

TEXTE

72/2020

Umwelt- und klimarelevante Qualitätsstandards im Lebensmitteleinzelhandel

Ursachen und Lösungen

TEXTE 72/2020

Projektnummer 127092

FB000399

Umwelt- und klimarelevante Qualitätsstandards im Lebensmitteleinzelhandel

Ursachen und Lösungen

von

Dr. Volker Ebert (Projektleitung), Elisabeth Gerwing

AFC, Bonn

Dr. Thomas Horlitz, Lauren Mityorn


entera, Hannover


Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
buergerservice@uba.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

 [/umweltbundesamt.de](https://www.facebook.com/umweltbundesamt.de)

 [/umweltbundesamt](https://twitter.com/umweltbundesamt)

Durchführung der Studie:

AFC Public Services GmbH
Dottendorfer Straße 82
53129 Bonn

entera
Fischerstraße 3
30167 Hannover

Abschlussdatum:

Juli 2020

Redaktion:

Fachgebiet II 2.8 Landwirtschaft
Frederike Balzer, Dr. Anne Biewald

Publikationen als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

ISSN 1862-4804

Dessau-Roßlau, September 2020

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Kurzbeschreibung: Umwelt- und klimarelevante Qualitätsstandards im Lebensmitteleinzelhandel

Qualitätsstandards sollen die Produktqualität und -sicherheit gewährleisten sowie die Ansprüche von Verbraucherinnen und Verbrauchern erfüllen. Neben gesetzlichen Normen werden Qualitätsstandards von verschiedenen Organisationen festgelegt, die auf freiwilliger Basis umzusetzen und insbesondere im globalen Handel von großer Bedeutung sind. Zusätzlich gibt es Qualitätsstandards, die von einzelnen Marktteilnehmern ins Leben gerufen werden. Hierzu gehören Standards des Lebensmitteleinzelhandels, deren Anforderungen an die äußere Qualität der Waren häufig über den gesetzlichen Rahmen hinausgehen.

Abweichungen von den festgelegten Normen/ Standards erschweren bzw. verhindern die Vermarktung landwirtschaftlicher Erzeugnisse. Es handelt sich hierbei größtenteils nicht um unvermeidbare Verluste, sondern um Lebensmittel ohne jegliche Mängel hinsichtlich Ernährungsqualität und -hygiene und damit mit hohem Vermeidungspotenzial. Um den ästhetischen Ansprüchen gerecht zu werden, kommt es in der Praxis zudem zum vermehrten Einsatz von klima- und umweltschädigenden Maßnahmen.

Ziel dieser Studie ist, die durch die hohen Produktions- und Qualitätsstandards des Lebensmitteleinzelhandels verursachten Umwelt- und Klimawirkungen landwirtschaftlicher Produkte zu identifizieren, anhand von Beispielen zu beschreiben, wo möglich zu quantifizieren und Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen.

Zahlreiche Beispiele aus den Bereichen Gemüse (Stückgröße, Optik), Obst (Optik) und Getreide (Rohproteingehalt und Fremdbesatz) zeigen, dass hohe Anforderungen an die Qualität von landwirtschaftlichen Erzeugnissen Lebensmittelverluste sowie Effekte auf Umwelt- und Klima implizieren. Normen und Standards sind grundsätzlich Ausdruck einer gewachsenen Gemengelage unterschiedlicher Interessen und Ziele. Treiber für Standards sind daher verschiedene Interessensgruppen, darunter der Lebensmitteleinzelhandel, aber auch Verbraucher und Verbraucherinnen, die Politik, der Gesetzgeber und/ oder NGOs.

Gleichzeitig ist eine zunehmende Sensibilität für die Effekte auf umwelt- und klimarelevante Faktoren der landwirtschaftlichen Produktion erkennbar. Die Reichweite und Relevanz dieser alternativen Ansätze sind bislang jedoch noch als marginal zu bewerten. Zudem gibt es zahlreiche weitere Handlungsoptionen, die darauf ausgerichtet sind, Aspekte des Umwelt-, Klima- und Ressourcenschutzes stärker in der standardisierten Erzeugung von und im Handel mit Lebensmitteln zu verankern.

Abstract: Environmental and climate-relevant quality standards in food retailing - Causes and solutions

Quality standards are intended to ensure product quality and safety as well as to meet the requirements of consumers. In addition to legal norms, quality standards are set by various organisations. These standards are voluntary, but particularly important in terms of global trade. Beside these, quality standards can be initiated by individual market operators. These include standards of the food retailing, whose requirements for the external quality of food often exceed the legal framework.

Deviations from the established standards significantly prevent the sale of agricultural products. The majority of these are not unavoidable waste, but rather food without any deficiencies in terms of nutritional quality and hygiene. Hence, there is a high avoidance potential. Moreover, to meet aesthetic demands, there is an increasing use of climate- and environment-damaging measures in production.

The aim of this study is to identify environmental and climate-relevant quality standards in food retailing, to describe and, where possible, to quantify these impacts using examples as well as to indicate possible solutions.

Various examples from the areas of vegetables (piece size, appearance), fruit (appearance) and cereals (crude protein content and foreign matter) show that high demands on the quality of agricultural products imply food losses and effects on the environment and climate. Norms and standards are basically the result of a growing conflict of different interests and objectives. Therefore, standards are triggered by different interest groups, including the food retailing as well as consumers, politicians, legislators and/or NGOs.

Simultaneously, an increasing awareness of effects on environmental and climate-relevant factors in agricultural production is visible. However, the scope and relevance of these alternative approaches seem to be rather small. In addition, there are numerous other options for action which are aimed at establishing aspects of environmental, climate and resource protection more firmly in the standardized production of and trade in food.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	9
Tabellenverzeichnis.....	9
Abkürzungsverzeichnis.....	10
Zusammenfassung.....	11
Summary.....	20
1 Einleitung.....	28
1.1 Hintergrund der Studie.....	28
1.2 Ziel- und Fragestellung der Studie.....	28
1.3 Methodik.....	29
2 Sekundärdatenanalyse.....	30
2.1 Qualitätsstandards.....	30
2.1.1 Gesetzliche Normen.....	30
2.1.2 Freiwillige Standards.....	46
2.1.3 Qualitätsanforderungen des Handels und Verbraucheransprüche.....	57
2.2 Auswirkungen von Qualitätsstandards.....	72
2.2.1 Effekte auf den Verlust von Lebensmitteln.....	72
2.2.2 Effekte auf Umwelt und Klima.....	79
2.3 Weiterer Forschungsbedarf nach Abschluss der Sekundärdatenanalyse.....	92
3 Primärdatenerhebung.....	94
3.1 Bestand und Relevanz von Qualitätsstandards.....	94
3.2 Effekte der Qualitätsstandards auf Lebensmittelverluste, Umwelt- und Klima.....	97
3.3 Alternative Ansätze und Vermeidungsstrategien.....	98
4 Beispiele: umweltrelevante Normen und Standards für Lebensmittel.....	101
4.1 Beispiel I: Gemüse – Stückgröße und -gewichte.....	103
4.1.1 Hintergrund / Problematik.....	103
4.1.2 Art der Belastung für Umwelt und Klima.....	104
4.1.3 Treiber und alternative Ansätze.....	105
4.2 Beispiel II: Gemüse – Optik.....	105
4.2.1 Hintergrund / Problematik.....	105
4.2.2 Art der Belastung für Umwelt und Klima.....	110
4.2.3 Treiber und Alternative Ansätze.....	110
4.3 Beispiel III: Obst – Optik.....	111
4.3.1 Hintergrund / Problematik.....	111

4.3.2	Art der Belastung für Umwelt und Klima.....	112
4.3.3	Treiber und Alternative Ansätze	115
4.4	Beispiel IV: Getreide – Rohproteingehalt und Fremdbesatz	116
4.4.1	Hintergrund / Problematik.....	116
4.4.2	Art der Belastung für Umwelt und Klima.....	117
4.4.3	Treiber und alternative Ansätze	118
5	Zusammenfassende Bewertung und Handlungsoptionen	120
5.1	Normen und Standards für Lebensmittel: Bestand und Relevanz.....	120
5.2	Effekte der Qualitätsstandards auf Lebensmittelverluste, Umwelt- und Klima	121
5.3	Ursachen, Treiber und alternative Ansätze	122
5.4	Handlungsoptionen.....	123
6	Quellenverzeichnis	126
A	Anhang	136
A.1	Anhang I: Primärdatenerhebung	136
A.1.1	Struktur/ Inhalte der Interviews	136
A.1.2	Interviewleitfaden.....	136
A.1.3	Interviewpartner.....	138
A.1.4	Detaillierte Ergebnisse Interviews	139
A.2	Anhang II: Weitere Tabellen/ Daten/ Abbildungen	157

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Begriffsabgrenzung Lebensmittelverluste – Lebensmittelabfälle	73
Abbildung 2:	Wirkungsmodell: Einfluss und Auswirkung der Qualitätsstandards im LEH auf Umwelt und Klima	81
Abbildung 3:	Pestizideinsatz DPSIR-Wirkungsmodell	84
Abbildung 4:	Rote Gebiete in Deutschland.....	88
Abbildung 5:	Einfluss und Auswirkung der Qualitätsstandards im LEH auf Umwelt und Klima	102

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Qualitätsparameter bei Weizen	45
Tabelle 2:	Anforderungen an Obst, Gemüse und Kartoffeln im QS	53
Tabelle 3:	Abgedeckte Bereiche von GLOBALG.A.P. Standards	55
Tabelle 4:	Zulässiger summierter Anteil (%) der Art der Qualitätsmängel laut Berliner Vereinbarung	57
Tabelle 5:	Verbindliche Standards von Kaufland für spezifische Produktgruppen	68
Tabelle 6:	Lebensmittelabfälle (2015) und deren vermeidbarer Anteil in Deutschland (1.000 t/a).....	74
Tabelle 7:	Spannweite der (geschätzten) Obst- und Gemüseverluste in der landwirtschaftlichen Produktion, die aufgrund von Abweichungen von Handelsnormen entstehen	78
Tabelle 8:	Wirkstoffe und Einsatzbereiche von PSM	82
Tabelle 9:	Wirkstoffe und Auswirkungen der PSM im Apfel.....	113
Tabelle 10:	Umweltauswirkungen PSM im Apfelanbau	114
Tabelle 11:	Übersicht Interviewpartner	138
Tabelle 12:	Übersicht Spezielle Vermarktungsnormen.....	157

Abkürzungsverzeichnis

ARfD	Ausschöpfung der akuten Referenzdosis
BLE	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
bspw.	beispielsweise
DBU	Deutschen Bundesstiftung Umwelt
EU	Europäische Union
FAO	Food and Agriculture Organization
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik
ggü.	gegenüber
HACCP	Hazard Analysis Critical Control Point
HdlKIG	Handelsklassengesetz
IFS	International Featured Standard Food
IGZ	Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
LEH	Lebensmitteleinzelhandel
LFGB	Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch
N	Stickstoff
PSM	Pflanzenschutzmittel
u. a.	unter anderem
UBA	Umweltbundesamt
ULV	Ultra-Low Volume
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe
z. B.	zum Beispiel

Zusammenfassung

Qualitätsstandards sollen die Produktqualität und -sicherheit gewährleisten sowie die Ansprüche von Verbraucherinnen und Verbrauchern erfüllen. Abweichungen von den festgelegten Normen erschweren bzw. verhindern die Vermarktung landwirtschaftlicher Erzeugnisse bedeutend: Produkte mit Mängeln werden aussortiert und ggf. einer Zweitverwertung (z. B. Weiterverarbeitung, Verwendung als Futtermittel oder Energieerzeugung) zugeführt. Teile der landwirtschaftlichen Erzeugnisse, die den Anforderungen nicht entsprechen, verbleiben jedoch unter Verlust der eingesetzten Ressourcen auf dem Feld. Hohe Qualitätsanforderungen werden daher häufig als ein möglicher Grund für Lebensmittelverluste am Anfang der Wertschöpfungskette diskutiert.

Der weiteren Vertiefung der Zusammenhänge zwischen Qualitätsstandards für Lebensmittel auf der einen sowie den umwelt- und klimarelevanten Effekten durch die erforderlichen Produktionsschritte auf der anderen Seite dient die vorliegende Studie. Wissensdefizite bestehen insbesondere hinsichtlich der genauen Hintergründe, des Ausmaßes, der Folgen und Wirkungen von Normierungen auf den (übermäßigen) Verbrauch von Ressourcen. Dabei werden in der Untersuchung gesetzliche Normen sowie zusätzliche, auf freiwilliger Basis etablierte Standards gleichermaßen in den Blick genommen. Im Fokus stehen die Anforderungen des Lebensmitteleinzelhandels, der aufgrund seiner Position innerhalb der Wertschöpfungskette für Nahrungsmittel bedeutenden Einfluss auf die Beschaffenheit der vermarkteten Produkte nimmt.

Ziel der Studie war es damit, die durch Produktions- und Qualitätsstandards verursachten Umwelt- und Klimawirkungen landwirtschaftlicher Produkte zu identifizieren, anhand von Beispielen zu beschreiben, wo möglich zu quantifizieren und Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Im Mittelpunkt der Untersuchung standen die folgenden zentralen Fragen:

- ▶ Welche umweltrelevanten Normen/ Standards bestehen, warum und mit welchen Folgen?
- ▶ Wie notwendig sind die Normen/ Standards und welche alternativen Ansätze sind denkbar?
- ▶ Welche Schlussfolgerungen und welcher Handlungsbedarf werden daraus abgeleitet?

Methodisch wurde dazu das oben umrissene Problem anhand einer Literaturstudie aufgearbeitet (▶ Kap. 2) und durch Interviews mit relevanten Akteurinnen und Akteuren der Landwirtschaft, des Gartenbaus, des LEH, der Bäckereien und der Umwelt- und Verbraucherverbände (▶ Kap. 3) näher bemessen. Ausgewählte Beispiele (▶ Kap. 4) dienen der vertiefenden Darstellung der Problematik, Handlungsoptionen (▶ Kap. 5) ihrer weiteren Befassung.

Ergebnisse der Sekundärdatenanalyse

Die Auswertung der derzeit verfügbaren Sekundärdaten hat gezeigt, dass Produkte aus landwirtschaftlicher Erzeugung hohe Standards in Qualität, Aussehen und Größe vorgeschriebener Normen erfüllen (müssen). Von vorrangiger Bedeutung sind hierbei die gesetzlichen Vorgaben, in erster Linie die Vermarktungsnormen der EU. Hierbei ist zu erwähnen, dass sich die Anforderungen an einen Großteil der Produkte in den vergangenen Jahren gelockert haben, indem die Anzahl der speziellen Vermarktungsnormen für Obst und Gemüse reduziert wurde. Allerdings behandeln die verbliebenen zehn speziellen Vermarktungsnormen die zehn umsatzstärksten Obst- und Gemüsesorten, was rund 75 % des EU-Handelswertes der Obst- und Gemüsevermarktung insgesamt entspricht. Neben den Vermarktungsnormen sind zahlreiche weitere Verordnungen in Kraft, die gesetzliche Normen für landwirtschaftlich erzeugte Produkte festlegen. Diese zielen ebenfalls auf Faktoren wie Form und Aussehen oder auf die Herkunft der Waren ab.

Neben diesen gesetzlich festgelegten Normen existieren auf internationaler sowie nationaler Ebene weitere – freiwillige – Standards, die eine Qualität von landwirtschaftlich produzierten Lebensmitteln festlegen. Obgleich diese Standards den Status von Empfehlungen haben und nicht gesetzlich verpflichtend sind, legen sie ebenfalls eine Grundlage für den weltweiten Handel, gewinnen deshalb in zunehmend globalisierten Märkten an Bedeutung und unterscheiden sich damit de facto in weiten Teilen nur unwesentlich von den gesetzlich festgelegten Normen.

Darüber hinaus ist der Lebensmitteleinzelhandel ein zentraler Akteur bei der Definition von Qualität in der Wertschöpfungskette für Lebensmittel. Seine in dieser Studie hervorgehobene Rolle ist damit zu begründen, dass er durch sein Angebot an Lebensmitteln großen Einfluss auf die Konsumententscheidungen der Verbraucherinnen und Verbraucher ausübt. Zudem beeinflusst er durch seine Sortimentsgestaltung unmittelbar die Erzeugerbetriebe.

Die meisten LEH-Ketten beziehen in Positionspapieren sowie auf ihren Internetpräsenzen Stellung zu den von ihnen eingehaltenen Mindeststandards, wobei sie primär auf die freiwilligen Standards verweisen. Der Informationsgehalt dieser Publikationen ist insgesamt aber als begrenzt zu bewerten. So wird zwar teilweise ausgeführt, an welchen Mindeststandards sich die Händler orientieren; bezüglich der Nachvollziehbarkeit bzw. der Nachprüfbarkeit werden aber keine Angaben gemacht. Es ist nicht ersichtlich, warum und in welchem Umfang sich die einzelnen Händler für die jeweiligen Standards entscheiden.

Auf Basis der hier vorliegenden Literaturlauswertung erscheint unumstritten, dass hohe Qualitätsanforderungen an landwirtschaftliche Erzeugnisse Lebensmittelverluste sowie Effekte auf Umwelt- und Klima implizieren. Auf Basis verschiedener Studien ist festzustellen, dass vor allem im Obst- und Gemüsebau industrialisierter Länder durch strenge gesetzliche Vermarktungsnormen sowie durch freiwillige Standards des Handels in Verbindung mit Verbraucheransprüchen bedeutende Teile der Ernte für die menschliche Ernährung verloren gehen.

Diese Verluste sind durch ästhetische Ansprüche an Form, Größe oder Farbe bedingt; die Erzeugnisse werden deshalb vom Handel nicht angenommen. Es handelt sich also größtenteils nicht um unvermeidbare Verluste, wie zum Beispiel durch Krankheitsbefall oder Verderb, sondern um Lebensmittel ohne jegliche Mängel hinsichtlich Ernährungsqualität und -hygiene und damit mit Vermeidungspotenzial.

Neben den Anforderungen des Handels sind aber auch Anforderungen der Verbraucher und Verbraucherinnen in diesem Themenfeld zu berücksichtigen. Es ist unklar, ob der Handel die Qualitätsstandards festlegt, weil die Verbraucher und Verbraucherinnen standardisierte Ware fordern, oder ob die Verbrauchenden nur makellose Ware gewöhnt sind / kaufen, weil der Handel kaum Alternativen bereithält. Einige Studien kommen in diesem Zusammenhang zu dem Ergebnis, dass Konsumentinnen und Konsumenten in den vergangenen Jahren zunehmend in jene Richtung „erzogen“ worden sind, dass optische Perfektion als Qualitätsmerkmal empfunden wird. Andererseits ist in Studien belegt, dass Konsumenten und Konsumentinnen keinesfalls ausschließlich an „perfekter“ Ware interessiert sind.

Neben dem Verlust von verzehrfähigen Lebensmitteln aufgrund der Nicht-Einhaltung von Qualitätsmindeststandards haben Normen und Standards auch Effekte auf die Umwelt sowie das Klima – sowohl in positiver wie negativer Hinsicht. Um der Forderung nach makellosen Produkten nachzukommen, setzen Erzeuger und Erzeugerinnen beispielsweise Pflanzenschutz- und Düngemittel ein, welche nachweislich zu Umweltschädigungen im Bereich Grundwasser, Bodenqualität und Artenvielfalt führen können. Auch ein übermäßiger Wasserverbrauch oder der erhöhte Ausstoß von Treibhausgasen können Resultate der Einhaltung hoher Qualitätsstandards sein. Hierbei ist jedoch festzustellen, dass diese Effekte in der vorhandenen Literatur vergleichsweise wenig erforscht sind.

Andererseits tritt der LEH als Katalysator für eine umweltschonendere Bewirtschaftungsweise auf: Handelseigene Qualitätsstandards werden dahingehend gesetzt, dass Faktoren wie Nachhaltigkeit, Ressourcenschonung und Umweltschutz von zunehmend hoher Relevanz sind und auch von der Öffentlichkeit immer stärker aufgegriffen und thematisiert werden. Viele der LEH in Deutschland bekennen sich daher öffentlich zum nachhaltigen Handel(n) und bemühen sich, ihr Angebot umweltgerechter zu gestalten. Mit zahlreichen Projekten und Kooperationen (bspw. WWF und EDEKA), v. a. im Anbau von Obst und Gemüse, wird versucht, Umweltbelastungen in der Landwirtschaft zu reduzieren. Hierbei bleibt auf Basis der Literatursichtung allerdings offen, inwieweit es sich hierbei um Programme zur „Imagepflege“ oder um ernsthaft umgesetzte Maßnahmen zum nachhaltigen Umweltschutz handelt.

Gleichzeitig ist festzustellen, dass Erzeugerinnen und Erzeuger landwirtschaftlicher Produkte unter Druck stehen, die Anforderungen des LEH sowie der Verbraucherinnen und Verbraucher zu erfüllen. Handel und Verarbeitung schaffen zunehmend eigene Standards und Regelwerke für die landwirtschaftliche Lebensmittelproduktion. Gerade durch seine Eigenmarken kann der Handel die Wertschöpfungskette umso spürbarer beeinflussen.

Auf Basis der in der Sekundärdatenanalyse gewonnenen Erkenntnisse ist somit festzuhalten, dass ein Zusammenhang zwischen Qualitätsstandards und verschiedenen Effekten auf Klima und Umwelt besteht; die eingangs formulierte These lässt sich auf Basis der bisherigen Ergebnisse somit (vorerst) bestätigen. Die (durch den Handel) gesetzten Standards haben direkte oder indirekte Auswirkungen auf den Einsatz verschiedener Ressourcen bei der Produktion von Lebensmitteln. Mit dem Mehr- oder Mindereinsatz /- aufwand sind auch Effekte auf Umwelt und Klima verbunden.

Die Qualität sowie die Quantität dieser Effekte sind bislang in der Literatur jedoch kaum bemessen worden und stellen somit weiteren Forschungsbedarf dar. Im Rahmen der Interviews mit Expertinnen und Experten (Primärdatenerhebung) wurden die zentralen Sachverhalte daher weiter vertieft, darunter insbesondere Bestand, Reichweite und Relevanz von freiwilligen Standards, Ursächlichkeit und Treiber, Effekte auf Lebensmittelverluste, Umwelt und Klima sowie alternative Ansätze.

Bestand und Relevanz von qualitätsbezogenen Standards

Der gültige Bestand an gesetzlichen Normen wird durch freiwillige Standards auf internationaler sowie nationaler Ebene ergänzt, die sich teilweise inhaltlich mit den gesetzlichen Normen überschneiden. Obgleich diese Standards den Status von Richtlinien haben und nicht gesetzlich verpflichtend sind, ist die Relevanz für die Akteure der Wertschöpfungsketten für Nahrungsmittel als hoch zu bewerten, da sie

- ▶ eine wesentliche Grundlage für den weltweiten Handel legen und deshalb in zunehmend globalisierten Märkten an Bedeutung gewinnen,
- ▶ Raum für Erweiterungen und Spezifikationen lassen sowie flexibler als gesetzliche Normen angepasst werden können, um den sich wandelnden Anforderungen des Marktes an die Erzeugnisse zu entsprechen und
- ▶ neben den Ergänzungen in der Produktqualität (z. B. UNECE) auch die Qualität der wesentlichen Prozesse (z. B. IFS) sowie der Produktionsweise (z. B. GLOBALG.A.P.) definieren, standardisieren und bewerten.

Insbesondere der Lebensmitteleinzelhandel fixiert daher in seinen Lieferbeziehungen die Anforderungen der UNECE (Produktqualität), GLOBALG.A.P. (Nachhaltigkeit) oder auch IFS und/oder QS (Prozessqualität) als Grundbedingung für ein Geschäftsverhältnis mit Erzeugern. Durch die

hohe Marktkonzentration im deutschen LEH und der damit verbundenen Möglichkeit der Sortimentsgestaltung erhalten die *formal* freiwilligen Standards für die Erzeuger de facto einen *quasi-obligatorischen* Charakter, der je nach Produkt und Vermarktungsweg unterschiedlich ausgeprägt sein kann.

Mit dem Set an gesetzlichen Normen und zusätzlichen, quasi-obligatorischen Standards werden die Anforderungen an die landwirtschaftlichen Produkte bereits sehr umfangreich definiert. Dabei ist hervorzuheben, dass sich der Handel bezüglich der Qualität der zu liefernden Produkte nahezu ausschließlich an der jeweils höchsten Norm / Handelsklasse (also: I bzw. „Extra“) orientiert.

Reichweite und Relevanz

Darüber hinaus gehende Festlegungen des Lebensmitteleinzelhandels dienen im Wesentlichen der weiteren Konkretisierung produktindividueller Lieferbeziehungen, v. a. im Obst- und Gemüsebereich (z. B. Kalibergrößen und/oder äußere Merkmale wie Rotfärbung bei Äpfeln). Dabei ist zu beachten, dass deren Reichweite und Relevanz durch die genannte übergeordnete und flächendeckende Marktposition des Handels prinzipiell groß sind, aber dennoch bedeutende Unterschiede aufweisen können. Dies ist bedingt durch:

- ▶ Unterschiedliche Strukturen im LEH: Handelsunternehmen, die überwiegend in Eigenverantwortung der Inhaber geführt werden (wie z. B. EDEKA), steht ein größerer, regionaler Ermessensspielraum zur Verfügung, während stärker zentral gesteuerte Ketten (wie z. B. LIDL, ALDI etc.) einheitlichere Vorgaben setzen.
- ▶ Saisonale Schwankungen: Anforderungen an die Produktqualität müssen an die jeweils verfügbaren Angebote angepasst werden. Anforderungskataloge werden daher laufend, z. B. wöchentlich neu erstellt und für die jeweiligen Märkte verbindlich gemacht.

Eine pauschale / allgemeingültige Beurteilung von LEH-eigenen Qualitätsstandards in Deutschland ist insofern nicht möglich; vielmehr ist in diesem Zusammenhang die Schlüsselfunktion des jeweiligen Einkäufers als Verhandlungspartner mit Ermessensspielraum hervorzuheben.

Vollständig eigene Standards des LEH, die über die gesetzlichen bzw. quasi-obligatorischen Regularien hinausgehen, erfüllen im Wesentlichen die Funktion der Differenzierung am Markt: Besonders hohe Anforderungen an die äußere Qualität der Produkte oder bezüglich der Wirkstoffrückstände dienen der eigenen Marktplatzierung, auch vor dem Hintergrund steigender Anforderungen der Verbraucherinnen und Verbraucher.

Insgesamt ist damit festzustellen, dass neben den geltenden gesetzlichen Normen der Bestand an freiwilligen sowie durch den LEH zusätzlich eingesetzten Standards für die Erzeugerbetriebe unmittelbar relevant ist, da bei Nichteinhaltung oder Abweichung Abzüge in der Vergütung bis hin zu genereller Produktannahmeverweigerung eintreten. Diese hohe Relevanz resultiert auch aus einem Mangel an alternativen Vermarktungswegen für die Erzeuger.

Die quasi-obligatorischen sowie zusätzlichen Standards des Lebensmitteleinzelhandels sind überwiegend aus der Bestrebung heraus begründet, Handelsströme zu standardisieren und qualitative Merkmale vergleichbar zu machen (Ursächlichkeit). Zur Gewährleistung eines einwandfreien, d. h. vor allem gesundheitlich unbedenklichen Produktes, sind die gesetzlichen Vorgaben ausreichend.

Lebensmittelverluste sowie Effekte auf Umwelt- und Klima

Hohe Anforderungen an die Qualität von landwirtschaftlichen Erzeugnissen implizieren Lebensmittelverluste sowie Effekte auf Umwelt- und Klima. Vor allem im Obst- und Gemüsebau werden

aufgrund ästhetischer Ansprüche an Form, Größe oder Farbe Erzeugnisse nicht vom Handel angenommen und müssen einer alternativen Verwendung (z. B. Vermostung) bis hin zur Vernichtung zugeführt werden.

Die konkreten Effekte sind bzgl. ihrer Qualität sowie v. a. der Quantität bislang vergleichsweise wenig erforscht. Die Bemessung der Mengen erfolgt teilweise unter sehr vereinfachten und heterogenen Annahmen. Auch auf Basis der geführten Expertengespräche lassen sich die quantitativen Effekte von Standards und Normen auf Lebensmittelverluste nur beispielhaft weiter konkretisieren:

Beispiel Gemüse – Makellose Blätter

Gemüsesorten wie Kohlrabi, Radieschen, Blumenkohl und das Bund Möhren sollen laut LEH-Vorgaben mit makellosem Blatt vermarktet werden. Infolgedessen erfolgt kurz vor der Ernte sowohl eine zusätzliche PSM-Gabe als auch eine weitere Stickstoffgabe, um die Makellosigkeit, Frische und das geforderte (Dunkel)Grün der Blätter zu gewährleisten, ohne dass diese letztendlich verzehrt werden.

Die UNECE-Normen sehen die Vermarktung des Kohlrabis oder Blumenkohls auch ohne Blattwerk vor, jedoch bevorzugt der Handel oftmals eine Vermarktung inklusive des Blattwerks, da das Laub als Frischesymbol gelte. Während das Blattwerk des Blumenkohls zusätzlich eine schützende Funktion erfüllt, wirken die geforderten Kohlrabiblätter rein dekorativ. Darüber hinaus wird die Ware nur akzeptiert, sofern das Blattwerk makellos ist, obgleich ein Schaden am Blattwerk keinerlei Einfluss auf die innere Qualität der Kohlrabi hat. Die Anforderung, mit Blatt zu vermarkten, führt ferner dazu, dass die Haltbarkeit jener Produkte durch eine hohe Verdunstungsrate und dem damit einhergehenden Verlust an Frische erheblich verringert wird. Somit steigt nicht nur die Gefahr eines erhöhten Ausschlusses im LEH, auch für Konsumentinnen und Konsumenten verringert sich letztendlich die Qualität des Produkts.

In Deutschland wurden 2019 auf 1.709,8 ha Kohlrabi angebaut und rund 53.800 t geerntet.¹ Wie groß der Anteil der Stickstoffmenge ist, der ausschließlich für die Erhaltung der Blätter eingesetzt wird, lässt sich nur mutmaßen. Sicher ist jedoch, dass ein nicht unerheblicher Teil der Stickstoffzufuhr eingespart werden könnte, sofern auf die Vermarktung mit Blatt und demnach auch die Maßnahmen zur Blatterhaltung verzichtet werden würde. Ferner wird durch die Ernte inklusive Blattwerk zusätzlich Stickstoff entnommen, der andernfalls für die Folgekultur zur Verfügung stünde.

Die Einhaltung der Qualitätsstandards und Anforderungen an die Beschaffenheit der Blätter (Makellosigkeit, grüne Farbe, Frische) erfordern auf Erzeugerebene laut der interviewten Expertinnen und Experten Maßnahmen hinsichtlich zusätzlicher Pflanzenschutzmittelanwendungen und Stickstoffgaben zwei Wochen vor dem Erntezeitpunkt sowie weiteres zusätzliches Wässern. Dieses Beispiel ist in ähnlicher Weise auch auf das Bund Möhren, Blumenkohl oder Radieschen anzuwenden

Die durch dieses Vorgehen verursachten Belastungen für die Umwelt sind bedeutend und führen zu (Umwelt-)Kosten, denen kein adäquater Nutzen gegenübersteht. Die höheren Stickstoff- und PSM-Einträge gehen zu Lasten der Bodenqualität, der Ökosysteme in Grund- und Fließgewässer sowie der biologischen Artenvielfalt.

Ursächlich für die beschriebene Problematik (Treiber) sind maßgeblich die durch den Handel festgelegten Anforderungen. Gleichwohl wird damit den Ansprüchen zumindest jener Gruppe

¹ Statistisches Bundesamt (2020) <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Obst-Gemuese-Gartenbau/Tabellen/betriebe-anbau-erntemenge-gemuese.html>, Status: 03.07.2020

der Verbraucherinnen und Verbraucher entsprochen, die in ihrer Nachfrage bewusst oder unbewusst besonderen Wert auf optisch makellose Produkte legt (mittelbare Treiber).

Als alternativer Ansatz ist daher in Betracht zu ziehen:

- ▶ Auf eine Vermarktung mit Blatt (Kohlrabi) zu verzichten, um unnötige Umweltauswirkungen zu reduzieren.

Ursachen, Treiber und alternative Ansätze

Normen und Standards sind grundsätzlich Ausdruck einer gewachsenen Gemengelage unterschiedlicher Interessen und Ziele. Im Lebensmittelbereich stehen dabei Aspekte der Versorgungs- und Produktsicherheit an oberster Stelle, reguliert in rechtlichen Normen und damit maßgeblich initiiert durch den Gesetzgeber. Darüber hinaus wird die Definition und Standardisierung an die Produktqualität maßgeblich durch die Anforderungen folgender Gruppen als „Treiber“ bestimmt:

- ▶ Politik / Verwaltung / Gesetzgeber mit dem Ziel, eine einheitliche und hohe Qualität der Produkte im Sinne des Verbraucherschutzes zu garantieren (Bsp.: EU-Vermarktungsnormen, Lebensmittelrecht etc.).
- ▶ Der Lebensmitteleinzelhandel sowie die weiterverarbeitende Industrie mit dem Ziel standardisierter, leicht handelbarer Produkte in hoher und messbarer/vergleichbarer Qualität.
- ▶ Verbraucherinnen und Verbraucher mit Präferenz für optisch makellose Produkte.
- ▶ Interessenverbände und NGOs mit dem Ziel, spezifische Aspekte des Umwelt-, Klima- und Verbraucherschutzes substantiell in der Produktionskette zu verankern.

Standards, die über die gesetzlich obligatorischen Normen hinausgehen, sind somit maßgeblich initiiert und vorangetrieben durch die der Landwirtschaft nachgeordneten Wertschöpfungsstufen, darunter insbesondere die Interessen des Handels und der Verarbeiter. Hierbei stehen ökonomische Interessen im Vordergrund, vornehmlich:

- ▶ Kosteneffizienz durch Standardisierung von Produkten und Prozessen im Warenverkehr. Grundsätzlich ist eine hohe Konformität erwünscht.
- ▶ Größtmögliche Bedienung der Verbrauchernachfrage nach optisch einwandfreien Produkten aufgrund höherer Gewinnmargen.
- ▶ Differenzierung im Wettbewerb durch Setzen eigener Akzente im Zuge gesellschaftlicher und konsumpolitischer Debatten (Strengere Rückstandshöchstgrenzen für PSM etc.)

Gerade die letzten beiden Punkte unterstreichen, dass der LEH zur eigenen Gewinnmaximierung sowohl die Interessen der Verbraucherinnen und Verbraucher sowie übergeordnet gesellschaftlicher Diskurse in den gesetzten Standards berücksichtigt – und damit Treiber und Getriebener gleichermaßen ist. Es muss dabei auf der Grundlage der bisherigen Erkenntnisse offenbleiben, wem in dieser Gemengelage aus verschiedenen Stakeholderinteressen die überwiegende Verantwortung zuzuschreiben ist.

Wenngleich damit ökonomische Aspekte wesentliche Triebkraft für Qualitätsstandards sind, ist eine zunehmende Sensibilität für die Effekte auf umwelt- und klimarelevante Faktoren der landwirtschaftlichen Produktion erkennbar. Alternative Ansätze zielen auf eine möglichst ressourcenschonende Erzeugung ab, und auch der LEH etabliert zunehmend Vermarktungsstrategien für Produkte, die aufgrund optischer Makel üblicherweise nicht in die Vermarktung kämen.

Auf der Grundlage der Studienergebnisse ist gleichwohl festzustellen, dass Reichweite und Relevanz dieser alternativen Ansätze bislang noch als marginal zu bewerten sind. Der Anteil zweitklassiger Waren im gesamten Sortiment ist äußerst gering – und muss sich im Zweifel der knappen Ressource „Regalfläche“ im LEH unterordnen. Aufgrund zahlreicher unterschiedlicher Initiativen wirkt der Markt zudem unübersichtlich und es fehlt an klaren Handlungssträngen. Es handelt sich damit überwiegend um Nischenprogramme, deren Wert stärker darin zu sehen ist, auf die dahinter liegende Problematik aufmerksam zu machen und zu sensibilisieren.

Handlungsoptionen

Mit der zusammenfassenden Bewertung der oben genannten Aspekte lassen sich folgende Schlussfolgerungen und Handlungsoptionen verknüpfen, die darauf ausgerichtet sind, Aspekte des Umwelt-, Klima- und Ressourcenschutzes stärker in der standardisierten Erzeugung von und im Handel mit Lebensmitteln zu verankern:

Spielräume bestehender Normen und Standards nutzen.

Die Anpassung von gesetzlichen Normen und darüberhinausgehenden fakultativen Standards erfordert in der Regel erheblichen Aufwand an Zeit und zur Abstimmung unter den beteiligten Stakeholdern. Generell sollten daher zunächst alle relevanten Normen und Standards kritisch daraufhin überprüft werden, welche umwelt- und klimarelevanten Spielräume bereits bestehen. Im Rahmen der vorliegenden Studie konnten entsprechende Ansätze identifiziert werden, darunter bspw. die Zulassung kleinerer Größen bei Blumenkohl, die auch der gesetzlichen Norm und höchsten Handelsklasse entsprechen.

Bestehende und neue Standards anpassen.

Über die bestehenden Spielräume hinaus erscheint es sinnvoll, einzelne Standards anzupassen mit dem Ziel, negative umwelt- und klimarelevante Effekte in der Produktion landwirtschaftlicher Erzeugnisse zu minimieren. Auf der Grundlage der vorliegenden Studie ist zunächst festzustellen, dass die bestehenden gesetzlichen Normen hierzu nur wenige Ansatzpunkte aufweisen, da sie im Wesentlichen einen Rahmen hinsichtlich der inneren und äußeren Qualität von Waren sowie – grundsätzlich – zur Gewährleistung einer gesundheitlichen Unbedenklichkeit bilden. Größeres Potenzial bieten freiwillige Standards, die flexibler angepasst werden können, bspw. der UNECE-Standard für Erdbeeren, der (pilzanfällige) Kelchblätter vorsieht. Kelchblätter erfüllen den Zweck das Eindringen von Keimen zu verhindern. Ob Farbe und Beschaffenheit der Kelchblätter jedoch als ebenso prioritär wie die Eigenschaft der Frucht angesehen werden müssen, könnte durchaus überdacht werden.

Generell sollte zukünftig auch bei der Neuentwicklung von Standards darauf geachtet werden, mögliche Auswirkungen auf Umwelt, Klima und den Verbrauch von Ressourcen mit zu berücksichtigen. Ein Leitfaden / Checklisten o. ä. können hier hilfreich sein („Umwelt-TÜV“ o.ä.).

Problematik messbar und kommunizierbar machen.

Wenngleich der grundsätzliche Zusammenhang zwischen den standardisierten Anforderungen an die Produktion von Lebensmitteln auf der einen sowie daraus resultierenden Effekten für Umwelt und Klima auf der anderen Seite als bekannt bei den meisten Stakeholdern gelten kann, bleiben die konkreten Auswirkungen (Einsatz von PSM oder Dünger, THG-Emission etc.) bislang überwiegend diffus. Dies wird beispielweise daran augenfällig, dass im Rahmen der vorliegenden Untersuchung seitens der Stakeholder keine Aussagen zur Menge der auftretenden Verluste an Lebensmitteln gemacht werden konnten, die über sehr grobe Schätzungen hinausgingen.

- ▶ Um die Sensibilität bei den Beteiligten der Wertschöpfungskette sowie den Verbraucherinnen und Verbrauchern für die Thematik zu erhöhen, sind daher konkretere Angaben notwendig, mit denen sich die einzelnen Zusammenhänge messbar machen lassen.
- ▶ Die Vertiefung dieser Kenntnisse und Zusammenhänge erfordert weitere Praxisstudien, mit denen die einzelnen Faktoren quantifiziert werden.
- ▶ Hieraus entstehen für den Lebensmitteleinzelhandel Ansätze und Chancen, eigenes Handeln intensiver zu vermarkten („Mit unserem Standard werden je Produkteinheit X Liter Wasser eingespart.“) und dadurch Zugeffekte auf die vorgelagerten Wertschöpfungsstufen zu erzeugen.

Akzeptanz bei Verbrauchenden und Nachfrage stärken.

Auf Basis der Studienergebnisse ist festzustellen, dass die Akzeptanz für und die Nachfrage nach Produkten, die nicht den jeweils höchsten Normen und Standards entsprechen, Schlüsselfaktor für eine substanzielle Verankerung von umwelt- und klimarelevanten Aspekten in der normierten Wertschöpfungskette sind. Es ist nicht davon auszugehen, dass in einem dauerhaft preissensiblen Wettbewerb innerhalb des Lebensmitteleinzelhandels die Vermarktung von B-Ware über den Status von Sonderaktionen hinausgehen wird, solange kein entsprechender Absatz an Verbraucherinnen und Verbraucher gewährleistet ist.

Die gängige Forderung nach „mehr Wertschätzung für Lebensmittel“ bleibt in der Regel sehr pauschal; konkretere Ansätze können wie folgt ausgestaltet sein:

- ▶ Intensives Marketing hat das Potenzial, Sorten abseits der Norm für den Verbraucher attraktiv und für den Markt absatzfähig zu machen. Hierbei sollten Handel, Erzeuger und Politik gleichermaßen Impulse setzen. Besonderes Augenmerk sollte auf Verbrauchernähe gelegt werden, um einen Dialog zwischen Produzierenden und Konsumierenden zu ermöglichen.
- ▶ Aktionstage auf Erzeugerbetrieben sowie Image-/ Aufklärungskampagnen über (soziale) Medien sollten die Zusammenhänge zwischen Qualitätsansprüchen auf der einen und dem dazu notwendigen Einsatz von Ressourcen stärker thematisieren. Den Verbrauchenden muss stärker bewusst werden, dass mit ihrer Kaufentscheidung Konsequenzen verbunden sind.
- ▶ Direktvermarktung bietet die Chance, einen Dialog mit den Verbrauchenden herzustellen und höhere Akzeptanz für nicht normgerechte Produkte zu schaffen.
- ▶ Bildungsmaßnahmen in Kindergärten und Schulen sind geeignet, die Wertschätzung für natürlich gewachsene Lebensmittel bereits früh zu entwickeln.
- ▶ Produktionsfirmen bestehender TV-Kochsendungen sollten dafür sensibilisiert werden, B-Waren einzusetzen. Die Reichweite derartiger Formate ist in den zurückliegenden Jahren stark gestiegen.
- ▶ Übergeordnetes Ziel der oben genannten Maßnahmen ist die langfristige „Entwöhnung von Hochglanzprodukten“, wie sie im LEH derzeit zu finden sind: Endverbraucher müssen lernen, dass Waren, die die hohen äußeren Qualitätsstandards nicht erfüllen, hinsichtlich der inneren Qualität aber einwandfrei sind und, unbedenklich verzehrt werden können.

Debatten entemotionalisieren.

Die landwirtschaftliche Produktionsweise, insbesondere in ihrer konventionellen Form, gerät zunehmend in Konflikt mit gesellschaftlichen Anforderungen einer besonders

ressourcenschonenden Bewirtschaftung. Zusätzliche Qualitätsanforderungen des Lebensmitteleinzelhandels, bspw. strengere Rückstandshöchstmengen an PSM, sind letztlich auch Ausdruck eines Grundkonflikts zwischen den Anforderungen einer mehr wertorientierten Gesellschaft und der traditionellen, auf Effizienz ausgerichteten landwirtschaftlichen Produktion.

Innerhalb einer emotionalisierten Debatte um die individuelle Verantwortung für die Ausgestaltung von vermarktungsrelevanten Standards für Lebensmittel (Erzeuger und NGOs: LEH; LEH: Verbrauchende) ist – abseits regulativer Maßnahmen des Gesetzgebers – eine Versachlichung der Problematik erforderlich, um Veränderungen zu initiieren. Konflikte und Vorbehalte zwischen Handel, Erzeugern, NGOs und weiteren Stakeholdern müssen zunächst abgebaut werden, um konstruktive Lösungen gemeinsam zu erarbeiten.

- ▶ Der Politik kann hierbei die Funktion zukommen, einen moderierten Dialog zwischen verschiedenen Stakeholdergruppen zu beginnen, um eine gemeinsame Strategie zu erarbeiten.

Summary

Quality standards should generally guarantee product quality and safety and meet the consumer requirements. Deviations from the defined standards significantly complicate or prevent the marketing of agricultural products: products with defects are sorted out and, if necessary, utilize for secondary use (e.g. further processing, use as animal feed or energy production). Parts of the agricultural products with unfulfilled requirements remain on the field, however, with a loss of the resources used. High quality requirements are therefore often discussed as a possible reason for food waste at the beginning of the value chain.

The present study serves to further deepen the connection between food quality standards on the one hand and the environmental and climate-relevant effects caused by the necessary production steps on the other. Knowledge deficits exist regarding the exact background, dimension, consequences and effects of standardization on the (excessive) use of resources. The study includes both legal standards and additional standards established on a voluntary basis. The focus is on the requirements of the food retailing, which, due to their position within the value chain for food, has a significant influence on the nature of the marketed products.

Thus, the objective of the study was to identify the environmental and climate impacts of agricultural products caused by production and quality standards, to describe them using examples, to quantify them where possible and to show possible solutions. The study focused on the following central questions:

- ▶ Which environmentally relevant norms/ standards exist, why and which consequences do they have?
- ▶ How necessary are those norms/ standards and what alternative approaches are conceivable?
- ▶ What conclusions and what need for action are derived from this?

Methodologically, the problem outlined above was elaborated based on a literature study (chapter 2) and examined in more detail by interviewing relevant actors from agriculture, horticulture, food retailing, bakeries and environmental and consumer associations (chapter 3). Selected examples (chapter 4) serve to illustrate the problem more comprehensively. Options for action (chapter 5) serve for further investigation.

Results of the secondary data analysis

The evaluation of the currently available secondary data has shown that products from agricultural production (must) meet high standards in quality, appearance and size of required norms. Of primary importance are the legal requirements, especially the marketing standards of the EU. It should be noted that the requirements for a large proportion of products have been liberated in recent years by reducing the number of special marketing standards for fruit and vegetables. Nevertheless, the remaining ten special marketing standards cover the ten most popular types of fruit and vegetables, which account for around 75% of the total EU trade value of fruit and vegetables marketed. In addition to the marketing standards, there are numerous other regulations in force that set legal standards for agricultural products. These are also targeted at factors such as shape and appearance or the origin of the goods.

In addition to these statutory standards, there are other - voluntary - standards at international and national level that define the quality of agriculturally produced food. Although these standards have the status of recommendations and are not legally binding, they are also a basis for

global trade. For this reason, they are gaining in importance in increasingly globalized markets and thus usually differ only slightly from the legally established standards.

In addition, the food retailing is a key player in the definition of quality in the value chain for food. Its role, which is highlighted in this study, can be explained by the fact that it exerts a great deal of influence on consumer decisions through its range of food products. Furthermore, through its product range it directly influences the production companies.

Most food retail chains make statements in position papers and on their websites on the minimum standards they comply with, referring primarily to the voluntary standards. However, the information content of these publications can be regarded as limited overall. Some of them explain the minimum standards to which the retailers orient themselves. But there is no information about traceability or verifiability. It is not clear why and to what extent individual retailers choose the respective standards.

Based on the available literature review, it seems clear that high quality requirements for agricultural products imply food losses and effects on the environment and climate. On the basis of various studies it can be concluded that especially in the fruit and vegetable production in industrialized countries significant parts of the harvest for human consumption are lost due to strict legal marketing standards as well as voluntary standards of trade in connection with consumer demands.

These losses are caused by aesthetic demands on shape, size or color. The products are therefore not accepted by the retailers. For the most part, these are not unavoidable losses, such as those caused by disease or spoilage, but are food products without any defects in terms of nutritional quality and hygiene and thus with avoidance potential.

Besides the requirements of the retailing, consumer requirements must also be considered in this context. It is unclear whether the retailing sets quality standards because consumers demand standardized goods or whether consumers are used to/buy only flawless goods because the retailing offers hardly any alternatives. Some studies have concluded that in recent years consumers have increasingly been "educated" towards the view that optical perfection is seen as a sign of quality. On the other hand, studies have shown that consumers are by no means exclusively interested in "perfect" goods.

In addition to the loss of consumable food due to non-compliance with minimum quality standards, norms and standards also have effects on the environment and climate - both in positive and negative respects. To meet the demand for flawless products, producers use, for example, pesticides and fertilizers, which have been proven to cause environmental damage to groundwater, soil quality and biodiversity. Excessive water usage or increased emissions of greenhouse gases can also be the result of compliance with high quality standards. But it should also be noted that these effects have been comparatively little researched in the available literature.

