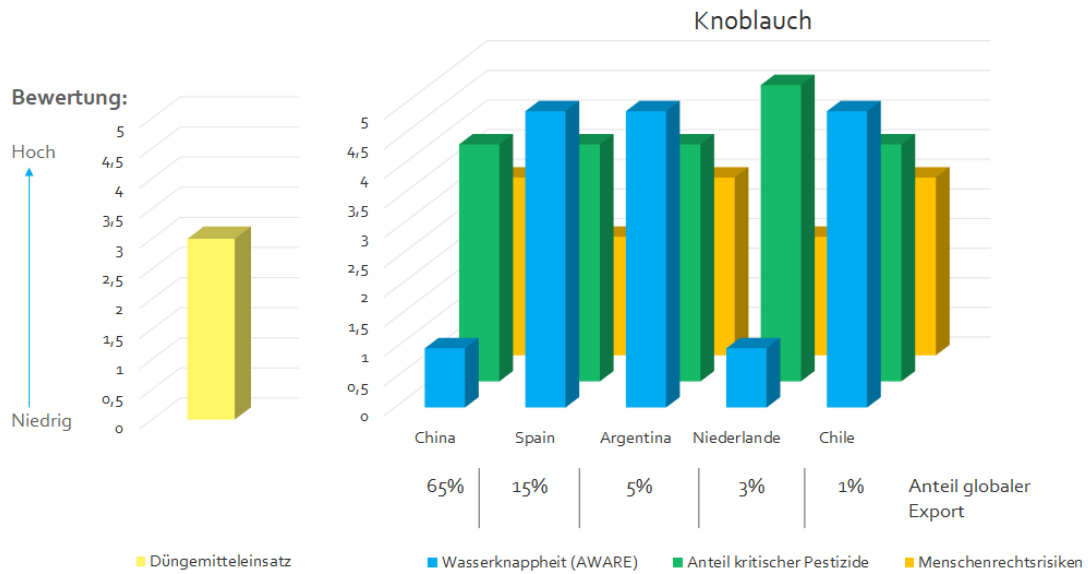


Abbildung 5: Umwelt- und Menschenrechtsauswirkungen von Knoblauch

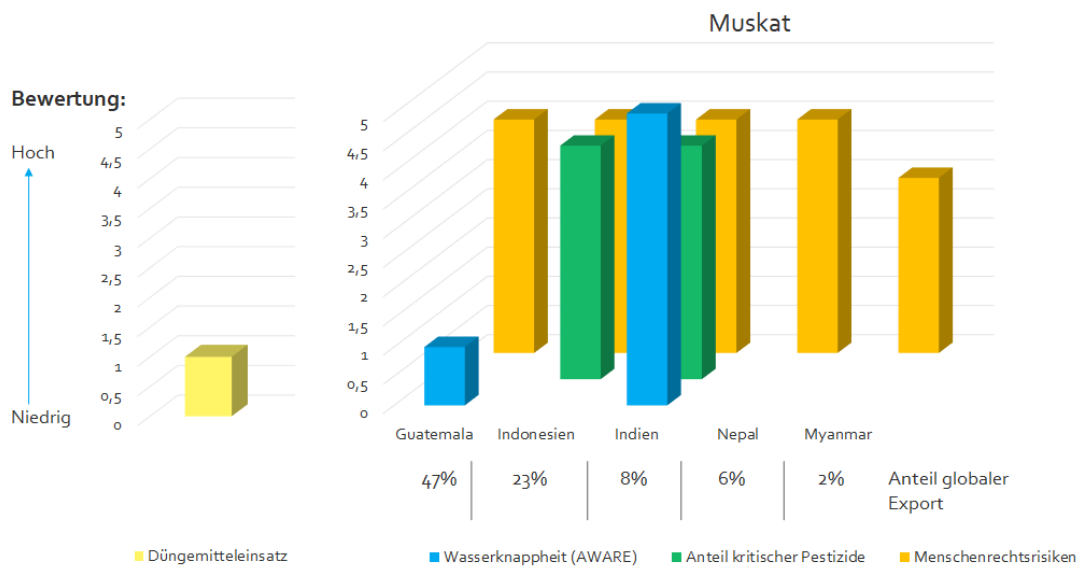


Abbildung 6: Umwelt- und Menschenrechtsauswirkungen von Muskat

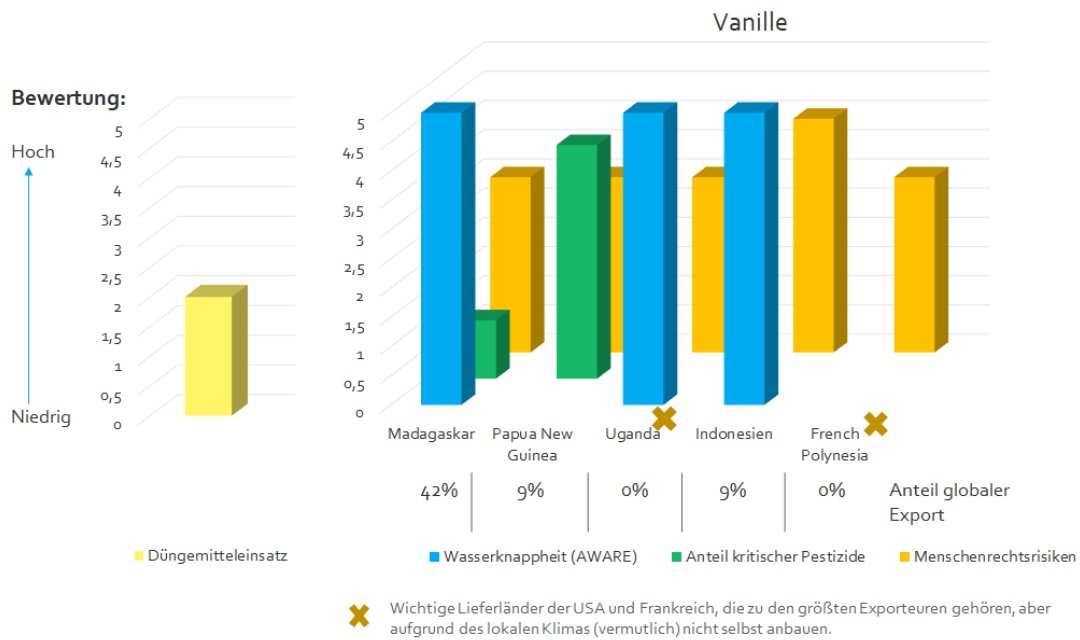


Abbildung 7: Umwelt- und Menschenrechtsauswirkungen von Vanille

### 3.3.2 Hotspots bei Pestiziden und Menschenrechten

Die folgenden Gewürze haben Hotspots bei Pestiziden und Menschenrechten:

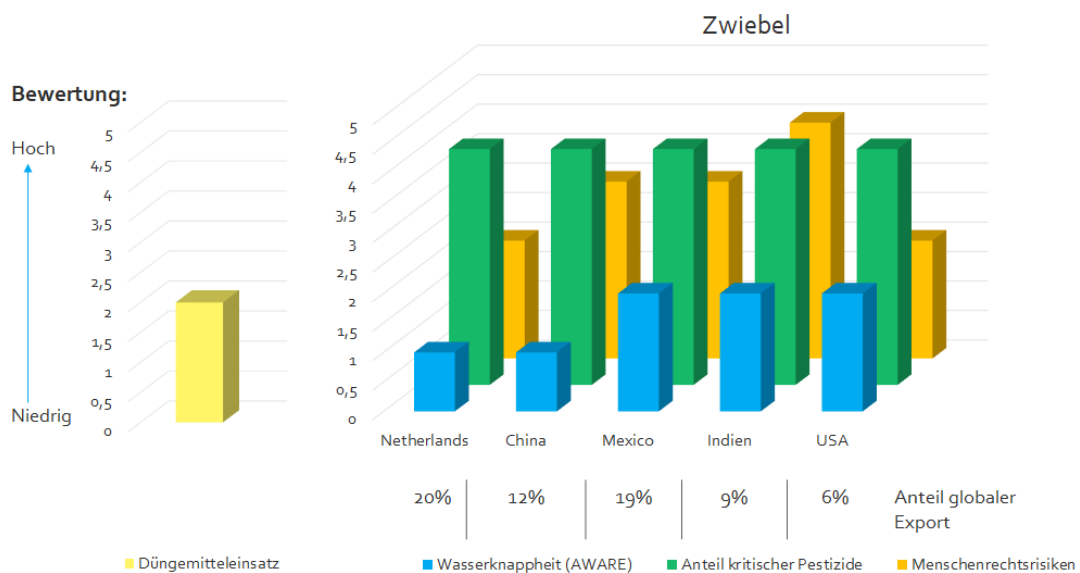


Abbildung 8: Umwelt- und Menschenrechtsauswirkungen von Zwiebeln

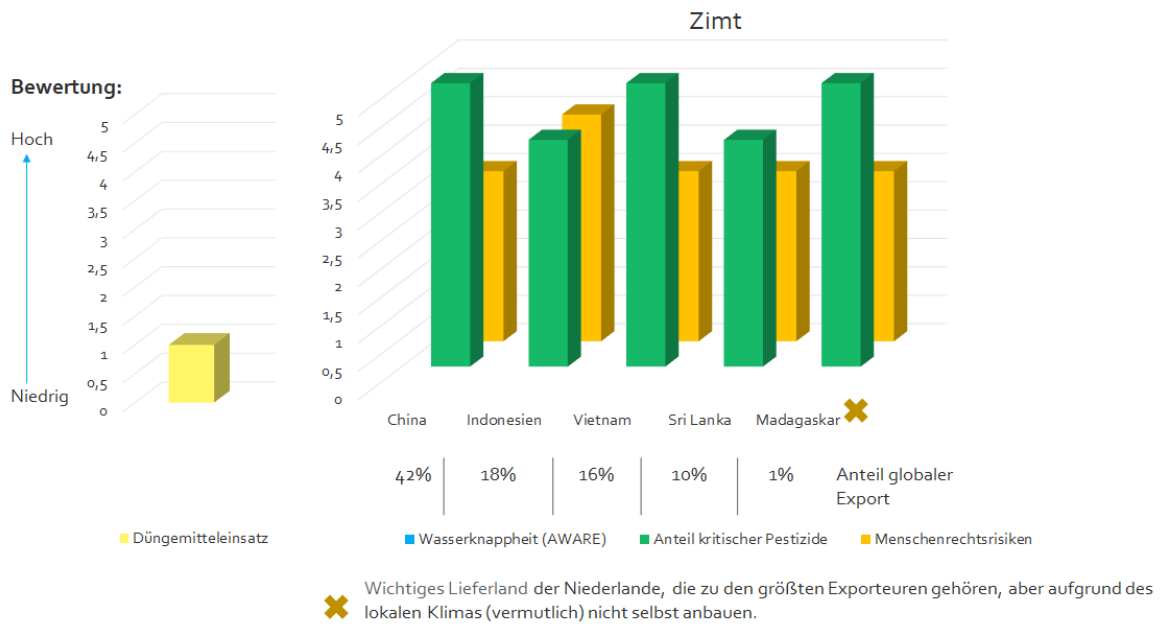


Abbildung 9: Umwelt- und Menschenrechtsauswirkungen von Zimt

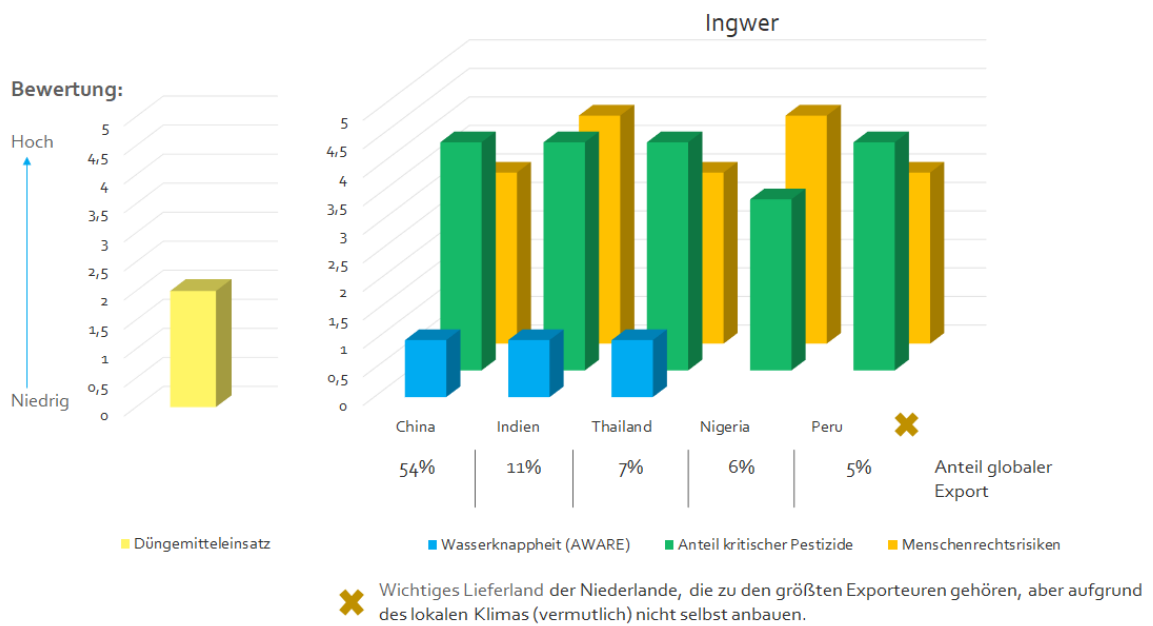


Abbildung 10: Umwelt- und Menschenrechtsauswirkungen von Ingwer

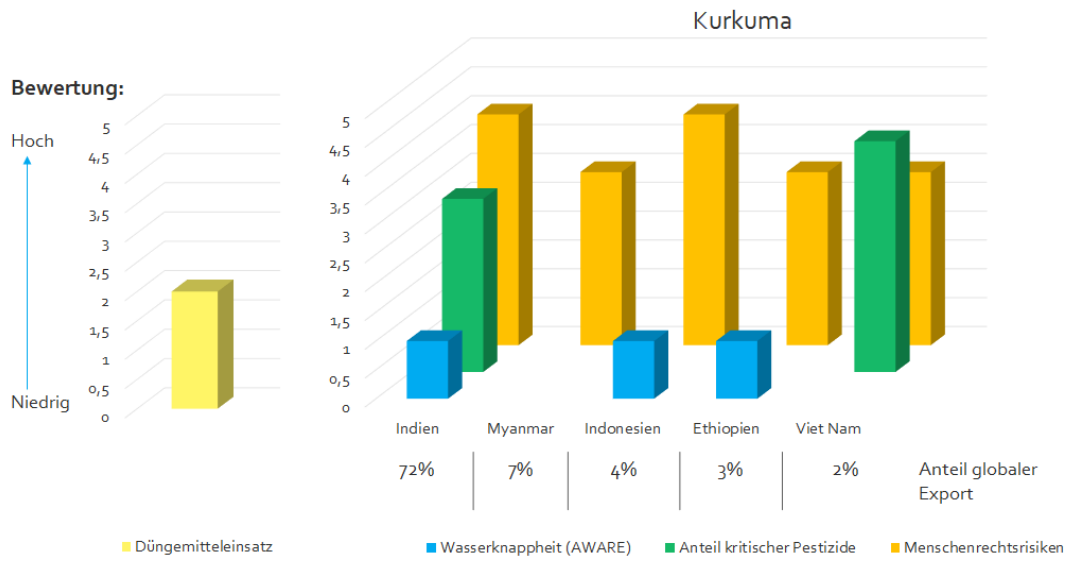


Abbildung 11: Umwelt- und Menschenrechtsauswirkungen von Kurkuma

### 3.3.3 Hotspots bei Pestiziden und Düngemitteln

Petersilie hat Hotspots vor allem bei Pestiziden und Düngemitteln.

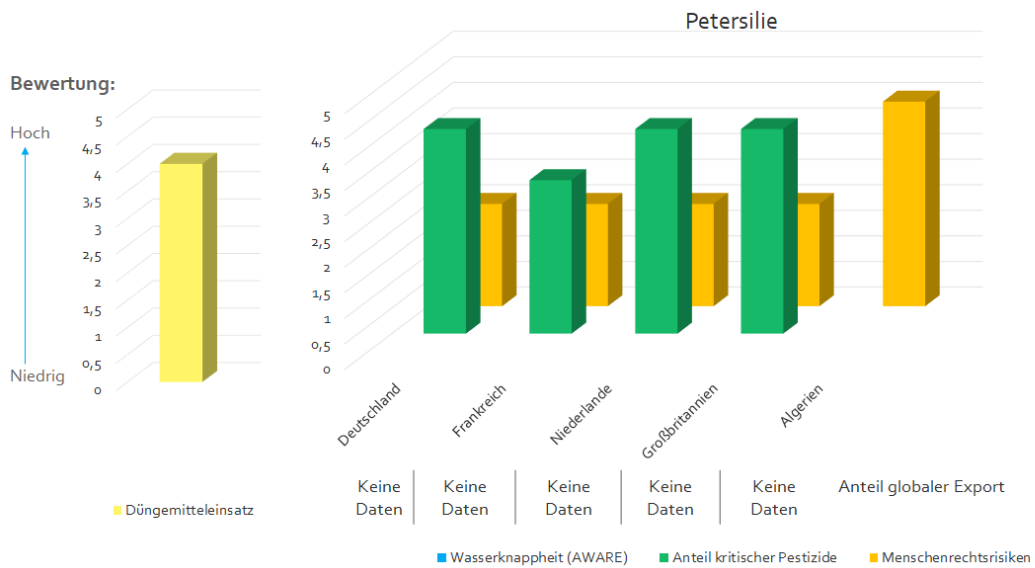


Abbildung 12: Umwelt- und Menschenrechtsauswirkungen von Petersilie

## 3.4 Lösungsansätze

Im Folgenden werden Lösungsansätze für die einzelnen Umwelt- und Sozialauswirkungen analysiert.

### 3.4.1 Pestizide

Viele der analysierten Gewürze und Kräuter weisen einen hohen Anteil von kritischen Pestiziden auf. Es wurde jedoch nicht untersucht, wie viele Proben die gesetzlich erlaubten Höchstmengen überschreiten, sondern nur welche Stoffe eindeutig nachweisbar sind. Dem liegt zugrunde, dass die Kontrollmechanismen in Europa relativ gut entwickelt sind und Pestizide zwar vielfach in Urin- und Haarproben nachgewiesen werden können, diese jedoch sehr geringe Werte aufweisen (NZZ, 2021). Eine viel größere Exposition zu Pestiziden haben die Menschen, die Pestizide in der Landwirtschaft ausbringen. Hier gibt es auch erste epidemiologische Hinweise, dass Bauernkinder ein erhöhtes Risiko für bestimmte Krebsarten haben und auch häufiger an Entwicklungsstörungen wie etwa ADHS erkranken (Mie et al., 2017). Zusätzlich stammen viele Gewürze und Kräuter aus Entwicklungsländern, in denen der Bildungsstand gering ist und die Risiken von Pestiziden oft nicht bekannt sind. Es mangelt hier häufig an einer fachgerechten Anwendung, die Risiken für die Anwender:innen und die Umwelt reduzieren würde. Auch der Arbeitsschutz spielt in Entwicklungsländern häufig eine untergeordnete Rolle. Der größte Schaden durch Pestizide entsteht jedoch für die Umwelt, da Pestizide gezielt dafür entwickelt wurden, Biodiversität zu dezimieren. Eine Lösungsansatz für Lebensmittelverarbeiter:innen hin zu einem geringeren Pestizideinsatz wäre der Einkauf von zertifizierten Biolebensmitteln oder anderen Nachhaltigkeitslabeln (zur Effektivität von Labeln siehe auch Kapitel 2.4). Die wenigen für Biolebensmittel zugelassenen Pestizide weisen eine geringe Toxizität für den Menschen und die Umwelt auf. Alternativ könnten für besonders kritische Pestizide nach Alternativen gesucht werden. Dafür wurde von der Integrated Pest Management (IPM) Coalition eine Datenbank mit Pestiziden, deren Bewertung von verschiedenen Nachhaltigkeitssiegeln und möglichen Alternativen erarbeitet. Um gezielt Pestizide durch bessere Alternativen gemeinsam mit Lieferant:innen zu ersetzen, ist ein offenes oder geschlossenes Lieferant:innenmanagement mit direkten Beziehungen unerlässlich (siehe Kapitel 2.2).