On the other hand, the food retailing acts as a catalyst for more environmentally friendly farming practices: The retailing's own quality standards are being set in such a way that factors such as sustainability, resource conservation and environmental protection are becoming increasingly relevant and are also being taken up and discussed more and more by the public. Many German food retailers are therefore publicly committed to the sustainable retailing and strive to make their product range more environmentally friendly. With numerous projects and cooperations (e.g. WWF and EDEKA), especially in the cultivation of fruit and vegetables, attempts are being made to reduce environmental pollution in agriculture. Based on the literature review, however, it remains open to what extent these are programs for "image improvement" or seriously implemented measures for sustainable environmental protection.

Simultaneously it can be stated that producers of agricultural products are under pressure to meet the requirements of the food retailing and the consumers. The retailing and processors are increasingly creating their own standards and regulations for agricultural food production. Especially through its own brands, the retailing can influence the value chain more noticeably.

Based on the results of the secondary data analysis, it can be concluded that there is a connection between quality standards and various effects on climate and environment. The thesis formulated at the beginning can thus be (for the moment) confirmed based on the results so far. The standards set (by the retailing) have direct or indirect effects on the use of various resources in the food production process. The increased or reduced input/expenditure is also associated with effects on the environment and climate.

The quality and quantity of these effects have, however, hardly been measured so far and thus represent a need for further research. In the interviews with experts (primary data collection), the central issues were therefore examined in greater depth. These include the existence, scope and relevance of voluntary standards, causality and drivers, effects on food losses, environment and climate, and alternative approaches.

Existence and relevance of quality-related standards

The current set of legal standards is supplemented by voluntary standards at international and national level, some of which overlap with the content of legal standards. Although these standards have the status of guidelines and are not legally mandatory, their relevance for actors in the food value chains is high, because they

- ▶ are laying an essential foundation for the worldwide retailing and are therefore gaining in importance in increasingly globalized markets,
- ▶ leave room for extensions and specifications, and can be adapted more flexibly than legal standards to meet changing market requirements for products; and
- ▶ define, standardize and evaluate the quality of the main processes (e.g. IFS) and production methods (e.g. GLOBALG.A.P.) besides the additions in product quality (e.g. UNECE).

The food retailing sets out the requirements of the UNECE (product quality), GLOBALG.A.P. (sustainability) or also IFS and/or QS (process quality) as basic conditions for a business relationship with producers. Due to the high market concentration in the German food retailing and the associated possibility of designing the product range, the formally voluntary standards have a quasi-obligatory character for the producers, which can vary depending on the product and marketing channel.

With the set of legal norms and additional, quasi-obligatory standards, the requirements for agricultural products are already defined very extensively. The retailing sector is almost exclusively oriented towards the highest standard / trade class (i.e.: I or "Extra") regarding the quality of the products to be supplied.

Scope and relevance

Additional specifications of the food retailing mainly serve to further specify product-specific supply relationships, especially in the fruit and vegetable sector (e.g. caliber sizes and/or external characteristics such as red coloring of apples). It should be noted that their scope and relevance are basically large due to the above-mentioned superior and comprehensive market position of the retailing, but they may still exhibit significant differences. This is due to:

- ▶ Different structures in the food retailing: Retail companies that are mainly managed under the owners' own responsibility (e.g. EDEKA) have greater regional discretion, while more centrally controlled chains (e.g. LIDL, ALDI etc.) set more uniform standards.
- ▶ Seasonal fluctuations: Product quality requirements must be adapted to the offers available in each case. Catalogues of requirements are therefore drawn up on an ongoing basis, e.g. weekly, and made binding for the respective markets.

It is therefore not possible to make a sweeping / generally valid assessment of the quality standards of the food retailing in Germany. Rather, the key function of the respective buyer as a negotiating partner with discretionary powers must be emphasized in this context.

Completely own standards of the food retailing, which go beyond the legal or quasi-mandatory regulations, essentially fulfil the function of differentiation on the market: Particularly high demands on the external quality of the products or the active ingredient residues serve the own market positioning, also against the background of increasing consumer demands.

All in all, it can be said that, in addition to the applicable legal standards, the number of voluntary standards and additional standards used by the food retailing is of direct relevance for the producers, as non-compliance or deviations result in deductions in the remuneration or even a general refusal to accept the product. This high relevance also results from a lack of alternative marketing channels for the producers.

The quasi-obligatory as well as additional standards of the food retailing are mainly based on the effort to standardize trade flows and to make qualitative characteristics comparable (causality). The legal requirements are sufficient to guarantee a flawless, i.e. above all, a product that is harmless to health.

Food losses and effects on the environment and climate

High demands on the quality of agricultural products imply food losses and effects on the environment and climate. Particularly in fruit and vegetable growing, products are not accepted by the market due to aesthetic demands on shape, size or color and must be put to alternative uses (e.g. cidering) or even destroyed.

The concrete effects in terms of quality and especially quantity have been relatively little researched so far. Quantities are sometimes calculated under very simplified and heterogeneous assumptions. Even based on the expert discussions held, the quantitative effects of standards and norms on food losses can only be further specified by way of example:

Example vegetables - flawless leaves

According to food retailing specifications, vegetables such as kohlrabi, radishes, cauliflower and the bunch of carrots should be marketed with flawless leaves. Consequently, shortly before harvesting, both an additional dose of pesticides and nitrogen are added to ensure the flawless, freshness and the required (dark) green of the leaves, without being consumed in the end.

The UNECE standards provide for the marketing of kohlrabi or cauliflower without foliage, but the retailing often prefers marketing including the foliage, as the foliage is considered a symbol of freshness. While the leaves of the cauliflower have an additional protective function, the required kohlrabi leaves are purely decorative. Furthermore, the product is only accepted if the foliage is flawless, although damage to the foliage has no influence on the inner quality of the kohlrabi. The requirement to market with leaves also means that the shelf life of those products is considerably reduced by a high evaporation rate and the associated loss of freshness. This not

only increases the risk of increased exclusion in the food retailing, but also ultimately reduces the quality of the product for consumers.

The requirement to market with leaves also means that the shelf life of those products is considerably reduced by a high evaporation rate and the associated loss of freshness. This not only increases the risk of increased exclusion in the food retailing sector, but also ultimately reduces the quality of the product for consumers.

In Germany, kohlrabi was cultivated on 1,709.8 hectares in 2019 and harvested at a rate of around 53,800 tons. It can only be guessed how large the amount of nitrogen is that is used exclusively for the preservation of the leaves. What is certain is that a not inconsiderable part of the nitrogen supply could be saved if marketing with leaves and thus also the measures for leaf conservation were to be abandoned. Furthermore, the harvest including foliage removes additional nitrogen which would otherwise be available as green manure for the successive crop.

According to the experts interviewed, compliance with the quality standards and requirements relating to the condition of the leaves (lack of blemishes, green color, freshness) requires measures to be taken at producer level with regard to additional pesticide applications and nitrogen applications two weeks before the harvest date and further additional watering. This example can be applied in a similar way to the bunch of carrots, cauliflower or radishes.

The environmental impacts caused by this procedure are significant and lead to (environmental) costs that are not balanced by adequate benefits. The higher nitrogen and PPP inputs have a negative impact on soil quality, ecosystems in groundwater and running waters, and biodiversity.

The problem described above (drivers) is mainly due to the requirements set by the retailing. At the same time, the demands of at least that group of consumers who consciously or unconsciously attach importance to visually flawless products in their demand (indirect drivers) are met.

An alternative approach should therefore be considered:

- ▶ To refrain from marketing with leaves (kohlrabi) to reduce unnecessary environmental impacts.

Reasons, drivers and alternative approaches

Norms and standards are basically the expression of a grown mixture of different interests and objectives. In the food sector, aspects of supply and product safety have top priority, regulated by legal norms and thus initiated by the legislator. In addition, the definition and standardization of product quality is largely determined by the requirements of the following groups as "drivers":

- ▶ Politics / Administration / Legislators with the objective of guaranteeing a uniform and high quality of products in the sense of consumer protection (e.g.: EU marketing standards, food law, etc.)
- ▶ Food retailing and the processing industry with the objective of standardized, easily tradable products of high and measurable/comparable quality.
- ▶ Consumers with a preference for visually flawless products.
- ▶ Interest groups and NGOs with the objective of substantially establishing specific aspects of environmental, climate and consumer protection in the production chain.

Standards that go beyond the legally obligatory norms are thus decisively initiated and driven by the value-added activities subordinate to agriculture, including the interests of retailing and processors. Here, economic interests are in the foreground, primarily:

- ▶ Cost efficiency through standardization of products and processes in the movement of goods. Basically, a high level of conformity is desirable.
- ▶ Maximum satisfaction of consumer demand for visually perfect products due to higher profit margins.
- ▶ Differentiation in competition by setting one's own accents in the course of social and consumer policy debates (stricter maximum residue limits for PPPs, etc.)

The last two points underline the fact that food retailing, to maximize its own profits, takes into account both the interests of consumers and overarching social discourses in the set standards. This makes food retailing both a driver and a driven one. Based on the findings so far, it must be left open to whom in this situation the predominant responsibility can be attributed from various stakeholder interests.

Although economic aspects are thus a major driver for quality standards, an increasing sensitivity for the effects on environmental and climate-relevant factors of agricultural production is noticeable. Alternative approaches target production that is as resource efficient as possible. Food retailing is also increasingly establishing marketing strategies for products that would normally not be marketed due to visual defects.

Based on the results of the study, it can be stated that the scope and relevance of these alternative approaches are still marginal. The share of second-rate goods in the total product range is extremely low and may have to be subordinated to the scarce resource "shelf space" in food retailing. Due to numerous different initiatives, the market also appears confusing and there is a lack of clear action lines. These are therefore mainly niche programs whose value lies more in drawing attention to and raising awareness of the underlying problems.

Options for action

The following conclusions and options for action can be linked to the summarizing assessment of the above-mentioned aspects, which are aimed at anchoring aspects of environmental, climate and resource protection more firmly in the standardized production of and retailing with food:

Use the scope of existing norms and standards.

The adaptation of statutory norms and optional standards going beyond them usually requires considerable time and effort for coordination among the stakeholders involved. In general, therefore, all relevant norms and standards should first be critically reviewed to determine what environmental and climate-relevant scope already exists. The present study has identified corresponding approaches. These include, for example, the approval of smaller sizes of cauliflower that also comply with the legal standard and the highest trade category.

Adapt existing and new standards.

Beyond the existing scope, it seems sensible to adapt individual standards to minimize negative environmental and climate-relevant effects in the production of agricultural products. On the basis of the present study, it can first of all be stated that the existing legal standards have only a few starting points, as they essentially provide a framework with regard to the internal and external quality of goods and to ensuring that they are harmless to health. Greater potential is

offered by voluntary standards, which can be adapted more flexibly. One example is the UNECE standard for strawberries, which includes (fungus-prone) sepals that are not necessary.

In general, the development of new standards in the future should also consider possible effects on the environment, climate and the consumption of resources. A guideline / checklist or similar can be helpful here ("environmental TÜV" or similar).

Making problems measurable and communicable

The basic relationship between the standardized requirements for the production of food and the resulting effects on the environment and climate can be regarded as known by most stakeholders. However, the concrete effects (use of PPPs or fertilizers, GHG emissions, etc.) have so far remained largely diffuse. This is evident, for example, from the fact that in the context of the present study, stakeholders were unable to make any statements on the amount of food losses that occurred that went beyond very approximate estimates.

- ▶ To increase the sensitivity of those involved in the value-added chain and of consumers to the issue, more specific information is needed to enable the individual relationships to be measured.
- ▶ Deepening this knowledge and these relationships requires further practical studies to quantify the individual factors.
- ▶ For food retailing, this creates approaches and opportunities to market its own activities more intensively ("Our standard saves X liters of water per product unit") and thus to generate pull effects on the upstream stages of the value chain.

Strengthen consumer acceptance and demand.

Based on the results of the study, it can be stated that the acceptance of and demand for products that do not meet the highest norms and standards are key factors for a substantial anchoring of environmental and climate-relevant aspects in the standardized value chain. It cannot be assumed that in a permanently price-sensitive competition within food retailing, the marketing of B-goods will go beyond the status of special offers as long as no corresponding sales to consumers are guaranteed.

The common demand for "more appreciation for food" generally remains very sweeping. More concrete approaches could be as follows:

- ▶ Intensive marketing has the potential to make off-standard varieties attractive to consumers and saleable on the market. The retailing, producers and politicians should all give equal impulses. Particular attention should be paid to closeness to consumers to facilitate a dialogue between producers and consumers.
- ▶ Promotional days on farms and image and information campaigns via (social) media should focus more intensively on the links between quality requirements on the one hand and the necessary use of resources on the other. Consumers must become more aware of the consequences of their purchasing decisions.
- ▶ Direct marketing offers the opportunity to establish a dialogue with consumers and to create greater acceptance for non-standard products.
- ▶ Educational measures in kindergartens and schools are suitable for developing an appreciation for naturally grown food at an early stage.

- ▶ Production companies of existing TV cooking programs should be encouraged to use B products. The reach of such formats has increased considerably in recent years.
- ▶ The main objective of the above-mentioned measures is the long-term "weaning of glossy products" as they are currently found in food retailing: End consumers have to learn that goods that do not meet the high external quality standards are flawless in terms of their internal quality and can be consumed without hesitation.

De-emotionalize debates.

Agricultural production methods, especially conventional farming, are increasingly coming into conflict with societal demands for particularly resource-friendly management. Additional quality requirements of food retailing, e.g. higher maximum residue limits for PPPs, are ultimately also an expression of a fundamental conflict between the demands of a more value-oriented society and traditional agricultural production geared towards efficiency.

Within an emotionalized debate about individual responsibility for the design of marketing-relevant standards for food (producers and NGOs: food retailing; food retailing: consumers), an objectification of the problem is necessary - apart from regulatory measures by the legislator - in order to initiate changes. Conflicts and reservations between retailing, producers, NGOs and other stakeholders must first be reduced in order to jointly develop constructive solutions.

- ▶ Politics can play the role of initiating a moderated dialogue between different stakeholder groups to develop a common strategy.

1 Einleitung

1.1 Hintergrund der Studie

Ziel der Bundesregierung ist es, bis 2030 die Lebensmittelverschwendung im Einzelhandel und auf Verbraucherebene zu halbieren. Die im Februar 2019 verabschiedete „Nationale Strategie zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung“ gibt den Rahmen für diesen Prozess vor, mit dem gemeinsame Maßnahmen zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen festgelegt und ein gesellschaftliches Umdenken erreicht werden soll.²

Um dieses Ziel zu erreichen, müssen die Ursachen für die Lebensmittelverschwendung bekannt sein. (Unnötig) hohe Produkt- und Qualitätsstandards werden zwar als Ursache benannt, jedoch nicht weiter beschrieben oder mit Maßnahmen untersetzt.

Qualitätsstandards sollen generell die Produktqualität und -sicherheit gewährleisten sowie die Ansprüche von Verbraucherinnen und Verbrauchern erfüllen. Tun sie dies nicht, werden die Produkte aussortiert und gelangen in der Regel nicht in den Handel. Alternative Vermarktungsmöglichkeiten von Produkten, die den Normen nicht genügen, sind z. B. die Verwendung als Futtermittel oder die Energieerzeugung. Teile der landwirtschaftlichen Erzeugnisse, die den Anforderungen nicht entsprechen, verbleiben jedoch auf dem Feld und verursachen dann selbst einen zusätzlichen N-Input. Die hohen Qualitätsanforderungen an landwirtschaftlich erzeugte Produkte werden daher häufig als ein möglicher Grund für Lebensmittelverluste am Anfang der Wertschöpfungskette diskutiert.³

Die zugrundeliegenden Normen und Qualitätsstandards werden von der Europäischen Union (EU), internationalen oder privatwirtschaftlichen Organisationen und/oder den Beteiligten der Wertschöpfungskette selbst festgelegt. Insbesondere mit den hohen Anforderungen des Lebensmitteleinzelhandels (LEH) sind Auswirkungen auf die Produktionsweise und damit den Einsatz von Ressourcen verbunden. Der Zusammenhang zwischen den Standards des LEH auf der einen sowie den umwelt- und klimaspezifischen Konsequenzen auf der anderen Seite soll daher im Mittelpunkt des Sachverständigen-Gutachtens stehen.

Während es zu den Folgen der hohen Qualitätsstandards für Umwelt und Klima wenige systematische Untersuchungen gibt, ist das Problem der Lebensmittelverschwendung am Anfang der Wertschöpfungskette vergleichsweise gut beschrieben. Untersuchungen zeigen, dass ästhetische Gründe wie die falsche Form, Größe oder Farbe zum Nichterfüllen von Standards führt und in Großbritannien und Deutschland von Landwirtinnen und Landwirten als häufigste Ursache für Lebensmittelverschwendung identifiziert wurden.⁴ Hier bestehen Wissensdefizite hinsichtlich der genauen Ursachen, des Ausmaßes, der Folgen und Wirkungen. Diese sollen im Fokus dieses Sachverständigen-Gutachtens liegen. Der Schwerpunkt soll auf einer nationalen Betrachtung liegen.

1.2 Ziel- und Fragestellung der Studie

Ziel des Vorhabens ist es, die durch die hohen Produktions- und Qualitätsstandards des LEH verursachten Umwelt- und Klimawirkungen landwirtschaftlicher Produkte zu identifizieren, anhand von Beispielen zu beschreiben, wo möglich zu quantifizieren und Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Das oben umrissene Problem soll anhand einer Literaturstudie aufgearbeitet und

² BMEL (2018): Nationale Strategie zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung.

³ LANUV (2018): Lebensmittelverluste von Obst, Gemüse, Kartoffeln zwischen Feld und Ladentheke. Ergebnisse einer Studie in Nordrhein-Westfalen.

⁴ Göbel, C. et al. (2015): Cutting Food Waste through Cooperation along the Food Supply Chain.

durch Interviews mit relevanten Akteurinnen und Akteuren der Landwirtschaft, des Gartenbaus, des LEH, der Bäckereien und der Umwelt- und Verbraucherverbände umfänglich beschrieben werden.

Im Mittelpunkt der Untersuchung stehen die folgenden zentralen Fragen:

- ▶ Welche umweltrelevanten Standards/ Normen gibt es, warum und mit welchen Folgen?
- ▶ Wie notwendig sind die Standards/ Normen und welche alternativen Ansätze sind denkbar?
- ▶ Welche Schlussfolgerungen und welcher Handlungsbedarf werden daraus abgeleitet?

1.3 Methodik

Methodisch wurde ein mehrstufiges Verfahren und die Kombination unterschiedlicher Untersuchungswege angewendet. Die erforderlichen Daten und Informationen wurden insbesondere auf folgende Weise gewonnen:

- ▶ Die Bemessung der Rahmenbedingungen erfolgte in erster Linie durch die Erfassung und Auswertung von Sekundärdaten (▶ Kap. 2).
- ▶ Darauf aufbauend wurden in einem weiteren Schritt qualitative Informationen direkt bei den zentralen Akteuren und Stellen erhoben (▶ Kap. 3). Über Primärdaten, die im Rahmen qualitativer Experteninterviews generiert wurden, sollten insbesondere die zentralen Themenkomplexe vertieft werden.

Ableitend aus den Ergebnissen der Sachstandsanalyse wurden im nächsten Schritt vier besonders umweltrelevante Normen bzw. Standards für Lebensmittel identifiziert (▶ Kap. 4). Anhand der Ergebnisse wurden Handlungsoptionen abgeleitet (▶ Kap. 5).

2 Sekundärdatenanalyse

In der Sekundärdatenanalyse erfolgt zunächst eine intensive Auseinandersetzung mit der Literatur zur Vertiefung der Problemlage. Es wird ein detaillierter Überblick über bisherige Studien sowie die Entwicklung von Qualitätsstandards geschaffen.

Methodik und Leitfragen

Die Sachstandsanalyse erfolgt in Form einer systematischen Literaturrecherche, bei der neben deutschsprachigen Studien auch solche aus dem europäischen und internationalen Ausland erfasst und analysiert wurden. Die erfassten Studien wurden systematisch ausgewertet. Ausgehend von den Ergebnissen der Literaturanalyse wurden Hypothesen abgeleitet, die folgende Kernfragen betreffen:

- ▶ Welche umweltrelevanten Normen und Standards (EU-Normen und eigene „Handelsstandards“) gibt es?
- ▶ Wie ist deren Setzung begründet?
- ▶ Wie und in welchem Maße führen diese Normen und Standards zur Beeinflussung umwelt- oder klimarelevanter Parameter in der Produktion?

Um diese Fragen umfänglich zu beantworten, wurden ergänzende Detailfragen herangezogen:

- ▶ Welche Produkt- und Qualitätsnormen bzw. -standards führen zu umwelt- oder klimarelevanten Produktionsmethoden in der Landwirtschaft und im Gartenbau, aber sind aus pflanzenbaulicher und aus gesundheitlicher Sicht unnötig?
- ▶ Wer sind die Treiber hinter den Normen/ Standards (Gesetzgeber, Verbraucherinnen und Verbraucher, Logistik)?
- ▶ Inwiefern führen diese dazu, dass verzehrfähige Lebensmittel zu geringeren Erzeugerpreisen einer „Zweitverwertung“ zugeführt oder vernichtet werden und damit zur Lebensmittelverschwendung beitragen?
- ▶ Welche Umwelt- und Klimarelevanz ist mit dem Setzen der Normen/ Standards verbunden?

Ziel der Sekundärdatenanalyse ist es, gesichertes Wissen zu der hier untersuchten Thematik – umwelt- und klimarelevante Qualitätsstandards – zu erfassen und in den Gesamtkontext der Entstehung von Lebensmittelverlusten einzuordnen.

2.1 Qualitätsstandards

Um die Umwelt- und Klimarelevanz von Qualitätsstandards bewerten zu können, werden in einem ersten Schritt im Rahmen der Literaturanalyse bestehende gesetzliche Normen sowie freiwillige Standards und Qualitätsanforderungen des Handels herausgearbeitet. Hierbei wird analysiert, welche Normen und Standards in Kraft und wie diese begründet sind.

2.1.1 Gesetzliche Normen

2.1.1.1 Überblick

Um die Qualität von landwirtschaftlich produzierten Erzeugnissen sicherzustellen, existieren auf Basis der EU-Gesetzgebung **Vermarktungsnormen**. Diese definieren gesetzlich fixierte Regeln, die sicherstellen sollen, dass der Markt mit Agrarerzeugnissen in einer standardisierten und

zufriedenstellenden Qualität versorgt wird, um den Erwartungen der Verbraucherinnen und Verbraucher gerecht zu werden, den Handel zu erleichtern und gleiche Wettbewerbsbedingungen für EU-Erzeugerbetrieben zu gewährleisten. Sie betreffen sowohl äußere Eigenschaften von Produkten (z. B. Obst und Gemüse) als auch nicht sichtbare Eigenschaften, die sich aus einem bestimmten Produktionsprozess ergeben (z. B. Wassergehalt im Geflügelfleisch oder Prozentsatz der Ölsäure im Olivenöl).⁵

Diese Normen wurden bereits früh in der Entwicklung der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) auf der Grundlage bestehender nationaler und internationaler Regelungen festgelegt. Sie wurden zu unterschiedlichen Zeiten und unter unterschiedlichen Bedingungen für bestimmte Produkte oder ganze Sektoren erstellt. Die in der Europäischen Union gesetzlich geltenden Vermarktungsnormen werden per Verordnung von der EU-Kommission erlassen und haben in jedem Mitgliedsstaat Geltung.⁶

Mit der **Verordnung (EU) Nr. 1308/2013 des europäischen Parlaments und des Rates** wurde eine gemeinsame Marktorganisation für landwirtschaftliche Erzeugnisse errichtet. Diese gilt für alle Erzeugnisse, die in Anhang I der Verordnung aufgeführt sind; ausgenommen sind Erzeugnisse der Fischerei und der Aquakultur. Die landwirtschaftlichen Erzeugnisse sind in folgende Gruppen unterteilt:

- ▶ Getreide, Flachs und Hanf, Rindfleisch, Bienenzuchterzeugnisse, Reis, Obst und Gemüse, Milch und Milcherzeugnisse, Seidenraupen, Zucker, Verarbeitungserzeugnisse aus Obst und Gemüse, Schweinefleisch, sonstige Erzeugnisse, Trockenfutter, Bananen, Schaf- und Ziegenfleisch, Olivenöl und Tafeloliven, Saatgut, Wein, Eier, Rohtabak, Hopfen, lebende Pflanzen und Waren des Blumenhandels, Geflügelfleisch, Ethylalkohol, landwirtschaftlichen Ursprungs.⁷

Neben anderen, für landwirtschaftliche Erzeugnisse geltenden Bestimmungen und den veterinär-, pflanzenschutz- und lebensmittelrechtlichen Vorschriften zur Gewährleistung der Hygiene und Genusstauglichkeit der Erzeugnisse und zum Schutz der Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen sind in der Verordnung (EU) Nr. 1308/2013 Vorschriften für die Vermarktungsnormen für landwirtschaftliche Erzeugnisse festgelegt. Die darunterfallenden Erzeugnisse dürfen in der EU nur vermarktet werden, wenn sie diesen Normen entsprechen. Vermarktungsnormen können für einen oder mehrere der folgenden Sektoren und für ein Erzeugnis oder mehrere Erzeugnisse gelten (vgl. hierzu Teil II zu den „Vorschriften für die Vermarktung und die Erzeugergorganisationen“). Hierzu gehören:

- ▶ Olivenöl und Tafeloliven, Bananen, Geflügelfleisch, Verarbeitungserzeugnisse aus Obst und Gemüse, Hopfen, Obst und Gemüse, lebende Pflanzen, Streichfette, die für den menschlichen Verbrauch bestimmt sind, Eier.⁸

Ergänzend zu den EU-Vermarktungsnormen bestehen andere gesetzlich festgelegte Verordnungen für die Sicherung der Mindestqualität verschiedener landwirtschaftlich produzierter Lebensmittel. Hierzu gehört u. a. die **EG Verordnung 178/2002, in der allgemeine Grundsätze zu Anforderungen des Lebensmittelrechts** dargestellt werden, wie bspw. die Anwendung des

⁵ BLE (2013): Vermarktungsnormen und Hilfen zur Anwendung [https://www.ble.de/DE/The-men/Ernaehrung-Lebensmittel/Vermarktungsnormen/Obst-Gemuese/Vermarktungsnormen-Hilfen-zur-Anwendung/vermarktungsnormen-hilfen_node.html#doc8981720bodyText9], Status: 16.10.2019.

⁶ EU Kommission (2019): Obst und Gemüse: Vermarktungsnormen. [https://ec.europa.eu/agriculture/fruit-and-vegetables/marketing-standards_de], Status: 16.10.2019.

⁷ Verordnung (EU) Nr. 1308/2013 des europäischen Parlaments und des Rates.

⁸ EU (2013): Verordnung (EU) Nr. 1308/2013.

Vorsorgeprinzips (EG VO 178/2002 Abschnitt 1, Art. 7). In der Verordnung wird das grundlegende, allgemeine Lebensmittelrecht formuliert. Für die nationale Gesetzgebung in Deutschland bedeutete dies umfangreiche Änderungen, da die Gesetze zum Lebensmittelrecht (in Deutschland vom LMBG zum LFGB) angepasst werden mussten. Im Rahmen dieser Verordnung wurde zudem die Einrichtung und die Funktionen der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit geregelt. Diese Behörde auf europäischer Ebene arbeitet mit nationalen Einrichtungen zusammen, um die Lebensmittelsicherheit zu gewährleisten.⁹

Das **Handelsklassengesetz (HdlKIG)** ist in Zusammenhang mit der Einhaltung von Mindestqualitätsnormen in Deutschland zu nennen. In Deutschland bestehen u. a. Handelsklassen für Fleisch, Fisch und Eier sowie Obst und Gemüse: Hierbei handelt es sich zum einen um nach dem Handelsklassengesetz (HdlKIG) erlassene deutsche Bestimmungen; zum anderen um durch Verordnung der Europäischen Union festgelegte Vermarktungs- und Qualitätsnormen. Zu unterscheiden sind fakultative Handelsklassen, deren Verwendung freiwillig ist, und obligatorische Handelsklassen. Obligatorische Handelsklassen führen zum Ausschluss derjenigen Produkte vom Verkehr, die nicht die Mindestanforderungen der untersten Klasse erfüllen.¹⁰

Das **Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB)** ist als Bundesgesetz in Deutschland am 7. September 2005 in Kraft getreten. Durch dieses wurde das deutsche Lebensmittelrecht entsprechend der seit dem 1. Januar 2005 gültigen EU-Basisverordnung umgestaltet und damit zum Dachgesetz des deutschen Lebensmittelrechts. Das LFGB berücksichtigt sämtliche Produktions- und Verarbeitungsstufen entlang der Food-Value-Chain. Oberstes Gebot ist die Lebensmittelsicherheit. Der Hersteller, Händler oder Inverkehrbringer hat die einwandfreie Qualität der Ware sicherzustellen. Auf allen Verarbeitungsstufen der Food-Value-Chain ist die Rückverfolgbarkeit der Produkte zu gewährleisten.¹¹

Auch das **Prinzip Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP Konzept)** ist für die Produktion von und für den Umgang mit Lebensmitteln konzipiert. Hierbei ist es primär auf präventive Maßnahmen ausgerichtet. Das Konzept verfolgt das Ziel, Gefahren im Zusammenhang mit Lebensmitteln zu vermeiden, die zu einer Erkrankung oder Verletzung von Konsumenten führen können. Im deutschen Recht wurde das HACCP-Konzept erstmals mit der Lebensmittelhygiene-Verordnung (1997) verankert. Die Verordnung (EG) Nr. 853/2004 der Europäischen Gemeinschaft sieht ebenfalls die Anwendung des HACCP-Konzeptes in allen Unternehmen, die mit der Produktion, der Verarbeitung und dem Vertrieb von Lebensmitteln beschäftigt sind, verpflichtend vor. Nach den Vorgaben der Verordnung müssen alle Betriebe, in denen Lebensmittel verarbeitet, behandelt oder vertrieben werden, ein HACCP-Konzept umsetzen. Für die Primärerzeugung, also für die Landwirtschaft, gilt dies nicht. Für diese sind im Anhang I der entsprechenden Verordnung sehr detaillierte Hygienevorschriften und Maßnahmen vorgegeben.¹²

Eine weitere rechtsverbindliche Verordnung, die im Zusammenhang mit gesetzlichen Qualitätsnormen berücksichtigt werden muss, ist die **Verordnung (EG) Nr. 396/2005**. Diese gibt die Höchstgehalte an Pestizidrückständen in oder auf Lebens- und Futtermitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs und zur Änderung der Richtlinie 91/414/EWG des Rates vor. Gegenstand dieser Verordnung ist, Einklang mit den allgemeinen Grundsätzen der Verordnung (EG) Nr. 178/2002, insbesondere der Notwendigkeit, ein hohes Verbraucherschutzniveau sicherzustellen, harmonisierte Gemeinschaftsvorschriften betreffend Höchstgehalte für Pestizidrückstände

⁹ EG (2002): Verordnung (EG) Nr. 178/2002.

¹⁰ IHK Wiesbaden (2019): Lebensmittelrecht: Ein kurzer Überblick.

¹¹ BMJV (2019): Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände und Futtermittelgesetzbuch (Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch - LFGB).

¹² HACCP & Hygiene (2019): HACCP-Konzept [<https://haccp-hygienemanagement.de/haccp/haccp-konzept/>], Status: 22.10.2019.

in oder auf Lebens- und Futtermitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs festgelegt (vgl. Artikel 1).¹³

Auch der **Integrierte Pflanzenschutz (IPS)** ist im Zusammenhang mit Klima- und Ressourcenrelevanz zu erwähnen. Das deutsche Pflanzenschutzgesetz definiert den IPS als „eine Kombination von Verfahren, bei denen unter vorrangiger Berücksichtigung biologischer, biotechnischer, pflanzenzüchterischer sowie anbau- und kulturtechnischer Maßnahmen die Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendige Maß beschränkt wird.“¹⁴ Die rechtliche Grundlage für die Leitlinien IPS findet sich in Artikel 14 Absatz 5 der Richtlinie 2009/128/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 über einen Aktionsrahmen der Gemeinschaft für die nachhaltige Verwendung von Pestiziden (EU-Pflanzenschutz-Rahmenrichtlinie).¹⁵

2.1.1.2 Ausgewählte Produkte bzw. Produktgruppen

Obst- und Gemüse

Die gesetzlichen Vermarktungsnormen für Obst und Gemüse sind Teil der Qualitätspolitik der Europäischen Union, ein Instrument der gemeinsamen Marktordnung und Baustein für den Verbraucherschutz. Jeder oder jede, der frisches Obst und Gemüse, das den gesetzlichen Vermarktungsnormen unterliegt, feilhält, anbietet, vermarktet oder sonst in den Verkehr bringt, ist dafür verantwortlich, dass die Ware die Anforderungen der Vermarktungsnormen erfüllt.¹⁶

Bis zum Jahr 2009 waren für 36 in der EU gehandelten Obst- und Gemüsesorten die Speziellen Vermarktungsnormen gültig. Diese enthielten detaillierte Bestimmungen zu Güteeigenschaften, Größensortierung, Toleranzen, Aufmachung, Klasseneinteilung und Kennzeichnung.¹⁷ Ein häufig in den Medien behandeltes Beispiel hierzu ist die Gurke. Die für diese gültige Richtlinie enthielt Regelungen zu Größe, Länge, Durchmesser, Form, Gewicht, Krümmung, Färbung, Glätte, Gleichmäßigkeit, Frischegrad, Prallheitsgrad und Reifegrad sowie zu zugelassenen Form- und Farbfehlern, Druckstellen, Frostschäden, Hautrissen und Schalenflecken. Vor diesem Hintergrund standen die Vorschriften – und die daraus resultierende Verschwendung von Lebensmittel – verstärkt in der Kritik, weshalb im Jahr 2009 die speziellen Vermarktungsnormen für 26 Obst- und Gemüsearten abgeschafft wurden.¹⁸

Seit dem 1. Juli 2009 gelten daher hinsichtlich der Qualitätsnormen neue Vorschriften (Verordnung Nr. 1221/2008 geändert durch Verordnung Nr. 543/2011). In der Europäischen Union gelten Vermarktungsnormen und Kontrollvorschriften für Obst und Gemüse gemäß der Verordnung (EU) Nr. 1308/2013, der gemeinsamen Marktorganisation für landwirtschaftliche Erzeugnisse und der **Verordnung (EU) Nr. 543/2011**, in der die Kontrollvorschriften und Vermarktungsnormen im Einzelnen ausgeführt sind. Beide Verordnungen enthalten zahlreiche weitere

¹³ EG (2005): Verordnung (EG) Nr. 396/2005.

¹⁴ BMJV (2016): Gesetz zum Schutz der Kulturpflanzen (Pflanzenschutzgesetz -PflSchG)

¹⁵ BMEL (2019): Kulturpflanzen- oder sektorspezifische Leitlinien des integrierten Pflanzenschutzes [<https://www.nap-pflanzenschutz.de/praxis/integrierter-pflanzenschutz/leitlinien-ips/>], Status: 23.10.2019.

¹⁶ LfL (2019): Vermarktungsnormen für frisches Obst und Gemüse [<https://www.lfl.bayern.de/iem/obst-gemuese/144147/index.php>], Status: 16.10.2019.

¹⁷ EU Kommission (2019): Obst und Gemüse: Vermarktungsnormen [https://ec.europa.eu/agriculture/fruit-and-vegetables/marketing-standards_de], Status: 16.10.2019.

¹⁸ Runge, F.; Lang, Dr. H. (2016): Lebensmittelverluste in der Landwirtschaft durch Ästhetik-Ansprüche an Obst und Gemüse – Gründe, Ausmaß und Verbleib.

Vorschriften zu anderen Erzeugnissen oder anderen Marktordnungsmaßnahmen (zum Beispiel Lizenzen, Erzeugerorganisationen).¹⁹ Die wichtigsten Änderungen sind:

- ▶ Definition der Begriffe „in einwandfreiem Zustand, unverfälscht und von vermarktbarer Qualität“ (allgemeine Vermarktungsnorm für frisches Obst und Gemüse)
- ▶ weniger spezielle Vermarktungsnormen (10 statt 36)
- ▶ einfachere und effizientere Kontrollen.

Die *Speziellen Vermarktungsnormen* der EU bestehen weiterhin für folgende zehn Produkte bzw. Produktgruppen:

- ▶ Äpfel
- ▶ Birnen
- ▶ Erdbeeren
- ▶ Salate
- ▶ Gemüsepaprika
- ▶ Kiwis
- ▶ Pfirsiche
- ▶ Tafeltrauben
- ▶ Tomaten
- ▶ Zitrusfrüchte²⁰

Zwar wurde die Anzahl der speziellen Vermarktungsnormen für Obst und Gemüse reduziert, allerdings behandeln die verbliebenen zehn speziellen Vermarktungsnormen die zehn umsatzstärksten Obst- und Gemüsesorten, was 75 % des EU-Handelswertes entspricht.²¹

Die umfangreichen Definitionen zu den Speziellen Vermarktungsnormen sind in Anhang 1 Teil B der Verordnung (EG) 543/2011 definiert. Zudem können die nationalen Behörden für bestimmte Erzeugnisse (wenn sie z. B. missgebildet oder zu klein sind) Ausnahmen von den speziellen Vermarktungsnormen gewähren, sofern sie mit der Angabe „zur Verarbeitung bestimmt“, „zur Tierfütterung bestimmt“ oder einer gleichwertigen Formulierung versehen sind.

Nachfolgend ist beispielhaft die spezielle Vermarktungsnorm für das Produkt Apfel aufgeführt:

Teil B Spezielle Vermarktungsnormen – TEIL 1: VERMARKTUNGSNORM FÜR ÄPFEL

I. BEGRIFFSBESTIMMUNG

¹⁹ BLE (2019): Vermarktungsnormen für frisches Obst und Gemüse [https://www.ble.de/DE/Themen/Ernaehrung-Lebensmittel/Vermarktungsnormen/Obst-Gemuese/obst-gemuese_node.html], Status: 16.10.2019.

²⁰ EU Kommission (2019): Obst und Gemüse: Vermarktungsnormen [https://ec.europa.eu/agriculture/fruit-and-vegetables/marketing-standards_de], Status: 16.10.2019.

²¹ Deutscher Bauernverband (2019): Vermarktungsnormen für Obst und Gemüse. Nützlich für Verbraucher und Handel [<https://www.bauernverband.de/themendossiers/obst-und-gemuese/themendossier/vermarktungsnormen-fuer-obst-und-gemuese-nuetzlich-fuer-verbraucher-und-handel>], Status: 27.01.2020.

Diese Norm gilt für Äpfel der aus *Malus domestica* Borkh. hervorgegangenen Anbausorten zur Lieferung in frischem Zustand an den Verbraucher. Äpfel für die industrielle Verarbeitung fallen nicht darunter.

II. BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE QUALITÄT

Die Norm bestimmt die Qualitätsanforderungen, die die Äpfel nach Aufbereitung und Verpackung einhalten müssen.

III. Mindesteigenschaften

In allen Klassen müssen die Äpfel vorbehaltlich besonderer Bestimmungen für jede Klasse und der zulässigen Toleranzen folgendermaßen beschaffen sein:

ganz,

gesund; ausgeschlossen sind Erzeugnisse mit Fäulnisbefall oder anderen Mängeln, die sie zum Verzehr ungeeignet machen,

sauber, praktisch frei von sichtbaren Fremdstoffen,

praktisch frei von Schädlingen,

frei von Schäden durch Schädlinge, die das Fleisch beeinträchtigen,

frei von starker Glasigkeit, ausgenommen die Sorte Fuji und ihre Mutanten,

frei von anomaler äußerer Feuchtigkeit,

frei von fremdem Geruch und/oder Geschmack.

Entwicklung und Zustand der Äpfel müssen so sein, dass sie

Transport und Hantierung aushalten und

in zufrieden stellendem Zustand am Bestimmungsort ankommen

A. Reifeanforderungen

Die Äpfel müssen genügend entwickelt sein und einen ausreichenden Reifegrad aufweisen.

Entwicklung und physiologischer Reifezustand der Äpfel müssen so sein, dass sie ihren Reifungsprozess fortsetzen und einen nach den jeweiligen Sortenmerkmalen angemessenen Reifegrad erreichen können.

Zur Überprüfung der Einhaltung der Mindestreifeanforderungen können unterschiedliche Parameter herangezogen werden, z. B. morphologische Aspekte, Geschmack, Festigkeit und der Refraktometerwert.

B. Klasseneinteilung

Äpfel werden in die drei nachstehend definierten Klassen eingeteilt:

i) Klasse Extra

Äpfel dieser Klasse müssen von höchster Qualität sein. Sie müssen die sortentypischen Merkmale aufweisen und einen unverletzten Stiel besitzen. Die Äpfel müssen folgende sortentypische Mindestfärbung aufweisen:

3/4 der Gesamtfläche mit roter Färbung in der Färbungsgruppe A,

1/2 der Gesamtfläche mit gemischt-roter Färbung in der Färbungsgruppe B,

1/3 der Gesamtfläche mit leicht rot verwaschener oder rot gestreifter Färbung in der Färbungsgruppe C.

Das Fruchtfleisch muss frei von allen Mängeln sein. Sie dürfen keine Mängel aufweisen, mit Ausnahme sehr leichter oberflächlicher Schalenfehler, sofern diese das allgemeine Aussehen der Erzeugnisse und ihre Qualität, Haltbarkeit und Aufmachung im Packstück nicht beeinträchtigen:

sehr leichte Schalenfehler,

sehr leichte Berostung:

bräunliche Flecken, nur in der Stielgrube und nicht gerunzelt, und/oder

vereinzelte leichte Berostung

ii) Klasse I

Äpfel dieser Klasse müssen von guter Qualität sein. Sie müssen die sortentypischen Merkmale aufweisen. Die Äpfel müssen folgende sortentypische Mindestfärbung aufweisen:

1/2 der Gesamtfläche mit roter Färbung in der Färbungsgruppe A,

1/3 der Gesamtfläche mit gemischt-roter Färbung in der Färbungsgruppe B,

1/10 der Gesamtfläche mit leicht rot verwaschener oder rot gestreifter Färbung in der Färbungsgruppe C.

Das Fruchtfleisch muss frei von allen Mängeln sein. Die folgenden leichten Fehler sind jedoch zulässig, sofern diese das allgemeine Aussehen der Erzeugnisse und ihre Qualität, Haltbarkeit und Aufmachung im Packstück nicht beeinträchtigen:

ein leichter Formfehler,

ein leichter Entwicklungsfehler,

ein leichter Farbfehler,

leichte, nicht verfärbte Druckstellen bis zu einer Gesamtfläche von 1 cm²,

leichte Schalenfehler, innerhalb nachstehender Grenzen:

längliche Fehler bis zu 2 cm Länge;

sonstige Fehler bis zu einer Gesamtfläche von 1 cm², ausgenommen Schorfflecken (*Venturia inaequalis*), die insgesamt nicht größer als 0,25 cm² sein dürfen;

leichte Berostung

bräunliche Flecken, die leicht über die Stielgrube oder die Kelchgrube hinausgehen können, aber nicht gerunzelt sein dürfen, und/oder

fein genetzte Berostung auf höchstens 1/5 der Gesamtfläche der Frucht und in keinem zu starken Gegensatz zur Grundfärbung der Frucht und/oder

dichte Berostung auf höchstens 1/20 der Gesamtfläche der Frucht, wobei die fein genetzte und die dichte Berostung zusammen auf höchstens 1/5 der Gesamtfläche der Frucht zulässig sind.

Der Stiel kann fehlen, sofern die Bruchstelle glatt und die Schale am Stielansatz unbeschädigt ist.

iii) Klasse II

Zu dieser Klasse gehören Äpfel, die nicht in die höheren Klassen eingestuft werden können, die aber den vorstehend definierten Mindesteigenschaften entsprechen. Das Fruchtfleisch muss frei von größeren Mängeln sein. Die folgenden Fehler sind zulässig, sofern die Äpfel ihre wesentlichen Merkmale hinsichtlich Qualität, Haltbarkeit und Aufmachung behalten:

Formfehler,

Entwicklungsfehler,

Farbfehler,

leichte Druckstellen, die leicht verfärbt sein dürfen, bis zu einer Gesamtfläche von 1,5 cm²,

Schalenfehler, innerhalb nachstehender Grenzen:

längliche Fehler bis zu 4 cm Länge;

sonstige Fehler bis zu einer Gesamtfläche von 2,5 cm², ausgenommen Schorfflecken (*Venturia inaequalis*), die insgesamt nicht größer als 1 cm² sein dürfen

leichte Berostung:

bräunliche Flecken, die über die Stielgrube oder die Kelchgrube hinausgehen und leicht gerunzelt sein können, und/oder

fein genetzte Berostung auf höchstens der Hälfte der Gesamtfläche der Frucht und in keinem zu starken Gegensatz zur Grundfärbung der Frucht und/oder dichte Berostung auf höchstens 1/3 der Gesamtfläche der Frucht, wobei

die fein genetzte und die dichte Berostung zusammen auf höchstens der Hälfte der Gesamtfläche der Frucht zulässig sind.

IV. BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE GRÖSSENSORTIERUNG

Die Größe wird nach dem größten Querdurchmesser oder nach dem Gewicht bestimmt. Die Mindestgröße beträgt 60 mm, wenn sie nach dem Durchmesser bestimmt wird, bzw. 90 g, wenn sie nach dem Gewicht bestimmt wird. Früchte kleinerer Größen sind zulässig, wenn der Brix-Wert des Erzeugnisses mindestens 10,5° Brix beträgt und die Größe nicht weniger als 50 mm bzw. 70 g beträgt. Um Gleichmäßigkeit hinsichtlich der Größe zu gewährleisten, darf der Größenunterschied zwischen Erzeugnissen eines Packstücks folgende Grenzen nicht überschreiten:

a) für nach dem Durchmesser sortierte Früchte:

5 mm bei Früchten der Klasse Extra und Früchten der Klassen I und II, die in Lagen gepackt sind. Für Äpfel der Sorten Bramley's Seedling (Bramley, Triomphe de Kiel) und Horneburger darf der Unterschied im Durchmesser jedoch bis zu 10 mm betragen und

10 mm bei Früchten der Klasse I, die lose im Packstück oder in Verkaufspackungen verpackt sind. Für Äpfel der Sorten Bramley's Seedling (Bramley, Triomphe de Kiel) und Horneburger darf der Unterschied im Durchmesser jedoch bis zu 20 mm betragen;

b) für nach dem Gewicht sortierte Früchte:

Bei Äpfeln der Klasse Extra und Äpfeln der Klassen I und II, die in Lagen gepackt sind:

Spanne (g)	Gewichtsunterschied (g)
70-90	15 g
91-135	20 g
136-200	30 g
201-300	40 g
> 300	50 g

bei Früchten der Klasse I, die lose im Packstück oder in Verkaufspackungen verpackt sind:

Spanne (g)	Gleichmäßigkeit (g)
70-135	35
136-300	70
> 300	100

Für Früchte der Klasse II, die lose im Packstück oder in Verkaufspackungen verpackt sind, ist Gleichmäßigkeit hinsichtlich der Größe nicht vorgeschrieben.

V. BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE TOLERANZEN

Auf allen Vermarktungsstufen sind in jeder Partie Güte- und Größentoleranzen für Erzeugnisse zulässig, die nicht den Anforderungen der angegebenen Klasse genügen.

A. Gütetoleranzen

i) Klasse Extra

Eine Gesamttoleranz von 5 % nach Anzahl oder Gewicht Äpfel, die nicht den Anforderungen der Klasse, aber denen der Klasse I entsprechen, ist zulässig. Innerhalb dieser Toleranz sind höchstens 0,5 % Erzeugnisse zulässig, die den Anforderungen der Klasse II genügen.

ii) Klasse I

Eine Gesamttoleranz von 10 % nach Anzahl oder Gewicht Äpfel, die nicht den Anforderungen der Klasse, aber denen der Klasse II entsprechen, ist zulässig. Innerhalb dieser Toleranz sind höchstens

1 % Erzeugnisse zulässig, die weder den Anforderungen der Klasse II noch den Mindesteigenschaften entsprechen, oder Erzeugnisse, die Verderb aufweisen.

iii) Klasse II

Eine Gesamttoleranz von 10 % nach Anzahl oder Gewicht Äpfel, die weder den Anforderungen der Klasse noch den Mindesteigenschaften entsprechen, ist zulässig. Innerhalb dieser Toleranz sind höchstens 2 % Erzeugnisse zulässig, die Verderb aufweisen.

B. Größentoleranzen

In allen Klassen: Eine Gesamttoleranz von 10 % nach Anzahl oder Gewicht Äpfel, die den Größenanforderungen nicht entsprechen, ist zulässig. Diese Toleranz darf nicht auf Erzeugnisse ausgedehnt werden, die

5 mm oder mehr unter dem Mindestdurchmesser liegen,

10 g oder mehr unter dem Mindestgewicht liegen.

VI. BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE AUFMACHUNG

A. Gleichmäßigkeit

Der Inhalt jedes Packstücks muss einheitlich sein und darf nur Äpfel gleichen Ursprungs, gleicher Sorte, gleicher Güte und gleicher Größe (sofern nach Größen sortiert ist) sowie des gleichen Reifegrades umfassen.

Für die Klasse Extra ist außerdem eine gleichmäßige Färbung vorgeschrieben.

In Verkaufspackungen ist jedoch die Mischung von Äpfeln deutlich unterscheidbarer Sorten zulässig, sofern die Äpfel gleicher Güte und je Sorte gleichen Ursprungs sind.

Der sichtbare Teil des Inhalts des Packstücks muss für den Gesamteinhalt repräsentativ sein.

B. Verpackung

Die Äpfel müssen so verpackt sein, dass sie angemessen geschützt sind. Insbesondere die Verkaufspackungen mit einem Nettogewicht von mehr als 3 kg müssen genügend stabil sein, damit das Erzeugnis angemessen geschützt ist.

Das im Inneren des Packstücks verwendete Material muss sauber und so beschaffen sein, dass es bei den Erzeugnissen keine äußeren oder inneren Veränderungen hervorrufen kann. Die Verwendung von Material, insbesondere von Papier oder Aufklebern mit Geschäftsangaben, ist zulässig, sofern zur Beschriftung oder Etikettierung ungiftige Farbe bzw. ungiftiger Klebstoff verwendet wird.

Einzeln auf den Erzeugnissen angebrachte Aufkleber müssen so beschaffen sein, dass ihre Entfernung weder Klebstoffrückstände noch Beschädigungen der Schale zur Folge hat.

Die Packstücke müssen frei von jeglichen Fremdstoffen sein.

VII. BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE KENNZEICHNUNG

Jedes Packstück muss zusammenhängend auf einer Seite folgende Angaben in lesbaren, unverwischbaren und von außen sichtbaren Buchstaben aufweisen.

A. Identifizierung

Name und Anschrift des Packers und/oder Absenders.

Diese Angabe kann durch Folgendes ersetzt werden:

bei allen Verpackungen außer Vorverpackungen durch die von einer amtlichen Stelle erteilte oder anerkannte kodierte Bezeichnung in unmittelbarem Zusammenhang mit der Angabe „Packer und/oder Absender“ oder einer entsprechenden Abkürzung,

nur bei Vorverpackungen durch Name und Anschrift eines in der Union ansässigen Verkäufers in unmittelbarem Zusammenhang mit der Angabe „gepackt für“ oder einer entsprechenden Angabe. In diesem Fall muss das Etikett auch eine kodierte Bezeichnung für den Packer und/oder Absender enthalten. Der Verkäufer übermittelt alle von den Kontrolldiensten für notwendig erachteten Informationen über die Bedeutung dieser kodierten Bezeichnung.

B. Art des Erzeugnisses

„Äpfel“, wenn der Inhalt von außen nicht sichtbar ist.

Name der Sorte. Bei Mischungen deutlich unterscheidbarer Apfelsorten die Namen der verschiedenen Sorten.

Der Sortenname kann durch ein Synonym ersetzt werden. Der Name der Mutante oder ein Handelsname kann nur zusammen mit dem Sortennamen oder dem Synonym angegeben werden.

C. Ursprung des Erzeugnisses

Ursprungsland und – wahlfrei – Anbaugebiet oder nationale, regionale oder örtliche Bezeichnung.

Bei Mischungen deutlich unterscheidbarer Apfelsorten unterschiedlichen Ursprungs ist das jeweilige Ursprungsland in unmittelbarer Nähe des Namens der betreffenden Sorte anzugeben.

D. Handelsmerkmal

Klasse,

Größe oder, bei in Lagen gepackten Früchten, Stückzahl.

Ist die Größe angegeben, so muss diese wie folgt ausgedrückt werden:

bei Früchten, die den Regeln der Gleichmäßigkeit unterliegen, durch Angabe des Mindest- und Höchstdurchmessers oder des Mindest- und Höchstgewichts;

bei Früchten, die den Regeln der Gleichmäßigkeit nicht unterliegen, durch Angabe des Durchmessers oder des Gewichts der kleinsten Frucht im Packstück, gefolgt von der Angabe „und darüber“ oder einer gleichwertigen Angabe oder gegebenenfalls von der Angabe des Durchmessers oder des Gewichts der größten Frucht im Packstück.

E. Amtlicher Kontrollstempel (wahlfrei)

Packstücke müssen die Angaben gemäß Absatz 1 nicht tragen, wenn sie Verkaufspackungen enthalten, die von außen sichtbar sind und jeweils die betreffenden Angaben tragen. Diese Packstücke dürfen keine irreführende Kennzeichnung aufweisen. Befinden sich die Packstücke jedoch auf

einer Palette, so muss auf mindestens zwei Seiten der Palette an gut sichtbarer Stelle ein Zettel angebracht sein, der diese Angaben enthält.

Für alle anderen Produkte gilt lediglich die *Allgemeine Vermarktungsnorm*. Hierzu gehören:

- ▶ Aprikosen, Artischocken, Spargel, Auberginen, Avocados, Bohnen, Rosenkohl, Möhren, Blumenkohl, Kirschen, Zucchini, Gurken, Kulturchampignons, Knoblauch, Haselnüsse in der Schale, Kopfkohl, Lauch, Melonen, Zwiebeln, Erbsen, Pflaumen, Bleichsellerie, Spinat, Walnüsse in der Schale, Wassermelonen und Chicorée.

Die allgemeine Vermarktungsnorm führt eine Definition der Begriffe „in einwandfreiem Zustand, unverfälscht und von vermarktbarer Qualität“ für diese Erzeugnisse ein und sieht die Nennung des vollständigen Namens ihres Ursprungslandes vor. Obst und Gemüse, für das keine spezielle Vermarktungsnorm gilt, muss der allgemeinen Norm oder der jeweiligen UNECE-Norm (die zuweilen weniger hohe Anforderungen als die EU-Norm stellt) entsprechen. Die Betriebe können die anwendbare Norm selbst wählen.²² Die Allgemeine Vermarktungsnorm für Obst und Gemüse ist wie folgt im Anhang 1 Teil A der Verordnung (EG) 543/2011 definiert:

Teil A Allgemeine Vermarktungsnormen

1. Mindestqualität

Die Erzeugnisse müssen vorbehaltlich der zulässigen Toleranzen folgendermaßen beschaffen sein:

ganz,

gesund; ausgeschlossen sind Erzeugnisse mit Fäulnisbefall oder anderen Mängeln, die sie zum Verzehr ungeeignet machen,

sauber, praktisch frei von sichtbaren Fremdstoffen,

praktisch frei von Schädlingen,

praktisch frei von Schäden durch Schädlinge, die das Fleisch beeinträchtigen,

frei von anomaler äußerer Feuchtigkeit,

frei von fremdem Geruch und/oder Geschmack.

Der Zustand der Erzeugnisse muss so sein, dass sie

Transport und Hantierung aushalten und

in zufrieden stellendem Zustand am Bestimmungsort ankommen

2. Mindestreifanforderungen

Die Erzeugnisse müssen genügend entwickelt, aber nicht überentwickelt sein, und die Früchte müssen einen ausreichenden Reifegrad aufweisen, dürfen aber nicht überreif sein.

Entwicklung und physiologischer Reifezustand der Erzeugnisse müssen so sein, dass sie den Reifungsprozess fortsetzen können und einen ausreichenden Reifegrad erreichen können.

²² EU Kommission (2019): Obst und Gemüse: Vermarktungsnormen [https://ec.europa.eu/agriculture/fruit-and-vegetables/marketing-standards_de], Status: 16.10.2019.

3. Toleranzen

In jeder Partie sind höchstens 10 % nach Anzahl oder Gewicht Erzeugnisse zugelassen, die die Mindestqualitätsanforderungen nicht einhalten. Innerhalb dieser Toleranz sind insgesamt höchstens 2 % Erzeugnisse mit Verderb zulässig.

4. Angabe des Erzeugnisursprungs

Vollständiger Name des Ursprungslandes. Bei Erzeugnissen mit Ursprung in einem Mitgliedstaat muss diese Angabe in der Sprache des Ursprungslandes oder einer anderen, den Verbrauchern im Bestimmungsland verständlichen Sprache erfolgen. Bei anderen Erzeugnissen muss diese Angabe in einer den Verbrauchern im Bestimmungsland verständlichen Sprache erfolgen.

1. Mindestqualität:

Die Erzeugnisse müssen vorbehaltlich der zulässigen Toleranzen folgendermaßen beschaffen sein:²³

- ▶ ganz (▶ Es darf kein Teil fehlen oder das Erzeugnis so geschädigt sein, dass es dadurch unvollständig ist. Unter der Voraussetzung, dass die Verzehrbarekeit und die Haltbarkeit nicht beeinträchtigt sind, ist Folgendes zulässig:
 - eine produktspezifische Aufbereitung des Erzeugnisses (Putzen, Stutzen etc.)
 - hohe Stiele und andere Hohlstellen, sofern das umgebende Gewebe gesund, frisch und nicht verfärbt ist,
 - leichte Beschädigungen und Risse
 - fehlende Stiele/Kelche, sofern das angrenzende Gewebe nicht beschädigt ist)
- ▶ gesund; ausgeschlossen sind Erzeugnisse mit Fäulnisbefall oder anderen Mängeln, die sie zum Verzehr ungeeignet machen (▶ Das Erzeugnis muss frei von Krankheiten oder ernsthaften Fehlern sein, die die Verzehrbarekeit und Haltbarkeit beeinträchtigen. Darunter fallen pilzliche, bakterielle, viröse Erkrankungen, physiologische Mängel (z.B. starker Sonnenbrand, Kälteschäden) und starke Druckstellen. Unter der Voraussetzung, dass der verzehrbare Teil praktisch frei von Mängeln ist, sind leichte Krankheitsspuren zulässig.)
- ▶ sauber, praktisch frei von sichtbaren **Fremdstoffen** (▶ Darunter fallen Erde, Schmutz und andere sichtbaren Fremdstoffe, wie z. B. Rückstände von Dünge- und/oder Behandlungsmitteln. **Produktspezifische** Spuren von Erde oder Beetmaterial sind zulässig.)
- ▶ praktisch frei von Schädlingen (▶ Zulässig sind vereinzelt auftretende Insekten, Milben und andere Schädlinge, welche die Verzehrbarekeit des Erzeugnisses nicht beeinträchtigen. Kolonien sind jedoch nicht zulässig)
- ▶ praktisch frei von Schäden durch Schädlinge, die das Fleisch beeinträchtigen (▶ Zulässig sind leichte Schäden durch Schädlinge, die durch produkttypisches Schälen entfernt werden können.)

²³ Die kursiven Ergänzungen stammen aus BLE (2019) [https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/Ernaehrung-Lebensmittel/Vermarktungsnormen/VermarktungsnormenObstGemuese/Allg-VermarktungsnormenErlaeuterungen.pdf?__blob=publicationFile&v=1] Status: 27.01.2020. Die gegebenen Erläuterungen sind in Teilen jedoch nicht unstrittig und bieten Raum zur Diskussion.

- ▶ frei von anomaler äußerer Feuchtigkeit (▶ Durch Regen oder Übermäßiges Absprühen nass gewordene Erzeugnisse müssen ausreichend abgetrocknet sein. Taufeuchtigkeit oder Kondenswasserniederschlag als Folge des Temperaturwechsels nach Entnahme aus dem Kühllager oder dem Kühltransport werden nicht als anomale Feuchtigkeit gewertet. Eine Aufbereitung mit gestoßenem Eis ist zulässig, sofern das Erzeugnis nicht im Schmelzwasser liegt.)
- ▶ frei von fremdem Geruch und/oder Geschmack (▶ Die Erzeugnisse dürfen keinen Geruch und/oder Geschmack aufweisen, den sie von anderen Produkten im Rahmen ihrer Entwicklung angenommen haben (z. B. Bittergeschmack). Geruch und Geschmack, der durch Räuchern des Erzeugnisses entsteht, ist kein Mangel.)

Der Zustand der Erzeugnisse muss so sein, dass sie

- ▶ Transport und Hantierung aushalten und
- ▶ in zufrieden stellendem Zustand am Bestimmungsort ankommen. (▶ Ausgeschlossen sind Erzeugnisse, die zum Zeitpunkt der Feststellung nicht mehr zum Verzehr geeignet sind oder bei denen die Beseitigung der Mängel zu Mehrabfall führt. Hierzu zählen auch sehr starke Schalen- oder Formfehler sowie Welkeerscheinungen.)

2. Mindestreifeanforderungen

Die Erzeugnisse müssen genügend entwickelt, aber nicht überentwickelt sein, und die Früchte müssen einen ausreichenden Reifegrad aufweisen, dürfen aber nicht überreif sein.

Entwicklung und physiologischer Reifezustand der Erzeugnisse müssen so sein, dass sie den Reifungsprozess fortsetzen können und einen ausreichenden Reifegrad erreichen können. (▶ *Um die Reife zu bestimmen, können unterschiedliche Parameter untersucht werden. Es können bspw. morphologische Aspekte, Geschmack, Festigkeit und der refraktometrische Index analysiert werden. Wenn in einer internationalen Norm die genügende Reife eines Erzeugnisses durch ein objektiv messbares Kriterium und einem entsprechenden Mindestwert definiert ist, kann dieser Wert herangezogen werden.*)

3. Toleranzen

In jeder Partie sind höchstens 10 % nach Anzahl oder Gewicht Erzeugnisse zugelassen, die die Mindestqualitätsanforderungen nicht einhalten. Innerhalb dieser Toleranz sind insgesamt höchstens 2 % Erzeugnisse mit Verderb zulässig. (▶ *Unter Verderb sind alle Mängel zu verstehen, die die Verzehrfähigkeit des Erzeugnisses beeinträchtigen.*)²⁴

4. Angabe des Erzeugnisursprungs

Vollständiger Name des Ursprungslandes. Bei Erzeugnissen mit Ursprung in einem Mitgliedstaat muss diese Angabe in der Sprache des Ursprungslandes oder einer anderen, den Verbraucherinnen und Verbrauchern im Bestimmungsland verständlichen Sprache erfolgen. Bei anderen Erzeugnissen muss diese Angabe in einer den Konsumentinnen und Konsumenten im Bestimmungsland verständlichen Sprache erfolgen.²⁵

Die Allgemeine und die Speziellen Vermarktungsnormen gelten auf allen Handelsstufen einschließlich Einfuhr und Ausfuhr. Die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) ist in Deutschland zuständig für die Überwachung

²⁴ EU (2011): Durchführungsverordnung (EU) Nr. 543/2011.

²⁵ EU Kommission (2019): Obst und Gemüse: Vermarktungsnormen [https://ec.europa.eu/agriculture/fruit-and-vegetables/marketing-standards_de], Status: 16.10.2019.

- ▶ bei der Einfuhr aus Drittländern und
- ▶ bei der Ausfuhr nach Drittländern, sofern es sich nicht um deutsche Erzeugnisse handelt. Die BLE kontrolliert bei der Ausfuhr also Erzeugnisse, die in einem anderen europäischen Mitgliedstaat geerntet wurden oder die zuvor aus einem Drittland eingeführt wurden.

Die Bundesländer sind zuständig für die Überwachung

- ▶ auf der Erzeugerstufe (Packstation),
- ▶ im Groß- und Einzelhandel sowie
- ▶ bei der Ausfuhr deutscher Erzeugnisse.

Die Kontrollen werden von den zuständigen Kontrollstellen selektiv und nach Risikoanalyse durchgeführt. Die Vereinbarung des Bundes und der Länder zu den Grundsätzen der Risikoanalyse, die in Deutschland gelten, sind in einem Leitfaden zusammengefasst. Die Risikoanalyse berücksichtigt insbesondere die Art des Erzeugnisses und zurückliegende Kontrollergebnisse.²⁶

In Deutschland ist zudem die **Verordnung über EU-Normen für Obst und Gemüse (EG-Obst-GemüseV)** in Kraft. Die Vorschriften dieser Verordnung gelten für die Durchführung der Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaft oder der Europäischen Union über Vermarktungsnormen für Obst und Gemüse in Deutschland. In § 2 Befreiungen ist festgelegt, dass Äpfel und Birnen unter Berücksichtigung des Artikels 4 Absatz 3 der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 543/2011 der Kommission vom 7. Juni 2011 mit Durchführungsbestimmungen zur Verordnung (EG) Nr. 1234/2007 des Rates für die Sektoren Obst und Gemüse und Verarbeitungserzeugnisse aus Obst und Gemüse (ABl. L 157 vom 15.6.2011, S. 1) unter den dort genannten Bedingungen von der Verpflichtung zur Einhaltung der speziellen Vermarktungsnormen befreit sind, sofern die Bedingungen der allgemeinen Vermarktungsnorm eingehalten werden.²⁷

Abschließens ist festzustellen, dass es auch Obst und Gemüse ohne Vermarktungsnormen gibt. Hierzu gehören u.a.

- ▶ feldfallende Waren bis zur Verpackung,
- ▶ Ab-Hof-Verkauf an den Endverbraucher,
- ▶ Obst/ Gemüse, das für die industrielle Verarbeitung bestimmt ist
- ▶ Obst/ Gemüse, dass für Tierfutter bestimmt ist oder
- ▶ Küchenfertig zerteilte Erzeugnisse.²⁸

Getreide

In der **Verordnung (EU) Nr. 1308/2013 des europäischen Parlaments und des Rates** ist auch das Produkt Getreide als landwirtschaftliches Erzeugnis aufgeführt und wird in dieser

²⁶ BLE (2019): Vermarktungsnormen für frisches Obst und Gemüse [https://www.ble.de/DE/Themen/Ernaehrung-Lebensmittel/Vermarktungsnormen/Obst-Gemuese/obst-gemuese_node.html], Status: 16.10.2019.

²⁷ BMJV (2014): Verordnung über EU-Normen für Obst und Gemüse (EG-ObstGemüseV).

²⁸ BLE (oJ): Kennzeichnung von Obst und Gemüse [https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/Ernaehrung-Lebensmittel/Vermarktungsnormen/VermarktungsnormenObstGemuese/Ta-gungQualitaetskontrolle/Bickelmann-Praes-DE.pdf?__blob=publicationFile&v=2], Status: 02.07.2020.

mitberücksichtigt. Eine Übersicht der in dieser Verordnung berücksichtigten Erzeugnisse aus dem Getreidesektor ist in Anhang I Teil I aufgeführt.²⁹

Insbesondere bei **Weizen** legt die Sortenbeschreibung nach festgelegten Mindestnormen eine Differenzierung verschiedener Weizensorten fest. Entsprechend der mühlen- und backtechnischen Anforderungen an die Verarbeitbarkeit und Qualität der Mehle, Teige und Gebäcke, werden die in Deutschland zugelassenen Weizensorten in folgende Qualitätsgruppen eingeteilt. Hierbei ist zwischen folgenden Stufen zu unterscheiden:

- ▶ E-Weizen (Eliteweizen), sehr hohe Proteinwerte, zum Ausgleich backschwächerer anderer Sorten
- ▶ A-Weizen (Qualitätsweizen), hohe Protein- und Sedimentationswerte
- ▶ B-Weizen (Brotweizen), Werte im mittleren Bereich, für Gebäckherstellung im Allgemeinen gut geeignet
- ▶ C-Weizen (Sonstige Weizen), hauptsächlich Futterweizen

Zudem ist zwischen verschiedenen Qualitätsparametern bei Weizen zu unterscheiden (Tabelle 1).

Tabelle 1: Qualitätsparameter bei Weizen

Kriterium	Intervention	E-Weizen	A-Weizen	B-Weizen	Futterweizen
Proteingehalt (% in TS)	≤10,5	> 14,0	>13,5	>11,5	
Fallzahl (s)	≤220	≥250	≥240	≥220	
Sedimentationswert	≤22	>50	>35/40	>25	
Hektolitergewicht	≤73	≥78/80	≥78/80	≥76	≥73

Quelle: Peter, G et. al. (2013) Thünen Institut [Hrsg.]: Einschätzung der pflanzlichen Lebensmittelverluste im Bereich der landwirtschaftlichen Urproduktion.³⁰

Zwischenfazit

Als Zwischenfazit ist an dieser Stelle festzuhalten, dass verschiedene gesetzliche Normen die Qualität von Lebensmitteln festlegen. Diese sollen sicherstellen, dass der Markt mit Agrarerzeugnissen in einer standardisierten und zufriedenstellenden Qualität versorgt wird, um den Erwartungen der Verbraucherinnen und Verbraucher gerecht zu werden, den Handel zu erleichtern und gleiche Wettbewerbsbedingungen für EU-Erzeuger zu gewährleisten.

Für Obst- und Gemüseprodukte sind an erster Stelle die EU-Vermarktungsnormen zu nennen, welche das Aussehen der landwirtschaftlichen Erzeugnisse in Größe, Form und Farbe festlegen. Diese EU-Verordnung ist in allen EU-Mitgliedsstaaten geltendes Recht. Die Vermarktungsnormen beziehen sich auf insgesamt 36 Produkte aus dem Bereich Obst und Gemüse, wobei zu erwähnen ist, dass sich die Anforderungen an einen Großteil der Produkte in den vergangenen Jahren gelockert haben, indem die Anzahl der Speziellen Vermarktungsnormen für Obst und Gemüse reduziert wurde. In der Verordnung (EU) Nr. 1308/2013 des europäischen Parlaments und des Rates ist auch das Produkt Getreide als landwirtschaftliches Erzeugnis aufgeführt und

²⁹ EU (2013): Verordnung (EU) Nr. 1308/2013.

³⁰ Peter, G. et al. (2013) Thünen Institut [Hrsg.]: Einschätzung der pflanzlichen Lebensmittelverluste im Bereich der landwirtschaftlichen Urproduktion.

wird in dieser mitberücksichtigt. Neben den Vermarktungsnormen für Obst- und Gemüse wird auch die Mindestqualität von Getreide und Hopfen gesetzlich fixiert.

2.1.2 Freiwillige Standards

Neben den gesetzlichen Normen existieren auf internationaler sowie nationaler Ebene weitere, freiwillige Standards, welche die Qualität von landwirtschaftlich produzierten Lebensmitteln festlegen. Obgleich diese Standards den Status von Empfehlungen haben und nicht gesetzlich verpflichtend sind, legen sie ebenfalls eine Grundlage für den weltweiten Handel und gewinnen deshalb in zunehmend globalisierten Märkten an Bedeutung.³¹ Nachfolgend wird eine Auswahl an freiwilligen Standards tiefergehend betrachtet.



United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) Standards

Die UNECE (United Nations Economic Commission for Europe – Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen) wurde 1947 von ECOSOC gegründet. Das Hauptziel der Kommission ist die Förderung der gesamteuropäischen Wirtschaftsintegration.³²

Als multilaterale Plattform erleichtert die UNECE eine stärkere wirtschaftliche Integration und Zusammenarbeit ihrer Mitgliedsländer und fördert die nachhaltige Entwicklung und den wirtschaftlichen Wohlstand durch

- ▶ politischen Dialog,
- ▶ Aushandlung von internationalen Rechtsinstrumenten,
- ▶ Austausch und Anwendung von Best Practices,
- ▶ wirtschaftliche und technische Expertise sowie
- ▶ technische Zusammenarbeit mit Ländern, deren Wirtschaft sich im Umbruch befindet.

Die UNECE trägt dazu bei, die Wirksamkeit der Vereinten Nationen durch die regionale Umsetzung der Ergebnisse globaler Konferenzen und Gipfel zu verbessern. Sie konzentriert sich auf die globalen Mandate der Vereinten Nationen im wirtschaftlichen Bereich in Zusammenarbeit mit anderen globalen Akteuren sowie wichtigen Interessengruppen, insbesondere aus dem Bereich der Wirtschaft.³³ Die BLE hat – in Abstimmung mit den Kontrolldiensten in Österreich und der Schweiz – deutsche Fassungen erarbeitet. Diese Sprachfassungen sind auf der UNECE-Webseite veröffentlicht.³⁴

³¹ LFL (2016): Freiwillige Normen für frisches Obst und Gemüse [<https://www.lfl.bayern.de/iem/obst-gemuese/144130/index.php>], Status: 22.10.2019.

³² Die UNECE umfasst 56 Mitgliedstaaten in Europa, Nordamerika und Asien. Grundsätzlich haben aber alle interessierten Mitgliedstaaten der Vereinten Nationen die Möglichkeit, sich an den Arbeiten der UNECE zu beteiligen. Über 70 internationale Berufsverbände und andere Nichtregierungsorganisationen nehmen aktuell an den Aktivitäten der UNECE teil. Vgl. hierzu UNECE (2019): Mission [<http://www.unece.org/mission.html>], Status: 21.10.2019.

³³ UNECE (2019): Mission [<http://www.unece.org/mission.html>], Status: 21.10.2019.

³⁴ BLE (2019): UNECE-Normen und Erläuterungsbroschüren [https://www.ble.de/DE/Themen/Ernaehrung-Lebensmittel/Vermarktungsnormen/Obst-Gemuese/Vermarktungsnormen-Hilfen-zur-Anwendung/vermarktungsnormen-hilfen_node.html;jsessionid=4DF4A4696A9407500E2AAC87518F930A.2_cid325#doc8981720bodyText2], Status: 22.10.2019.

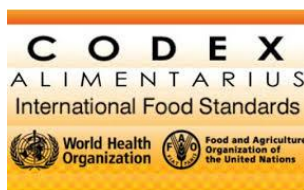
U. a. empfiehlt die UNECE für den internationalen Handel festgelegte Standards für die Produktgruppen Obst und Gemüse. Die UNECE-Standards können hierbei vom Handel auf freiwilliger Basis angewandt werden. Bei Erzeugnissen, welche der allgemeinen Vermarktungsnorm der EU unterliegen, gilt diese allgemeine Vermarktungsnorm als eingehalten, wenn die jeweilige UNECE-Norm eingehalten ist. Damit besteht für diese Erzeugnisse die Möglichkeit einer Aufbereitung und Kennzeichnung nach Klassen. Bei Erzeugnissen, die nicht der allgemeinen Vermarktungsnorm der EU unterliegen, können die UNECE-Standards ebenfalls angewandt werden, allerdings sollte bei der Kennzeichnung auf die UNECE-Standards verwiesen werden, um den Anschein einer staatlichen Norm zu vermeiden.³⁵

Neben der gesetzlich festgelegten Durchführungsverordnung ist auch der UNECE Standard ein Maß, mit welchem eine Vielzahl von Lebensmitteln kategorisiert werden können, um sie in unterschiedliche Handelsklassen zu kategorisieren. Diese Beschreibung der Standards ist sehr nah an den Vorgaben und dem Aufbau der Durchführungsverordnung angelehnt. Zu jedem Produkt ist der Aufbau identisch:

1. Begriffsbestimmung
2. Bestimmungen betreffend die Qualität
3. Bestimmungen betreffend die Größensortierung
4. Bestimmungen betreffend die Toleranzen
5. Bestimmungen betreffend die Aufmachung
6. Bestimmungen betreffend die Kennzeichnung³⁶

Für folgende Produkteliegt die UNECE Norm für die Vermarktung und die Qualitätskontrolle vor:

Ananas, Auberginen, Avocados, Bohnen, Beeren, Äpfel, Broccoli, Rosenkohl, Kohlkopf, Möhren, Aprikosen, Blumenkohl, Pilze, Pfifferlinge, Kirschen, Artischocken, Chicorée, Chileschoten, Chinakohl, Zitrusfrüchte, Spargel, Gurken, Zucchini, gezüchtete Pilze, Fenchel, Frische Feigen, Knoblauch, Kiwis, Blattgemüse, Feldsalat, Lauch, Salat und Endivien, Mangos, Melonen, Zwiebeln, Pfirsiche und Nektarinen, Birnen, Erbsen, Kakis, Annonen, Pflaumen, Speisefrüh- und Speisekartoffeln, Quitten, Staudensellerie, Rhabarber, Wurzel- und Knollengemüse, Schalotten, Erdbeeren, Esskastanien, Paprika, Tafeltrauben, Tomaten, Trüffel, Wassermelonen.



Codex Alimentarius

Ein gemeinsames Gremium der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation (FAO) und der Weltgesundheitsorganisation (WHO) der Vereinten Nationen haben 1963 die Codex-Alimentarius-Kommission gegründet, die Beschlüsse für den Codex Alimentarius vollzieht. Der Codex Alimentarius hat seitdem einen großen Einfluss auf die Qualität und Sicherheit der globalen Lebensmittelversorgung und trägt wesentlich zur Förderung des globalen Lebensmittelhandels bei.

³⁵ BLE (2019): UNECE-Normen und Erläuterungsbroschüren [https://www.ble.de/DE/Themen/Ernaehrung-Lebensmittel/Vermarktungsnormen/Obst-Gemuese/Vermarktungsnormen-Hilfen-zur-Anwendung/vermarktungsnormen-hilfen_node.html;jsessionid=4DF4A4696A9407500E2AAC87518F930A.2_cid325#doc8981720bodyText2], Status: 22.10.2019.

³⁶ UNECE (2019): Fresh Fruit and Vegetables-Standards [<http://www.unece.org/trade/agr/standard/fresh/ffv-standardse.html>], Status: 21.10.2019.

Der Codex ist eine Sammlung internationaler Lebensmittelstandards, die in einer einheitlichen Form dargestellt werden. Ziel ist, dem Verbraucher und den Verbraucherinnen ein gesundheitlich unbedenkliches, unverfälschtes und ordnungsgemäß gekennzeichnetes Lebensmittel zu garantieren.

Die Codex-Alimentarius-Kommission hat derzeit 188 Mitgliedsstaaten aus sämtlichen Regionen der Welt, darunter alle Mitgliedstaaten der Europäischen Union. Ende 2003 ist darüber hinaus die Europäische Union der Codex-Alimentarius-Kommission beigetreten. Durch Verfahrensvorschriften der EU ist gewährleistet, dass die Europäische Union bzw. ihre Mitgliedstaaten regelmäßig ihre in den Codex-Gremien einzunehmende Haltung koordinieren und so weit wie möglich eine einheitliche Linie vertreten.³⁷ Gleichzeitig wird bspw. in der Verordnung (EG) Nr. 852/2004, Kap. 3 Art. 9, Nr. 2c darauf hingewiesen, dass bei der Erstellung gemeinschaftlicher Leitlinien die Kommission dafür Sorge tragen muss, dass diese ausgearbeitet und verbreitet werden, unter Berücksichtigung der einschlägigen Verfahrenskodizes des Codex Alimentarius.³⁸ Auch das Zustandekommen der supranationalen Verordnung (EG) Nr. 178/2002 wurde durch die internationalen Codex Alimentarius-Standards wesentlich beeinflusst.³⁹

Der Codex Alimentarius umfasst Standards für zahlreiche Lebensmittel, die zur Abgabe an den Verbraucher und die Verbraucherin bestimmt sind. Er enthält außerdem Empfehlungen in Form von Verfahrensregeln (codes of practice), Richtlinien (guidelines) und andere Maßnahmen, mit denen die Ziele des Codex Alimentarius erfüllt werden sollen. Seit der Gründung des Codex Alimentarius konnten über 300 Standards, Richtlinien und Codes of Practice verabschiedet werden. Die Standards des Codex Alimentarius sind nicht rechtlich verbindlich.⁴⁰

Ihre hervorzuhebende Bedeutung haben die Standards des Codex Alimentarius laut BMEL zudem durch das Übereinkommen über die Anwendung von gesundheitspolizeilichen und pflanzenschutzrechtlichen Maßnahmen (SPS-Abkommen („Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures“)) im Rahmen der Welthandelsorganisation (WTO) erlangt, gemäß dem sie als Referenz im internationalen Handel gelten und seitdem sie in den im Rahmen der WTO völkerrechtlich verbindlich geschaffenen Streitbeilegungsverfahren bei Handelskonflikten eine maßgebliche Rolle spielen.⁴¹

Im Codex Alimentarius ist zwischen allgemeinen und speziellen Regelungen zu unterscheiden. Zu den allgemeinen Regelungen gehören horizontale Themen wie

- ▶ Lebensmittelkennzeichnung (insbesondere für Bio- und GMO-Nahrungsmittel)
- ▶ Hilfsstoffe
- ▶ Grenzwerte für Giftstoffe und Nahrungsergänzungsmittel
- ▶ Nahrungsergänzungsmittel (Vitamine, Mineralstoffe usw.)

³⁷ BMEL (2019): Codex Alimentarius - Geltungsbereich, Aufbau und Historie [<https://www.bmel.de/DE/Ernaehrung/SichereLebensmittel/Codex-Alimentarius/Texte/CodexInfo.html>], Status: 22.10.2019.

³⁸ EG (2004): Verordnung (EG) Nr. 852/2004.

³⁹ EG (2002): Verordnung (EG) Nr. 178/2002

⁴⁰ BMEL (2019): Codex Alimentarius - Geltungsbereich, Aufbau und Historie [<https://www.bmel.de/DE/Ernaehrung/SichereLebensmittel/Codex-Alimentarius/Texte/CodexInfo.html>], Status: 22.10.2019.

⁴¹ BMEL (2019): Codex Alimentarius - Geltungsbereich, Aufbau und Historie [<https://www.bmel.de/DE/Ernaehrung/SichereLebensmittel/Codex-Alimentarius/Texte/CodexInfo.html>], Status: 22.10.2019.

- ▶ Rückstände aus Land- und Viehwirtschaft
- ▶ Methoden zur Risikoanalyse von biotechnischen Produkten (Pflanzen, Microorganismen, Allergene)
- ▶ Nahrungsmittelhygiene einschließlich Hazard Analysis and Critical Control Points
- ▶ Analysemethoden und Probenentnahme
- ▶ Futtermittelzusätze und Lagerung

Die speziellen Regelungen beziehen sich auf konkrete Produkte, wie

- ▶ Fleischprodukte
- ▶ Fisch und Fischereiprodukte einschließlich Wasseranbau
- ▶ Milch und Milchprodukte
- ▶ Diätetische Lebensmittel und Kindernahrung
- ▶ Frische und bearbeitete Gemüse und Früchte sowie Fruchtsäfte
- ▶ Getreide und abgeleitete Produkte, getrocknete Hülsenfrüchte
- ▶ Fette, Öle und abgeleitete Produkte
- ▶ Diverse Nahrungsmittel (Schokolade, Zucker, Honig, Mineralwasser)

Die Standards des Codex Alimentarius enthalten Anforderungen an Lebensmittel, die dem Verbraucher und der Verbraucherin ein gesundheitlich unbedenkliches, unverfälschtes und ordnungsgemäß gekennzeichnetes Lebensmittel garantieren sollen. Sie werden nach einem bestimmten Schema ausgearbeitet, das in folgende Rubriken unterteilt ist:

- ▶ Bezeichnung des Standards
- ▶ Geltungsbereich
- ▶ Beschreibung des Lebensmittels
- ▶ Wesentliche Faktoren der Zusammensetzung und Qualität
- ▶ Zusatzstoffe
- ▶ Kontaminanten
- ▶ Hygiene
- ▶ Gewichte und Maße
- ▶ Kennzeichnung
- ▶ Analyse- und Probenahmeverfahren

Der Aufbau der EU-Normen für Obst und Gemüse orientiert sich an dieser Vorgehensweise und schreibt dies für die Durchführung der Gemeinsamen Marktorganisation für Obst und Gemüse

fest. Diese Regelungen finden wiederum Eingang in das Handelsklassenrecht, die Pflanzenschutzmittelhöchstmengenverordnung etc.⁴²



Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) – Leitsätze

Die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) hat ihren Sitz in Paris und wurde 1961 gegründet als 18 europäische Staaten sowie die USA und Kanada sich zusammenschlossen, um im Rahmen einer gemeinsamen Institution wirtschaftliche Integration und Entwicklung voranzutreiben.⁴³ OECD ist eine internationale Organisation, die sich für die Entwicklung besserer Strategien für ein besseres Leben einsetzt. Ziel ist es, Politik zu gestalten, die Wohlstand, Gleichberechtigung und Chancen für alle fördert.⁴⁴

Die OECD hat 36 Mitgliedsstaaten, die überwiegend ein hohes Pro-Kopf-Einkommen aufweisen und als entwickelte Länder gelten. Darüber hinaus arbeitet die OECD eng mit großen Schwellenländern wie China, Indien und Brasilien sowie einer Reihe von aufstrebenden Volkswirtschaften in Afrika, Asien, Lateinamerika und der Karibik zusammen. Gemeinsam arbeiten sie an dem Ziel einer stärkeren, sauberen und fairen Welt.⁴⁵ Vor diesem Hintergrund sind auch die OECD-Agrarrichtlinien und -regelungen entstanden.

Das übergeordnete Ziel der Regelungen besteht darin, internationale Handelsverfahren zu vereinfachen, die Transparenz zu erhöhen sowie technische Handelshemmnisse abzubauen. Mit Hilfe der Standards soll ein Beitrag zur internationalen Harmonisierung von Normen und Umweltstandards geschaffen werden. Das Vertrauen des Marktes soll durch die Durchsetzung von Qualitätskontroll- und Inspektionsverfahren sowie die Rückverfolgbarkeit der gehandelten Produkte gestärkt.⁴⁶

Die OECD-Agrarrichtlinien und -regelungen erleichtern den internationalen Handel durch die Vereinfachung und Harmonisierung der Dokumentations-, Inspektions- und Prüfverfahren. Für Saatgut und Wald fördern die Regelungen die Erzeugung und Verwendung von Saatgut oder Pflanzen von gleichbleibend hoher Qualität, für die die Richtigkeit der Bezeichnung oder Herkunft garantiert ist. Das OECD Obst- und Gemüsesystem bietet ein vollständiges und international harmonisiertes Qualitätskontrollsystem für die teilnehmenden Länder. Die gegenseitige Anerkennung von Kontrollen wird durch die Durchführung von „Peer Reviews“ zu den nationalen Qualitätsinspektionssystemen, die Organisation von Sitzungen für die Leiter der nationalen Inspektionsdienste und Workshops für Kontrolleure gestärkt. Regelmäßige Treffen ermöglichen auch einen umfassenden Dialog zwischen den Beteiligten bei der Ausarbeitung und Überprüfung der Auslegung internationaler Standards (UNECE und CODEX) sowie bei der Festlegung von Inspektionsverfahren.⁴⁷

⁴² LfL (2019): Codex Alimentarius [https://web.archive.org/web/20161204053425/https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/iem/dateien/fachinformation_codex_alimentarius.pdf], Status: 22.10.2019.

⁴³ BMZ (2019): Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung [https://www.bmz.de/de/ministerium/wege/multilaterale_ez/akteure/oecd/index.html], Status: 04.11.2019.

⁴⁴ OECD (2019): Who we are [<https://www.oecd.org/about/>], Status: 22.10.2019.

⁴⁵ OECD (2019): Mitglieder [<http://www.oecd.org/berlin/dieoecd/>], Status: 22.10.2019.

⁴⁶ OECD (2019): Standards for seeds, tractors, forest, fruit and vegetables [<http://www.oecd.org/agriculture/topics/standards-seeds-tractors-forest-fruit-vegetables/>], Status: 22.10.2019.

⁴⁷ OECD (2019): Standards for seeds, tractors, forest, fruit and vegetables [<http://www.oecd.org/agriculture/topics/standards-seeds-tractors-forest-fruit-vegetables/>], Status: 22.10.2019.

Zu einer Reihe von UNECE-Standards sowie zu einer Codex-Norm existieren Erläuterungsbroschüren der OECD, die in Wort und Bild Hinweise zur Auslegung und Anwendung dieser Standards geben.⁴⁸



International Featured Standard (IFS) Food

Die Mitgliedsunternehmen des HDE (Hauptverband des Deutschen Einzelhandels) und des FCD (Fédération des Entreprises du Commerce et de la Distribution) sowie der Italienischen Einzelhandelsverbände CONAD, COOP und Federdistribuzione haben den Qualitäts- und Lebensmittelsicherheitsstandard für Eigenmarken des Handels entwickelt, den International Featured Standard (IFS). Mit dem IFS Food erschien 2003 der erste Standard der IFS-Reihe für internationale Lebensmittel-, Produkt- und Servicestandards.

Der International Featured Standard wurde für die Lebensmittelindustrie geschaffen, um eine einheitliche Qualität für Lebensmittel entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu sichern. Daher fordert der Einzelhandel von seinen Lieferanten zunehmend eine Zertifizierung nach IFS.⁴⁹ Der International Featured Standard Food prüft sowohl die Lebensmittelsicherheit als auch die Qualität der Prozesse und Produkte. Es ist ein produktbezogener Standard und kann in ein Qualitätsmanagementsystem mit einbezogen werden.⁵⁰

Der IFS Food dient der Lebensmittelsicherheit und Qualität der Verfahren und Produkte von Lebensmittelherstellern. Die Liste der Anforderungen ist in folgende Themenbereiche gegliedert:

- ▶ Unternehmensverantwortung
- ▶ Systeme für Qualitäts- und Lebensmittelsicherheitsmanagement
- ▶ Ressourcenmanagement
- ▶ Herstellungsverfahren
- ▶ Messungen, Analysen, Verbesserungen
- ▶ Food Defense (Schutz der Lebensmittelkette vor terroristischen Akten)⁵¹



Qualität und Sicherheit (QS)

Das QS-Prüfsystem ist ein europaweites Prüfsystem für Lebensmittel entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Es wurde im Jahr 2001 gegründet und steht für gründliche Kontrollen,

⁴⁸ BLE (2019): Vermarktungsnormen und Hilfen zur Anwendung [https://www.ble.de/DE/Themen/Ernaehrung-Lebensmittel/Vermarktungsnormen/Obst-Gemuese/Vermarktungsnormen-Hilfen-zur-Anwendung/vermarktungsnormen-hilfen_node.html], Status: 28.10.2019.

⁴⁹ DEKRA (2018): IFS-Zertifizierung [<https://www.dekra-certification.de/futter-und-lebensmittel/ifs-zertifizierung.html>], Status: 04.11.2019.

⁵⁰ TÜV-Süd (2019): Managementsysteme: IFS-Food [https://www.tuev-sued.de/management-systeme/lebensmittelsicherheit/ifs#tab_1397654991814131643445], Status: 04.11.2019.

⁵¹ IFS (2019): IFS Food 6.1 [<https://www.ifs-certification.com/index.php/de/standards/23-ifs-food-de>], Status: 04.11.2019.

eine zuverlässige Herkunftssicherung und eine eindeutige Kennzeichnung von Lebensmitteln.⁵² Es ist ein Sicherungssystem für Lebensmittel aus konventioneller Erzeugung und wurde von Handel, Verbänden, Wirtschaft und der CMA entwickelt. Zur Umsetzung wurde die QS-Qualität und Sicherheit GmbH gegründet, wodurch das Vertrauen in die Lebensmittelsicherheit der Verbraucherin und des Verbrauchers gestärkt werden soll.⁵³

Das QS-System umfasst die Produktbereiche:

- ▶ Fleischwaren
- ▶ Geflügel
- ▶ Wurstwaren
- ▶ Obst, Gemüse und Kartoffeln
- ▶ Einzelhandel⁵⁴

Zudem setzt sich das QS-System aus folgenden drei Kontrollsystemen zusammen:

- ▶ Betriebliche Eigenkontrolle
- ▶ Unabhängige Kontrolle und Monitoringprogramm
- ▶ Ständiges integriertes Kontrollsystem (SIKS)⁵⁵

Innerhalb der betrieblichen Eigenkontrolle werden betriebsspezifische Eigenkontrollen gemäß den QS-Leitfäden durchgeführt. In der unabhängigen Kontrolle werden zum einen Kontrollen durch QS zugelassene Zertifizierungsstellen durchgeführt als auch eine Analytik durch QS anerkannte Labore. In einem dritten Schritt wird ein ständiges internes Kontrollsystem integriert, indem Stichprobenaudits, Produktuntersuchungen und die Rückverfolgbarkeit durchgeführt und untersucht werden sowie Sonder-, Geschäftsstellen-, Begleitaudits und Laborkompetenztests durchgeführt und Auditberichtskontrollen etabliert werden.⁵⁶ Die allgemeinen Grundsätze des QM-Systems sind:

- ▶ Rückverfolgbarkeit
- ▶ Bezug nur von einer ebenfalls zugelassenen Vorstufe (geschlossene Kette)
- ▶ Dokumentation und Kontrolle der Produktionsabläufe
- ▶ Sicherheit der Produkte

⁵² QS (2019): QS. Ihr Prüfsystem für Lebensmittel [<https://www.q-s.de/qs-system/pruefsystem-pruefzeichen.html>], Status: 04.11.2019.

⁵³ TÜV-Süd (2019): Managementsysteme-QS [<https://www.tuev-sued.de/management-systeme/lebensmittelsicherheit/qs>], Status: 04.11.2019.

⁵⁴ Die Kontrollen führen über die gesamte Wertschöpfungskette. Sie beginnen bei der Stufe Futtermittel und reichen bis hin zum Lebensmittelhandel. Für jeden Schritt - von der Tierhaltung über die Schlachtung und Verarbeitung bis zur Präsentation im Lebensmittelhandel - sieht die QS einheitliche Standards vor. Vgl. hierzu TÜV-Süd (2019): Managementsysteme-QS, [<https://www.tuev-sued.de/management-systeme/lebensmittelsicherheit/qs>], Status: 04.11.2019.

⁵⁵ QS (2019): Gründliche Kontrolle mit System [<https://www.q-s.de/qs-system/qssystem-kontrollsystem.html>], Status: 04.11.2019.

⁵⁶ QS (2019): Leitfaden - Allgemeines Regelwerk.

► Vertrauen der Verbraucher/ Verbraucherin⁵⁷

Die Anforderungen von QS gehen besonders bei Prozessen über gesetzliche Vorgaben hinaus, welche einen kritischen Einfluss auf die Lebensmittelsicherheit oder den Tierschutz haben.⁵⁸ In der Sparte Obst, Gemüse und Kartoffeln werden zum Beispiel folgende Anforderungen gestellt (Tabelle 2).

Tabelle 2: Anforderungen an Obst, Gemüse und Kartoffeln im QS

Anforderung	Erläuterung
Vermeidung von Rückständen/nicht zugelassenen Mitteln	<p>Erzeuger, Großhändler, Be- und Verarbeiter und Lebensmitteleinzelhändler sind zur Teilnahme am Rückstandsmonitoring verpflichtet. Nach einem risikoorientierten Kontrollplan werden die Produkte auf Rückstandshöchstgehalte, Nacherntebehandlungsmittel, Wachstumsregulatoren, Schadstoffe und Schwermetalle sowie ausschließlich für die Kultur zulässige Wirkstoffe untersucht.</p> <p>Bei der Bewertung nicht zugelassener Wirkstoffe für die jeweilige Kultur geht QS über die gesetzlichen Anforderungen hinaus. Liegt der Wirkstoffgehalt über einem Wert von 0,015 mg/kg, wird der Erzeuger im QS-System für das entsprechende Produkt gesperrt.</p> <p>Beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sind z. B. die Einhaltung der Wartezeit sowie die Dokumentation des eingesetzten Wirkstoffs bzw. Nützlings verpflichtend.</p>
Vermeidung mikrobiologischer Kontamination/Hygiene	<p>Der Einsatz organischer Dünger darf nur unter Berücksichtigung vorgegebener Anforderungen erfolgen, z. B. Vorgaben zu erlaubten Inhaltsstoffen bei Gärsubstraten. Für den Einsatz von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft gelten besondere Auflagen für die Ausbringung und Fristen.</p> <p>Einsatz von Wasser zur Bewässerung und sonstigem Wassereinsatz vor der Ernte ist nur nach Risikoanalyse und nachgewiesener Wasserqualität (E.coli < 1000 kbE/100 ml) erlaubt.</p> <p>Die Systempartner in der Be- und Verarbeitung und im LEH müssen jährliche Schulungen der Mitarbeiter nach dem Infektionsschutzgesetz nachweisen (Gesetzgebung: Schulung nur alle zwei Jahre).</p> <p>Toiletten für Erntearbeiter müssen zu Fuß oder mit zur Verfügung gestellten Verkehrsmitteln in angemessener Zeit erreicht werden. Die Anzahl der Toiletten ist abhängig von der Anzahl der Erntearbeiter sowie der Dauer der Erntearbeiten. Ab 2020 sind Einmalhandtücher zum Trocknen der Hände verpflichtend.</p>
Bodenanforderungen/Düngung	<p>Zum Zwecke der Risikominimierung müssen für alle Flächen Informationen zu Vorkulturen, Bodenzustand (Bodenanalyse), Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, Düngemitteln oder der Aufbringung von Klärschlamm nachgewiesen werden.</p> <p>Beim Unterglasanbau von Obst und Gemüse ist die Stickstoffdüngestrategie darzulegen.</p>
Mikrobiologische Untersuchungen	<p>Bearbeitetes Obst und Gemüse sowie bearbeitete Kartoffeln müssen auf folgende Parameter untersucht werden: Obst und Gemüse: EHEC (VTEC, STEC), Hefen</p>

⁵⁷ TÜV-Süd (2019): Managementsysteme – QS [<https://www.tuev-sued.de/management-systeme/lebensmittelsicherheit/qs>], Status: 04.11.2019.