### 3.4.2 Düngemittel

Der Düngemittelbedarf von einzelnen Gewürzen wie Pfeffer, Chili & Paprika, Knoblauch und Petersilie ist hoch. Ein zu hoher Einsatz von Düngemitteln führt zu Eutrophierung, einer zu hohen Konzentration von Nährstoffen in der Umwelt. Eutrophierung gehört auch zu einer der überschrittenen planetaren Belastungsgrenzen, insbesondere in Bezug auf Stickstoff und Phosphor (Steffen et al. 2015). Diese führt zu trübem Wasser, giftigen Algenblüten, Sauerstoffmangel und Verlust der Artenvielfalt (Umweltbundesamt, 2021). Der Düngemiteleinsatz kann z. B. durch eine Optimierung des betrieblichen Nährstoffmanagements, standortabgestimmte Bewirtschaftungsmaßnahmen, geeignete Nutzpflanzensorten und passende, vielfältige Fruchtfolgen verbessert werden (Umweltbundesamt, 2022). Insbesondere die Methoden der regenerativen Landwirtschaft, die umweltfreundliche Methoden der

ökologischen Landwirtschaft mit der Effizienz der konventionellen Landwirtschaft verbindet, können hier zielführend sein (Schreefel et al., 2020).

### **3.4.3 Wasserknappheit**

Wasserknappheit ist eine regional sehr unterschiedlich zu bewertendes Problem. Die in dieser Studie angewandte AWARE-Methode zeigt deutlich, dass große Unterschiede zwischen Ländern wie z. B. Deutschland mit einem Wert von 1 und Spanien mit einem Wert von 80 vorliegen. Ein möglicher Ansatz wäre, beim Einkauf von Gewürzen und Kräutern auch auf die Wasserknappheit in dem jeweiligen Land und deren Wasserverbrauch in den verschiedenen Regionen dieser Welt zu achten. Mekonnen & Hoekstra (2011) stellen für viele Nutzpflanzen regionalisierte Wasserbräuche für die wichtigsten Anbaugeländer weltweit bereit, die eine detailgetreue Analyse zulassen, sofern die genaue Herkunft der Produkte bekannt ist. Auf landwirtschaftlicher Ebene kann zudem auf wassersparende Bewirtschaftung, z. B. durch Tropfbewässerung, geachtet werden. Auch können viele Gewürze und Kräuter in Agroforstsystemen angebaut werden, in denen weniger künstliche Bewässerung notwendig ist, als wenn diese einzeln angebaut werden. Zudem kann sensorgestützte Beregnungssteuerung sowie effiziente Bewässerungstechnik und -steuerung Wasser einsparen (Schimmelpfennig et al., 2018). Auch dies erfordert eine enge Zusammenarbeit mit Lieferant:innen.

### **3.4.4 Menschenrechte**

Da die untersuchten Gewürze und Kräuter zu einem großen Teil in Entwicklungsländern angebaut werden, besteht ein erhöhtes Risiko, dass Menschenrechte missachtet werden. Mit dem Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz sind größere Unternehmen in Deutschland ab 2023 bzw. 2024 dazu verpflichtet, die Menschenrechte in ihrer Lieferkette zu wahren. Das Gesetz bildet eine gute Grundlage für Unternehmen, um Menschenrechte einzuhalten. So muss eine systematische Erfassung der Risiken vollzogen werden. Die hier vorgelegte Analyse, basierend auf der Social Hotspot Database, kann hierbei ein wichtiges Instrument sein. Bei substantiiertem Kenntnis zu Menschenrechtsverstößen müssen in Zusammenarbeit mit den Lieferant:innen Abhilfe- und Präventionsmaßnahmen getroffen werden. Voraussetzung dafür ist ein geschlossenes oder offenes Lieferkettenmanagement (siehe Kapitel 2.4). Unternehmen sollten zudem eine Grundsatzerklärung unterschreiben, die allen Mitarbeitenden zu Verfügung gestellt wird und diese für die Wahrung der Menschenrechte sensibilisiert. Zudem sollten die direkten Lieferant:innen geschult werden, ihrerseits die Wahrung von Menschenrechten zu sichern. Außerdem muss ein Beschwerdemechanismus eingerichtet werden, der es den Mitarbeitenden entlang der Lieferkette ermöglicht, Beschwerden einzureichen.