⁵⁸ QS (2019): Zu Anforderungen „über Gesetz“.

Anforderung	Erläuterung
	Obst: Enterobacteriaceae, koagulase-positive Staphylokokken

Quelle: QS (2019): Zu Anforderung „über Gesetz“.



„Good Agricultural Praxis“ (GLOBALG.A.P.)

GLOBALG.A.P. ist ein privates, weltweit angewendetes Qualitätssicherungs- und Zertifizierungssystem für die Landwirtschaft.

GLOBALG.A.P. resultiert aus der EUREPG.A.P.; EUREPG.A.P. war eine Initiative von Einzelhändlern, welche der Euro-Retailer Produce Working Group angehörten. Die Initiative wurde mit dem Ziel gegründet, das Verlangen der Verbraucherin und des Verbrauchers nach Lebensmittelsicherheit, Umweltschäden, Gesundheit, Tierschutz sowie Sicherheit und soziale Belange der Arbeiter zu befriedigen. Die Antwort darauf war eine Vereinheitlichung der eigenen Standards und Verfahren und die Entwicklung eines unabhängigen Zertifizierungssystems für die „Gute Agrar Praxis“ (G.A.P.).⁵⁹

Die EUREPG.A.P.-Standards haben Erzeugern dabei geholfen, europaweit Kriterien für Lebensmittelsicherheit, nachhaltige Produktionsmethoden, soziale Belange von Arbeiterinnen und Arbeitern, Tierschutz und verantwortlichen Umgang mit Wasser, Mischfutter sowie Saat- und Pflanzengut einzuhalten. Um sowohl dieser globalen Reichweite als auch dem Ziel, der führende internationale G.A.P. Standard zu werden, Rechnung zu tragen, änderte EUREPG.A.P. 2007 seinen Namen in GLOBALG.A.P.⁶⁰ Ein weiteres Ziel ist, Verschwendungen lebenswichtiger Ressourcen zu reduzieren und eine landwirtschaftliche Nutzung zu fördern, welche auch zukünftige Generationen im Fokus hält.⁶¹ Außerdem gehören zu einer Zertifizierung das Integrierte Pflanzenmanagement (ICM), die Integrierte Pflanzenschutzkontrolle (IPC), das Qualitätsmanagementsystem (QSM), und die Gefahrenanalyse ermittelter kritischer Lenkungspunkte (HACCP).⁶²

GLOBALG.A.P. wird separat für die einzelnen Erzeugnissparten angewendet, wobei in der nachfolgenden Aufzählung (Tabelle 3) dargestellt ist, welche Produktionsstufen des Erzeugnisses abgedeckt werden. Innerhalb der gegebenen Bereiche werden für eine erfolgreiche Zertifizierung Dokumente zur Verfügung gestellt, welche die Umsetzung ermöglichen. GLOBALG.A.P. gibt zudem eine Checkliste vor, welche dazu dient, eine Eigenkontrolle durchzuführen. Es werden in „Kontrollpunkte und Erfüllungskriterien“ (CPCC) alle Produkte aufgelistet, welche der Standard beinhaltet und gibt zusätzliche Richtlinien zur Erfüllung dieser Anforderungen. Des Weiteren wird ein allgemeines Regelwerk zur Verfügung gestellt, welches die Abläufe der

⁵⁹ GLOBALG.A.P (2019): Die Geschichte von GLOBALG.A.P [<https://www.globalgap.org/de/who-we-are/about-us/history/>], Status: 04.11.2019.

⁶⁰ GLOBALG.A.P (2019): Die Geschichte von GLOBALG.A.P [<https://www.globalgap.org/de/who-we-are/about-us/history/>], Status: 04.11.2019.

⁶¹ GLOBALG.A.P.- Die Zukunft des Planeten gestalten [<https://www.globalgap.org/de/for-producers/globalg.a.p./>], Status: 04.11.2019.

⁶² GLOBALG.A.P. (2019): Die Zukunft des Planeten gestalten [<https://www.globalgap.org/de/for-producers/globalg.a.p./>], Status: 04.11.2019.

Zertifizierungsprozesse und die Anforderungen an Qualitätsmanagementsysteme und verwandte Themen definiert.⁶³

Tabelle 3: Abgedeckte Bereiche von GLOBALG.A.P. Standards

Standard	Erläuterung
GLOBALG.A.P. Standard für Obst und Gemüse:	Deckt alle Produktionsstufen ab, von den Aktivitäten vor der Ernte wie z. B. Bodenbewirtschaftung und die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln bis zur Produkthandhabung nach der Ernte, Verpackung und Lagerung. ⁶⁴
GLOBALG.A.P. Standard für Hopfen	Vermehrungsmaterial, Bodenbewirtschaftung, Vorerntebeurteilung, Ernte und Nachernteaktivitäten ⁶⁵
GLOBALG.A.P. Standard für Rinder & Schafe	Identifikation und Rückverfolgbarkeit, Zucht und Jungvieh, Futtermittel, Stallungen und Einrichtungen, Hygiene und Handhabung ⁶⁶
GLOBALG.A.P. Standard für Milchvieh	Gesetzliche Registrierung, Futter, Stallungen und Einrichtungen, Tiergesundheit, Melken, Melkanlagen, Hygiene, Reinigungsmittel und andere chemische Stoffe ⁶⁷
GLOBALG.A.P. Standard für Kälber & junge Rinder	Allgemeine Bestimmungen, Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit, Futter und Wasser, Stallungen und Einrichtungen, Kälbergesundheit, Verladung und (für) Transport zur Schlachtung, Verfallte und verendete Kälber, Rückmeldungen von Schlachtbefunden sowie Freilandkälber ⁶⁸
GLOBALG.A.P. Standard für Schweine	Herkunft der Bestandtiere, Kennzeichnung der Schweine, Jungtiere, Futter und Wasser, Gebäude und Stalleinrichtungen, Freilandhaltung, Mechanische Betriebseinrichtungen, Gesundheit der Schweine, Hygiene und Schädlingskontrolle, Umgang mit Schweinen, Verladung für den Transport und Schlachtung, Verfallte und verendete Schweine sowie Rückmeldungen von Schlachtbefunden ⁶⁹
GLOBALG.A.P. Standard für Geflügel	Herkunft der Bestandtiere, Zucht- (/Elterntier-) Herden, Brutstätte, Futter und Wasser, Geflügel in Stallungen, Freilandgeflügel, Mechanische Betriebseinrichtungen, Tiergesundheit, Hygiene und Schädlingsbekämpfung, Handhabung,

⁶³ GLOBALG.A.P (2019): Der GLOBALG.A.P Standard für Obst und Gemüse [<https://www.globalgap.org/de/for-producers/globalg.a.p./integrated-farm-assurance-ifa/crops/FV/>], Status: 04.11.2019.

⁶⁴ GLOBALG.A.P (2019): Der GLOBALG.A.P Standard für Obst und Gemüse [<https://www.globalgap.org/de/for-producers/globalg.a.p./integrated-farm-assurance-ifa/crops/FV/>], Status: 04.11.2019.

⁶⁵ GLOBALG.A.P (2019): Der GLOBALG.A.P Standard für Hopfen [<https://www.globalgap.org/de/for-producers/globalg.a.p./integrated-farm-assurance-ifa/crops/hops/>], Status: 04.11.2019.

⁶⁶ GLOBALG.A.P (2019): Der GLOBALG.A.P Standard für Rinder & Schafe [<https://www.globalgap.org/de/for-producers/globalg.a.p./integrated-farm-assurance-ifa/livestock/CS/>], Status: 04.11.2019.

⁶⁷ GLOBALG.A.P (2019): Der GLOBALG.A.P Standard für Milchvieh [<https://www.globalgap.org/de/for-producers/globalg.a.p./integrated-farm-assurance-ifa/livestock/DY/>], Status: 04.11.2019.

⁶⁸ GLOBALG.A.P (2019): Der GLOBALG.A.P Standard für Kälber und junge Rinder [<https://www.globalgap.org/de/for-producers/globalg.a.p./integrated-farm-assurance-ifa/livestock/CYB/>], Status: 04.11.2019.

⁶⁹ GLOBALG.A.P (2019): Der GLOBALG.A.P Standard für Schweine [<https://www.globalgap.org/de/for-producers/globalg.a.p./integrated-farm-assurance-ifa/livestock/PG/>], Status: 04.11.2019.

Standard	Erläuterung
	Rückstandsüberwachung, Notfallpläne, Kontrolle, Arbeitskräfte, Humane Schlachtung verunfallter Tiere sowie Transport und Versand ⁷⁰
GLOBALG.A.P. Standard für Puten	Bestimmungen für Putenküken, Futter und Wasser, Puten in Stallungen, Freilandputen, Mechanische Betriebseinrichtungen, Tiergesundheit, Hygiene und Schädlingsbekämpfung, Handhabung und Kontrolle, Rückstandüberwachung, Notfallpläne, Arbeitskräfte, Humane Schlachtung verunfallter Tiere sowie Versand und Transport ⁷¹

Quelle: Eigene Darstellung.

Neben den aufgelisteten Standards geben sie ebenfalls Richtlinien für den Transport, Blumen- und Zierpflanzen, Drusch- und Hackfrüchte, Vermehrungsmaterial, Tee, Aquakulturen, die Lieferkette sowie für die Mischfutterherstellung vor.

Berliner Vereinbarung

Die Berliner Vereinbarung umfasst freiwillige, branchenübliche Regelungen von Handelsgebräuchen und Allgemeinen Geschäftsbedingungen zum Handel mit Kartoffeln in der Bundesrepublik Deutschland. Vor allem Handelsgrundlagen, Qualitätsparameter, Sachverständigentätigkeiten und Schiedsgerichtbarkeiten werden durch die Berliner Verordnung geregelt. Erarbeitet wird die Verordnung durch die im Ausschuss der Spitzenverbände der Kartoffelwirtschaft vertretenen Verbände (Deutscher Kartoffelhandelsverband e.V., Deutscher Raiffeisenverband e.V., Deutscher Bauernverband e.V., Bundesverband der obst-, gemüse- und kartoffelverarbeitenden Industrie e.V., Bundesverband des Deutschen Lebensmittelhandels e.V., Bundesverband Deutscher Pflanzenzüchter e.V., Arbeitsgemeinschaft Deutscher Produkten- und Warenbörsen). Die Berliner Vereinbarung besteht seit 1956.

Sowohl im Großhandel als auch im Einzelhandel oder an den Verbraucher/ der Verbraucherin zum Verkauf gelangende Kartoffeln müssen laut der Berliner Vereinbarung Folgendem entsprechen:

- ▶ In jedem Fall allen gesetzlichen oder aufgrund von Gesetzen erlassenen Vorschriften
- ▶ Weiterhin den im Vertrag vereinbarten Qualitätsbestimmungen⁷²

Grundsätzlich müssen Kartoffeln für den menschlichen Verzehr geeignet sein. Das bedeutet ganz, gesund, sauber, fest und frei von fremdem Geruch und Geschmack. Qualitätsbestimmungen für Speisekartoffeln und Frühkartoffeln müssen demnach in jedem Fall alle gesetzlichen oder aufgrund von Gesetzen erlassenen Vorschriften bzw. den im Vertrag vereinbarten Qualitätsbestimmungen entsprechen. Um Differenzierungen für die gehandelte Qualität vornehmen zu können, sind als Bestandteil der Berliner Vereinbarungen Regelungen für zwei unterschiedliche Qualitäten vorgesehen (Qualität 1 und Qualität extra):

⁷⁰ GLOBALG.A.P (2019): Der GLOBALG.A.P Standard für Geflügel [<https://www.globalgap.org/de/for-producers/globalg.a.p/integrated-farm-assurance-ifa/livestock/PY/>], Status: 04.11.2019.

⁷¹ GLOBALG.A.P (2019): Der GLOBALG.A.P Standard für Puten [<https://www.globalgap.org/de/for-producers/globalg.a.p/integrated-farm-assurance-ifa/livestock/TY/>], Status: 04.11.2019.

⁷² Deutscher Kartoffelhandelsverband e.V. (2019): Berliner Vereinbarungen der Kartoffelwirtschaft. [<http://www.berliner-vereinbarungen.de/>], Status: 04.11.2019.

Tabelle 4: Zulässiger summierter Anteil (%) der Art der Qualitätsmängel laut Berliner Vereinbarung

Art der Qualitätsmängel	Qualität-Extra	Qualität-I
Schwere Beschädigungen (wenn mehr als 10 % der einzelnen Knolle beseitigt werden müssen. In Zweifelsfällen ist die Knolle zu schälen)		
Grünstellen		
Eisenfleckigkeit		
Schorfbefall (Oberflächenschorf (über 25 % der Knollenoberfläche) Tiefeschorf (über 10 % der Knollenoberfläche))		
Missbildungen, starke Glasigkeit, Keime über 2 mm	5	8
Hohlherzigkeit, Schwarzherzigkeit, starke Schwarzfleckigkeit		
Erde, Fremdkörper, lose Keime () % Toleranz bei Fertigverpackungen bis 5 kg.	(1)	(2)
Nass-, Trocken- und Braunfäule Frost- Hitze und Salzschäde ³⁾	(1)	(1)
Zulässige Gesamt toleranz Zeile 1 bis 8	5	8
Zusatz toleranz Anteil fremder Sorten	2	2
Größenabweichungen (Unter- und Übermaß zusammen) (Mindestgröße: 30 mm (langovale bis lange Sorten), 35 mm (ovale bis runde Sorten), Maß: innere Seitenlänge eines Quadratmaßes.)	4	4

Quelle: Deutscher Kartoffelhandelsverband e.V. (2019): Berliner Vereinbarungen der Kartoffelwirtschaft [http://www.berliner-vereinbarungen.de/], Status: 04.11.2019.

Zwischenfazit

Auf internationaler sowie nationaler Ebene bestehen verschiedene, freiwillige Standards, welche die Qualität von landwirtschaftlich produzierten Lebensmitteln festlegen. Obgleich diese Standards den Status von Empfehlungen haben und nicht gesetzlich verpflichtend sind, legen sie ebenfalls eine Grundlage für den weltweiten Handel und gewinnen deshalb in zunehmend globalisierten Märkten an Bedeutung.

Insgesamt ist auf Basis der bestehenden Literatur festzuhalten, dass sich die freiwilligen Standards in weiten Teilen nur unwesentlich von den gesetzlich festgelegten Normen unterscheiden. Die international gültigen UNECE Standards haben beispielsweise den gleichen formalen Aufbau wie die EU-Vermarktungsnormen und sind auch inhaltlich nur geringfügig verschieden zur Durchführungsverordnung. Daneben ist der Codex eine Sammlung internationaler Lebensmittelstandards, die in einer einheitlichen Form dargestellt werden.

Inwieweit die freiwilligen Standards in Ergänzung zu den gesetzlichen Normen relevant sind und im Handel Anwendung finden, wird in den folgenden Arbeitsschritten untersucht. Zudem ist auf Basis der Literatur nicht eindeutig zu klären, inwieweit die freiwilligen Standards über die gesetzlichen Normen hinausgehen.

2.1.3 Qualitätsanforderungen des Handels und Verbraucheransprüche

Neben den gesetzlich festgelegten Mindestanforderungen an die Qualität von landwirtschaftlichen Erzeugnissen sowie den freiwilligen Standards stellt der Lebensmitteleinzelhandel einen der zentralen Akteure hinsichtlich der Festlegung von Qualitätsstandards in der Wertschöpfungskette für Lebensmittel dar, weil er

- ▶ durch sein Angebot Einfluss auf die Konsumententscheidungen der Verbraucherinnen und Verbraucher ausübt. Er ist mitverantwortlich dafür, dem Verbraucher und den Verbraucherinnen eine nachhaltige Ernährung zu ermöglichen.

- ▶ durch die Gestaltung des Sortiments Einfluss auf die Erzeuger-, Liefer- und Herstellerbetriebe nimmt und damit darauf, welche Lebensmittel produziert werden.
- ▶ durch die Vermarktung von Eigenmarkenprodukten und aufgrund einer hohen Marktkonzentration an Einfluss gewonnen hat und auch in Zukunft gewinnen wird.⁷³

Neben dem Handel haben auch die Verbraucherinnen und Verbraucher Erwartungen an die Qualität von landwirtschaftlich erzeugten Lebensmitteln. Produkte, die den Qualitätsansprüchen der Konsumentinnen und Konsumenten nicht entsprechen, werden nicht gekauft. Somit hat auch der Verbrauchende eine nicht zu vernachlässigende Marktmarkt.

2.1.3.1 Qualitätsanforderungen des Handels

Der LEH ist gegenwärtig von wenigen großen Konzernen dominiert.⁷⁴ Diese legen teilweise eigene Standards für die Erzeugnisse aus landwirtschaftlicher Produktion an. Der Handlungsspielraum des Handels ist u. a. durch die Abschaffung der speziellen Vermarktungsnormen im Jahr 2009 weiter gewachsen. Durch die gesunkenen gesetzlichen Mindestanforderungen, insbesondere im Produktbereich Obst und Gemüse, genießt der Handel immer mehr Freiräume, die Qualität der Produkte selbstständig festzulegen.⁷⁵

In der Studie im Auftrag des LANUV NRW (2018) zum Thema „Lebensmittelverluste von Obst, Gemüse, Kartoffeln zwischen Feld und Ladentheke“ werden u. a. folgende Thesen für die hohen Qualitätsstandards des Handels genannt:

- ▶ *Starker Konkurrenzkampf der Händler:* Es kann von einem gegenseitigen „Hochschrauben“ der Standards im LEH gesprochen werden. Der Konkurrenzkampf um die „besten“ Produkte findet insbesondere zwischen Vollsortimentern und Discountern statt. Vollsortimenter wollen sich von der Discountkonkurrenz abheben; die Discounter wollen im Vergleich zum Vollsortimenter aber keine schlechtere Ware bereitstellen.
- ▶ *Abnehmende Bindung zu den landwirtschaftlichen Erzeugern:* Es besteht ein immer geringerer Bezug der Einkäufer für Obst und Gemüse zur landwirtschaftlichen Praxis. Daneben könnte auch die Trennung von Einkauf und Wareneingangskontrolle im LEH eine Rolle spielen.
- ▶ *Zunehmende Produktvielfalt* führt zu Platzmangel beim Händler: In den vergangenen Jahren hat sich die Anzahl an unterschiedlichen Produkten insbesondere im Bereich Obst und Gemüse enorm erhöht, der Platz beim Händler ist aber gleichgeblieben. Dies führt dazu, dass der Platz pro Produkt abgenommen hat. Es werden somit weniger unterschiedliche Arten/Klassen eines Produktes bereitgestellt. Die Waren, die angeboten werden, sollen daher eine einwandfreie Qualität aufweisen.
- ▶ *Größere und spezialisiertere Erzeugerbetriebe:* Die Größen der landwirtschaftlichen Erzeugerbetriebe sind in den vergangenen Jahren stetig gewachsen und weisen einen höheren Spezialisierungsgrad auf. Auch die Lieferwege etc. sind optimiert. Für die Erzeuger ist es

⁷³ UBA (2019): Nachhaltiger Handel(n)?!

⁷⁴ Anteile am Lebensmittelumsatz im Einzelhandel (2018): Edeka-Gruppe (26,2%), REWE-Gruppe (16,1%), Schwarz-Gruppe (15,7%), ALDI (12%). Quelle: BVE Jahresbericht 2018/2019

⁷⁵ Runge, F.; Lang, Dr. H. (2016): Lebensmittelverluste in der Landwirtschaft durch Ästhetik-Ansprüche an Obst und Gemüse – Gründe, Ausmaß und Verbleib; Priefer, C.; Jörinssen, J., 2012: ITA-Monitoring "Frisch auf den Müll". Verringerung der Lebensmittelverluste als Ansatz zur Verbesserung der Welternährungssituation; Welovefood (2013): Vom Feld bis in den Mund und was dabei auf der Strecke bleibt. Von krummen Salatgurken im Supermarkt fehlt weiter jede Spur. [<http://www.welovefood-derfilm.de/tag/handelsnormen/>], Status: 27.01.2020.

somit einfacher geworden, Produkte von höherer Qualität zu produzieren und zum Händler zu bringen. Mit der hochqualitativeren Ware sind auch die Ansprüche des Handels gestiegen.

- ▶ *Bioprodukte holen auf:* Bioprodukte sollen Erzeugnissen aus konventioneller Bewirtschaftung in ihrem Aussehen nicht nachstehen. Somit sind auch in diesem Bereich die Ansprüche an das Aussehen der landwirtschaftlich erzeugten Produkte gestiegen.
- ▶ *Der Verkauf von „Frischware“ nimmt zu:* Einige klassische lagerfähige Gemüsearten werden heute häufig als Frische-Produkt mit Umblatt vermarktet. Hierzu gehören Produkte wie Wirsing oder Spitzkohl. Der Verkauf als Frischware erfordert ein „schönes“ Umblatt. Fehler beim Umblatt (z. B. Spitzkohl) oder bei Außenblättern von Kohl (z. B. Verkorkungen durch Thrips-Befall) als Ausschlussgrund, obwohl Umblätter i.d.R. nicht gegessen werden. Das gleiche gilt für Blattfehler bei Kohlrabi.⁷⁶

Neben der Sicherung hoher Qualitätsansprüche ist der LEH aber auch mit Blick auf Entwicklungen wie Nachhaltigkeit, Ressourcenschonung und Umweltschutz von hoher Relevanz. Ebenfalls wird der LEH auch von der Öffentlichkeit immer stärker mit diesen Themen konfrontiert. Viele der Händler in Deutschland bekennen sich daher öffentlich zum nachhaltigen Handel(n).⁷⁷ Die Qualitätsstandards der von ihnen vermarkteten landwirtschaftlichen Erzeugnisse sowie umweltrelevante Aspekte und Kampagnen zum nachhaltigen Konsum im Ernährungsbereich veröffentlichten die LEH jeweils auf ihren Internetseiten, bspw. in Form von Positionspapieren oder Nachhaltigkeitsberichten. Nachfolgend werden die unternehmensspezifischen Standards der vier großen LEH in Deutschland betrachtet:

- ▶ EDEKA (Vollsortiment)
- ▶ REWE (Vollsortiment)
- ▶ ALDI (ALDI SÜD & ALDI NORD)
- ▶ Schwarz Gruppe (LIDL & Kaufland)

Die nachfolgenden Ausführungen basieren auf Eigenangaben der Händler. Inwieweit diese Angaben erfüllt werden, kann auf Basis der öffentlich verfügbaren Quellen nicht eindeutig geklärt werden.

EDEKA

EDEKA unterscheidet zwischen Produkten im Bereich der Eigenmarken sowie anderer Herstellerfirmen. Im Bereich der Eigenmarken steht EDEKA laut eigener Angaben für eine umfassende Qualitätskontrolle, welche im Rahmen systematischer Sicherungsprozesse und definierter Produktstandards oberste Priorität einnehmen. Mit diesen Maßnahmen zur Qualitätssicherung würden alle Stufen der Wertschöpfungskette beleuchtet werden – von den lokalen Erzeugerbetrieben bis in die Regale der EDEKA-Märkte. Um für das Eigenmarkenprogramm von EDEKA produzieren zu dürfen, müssen die Herstellerbetriebe die Kriterien der ISF zur Beurteilung von Produktsicherheit und -qualität erfüllen.

Ähnlich hohe Qualitätsanforderungen stellt EDEKA auch an Hersteller anderer Produktgruppen. Die Absicherung durch privatwirtschaftliche Standards ist Voraussetzung für eine Geschäftspartnerschaft mit EDEKA. In diesem Zusammenhang wird bspw. das QS-System für Fleisch- und Wurstwaren oder KAT als Kontrollinstanz zur Herkunftssicherung und Rückverfolgbarkeit von Eiern aus Bio-, Freiland- und Bodenhaltung vom Händler genannt. Im Segment Obst & Gemüse

⁷⁶ LANUV (2018): Lebensmittelverluste von Obst, Gemüse, Kartoffeln zwischen Feld und Ladentheke.

⁷⁷ UBA (2019): Nachhaltiger Handel(n)?!

zählen eine Zertifizierung nach GLOBALG.A.P. auf der landwirtschaftlichen und eine IFS-Zertifizierung auf den Folgestufen dazu. Darüber hinaus engagiert sich EDEKA laut eigener Angaben bei der Weiterentwicklung renommierter Standards wie IFS oder dem QS-Systems.

Insgesamt ist somit festzustellen, dass der Lebensmittelhändler EDEKA die Weiterentwicklung von u. a. folgenden privatwirtschaftlichen Standards und Programmen unterstützt (*Standards aus dem Bereich Aquakultur sind ausgenommen*):

- ▶ IFS – Qualitätsvorgaben für Eigenmarkenlieferanten
- ▶ GLOBALG.A.P. – weltweit angewendetes Qualitätssicherungs- und Zertifizierungssystem für die Landwirtschaft
- ▶ QS (Qualität und Sicherheit GmbH) – stufenübergreifendes Qualitätssicherungssystem
- ▶ KAT (Verein für kontrollierte alternative Tierhaltungsformen) – Herkunftssicherung und Rückverfolgbarkeit von Eiern
- ▶ IFS Global Markets Program – standardisiertes Bewertungsprogramm für Lebensmittelsicherheit bei Handels- und Eigenmarkenprodukten für kleine Unternehmen auf regionaler Ebene

Ein besonderes Augenmerk hinsichtlich der Produktqualität lässt EDEKA der Produktgruppe Obst und Gemüse zukommen. Um hier höchste Standards zu gewährleisten, pflegt das EDEKA-Fruchtkontor laut eigener Aussage langfristige Lieferantenbeziehungen und sei dabei eng in die Produktionsberatung eingebunden. Leitgedanke des Qualitätsmanagements sei das Prinzip der Prävention, um bspw. die Risiken beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln bereits im Vorhinein zu minimieren.⁷⁸ So akzeptiere EDEKA generell maximal 70 % der gesetzlich zugelassenen Rückstandshöchstmengen. Für Lieferanten der Eigenmarken von EDEKA seien nur maximal 50 % der gesetzlich zugelassenen Rückstandshöchstmengen zugelassen. Laut Angaben von EDEKA liegen heute sogar bei weit über 90 % aller untersuchten Obst- und Gemüseproben die Gehalte an Pflanzenschutzmittelrückständen weit unter 33 % der gesetzlichen Höchstmengen.⁷⁹

Um das Thema Nachhaltigkeit aktiv in den LEH zu bringen, hat EDEKA zudem eine strategische Partnerschaft mit dem WWF aufgebaut. Diese habe zum Ziel, den ökologischen Fußabdruck EDEKAs zu reduzieren – etwa über den Ausbau des Angebots von umweltverträglich hergestellten Produkten. Das Panda-Logo des WWF dient auf rund 400 Eigenmarkenartikeln als Orientierungshilfe für EDEKA Produkte, die anerkannte ökologische Standards erfüllen und gemäß den Kriterien unabhängiger Prüforganisationen zertifiziert sind.

Beispielhaft für diese Zusammenarbeit sei an dieser Stelle das „Modellprojekt Banane“ zu nennen. Seit Anfang 2014 werden die Produktionsbedingungen für die unter der Eigenmarke EDEKA vermarkteten Bananen Schritt für Schritt umwelt- und sozialverträglicher gestaltet. Sie tragen einen klaren Hinweis auf den Modellcharakter des Projekts. Im Fokus des Projektes stehen unter anderem der bessere Schutz gefährdeter Tiere, Pflanzen und von Ökosystemen sowie der verantwortungsvollere und möglichst reduzierte Einsatz von Pflanzenschutzmitteln. Hinzu kommen der schonendere Umgang mit Wasser, ein optimiertes Bodenmanagement sowie die verbesserte Behandlung von Abwässern und Abfällen. Auch die Analyse von

⁷⁸ EDEKA (2019): Qualitätsstandards [<https://verbund.edeka/verantwortung/handlungsfelder/sortiment/qualit%C3%A4tsstandards/>], Status: 25.10.2019.

⁷⁹ EDEKA (2019): Lebensmittelsicherheit: Ganzheitliches Engagement schafft Vertrauen [https://verbund.edeka/verbund/unternehmen/pp_lmsicherheit_2018_online.pdf], Status: 20.10.2019.

Treibhausgasemissionen und von Reduktionsmöglichkeiten sowie die Verbesserung von Arbeitsbedingungen, Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz seien Teil des Programms.⁸⁰

Zudem versucht EDEKA, den Verlust von verzehrfähigen Lebensmitteln zu reduzieren. Bundesweit würden sich laut Eigenangaben von EDEKA viele der rund 4.000 EDEKA-Kaufleute für die lokalen Tafel-Initiativen einsetzen und Lebensmittel für den guten Zweck spenden.⁸¹ Darüber hinaus würden die Mitarbeiter bspw. Äpfel mit Schönheitsfehlern verkaufen, Foodsharing fördern und überreifes Obst und Gemüse retten, indem sie es zu Chutney verarbeiten lassen. Obst und Gemüse, welche die „perfekten“ Qualitätsansprüche nicht erfüllen, werden so weitergegeben bzw. weiterverarbeitet.⁸²

REWE Group

Die REWE Gruppe setzt laut eigenen Angaben hohe Maßstäbe an die Qualität ihrer Lebensmittel. Der Lebensmitteleinzelhändler setzt die Anforderungen an den Erzeuger, dass diese entweder nach

- ▶ QS oder
- ▶ GLOBALG.A.P.

zertifiziert sind.⁸³ Des Weiteren ist auch eine Zertifizierung nach dem Global Food Standard des British Retail Consortiums (BRC) zulässig. Bei der Überprüfung seien sämtliche Stufen der Herstellungs- und Vermarktungskette berücksichtigt, von der Produktion, über den Großhandel bis zum LEH.⁸⁴ Die REWE-Group berichtet zudem, dass bei Auswahl der Lieferanten, Faktoren wie die Liefertreue, Einhaltung der Warentemperatur und sonstige warengruppenspezifische Anforderungen besonders wichtig seien.⁸⁵

In Hinsicht auf die Qualitätssicherung basiert das Konzept der REWE-Group auf sechs Säulen:

1. Die neusten Trends und Themen im Blick haben durch ständige Marktbeobachtung
2. Stets das Ganze zu sehen mithilfe von Warenleitlinien
3. Verbraucherinformationen zur Verfügung stellen
4. Die Lebensmittel prüfen mittels Verkostungen
5. Durch Kooperationen, wie bspw. mit dem BLL, Handelsverband Deutschland und dem BSCI handelt die Gruppe gemeinsam stark.
6. Entscheidungs- und Orientierungshilfe geben mit Qualitätszeichen, wie bspw. QS, Gütegemeinschaft Ernährung (GGE), IFS Food und Stiftung Warentest.⁸⁶

⁸⁰ EDEKA (2019): Verantwortungsvolles Handeln im EDEKA-Verbund [<https://verbund.edeka/verbund/verantwortliches-handeln.pdf>], Status: 25.10.2019.

⁸¹ EDEKA (2019): Verantwortungsvolles Handeln [<https://verbund.edeka/verbund/verantwortliches-handeln.pdf>], Status: 04.11.2019.

⁸² Edeka (2019): Wir feiern den Umweltschutz!-Über die Partnerschaft hinaus [<https://www.edeka.de/nachhaltigkeit/unsere-wwf-partnerschaft/wwf-100-gute-nachrichten.jsp#1487051>], Status: 04.11.2019.

⁸³ REWE-Group (2019): Pflanzliche Lebensmittel-Obst und Gemüse: knackig, vielfältig, gesund [<https://www.rewe-group.com/de/unternehmen/qualitaetsmanagement/pflanzliche-lebensmittel>], Status: 04.11.2019.

⁸⁴ REWE-Group (2019): Lieferantenauswahl und -beurteilung [<https://www.rewe-group.com/de/unternehmen/qualitaetsmanagement/lieferantenauswahl-und-beurteilung>], Status: 04.11.2019.

⁸⁵ REWE-Group (2019): Lieferantenauswahl und -beurteilung [<https://www.rewe-group.com/de/unternehmen/qualitaetsmanagement/lieferantenauswahl-und-beurteilung>], Status: 04.11.2019.

⁸⁶ REWE-Group (2019): Qualitätsmanagement [<https://www.rewe-group.com/de/unternehmen/qualitaetsmanagement>], Status: 04.11.2019.

Die Qualität für Fleischprodukte wird innerhalb der REWE-Group mittels QS-Richtlinien garantiert, wobei stufenübergreifende Transparenz in allen Herstellungsphasen vorherrschen.

Im Hinblick auf Kooperationen mit Landwirten nimmt die REWE-Group eine strenge Auswahl vor, wobei die Themen der Nachhaltigkeit und die Bio-Qualität verstärkt in den Fokus genommen werden.⁸⁷ In Bezug auf die Nachhaltigkeit wird gefordert, dass „Grüne Produkte“ angebaut werden. Das bedeutet, dass sowohl die ökologischen als auch die ökonomischen und sozialen Aspekte im Einklang stehen sollen. Diese Anforderung soll durch Beschaffungsrichtlinien, Lieferbedingungen oder Umweltschutzleitlinien umgesetzt werden.⁸⁸ Neben diesen Aspekten wird zudem kontinuierlich an neuen Standards gearbeitet, um eine nachhaltige Produktion zu gestalten.⁸⁹

Des Weiteren setzt sich die REWE Group zum Ziel, die Pestizidrückstände beim Anbau von Obst und Gemüse zu reduzieren. Vor diesem Hintergrund hat der Lebensmitteleinzelhändler mit der österreichischen Umweltorganisation GLOBAL 2000 Daten des Rückstandsmonitorings chemischen Pflanzenschutzes ausgewertet und Maßnahmen für eine Verbesserung erarbeitet. Dabei wurde gezeigt, dass die Gesamtbelastung beim durchschnittlichen Konsum signifikant gesenkt werden konnte.⁹⁰

Die REWE verweist zudem auf vier Handlungsfelder mit Fokusthemen: Neben Fairness und Tierwohl seien auch eine vielfältige und gesunde Ernährung sowie Ressourcenschonung als Handlungsfelder definiert worden. In dem Bereich der Ressourcenschonung werden die Kreislaufwirtschaft, Wasser sowie Biodiversität betrachtet. Um mit natürlichen Ressourcen nachhaltig umzugehen, setzt das Unternehmen unterschiedliche Maßnahmen ein, damit die Aspekte Biodiversität, Klima und Luft, Wasser und Boden sowie durch Plastik und Verpackungen nachhaltig reduziert werden.⁹¹ Daher werden den Lieferanten folgende Leitlinien vorgelegt:

- ▶ Schonender Umgang mit Ressourcen, wie Boden, Luft, Wasser und natürlichen Rohstoffen,
- ▶ Schutz und Erhalt von natürlichen Ökosystemen und der biologischen Vielfalt sowie
- ▶ die Vermeidung und Reduktion von Umweltrisiken.

Der Händler behält sich Sanktionen vor, wenn diese Leitlinien nicht eingehalten werden.⁹²

Genauere Ausführungen zu den Themen, wie sich die Partner ggü. dem Klima-, Ressourcen- und Artenschutz sowie zur Biodiversität verhalten sollen, werden in den „Leitlinien für nachhaltiges Wirtschaften“ formuliert. REWE handelt nach eigenen Angaben ökologisch verantwortungsbewusst und ressourcenschonend. Die folgenden Aspekte des Umwelt- und Tierschutzes seien für die REWE Group und die Geschäftsbeziehungen von Vertragspartnern maßgebend:

⁸⁷ REWE-Group (2019): Qualitätsmanagement [<https://www.rewe-group.com/de/unternehmen/qualitaetsmanagement>], Status: 04.11.2019.

⁸⁸ REWE-Group (2019): Nachhaltige Qualität [<https://www.rewe-group.com/de/unternehmen/qualitaetsmanagement/fuer-produkte-mit-gutem-gewissen>], Status: 04.11.2019.

⁸⁹ REWE-Group (2019): Nachhaltige Qualität [<https://www.rewe-group.com/de/unternehmen/qualitaetsmanagement/fuer-produkte-mit-gutem-gewissen>], Status: 04.11.2019.

⁹⁰ GLOBAL 2000 (2013): Chemischer Pflanzenschutz 5 [https://www.rewe-group.com/dam/jcr:0e8f0dde-bd74-4c4c-a274-ff1a44d9a9a2/Statusbericht_5_REWE_DE_2013_20130719.pdf], Status: 04.11.2019.

⁹¹ REWE-Group (2018): Nachhaltigkeitsbericht 2018 [<https://rewe-group-nachhaltigkeitsbericht.de/2018/gri-bericht/produkte/gri-gruene-produkte/index.html>], Status: 04.11.2019.

⁹² REWE Group (2018): Nachhaltigkeitsbericht 2018 [<https://rewe-group-nachhaltigkeitsbericht.de/2018/gri-bericht/produkte/gri-308-oekologische-aspekte-in-der-lieferkette/index.html>], Status: 04.11.2019.

- ▶ Klimaschutz
 - Kontinuierliche Reduzierung von Treibhausgasen
 - Nutzung erneuerbarer Energiequellen
 - Energieverbrauch senken durch geeignete Energieeffizienzmaßnahmen und durch die Aufklärung der Mitarbeiter über energiesparendes Verhalten
- ▶ Ressourcenschutz
 - Effiziente Nutzung von natürlichen Ressourcen
 - Geschäftsprozesse werden kontinuierlich auf die Schonung der Ressourcen geprüft
 - Umfassendes Abfall- und Recyclingmanagement
- ▶ Artenschutz und Biodiversität
 - Befürwortung der Ziele des UN-Übereinkommens zu Schutz der biologischen Vielfalt
- ▶ Tierschutz und -versuche
 - Förderung der Einhaltung und Verbesserung der Tierschutzstandards und den Ausbau des Tierschutzes in der Tierhaltung
 - Im Rahmen der für die REWE Group produzierten Produkte sollten keine Tierversuche durchgeführt werden, außer diese sind gesetzlich gefordert.
- ▶ Risikomanagement
 - Damit Umweltrisiken in den Geschäftsprozessen vermieden und reduziert werden, wird der Einsatz gefährlicher Substanzen durch geeignete Maßnahmen minimiert.⁹³

Der zur REWE Gruppe gehörende Lebensmitteldiskounter Penny führt außerdem „natürlich gewachsenes“ Obst und Gemüse (Naturgut Bio-Helden) aus biologischem Anbau. Dies hat zur Folge, dass über Penny rund 20 % mehr vermarktet werden kann. Beispielsweise waren im Jahr 2017 aufgrund von starkem Frost optische Mängel auf den Äpfeln deutlich stärker als in den vorherigen Jahren ausgeprägt, wovon trotzdem ein Großteil vermarktet werden konnte.⁹⁴

Penny hat zudem das Projekt „Junior-Helden“ eingeführt. Dabei werden Erzeuger gefördert, die ihren Betrieb auf den biologischen Anbau umstellen. Denn erst nach einem dreijährigen Anbau unter den biologischen Voraussetzungen dürfen die Produkte auch unter dem Bio-Label verkauft werden. Das führt dazu, dass die Mehrkosten, welche besonders für die Umstellung auf die biologische Produktionsweise anfallen, nicht gedeckt werden können. Penny bietet daher die Möglichkeit, Obst und Gemüse frühzeitig als „Junior-Helden“ zu vermarkten, um somit die Kosten besser decken zu können.⁹⁵

⁹³ REWE Group (2019): Leitlinie für nachhaltiges Wirtschaften [<https://www.rewe-group.com/dam/jcr:26e8dec2-289d-4c25-aab7-0ce95448a6a0/leitlinie-nachhaltiges-wirtschaften-de-2019.pdf>], Status: 04.11.2019.

⁹⁴ REWE Group (2018): Nachhaltigkeitsbericht 2017 [<https://rewe-group-nachhaltigkeitsbericht.de/2017/nachhaltigkeitsmagazin/qualitaet-ist-keine-formsache/index>], Status: 04.11.2019.

⁹⁵ REWE-Group (2018): Nachhaltigkeitsbericht 2017 [<https://rewe-group-nachhaltigkeitsbericht.de/2017/nachhaltigkeitsmagazin/qualitaet-ist-keine-formsache/index>], Status: 04.11.2019.

ALDI

Die strikte Einhaltung aller rechtlichen Rahmenvorgaben ist für den Lebensmitteleinzelhändler ALDI SÜD und ALDI NORD für Food- und Non Food-Produkte essenziell und bildet laut eigener Aussage die Basis für die Qualitätssicherung. Die gesetzlichen Bestimmungen lassen jedoch an vielen Stellen Gestaltungsspielraum, wie ALDI feststellt. ALDI erkenne diese und arbeite solchen Fällen mit externen Sachverständigen und ausgewählten Laboren zusammen, um eigene Grenzwerte auf der Grundlage neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse festzulegen – und gehe damit über die gesetzlichen Anforderungen hinaus.

So haben sowohl ALDI Nord als auch ALDI SÜD hohe Anforderungen an ihre Lieferanten. Zum einen müssen diese nach

► IFS

zertifiziert sein.^{96 97} Des Weiteren ist eine

► GLOBALG.A.P.-Zertifizierung^{98 99}

sowie für Fleischprodukte und eine Vielzahl von Wurst- und Schinkenprodukten eine Zertifizierung nach

► QS

vorgeschrieben.^{100 101} ALDI NORD und ALDI SÜD verlangen außerdem ein Zusatzmodul für GLOBALG.A.P., die GLOBALG.A.P. Risk Assessment on Social Practice (GRASP)¹⁰², welche die Sozialpraktiken der landwirtschaftlichen Betriebe einschätzen.^{103,104}

ALDI-SÜD fordert neben diesen Standards, dass Lieferanten sich an die OECD Richtlinien halten.¹⁰⁵ Zudem erwartet ALDI SÜD in Bezug auf den Klimaschutz von den Geschäftspartnern, dass sie mit ihren vorgelagerten Lieferkettenstufen einen Beitrag zur Begrenzung des globalen Temperaturanstiegs deutlich unter 2°C, möglichst 1,5°C, leisten. Das Unternehmen erfasst, welche der strategischen Lieferanten Klimaziele definieren und eine eigene Carbon-Footprint-Erhebung

⁹⁶ ALDI SÜD (2019): Strenge Vorgaben für eine hohe Qualität [<https://unternehmen.aldi-sued.de/de/qualitaet/standards-und-kontrollen/qualitaetsstandards/>], Status: 04.11.2019.

⁹⁷ ALDI NORD (2019): Nachhaltige Einkaufspolitik Food [<https://www.cr-aldinord.com/2017/nachhaltigkeitsbericht/kernthemen/nachhaltige-einkaufspolitik-food/>], Status: 04.11.2019.

⁹⁸ ALDI NORD (2019): Nachhaltigkeit bei ALDI-Nord [<https://www.cr-aldinord.com/2017/nachhaltigkeitsbericht/kernthemen/produktqualitaet/>], Status: 04.11.2019.

⁹⁹ ALDI SÜD (2019): Strenge Vorgaben für eine hohe Qualität [<https://unternehmen.aldi-sued.de/de/qualitaet/standards-und-kontrollen/qualitaetsstandards/>], Status: 04.11.2019.

¹⁰⁰ ALDI SÜD (2019): Qualitätsstandards [<https://unternehmen.aldi-sued.de/de/qualitaet/standards-und-kontrollen/qualitaetsstandards/>], Status: 04.11.2019.

¹⁰¹ ALDI NORD (2019): Nachhaltigkeit bei ALDI-Nord [<https://www.cr-aldinord.com/2017/nachhaltigkeitsbericht/kernthemen/produktqualitaet/>], Status: 04.11.2019.

¹⁰² ALDI NORD (2016): Nachhaltigkeitsbericht [https://www.aldi-nord.de/content/dam/aldi/germany/verantwortung/unsere-verst%C3%A4ndnis/ALDI_Nord_NHB_Nachhaltigkeitsbericht_2015-DE.pdf], Status: 28.10.2019.

¹⁰³ ALDI SÜD (2019): Obst und Gemüse [<https://nachhaltigkeit.aldi-sued.de/obst-gemuese/>], Status: 28.10.2019.

¹⁰⁴ GLOBALG.A.P (2019): Risiko-Einschätzung für Soziale Belange von Arbeitnehmern [<https://www.globalgap.org/de/for-producers/globalg.a.p.-add-on/grasp/>], Status: 04.11.2019.

¹⁰⁵ ALDI SÜD (2015): „Sozialstandards in der Produktion“ [https://unternehmen.aldi-sued.de/fileadmin/fm-dam/company_photos/US_Verantwortung/Downloads/ALDI_Sozialstandards_in_der_Produktion.pdf], Status: 28.10.2019.

durchführen. ALDI weist auf „klimareporting.de“ für Geschäftskunden hin, um diese beim Aufbau eines Klimamanagements in der Lieferkette zu unterstützen.¹⁰⁶

ALDI SÜD weist des Weiteren darauf hin, qualitativ hochwertige Produkte auch auf schädliche Substanzen zu überprüfen und diese, wenn möglich, zu vermeiden. Lieferanten und Erzeuger würden daher Pflanzenschutzmittel nur im absolut notwendigen Maße verwenden. Die Richtlinien, die ihnen auferlegt werden würden, würden dabei teilweise weit über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehen und als äußerst streng gelten. Auch Rückstände anderer Schadstoffe würden auf ein Minimum reduziert werden. In diesem Zusammenhang sei auch die biologische Vielfalt zu erhalten. Als erster großer Lebensmittelhändler untersagte ALDI SÜD die aktive Spritzanwendung von acht als bienentoxisch geltenden Wirkstoffen im Anbau in Deutschland. Mit diesen Qualitätsstandards sollte ein Zeichen für eine nachhaltigere Landwirtschaft gesetzt werden.¹⁰⁷

Auch die Frische spiele laut ALDI SÜD bei der Produktqualität eine entscheidende Rolle. Die Produkte werden regelmäßig sensorisch überprüft, chemisch und mikrobiologisch kontrolliert. Schon vor der ersten Anlieferung würden die Lieferanten umfassende Prüfzertifikate von unabhängigen Instituten vorlegen. Nach der Anlieferung würden die Produkte ein zweites Mal geprüft. Erfülle ein Lebensmittel nicht die Vorgaben des Händlers, finde es nicht den Weg in Filialen. Insbesondere bei Obst und Gemüse sei es das Ziel, Produkte anzubieten, die so gering wie möglich mit chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln belastet seien. Die Obst- und Gemüsesorten würden regelmäßig vor und nach der Warenanlieferung stichprobenartig auf Pflanzenschutzmittelrückstände untersucht werden. Dabei würden auch Qualitätsmerkmale wie Aroma und Geschmack, Gewicht, Farbe und Konsistenz untersucht werden.¹⁰⁸

Ziel der Produktspezifikation bei ALDI SÜD ist es daher, eine Reduktion der Rückstandsmengen in der Summe zu erzielen sowie eine Begrenzung der Anzahl von Wirkstoffen auf dem Produkt zu erreichen. Die wesentlichen Kriterien, die für die Bewertung der Rückstandsgehalte in diesen Spezifikationen festgelegt wurden, sind die Einhaltung der gesetzlichen Höchstmenge und darüber hinaus:

- ▶ Auslastung eines einzelnen Wirkstoffes zu max. 70 % der gesetzlichen Höchstmenge
- ▶ Maximale Anzahl an Wirkstoffen (je nach Produkt zwischen 3 und 5)
- ▶ Auslastung der Summe der Wirkstoffe zu max. 80 % der gesetzlichen Höchstmenge
- ▶ Einhaltung des ArfD (Ausschöpfung des akuten Referenzdosis) -Wertes für jeden einzelnen Wirkstoff
- ▶ Auslastung des ArfD-Wertes in der Summe zu max. 80 %¹⁰⁹

Weiterhin sind in der Spezifikation bei einigen Artikeln auch Grenzwerte für Nitrat festgelegt, die über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehen. So fordert ALDI SÜD bspw. bei Rucola mit

¹⁰⁶ ALDI SÜD (2019): Klimaschutzpolitik [https://unternehmen.aldi-sued.de/fileadmin/fm-dam/company_photos/US_Verantwortung/Downloads/ALDI_SUED_Klimaschutzpolitik.pdf], Status: 04.11.2019.

¹⁰⁷ ALDI SÜD (2019): Biologische Vielfalt [<https://unternehmen.aldi-sued.de/de/verantwortung/umwelt/biodiversitaet/>], Status: 04.11.2019.

¹⁰⁸ ALDI SÜD (2019): Frische [<https://unternehmen.aldi-sued.de/de/qualitaet/frische/>], Status: 28.10.2019.

¹⁰⁹ ALDI SÜD (2017): Studie zur Auswertung der Rückstandsdaten für ALDI SÜD-Aktualisierung- [https://unternehmen.aldi-sued.de/fileadmin/fm-dam/company_photos/US_Verantwortung/Downloads/Studie_Pflanzenschutzmittel_Kurzfassung_Prof._Dr._Heike_Mempel_Akt.2018.pdf], Status: 28.10.2019.

maximal 4500 mg/kg Nitrat einen strengeren Grenzwert als der Gesetzgeber, der je nach Jahreszeit 6000 mg/kg bzw. 7000 mg/kg erlaubt. Darüber hinaus hat ALDI SÜD bei Karotten und Kartoffeln maximale Nitratwerte festgelegt und geht damit über die gesetzlichen Anforderungen hinaus. Weiterhin wird in der Spezifikation explizit darauf verwiesen, dass für die gelieferten Erzeugnisse nur Wirkstoffe zum Einsatz kommen dürfen, die in dem jeweiligen Produktionsland auch über eine Zulassung verfügen.¹¹⁰

Seit 2017 fordert ALDI SÜD die Lieferanten dazu auf, die Glyphosatgehalte in den gelieferten Eigenmarken sukzessive zu reduzieren. Dafür wurde den Lieferanten Orientierungswerte gegeben, die teilweise lediglich 10 % der gesetzlich zugelassenen Grenzwerte definieren. Durch eine Analyse konnte ALDI-Süd feststellen, dass 95 % der untersuchten Produkte die geforderten Werte eingehalten haben.¹¹¹

Weitere Anforderungen an Lieferanten werden auch in Hinblick auf den Wasserschutz gestellt. Derzeit findet ein Pilotprojekt mit dem Zertifizierer GLOBALG.A.P. statt, um ein Zertifizierungszusatz zu entwickeln. Es soll der nachhaltige Umgang mit Wasser in der Lieferkette bewertet und kontrolliert werden, mit dem Ziel, das Wassermanagement vor Ort langfristig zu verbessern.

¹¹²

In den letzten fünf Jahren hat ALDI SÜD das Gesamtgewicht der Verkaufsverpackungen um mehr als 10 % reduziert und konnte damit CO₂ einsparen, welches unter anderem durch die Produktionsprozesse von Verpackungen entsteht. Der Anteil an unverpacktem Obst und Gemüse wurde in den letzten drei Jahren (2018 ggü. 2015) verdoppelt.¹¹³ Außerdem wird versucht, Kartonagen in dem Bereich Obst und Gemüse zu vermeiden, weshalb ALDI SÜD seit 2010 Mehrwegtransportverpackungen für die Lieferanten zur Verfügung stellt. Diese Kunststoff-Mehrwegkisten bestehen teilweise aus Recyclingmaterial und können viele Male wiederverwendet werden. Auch bezieht ALDI SÜD in Kampagnen wie „Krumme Dinger“ Stellung gegen die Verschwendung von Lebensmitteln, die nicht der Norm in Aussehen und Form entsprechen, grundsätzlich aber zum Verzehr geeignet sind.¹¹⁴ ALDI SÜD bietet sowohl Bio-Möhren seit August 2017 als auch Äpfel der Klasse II seit September 2017 an.^{115 116}

ALDI NORD merkt zudem an, dass alle Lebensmittellieferanten aus Deutschland und den Niederlanden über eine Zertifizierung der Global Food Safety Initiative (GFSI) verfügen müssen.¹¹⁷ Neben dem IFS Food Standard nutzt ALDI-NORD in einigen Ländern der Unternehmensgruppe

¹¹⁰ ALDI SÜD (2017): Studie zur Auswertung der Rückstandsdaten für ALDI SÜD-Aktualisierung-
[https://unternehmen.aldi-sued.de/fileadmin/fm-dam/company_photos/US_Responsibility/Downloads/Studie_Pflanzenschutzmittel_Kurzfassung_Prof._Dr._Heike_Mempel_Akt.2018.pdf], Status: 04.11.2019.

¹¹¹ ALDI SÜD (2019): Biologische Vielfalt [<https://unternehmen.aldi-sued.de/de/verantwortung/umwelt/biodiversitaet/>], Status: 04.11.2019.

¹¹² ALDI SÜD (2019): Verantwortungsvoller Umgang mit Wasser [<https://unternehmen.aldi-sued.de/de/verantwortung/umwelt/wasser/>], Status: 04.11.2019.

¹¹³ ALDI SÜD (2019): -Klimaschutzpolitik[https://unternehmen.aldi-sued.de/fileadmin/fm-dam/company_photos/US_Responsibility/Downloads/ALDI_SUED_Klimaschutzpolitik.pdf], Status: 04.11.2019.

¹¹⁴ ALDI SÜD (2019): Ein Zeichen gegen Lebensmittelverschwendung – krumme Dinger bei ALDI SÜD [<https://www.aldi-sued.de/de/sortiment/lebensmittel/lebensmittelverschwendung/>], Status: 28.10.2019.

¹¹⁵ ALDI SÜD (2019): Krumm in der Form, köstlich im Geschmack – ALDI SÜD verkauft Obst und Gemüse mit Schönheitsfehlern[<https://unternehmen.aldi-sued.de/de/presse/pressemitteilungen/verantwortung/2017/pressemitteilung-aldi-sued-krumme-dinger/>], Status: 28.10.2019.

¹¹⁶ Presseportal (2017): Krumm in der Form, köstlich im Geschmack – ALDI SÜD verkauft Obst und Gemüse mit Schönheitsfehlern [<https://www.presseportal.de/pm/108584/3719652>], Status: 28.10.2019.

¹¹⁷ ALDI NORD (2019); Nachhaltigkeitsbericht 2015 [<https://www.cr-aldinord.com/2015/nachhaltigkeitsbericht/qualitaet/#verstaendnis>]. Status: 04.11.2019.

auch andere von der GFSI anerkannte Standards für Lebensmittelsicherheit wie den British Retail Consortium (BRC) Global Standard.¹¹⁸

In Bezug auf den Pestizideinsatz und den bienentoxischen Wirkstoffen hat ALDI NORD mit ALDI SÜD gemeinsam eine Runde-Tisch-Veranstaltung ins Leben gerufen, wozu Vertreterinnen und Vertreter von Erzeugerbetrieben, Verbänden und Vereinen, Pflanzenschutzberatern und -ämtern sowie Prüfinstitute eingeladen wurden. Gemeinsam wurde ein praktikabler Lösungsansatz erarbeitet, der sowohl dem Bienenschutz als auch den landwirtschaftlichen Bedürfnissen Rechnung trägt. Als Ergebnis dieser Sitzung wurden seit dem 1. Januar 2016 in Deutschland bspw. beim Anbau von deutschem Obst, Gemüse und Kartoffeln der Einsatz von acht Wirkstoffen ausgeschlossen, die im Verdacht stehen, für den Rückgang von Fluginsekten wie Bienen, Schmetterlingen und Schwebfliegen mitverantwortlich zu sein (sogenannte bienentoxische Wirkstoffe).¹¹⁹ Auch in dem Bereich für Zusatzstoffe versucht ALDI NORD die Standards zu erhöhen. Produkte, welche ohne Geschmacksverstärker, Aromazusatz und Farb- und Konservierungsstoffe hergestellt werden, erhalten ein „Clean Label“-Zeichen, welches 2011 bei ALDI-NORD eingeführt wurde.¹²⁰

Schwarz-Gruppe

Auch die Schwarz-Gruppe führt Standards zur Qualitätssicherung in Unternehmen. Hierbei setzen sie die Anforderungen, dass ihre Partner nach

- ▶ GLOBALG.A.P. und
- ▶ IFS

zertifiziert sind und den Leitsätzen des UN Global Compacts und der OECD-Leitsätzen folgen.¹²¹

Neben den gesetzlichen Vorgaben regt Kaufland an, dass die Geschäftspartner ihre Umweltbelastungen minimieren und den Umweltschutz kontinuierlich verbessern. Des Weiteren weisen sie darauf hin, dass die geltenden Verfahren und Standards hinsichtlich der Anwendung auf den Umgang mit Abfall, gefährlichen Chemikalien und anderen Stoffen sowie in Sachen Emissionen und Wasserschutz gelten.¹²² Mit der Kampagne „Die etwas Anderen“ werden Obst und Gemüse mit optischen Mängeln vermarktet, welche jedoch keinerlei Einschränkungen auf den Geschmack zu haben scheinen.¹²³

Zusätzlich fokussiert sich Kaufland auf einen regionalen Anbau. Unter dem Siegel „Marktfrisch aus deutschem Anbau“ werden ungefähr 140 Obst- und Gemüseprodukte aus dem deutschen Anbau angeboten.¹²⁴ Beispielsweise hat Kaufland „Ganzjährige Tomaten aus Deutschland“

¹¹⁸ ALDI NORD (2019): Nachhaltigkeitsbericht 2015 [<https://www.cr-aldinord.com/2017/nachhaltigkeitsbericht/kerntemen/nachhaltigeres-sortiment/>], Status: 04.11.2019.

¹¹⁹ ALDI NORD (2019): Nachhaltigkeitsbericht 2015 [<https://www.cr-aldinord.com/2015/nachhaltigkeitsbericht/qualitaet/#prozess>], Status: 04.11.2019.

¹²⁰ ALDI NORD (2019): Nachhaltigkeitsbericht 2015 [<https://www.cr-aldinord.com/2015/nachhaltigkeitsbericht/nachhaltigkeit/#verstaendnis>], Status: 04.11.2019.

¹²¹ Kaufland (2019): Transparenz - Report Obst und Gemüse 2019 [https://media.kaufland.com/images/PPIM/AP_MarketingDocument/deu/27/12/Asset_3392712.pdf], Status: 04.11.2019.

¹²² Kaufland (2018): Kaufland Verhaltenskodex Sozialstandards für Geschäftspartner [https://media.kaufland.com/images/PPIM/AP_MarketingDocument/deu/45/74/Asset_4684574.pdf], Status: 04.11.2019.

¹²³ Kaufland (2019): Nachhaltige Sortimentsgestaltung [<https://unternehmen.kaufland.de/unsere-verantwortung/machen-macht-den-unterschied/nachhaltige-sortimentsgestaltung.html#ressourcenschonung>], Status: 04.11.2019.

¹²⁴ BVLH (2019): Biologische Vielfalt erhalten! Engagement des Lebensmittelhandels [https://www.bvlh.net/fileadmin/redaktion/downloads/pdf/BVLH-Branchenpapier_Biologische_Vielfalt_erhalten_%E2%80%93_Engagement_des_Lebensmittelhandels_2019_WEB.pdf], Status: 04.11.2019.

eingeführt mit dem Ziel, Rohstoffe zu sparen. Nach Angaben von Kaufland findet der Anbau der Tomaten in Gewächshäusern statt, in welchen die Abwärme benachbarter Verwertungsanlagen und bis zu 75 % Regenwasser genutzt werden würden. Nutzinsekten würden den Anbau in den Gewächshäusern unterstützen, da Schlupfwespen Schädlinge bekämpfen und Hummeln die Pflanzen bestäuben. Da die Tomaten bedarfsorientiert gedüngt und Pflanzenschutzmittel sehr sparsam eingesetzt würden, kann die Tomate ihr volles Aroma entwickeln.¹²⁵

Kaufland weist zudem die strengsten Pestizidanforderungen der Branche auf. Mithilfe von Pestiziden könnten Schädlinge vernichtet und Pflanzenkrankheiten in der Wachstumszeit behandelt werden. Die verschiedenen Erzeugnisse, Ursprünge, Anbaumethoden, Ernte-, Lagerungs- und Transportzeiten würden unterschiedliche und vielfältige Anforderungen an das Pestizidmanagement stellen.¹²⁶ Explizit stellt Kaufland folgende Anforderungen an seine Lieferanten:

- ▶ Maximal 33 % der aktuellen, gesetzlich festgelegten Rückstandshöchstgehalte (nach EG VO 396/2005)
- ▶ Für die toxikologischen Bewertungen maximal 50 % Ausschöpfung des akuten Referenzdosis (ArfD)-Wertes für Einzelwirkstoffe
- ▶ Für alle festgestellten Wirkstoffe in der Summe maximal 50 % Ausschöpfung des ArfD-Werts
- ▶ Pro Produktprobe nur den Nachweis von maximal fünf chemisch-synthetischen Wirkstoffen
- ▶ Eine maximal 80-prozentige Auslastung der Höchstgehalte in der Summe aller gefundenen Wirkstoffe.¹²⁷

Des Weiteren hat Kaufland für die folgenden Produktgruppen gesonderte Pestizidrückstandswerte festgeschrieben:

Tabelle 5: Verbindliche Standards von Kaufland für spezifische Produktgruppen

Äpfel	Aprikosen	Birnen	Brombeeren	Erdbeeren
Gurken	Himbeeren	Johannisbeeren	Kirschen	Kulturheidelbeeren
Mandarinen	Nektarinen	Orangen	Paprika	Pfirsiche
Pflaumen	Salate	Speisekartoffeln	Stachelbeeren	Tafeltrauben
Tomaten	Zitronen	Zucchini		

Quelle: Kaufland (2019): Transparenz- Report Obst und Gemüse 2019 [https://media.kauf-land.com/images/PPIM/AP_MarketingDocument/deu/27/12/Asset_3392712.pdf], Status: 04.11.2019.

Zusammenfassend ist an dieser Stelle auch die Eigenforschungsarbeit des UBA (2019) zum Thema nachhaltiger Handel zu erwähnen, in der sich die Autorinnen und Autoren detailliert mit den Aktivitäten des Lebensmitteleinzelhandels zum nachhaltigen Konsum im Ernährungsbereich auseinandersetzen. Hierbei werden die neun umsatzstärksten

¹²⁵ BVLH (2019): Biologische Vielfalt erhalten! Engagement des Lebensmittelhandels [https://www.bvlh.net/fileadmin/redaktion/downloads/pdf/BVLH-Branchenpapier_Biologische_Vielfalt_erhalten_%E2%80%93_Engagement_des_Lebensmittelhandels_2019_WEB.pdf], Status: 04.11.2019.

¹²⁶ Kaufland (2019): Transparenz - Report Obst und Gemüse 2019 [https://media.kauf-land.com/images/PPIM/AP_MarketingDocument/deu/27/12/Asset_3392712.pdf], Status: 04.11.2019.

¹²⁷ Kaufland (2019): Transparenz - Report Obst und Gemüse 2019 [https://media.kauf-land.com/images/PPIM/AP_MarketingDocument/deu/27/12/Asset_3392712.pdf], Status: 04.11.2019.

Lebensmitteleinzelhandelsunternehmen in Deutschland betrachtet. Trotz dieser positiv einzustufenden Entwicklungen ist festzustellen, dass der LEH einige Herausforderungen im Kontext der aktuellen Nachhaltigkeitsdiskussion (noch) nicht berücksichtigt. Die UBA-Studie kommt zu dem Schluss, dass insbesondere einige Aussagen des LEH zur nachhaltigen Sortimentsgestaltung

- ▶ nicht oder wenig konkret, verlässlich oder nachvollziehbar und/ oder
- ▶ nicht oder wenig konsequent bzw. kohärent sind.¹²⁸

Unternehmensübergeordnet ist zudem festzustellen, dass es verschiedene Initiativen sowie Projekte gibt, die sich für den Umweltschutz in Handelsunternehmen einsetzen. Hierbei ist u. a. die **Europäische „Business & Biodiversity“ Kampagne** unter Leitung des Global Nature Fund zu nennen. Die Kampagne hat Anfang Januar 2010 begonnen (fortlaufend) und zeigt, wie Unternehmen nachhaltiges Biodiversitätsmanagement in ihre Strategien integrieren und damit dem Artensterben und dem Raubbau an der Natur entgegenwirken können. Das Kampagnenkonsortium besteht aus sieben Partnern, europäischen Partnerfirmen und Organisationen aus Belgien, Deutschland, den Niederlanden und Spanien.¹²⁹ Die Ziele der Kommunikationskampagne sind:

- ▶ Die Privatwirtschaft über die Bedeutung der biologischen Vielfalt zu informieren und Werkzeuge zur Verfügung zu stellen, um Abhängigkeiten beurteilen und negative Auswirkungen auf die Biodiversität abschwächen zu können
- ▶ Schutz der regionalen Artenvielfalt durch informierte und engagierte kleine und mittlere Unternehmen (KMU)
- ▶ Förderung von Biodiversitäts-Partnerschaften zwischen Unternehmen, Nichtregierungsorganisation (NGO) und anderen Beteiligten
- ▶ Unternehmerisches Engagement und Initiativen wie die nationalen B&B-Initiativen und die Europäische B@B-Plattform zu präsentieren¹³⁰

Die Europäische „Business and Biodiversity“ Kampagne verbessere somit die Biodiversitätsleistung von Standards und Labels in der Lebensmittelindustrie. Zudem werde das Unternehmensengagement für die nachhaltige Nutzung und Erhaltung der Biodiversität gefördert sowie die Auswirkungen wirtschaftlicher Tätigkeit auf die biologische Vielfalt bestimmt und minimiert.¹³¹

Auch das **Nationale Programm für Nachhaltigen Konsum (NPNK)** soll einen Beitrag leisten, die Konsummuster und den Lebensstil der Gesellschaft mit den ökologischen und ökonomischen Grenzen in Einklang zu bringen. Nachhaltiger Konsum heißt laut des Programms, so zu konsumieren, dass die Bedürfnisbefriedigung heutiger und zukünftiger Generationen unter Beachtung der Belastbarkeitsgrenzen der Erde nicht gefährdet wird. Nachhaltigkeit beim Konsum ist

¹²⁸ UBA (2019): Nachhaltiger Handel(n)?!

¹²⁹ Goyal Nature Fund: Europäische "Business & Biodiversity" Kampagne [<https://www.globalnature.org/34704/Themen-Projekte/Unternehmen-Biodiversitaet/EU-Business-Biodiversity-Kampagne/resindex.aspx>], Status: 05.11.2019.

¹³⁰ Layman's Report [<https://www.globalnature.org/bausteine.net/f/7940/LaymanReportDE.pdf?fd=0>], Status: 05.11.2019.

¹³¹ Goyal Nature Fund: Europäische "Business & Biodiversity" Kampagne [<https://www.globalnature.org/34704/Themen-Projekte/Unternehmen-Biodiversitaet/EU-Business-Biodiversity-Kampagne/resindex.aspx>], Status: 05.11.2019.

demnach eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe, bei der verschiedene Akteure, u. a. auch der Handel, verantwortlich sind.¹³²

2.1.3.2 Ansprüche der Verbrauchenden

In Bezug auf die Verbraucheransprüche verweisen *Runge und Lang (2016)* auf das typische "Henne-Ei"-Bild: Es ist nicht abschließend geklärt, ob die Anforderungen der Verbraucher sowie der Verbraucherinnen jene des Handels beeinflussen oder umgekehrt. Es ist fraglich, ob der Handel die Qualitätsstandards festlegt, weil die Konsumentinnen und Konsumenten standardisierte Ware fordern oder ob die Verbrauchenden nur makellose Ware gewöhnt sind / kaufen, weil der Handel keine anderen anbietet.¹³³

Mit dieser Frage haben sich auch *Frieling et al. (2013)* auseinandergesetzt, inwieweit das Qualitätsmanagement im Lebensmittelhandel Lebensmittelverluste verursacht. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass Konsumentinnen und Konsumenten über viele Jahre durch immer schönere Ware in die Richtung von perfekten Produkten „erzogen“ worden seien.¹³⁴ Die Kunden hätten demnach hohe Ansprüche an die Qualität der Ware, weil sie meist nur noch makellose landwirtschaftlich produzierte Lebensmittel kaufen wollten. Der Handel versuche, diesen Erwartungen dann nachzukommen.¹³⁵

Verschiedene Studien kommen entgegen dieser Annahme aber auch zu dem Ergebnis, dass Konsumentinnen und Konsumenten keinesfalls immer nur an perfekten Waren interessiert seien. *Adam (2015)* kommt in seiner Studie zu dem Schluss, dass sich die Verbraucher und Verbraucherinnen an das „schöne“ Erscheinungsbild von Lebensmitteln gewöhnt hätten, dieses Verhalten aber auch umgestaltet werden könne. Demnach verweist er auf verschiedene Umfragen in Großbritannien, die bewiesen, dass rund 80 % der im Vereinigten Königreich befragten Verbrauchenden bereit seien, landwirtschaftliche Erzeugnisse zu kaufen, die nicht perfekt in Farbe und Form sind.¹³⁶

Auch in Deutschland haben verschiedene LEH mit der Vermarktung ökologisch produzierten Gemüses begonnen, welches optisch nicht der Norm entspricht, in Geschmack, Qualität und Haltbarkeit aber keine Mängel aufweisen. Die Supermarktkette Penny hat eine positive Bilanz zur Kundenakzeptanz diesbezüglich gezogen und gab an, dass die verkaufte Menge um beinahe 7,5 % angestiegen ist.¹³⁷ Somit wird die These von *Adam (2015)* bestätigt, dass Verbrauchende auch dahingehend zu erziehen seien, Produkte, die rein optische Mängel aufweisen, dennoch als Kaufoption zu betrachten.

Zwischenfazit

Zusammenfassend ist in diesem Teilkapitel festzuhalten, dass neben den gesetzlichen Normen sowie den freiwilligen Standards auch der Handel und die Verbrauchenden Qualitätsanforderungen an landwirtschaftlich erzeugte Produkte stellen. Die hervorgehobene Rolle des LEH ergibt sich dadurch, dass er durch sein Angebot an Lebensmitteln einen großen Einfluss auf die Konsumscheidungen der Verbraucherinnen und Verbraucher ausübt. Zudem beeinflusst er durch

¹³² BMU (2016): Nationales Programm für nachhaltigen Konsum.

¹³³ Runge, F.; Lang, Dr. H. (2016): Lebensmittelverluste in der Landwirtschaft durch Ästhetik-Ansprüche an Obst und Gemüse – Gründe, Ausmaß und Verbleib.

¹³⁴ Frieling, D. et al. (2013): The beauty and the beast – How quality management criteria at supermarkets create food waste.

¹³⁵ Nezik, A. (2012): Die Schönheit der Karotte.

¹³⁶ Adam, A. (2015): Drivers of food waste and policy responses to the issue. The role of retailers in food supply chains.

¹³⁷ Penny (2019): Die Naturgut Bio-Helden [<https://www.penny.de/unsere-marken/naturgut/bio-helden/>], Status: 22.10.2019.

seine Sortimentsgestaltung unmittelbar die Erzeugerbetriebe. Durch die Vermarktung von Eigenmarkenprodukten sowie die hohe Marktkonzentration des LEH in Deutschland haben die Händler auch in den vergangenen Jahren zunehmend an Bedeutung entlang der gesamten Wertschöpfungskette gewonnen.

Die meisten LEH beziehen in Positionspapieren sowie auf ihren Internetseiten Stellung zu den von ihnen eingehaltenen Mindeststandards hinsichtlich der Qualität von Lebensmitteln, wobei sie primär auf die freiwilligen Standards verweisen. Hierbei ist jedoch festzuhalten, dass es sich bei den Papieren um Eigenangaben der Unternehmen handelt, die auf Basis der öffentlich verfügbaren Informationen kaum zu verifizieren sind. Es ist nicht ersichtlich, warum und in welchem Umfang sich die einzelnen Händler für die jeweiligen Standards entscheiden.

Neben den Händlern können aber auch die Verbraucherinnen und Verbraucher durch ihre Ansprüche hinsichtlich der Qualität von Lebensmitteln den Markt bedeutend beeinflussen. Falls die landwirtschaftlichen Produkte die Erwartungen hinsichtlich der Form, des Aussehens und der Farbe nicht erfüllen, werden diese nicht gekauft. Auf Basis dieser Ergebnisse sind folglich sowohl LEH als auch Konsumentinnen und Konsumenten als „Treiber“ für Qualitätsstandards zu verstehen.

2.2 Auswirkungen von Qualitätsstandards

Die skizzierten Normen und Standards, die an die Qualität von Lebensmitteln gestellt werden, bleiben nicht ohne Auswirkungen. So wurde bereits einleitend die These aufgestellt, dass Erzeugnisse, die nicht die Mindestqualitätsanforderungen erfüllen, zu Lebensmittelverlusten führen. Zudem ist zu vermuten, dass Pflanzenschutz- und Düngemittel vermehrt zum Einsatz kommen, um die Erwartungen der Verbraucherinnen und Verbraucher und die Vorgaben des LEH zu erfüllen. Im nachfolgenden Kapitel werden die Auswirkungen von Qualitätsstandards auf den Verlust von Lebensmitteln und die Effekte auf Umwelt und Klima auf Basis bestehender Literatur erörtert.

2.2.1 Effekte auf den Verlust von Lebensmitteln

Die Entwicklung der stark angestiegenen Menge an Lebensmittelverlusten erscheint konträr zu einem immer stärker werdenden Nachhaltigkeitsgedanken: Das wachsende Ungleichgewicht zwischen dem Sicherheitsbedürfnis der Bevölkerung auf der einen und der Ressourcenschonung im Sinne der von der Gesellschaft geforderten Nachhaltigkeit auf der anderen Seite weisen auf eine verschobene Verhältnismäßigkeit dieser beiden Faktoren hin. Vor diesem Hintergrund ist insbesondere das Thema „Lebensmittelverschwendung“ in Politik, Medien und Wissenschaft in den letzten Jahren in den Fokus gerückt. In der öffentlichen Debatte scheint Einigkeit darüber zu herrschen, dass eine Reduktion der Lebensmittelverluste entlang der gesamten Wertschöpfungskette vom Produzenten bis zum Konsumenten hohe Priorität hat, um genannten Problemen zu begegnen.

Eine wichtige Rolle hierbei spielen auch die Verluste von Lebensmitteln durch nicht erfüllte Qualitätsstandards. Vor allem im Obst- und Gemüsebau in industrialisierten Ländern gehen durch strenge Qualitätsnormen bzw. -standards signifikante Teile der Ernte für die menschliche Ernährung verloren, weil sie ästhetischen Ansprüchen an Form, Größe oder Farbe nicht genügen und deshalb (u. a. vom Handel) nicht angenommen werden.¹³⁸

Lebensmittelverluste – Abgrenzung

In Deutschland sowie weltweit stellt der Verlust von Nahrungsmitteln ein bedeutendes Problem dar.¹³⁹ In der Literatur fehlt es zunächst an einer klaren Abgrenzung der Begriffe „Lebensmittelverluste“ und „Lebensmittelabfälle“. Dies führt zu gravierenden Unterschieden in der Datenbasis, die von Medien sowie politischen Institutionen genutzt werden. Eine Abgrenzung dieser Begriffe ist daher eine wichtige Grundlage für die Analyse.

In einer Studie von *Kranert et al. (2012)* umfasst der Begriff Lebensmittelabfall sämtliche Lebensmittelreste aus landwirtschaftlicher Produktion, (weiter-)verarbeiteten Lebensmitteln, Groß- und Einzelhandel, Küchen und Großverbrauchern, Privathaushalten) und andere rohe und verarbeitete Lebensmittel, die genusstauglich wären.¹⁴⁰ Die FAO definiert Lebensmittelverluste als Verlust in den ersten Wertschöpfungsstufen und Nahrungsmittelabfall als Verlust am Ende der Kette beim Händler oder Konsumenten.¹⁴¹

¹³⁸ Runge, F.; Lang, Dr. H. (2016): Lebensmittelverluste in der Landwirtschaft durch Ästhetik -Ansprüche an Obst und Gemüse – Gründe, Ausmaß und Verbleib.

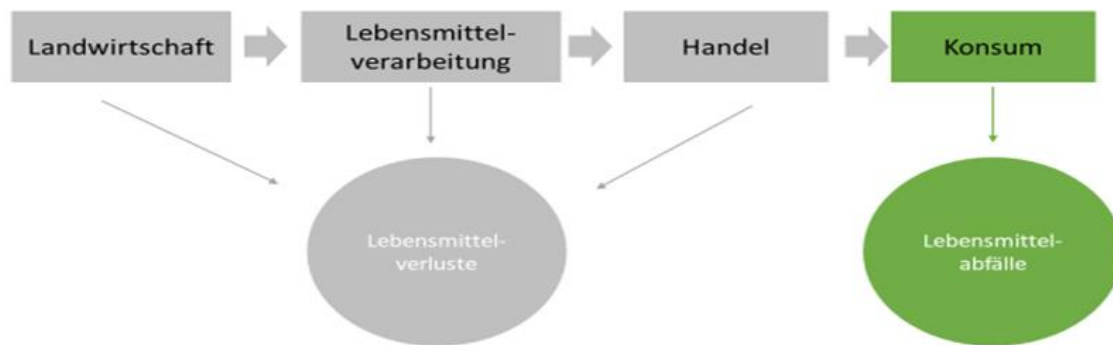
¹³⁹ Noleppa, S.; Carlsburg, M. (2015): Das Große Wegschmeißen. Vom Acker bis zum Verbraucher: Ausmaß und Umwelteffekte der Lebensmittelverschwendung in Deutschland.

¹⁴⁰ Kranert, M. et al (2012): Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland.

¹⁴¹ FAO (2011): Global Food losses and food waste – extent, causes and prevention.

In diesem Forschungsvorhaben wird für Lebensmittelverluste der Begriff nach der Definition von Hafner et al. (2013)¹⁴² verwendet. Der Begriff Lebensmittelverluste beschreibt hierbei Verluste auf den ersten Wertschöpfungsstufen, also in der Landwirtschaft, in der Lebensmittelverarbeitung und im Handel. Unter dem Begriff Lebensmittelabfälle sind hingegen Verluste auf der Stufe des Konsums (Außer-Haus-Verpflegung und Endverbraucher Haushalte) zu verstehen (siehe Abbildung 1).

Abbildung 1: Begriffsabgrenzung Lebensmittelverluste – Lebensmittelabfälle



Quelle: Eigene Darstellung; in Anlehnung an Hafner; G. et al. 2013.

Lebensmittelabfälle können darüber hinaus in vermeidbare, teilweise vermeidbare und nicht vermeidbare Lebensmittelabfälle unterschieden werden. Die vermeidbaren Lebensmittelabfälle sind zum Zeitpunkt der Entsorgung noch zum Konsum geeignet. Teilweise vermeidbare Lebensmittelabfälle werden vom Konsumierenden aufgrund von Verzehrgewohnheiten und Präferenzen entsorgt (z. B. Brotrinde, Speck), obwohl sie grundsätzlich zum Verzehr geeignet sind. Unvermeidbare Lebensmittelabfälle sind hingegen überwiegend nicht genießbare Lebensmittelbestandteile (z. B. Knochen, Eierschalen oder Kartoffelschalen).¹⁴³

In der hier erarbeiteten Studie liegt der Fokus auf Lebensmittelverlusten aufgrund der Anwendung von vorab definierten Qualitätsstandards des LEH, die zu einer Belastung von Umwelt und Klima beitragen können. Bei Lebensmittelverlusten durch nicht erfüllte Qualitätsstandards handelt es sich in großen Teilen um vermeidbare Verluste, also um Lebensmittel ohne jegliche Mängel hinsichtlich der Ernährungsqualität und -hygiene. Demnach besteht ein hohes Vermeidungspotenzial. In verschiedenen Studien wird darauf hingewiesen, dass durch solche Vorschriften die Problematik der Lebensmittelverschwendung verschärft sowie gleichzeitig die Landwirtschaft und damit die Basis der Lebensmittelerzeugung unter Druck gesetzt werden.¹⁴⁴

Hinzu kommt, dass die Produktion, der Transport sowie die Lagerung von Lebensmitteln generell mit dem Verbrauch von Ressourcen verbunden sind und gleichsam zu Eingriffen und zur Belastung der Umwelt sowie zu Treibhausgas-Emissionen führen. Durch den Verlust von Lebensmitteln müssen diese „doppelt“ produziert werden, verknüpft mit entsprechenden zusätzlichen

¹⁴² Hafner, G. et al. (2013): Analyse, Bewertung und Optimierung von Systemen zur Lebensmittelbewirtschaftung. Teil 1: Definition der Begriffe „Lebensmittelverluste“ und „Lebensmittelabfälle“.

¹⁴³ Hafner, G. et al. (2013): Analyse, Bewertung und Optimierung von Systemen zur Lebensmittelbewirtschaftung. Teil 1: Definition der Begriffe „Lebensmittelverluste“ und „Lebensmittelabfälle“.

¹⁴⁴ Runge, F.; Lang, Dr. H. (2016): Lebensmittelverluste in der Landwirtschaft durch Ästhetik -Ansprüche an Obst und Gemüse – Gründe, Ausmaß und Verbleib.

Umwelt- und Klimabelastungen. U. a. ist auch deshalb zu prüfen, inwieweit gesetzte Qualitätsstandards zu Lebensmittelverlusten führen.

Lebensmittelverluste in Deutschland

Es erscheint unumstritten, dass auf sämtlichen Stufen der Wertschöpfungskette Lebensmittelverluste entstehen. Die Gründe dafür sind vielfältig: Sie umfassen Verluste aufgrund von mechanischen Beschädigungen, Verderb, Lagerbedingungen, Verarbeitung und Transport. Dazu kommen marktbezogene Gründe, wie Ungleichgewichte bei Angebot und Nachfrage oder Vorgaben von privaten oder öffentlichen Qualitätssystemen.¹⁴⁵ So liegen vielfach Studien vor, die sich mit Lebensmittelverluste entlang der gesamten Wertschöpfungskette auseinandersetzen.¹⁴⁶

Anhand der vorherigen Begriffsabgrenzungen wird aber bereits deutlich, dass im Forschungsbereich der Lebensmittelverluste eine gemeinsame Grundlage fehlt, wodurch eine genaue Schätzung der Verlustmengen erschwert wird. Bisher gibt es keinen abgestimmten wissenschaftlichen Standard für die mengenmäßige Erfassung und Bewertung von Lebensmittelverlusten und -abfällen. Dennoch wird versucht, durch Stichprobenanalysen und Hochrechnungen Schätzungen für die Menge an Lebensmittelverlusten vorzunehmen. Je nach Bezugsrahmen und Datenquelle liegt allerdings eine relativ große Spannweite der erhobenen Daten vor.¹⁴⁷

Jüngst hat sich das Johann Heinrich von Thünen-Institut (TI) in der Studie „Wege zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen“ konkret mit Lebensmittelverlusten in Deutschland auseinandergesetzt. Werden die Mittelwerte aufsummiert, so ergibt sich eine Gesamtmenge von rund 12,7 Mio. t an Lebensmittelabfällen im Jahr 2015, wovon rund 7,05 Mio. t theoretisch vermeidbar wären. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass auf Verbraucherebene, bestehend aus Haushalten und dem Außer-Haus-Verzehr, durchschnittlich ca. 68 % der Lebensmittelabfälle in Deutschland entstehen. Der Handel dagegen verzeichnet mit rund 4 % den geringsten Anteil an diesem Aufkommen. In der nachfolgenden Tabelle sind die Lebensmittelabfälle in Deutschland sowie deren vermeidbare Anteile nach den Bereichen der Wertschöpfungskette für Lebensmittel zusammengefasst (Tabelle 6).¹⁴⁸

Tabelle 6: Lebensmittelabfälle (2015) und deren vermeidbarer Anteil in Deutschland (1.000 t/a)

Der Mittelwert des jeweiligen Bereiches der Lebensmittelwertschöpfungskette ist aufgetragen unter Angabe der Bandbreite (Minimum und Maximum)

Bereiche der Wertschöpfungskette	Lebensmittelabfälle 2015 (1.000 t/a)	Vermeidbarer Lebensmittelabfälle 2015 (1.000 t/a)
Landwirtschaft	1.360	1.165
Lebensmittelverarbeitung	2.165	1.191
Handel	493	414
Außer-Haus-Verzehr	1.695	1.222

¹⁴⁵ LANUV (2018): Lebensmittelverluste von Obst, Gemüse, Kartoffeln zwischen Feld und Ladentheke Ergebnisse einer Studie in Nordrhein-Westfalen.

¹⁴⁶ Runge, F.; Lang, Dr. H. (2016): Lebensmittelverluste in der Landwirtschaft durch Ästhetik -Ansprüche an Obst und Gemüse – Gründe, Ausmaß und Verbleib.

¹⁴⁷ Waskow, F. et al. (2016): Situationsanalyse zu Lebensmittelverlusten im Einzelhandel, der Außer-Haus-Verpflegung sowie in privaten Haushalten und zum Verbraucherverhalten (SAVE).

¹⁴⁸ Thünen Institut (2019): Wege zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen - Pathways to reduce food waste (REFOWAS).

Bereiche der Wertschöpfungskette	Lebensmittelabfälle 2015 (1.000 t/a)	Vermeidbarer Lebensmittelabfälle 2015 (1.000 t/a)
Haushalte	6.960	3.050

Quelle: ThünenReport Nr. 73.

Gleichzeitig darf nicht vernachlässigt sein, dass die Systemgrenzen im Handel laut der Studie des Thünen-Instituts teilweise schwierig zu definieren sind, was zu Abgrenzungsproblemen mit den übrigen Wertschöpfungsstufen führt. Lebensmittelverluste/-Abfälle aus dem Handel werden deshalb zum Teil anderen Bereichen der Lebensmittelkette zugerechnet – ein Beispiel sind Retouren aus dem Handel, die zu Verlusten beim Erzeuger oder in der Lebensmittelverarbeitung führen. Der Handel hat somit großen Einfluss auf die vorgelagerten Bereiche, z. B. durch Qualitätsstandards und Retouren sowie auf die Konsumentinnen und Konsumenten, deren Kaufverhalten und den Umgang mit Lebensmitteln.¹⁴⁹

Diese Erkenntnisse werden durch die Ergebnisse der FAO-Studie aus dem Jahr 2011 unterstützt bzw. erweitert. Demnach entsteht der größte Anteil der Verluste von Lebensmitteln in Industrie- und Schwellenländern am Ende und am Anfang der Wertschöpfungskette. Private Haushalte sind laut Angaben der FAO für einen Großteil der Lebensmittelverluste verantwortlich. Außerdem entstehen in Industriestaaten Verluste am Anfang der Wertschöpfungskette durch eine Überproduktion in der Landwirtschaft. In Schwellen- und Entwicklungsländern kommt es zu Lebensmittelverlusten durch mangelhafte Lagerungsmöglichkeiten, fehlende Kühlung und eine unzureichende Infrastruktur, so dass Lebensmittel auf dem Weg vom Landwirt zum Konsumenten verderben. Standards des Handels (u. a. zu Größen oder Ästhetik) führen dazu, dass viele Produkte die landwirtschaftlichen Betriebe nicht verlassen. Lebensmittelverluste führen laut FAO zu einem erhöhten Ressourcenverbrauch und Treibhausgasanstieg.¹⁵⁰

Auch in der bereits zitierten Studie von *Kranert et al.* (2012) wird die Menge an Lebensmittelverlusten und -abfällen in Deutschland für die vier möglichen Verursachergruppen Lebensmittelverarbeitung (Industrie), Handel, Großverbraucher (Gastronomie, Großküchen in Krankenhäusern, bei der Bundeswehr etc.) und Endverbraucher (private Haushalte) detailliert erläutert. Verluste in der Landwirtschaft werden in dieser Studie jedoch nicht berücksichtigt. Laut der Berechnungen von *Kranert et al.* (2012) ergeben sich für Deutschland zusammenfassend Lebensmittelverluste im Umfang von 10,9 Mio. Tonnen, womit dieser Wert knapp unterhalb der Berechnungen des Thünen-Instituts liegt. Über die Hälfte dieser Verluste entstehen nach *Kranert et al.* (2012) in privaten Haushalten, gefolgt von Industrie, Großverbrauchern und Handel. Handel und Industrie sind demnach für 22 % der Lebensmittelverluste in Deutschland verantwortlich.

Kranert et al. (2012) stellen in diesem Zusammenhang heraus, dass Lebensmittel, die bestimmte Produkt- bzw. Qualitätseigenschaften nicht erfüllen, von den Marktteilnehmern aussortiert werden und somit ebenfalls einen Verlust von Lebensmitteln bedingen.¹⁵¹ Die Autorinnen und Autoren verweisen zudem auf *Monier et al.* (2010), wonach auf der Stufe der Verarbeitung viele Lebensmittelabfälle infolge gesetzlicher Beschränkungen bzw. Handelsnormen anfallen.¹⁵² *Kranert et al.* (2012) zitieren ferner, dass die Abschaffung vieler Vermarktungsnormen für frische Lebensmittel eine deutliche Verringerung der Lebensmittelmenge, die bisher unnötigerweise vor Erreichen des Handels entsorgt wurde, bewirken könnte.¹⁵³ In einer weiteren Studie empfiehlt

¹⁴⁹ Schmidt, T. (2019) Thünen Institut [Hrsg.]: Lebensmittelabfälle in Deutschland.

¹⁵⁰ FAO (2011): Global Food losses and food waste – extent, causes and prevention.

¹⁵¹ Kranert, M. et al (2012): Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland.

¹⁵² Monier, V. (2010): Final report – Preparatory study on food waste across EU 27.

¹⁵³ EG (2008): Verordnung (EG) Nr. 1221/2008.

das Thünen-Institut (2018), eine Sensibilisierung der deutschen Haushalte bezüglich Wertschätzung von Lebensmitteln vorzunehmen, wobei Akteure entlang der gesamten Wertschöpfungskette einbezogen werden sollten.¹⁵⁴

Je nachdem, wie die Berechnungen und Annahmen festgelegt werden, können die Studien jedoch zu stark abweichenden Ergebnissen kommen. Dies wurde durch die Studie im Auftrag des WWF bestätigt, die zwar nicht zu neuen Erkenntnissen, aber zu höheren Abfallmengen kommt als die zuvor genannte Studie von *Kranert et al.* (2012) (insg. 18,4 Mio. t). Diese Schätzung umfasst vermeidbare und nicht vermeidbare Lebensmittelverluste und -abfälle. Des Weiteren bezieht diese Schätzung im Gegensatz zu *Kranert et al.* (2012) auch Ernteverluste und Nachernteverluste mit ein. Sie schätzen, dass von den 18,4 Mio. t verlorenen Lebensmitteln (nicht vermeidbar und vermeidbar) über 60 % auf die Wertschöpfungskette – vom Produzenten bis hin zum Großverbraucher (Gastronomie, Betriebsküchen) – zurückzuführen sind. Fast 40 % liegen bei der Endverbraucherin bzw. beim Endverbraucher.

Noleppa und Carlsburg (2015) kommen in der WWF-Studie zu dem Schluss, dass grundsätzlich die Datenlage zu den Verlusten in den Bereichen Groß- und Einzelhandel unübersichtlich und von hoher Unsicherheit geprägt sind. Rund 90 % der Verluste auf dieser Wertschöpfungsstufe seien jedoch vermeidbar, da nahezu alle Produkte konsumfertig sind. Gründe für den Verlust sind weniger technologische Restriktionen, sondern vielmehr Marketingmaßnahmen und Konsumentenerwartungen an Frische und Verfügbarkeit, an Optik und Textur der Lebensmittel; gesundheitliche Risiken sind hier eher wenig verantwortlich zu machen.¹⁵⁵

Lebensmittelverluste durch nicht-erfüllte Qualitätsanforderungen

Dass auch freiwillig gesetzte Standards sowie gesetzlich festgelegte Normen zu vermeidbaren Lebensmittelverlusten führen, erscheint auf Basis der Literaturlauswertung unumstritten. Laut der Studie „Lebensmittelverluste von Obst, Gemüse, Kartoffeln zwischen Feld und Ladentheke“, die das LANUV 2018 veröffentlichte, werden Qualitätsanforderungen häufig als ein möglicher Grund für Lebensmittelverluste am Anfang der Wertschöpfungskette diskutiert.¹⁵⁶ Grundlage für die Anforderungen des Handels sind die – staatlich oder privat – festgelegten Qualitätsnormen bzw. -standards. Die Umfrageergebnisse dieser Erhebung zeigen, dass hohe Anforderungen an die äußere Qualität und die Einheitlichkeit der Produkte wichtige Ursachen für die Verluste verschiedener Produkte zwischen Feld und der Ladentheke darstellen. Die landwirtschaftlich erzeugten Produkte werden obwohl verzehrfähig als nicht vermarktbar aussortiert.¹⁵⁷

Obwohl verschiedene Studien Qualitätsstandards als einen Grund für Lebensmittelverluste analysieren, ist gleichzeitig festzustellen, dass die quantitative Erfassung von Lebensmittelverlusten insbesondere im Bereich der landwirtschaftlichen Produktion und verursacht durch nicht-erfüllte Qualitätsstandards bislang in weiten Teilen unzureichend erfasst wurden. Wie bereits dargestellt, konzentrieren sich die meisten Studien auf Lebensmittelverluste entlang der gesamten Wertschöpfungskette, während der hier vorliegende Fokus nur selten quantifiziert wird.¹⁵⁸

¹⁵⁴ Thünen Institut (2018): Lebensmittelabfälle in privaten Haushalten in Deutschland. Analyse der Ergebnisse einer repräsentativen Erhebung 2016/2017 von GfK SE.

¹⁵⁵ Noleppa, S.; Carlsburg, M. (2015): Das Große Wegschmeißen. Vom Acker bis zum Verbraucher: Ausmaß und Umwelteffekte der Lebensmittelverschwendung in Deutschland.

¹⁵⁶ LANUV (2018): Lebensmittelverluste von Obst, Gemüse, Kartoffeln zwischen Feld und Ladentheke. Ergebnisse einer Studie in Nordrhein-Westfalen.

¹⁵⁷ Wilts, H. et al. (2018) UBA [Hrsg.]: Dokumentation zum Fachforum 2017: Lebensmittelverschwendung wirksam reduzieren – gemeinsam mehr erreichen.

¹⁵⁸ Runge, F.; Lang, Dr. H. (2016): Lebensmittelverluste in der Landwirtschaft durch Ästhetik -Ansprüche an Obst und Gemüse – Gründe, Ausmaß und Verbleib.

Waskow *et al.* (2016) erstellten eine Studie im Auftrag der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) zu Lebensmittelverlusten im Einzelhandel, der Außer-Haus-Verpflegung sowie in privaten Haushalten und zum Verbraucherverhalten. Auch diese kamen zu dem Ergebnis, dass bisher nahezu unbekannt ist, welche Lebensmittelverluste durch Qualitätsanforderungen des Handels entstehen. Es lässt sich davon ausgehen, dass der LEH als Verursacher von Lebensmittelverlusten eine wesentliche Rolle einnimmt. Die Autoren bemerken, dass dieser Fokus auf Verbraucher und Verbraucherinnen von anderen Verursachern ablenkt und so Optimierungsmaßnahmen in Industrie, Handel und Landwirtschaft nicht ausreichend ergriffen werden.¹⁵⁹

Auch die Ergebnisse der Thünen-Studie zeigen, dass zwar eine Bandbreite für Lebensmittelverluste zu beziffern ist, ein exakter Wert aber nicht zu quantifizieren ist. Zudem hängen die Mengen an Lebensmittelverlusten häufig von dem Produkt (der größte Anteil der Lebensmittelabfälle besteht aus leicht verderblichen Lebensmitteln wie frischem Obst und Gemüse sowie Brot und Backwaren) sowie dem Alter der Konsumentinnen und Konsumenten (jüngere Befragte gehen weniger sorgsam mit Lebensmitteln um und erzeugen mehr Lebensmittelabfälle als ältere Befragte) ab.¹⁶⁰

Einige Forschungsarbeiten, wie bspw. die Studie des WWF von *Noleppa und Carlsburg* (2015),¹⁶¹ der Bericht von *Kranert et al.* (2012)¹⁶² oder eine Studie der Europäischen Kommission von *Monier et al.* (2010)¹⁶³ schließen Verluste innerhalb der landwirtschaftlichen Produktion aufgrund nicht eingehaltener Qualitätsstandards aus und verweisen auf die mangelnde Datengrundlage.¹⁶⁴ Häufig werden die Systemgrenzen der Untersuchungen so gesetzt, dass die Wertschöpfungskette erst mit den tatsächlich nutzbaren Erzeugnissen der Produktion beginnt. Verluste, die aufgrund rechtlicher oder marktbedingter Rahmenbedingungen schon vorher ausscheiden, könnten die Wertschöpfungskette formal erst gar nicht bedienen.¹⁶⁵

Wie auch *Runge und Lang* (2016) beobachten, existieren nur sehr wenige differenzierte Erhebungen für den Bereich der landwirtschaftlichen Produktion. Vielfach werden dabei die Gesamtverluste innerhalb der Landwirtschaft betrachtet, so dass auch jene durch mechanische Zerstörung, Schädlingsbefall, Überproduktion oder Verderb in den Verlustmengen inbegriffen sind.¹⁶⁶ Eine Auftragsstudie des BMELV von *Peter et al.* (2013) betrachtet speziell pflanzliche Lebensmittelverluste innerhalb der landwirtschaftlichen Urproduktion. Hierbei wird „Verlust“ jedoch als „Totalverlust/Verderb“ definiert, wodurch Mengen ästhetisch bedingter Verluste, die einer Zweitverwertung bspw. als Futtermittel zukommen, nicht berücksichtigt werden. Mengen, die aufgrund optischer Mängel auf dem Feld wieder untergepflügt werden, wurden in dieser Studie von vornherein aus den Betrachtungen ausgeschlossen.¹⁶⁷

¹⁵⁹ Waskow, F. et al. (2016): Situationsanalyse zu Lebensmittelverlusten im Einzelhandel, der Außer-Haus-Verpflegung sowie in privaten Haushalten und zum Verbraucherverhalten (SAVE).