### 3.5 Fazit und Limitationen

Die Ergebnisse geben Aufschluss über die Umwelt- und Sozialauswirkungen von verschiedenen Gewürzen und Kräutern. Da es sich um eine relative Bewertung der Auswirkungen von den höchsten Werten im Vergleich zu den niedrigsten Werten handelt, lassen sich zu den absoluten Auswirkungen keine Aussagen treffen. Beispielsweise lässt sich in Bezug auf Pfeffer sagen, dass die Wasserknappheitsbewertung in Brasilien und Vietnam relativ niedrig ausfällt, während sie in Indonesien, Sri Lanka und Indien höher ausfällt. Beim Anteil kritischer Pestizide ist es hingegen teilweise umgekehrt. Während in Vietnam, Brasilien und auch Indonesien relativ hohe Werte ermittelt wurden, ist der Anteil von nachgewiesenen kritischen Pestiziden in Sri Lanka und Indien relativ gering. Auch zwischen den Gewürzen und Kräutern lassen sich Vergleiche anstellen. So kann konstatiert werden, dass die menschenrechtlichen Risiken beim Anbau von Petersilie (mit Ausnahme von Algerien) relativ gering sind, während sie bei Kurkuma und Ingwer relativ hoch sind. Somit lässt sich eine Risikoabschätzung vornehmen und Prioritäten für Entwicklungspotenziale setzen. Da es sich jedoch um generische Daten aus Datenbanken und nicht um spezifisch ermittelte Werte von Hersteller:innen oder Landwirt:innen handelt, können die Ergebnisse im Einzelfall abweichen. Um konkrete Handlungsempfehlungen für herstellende oder handelnde Unternehmen abzuleiten, sollten im Idealfall spezifische Daten erhoben und bewertet werden. Bei der Interpretation der Daten sollte zudem eine gewisse Unsicherheit berücksichtigt werden, sodass kleinere Unterschiede von ein bis zwei Bewertungsstufen nicht zum Anlass für Entscheidungen oder für die Auswahl von Lösungsansätzen herangezogen werden sollten.



## 4. Literaturquellen

- Abarca-Orozco, S. J. (2015). *Production and marketing innovations in Fair Trade and organic coffee cooperatives in the Córdoba-Huatusco corridor in Veracruz, Mexico*.
- Arce, A. (2009). Living in times of solidarity: Fair trade and the fractured life worlds of Guatemalan coffee farmers. *Journal of International Development*, 21(7), 1031–1041.
- Beske, P., & Seuring, S. (2014). Putting sustainability into supply chain management. *Supply Chain Management: An International Journal*, 19(3), 322–331.
- Boulay, A.-M., Bare, J., Benini, L., Berger, M., Lathuilière, M. J., Manzardo, A., Margni, M., Motoshita, M., Núñez, M., Pastor, A. V., Ridoutt, B., Oki, T., Worbe, S., & Pfister, S. (2018). The WULCA consensus characterization model for water scarcity footprints: assessing impacts of water consumption based on available water remaining (AWARE). *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 23(2), 368–378.
- Campbell, B. M., Beare, D. J., Bennett, E. M., Hall-Spencer, J. M., Ingram, J. S. I., Jaramillo, F., Ortiz, R., Ramankutty, N., Sayer, J. A., & Shindell, D. (2017). Agriculture production as a major driver of the Earth system exceeding planetary boundaries. *Ecology and Society*, 22(4).
- Crist, E., Mora, C., & Engelman, R. (2017). The interaction of human population, food production, and biodiversity protection. *Science (New York, N.Y.)*, 356(6335), 260–264.
- Crutzen, P. J. (2002). Geology of mankind. *Nature*, 415(6867), 23.
- DeFries, R. S., Fanzo, J., Mondal, P., Remans, R., & Wood, S. A. (2017). Is voluntary certification of tropical agricultural commodities achieving sustainability goals for small-scale producers? A review of the evidence. *Environmental Research Letters*, 12(3), 33001.
- Donovan, J., & Poole, N. (2014). Changing asset endowments and smallholder participation in higher value markets: Evidence from certified coffee producers in Nicaragua. *Food Policy*, 44, 1–13.
- Dudley, N., & Alexander, S. (2017). Agriculture and biodiversity: A review. *Biodiversity*, 18(2-3), 45–49.
- Eberle, U., & Fels, J. (2016). Environmental impacts of German food consumption and food losses. *international journal of life cycle assessment*.
- Fairtrade Foundation (2015). *Equal Harvest: Removing the Barriers to Women's Participation in Smallholder Agriculture*. London.
- Farooqi, A. A., Sreeramu, B. S., & Srinivasappa, K. N. (2005). *Cultivation of spice crops*. Biodiversity library. Hyderabad: Univ. Press.
- Formentini, M., & Taticchi, P. (2016). Corporate sustainability approaches and governance mechanisms in sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 112, 1920–1933.
- Grimm, J. H., Hofstetter, J. S., & Sarkis, J. (2014). Critical factors for sub-supplier management: A sustainable food supply chains perspective. *International Journal of Production Economics*, 152, 159–173.
- Hanson, L., Terstappen, V., Bacon, C. M., Leung, J., Ganem-Cuenca, A., Flores, S. R. D., & Rojas, M. A. M. (2012). Gender, health, and Fairtrade: insights from a research-action programme in Nicaragua. *Development in Practice*, 22(2), 164–179.
- IPCC (2014). Climate Change 2014: Summary for Policymakers. In IPCC (Ed.), *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. New

York NY: Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

- Johnson, M. P. (2015). Sustainability Management and Small and Medium-Sized Enterprises: Managers' Awareness and Implementation of Innovative Tools. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 22(5), 271–285.
- Johnson, M. P. (2017). Knowledge acquisition and development in sustainability-oriented small and medium-sized enterprises: Exploring the practices, capabilities and cooperation. *Journal of Cleaner Production*, 142, 3769–3781.
- Keys, P. W., Galaz, V., Dyer, M., Matthews, N., Folke, C., Nyström, M., & Cornell, S. E. (2019). Anthropocene risk. *Nature Sustainability*, 2(8), 667–673.
- Koberg, E., & Longoni, A. (2019). A systematic review of sustainable supply chain management in global supply chains. *Journal of Cleaner Production*, 207, 1084–1098.
- Laroche, K., Jiménez, R., & Nelson, V. (2012). *Assessing the impact of Fairtrade for peruvian coca farmers*.
- Liu, L., Zhang, M., Hendry, L. C., Bu, M., & Wang, S. (2018). Supplier Development Practices for Sustainability: A Multi-Stakeholder Perspective. *Business Strategy and the Environment*, 27(1), 100–116.
- MacCarthy, B. L., & Jayarathne, P. (2012). Sustainable collaborative supply networks in the international clothing industry: a comparative analysis of two retailers. *Production Planning & Control*, 23(4), 252–268.
- Mekonnen, M. M., & Hoekstra, A. Y. (2011). The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products. *Hydrology and Earth System Sciences*, 15(5), 1577–1600.
- Mendez, E. V. (2002). *Air trade networks in two coffee cooperatives of western El Salvador: an analysis of insertion through a second level organization*.
- Meybeck, M. (2003). Global analysis of river systems: From Earth system controls to Anthropocene syndromes. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 358(1440), 1935–1955.
- Mie, A., Andersen, H. R., Gunnarsson, S., Kahl, J., Kesse-Guyot, E., Rembiałkowska, E., Quaglio, G., & Grandjean, P. (2017). Human health implications of organic food and organic agriculture: a comprehensive review. *Environmental health a global access science source*, 16(1), 111.
- Milford, A. B. (2014). Co-operative or coyote? Producers' choice between intermediary purchasers and Fairtrade and organic co-operatives in Chiapas. *Agriculture and Human Values*, 31(4), 577–591.
- Mondelaers, K., Aertsens, J., & van Huylenbroeck, G. (2009). A meta-analysis of the differences in environmental impacts between organic and conventional farming. *British Food Journal*, 111(10), 1098–1119.
- Moore, L. B. (2010). *Reading Tea Leaves: The Impact of Mainstreaming Fair Trade*. London.
- Mueller, M., dos Santos, V. G., & Seuring, S. (2009). The Contribution of Environmental and Social Standards Towards Ensuring Legitimacy in Supply Chain Governance. *Journal of Business Ethics*, 89(4), 509–523.
- Newbold, T., Hudson, L. N., Arnell, A. P., Contu, S., Palma, A. de, Ferrier, S., Hill, S. L. L., Hoskins, A. J., Lysenko, I., Phillips, H. R. P., Burton, V. J., Chng, C. W. T., Emerson, S., Di Gao, Pask-Hale, G., Hutton, J., Jung, M., Sanchez-Ortiz, K., Simmons, B. I., Whitmee, S., Zhang, H., Scharlemann, J. P. W., & Purvis, A. (2016). Has land use