¹⁶⁰ Thünen Institut (2019): Wege zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen - Pathways to reduce food waste (REFOWAS).

¹⁶¹ Noleppa, S.; Carlsburg, M. (2015): Das Große Wegschmeißen. Vom Acker bis zum Verbraucher: Ausmaß und Umwelteffekte der Lebensmittelverschwendung in Deutschland.

¹⁶² Kranert, M, et al. (2012): Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland.

¹⁶³ Monier, V. et al. (2010): Final report – Preparatory study on food waste across EU 27.

¹⁶⁴ Runge, F.; Lang, Dr. H. (2016): Lebensmittelverluste in der Landwirtschaft durch Ästhetik -Ansprüche an Obst und Gemüse – Gründe, Ausmaß und Verbleib.

¹⁶⁵ Runge, F.; Lang, Dr. H. (2016): Lebensmittelverluste in der Landwirtschaft durch Ästhetik -Ansprüche an Obst und Gemüse – Gründe, Ausmaß und Verbleib.

¹⁶⁶ Runge, F.; Lang, Dr. H. (2016): Lebensmittelverluste in der Landwirtschaft durch Ästhetik -Ansprüche an Obst und Gemüse – Gründe, Ausmaß und Verbleib.

¹⁶⁷ Peter, G. et al. (2013) Thünen Institut [Hrsg.]: Einschätzung der pflanzlichen Lebensmittelverluste im Bereich der landwirtschaftlichen Urproduktion.

Da valide und flächendeckende Zahlen und Untersuchungen speziell zum Einfluss der Vermarktungsnormen und der Rolle des Handels nur lückenhaft verfügbar sind, haben *Runge und Lang* (2016) in ihrer Studie „Lebensmittelverluste in der Landwirtschaft durch Ästhetik-Ansprüche an Obst und Gemüse – Gründe, Ausmaß und Verbleib“ analysiert, wie die Obst- und Gemüseverluste auf Basis ästhetischer Ansprüche durch diverse Mechanismen überhaupt zustande kommen, von welchem Ausmaß die Verluste sind und was mit dem Großteil der Verluste bisher geschieht. In dieser Studie werden speziell vermeidbare Verluste von Obst und Gemüse betrachtet, die auf der Ebene der landwirtschaftlichen Urproduktion auftreten, weil sie rein ästhetischen Ansprüchen nicht genügen und dadurch als „nicht vermarktungsfähige Ware“ definiert sind. Auf Basis vorhandener Forschungsergebnisse haben die Autoren folgende Verlustanteile in Prozent für verschiedene Länder oder Kontinente sowie für einzelne Sorten und Bereiche zusammengetragen (Tabelle 7).¹⁶⁸

Tabelle 7: Spannweite der (geschätzten) Obst- und Gemüseverluste in der landwirtschaftlichen Produktion, die aufgrund von Abweichungen von Handelsnormen entstehen

Betrachter Bereich	Verluste in Prozent	Land/Kontinent /Region	Quelle/Studie
Obst und Gemüse insgesamt	16	Industrialisierte Länder	Gustavsson et al. (2011)
Obst und Gemüse insgesamt	20-40	Europa	Zeit online (2012)
Landwirtschaft insgesamt	15	USA	Kreuzberger & Thurn (2011)
Gemüse insgesamt	35-40	Deutschland	Winterer (2015)
Gemüse insgesamt	bis 30	Großbritannien	Fox & Fimiche, (2013)
Karotten	15	Großbritannien	Gustavsson et al. (2011)
Kartoffeln	40 – 50	Deutschland	Kreuzberger & Thurn (2011)
Äpfel	bis 25	Großbritannien Europa	Terry et al. (2011)
Erdbeeren	12	Österreich	Global (2000)
Salat	bis 25	Österreich	Frieling et al. (2013)

Quelle: Tabelle nach Runge und Lang (2016), Ergänzung nach Priefer und Jörissen (2012).

Die Gesamteinschätzungen in der obigen Tabelle beruhen – aufgrund mangelnder Daten – auf Schätzungen und Extrapolationen. Die Werte für einzelne Kulturen dagegen berücksichtigen meist nur einzelne Ernteperioden oder eine unzureichende Anzahl befragter Betriebe.¹⁶⁹ Auch die Berechnungsgrundlagen, u. a. was explizit unter „Verlusten“ zu verstehen ist, sind in den einzelnen Studien nicht immer eindeutig definiert und erschweren daher eine vergleichende Analyse.¹⁷⁰

¹⁶⁸ Runge, F.; Lang, Dr. H. (2016): Lebensmittelverluste in der Landwirtschaft durch Ästhetik -Ansprüche an Obst und Gemüse – Gründe, Ausmaß und Verbleib.

¹⁶⁹ Runge, F.; Lang, Dr. H. (2016): Lebensmittelverluste in der Landwirtschaft durch Ästhetik-Ansprüche an Obst und Gemüse – Gründe, Ausmaß und Verbleib.

¹⁷⁰ Priefer, C.; Jörinssen, J., 2012: ITA-Monitoring "Frisch auf den Müll". Verringerung der Lebensmittelverluste als Ansatz zur Verbesserung der Welternährungssituation

Obgleich dieser Einschränkungen ist festzustellen, dass sie Qualitätsanforderungen und damit die Verlustmengen zwischen den einzelnen Studien stark je nach betrachteter Obst- und Gemüsesorte und den saisonalen Bedingungen variieren. Die aufgelisteten Verlustanteile lassen daher zwar keine repräsentativen Aussagen über die Gesamtmenge der Verluste zu, sie zeigen aber doch recht eindrucksvoll, wie bedeutend dieser Verlustbereich innerhalb der Wertschöpfungskette zu sein scheint und dass dieser keinesfalls vernachlässigbar ist.¹⁷¹

Auch die FAO-Studie von *Gustavson et al.* (2011) hat die Verluste von Lebensmittel beleuchtet, die aufgrund von Abweichungen von Handelsnormen entstehen. Laut der Studienergebnisse gehen von den etwa 1,6 Milliarden Tonnen weltweit produziertem Obst und Gemüse circa 50 % entlang der Wertschöpfungskette verloren. Dabei wird der Teil der Primärproduktion an Obst und Gemüse, der im Bereich der Landwirtschaft hauptsächlich aufgrund ästhetischer Standards verloren geht, für die industrialisierten Länder Europas, Russlands, Nordamerikas und Ozeaniens mit etwa 20 % bewertet. Im industrialisierten Teil Asiens liegen die Verluste mit dagegen etwa 10 % niedriger. *Gustavson et al.* (2011) heben darauf aufbauend hervor, dass dieser Verlustbereich etwa genauso schwer wiegt wie die Verluste auf Ebene der Konsumenten. Laut ihrer Ergebnisse liegen die Werte hierbei bei rund 19 % für Europa, 28 % für Amerika und Ozeanien und 15 % für den industrialisierten Teil Asiens. Damit stellen Verluste aufgrund von Vermarktungsnormen und Standards des Handels einen der gewichtigsten Faktoren innerhalb der Wertschöpfungskette für die Produktbereiche Obst und Gemüse dar.¹⁷²

Zwischenfazit

An dieser Stelle ist erneut auf die bereits gestellte These zu verweisen, dass der Fokus im Zusammenhang mit der Lebensmittelverschwendung zumeist auf den Verbraucherinnen und Verbrauchern liegt; damit wird von anderen Verursachern abgelenkt und so werden Optimierungsmaßnahmen in Industrie, Handel und Landwirtschaft häufig nicht ergriffen.

Zudem scheint auch eine Veränderung der gesetzlichen Rahmenbedingungen kaum einen erkennbaren Effekt auf den Verlust von Lebensmitteln aufgrund nicht-erfüllter Qualitätsstandards zu haben. Obwohl seit 2009 in der EU die Gültigkeit Spezieller Vermarktungsnormen für Obst und Gemüse von 36 auf zehn Arten reduziert wurde, sind im Rahmen der hier vorliegenden Analysen keine Reduktionen an Lebensmittelverlusten zu beobachten.

2.2.2 Effekte auf Umwelt und Klima

Die Effekte auf Umwelt und Klima, die auf allen Stufen von der Lebensmittelproduktion bis zum Verkauf an die Endverbrauchenden auftreten, können durch Qualitätsstandards positiv oder negativ beeinflusst werden. Die Wirkungsketten, die zu diesen Effekten in Bezug auf THG-Emissionen, Biodiversitätsverlust sowie quantitative und qualitative Belastungen der Wasserressourcen führen, sind weitgehend bekannt (s. unten, Beispiel Pestizideinsatz).

Aus der genauen Analyse der Qualitätsstandards sind daher die Anforderungen zu identifizieren, die an bestimmten Stellen dieser Wirkungsketten eingreifen und damit mögliche Umwelt- und Klimabelastungen erhöhen. Explizit wird in diesem Teilkapitel beschrieben, welche Umwelt- und Klimaauswirkungen durch das Setzen der Standards entstehen.

¹⁷¹ Runge, F.; Lang, Dr. H. (2016): Lebensmittelverluste in der Landwirtschaft durch Ästhetik-Ansprüche an Obst und Gemüse – Gründe, Ausmaß und Verbleib.

¹⁷² Gustavson, J. et al. (2011): Global food losses and food waste. Extent, causes and prevention. Study conducted for the International Congress SAVE FOOD! Rom: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

2.2.2.1 Umwelt- und Klimaschädigende Effekte

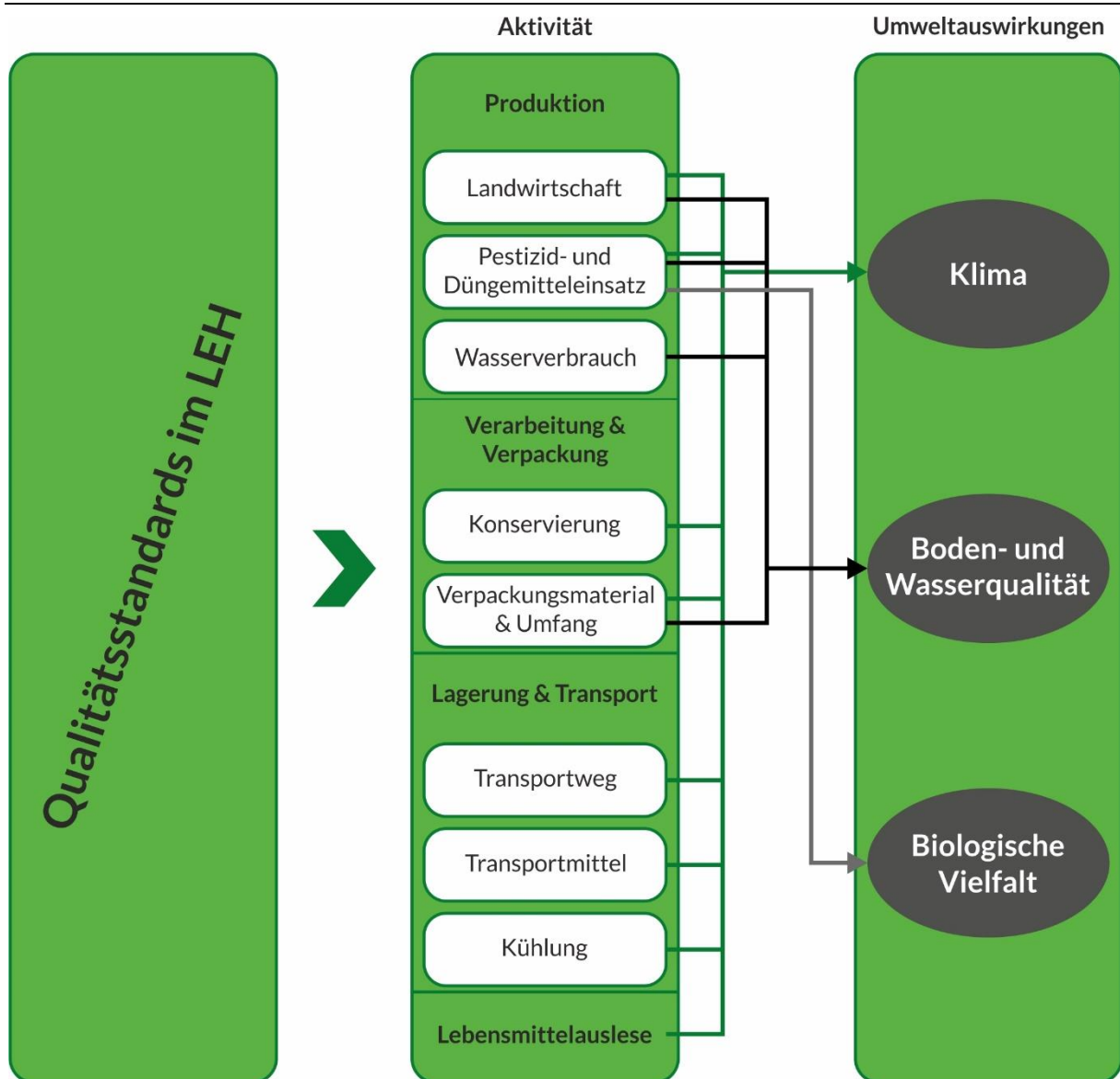
Alle Erzeugnisse, die den gesetzlichen und handelsinternen Anforderungen nicht entsprechen, gelangen nicht in den LEH und gehen auf diese Weise für die menschliche Ernährung verloren, obwohl diese grundsätzlich verzehrfähig sind. Die bereits eingesetzten Ressourcen zur Herstellung (Wasser, Pestizide, Dünger) und für den Transport (Kraftstoffeinsatz) sowie für die Kühlung (Energieeinsatz in Form von Strom oder Kraftstoff) der Produkte tragen so negativ zur Klima- und Umweltbilanz bei.

Der Fokus des vorliegenden Gutachtens liegt auf den Umweltauswirkungen der durch Qualitätsstandards geforderten Anpassung im Bereich der landwirtschaftlichen Produktion. Um die festgelegte Produktqualität zu erreichen, wird in der konventionellen Landwirtschaft und im Gartenbau vielfach auf Pestizide und Düngemittel zurückgegriffen. Die geforderte (optische) Makellosigkeit und Größe der Produkte bedingen in der Regel einen erhöhten PSM- und Düngemiteleinsatz - mit Ausnahme von ökologisch produziertem Obst und Gemüse. *Zandonella et. al (2014)* haben anhand des unten abgebildeten Wirkungsmodells (► Abbildung 2) die Umweltbeeinträchtigungen des Pestizideinsatzes veranschaulicht. Insbesondere aquatische und terrestrische Ökosysteme sowie der Zustand des Trinkwassers und der Fauna (bspw. Bienen) haben unter Pflanzenschutzmittelverwendung erheblich zu leiden. Aber auch schädlingsunabhängige Faktoren für optische Mängel wie Frost während der Apfelblütezeit (Verformungen, Rost) oder Lagerungsbedingungen bei Kartoffeln (Silberschorf) führen immer wieder zum Marktausschluss und zur Verschwendung von genießbaren Lebensmitteln sowie damit verbundenen Ressourcen.¹⁷³

Auch der bedarfsgerechte Einsatz von Düngemitteln birgt ein erhebliches Potential für negative Umweltauswirkungen. Bei erhöhtem Düngemiteleinsatz werden die Auswirkungen der Nährstoffbelastung der Ökosysteme, die Nitratbelastung der Grund- und Fließgewässer sowie die Versauerung der Böden zunehmend problematisch. Mindestgrößen im Gartenbau oder geforderte Proteingehalte im Getreide führen zu einer erhöhten Stickstoffgabe, die in der Regel zusätzliche Umweltbelastungen nach sich zieht.

¹⁷³ Zandonella, R. et al. (2014): Volkswirtschaftliche Kosten des Pestizideinsatzes in der Schweiz.

Abbildung 2: Wirkungsmodell: Einfluss und Auswirkung der Qualitätsstandards im LEH auf Umwelt und Klima



Quelle: Eigene Darstellung AFC, entera.

Pflanzenschutzmittel

Zu den Pestiziden gehören Pflanzenschutzmittel im Agrar-, Forst- und Gartenbereich und Biozide zur Schädlingsbekämpfung außerhalb des agrarischen Bereichs. Als Pflanzenschutzmittel (PSM) werden unterschiedliche chemisch-synthetische, aber auch biologisch oder organische Stoffe und Stoffkombinationen bezeichnet, die lästige oder schädliche Lebewesen töten, vertreiben oder in Keimung, Wachstum oder Vermehrung hemmen. Pflanzenschutzmittel werden klassifiziert nach Zielorganismen in Insektizide (gegen Insekten), Herbizide (gegen Pflanzen), Fungizide (gegen Pilze) etc.

Nach Berechnungen des UBA ergibt sich für die deutsche Landwirtschaft ein durchschnittlicher jährlicher Einsatz von 8,8 Kilogramm PSM, 2,8 Kilogramm Wirkstoff entfallen auf je Hektar Anbaufläche (Berechnung für 2015, ohne inerte Gase, bei ca. 12,1 Millionen Hektar Ackerland und

Dauerkulturen).¹⁷⁴ Im Jahr 2018 waren 872 Mittel und 285 Wirkstoffe zugelassen. Die Anzahl der zugelassenen Pflanzenschutzmittel hat sich nach dem Jahr 2000 leicht reduziert, ist aber nach 2008 wieder angestiegen. Absatz und Einsatz von PSM sind in Deutschland seit zwanzig Jahren unverändert hoch geblieben.¹⁷⁵ Seit 2006 liegt der Inlandsabsatz¹⁷⁶ zwischen 30.000 und 35.000 t Wirkstoff. Mit 49,2 %¹⁷⁷ umfasst die Gruppe der Herbizide den größten Anteil an den abgegebenen Spritzmitteln.¹⁷⁸

Tabelle 8: Wirkstoffe und Einsatzbereiche von PSM

Chemische Gruppe	Beispiele von Einsatzbereichen von Pestizidklassen	Beispiele von Wirkstoffen
Organophosphate	Insektizide	Malathion, Chlorpyrifos, Parathion
Carbamate, Thio-carbamate	Insektizide, Fungizide, Herbizide	Mancozeb,, Carbaryl, Methonyl
Pyrethroide	Insektizide	Permethrin
Phosphonate	Herbizide	Plyphosate
Phenoxy-Herbizide	Herbizide	2,4-D,2,4,5-TP (Silvex), Dicamba
Neonicotinoide	Insektizide	Imidacloprid, Clothianidin, Thiamethoxam
Anilide	Herbizide	Metolachlor, Alachlor
Triazine	Herbizide	Atrazin, Terbutylazin, Simazin, Metamitron
Phtalimide	Fungizide	Captan, Captafol
Organochloride/ Organochlorpestizide	Insektizide, heute grösstenteils verboten	DDT, Aldrin, Dieldrin, Lindan, Heptachlor

Quelle: Zandonella, R. et al. (2014), S. 17¹⁷⁹

Ökologische Bewertung des PSM-Einsatzes

Pflanzenschutzmittel gelangen bei ihrer Ausbringung großflächig in die Umwelt und lassen sich durch Auswaschung, Abdrift und Abfluss in Böden, Gewässern, Luft bis in die Nahrungskette nachweisen. Laut *Margni et al. (2002)* gelangt ein Anteil von 85 % der PSM nach der Anwendung

¹⁷⁴ UBA (2020): Pflanzenschutzmittelverwendung in der Landwirtschaft [<https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/pflanzenschutzmittelverwendung-in-der#absatz-von-pflanzenschutzmitteln>], Status: 19.06.2020.

¹⁷⁵ UBA (2020): Pflanzenschutzmittelverwendung in der Landwirtschaft [<https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/pflanzenschutzmittelverwendung-in-der#absatz-von-pflanzenschutzmitteln>], Status: 19.06.2020.

¹⁷⁶ Absatz bedeutet nicht gleich Einsatz, da Landwirte und Landwirtinnen auch auf Vorrat kaufen.

¹⁷⁷ UBA (2020): Pflanzenschutzmittelverwendung in der Landwirtschaft [<https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/pflanzenschutzmittelverwendung-in-der#absatz-von-pflanzenschutzmitteln>], Status: 19.06.2020.

¹⁷⁸ UBA (2020): Pflanzenschutzmittelverwendung in der Landwirtschaft [<https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/pflanzenschutzmittelverwendung-in-der#absatz-von-pflanzenschutzmitteln>], Status: 19.06.2020.

¹⁷⁹ Zandonella, R. et al. (2014): Volkswirtschaftliche Kosten des Pestizideinsatzes in der Schweiz.

¹⁷⁹ UBA (2020): Pflanzenschutzmittelverwendung in der Landwirtschaft [<https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/pflanzenschutzmittelverwendung-in-der#absatz-von-pflanzenschutzmitteln>], Status: 19.06.2020.

in die Böden.¹⁸⁰ Von dort aus können sie über verschiedene Ausbreitungspfade in Oberflächen-
gewässer und Grundwasser Eingang finden und sich dort in Form von Rückständen von Wirk-
stoffen oder Metaboliten (Abbauprodukten), die zum Teil weitaus toxischer sind, absetzen.¹⁸¹
Insbesondere bei Insektiziden, die auf Neonicotinoiden¹⁸² aufbauen und überwiegend als Saat-
gutbeizmittel verwendet wurden, sind schädigende Effekte für Vögel, Amphibien, Schmetter-
linge, einzelne Säugetiere sowie Bestäuber (Bienen und Hummeln) nachgewiesen worden.¹⁸³ Es
ist zu begrüßen, dass diese Mittel zum Teil mittlerweile verboten wurden.

Weniger die ausgebrachte Menge ist entscheidend, vielmehr die Wirkungsintensität oder die
Wirkungsäquivalente sind relevant. Besonders problematisch sind die häufigen Spritzfolgen und
Tankmischungen einzelner PSM, deren Wirkungen sich potenzieren und kumulieren. Mengenbe-
zogene Minderungsziele sind demnach nicht ausreichend, daher sollten Reduktionsziele in Be-
zug auf Wirkstoffdosierung in Erwägung gezogen werden. Der immer intensivere Einsatz hoch-
wirksamer Breitband-Herbizide und -Insektizide führt in vielen Fällen nicht nur zur gewollten
Minimierung der sogenannten Unkräuter und Schadinsekten. Es wurde bereits nachgewiesen,
dass PSM über die Nahrungskette direkt und indirekt als eine der Hauptursachen für Bestands-
rückgänge bei verschiedenen Feldvogelarten (bspw. Feldlerche, Goldammer, Rebhuhn) und in
der gesamten Nahrungskette verantwortlich sind. Nicht zuletzt können unerwünschte Neben-
wirkungen des PSM auch für die behandelten landwirtschaftlichen Flächen selbst ein Problem
darstellen, etwa über Beeinträchtigungen der Bodenfruchtbarkeit durch die Schädigung wichti-
ger Bodenorganismen.¹⁸⁴

¹⁸⁰ Margni, M. et al. (2002): Life cycle impact assessment of pesticides on human health and ecosystems.

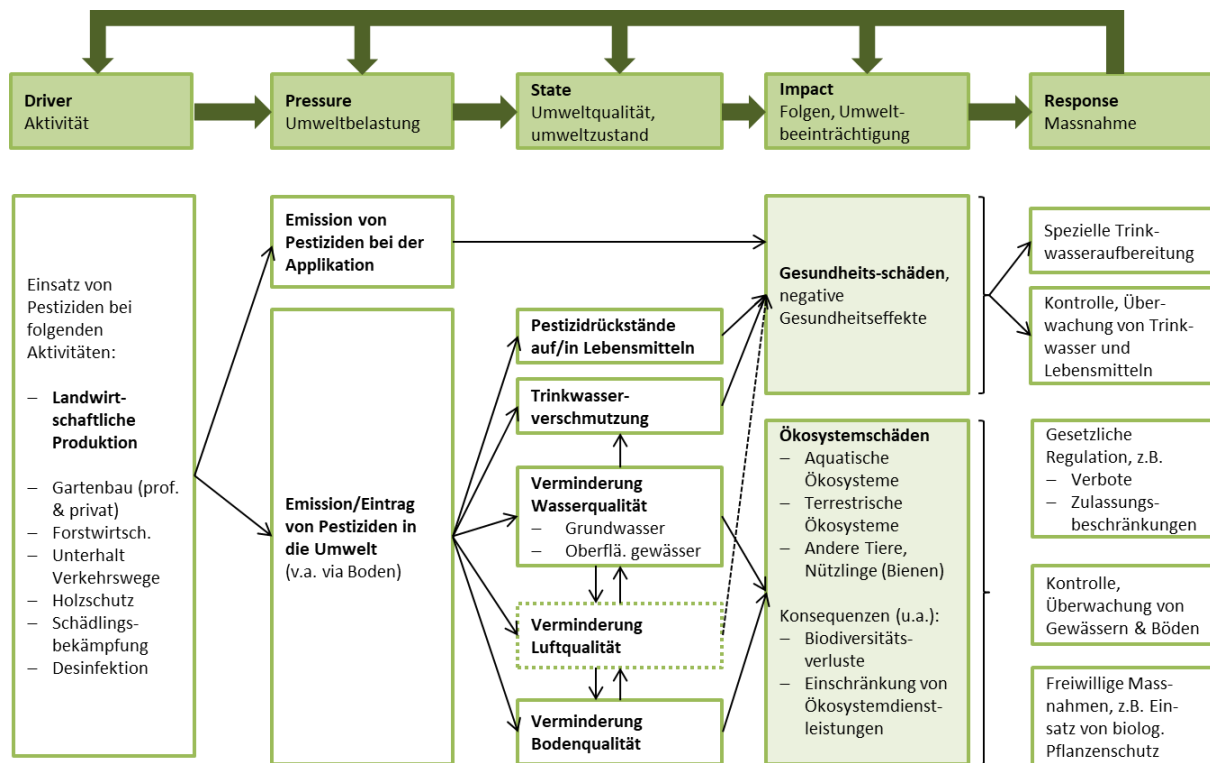
¹⁸¹ Zandonella, R. et al. (2014): Volkswirtschaftliche Kosten des Pestizideinsatzes in der Schweiz.

¹⁸² Neonicotinoide sind zum Teil mittlerweile bereits verboten. <http://www.umweltinstitut.org/aktuelle-meldungen/meldungen/2018/erfolg-gefaehrliche-neonicotinoide-werden-verboten.html>, Status: 19.06.2020

¹⁸³ Brühl et. al (2013): Terrestrial pesticide exposure of amphibians: An underestimated cause of global decline?, Greenpeace (2013): Bye Bye Biene? Das Bienensterben und die Risiken für die Landwirtschaft in Europa.

¹⁸⁴ UBA (2020): Pflanzenschutzmittelverwendung in der Landwirtschaft [<https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/pflanzenschutzmittelverwendung-in-der#absatz-von-pflanzenschutzmitteln>], Status: 19.06.2020.

Abbildung 3: Pestizideinsatz DPSIR-Wirkungsmodell



Quelle: Eigene Darstellung nach Zandonella, R. et al. (2014), S. 19¹⁸⁵

Düngemittel

Der bedarfsgerechte Einsatz von Düngemitteln ist – wie eingangs bereits erwähnt – ein weiterer Faktor, der im Zuge der geforderten Qualitätsanforderungen wie Größe im Gemüse- und Gartenbau aber auch bei Eiweißgehalten im Weizen zum Tragen kommt.

Düngemittel werden bodennah aufgebracht und dienen der Nährstoffanreicherung im Boden, um die darauf angebauten Pflanzen mit Nährstoffen ausreichend versorgen zu können. Hierfür werden organische Dünger wie Wirtschaftsdünger (Gülle, Stallmist und Jauche), aber auch Mineraldünger aus Stickstoff (N), Phosphor (P) sowie weiterer Mineralien eingesetzt. Mineralischer Dünger besteht aus Nährstoffen, die bereits in pflanzenverfügbarer Form vorhanden sind. Sie verfügen über leichte Löslichkeit im Boden und eine exakte Mengenausbringung. Stickstoffdünger, Phosphatdünger, Kalidünger und Kalkdünger sind sowohl als Einzel- als auch als Mehrnährstoffdünger erhältlich. Mineraldünger in der Regel auf chemisch-synthetischer Basis sind aus ökologischer und phytosanitärer Sicht allerdings in Frage zu stellen, da die Auswaschungsgefahr eine Belastung für das Bodenökosystem und das Grundwasser darstellt. Zudem werden nicht nur die Bodenlebewesen abgetötet und die Bodenstruktur sowie der Humusaufbau beeinträchtigt, auch die Pflanzengesundheit leidet langfristig, da die Anfälligkeit für Krankheiten und Parasiten steigt.

Der organische Dünger enthält Nährstoffe in geringeren und weniger genau messbaren Mengen. Sie sind organisch gebunden und werden von Mikroorganismen zersetzt, um die Nährstoffe pflanzenverfügbar zu machen. Faktoren wie Temperatur, Feuchtigkeit und Sauerstoff beeinflussen die Zersetzung und erschweren eine genaue Düngerabstimmung. Gülle und Jauche zählen als Wirtschaftsdünger zu den organischen Düngern, ebenso wie Gärrückstände aus Biogasanlagen und Sekundärrohstoffdünger wie Kompost oder Klärschlamm. Biologische „Düngung“ kann

¹⁸⁵ Zandonella, R. et al. (2014): Volkswirtschaftliche Kosten des Pestizideinsatzes in der Schweiz.

durch den Anbau von Leguminosen wie Klee und Ackerbohnen erfolgen. Diese Pflanzen sind in der Lage, mithilfe von Bakterien an den Wurzeln, Stickstoff aus der Luft nutzbar zu machen. Diese alternative Form der Düngung kann durch eine differenzierte Fruchtfolge stattfinden.¹⁸⁶

Organischer Dünger ist aus ökologischer und phytosanitärer Sicht zu begrüßen. Die Auswaschungsgefahr ist verhältnismäßig gering aufgrund einer langsamen Freisetzung und langfristigen Speicherung der Nährstoffe. Diese ernährt gleichermaßen auch die Bodenlebewesen, welche fundamental den Humusaufbau, die Bodenstruktur und die Wasserhaltefähigkeit des Bodens bedingen. Die Pflanze wird so indirekt und auf natürliche Weise unter Berücksichtigung der Bodenqualität ernährt.

Durch eine Bodenuntersuchung wird von Landwirtinnen und Landwirten der Düngerbedarf bestimmt. Der Nährstoffbedarf einer Kultur wird maßgeblich durch die Ertragshöhe sowie den Nährstoffgehalt des Erntegutes bestimmt. Um den Bedarf zu ermitteln, werden vom Nährstoffbedarf die pflanzenverfügbaren Nährstoffe abgezogen. Zusätzlich ist der richtige Zeitpunkt entscheidend für eine erfolgreiche Düngung.¹⁸⁷ Folgende Stoffe sind unter anderem insbesondere für den Ertrag (sogenannte Makro-Nährstoffe) in der Düngung relevant:¹⁸⁸

- ▶ Stickstoff ist wichtig für das Pflanzenwachstum und die Qualität des Ernteguts.
- ▶ Kalium ist für den Wasserhaushalt der Pflanze zuständig und beeinflusst ihre Standfestigkeit und Faserqualität. Außerdem sorgt Kalium für eine erhöhte Widerstandsfähigkeit gegenüber Krankheiten und Kälte und bestimmt den Ertrag und die Qualität der Ernte (z. B. Lagerfähigkeit bei Kartoffeln und Zuckergehalt bei Rüben).
- ▶ Calcium sorgt für ein stabiles Pflanzengewebe und verbessert die Qualität von Früchten und ihre Lagerfähigkeit.
- ▶ Magnesium ist entscheidend für die Bildung von Chlorophyll. Es ist zudem beteiligt am Aufbau von Kohlenhydraten, Fetten und Proteinen.
- ▶ Phosphor ist relevant für die Blüten- und Fruchtbildung, fördert das Wurzelwachstum und die Winterfestigkeit von Pflanzen. Außerdem unterstützt es die Qualität des Ernteguts und beeinflusst den Energiestoffwechsel.
- ▶ Für den Aufbau von Proteinen ist Schwefel entscheidend und unterstützt darüber hinaus die Stickstoffwirkung. Spurennährstoffe sind ebenfalls wichtig für Stoffwechsellvorgänge und Photosynthese.¹⁸⁹

Düngerecht und Düngbedarfsermittlung

In Deutschland wird der Gebrauch von Mineraldüngern durch die EU-Verordnung (EG) Nr. 2003/2003 und die nationale Düngemittelverordnung geregelt. So wird bestimmt, welche

¹⁸⁶ Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft: Wie wird im Ökologischen Landbau gedüngt. [<https://www.boelw.de/service/bio-faq/landwirtschaft/artikel/wie-wird-im-oekologischen-landbau-geduenegt/>], Status: 21.01.2020.

¹⁸⁷ Bundesinformationszentrum Landwirtschaft: Warum düngt der Bauer? [<https://www.landwirtschaft.de/landwirtschaft-verstehen/wie-arbeiten-foerster-und-pflanzenbauer/warum-duengt-der-bauer/>] Status: 21.01.2020

¹⁸⁸ Mikronährstoffe sind insbesondere für die Gesunderhaltung der Pflanzen und Boden relevant. Hierzu zählen Chlor, Eisen, Mangan, Bor, Zink, Kupfer, Molybdän, Nickel (Bundesarbeitskreis Düngung (2013): Mikronährstoffe in der Landwirtschaft und im Gartenbau).

¹⁸⁹ Bundesinformationszentrum Landwirtschaft: Warum düngt der Bauer? [<https://www.landwirtschaft.de/landwirtschaft-verstehen/wie-arbeiten-foerster-und-pflanzenbauer/warum-duengt-der-bauer/>] Status: 21.01.2020

Düngemittel genutzt werden dürfen und wie sie gekennzeichnet werden müssen. So sind nach Maßgabe des Düngegesetzes auch Düngemittel zulässig, die im europäischen Ausland rechtmäßig in Umlauf gebracht wurden.¹⁹⁰ Die Düngebedarfsermittlung ist seit 2017 gesetzlich vorgeschrieben und soll zur bedarfsgerechteren Düngeplanung (durch genaue schriftliche Dokumentation) und zu einem genaueren Düngeinsatz führen. Diese wurde nun durch die Novellierung der Düngeverordnung (DüV) 2020 abgelöst und soll zur Einhaltung der europäischen Nitratrichtlinie beitragen. In den Regeln der neuen Düngeverordnung wird zwischen bundesweiten und Regelungen für die roten Gebiete unterschieden. Bundesweite Regeln gelten ab dem 1.05.2020, wohingegen Maßnahmen in den roten Gebieten erst ab dem 1.01.2021 in Kraft treten.¹⁹¹ Als rote Gebiete gelten Gebiete, die von einer hohen Grundwasserbelastung betroffen sind, die in der Regel durch überschrittene Nitratwerte bedingt sind. Neben einer begrenzten Einarbeitungszeit von flüssigem Wirtschaftsdünger auf unbestelltem Ackerland von einer Stunde wurde auch die Aufbringmenge flüssigen organischen Düngers auf Grünland und mehrjährigem Feldfutter im Herbst auf 80 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr begrenzt.

Die entscheidenden Änderungen in der DüV-20 für die roten Gebiete sind die schlagbezogene Obergrenze von 170 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr sowie die zugelassene Höchstmenge für Stickstoff, die nun 20 Prozent geringer ist als der ermittelte Düngebedarf. Für die Berechnung ist der Durchschnitt der Flächen, die vom Betrieb im roten Gebiet bewirtschaftet werden, entscheidend. Darüber hinaus ist die Herstdüngung von Winterrapen, Wintergerste und Zwischenfrüchten ohne Futternutzung verboten. Für Sommerkulturen gilt, dass diese nur mit Stickstoff gedüngt werden dürfen, wenn zuvor eine Zwischenfrucht angebaut wurde. Zudem gilt in roten Gebieten eine strengere Sperrfrist zur Düngeausbringung, die für Kompost und Festmist von einem Monat auf drei Monate und bei Grünland von drei auf vier Monate ausgeweitet wurde.¹⁹²

Umwelt- und Klimaauswirkungen

Der Düngeeinsetz ist besonders umweltrelevant, da ein Stickstoffüberschuss zu Nitratreinträgen ins Grundwasser führen kann, und sich die Erzeugung von Treibhausgasemissionen bei Verbrauch und Erzeugung auf die Umwelt auswirken. Stickstoffüberschuss entsteht, wenn die Düngung über den Bedarf der Pflanze hinausgeht und nicht aufgenommen wird. Weitreichendere Umweltfolgen einer Nährstoffüberlastung sind die Eutrophierung von Wäldern, Mooren, Heiden, Oberflächen-, Küsten- und Meeresgewässern. Die Nitratbelastung des Grundwassers sowie die Versauerung des Bodens und der Gewässer hat negative Auswirkungen auf die biologische Vielfalt.¹⁹³

Vor allem synthetischer Stickstoff wirkt sich negativ auf den Boden aus, da kein organisches Material zugeführt wird und so langfristig sinkende Humusgehalte im Boden die Folge sind. Ein niedriger Humusgehalt beeinträchtigt nicht nur die Bodenfruchtbarkeit, sondern verhindert gleichermaßen die notwendige Speicherung von Nährstoffen.¹⁹⁴ Nicht nur Stickstoff ist problematisch, auch Phosphor hat ähnlich wie Stickstoff eine eutrophierende Wirkung auf die Umwelt.

¹⁹⁰ Industrieverband Agrar: Zulassung und Kontrolle von Düngemitteln [<https://www.iva.de/verband/pflanzenernaehrung/regulierung>] Status: 21.01.2020

¹⁹¹ Praxis Agrar: Die neue Düngeverordnung – Was ändert sich für Landwirtschaft und Gartenbau? <https://www.praxis-agrar.de/pflanze/artikel/die-neue-duengeverordnung> zuletzt aufgerufen am 16.05.2020

¹⁹² Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung: Die neue Düngeverordnung – Was ändert sich für Landwirtschaft und Gartenbau? [<https://www.praxis-agrar.de/pflanze/artikel/die-neue-duengeverordnung/>], Status: 21.01.2020.

¹⁹³ Seo, Hyewon (2019): Nachhaltiger Handel(n)?! Aktivitäten des Lebensmitteleinzelhandels zum nachhaltigen Konsum im Ernährungsbereich aus Umweltsicht.

¹⁹⁴ WWF (2013): Infografik: Stickstoff und Bodenhumus [<https://www.wwf.de/themen-projekte/landwirtschaft/internationale-agrarpolitik/infografik-stickstoff-und-bodenhumus/>] Status: 21.01.2020.

Bei Phosphor handelt es sich zudem um einen endlichen Rohstoff, der insbesondere in der Landwirtschaft massiv Verwendung findet. Ein sparsamer und ressourcenschonender Einsatz ist daher umso bedeutsamer.¹⁹⁵

Nicht sachgemäßer Umgang in Lagerung und Einsatz von Düngemitteln kann gravierende Schäden für die Umwelt bedeuten. Die aufwändige Herstellung von synthetischen Düngemitteln wird unter hohem Energieaufwand betrieben und produziert übermäßige Treibhausgasemissionen. Zudem stellen v. a. Stickstoff und Phosphor eine negative Beeinträchtigung für die Bodenfruchtbarkeit und Gewässerqualität dar. Durch die Lagerung und den Einsatz von Wirtschaftsdüngern kann sich v. a. die Luftqualität durch hohe Ammoniak- und Lachgasemissionen verschlechtern.¹⁹⁶ Auch stellen Schwermetalle in Düngemitteln ein Risiko für die Umwelt dar. Blei, Cadmium, Nickel, Quecksilber, Arsen und Uran stellen neben den für die Pflanze benötigten und befindlichen Spurennährstoffen im Düngemittel eine zusätzliche Belastung dar. Wenn sich diese Schwermetalle im Boden anreichern, können sie über die Pflanzen in die Nahrungskette sowie ins Grundwasser gelangen. Hier sind besonders die mineralischen Phosphor-Dünger zu nennen, die aus sedimentären Rohphosphaten bestehen, die bereits von Natur aus hohe Schwermetallmengen besitzen.¹⁹⁷

Eine schonende Bodenbearbeitung und eine differenzierte Fruchtfolge mit Leguminosen hat Potential, den Düngemittleinsatz deutlich zu reduzieren.¹⁹⁸ Trotz der Relevanz eines bedarfsgerechten Einsatzes von Düngemitteln in Bezug auf die Qualität der Umweltgüter Fließ- und Grundgewässer, hat der LEH dem bedarfsgerechten Einsatz von Düngemitteln bislang wenig Priorität beigemessen. Die zuvor erläuterte neue Düngeverordnung ist besonders für Erzeuger und Erzeugerinnen in den roten Gebieten ausschlaggebend und wird zu verändertem Düngemittleinsatz führen. Bis Ende 2020 sollen die roten Gebiete neu ausgewiesen werden, bisher gelten folgende Gebiete als nitrat- und phosphatsensible Gebiete:

¹⁹⁵ Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (2013): Phosphat. Mineralischer Rohstoff und unverzichtbarer Nährstoff für die Ernährungssicherheit weltweit.

[https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Zusammenarbeit/TechnZusammenarbeit/Politikberatung_SV_MER/Downloads/phosphat.pdf?__blob=publicationFile&v=4], Status: 22.01.2020

¹⁹⁶ Umweltbundesamt (2019): Stickstoff [<https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/umweltbelastungen-der-landwirtschaft/stickstoff#textpart-2>] Status: 22.01.2020

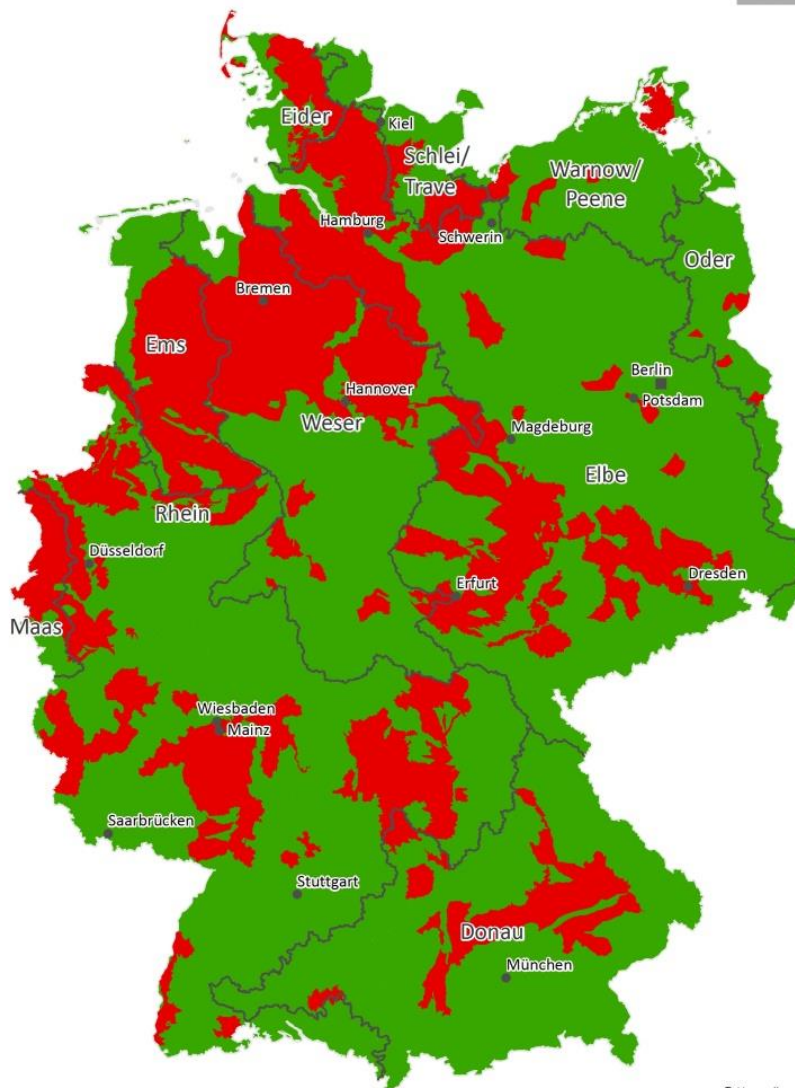
¹⁹⁷ Umweltbundesamt (2017): Düngemittel [<https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/umweltbelastungen-der-landwirtschaft/duengemittel#textpart-4>], Status: 21.01.2020

¹⁹⁸ Deutsche Agrarforschungsallianz (2012): Fachforum Leguminosen. [https://www.top-agrar.com/dl/3/0/2/5/6/3/1/ff_leguminosen-de_2012.pdf], Status: 22.01.2020

Abbildung 4: Rote Gebiete in Deutschland

Grundwasserkörper in Deutschland, die aufgrund von Nitratbelastungen in einem schlechten chemischen Zustand sind

Umwelt
Bundesamt



© Umweltbundesamt, 11/2017

■ gut
■ schlecht

Geobasisdaten: GeoBasis-DE / BKG 2015
 Fachdaten: Berichtsportal WasserBlick/BfG, Stand 23.03.2016
 Bearbeitung: Umweltbundesamt, Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)

Quelle: Umweltbundesamt 2020: FAQs zu Nitrat im Grund- und Trinkwasser [<https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/grundwasser/nutzung-belastungen/faqs-zu-nitrat-im-grund-trinkwasser#wie-ist-die-situation-in-deutschland>].

Nitrat/Stickstoffbelastung

Die EU-Grundwasserrichtlinie 2006/118/EG schreibt vor, den Nitratgrenzwert von 50 mg pro Liter nicht zu überschreiten. Dies gilt ebenso in der deutschen Grundwasserverordnung. Im aktuellen Nitratbericht aus dem Jahre 2016 beträgt der Anteil der Messstellen mit Nitratgehalten

von mehr als 50 mg je Liter ca. 28 %.¹⁹⁹ Zu viel Stickstoff in den Pflanzen erhöht außerdem den sog. Krankheitsdruck bspw. Pilzbefall. Auch kann es im Falle einer Überdüngung zu einem Aufweichen der Zellwände der Pflanzen kommen mit der Folge von Lagergetreide.^{200,201} Nur etwa 40 % des ausgebrachten Stickstoffs wird von Nutzpflanzen aufgenommen, was dazu führt, dass der Überschuss an Stickstoff in Grund- und Oberflächengewässer, Atmosphäre und /oder in den Boden gelangt.²⁰²

Ein hoher Düngemiteleininsatz führt nicht nur dazu, dass sich erhöhte Nitratwerte im Grundwasser nachweisen lassen, sondern hinterlässt ebenso in bestimmten Gemüsesorten Nitratrückstände. Besonders betroffen sind Salate wie Rucola, Feldsalat und Spinat, die am höchsten belastet sind.²⁰³ Die EU hat Nitrathöchstgehalte für bestimmte Produkte pflanzlichen Ursprungs in EG-Verordnung Nr. 1881/2006 vereinbart. Für Salat der *Lactuca sativa* Gruppe liegen die Grenzwerte bei 3000 – 5000 mg/kg, bei Rucola zwischen 6000 – 7000 mg/kg.

Qualitätsansprüche durch Vermarktungsnormen wie in der EU Verordnung Nr. 543/2011 festgelegt, die explizit auf Gewicht und Form²⁰⁴ eingehen, können einen hohen Düngemiteleininsatz vermeintlich legitimieren. Mit Ausnahme des bekannten Beispiels des Backweizens, mangelt es bisher jedoch an Untersuchungen, die einen konkreten Zusammenhang zwischen einem hohen Düngemiteleininsatz und Qualitätsanforderungen des LEH ziehen.

2.2.2.2 Umwelt- und klimafreundliche Effekte

In jüngster Zeit haben verschiedene Ketten des Lebensmitteleinzelhandels begonnen, umweltschonende Produktionsweisen in ihren Qualitätsanforderungen zu verankern und dies öffentlichkeitswirksam zu vermarkten. Begünstigt durch deren ausgeprägte Marktmacht liegt hier großes Potenzial, einen Strukturwandel und Umdenken auf der Produktionsebene zu erzeugen. Vorrangig beziehen sich die firmenspezifischen Standards auf Rückstandswerte von PSM im Obst- und Gemüseanbau, die zum Teil über die gesetzlich geforderten Rückstandshöchstgehalte hinausgehen.²⁰⁵

Rückstandshöchstwerte sind EU-weit einheitlich geregelt. Jeder Pestizidwirkstoffgehalt ohne festgelegten gesetzlichen Höchstgehalt des Lebensmittels darf maximal eine Menge von 0,01 mg/kg betragen. Für jeden gesetzlich geregelten Wirkstoff werden die genaue Anwendung und Kultur und für jede Kombination von Pestiziden in einem Präparat ein Höchstgehalt festgelegt. Hierbei können Unterschiede zwischen Anbauart (Freilandanbau vs. Gewächshaus) und

¹⁹⁹ Umweltbundesamt (2015): Zu viel Dünger schadet. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/zuviel-duenger-schadet>

²⁰⁰ Lagergetreide meint das Umknicken von Ackerfrüchten, was das Abernten erschwert und die Qualität der Ernte reduzieren kann, da die Eignung zur Verarbeitung sinkt. Dichter Bewuchs, Wind und starker Niederschlag sowie eine hohe Stickstoffdüngung kann die Anfälligkeit zum Lagern begünstigen.

²⁰¹ Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit: Nitrat in Lebensmitteln. [https://www.laves.niedersachsen.de/startseite/lebensmittel/ruckstande_verunreinigungen/nitrat-in-lebensmitteln-147641.html], Status: 21.01.2020.

²⁰² Kirchner, Sandra (2019): Zu viel Stickstoff in den Böden. Frankfurter Rundschau. [<https://www.fr.de/wissen/viel-stickstoff-boeden-12901527.html>], Status: 21.01.2020

²⁰³ <https://www.vis.bayern.de/ernaehrung/lebensmittelsicherheit/unerwuenschte-stoffe/nitrat-gemuese.htm> zuletzt aufgerufen am 21.01.2020

²⁰⁴ Laut Durchführungsverordnung (EU) Nr. 543/2011 der Kommission vom 7. Juni 2011. Vermarktungsnorm für Salate, Krause Endivie und Eskariol. [https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/Ernaehrung-Lebensmittel/Vermarktungsnormen/VermarktungsnormenObstGemuese/EG_Vermarktungsnormen/Salate.pdf?__blob=publicationFile&v=4], Status: 22.01.2020.

²⁰⁵ Rückstandswerte bzw. Rückstandshöchstgehalte bezeichnen den nachweisbaren Pestizidwirkstoffgehalt im Lebensmittelprodukt (meist Obst und Gemüse).

Kulturart bestehen.²⁰⁶ Der gesetzliche Höchstgehalt des Insektizids *Spinosad* liegt bei Speisekartoffeln beispielweise bei 0,02 mg/kg, während er bei Mais bei 1,0 mg/kg²⁰⁷ liegt. Gründe hierfür sind die Größe, Beschaffenheit sowie der Aufbau der Frucht/ des Gemüses.

Ein Beispiel ist der kürzlich veröffentlichte Kaufland-Transparenz-Report,²⁰⁸ der explizit eine Kaufland-Bienenschutzliste umfasst, die für Bienen und andere bestäubende Insekten kritische Wirkstoffe besonders streng reguliert oder komplett ausschließt. Derzeit werden laut Kaufland-Report über 200 Pestizide kategorisch ausgeschlossen. Auch die Unternehmensgruppen ALDI NORD und ALDI SÜD stellen seit 2015 neue Anforderungen hinsichtlich der Nutzung neonicotinoider Wirkstoffe an ihre Lieferanten. Ausgeschlossen wird der direkte Einsatz von insgesamt acht Wirkstoffen.²⁰⁹ 2018 haben auch die EU-Mitgliedstaaten beschlossen, den Einsatz der drei gefährlichsten eingestuften Neonicotinoide im Freiland zu untersagen: *Imidacloprid*, *Thiamethoxam* und *Clothianidin*.

Im Rahmen der Allgemeinen Kaufland-Spezifikationen – diese umfassen alle Obst- und Gemüsesorten, für die keine eigenen „verbindlichen Kaufland-Spezifikationswerte“²¹⁰ festgelegt wurden – werden

- ▶ maximal 33 % der aktuellen, gesetzlich festgelegten Rückstandshöchstgehalte sowie
- ▶ pro Produkttyp nur der Nachweis von maximal fünf chemisch-synthetischen Wirkstoffen erlaubt.

Während es bisher noch keine Vorschriften zur Anzahl und Gesamtmenge von nachgewiesenen PSM-Wirkstoffen pro Obst oder Gemüse gibt, ist es aus Verbrauchersicht begrüßenswert, dass der LEH hier striktere Qualitätsstandards setzt als der Gesetzgeber. Derzeit werden zum Teil 30 verschiedene PSM in einem Produkt nachgewiesen, die jeweils einzeln unter ihren Höchstgrenzen liegen und damit die Zulässigkeit des Produkts gewährleisten.²¹¹ Fraglich bleibt jedoch, inwiefern tatsächlich Standards im Bereich der Wirkstoffeingabegebote im Produktionsverfahren etabliert werden, die über bereits bestehende Regelungen hinausgehen. Darüber hinaus führen Experten aus dem Obstbau an, dass eine Begrenzung der Wirkstoffe Resistenzen fördern kann. Wiederum bleibt zu berücksichtigen, dass durch die tatsächlichen Rückstandskontrollen nur bedingt nachvollzogen werden kann, wie hoch der tatsächliche Einsatz von PSM sei, da nun

²⁰⁶ Verbraucherzentrale (2018): Gesetzliche Bestimmungen für den Einsatz von Pestiziden [<https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/lebensmittel/lebensmittelproduktion/gesetzliche-bestimmungen-fuer-den-einsatz-von-pestiziden-12486>], Status: 29.10.2019.

²⁰⁷ BVL (2014): PSM-Zulassungsbericht – Pflanzenschutzmittel SpinTor, [https://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/01_zulassungsberichte/005314-00-17.pdf?__blob=publicationFile&v=4;] Status: 22.07.2020

²⁰⁸ Kaufland (2019): Transparenz - Report Obst und Gemüse 2019.

²⁰⁹ Ausgeschlossen wird der direkte Einsatz von den folgenden acht Wirkstoffen: Chlorpyrifos, Clothianidin, Cypermethrin, Deltamethrin, Fipronil, Imidacloprid, Sulfoxaflor und Thiamethoxam Vgl. ALDI SÜD (2019): Runder Tisch: Einigung über Ausschluss bienentoxischer Wirkstoffe. [<https://unternehmen.aldi-sued.de/de/presse/pressemitteilungen/verantwortung/2016/pressemitteilung-einigung-ausschluss-bientoxischer-wirkstoffe/>], Status: 12.11.2019.

²¹⁰ Derzeit unterliegen die folgenden Kulturen den verbindlichen Kaufland-Spezifikationen: Äpfel, Aprikosen, Birnen, Brombeeren, Erdbeeren, Gurken, Himbeeren, Johannisbeeren, Mandarinen, Nektarien, Orangen, Paprika, Pfirsich, Pflaumen, Salate, Speisekartoffeln, Stachelbeeren, Tafeltrauben; Tomaten, Zitronen, Zucchini. Vgl. Kaufland (2019): Transparenz- Report Obst und Gemüse 2019 [https://media.kaufland.com/images/PPIM/AP_MarketingDocument/deu/27/12/Asset_3392712.pdf], Status: 04.11.2019.

²¹¹ Verbraucherzentrale (2018): Gesetzliche Bestimmungen für den Einsatz von Pestiziden [<https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/lebensmittel/lebensmittelproduktion/gesetzliche-bestimmungen-fuer-den-einsatz-von-pestiziden-12486>], Status: 29.10.2019.

stellvertretend der PSM-Einsatz zunehmend zu Beginn des Wachstums der Pflanzen oft in hohen Dosierungen eingesetzt wird.

Ein weiteres Thema, welches immer häufiger vom LEH aufgegriffen wird, ist der Schutz der Biodiversität. So haben viele Konzerne im LEH erkannt, dass für die Produktionssicherung der Schutz der Artenvielfalt unerlässlich ist. Nicht nur Bestäubungsleistungen, auch Schädlingsbekämpfung durch Nützlinge können nur bei ausreichender Lebensraumerhaltung und einem überwiegenden Verzicht chemischer Pflanzenschutzmittel erfolgen. Durch die Unterstützung des Gleichgewichts zwischen Schädlingen und Nützlingen wird gleichzeitig die Notwendigkeit, PSM einzusetzen, maßgeblich reduziert.

Ähnlich dem Projekt „Landwirtschaft für Artenvielfalt“,²¹² einer Kooperation des WWF, EDEKA und ZALF e.V., befasst sich der LEH immer häufiger mit Maßnahmen und Projekten für die Erhaltung der biologischen Vielfalt in der Umwelt. Mit Hilfe eines Maßnahmenkatalogs aus über 100 Naturschutzmaßnahmen (ähnlich dem der Agrarumweltmaßnahmen) soll sich ein neues Naturschutzmodell ‚Landwirtschaft für Artenvielfalt‘ im ökologischen Landbau etablieren. EDEKA unterstützt die Naturschutzmaßnahmen durch die garantierte Abnahme der erzeugten Produkte zu einem höheren Abnahmepreis. Die Transparenz für Verbraucher und Verbraucherinnen wird gewährleistet durch das betriebseigene Logo sowie durch einen Tracking-Code, der direkt auf den Herkunftsbetrieb verweist.

Auch Kaufland hat begonnen, konkrete Maßnahmen in Kooperation mit unterschiedlichen Erzeugern umzusetzen. Einige dieser Maßnahmen umfassen den Ausbau von Blühstreifen, enge Fruchtfolgen sowie mechanische und thermische Unkrautbekämpfung. Derzeit wird an der Entwicklung eines Biodiversity Performance Tools²¹³ zur Bewertung der biologischen Vielfalt in der Landwirtschaft gearbeitet, welches im Herbst 2019 bei ausgewählten Erzeugern eingeführt werden sollte.

Ebenfalls positiv ist die Ankündigung Kauflands zu bewerten, das Sortiment dauerhaft um Obst und Gemüse mit optischen Makeln, die keinen Einfluss auf Geschmack und Frische haben, zu erweitern. Auch andere LEH haben bereits ihr Sortiment in diese Richtung geöffnet (bspw. Penny mit „Naturgut Bio-Helden“ oder ALDI Süd mit „Krumme Dinger“).

Zwischenfazit

Die Umsetzung und Einforderung von Qualitätsstandards im LEH können nicht nur negative Auswirkungen durch die Verschwendung von Ressourcen nach sich ziehen, sondern führen aufgrund erhöhter PSM- und Düngemittelgaben auch zu vermeidbaren Nährstoffeinträgen auf die Umweltgüter Wasser, Boden und Biodiversität. Oftmals werden optische Mängel – wenn auch gesundheitlich unbedenklich – vom LEH nicht toleriert, wie zum Beispiel Apfelsilberschorf und Pusteln bei der Kartoffel sowie Thripse-induzierte Scheckungen im Porree. Diese Vorkommnisse werden in der Regel mit Hilfe von PSM unterdrückt, welche negative Umweltfolgen nach sich ziehen.

²¹² Mit Hilfe eines Maßnahmenkatalogs aus über 100 Naturschutzmaßnahmen (ähnlich dem der Agrarumweltmaßnahmen) soll sich ein neues Naturschutzmodell ‚Landwirtschaft für Artenvielfalt‘ im ökologischen Landbau etablieren. EDEKA unterstützt die Naturschutzmaßnahmen durch die garantierte Abnahme der erzeugten Produkte zu einem höheren Abnahmepreis. Die Transparenz für Verbraucher und Verbraucherinnen wird gewährleistet einerseits durch das betriebseigene Logo, andererseits durch einen Tracking-code, der direkt auf den Herkunftsbetrieb verweist. Landwirtschaft der Artenvielfalt (2019): Projektpartner [<https://www.landwirtschaft-artenvielfalt.de/das-projekt/die-projektpartner/>], Status: 12.11.2019.

²¹³ Bodenseestiftung (2020) [<https://www.bodensee-stiftung.org/>], Status: 19.06.2020.

Daneben setzt der LEH seine einflussreiche Position zunehmend dahingehend ein, dass er zusätzliche Standards in Bezug auf PSM-Rückstandshöchstgehalte und das Verbot besonders insektentoxischer Wirkstoffe durchsetzt und damit teilweise gesetzlich festgelegte Regelungen enger fasst. Ferner beteiligt sich der LEH auch an Projekten zur Erhaltung der Artenvielfalt oder initiiert eigene Kampagnen zur Akzeptanzsteigerung optisch nicht einwandfreier Gemüse- und Obsterzeugnisse bei Verbraucher und Verbraucherinnen.

2.3 Weiterer Forschungsbedarf nach Abschluss der Sekundärdatenanalyse

Die Auswertung der Sekundärdaten hat neben den genannten Ergebnissen weiteren Forschungsbedarf aufgetan, der im Rahmen der Primärdatenerhebung (► Kap. 3) vertieft wurde:

Bestand und Relevanz

- **Bestand:** Gegenwärtig ist eine Vielzahl obligatorischer Standards (auf der Basis gesetzlicher Normen) sowie freiwilliger Standards in Kraft, mittels derer die Qualität von landwirtschaftlich erzeugten Lebensmitteln definiert wird (► Kap. 2.1.1 und Kap. 2.1.2). Während erstere Gruppe aufgrund der gesetzlichen Grundlage gut erfasst werden kann, muss insbesondere die Bestandsaufnahme der durch den LEH definierten (zusätzlichen) Qualitätsstandards auf die Eigendarstellung der Unternehmen beschränkt bleiben. Hierdurch bleibt zunächst offen, ob weitere, auf bilateralen Geschäftsbeziehungen basierende unveröffentlichte Standards des LEH in Kraft und für die Erzeuger relevant sind.
- **Reichweite:** Während die den gesetzlichen Normen unterliegenden Produkte und Produktgruppen in ihrer Quantität anhand offizieller Statistiken nachvollziehbar sind, ist bislang unklar, auf welches Marktvolumen die durch den Handel zusätzlich definierten Standards real Anwendung finden.
- **Relevanz:** Weiterer Forschungsbedarf besteht hinsichtlich der Frage, als wie notwendig die Normen und Standards aus Sicht der unterschiedlichen Marktteilnehmer (Erzeuger, Verarbeiter, Händler, Verbraucher) bewertet werden. Hinsichtlich der freiwilligen Standards ist zu untersuchen, inwieweit diese für die Händler relevant sind (z. B. wieviel Prozent der Unternehmen danach handeln).
- **Treiber:** Auf Basis der zuvor genannten Ergebnisse (► Kap.2.1) ist detailliert herauszuarbeiten, welche Marktakteure (z. B. Erzeuger, Verarbeiter, Händler) als initiale Treiber der gesetzlichen Normen sowie v. a. der freiwilligen Standards wirken.
- **Motivation:** Weiterer Forschungsbedarf besteht darin zu hinterfragen, welche Gründe der Handel für die eigens festgelegten Qualitätsanforderungen anführt. Die Auswertung der Sekundärdaten lässt bislang offen, ob die (strengeren) Qualitätsanforderungen des Handels durch die Verbraucher und Verbraucherinnen oder umgekehrt verursacht werden (► Kap. 2.1.3.2).

Effekte der Qualitätsstandards auf Lebensmittelverluste, Umwelt- und Klima

- **Quantität:** Es erscheint unumstritten, dass v. a. durch freiwillige Qualitätsstandards verzehrfähige Lebensmittel in nennenswerter Größenordnung nicht in den Handel gelangen und vernichtet werden (► Kap. 2.2.1). Eine Vielzahl an Studien hat bereits den Versuch unternommen, diese Mengen zu bemessen, teilweise jedoch unter sehr vereinfachten und heterogenen Annahmen, so dass die quantitativen Effekte von Standards und Normen auf Lebensmittelverluste noch nicht vollständig erfasst sind.

- ▶ **Qualität:** Während die Themen Lebensmittelverluste und -verschwendung in den zurückliegenden Jahren stetig stärker in den Fokus der Forschung sowie auch der öffentlichen Debatte gerückt sind, bleiben die konkreten Effekte von Standards und Normen auf die landwirtschaftliche Primärproduktion ein allenfalls kursorisch untersuchtes Feld. Dies betrifft insbesondere die Qualifizierung der umwelt- und klimarelevanten Faktoren, z. B. durch erhöhten Ressourcenverbrauch, THG-Emissionen, Einsatz von PSM, Düngemitteln etc. (▶ Kap. 2.2.2).

Alternative Ansätze und Vermeidungsstrategien

Die steigende Sensibilität für die Effekte von Qualitätsanforderungen auf die umwelt- und klimarelevanten Faktoren der landwirtschaftlichen Produktion sind durch alternative Ansätze belegbar, die auf eine möglichst ressourcenschonende Erzeugung abzielen. Auch der LEH etabliert zunehmend Vermarktungsstrategien für Produkte, die aufgrund optischer Makel üblicherweise nicht in die Vermarktung kämen; der Anteil ist im Vergleich zum gesamten Sortiment gleichwohl sehr gering. Vor diesem Hintergrund besteht Forschungsbedarf hinsichtlich folgender Fragestellungen:

- ▶ Welcher Spielraum besteht, vorhandene (gesetzliche wie freiwillige) Normen und Standards zu modifizieren, um den Ressourcenverbrauch zu minimieren?
- ▶ Welche Relevanz und Reichweite haben bestehende Ansätze des LEH zur Vermarktung von Produkten, die außerhalb der Norm liegen?
- ▶ Welche umwelt- und klimarelevanten Faktoren der landwirtschaftlichen Produktion lassen sich durch eine Veränderung bestehender Normen und Standards konkret beeinflussen (Einsatz PSM, THG-Emissionen, etc.)?
- ▶ Welche Handlungsmöglichkeiten sind denkbar, um bei Konsumenten und Konsumentinnen Akzeptanz für nicht den Normen und Standards entsprechenden Produkten zu erzeugen?

3 Primärdatenerhebung

Aufbauend auf der Analyse vorhandener Sekundärdaten ist es das Ziel, die bereits gewonnenen Zwischenergebnisse durch Primärdaten zu validieren bzw. entsprechend des weiteren Forschungsbedarfs (► Kap. 2.3) zu ergänzen. Hierzu wurden qualitative Informationen im Rahmen von Experteninterviews direkt bei zentralen Akteuren und Stellen erhoben (► Anhang A.1).

Kapitel 3 gibt einen komprimierten Überblick über die zentralen Ergebnisse der Primärdatenerhebung,²¹⁴ ehe darauf aufbauend in ► Kap. 4 besonders umweltrelevante Normen bzw. Standards für Lebensmittel anhand konkreter Beispiele identifiziert werden.

3.1 Bestand und Relevanz von Qualitätsstandards

Auf Basis der Interviews ist festzustellen, dass die gesetzlichen Normen die Grundlage zur Festlegung von Mindestqualitätsstandards darstellen. Der gültige Bestand an gesetzlichen Normen wird durch freiwillige Standards ergänzt, die sich teilweise inhaltlich mit den gesetzlichen Normen überschneiden und die gesetzlichen Vorgaben vielfach ergänzen. Die meisten freiwilligen Standards sind daher nach Aussage *mehrerer Interviewten* von hoher Relevanz.

Inwieweit die gesetzlichen Normen bzw. die freiwilligen Standards Einfluss auf die Mindestqualitätsvorgaben von landwirtschaftlich erzeugten Waren nehmen, hängt u. a. stark vom jeweiligen Produkt ab. Nach Angabe eines *Erzeugers* werden im Bereich der Kartoffelweiterverarbeitung beispielsweise die freiwilligen Standards direkt in den Vertragsbedingungen mit den jeweiligen weiterverarbeitenden Betrieben festgehalten. Auch im Bereich der Speisekartoffelerzeugung seien die freiwilligen Qualitätsstandards ausschlaggebend. Ein *Verband* ergänzte, dass die Relevanz der gesetzlichen Normen z. B. für das Produkt Getreide vergleichsweise gering sei und auf die tägliche Arbeit der Unternehmen kaum Einfluss nehme.

Die Relevanz freiwilliger Qualitätsstandards hängt nach Aussagen *einzelner Interviewter* zudem stark von dem jeweiligen Vermarktungsweg ab. Erzeugerbetriebe würden vor allem dann mit freiwilligen Standards konfrontiert, wenn diese mit dem LEH in Kontakt stehen. Für kleinere (Handwerks-) Unternehmen, die häufig eigene (Direkt-)Vermarktungswege (z. B. in Bäckereien, Metzgereien, Wochenmärkten) aufwiesen, seien diese Standards eher von untergeordneter Bedeutung.

Darauf aufbauend stellten alle *interviewten Händler* heraus, dass der gesetzliche Rahmen in Form der Qualitätsnormen Raum für Erweiterungen lasse. Hierbei kämen freiwillige Standards zum Tragen. Diese seien wichtig für die Handelsunternehmen, da sie die gesetzlichen Normen ergänzten bzw. präzisierten. Zudem wurde von Seiten *eines Händlers* angemerkt, dass die freiwilligen Standards nicht nur aktuell von hoher Bedeutung seien, sondern auch zukünftig an Einfluss gewinnen würden. Die Anforderungen an Lebensmittel befänden sich im permanenten Wandel; der politische Rahmen sei hierfür häufig nicht flexibel genug, um sich kurzfristig den Bedürfnissen des Marktes anzupassen. Im Gegensatz dazu wiesen freiwillige Standards eine deutlich höhere Flexibilität auf. Zudem könne im Bereich der freiwilligen Standards zwischen einem Qualitäts- und einem Prozessfokus unterschieden werden: Während die UNECE-Standards auf die Qualität des einzelnen Produktes abzielten, bewerte der IFS die Prozessqualität in den Unternehmen.

Gemäß Handelsangaben werden zwischen Erzeugern und Handelsunternehmen produktindividuelle Lieferbeziehungen definiert. Hierzu werde in der Regel ein Grund-Set an Zertifikaten eingefordert, dass Standards wie IFS und GLOBALG.A.P. umfasse. Vor allem im Obst- und

²¹⁴ Die Gliederung des Kapitels basiert auf der Gliederung des Interviewleitadens.

Gemüsebereich sähen die Lieferverträge zudem weitere Standards vor, die zu erfüllen seien. Hierzu gehörten in erster Linie Handelsklasse (zumeist: I), Kalibergrößen (Durchmesser von Früchten etc.) und/oder äußere Merkmale wie Rotfärbung bei Äpfeln. Der Anforderungskatalog werde laufend, z. B. wöchentlich neu erstellt und für die jeweiligen Märkte verbindlich gemacht. Die Lieferbeziehungen in der Regionalvermarktung seien hingegen weniger von einheitlichen Vorgaben geprägt. Mit Blick auf bilaterale Vereinbarungen zwischen Handel und Erzeuger sei zudem die Struktur des LEH in Deutschland mit zu berücksichtigen. Handelsunternehmen, die überwiegend in Eigenverantwortung des Inhabers geführt werden (wie z. B. EDEKA), stehe ein größerer, regionaler Ermessensspielraum zur Verfügung, während stärker zentral gesteuerte Ketten (wie z. B. LIDL, ALDI) mehr einheitliche Vorgaben setzten. Generell komme dem jeweiligen Einkäufer bzw. der Einkäuferin ein zum Teil bedeutender Entscheidungsspielraum zu.

Weitere *Interviewte* fügten zudem an, dass im Bereich des ökologischen Landbaus die EU-Öko-Verordnung²¹⁵ die gesetzlichen Vorgaben hinsichtlich einer nachhaltigen landwirtschaftlichen Produktion festschreibe, wobei auch im Bio-Handel nach Aussage *eines Interviewpartners* die Toleranz gegenüber äußeren Qualitätsmängeln gesunken sei. Insbesondere für Betriebe in ökologischer Bewirtschaftung sei es häufig schwierig, die freiwilligen Qualitätsstandards einzuhalten, da die Öko-Unternehmen auf den Einsatz umweltschädigender Dünge- und Pflanzenschutzmittel verzichten müssten.

Neben den gesetzlichen Normen und freiwilligen Qualitätsstandards scheinen auch **zusätzliche Qualitätsstandards, die durch den LEH festgelegt werden, am Markt von Relevanz zu sein.** Nach mehrheitlicher Aussage der *Interviewpartnerinnen und -partner* verfolge der LEH mit eigenen Qualitätsstandards das Ziel, makellose Waren anzubieten – dies gelte auch für den Biobereich. Diese Anforderungen des LEH hätten einen großen Effekt auf das Handeln der vorgelagerten Wertschöpfungsstufen, bedingt durch die hohe Marktmacht der Händler und ihrer Marktposition an der Schnittstelle zu den Verbrauchern. Laut *einzelner Interviewpartner* würden die vom LEH eigens gesetzten Qualitätsstandards in erster Linie dem Wettbewerb sowie der eigenen Marktplatzierung und Abgrenzung von anderen Ketten dienen. Auf Druck der Öffentlichkeit und Zivilgesellschaft entstehe eine gesetzgeberische Lücke, die der LEH stellvertretend für den Staat fülle.

Auf Erzeugerebene scheinen die festgelegten Qualitätsstandards des LEH nach Angabe der *interviewten Erzeugerinnen und Erzeuger* sehr relevant, da es bei Nichteinhaltung oder Abweichung zu finanziellen Abzügen bis hin zu genereller Produktannahmeverweigerung kommen könne. Die finanziellen Auswirkungen seien für die Erzeugerunternehmen „*verheerend*“. Insbesondere die Anforderungen des Handels bezüglich der Wirkstoffrückstände würden sich maßgeblich auf die erzeugenden Unternehmen auswirken, da diese – bei gleichbleibenden optischen Warenanforderungen – zunehmend unter Druck geraten, den Anforderungen des LEH weiterhin in gleicher Art und Weise nachzukommen. Hierbei sei außerdem die Uneinheitlichkeit unter den verschiedenen Unternehmen im LEH in Bezug auf festgelegte Grenzwerte für die Erzeugerinnen und Erzeuger problematisch, da im Vorhinein oftmals nicht bekannt sei, an welches Unternehmen vermarktet werde. So müsse die Schnittmenge aller Wirkstoffrückstandegrenzen eingehalten werden, da sonst die Gefahr bestehe, dass sich Marktpartner abwenden bzw. die Waren nicht angenommen würden. Auch seien die Anforderungen in Bezug auf optische Makellosigkeit der Produkte gleichbleibend hoch, so dass die Erzeugerbetriebe zunehmend unter Druck gerieten.

²¹⁵ Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates vom 28. Juni 2007 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen. Sie wird mit Wirkung zum 1. Januar 2021 durch Art. 56 der VO (EU) 2018/848 (Ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen) aufgehoben, die an ihre Stelle tritt.

Oftmals könne eine „*willkürliche Festlegung*“ unterstellt werden, die in erster Linie wettbewerbsrelevante Beweggründe stille.²¹⁶

Auch *Interviewte aus öffentlichen Institutionen* merkten an, dass Teile des LEH eigene Vorgaben für Qualitätsanforderungen festlegten, die häufig über die gesetzlichen Normen hinausgingen. Häufig würden diese Qualitätsstandards auf die Größe, das Gewicht oder die Ausfärbung abzielen. Der Handel schließe hierbei Einzelverträge mit den erzeugenden Unternehmen ab, die wiederum detailliert überprüft würden. Auch Zulieferer müssten darauf aufbauend entsprechende Zertifikate liefern. Grundsätzlich sei festzustellen, dass der Handel für die Vorgaben keine Gründe angeben müsse.

Zusammenfassend wurden von den *interviewten Marktexpertinnen und -experten* folgende zwei Gründe genannt, warum der Handel eigene Qualitätsstandards festlegt:

- ▶ Konsumentinnen und Konsumenten suchten sich grundsätzlich die „schönen Produkte“ aus. Somit würden die Erwartungen bzw. Bedürfnisse der Verbraucherinnen und Verbraucher vom LEH bedient.
- ▶ Grundsätzlich sei eine hohe Konformität vom Handel erwünscht (Kosteneffizienz). Umwelt- und Klimaauswirkungen seien in der Praxis betriebswirtschaftlichen Größen häufig untergeordnet.

Bei den *Händlern* selbst zeigten sich in den geführten Interviews deutliche Unterschiede hinsichtlich der Verwendung unternehmensspezifischer Qualitätsstandards: Zwei *Händler* gaben an, auf eigene Qualitätsstandards zu verzichten. Grund hierfür seien die internationalen Verflechtungen der Unternehmen. Da die Lebensmitteleinzelhändler international tätig seien und mit Erzeugern und Verarbeitern weltweit agierten, seien unternehmensindividuelle Standards schwierig zu kommunizieren bzw. umzusetzen. Sie würden daher vollständig auf freiwillige, international bekannte und anerkannte Qualitätsstandards wie die UNECE Normen, den IFS Food, GLOBALG.A.P. oder QS setzen. Ein *Interviewpartner aus dem LEH* gab dagegen an, dass im Unternehmen eigene Standards für die Qualität ihrer Produkte festgelegt werden würden. Ursächlich hierfür sei nach eigener Aussage die Überzeugung der Notwendigkeit, die Erwartungen ihrer Endkunden gezielt erfüllen zu wollen.

Neben den gesetzlichen Normen und freiwilligen (unternehmensspezifischen) Qualitätsstandards bestehen **verschiedene zusätzliche, unternehmens-übergeordnete Geschäftsbeziehungen auf bilateraler Basis**, die Unternehmen eingehen, um eine nachhaltige Erzeugung ihrer Waren transparent zu machen. *Erzeugerunternehmen, Handel und Verbraucherorganisationen* gaben an, dass diese kaum von Relevanz seien. Zwar scheinen solche Kampagnen mehrheitlich bekannt, keiner der interviewten *Händler* scheint sich jedoch an solchen Aktionen zu beteiligen. Vielmehr seien eigene (Qualitäts)-Siegel/ Kampagnen oder der Nachweis der Produktion nach biologischen Standards von Bedeutung, um eine umwelt- und klimafreundliche Produktion transparent zu machen.

Nach Aussage *verschiedener Interviewpartnerinnen und -partner* fehle es häufig an konkreten, zielgerichteten Handlungsinitiativen in diesen Programmen. Einige der *befragten Erzeugerunternehmen* ergänzten kritisch, dass solche Programme aus ihrer Perspektive genutzt werden würden, um dem Produkt eine „*indirekte Qualität*“ über Labels zu verleihen, obwohl sie mit der eigentlichen Produktqualität nichts zu tun hätten. So entstehe eine Verknüpfung von Qualität und Markenbindung, was sich wiederum positiv auf die Vermarktung der Produkte auswirken könne. Zudem wurden Zweifel geäußert, dass die Motivation einer freiwilligen Teilnahme des

²¹⁶ Detaillierte Beispiele zu eigenen Qualitätsstandards des LEHs werden in ► Kap. 4 vorgestellt.

LEH weniger an die tatsächlich nachhaltige Wirkung geknüpft sei, sondern mit diesen Maßnahmen vielmehr ein potenzielles „Greenwashing“ propagiert werde.

Entgegen dieser Positionen befürworten *Klima- und Umweltorganisation*, dass zusätzliche, bilaterale Kampagnen eine große Relevanz hätten, da sich der LEH in Deutschland durch Umsetzung solcher Programme sehr sensibel hinsichtlich der öffentlichen Darstellung zeige und flexibel und aufgeschlossen auf Anregungen reagiere. Dennoch bestehe die Gefahr, dass trotz Reputationsrisiko und Markenschutz viel propagiert werde und diese Maßnahmen letztlich kaum zu nachhaltigen Veränderungen führten.

Als **Treiber** für die in den Standards definierten hohe Mindestqualitäten von Lebensmitteln wurden im Rahmen der *Interviews* die folgenden Stakeholdergruppen identifiziert:

- ▶ Der LEH und die Industrie seien Treiber für standardisierte Produkte hoher Qualität. Diese würden prozess- und umsatzmaximierend agieren und streben den Verkauf „optimaler“ Waren an, was häufig in Konflikt mit Nachhaltigkeit stehe. Zwar sei diese Aussage nicht für alle Unternehmen zu pauschalisieren, jedoch entschieden viele Handelsunternehmen auf Basis eigens formulierter Qualitätsstandards, welche Waren auf den Markt gelangen. Durch immer höhere Standards würden diese dann zu Treibern überhöhter Qualitätsanforderungen.
- ▶ Ausgewählte Verbände und NGOs, die ebenfalls nach landwirtschaftlichen Erzeugnissen hoher Qualität strebten. Insbesondere NGOs wiesen eine hohe mediale Aufmerksamkeit auf, die oftmals nicht oder nur teilweise die Realität widerspiegelten.
- ▶ Auch die Verbraucherinnen und Verbraucher seien als Treiber für hohe Qualitätsstandards wesentlich. Durch ihre Kaufentscheidung habe diese Stakeholdergruppe enormen Einfluss auf die Sortimentsgestaltung des Handels. Gleichzeitig seien die Konsumenten häufig nur im geringen Maße aufgeklärt und hätten nur einen geringen Wissensstand über die „äußeren“ Qualitätsstandards und deren Einfluss auf die „innere“ Qualität der Produkte.

3.2 Effekte der Qualitätsstandards auf Lebensmittelverluste, Umwelt- und Klima

Die Mehrheit der *Expertinnen und Experten aus Handel, Verbänden und sonstigen Institutionen* gab an, dass bestimmte Lebensmittel, welche die Vorgaben an die äußere Qualität nicht erfüllten, hinsichtlich der inneren Qualität aber keine Mängel aufwiesen, nahezu vollständig weiterverarbeitet und nicht vernichtet werden würden. Der Anteil an Lebensmitteln, der obgleich einwandfreier innerer Qualität vernichtet werde, sei nach Aussage *einzelner Interviewpartner* gering. Gleichzeitig war es *keinem dieser Interviewpartner* möglich, die (vermeidbare) Verlustmenge an Lebensmitteln zu quantifizieren.

Auf *Erzeugerebene* war es den Expertinnen und Experten dagegen tendenziell eher möglich, Aussagen zu den entsprechenden Lebensmittelverlusten zu tätigen, wobei diese je nach Warengruppe und Absatzmarkt uneinheitlich ausfielen.²¹⁷

Zudem wirke sich die Einhaltung hoher Qualitätsstandards oftmals negativ auf **Umwelt und Klima** aus. Insbesondere in der konventionellen Bewirtschaftung würden zur Schaffung einheitlicher und unversehrter Waren vielfach Düngemittel und Pestizide eingesetzt.²¹⁸ Der Druck auf

²¹⁷ Die Schätzungen möglicher Verlustmengen durch nicht erfüllte Qualitätsstandards werden im Rahmen der jeweiligen Beispiele in ▶ Kap 4 genannt.

²¹⁸ Die genannten Beispiele stellen eine Auswahl von den in den Interviews genannten Produktionsmethoden dar, die sich zu Gunsten höherer Qualität negativ auf Umwelt und Klima auswirken. Eine differenzierte Ausarbeitung dieser erfolgt in ▶ Kap 4.

die landwirtschaftlichen Erzeugerunternehmen sei hierbei nach Einschätzung verschiedener *Verbände* und *öffentlicher Institutionen* vielfach hoch, die Qualitätsvorgaben zu erfüllen. Ausgewählte Gesprächspartner aus dem *Handel* gaben zudem an, dass es in vielen Handelsunternehmen das Ziel sei, umwelt- und klimaschädigende Bewirtschaftungsmethoden zu verhindern und in nachhaltige Produktionsalternativen zu investieren. In diesem Fall sei es für den Händler das Ziel, eine nachhaltige Produktion der vermarkteten Waren zu schaffen und hiermit aktiv öffentlich zu werben.

3.3 Alternative Ansätze und Vermeidungsstrategien

Aufbauend auf der Darstellung der bestehenden Qualitätsstandards sowie möglichen Effekten auf Lebensmittelverluste, Umwelt und Klima galt es nachfolgend herauszufinden, **ob und wie die bestehenden Qualitätsstandards angepasst werden könnten, um die Auswirkungen auf Umwelt und Klima in der landwirtschaftlichen Produktion zu minimieren.**

Die Mehrheit der *interviewten Handelsvertreter* gab an, dass eine Änderung der gesetzlichen Normen kaum Auswirkungen auf Umwelt und Klima hätte. Die gesetzlichen Normen bildeten, wie bereits dargelegt, lediglich einen Rahmen hinsichtlich der Qualität von Waren, der durch freiwillige Qualitätsstandards ergänzt werde. Diese Position wurde in den Interviews auch durch die *Verbände* sowie *öffentliche Institutionen* unterstützt, wobei der Anpassungsfokus nach Aussage *mehrerer Interviewpartner* stattdessen auf freiwillige Standards gelegt werden müsse. Freiwillige Qualitätsstandards mit zunehmender Bedeutung des Umwelt- und Naturschutzes seien gewinnbringend, um die negativen Auswirkungen auf Umwelt und Klima in der landwirtschaftlichen Produktion zu minimieren. Hierbei sei es wichtig, dass keine zusätzlichen Regelungen getroffen werden, sondern bestehende Vorgaben geändert werden.

Die interviewten *Erzeugerunternehmen* gaben zudem an, dass ein angepasstes Sortenmanagement großes Potenzial hätte, sich reduzierend auf den Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden auszuwirken. Außerdem habe ein intensives Marketing das Potenzial, Sorten abseits der Norm für den Verbraucher attraktiv und für den Markt absatzfähig zu machen. Auch würden alternative landwirtschaftliche Produktionsmethoden bestehen, um den negativen Effekt auf Umwelt und Klima in der landwirtschaftlichen Erzeugung zu verringern.²¹⁹

Um Produkte zu vermarkten, die nicht der vorgegebenen äußeren Norm entsprechen, bestehen von Seiten des LEH bereits verschiedene Ansätze. Grundsätzlich werden diese Programme von nahezu allen *Interviewten der verschiedenen Stakeholdergruppen* als positiv bewertet; die Relevanz und Reichweite sowie die Umsetzung dieser Ansätze sind jedoch umstritten.

Die Mehrheit der interviewten *Expertinnen und Experten* gab an, dass bestehende Ansätze des LEH zur Vermarktung von Produkten, die außerhalb der äußeren Norm liegen, tendenziell von geringer Relevanz seien und eine geringe Reichweite hätten. Es handle es sich hierbei um Nischenprogramme, welches nicht auf das gesamte Sortiment übertragbar sei. Sie bemängeln zudem, dass Waren mit geringerer äußerer Qualität zu geringerem Preis angeboten werden würden, obwohl die innere Qualität zu anderen Produkten gleich sei – dies sende ein falsches Signal. Ferner dränge sich der Verdacht auf, dass der LEH mit diesen Ansätzen eine Möglichkeit schaffe, die Absätze zu diversifizieren, die Mehreinnahme jedoch nicht bis zum Landwirt oder zu Landwirtin durchgereicht werde. Auch sei fraglich, inwieweit die Verbraucher und Verbraucherinnen zweite Klasse Ware bei gleichem Preis tatsächlich als Kaufoption ansehen.

²¹⁹ Alternative Ansätze in der Landwirtschaftlichen Produktion, um die Auswirkungen auf Klima und Umwelt zu minimieren, werden in ► Kap4 in den jeweiligen Fallbeispielen aufgeführt.

Andere Stimmen aus verschiedenen Stakeholdergruppen schätzen die Relevanz dieser Programme jedoch insgesamt hoch ein und die bestehenden Ansätze sollten in einen kontinuierlichen Prozess eingebunden werden. Ansätze wie „*Krumme Dinger*“ von ALDI würden positiv von den Konsumenten und Konsumentinnen aufgenommen werden. Zudem sei nach Einschätzung *einiger Expertinnen und Experten festzuhalten*, dass entsprechende Ansätze eine Möglichkeit darstellen können, Ware der Handelsklasse II zu vermarkten, da diese sonst nur wenig Absatz finden würde.

Ebenfalls existieren **unternehmensübergeordnete Programme in Deutschland und Europa (z. B. IP-Suisse)**, in denen durch angepasste Qualitätsstandards positive Effekte für Boden, Wasser, Luft, Biodiversität und Klima demonstriert werden. Die Mehrheit der *Interviewten aus den Bereichen des Handels sowie öffentlicher Stellen* gab an, dass verschiedene Programme existierten, in denen durch angepasste Qualitätsstandards positive Effekte für Boden, Wasser, Luft, Biodiversität und Klima demonstriert werden. Aufgrund zahlreicher unterschiedlicher Vereinigungen (wie auch IP-Suisse) wirke der Markt jedoch unübersichtlich und es fehle an klaren Handlungssträngen. Unternehmensübergeordnete Programme dieser Art seien bekannt, werden von der Mehrheit der *Interviewten* aber kritisch betrachtet. Im Zentrum des Interesses vielmehr unternehmensinterne Programme, die häufig in Zusammenarbeit mit Naturschutzverbänden durchgeführt werden (z. B. die Zusammenarbeit von EDEKA mit dem WWF).

Zudem nannten *einzelne Interviewpartner die Landwirtschaft für Artenvielfalt* oder auch das Projekt Bodensee *Obst* als Erfolgsprojekte, welche von anderen Biostandards übernommen und bereits Schritte der Weiterentwicklung auch im Bereich des konventionellen Anbaus vorgenommen worden seien.

Ein zentraler Ansatz, um negative Umwelt- und Klimafolgen in der landwirtschaftlichen Produktion aufgrund hoher Qualitätsstandards zu verhindern, ist, bei Konsumenten und Konsumentinnen die Akzeptanz für nicht den Qualitätsstandards entsprechende Produkte zu erzeugen. Auf Basis fast aller Interviews ist festzustellen, dass weitere Aufklärungsarbeit bei den Konsumenten und Konsumentinnen notwendig sei, um die Akzeptanz für nicht den Qualitätsstandards entsprechende Produkte zu schaffen. Zudem müsse nach Aussage der *Expertinnen und Experten* die Wertschätzung von Konsumenten und Konsumentinnen gegenüber landwirtschaftlich erzeugten Lebensmitteln gesteigert werden, was beispielsweise durch die Erhöhung der Markttransparenz erreicht werden kann.²²⁰

Zwischenfazit

Auf der Grundlage der geführten Expertengespräche ist zu bekräftigen, dass für die Erzeugung landwirtschaftlicher Produkte eine Reihe von Anforderungen an die Qualität bestehen, die über das gesetzlich definierte Mindestmaß hinausgehen. Für die Erzeugerbetriebe sind diese Vorgaben als quasi-verbindlich und damit auch in der Reichweite als hoch zu bewerten, da bei Nichterfüllung die Marktteilnahme bedeutend eingeschränkt ist.

Die Notwendigkeit und Motivation der einzelnen Vorgaben werden unterschiedlich bewertet; als Treiber stehen in erster Linie der Handel selbst und/oder Verbraucher und Verbraucherinnen im Fokus. Die konkreten Auswirkungen im Hinblick auf die Verschwendung von Lebensmitteln ließen sich durch die befragten Experten nur eingeschränkt quantifizieren.

²²⁰ Die in den Interviews genannten Handlungsoptionen werden an dieser Stelle nicht detailliert dargestellt. Stattdessen werden diese in der zusammenfassenden Bewertung und Entwicklung von Handlungsoptionen in ► Kap 5 berücksichtigt.

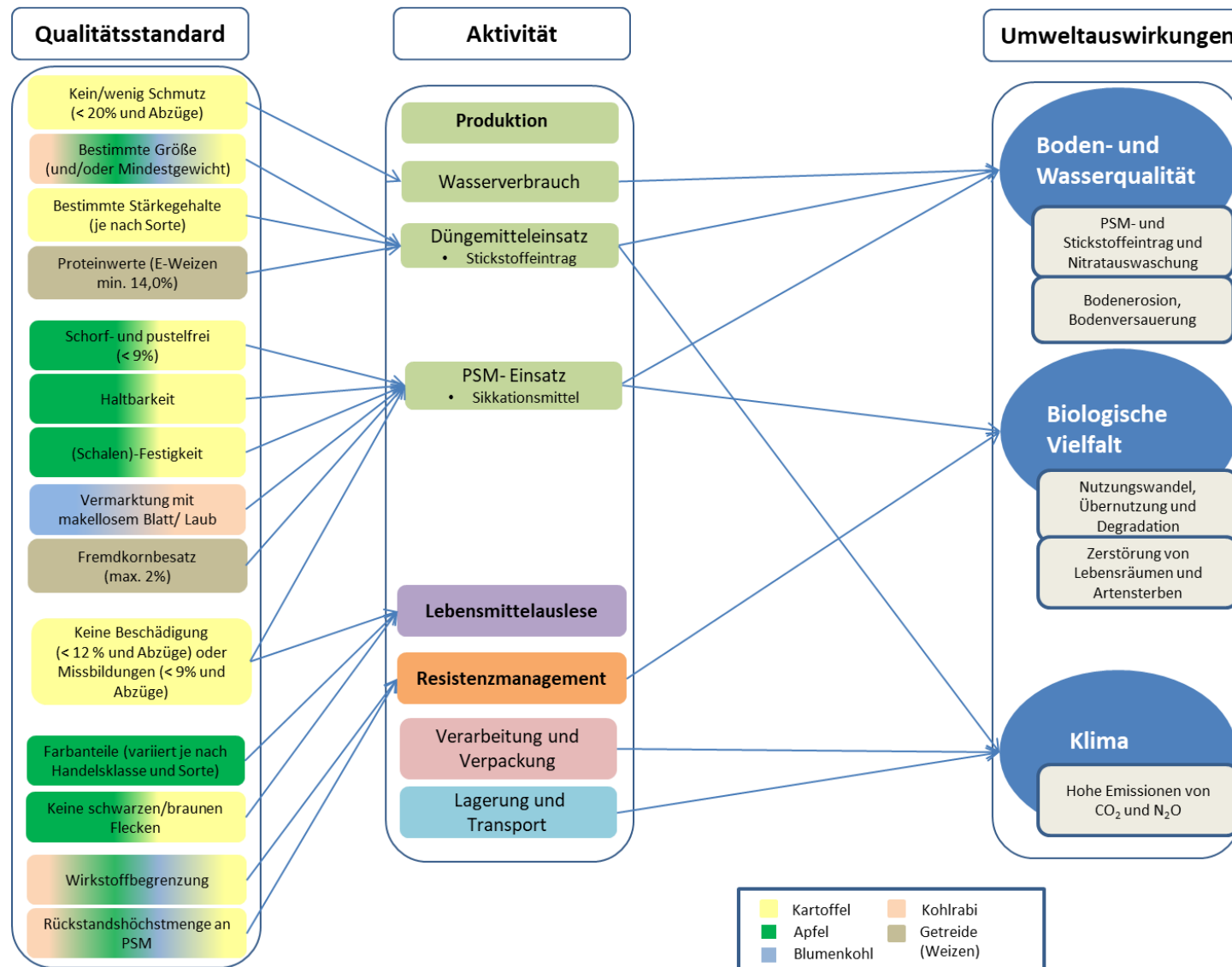
Gleichwohl lassen sich auf der Grundlage der bisherigen Erkenntnisse Beispiele eingrenzen, anhand derer eine differenziertere Darstellung möglich ist, und die im nachfolgenden ► Kap 4 im Detail dargestellt werden.

4 Beispiele: umweltrelevante Normen und Standards für Lebensmittel

Ableitend aus den Ergebnissen der Sachstandsanalyse werden im nächsten Schritt vier besonders umweltrelevante Normen bzw. Standards für Lebensmittel näher untersucht und detailliert beschrieben. Bei der Auswahl der Beispiele sind unterschiedliche Aspekte und Dimensionen der Problematik berücksichtigt, darunter:

- ▶ Hintergrund und Grundlage der Standards / Normen (EU, Handel etc.)
- ▶ Art der Belastung für Umwelt und Klima (erhöhter Ressourcenverbrauch, THG-Emissionen, Einsatz von PSM, etc.)
- ▶ Treiber und Stakeholder (Gesetzgeber, Verbraucherinnen und Verbraucher, Logistik etc.)
- ▶ Stufe der Wertschöpfungskette / Verarbeitungsgrad der Lebensmittel
- ▶ Alternative Ansätze

Abbildung 5: Einfluss und Auswirkung der Qualitätsstandards im LEH auf Umwelt und Klima



4.1 Beispiel I: Gemüse – Stückgröße und -gewichte

4.1.1 Hintergrund / Problematik

Im Gemüseanbau sind die Stickstoffdüngung und das damit einhergehende Potenzial der Nitratauswaschung aufgrund hoher Vorgaben in Bezug auf Stückgrößen und Stückgewichten eine Belastung für Böden und Gewässer. Beispiele hierfür sind:

- ▶ Die Anforderungen an die Qualität des Blumenkohls (bei Brokkoli verhält es sich ähnlich) sehen bspw. vor, dass eine Kiste sechs Blumenkohle umfassen soll.
- ▶ Für Handelsklasse I gibt es keine konkreten Größenanforderungen hinsichtlich der Durchmessergröße²²¹, der LEH fordert jedoch oftmals eine Mindestdurchmessergröße.²²² Je nach LEH und Vereinbarung kann diese Anforderung variieren, festzuhalten bleibt jedoch, dass der LEH diesbezüglich eigene unabhängige Standards setzt.
- ▶ Bei Brokkoli wird vielfach ein Gewicht von 500 g vom Handel pro Portion gefordert, obgleich dieses nach gesetzlicher Norm nicht vorgeschrieben ist. Das gleiche Gewicht der Brokkoli-Röschen vereinfacht dem Handel die Kennzeichnung und Portionierung, was wiederum Kosten senkt. Grundsätzlich wäre aber auch eine Sortierung nach Größe möglich.