- pushed terrestrial biodiversity beyond the planetary boundary? A global assessment. *Science (New York, N.Y.)*, 353(6296), 288–291.
- NZZ (2021). *Pestizide und Gesundheit: Wie schädlich sind sie für Menschen?*
- O'Neill, D.W., Fanning, A.L., Lamb, W.F. et al. A good life for all within planetary boundaries. *Nat Sustain* 1, 88–95 (2018). <https://doi.org/10.1038/s41893-018-0021-4>
- Oya, C., Schaefer, F., Skalidou, D., McCosker, C., & Langer, L. (2017). Effects of certification schemes for agricultural production on socio-economic outcomes in low- and middle-income countries: a systematic review. *Campbell Systematic Reviews*, 13(1), 1–346.
- Pongratz Chander, K. (2007). *Fair trade coffe in Costa Rice: a new model for sustainable development?*
- Reinecke, J., Manning, S., & Hagen, O. von (2012). The Emergence of a Standards Market: Multiplicity of Sustainability Standards in the Global Coffee Industry. *Organization Studies*, 33(5-6), 791–814.
- Reisch, L., Eberle, U., & Lorek, S. (2013). Sustainable food consumption: an overview of contemporary issues and policies. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 9(2), 7–25.
- Riisgaard, L., Michuki, G., Gibbon, P., & Bolwig, S. (2009). *The Performance of Voluntary Standard Schemes from the Perspective of Small Producers in East Africa*.
- Rockström, J., Williams, J., Daily, G., Noble, A., Matthews, N., Gordon, L., Wetterstrand, H., DeClerck, F., Shah, M., Steduto, P., Fraiture, C. de, Hatibu, N., Unver, O., Bird, J., Sibanda, L., & Smith, J. (2017). Sustainable intensification of agriculture for human prosperity and global sustainability. *Ambio*, 46(1), 4–17.
- Sachs, J., Schmidt-Traub, G., Kroll, C., Lafortune, G., Fuller, G., & Woelm, F. (2020). *The Sustainable Development Goals and COVID-19: The Sustainable Development Report*.
- Schimmelpfennig, S., Anter, J., & Heidecke, C. (Eds.) (2018). *Bewässerung in der Landwirtschaft - Tagungsband zur Fachtagung am 11./12.09.2017 in Suderburg: Johann Heinrich von Thünen-Institut*.
- Schmid, M., & Eberle, U. (2018). *Hot Spot Guide Gewürze: Nachhaltigkeitsherausforderungen von Gewürzen & Kräutern entlang der Wertschöpfungsketten*. Witten.
- Schreefel, L., Schulte, R., Boer, I. de, Schrijver, A. P., & van Zanten, H. (2020). Regenerative agriculture – the soil is the base. *Global Food Security*, 26, 100404.
- Staib, P. (2012). *Coffee and the Countryside: Small Farmers and Sustainable Development in Las Segovias de Nicaragua*.
- Steffen, W., Grinevald, J., Crutzen, P., & McNeill, J. (2011). The Anthropocene: conceptual and historical perspectives. *Philosophical transactions. Series A, Mathematical, physical, and engineering sciences*, 369(1938), 842–867.
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., Biggs, R., Carpenter, S. R., Vries, W. de, Wit, C. A. de, Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, G. M., Persson, L. M., Ramanathan, V., Reyers, B., & Sörlin, S. (2015). Sustainability. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science (New York, N.Y.)*, 347(6223), 1259855.
- Tuomisto, H. L., Hodge, I. D., Riordan, P., & Macdonald, D. W. (2012). Does organic farming reduce environmental impacts?--a meta-analysis of European research. *Journal of environmental management*, 112, 309–320.

- Turker, D., & Altuntas, C. (2014). Sustainable supply chain management in the fast fashion industry: An analysis of corporate reports. *European Management Journal*, 32(5), 837–849.
- UBA (2020). Earth Overshoot Day 2020: Ressourcenbudget verbraucht. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/earth-overshoot-day-2020-ressourcenbudget>. Accessed 13.11.2020.
- Umweltbundesamt (2021). Eutrophierung. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/gewaesser/meere/nutzung-belastungen/eutrophierung#eutrophierung-was-bedeutet-das>. Accessed 17.08.2022.
- Umweltbundesamt (2022). Stickstoffeintrag aus der Landwirtschaft und Stickstoffüberschuss. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/landforstwirtschaft/stickstoffeintrag-aus-der-landwirtschaft#stickstoffuberschuss-der-landwirtschaft>. Accessed 17.08.2022.
- UN (2015). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development: A/RES/70/1*.
- Valkila, J., & Nygren, A. (2010). Impacts of Fair Trade certification on coffee farmers, cooperatives, and laborers in Nicaragua. *Agriculture and Human Values*, 27(3), 321–333.
- Vellema, S., & van Wijk, J. (2015). Partnerships intervening in global food chains: the emergence of co-creation in standard-setting and certification. *Journal of Cleaner Production*, 107, 105–113.
- Vermeulen, W. J. (2015). Self-Governance for Sustainable Global Supply Chains: Can it Deliver the Impacts Needed? *Business Strategy and the Environment*, 24(2), 73–85.
- Vitousek, P. M. (1997). Human Domination of Earth's Ecosystems. *Science (New York, N. Y.)*, 277(5325), 494–499.
- Wilhelm, M., Blome, C., Wieck, E., & Xiao, C. Y. (2016). Implementing sustainability in multi-tier supply chains: Strategies and contingencies in managing sub-suppliers. *International Journal of Production Economics*, 182, 196–212.
- Windolph, S., Schaltegger, S., & Herzig, C. (2014). Implementing corporate sustainability. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 5(4), 378–404.