Blumenkohl²²³ ist sowohl im frischem als auch im tiefgekühlten Zustand eine wichtige Sorte im LEH. In Deutschland wächst mindestens die Hälfte des Jahres Blumenkohl, da dieser keiner hohen Temperaturen bedarf. Jedoch benötigt Blumenkohl hochwertige Böden und gedeiht nicht auf sauren, nährstoffarmen Böden.²²⁴ Blumenkohl hat einen besonders hohen Nährstoffbedarf und weist ein schnelles Pflanzenwachstum bzw. eine kurze Kulturdauer auf. Während der Pflanzung im Freiland bis zur Blüteninduktion ist eine gute Versorgung mit Nährstoffen entscheidend, da in dieser Phase die ausreichend große Pflanzenmasse die Größe der gebildeten Köpfe und den Ertrag bestimmt.

Im Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau (IGZ) wurden 2011 Untersuchungen zur Düngung im Freilandgemüsebau durchgeführt, die Aufschluss über den Düngebedarf von Gemüsesorten geben können, hier am Beispiel von Blumenkohl verdeutlicht. Es wird außerdem beschrieben, dass bei suboptimaler N-Versorgung die Qualität, Größe und das Gewicht der Pflanze beeinflusst wird, was zu Unverkäuflichkeit führen kann.²²⁵

²²¹ UNECE (2019): UNECE-Norm FFV-59 – für die Vermarktung und Qualitätskontrolle von Wurzel- und Knollengemüse [https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trade/agr/standard/fresh/FFV-Std/German/59_RootAndTubercleVegetables-de.pdf] Status: 01.07.2020

²²² Information aus den Interviews besagt bspw., dass einige LEHs einen Kohlrabidurchmesser von mindestens 10cm verlangen. Der Pfalzmarkt, der den Gemüsevertrieb in der Pfalz bündelt, verlangt bis zu 12cm Mindestdurchmesser.

²²³ Blumenkohl wurde hier exemplarisch herausgegriffen, kann aber stellvertretend als Beispiel für Brokkoli oder Kohlrabi o.ä. verstanden werden.

²²⁴ Hauptinspektorat für Pflanzenschutz und Samenzucht (2019): Grundsätze der integrierten Erzeugung von Blumenkohl. [[https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:BKV_7qddTtA\]:https://ec.europa.eu/growth/tools-%20data%20ba%20ses/tris/hr/index.cfm/search/%3Ftrisation%3Dsearch.de-tail%26year%25%203D2019%26num%3D234%26dLang%3DDE+%&cd=1&hl=de&ct=clnk&gl=de&client=firefox-b-d](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:BKV_7qddTtA]:https://ec.europa.eu/growth/tools-%20data%20ba%20ses/tris/hr/index.cfm/search/%3Ftrisation%3Dsearch.de-tail%26year%25%203D2019%26num%3D234%26dLang%3DDE+%&cd=1&hl=de&ct=clnk&gl=de&client=firefox-b-d)], Status: 21.01.2020.

²²⁵ Vgl. IGZ: https://www.igzev.de/publikationen/IGZ_Duengung_im_Freilandgemuesebau.pdf zuletzt aufgerufen am 21.01.2020

Während sich ein Stickstoffmangel in der Regel durch einen verminderten Aufwuchs des Blumenkohls ausdrückt, kann eine Überversorgung mit Stickstoff unter anderem Qualitätsauswirkungen hinsichtlich der Kopfbildung (Spaltkopf) oder einem verstärkten Auftreten von Bakterien- und Pilzkrankheiten induzieren.²²⁶ Blumenkohl weist wie Brokkoli einen erhöhten Mindestvorrat der Düngemenge zu Kulturbeginn auf (80 kg N ha⁻¹). Im Frühhanbau wird Blumenkohl einmal gedüngt, bei Blumenkohl-Spätkulturen erfolgt eine zweite Düngung während der Vegetationsperiode. Die erste Düngung findet nach der Bewurzelung statt, die zweite Düngung folgt in der Kopfbildungsperiode vor der Blüte. Als Dünger werden Mehrkomponentendünger (Calcium, Ammonium und Kalium), Nitrate und Harnstoff verwendet. Die Ernte des Blumenkohls wie auch des Brokkolis findet üblicherweise zu einem Zeitpunkt statt, bis zu dem lediglich 40 bis 60 Prozent des N-Düngers aufgenommen wurden. Da die überschüssigen N-Gehalte auf den Gemüsebauflächen verbleiben, sind die Stickstoffemissionen dort über eine längere Dauer hoch. So weisen Blumenkohl (und Brokkoli) bei mineralischer Düngung einen immens hohen „unvermeidbaren“ N-Überschuss von bis zu 160 kg ha⁻¹a⁻¹ auf.²²⁷

Blumenkohl fällt unter die Allgemeine Vermarktungsnorm der EU. (EU Nr. 543/2011) (vgl. Kap 2.11). Die Checkliste für Konformitätskontrollen nach UNECE-Norm für Blumenkohl teilt das Produkt in unterschiedliche Klassen ein (Klasse Extra, I und II) und es erfolgt eine Größensortierung und eine Prüfung auf Gleichmäßigkeit.²²⁸ Zwar gibt es keine konkreten Empfehlungen bzgl. des Düngemitelesinsatzes bei Blumenkohl, um eine bestimmte Größe des Kopfes zu erreichen, jedoch wird durch die zweite Düngung während der Kopfbildungsperiode deutlich, dass dies für den Erzeuger hinsichtlich der angestrebten Mindestgröße von großer Bedeutung ist.

Bekannt ist, dass sich konventionell und ökologisch erzeugte Produkte auch in ihrer Größe unterscheiden. Im Gegensatz zum konventionellen Anbau werden im ökologischen Anbau keine schnelllöslichen Stickstoffdünger verwendet, die das Pflanzenwachstum beschleunigen, in der Folge bleiben die Erzeugnisse insgesamt kleiner.²²⁹

4.1.2 Art der Belastung für Umwelt und Klima

Die geforderten Stück- und Gewichtgrößen – wie in Kap. 4.1.1. beschrieben – gehen mit einer erhöhten Stickstoffdüngung einher. Die Belastung für Böden, Klima und Gewässer steigt demzufolge gleichermaßen an. Insbesondere die daraus resultierende Gefahr der Nitratauswaschung in Grund- und Oberflächengewässer sowie die zunehmende Bodenversauerung und Treibhausgasemissionen sind Umweltfolgen, die es zu vermeiden gilt. Nitrat ist im Boden sehr mobil und birgt die Gefahr insbesondere im Herbst und bei starken Niederschlägen mit dem Sickerwasser ins Grundwasser zu gelangen und trägt so weiter zur Nährstoffüberversorgung, der sogenannten Eutrophierung, bei.²³⁰

Bei 18 % des Grundwassers in Deutschland werden die geltenden Schwellenwerte von 50 Milligramm Nitrat je Liter bereits überschritten.²³¹ Die Auswirkung auf Oberflächengewässer aufgrund überhöhter Nährstoffgehalte führt zu einer Steigerung der pflanzlichen Primärproduktion (z. B. Algen) und verursacht in der Folge einen erheblichen Sauerstoffmangel im Gewässer, der

²²⁶ Vgl. Hortipendium [http://www.hortipendium.de/Nährstoffversorgung_bei_Blumenkohl/].

²²⁷ vgl. IGZ: https://www.igzev.de/publikationen/IGZ_Duengung_im_Freilandgemuesebau.pdf, Status: 21.01.2020.

²²⁸ Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung: Checkliste für Konformitätskontrollen. UNECE-Norm für Blumenkohl FFV-11 (2010).

²²⁹ Obstplantagen Krämer (2020): Fragen [<https://www.biokraemer.de/Fragen.htm>], Status: 22.01.2020.

²³⁰ UBA (2019): Stickstoff, [[\l "einführung" \o](https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/umweltbelastungen-der-landwirtschaft/stickstoff)], Status: 13.05.2020

²³¹ UBA (2018): Fakten zur Nitratbelastung in Grund- und Trinkwasser, [<https://www.umweltbundesamt.de/themen/fakten-zur-nitratbelastung-in-grund-trinkwasser>] Status: 13.05.2020

sich als lebensfeindliche Bedingung für Pflanzen und Tiere auswirkt. Sauerstoffmangel und die Verdrängung ursprünglicher Tiere und Pflanzen, die den neuen Lebensbedingungen nicht gewachsen sind, beschleunigen den zunehmenden Verlust an Artenvielfalt in Gewässern. Stickstoffliebende Arten können sich weiter ausbreiten, sodass die Gefahr einer Vereinheitlichung der Vegetation sowie eines maßgeblichen Rückgangs der Arten nährstoffärmerer Standorte groß ist. Auch die Auswirkungen auf das Klima sind nicht zu unterschätzen. Insbesondere Lachgasemissionen (N₂O) aus landwirtschaftlichem genutztem Boden besitzen eine Klimawirksamkeit, die 265-mal so stark ist wie die von Kohlendioxid (CO₂).²³²

Während beim Kohlrabi ein Anteil von 70 – 95 %²³³ der Pflanze geerntet wird, werden bei Brokkoli und Blumenkohl in der Regel nur die Samenträger geerntet (30 – 50 % der Gesamtpflanze)²³⁴ Die gesamte verbleibende Grünmasse auf dem Feld trägt zu einer gesteigerten Mineralisationsrate bei und wird für die darauffolgende Kultur in Form von Nährstoffen sowie gebundenem und ungebundenem Stickstoff zur Verfügung gestellt. Je größer die verbleibende Pflanzengrünmasse auf dem Feld, desto geringer die notwendige zusätzlich einzubringende Düngemittelmenge für die Folgefrucht. Laut Hortipendium können etwa 50 % des in den Ernterückständen enthaltenen Stickstoffs bei der Düngung einer nachfolgenden Kultur angerechnet werden²³⁵. Inwieweit bereits eingebrachte PSM zu Beeinträchtigungen bei der Bodenqualität führen, bleibt fraglich.

4.1.3 Treiber und alternative Ansätze

Ursächlich für die beschriebene Problematik (Treiber) sind maßgeblich die durch den Handel festgelegten Anforderungen. Eine hohe Standardisierung in Größe und Gewicht vereinfacht Kennzeichnung sowie Portionierung und ermöglicht damit Effizienzgewinne.

Als alternative Ansätze sind daher in Betracht zu ziehen:

- ▶ Die Umstellung bzw. Flexibilisierung der Bemessungsgrundlagen im Handel in den Faktoren Gewicht und Größe, um das Aussortieren kleinerer Stückgrößen zu reduzieren bzw. zu vermeiden.
- ▶ Die Zulassung kleinerer Größen (die auch der gesetzlichen Norm entsprechen) oder auch der Handelsklasse II, um so auch dem Wunsch der Verbraucher und Verbraucherinnen nachzukommen, die vor dem Hintergrund zunehmender Ein-Personen-Haushalte kleinere Produkte bevorzugen.
- ▶ Generell eine sparsamere und standortgerechte Düngung.

4.2 Beispiel II: Gemüse – Optik

4.2.1 Hintergrund / Problematik

Im Gemüseanbau sind die Vorgaben an die Optik der erzeugten Produkte aufgrund des dafür erforderlichen Einsatzes an PSM eine Belastung für Böden und Gewässer. Beispiele hierfür sind:

- a) Makellose Optik von Speisekartoffeln

²³² UBA (2019): Stickstoff, [<https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/umweltbelastungen-der-landwirtschaft/stickstoff#einfuehrung>] Status: 13.05.2020

²³³ KTBL (2009), S. 470.

²³⁴ KTBL (2009), S. 470.

²³⁵ Hortipendium (2020) [http://www.hortipendium.de/Stickstoffd%C3%BCngung_nach_den_N-Sollwert-Systemen_-_Nmin,_KNS_und_N-Expert], Status: 06.07.2020.

Insbesondere Speisekartoffeln sind in zunehmendem Maß durch hohe Qualitätsanforderungen gekennzeichnet. Neben der Größe und Form sind Flecken auf der Schale ausschlaggebende Faktoren, die zum Ausschluss führen können. Die Praxis zeigt, dass die Ansprüche des Handels oftmals noch über die Qualitätsklassifizierung der Berliner Vereinbarung (siehe Kap. 2.1.2) hinausgehen.

Maßnahmen auf dem Feld

Kartoffeln, die auf steinreichen Böden wachsen, bergen das Risiko, verformt bzw. im Zuge der Ernte vermehrt beschädigt zu werden. Das Entsteinen des Ackers bei steinreichen Böden erfordert möglichst unkrautfreie Dämme, so dass, um der Anforderung unverformter und unbeschädigter Kartoffeln nachzukommen, eine höhere Herbizidbehandlung vorgenommen werden muss, um die Dämme unkrautfrei zu halten.

Laut „Berliner Vereinbarung“ (vgl. Tabelle 4) sind Kartoffeln mit einem Schorfanteil von bis zu 25 % hinnehmbar, während der LEH strikter aussortiert. Bei Schäl- bzw. Kontrollschnitten verhält es sich ähnlich. Abgesehen von Grünstellen, die durch das Anreichern von Solanin in der Knolle eine gesundheitliche Beeinträchtigung darstellen,²³⁶ sind oberflächliche Qualitätsmängel wie Schorfbefall, oberflächliche Pusteln (Rhizoctonia), Vernarbungen oder Lentizellenbildung nicht gesundheitsgefährdend, werden aber dennoch vom LEH nur marginal bzw. nicht akzeptiert.

Daher werden unter anderem auch Pflanzenschutzmaßnahmen gegen den durch Pilzbefall induzierten Silberschorf durchgeführt. Hierfür stehen aktuell drei Mittel mit den Wirkstoffen Imazalil, Prothioconazol + Penflufen und Pencycuron + Prothioconazol zur Verfügung. Oberflächliche Pusteln entstehen durch den Befall der Pflanze mit Sclerotinia-Arten. Diese dürfen mit dem Wirkstoff Coniothyrium minitans Stamm CON/M/91-08 bekämpft werden. Auch bei oberflächlichen Pusteln handelt es sich um einen optischen Mangel, der je nach Ausprägung durch Schälen oder Reiben behoben werden kann.²³⁷ Zur Vorbeugung ist in Deutschland nur noch Coniothyrium minitans Stamm CON/M/91-08, ein biologisches Fungizid, zugelassen (BVL 2019).²³⁸

Trotz ausgeschlossener gesundheitlicher Beeinträchtigungen werden in der Folge Fungizidbehandlungen von Seiten des Landwirts bzw. der Landwirtin durchgeführt, um ein Vorkommen von Schorfbefall und Pusteln zu verhindern. Als ein Beizmittel gegen Rhizoctonia wurde *Emesto Silver* mit den Wirkstoffen Penflufen und Prothioconazol zugelassen. Das BVL hat die Zulassung nur im Rahmen eines Ultra-Low Volume (ULV)-Verfahren²³⁹ für die Indikationen Rhizoctonia und Silberschorf ausgesprochen. Eine Anwendung auf derselben Fläche ist nur alle drei Jahre zulässig.

Das Kartoffelvirus (Kartoffelblattvirus PLRV und verschiedenen Stämme des Kartoffel Y-Virus) wird üblicherweise durch Blattläuse übertragen und ruft unter anderem an den Knollen ringförmige Nekrosen hervor, die zum Marktausschluss führen. Um eine Ausbreitung zu verhindern, werden diese mit Pflanzenschutzmitteln, z. B. Esfenvalerat, bekämpft.

Ferner wird der Einsatz von Sikkationsmitteln – wie bspw. Glyphosat zur zusätzlichen Kartoffelkrautabtötung (Abreifeschleunigung) – angewendet, um die geforderte Schalenfestigkeit der

²³⁶ Allgemein ist festzuhalten, dass es sich bei Solanin um ein Glycoalkaloid handelt, welches für den Menschen ab einer Dosis von 400g sogar tödlich ist und der Pflanze zum Schutz gegen Schadorganismen dient.

²³⁷ WWF 2017: Kleine Makel – große Folgen. [[http://mobil.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF-Studie - Kleine Makel grosse Folgen - Nahrungsmittelverschwendung am Beispiel Kartoffel.PDF](http://mobil.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF-Studie_-_Kleine_Makel_grosse_Folgen_-_Nahrungsmittelverschwendung_am_Beispiel_Kartoffel.PDF)], Status: 10.01.2017.

²³⁸ BVL (2019): Online – Datenbank Pflanzenschutzmittel.

²³⁹ Im Rahmen des Ultra-Low-Volume-Verfahrens wird PSM durch Versprühen einer reduzierten definierten Menge aufgebracht. Im Rahmen der Kartoffelproduktion liegt der Grenzwert bei 0,5l/ha.

Kartoffel zu beschleunigen. Gleichzeitig führt diese Maßnahme jedoch zu ca. 5 % mehr Produktabzügen aufgrund einer Zunahme grüner Kartoffeln durch den fehlenden Schutz aufgrund des abgetöteten Blätterdachs.

Lagerung und Vermarktung

Aus gesundheitlicher Sicht ist der Qualitätsstandard zur Bekämpfung der Solaninbildung eindeutig berechtigt, es werden derzeit in Bezug auf Keimhemmung verschiedene Wirkstoffe ca. vier Wochen vor der Ernte, wie beispielsweise **Ethylen, Grüne-Minze-Öl, Maleinsäurehydrazid und 1,4-Dimethylnaphthalin**²⁴⁰ angewendet. Auch hier sind Umweltauswirkung insbesondere bei der Anwendung von Maleinsäurehydrazid zu bedenken (siehe Kap. 4.2.2). In jedem Fall hängt die Dauer der natürlichen Keimruhe stark von den Witterungsverhältnissen vor der Ernte und den Lagerbedingungen ab. Um den Solaningehalt so niedrig wie möglich zu halten und daher die Keimruhe so lange wie möglich ohne die Verwendung von Pflanzenschutzmittel hinauszuzögern, sollten die Kartoffeln gekühlt, bei geringer Luftfeuchtigkeit und unter Abschluss von Tageslicht gelagert werden (BfR 2018).²⁴¹ Zusätzlich könnten als vorbeugende Maßnahme auch jene Sorten bevorzugt angebaut werden, die von vorne herein einen geringen Solaningehalt bzw. eine geringe Keimanfälligkeit aufweisen. Mögliche Wechselwirkung eventueller Anfälligkeiten bezüglich anderer Krankheiten dürfen hierbei allerdings nicht außer Acht gelassen werden (BfR 2018; IVA 2007).²⁴²

Eine weitere Anforderung des LEH bezieht sich auf die erdfreie Vermarktung der Kartoffel, sowie das Verpacken in durchsichtiger Packware. Diese besteht oftmals aus Plastik und trägt so weiter zu einer erhöhten Umweltbelastung bei, die sowohl durch die Plastikherstellung als auch in der Entsorgungsproblematik begründet liegt. Darüber hinaus beeinträchtigt die Plastikverpackung die Qualität der Kartoffel mangels ausreichender Belüftung, welches sich schlussendlich auf Kosten der Konsumentinnen und Konsumenten auswirkt. Um der Anforderung des LEH Folge zu leisten, werden die Kartoffeln in großen Waschtrommeln gereinigt und anschließend poliert. Der WWF (2017) hält aus den folgenden Gründen das Entfernen der lichtschützenden feinen Erdschicht, die der Kartoffel nach der Ernte anhaftet, für bedenklich:²⁴³

- ▶ Licht begünstigt vorzeitiges Auskeimen der Kartoffel und die Bildung des giftigen Solanins (Grünstellen).
- ▶ Durch den automatisierten Waschvorgang besteht erhöhtes Risiko von Verletzungen der Kartoffelschale, wodurch Krankheitserregern und Schädlingen der Zugriff erleichtert wird.

²⁴⁰ BVL (2019): Online – Datenbank Pflanzenschutzmittel. Ethylen und Grüne-Minze-Öl sind auch für Bio-Speisekartoffeln zugelassen.

²⁴¹ BfR (2018): Solanin in Kartoffeln: Grüne und stark keimende Knollen sollten aussortiert werden [https://www.bfr.bund.de/de/presseinformation/2018/15/solanin_in_kartoffeln_gruene_und_stark_keimende_knollen_sollten_aussortiert_werden-204263.html], Status: 16.12.2019. IVA Magazin (2007): Kartoffeln richtig lagern [<https://www.iva.de/iva-magazin/umwelt-verbraucher/kartoffeln-richtig-lagern>], Status: 16.12.2019.

²⁴² Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) (2018): Solanin in Kartoffeln: grüne und stark keimende Knollen sollten aussortiert werden. [https://www.bfr.bund.de/de/presseinformation/2018/15/solanin_in_kartoffeln_gruene_und_stark_keimende_knollen_sollten_aussortiert_werden-204263.html], Status: 10.01.2020.

Industrie Verband Agrar (IVA) (2007): Kartoffeln richtig lagern. [<https://www.iva.de/iva-magazin/umwelt-verbraucher/kartoffeln-richtig-lagern>], Status: 10.01.2020.

²⁴³ WWF (2017): Kleine Makel - Große Folgen. Nahrungsmittelverschwendung am Beispiel Kartoffel, [https://mobil.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF-Studie - Kleine Makel grosse Folgen - Nahrungsmittelverschwendung am Beispiel Kartoffel.PDF](https://mobil.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF-Studie_-_Kleine_Makel_grosse_Folgen_-_Nahrungsmittelverschwendung_am_Beispiel_Kartoffel.PDF), Status: 06.07.2020.

Das führt zu einer Verminderung der Widerstandskraft und Haltbarkeit (Lagerfähigkeit) der Ware.

- ▶ Feuchtigkeit begünstigt den Pilzbefall (Silberschorf) und dessen Ausbreitung.
- ▶ Erhöhte Aussortierungsquote durch Sichtbarkeit optischer Mängel.
- ▶ Nach dem Waschvorgang ist nur eine kurzfristige Lagerung möglich, so dass spontane Bestellrückgänge schwer aufzufangen sind.

Ferner wird nach Aussage eines Interviewpartners von insgesamt 15 % Verlustware aufgrund optischer Makel ausgegangen, die mangels logistischer Strukturen und aufgrund verhältnismäßig geringer Mengen auch keiner Weiterverarbeitung zugeführt werden könnten. Einzig die Zuführung zur Biogasanlage und damit eine Weiterverarbeitung als Verstromung bilde hier die Ausnahme. Rund 7,5 % und damit die Hälfte dieser Verlustmenge fielen aufgrund hoher Anforderungen hinsichtlich optischer Makellosigkeit an. Im Umkehrschluss ließen sich möglicherweise ca. 7,5 % der Speisekartoffelverluste bei Akzeptanz optischer Fehler oder ungewaschener Vermarktung vermeiden. Weitere Studien (*Paeslack und Cracau* 2019) beziffern die Verluste der für den direkten menschlichen Konsum angebauten Kartoffeln mit über 50 % weitaus höher²⁴⁴ Auch *Willersinn et al.* (2016)²⁴⁵ haben die Frage untersucht, welche Strategien maßgeblich zur Verlustreduktion beitragen könnten und kommen zu dem Ergebnis, dass der Verkauf ungewaschener und in lichtundurchlässiger Pappcontainer verpackter Kartoffeln schweizweit ein Verlustreduktionspotential von bis zu 6 Prozentpunkte aufweisen. Fraglich bleibt jedoch, inwieweit die Verbraucher und Verbraucherinnen tolerant gegenüber einer Vermarktung ungewaschener Kartoffeln sind. *Paeslack und Cracau* (2019) argumentieren, dass mehr Transparenz hinsichtlich der möglichen Lebensmittelverlusteinsparungen für Konsumentinnen und Konsumenten sich akzeptanzsteigernd gegenüber einer Vermarktung ungewaschener Kartoffeln auswirkt.

b) Makellose Blätter bei Gemüse

Gemüsesorten wie **Kohlrabi, Radieschen, Blumenkohl** und das **Bund Möhren** beispielsweise sollen laut LEH-Vorgaben mit makellosem Blatt vermarktet werden. Infolgedessen erfolgt kurz vor der Ernte sowohl eine zusätzliche PSM-Gabe als auch eine weitere Stickstoffgabe, um die Makellosigkeit, Frische und das geforderte (Dunkel)Grün der Blätter zu gewährleisten, ohne dass diese letztendlich verzehrt werden.

Die UNECE-Normen sehen die Vermarktung des Kohlrabis oder Blumenkohls auch ohne Blattwerk vor, jedoch bevorzugt der Handel oftmals eine Vermarktung inklusive des Blattwerks, da das Laub als Frischesymbol gelte. Während das Blattwerk des Blumenkohls zusätzlich eine schützende Funktion erfüllt, entbehren die geforderten Blätter des Kohlrabis hingegen jeder Funktion und wirken rein dekorativ. Darüber hinaus wird die Ware nur akzeptiert, sofern das Blattwerk frei von Schädlingen, Mehltau etc. ist, obgleich ein Schaden am Blattwerk keinerlei Einfluss auf die innere Qualität der Kohlrabi hat. Unbehandelt wird das Blattwerk im normalen Wachstumsverlauf gelb und welk und zeigt so den erreichten Reifegrad auf. Gelbe und welke Blätter wurden also demnach üblicherweise als Indiz für Reife verstanden. Die Forderung mit Blatt zu vermarkten führt ferner dazu, dass die Haltbarkeit jener Produkte durch eine hohe Verdunstungsrate und dem damit einhergehenden Verlust an Frische erheblich verringert wird. Somit steigt nicht nur die Gefahr einer erhöhten Ausschlussrate im LEH, auch für Konsumentinnen und Konsumenten verringert sich letztendlich die Qualität des Produkts.

²⁴⁴ Vgl. Paeslack, Jan Philipp, and Daniel Cracau. "Wash and Waste?." *Working Paper Series* (2019).

²⁴⁵ Vgl. Willersinn, C., et al. "Auswirkungen einer Verlustreduktion von Kartoffeln auf die Nachhaltigkeit der gesamten Wertschöpfungskette." *Tagungsband 2016* (2016): 73.

Die Einhaltung der Qualitätsstandards und Anforderung an die Beschaffenheit der Blätter (Makellosigkeit, grüne Farbe, Frische) erfordert auf Erzeugerebene laut der interviewten Expertinnen und Experten Maßnahmen hinsichtlich zusätzlicher Pflanzenschutzmittelanwendungen und Stickstoffgaben zwei Wochen vor dem Erntezeitpunkt, sowie weiteres zusätzliches Wässern. Dieses Beispiel ist in ähnlicher Weise auch auf das Bund Möhren, Blumenkohl oder Radieschen anzuwenden.

In Deutschland wurden 2019 auf 1.709,8 ha Kohlrabi angebaut und rund 53.800 t geerntet.²⁴⁶ Laut dem Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzen (IGZ) beträgt der N_{\min} -Sollwert für Kohlrabi 230 kg N ha^{-1} , der Großteil der geforderte Stickstoffmenge (179 kg N ha^{-1}) wird während des Aufwuchses benötigt. Bei Kohlrabis deren Knollen einen Mindestdurchmesser von 12 cm erreichen sollen, erhöht sich die benötigte Stickstoffmenge im Aufwuchs auf 217 kg N ha^{-1} , sowie der N_{\min} -Sollwert auf 270 kg N ha^{-1} .²⁴⁷ In einer Untersuchung von Fink (2020) zum notwendigen N_{\min} -Rest zum Erntezeitpunkt bei Kohlrabi wird konstatiert, dass im Mittel, 40 kg N ha^{-1} für die Gesamtfrischmasse und 45 kg N ha^{-1} für die Blattfrischmasse“ benötigt werden.²⁴⁸ Wie groß der Anteil der Stickstoffmenge ist, der ausschließlich für die Erhaltung der Blätter eingesetzt wird, lässt sich nur mutmaßen, mit Sicherheit könnte jedoch ein nicht unerheblicher Teil der Stickstoffzufuhr eingespart werden, sofern auf die Vermarktung mit Blatt und demnach auch die Maßnahmen zur Blatterhaltung verzichtet werden würde. Ferner wird durch die Ernte inklusive Blattwerk zusätzlich Stickstoff entnommen, der andernfalls für die Folgekultur zur Verfügung stünde. Ganz abgesehen davon, dass auch der Kohlrabi durch die Vermarktung mit Blatt letztlich zusätzlich Qualitätseinbußen durch eine erhöhte Verdunstungsrate – wie weiter oben bereits beschrieben – erfährt.

Die Belastungen für die Umwelt, die derzeit durch zusätzliche Stickstoff- und PSM-Eingaben in Bezug auf die Blatterhaltung induziert werden, sind enorm und verursachen (Umwelt)Kosten, denen kein aufwiegender Nutzen gegenübersteht. Die höheren Stickstoff- und PSM-Einträge gehen zu Lasten der Bodenqualität, der Ökosysteme in Grund- und Fließgewässer sowie der biologischen Artenvielfalt.

Schädlinge, die überwiegend im **Porree**anbau auftauchen, sind sogenannte Thripse. Thripse sind kleine, grauschwarze Insekten, durch deren Saugtätigkeit Blattscheckungen des Porrees entstehen. Diese sind zwar unbedenklich, werden vom LEH aber nicht toleriert. Eine direkte Bekämpfung der Thripse ist schwierig;²⁴⁹ einerseits sind geeignete Pflanzenschutzmittel in Deutschland seit 2 – 3 Jahren nicht mehr zugelassen (Information von *Manfred Bathke, entera*), andererseits halten sich die Thripse meist schlecht erreichbar im Herzbereich der Pflanze auf. Das PSM *Spinosa*d ist ein Mittel, welches gegen Thripse auch im ökologischen Anbau²⁵⁰ angewendet wird, gleichzeitig aber extrem toxisch auf Bienen wirkt und daher begrenzt werden müsste.

²⁴⁶ Statistisches Bundesamt (2020) [<https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Obst-Gemuese-Gartenbau/Tabellen/betriebe-anbau-erntemenge-gemuese.html>], Status: 03.07.2020.

²⁴⁷ IGZ (2015) [https://www.igzev.de/publikationen/IGZ_N-Sollwerte_Gemuese.pdf] Status: 03.07.2020

²⁴⁸ Fink, M. (2002): Der notwendige N_{\min} -Rest zum Erntezeitpunkt - Für Kohlrabi sind 40 kg N ha^{-1} genug aus Gemüse (München) 2/2002, S. 19-20. [https://www.igzev.de/publikationen/Fink_2002_DE.pdf] Status: 06.07.2020

²⁴⁹ Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen (2019): Thripse an Porree und Speisezwiebeln [<https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/pflanzenschutz/hausgarten/gemuese/thripse-lauch.htm>], Status: 28.10.2019.

²⁵⁰ Allerdings betrifft das lediglich das EU-Bio-Siegel und damit die EU-Mindestanforderung in diesem Bereich. Bei Demeter und Bioland hingegen gelten striktere Bestimmungen.

4.2.2 Art der Belastung für Umwelt und Klima

Der erhöhte Einsatz von PSM und Düngemitteln stellt eine Belastung für die Umweltgüter Bodenqualität, Gewässer und Biodiversität dar. Insbesondere die in Kap. 4.2.1 angesprochenen Wirkstoffe *Prothioconazol* und *Penflufen*, die im Rahmen der Silberschorfbekämpfung in der Kartoffelproduktion eingesetzt werden, sowie *Maleinsäurehydrazid* zur Keimhemmung weisen aufgrund ihrer Toxizität ein hohes Gefährdungspotential für aquatische Organismen auf. *Prothioconazol* und *Penflufen* werden als giftig für Algen, Fische und Fischnährtiere sowie höherer Wasserpflanzen und als sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung eingestuft. Das führt soweit, dass die Anwendung der Wirkstoffe in oder unmittelbar an oberirdischen Gewässern und Küstengewässern nicht zulässig ist und ein verbindlich vorgegebener Mindestabstand zu Oberflächengewässern einzuhalten ist. *Maleinsäurehydrazid* ist ebenfalls giftig für Fischnährtiere.

Einige Pflanzenschutzmittel bzw. Antikeimungsmittel (wie bspw. *Chloropram*) können auch im Rahmen der Lagerung berührungslos durch Verdampfen und Niederschlag zu Kontamination führen²⁵¹ und sich so negativ auf die Umweltgüter Wasser- und Bodenqualität auswirken. Die einhergehende Umweltbelastung für Böden, Gewässer und Klima durch einen erhöhten Einsatz von Düngemitteln ist ebenfalls maßgeblich und bereits in Kap. 4.1.2 ausgeführt worden.

4.2.3 Treiber und Alternative Ansätze

Ursächlich für die beschriebene Problematik (Treiber) sind maßgeblich die durch den Handel festgelegten Anforderungen. Gleichwohl wird damit den Ansprüchen zumindest jener Gruppe der Verbraucherinnen und Verbraucher entsprochen, die in ihrer Nachfrage bewusst oder unbewusst besonderen Wert auf optisch makellose Produkte legt (mittelbare Treiber).

Als alternative Ansätze sind daher in Betracht zu ziehen:

- ▶ Auf eine Vermarktung mit Blatt (Kohlrabi) zu verzichten, um unnötige Umweltauswirkungen zu reduzieren.
- ▶ Die substanzielle Ausweitung von Vermarktungsaktionen im LEH mit dezidiertem Aufklärungsfunktion, die Verbraucherinnen und Verbraucher auf die Wertigkeit von Lebensmitteln mit rein optischen Makeln hinweisen (Bspw. „Krumme Dinger“).
- ▶ Die Anwendung weiter Fruchtfolgen, um bodenbürtigen Krankheiten vorzubeugen.
- ▶ Ungewaschene Vermarktung, wie sie auf regionaler Ebene (zum Teil auch im LEH) bereits Anwendung findet (Bauernmärkte etc., regionale Produkte).
- ▶ Als umweltverträgliche Alternative kann gegen Blatt- und Wollläuse, Thripse und Spinnmilben der Einsatz von Larven der Florfliege (*Chrysoperla carnea*) oder Raubmilben (Gattung *Amblyseius*) Abhilfe leisten, wie sie bereits im Gartenanbau verwendet werden.²⁵² Fraglich bleibt weiterhin, inwiefern sich Maßnahmen im Gartenbau mit kleinem Umfang auf große Produktionsstrukturen übertragen lassen.
- ▶ Eine Studie von *Kirchner et. al* (2014) stellt heraus, dass das Mulchen mit Stroh im Untersuchungszeitraum von drei aufeinanderfolgenden Jahren das Vorkommen des Kartoffel-Y-Virus um 50 – 70 % reduziert hat und im Gegensatz zu Esfenvalerate (29 % Reduktion in

²⁵¹ UBA (2015): Pflanzenschutzmittel [<https://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/pflanzenschutzmittel>], Status: 12.11.2019.

²⁵² UBA (2017): Nützlinge im Garten [<https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/garten-freizeit/nuetzlinge-im-garten#textpart-2>], Status: 30.10.2019.

einem der drei Jahre) eine umweltschonende Alternative darstellt.²⁵³ Obwohl das Mulchen mit Stroh eine vielversprechende Alternative darstellt, findet es bisher kaum Anwendung. Ein Grund hierfür ist die fehlende Erfahrung in Bezug auf die Umsetzbarkeit auf großen Flächen. Hier besteht noch weiterer Forschungsbedarf.

- ▶ Eine weitere Maßnahmen zur Virusabwehr ist laut Bayerischer Landesanstalt für Landwirtschaft eine verhaltene Stickstoffdüngung, da durch reduzierte N-Düngung die Knollenbildung beschleunigt und der Infektionszeitraum der Pflanze verkürzt wird.²⁵⁴ Hier schließt sich auch das Verfahren des sogenannten Transfermulchs an, welches derzeit unter anderem durch das Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) in Sachsen untersucht wird. Dabei geht es darum, die Bodenfruchtbarkeit stark erosionsgefährdeter landwirtschaftlich genutzter Böden (insbesondere im Kartoffelanbau) durch nichtwendende Bodenbearbeitung zu erhöhen und gleichzeitig den erhöhten Beikrautdruck durch Transfermulchen zu unterdrücken. So besteht Potenzial, den aus ökologischer Sicht klassischen Zielkonflikt zwischen dem Verzicht auf bodenbearbeitenden Maßnahmen und einem erhöhten PSM-Einsatz durch alternative konservierenden Bodenbearbeitungsmaßnahmen wie zum Beispiel dem Transfermulchverfahren zu ersetzen. Nach neueren Untersuchungen können neben kranken Kartoffelpflanzen gerade auch Beikräuter Träger des Y-Virus sein,²⁵⁵ wodurch eine Ausbreitung weiter reduziert werden könnte. Laut *Junge et al.* (2017) hat eine erfolgreiche Verfahrensadaptation des Transfermulchens Potential den Einsatz von anorganischen Düngemitteln und Herbiziden maßgeblich zu reduzieren und auch im konventionellen Anbau Eingang zu finden.²⁵⁶

4.3 Beispiel III: Obst – Optik

4.3.1 Hintergrund / Problematik

Die Klasseneinteilung im Bereich Äpfel erfolgt nach UNECE-Standards (Klasse Extra, Klasse I, Klasse II). Klasse II wird vom LEH bislang in den wenigsten Fällen akzeptiert. In kaum einem anderen Produktsektor wie dem des Apfels sind die Attribute Standardgröße, Farbe und kosmetische Schäden von so großer Bedeutung und führen zu einem erhöhten Bedarf an Pflanzenschutzmitteleinsatz.

Laut Greenpeace und WWF lassen sich derzeit zunehmend PSM-Rückstände in Äpfeln nachweisen. Hochgiftige Stoffe wurden zwar mittlerweile ersetzt, so dass sich das Risiko für die Verbraucherinnen und Verbraucher gesenkt hat, in der Umwelt sind solche Stoffe häufig aber noch lange messbar Wechselwirkungen innerhalb der unterschiedlichen PSM sind bisher jedoch nicht abschließend untersucht. Laut Greenpeace und WWF seien das Gesundheitsrisiko für den Landwirt selbst und nicht zuletzt Beeinträchtigungen für die Umwelt nicht zu unterschätzen.²⁵⁷

²⁵³ Kirchner, S. M. et al. (2014): Comparison of Straw Mulch, Insecticides, Mineral Oil, and Birch Extract for Control of Transmission of Potato Virus Y in Seed Potato Crops.

²⁵⁴ LfL (2019): Wie vermeidet man Virusbefall im Pflanzenkartoffelanbau? [<https://www.lfl.bayern.de/ips/blattfruechte/024027/index.php>], Status: 25.10.2019.

²⁵⁵ Insbesondere Weißer Gänsefuß, Acker-Gänsewurz, Taubnessel, Hirtentäschel, Sonnenwende-Wolfsmilch, Stiefmütterchen, Storchschnabel können in hohem Maße infiziert sein. Vgl. LfL (2019): Wie vermeidet man Virusbefall im Pflanzenkartoffelanbau? [<https://www.lfl.bayern.de/ips/blattfruechte/024027/index.php>], Status: 25.10.2019.

²⁵⁶ Junge et al. (2017): Einflüsse von Minimalbodenbearbeitung und Transfermulch auf die perennierende Beikrautflora im Kartoffelanbau, [<http://orgprints.org/31584/1/Transfermulch%20auf%20die%20perennierende%20Beikrautflora%20im.pdf>], Status: 12.11.2019.

²⁵⁷ WDR (2019): Apfelanbau – wie viele Pestizide kommen zum Einsatz? [<https://www1.wdr.de/mediathek/video-apfelanbau---wie-viele-pestizide-kommen-zum-einsatz-100.html>], Status: 12.11.2019.

Im ersten Halbjahr 2019 wurden vom LAVES 35 Proben (Äpfel) auf Pflanzenschutzmittelrückstände untersucht, davon stammten 25 Proben aus Deutschland. 22 der 25 Proben enthielten nachweisbare Rückstände von bis zu sechs Wirkstoffen.²⁵⁸ Insgesamt wurden 23 verschiedene PSM in den Proben nachgewiesen. Mit Abstand am häufigsten detektierbar waren die Fungizide *Captan* gefolgt von *Fludioxonil* und *Trifloxystrobin*, welche vorrangig gegen Mehltau, Schorfbildung und Lagerfäulen eingesetzt werden.²⁵⁹

Als weiteres Beispiel im Obstbau können Erdbeeren angeführt werden. Neben optischen Ansprüchen an die Frucht selbst ist auch die Farbe des Kelchblattes ausschlaggebend für die Ernte der Erdbeere. Im Unterschied zu dem Beispiel zu Kohlrabi und Radieschen ist das Kelchblatt der Erdbeere jedoch insofern nützlich, da so ein Eindringen von Keimen verhindert wird. Die Vermarktung von Erdbeeren mit schadhaftem Kelchblatt ist dennoch unmöglich, auch wenn die Qualität der Frucht an sich nicht beeinträchtigt ist.

Zu anderen Obstsorten wie beispielweise Birnen oder Pflaumen gibt es bisher wenige Untersuchungen. Hier besteht weiterer Forschungsbedarf. Es ist jedoch aus den Experteninterviews abzuleiten, dass anderes Obst außer Äpfeln weniger bis gar nicht weiterverarbeitet wird, da zum einen entsprechende logistische Strukturen fehlen und aufgrund von hohen Erntekosten und geringer Haltbarkeit nicht geerntet werden. Die Anteile alternativer Obstsorten fallen im Vergleich zur Anbaufläche von Äpfeln sehr gering aus, diese nimmt mit ca. 68 % der Baumobstfläche in Deutschland den größten Teil ein.²⁶⁰

Ähnlich wie beim Apfel sind auch Birnenbestände häufig von Schorfbefall betroffen. Neben Schnittmaßnahmen zum Vermeiden einer langanhaltenden Blattflechte, die zum Krankheitsausbruch führt, finden Fungizide²⁶¹ Anwendung, um die Schorfausbreitung zu verhindern. Apfel- und Birnenschorf sind verwandt, und das Schadbild des Birnenschorfs ähnelt dem des Apfelschorfes, jedoch sind die Erreger auf ihre Wirtspflanze spezialisiert. Als Symptome zeigen sich absterbende Blätter und deformierte, rissige Früchte.²⁶² Der Grindschorf zeigt einen deutlichen Unterschied zum Apfelschorf, und Birnenzweige infizieren sich während des Triebwachstums im Frühjahr und Sommer mit dem Pilz. Birnenschorf überwintert auch auf den Zweigen des Baumes und verbreitet sich über Sporen im folgenden Jahr.

4.3.2 Art der Belastung für Umwelt und Klima

Maßnahmen auf dem Feld

Laut *Rosberg et al. (2015)* werden Äpfel bis zu 22 – 23 Mal im Jahr mit Pflanzenschutzmitteln (Fungizide, Herbizide, Insektizide und Wachstumsreglern) gespritzt – so oft wie kein anderes Obst. Auch der Behandlungsindex²⁶³ des Julius-Kühn-Instituts gibt an, dass Apfelbäume im Jahr

²⁵⁸ Berücksichtigt wurden Proben mit Rückstandsgehalten über 0,005 mg/kg

²⁵⁹ Laves (2019): Pflanzenschutzmittelrückstände in Äpfeln – Ergebnisse aus dem ersten Halbjahr 2019; [https://www.laves.niedersachsen.de/startseite/lebensmittel/ruckstaende_verunreinigungen/pflanzenschutzmittelrueckstaende-in-aepfeln-180802.html], Status: 06.01.2020

²⁶⁰ Garming, H.; Dirksmeyer, W.; Bork, L. (2018): Entwicklungen des Obstbaus in Deutschland von 2005 bis 2017: Obstarten, Anbauregionen, Betriebsstrukturen und Handel.

²⁶¹ Derzeit zugelassen ist das Präparat „Duaxo Universal Pilz-frei“ [<https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/pflanzenschutz/hausgarten/obst/apfelschorf.htm>], Status: 23.05.2020.

²⁶² IVA-Magazin (2015): Kernobstschorf auf Äpfeln und Birnen. [<https://www.iva.de/iva-magazin/hausgarten/kernobstschorf-auf-aepfeln-und-birnen>], Status: 22.05.2020.

²⁶³ Anzahl der angewandten PSM in Bezug auf die maximal zulässige Aufwandmenge und die Anbaufläche

2013 durchschnittlich 32-mal behandelt wurden²⁶⁴. Die Behandlungshäufigkeit²⁶⁵ von Insektiziden beträgt konstant 4,6 – 5,8 Mal und wurde 2007, dem „Apfelwicklerjahr“,²⁶⁶ mit 7,5 noch übertroffen. Der Autor macht weiter darauf aufmerksam, dass ein zunehmendes Auftreten von neuen invasiven Schädlingen vor dem Hintergrund eines erhöhten Resistenzrisikos, die zusätzliche Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel erfordere, um Äpfel in ausreichender Quantität und marktgerechter Qualität zu produzieren. Hier stellt sich die Frage, inwieweit eine marktgerechte Qualität die negativen Effekte für Natur und Umwelt geschweige denn der gesundheitlichen Auswirkungen rechtfertigt.

Tabelle 9: Wirkstoffe und Auswirkungen der PSM im Apfel

Wirkstoff	Rückstände im Apfel	Verbreitung in der BRD	Zugelassen bis	Gesundheitliche Auswirkungen
Captan	91%; 90%	99,3%	2026	Krebserregend, reizt die Haut, reizt die Augen, kann Kontaktdermatitis hervorrufen
Fludioxonil	46%; 7%	19,3%	2026	Möglicherweise krebserregend, reproduktions-/entwicklungsschädigend, reizt die Haut, reizt die Augen
Trifloxystrobin	40%; 10%	95,7%	2021	reproduktions-/entwicklungsschädigend, reizt/ sensibilisiert die Haut
Pirimicarb	17%; 17%	60%	2020	Möglicherweise krebserregend, Cholinesterasehemmer, nervenschädigend, reizt möglicherweise die Haut, reizt die Augen, hochgiftig, kann beim Einatmen, Bei Verschlucken und bei Aufnahme über die Haut tödlich sein
Boscalid	14%; 17%	31,4%	2020	Möglicherweise krebserregend, möglicherweise reproduktions-/entwicklungsschädigend, reizt möglw. die Augen
Flonicamid	14%; 6%	50%	2022	Möglicherweise krebserregend, hormonschädigend, möglicherweise reproduktions-/entwicklungsschädigend, möglicherweise Cholinesterasehemmer, möglicherweise nervenschädigend, reizt die Atmungsorgane, möglicherweise toxisch für Leber und Nieren
Chlorantraniliprole	11%; 6%	81,4%	2025	Möglicherweise krebserregend Cholinesterasehemmer, reizt möglicherweise die Augen, möglw. toxisch für die Leber
Spirodiclofen	11%; 6%	12,9%	2023	Möglicherweise krebserregend, möglicherweise reproduktions-/entwicklungsschädigend, möglicherweise nervenschädigend, möglicherweise toxisch für die Nebennieren, sensibilisiert die Haut

²⁶⁴ UBA (2016): 5-Punkte-Programm für einen nachhaltigen Pflanzenschutz [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/377/publikationen/uba-positionspapier_5-punkte-programm_nachhaltigkeit_pflanzenschutz_web.pdf], Status: 23.07.2020.

²⁶⁵ Anzahl der durchgeführten PSM-Anwendungen in Bezug auf jeweilige Anbaufläche. Die Anzahl der unterschiedlichen PSM pro Anwendung werden hier nicht berücksichtigt (im Gegensatz zum BehandlungsindeX)

²⁶⁶ Der Apfelwickler ist ein Schädling aus der Familie der Wickler, der mit Hilfe eines spiralförmigen Gangs ins Fruchttinnere bis zum Kerngehäuse vordringt. 2007 wurde in mehreren Regionen Deutschlands ein erhöhtes Vorkommen beobachtet.

Wirkstoff	Rückstände im Apfel	Verbreitung in der BRD	Zugelassen bis	Gesundheitliche Auswirkungen
Pyraclostrobin	6%; 11%	35,7%	2021	Möglicherweise reproduktions-/entwicklungsschädigend, reizt die Haut, reizt möglicherweise die Augen
Cyprodinil	14%; 1%	33,6%	2026	Möglicherweise reproduktions-/entwicklungsschädigend, möglicherweise nervenschädigend, reizt die Atmungsorgane, reizt die Haut, reizt die Augen, sensibilisiert die Haut
Indoxacarb	9%; 2%	18,6%	2020	

Quellen: Eigene Berechnung/ Zusammenstellung nach LAVES 2019, Greenpeace 2015a, Roßberg & Harzer 2015, BVL 2020, University of Hertfordshire 2020²⁶⁷

Tabelle 9 verdeutlicht, welche Wirkstoffe am häufigsten laut *Rosßberg* (2015) und *Greenpeace* (2015a) eingesetzt werden, wie hoch der Anteil der gefundenen Rückstände je nach Probe und Studie ausfällt, Ausbreitung in der BRD sowie ferner die gesundheitlichen Auswirkungen, die die Anwendung möglicherweise verursachen kann.

Bei einer europaweiten Studie von *Greenpeace* (2015b) wurden im zweiten Quartal von 2015 Boden- und Wasserproben an verschiedenen Standorten der Apfelproduktion gezogen. Fünf dieser Proben entstammen Betrieben aus dem Alten Land, einem der Hauptapfelproduktionsstandorte in Deutschland. Die in den Boden- und Wasserproben enthaltenen Wirkstoffe sind in Tabelle 10 aufgeführt und zeigen zudem auf, welche Umweltauswirkungen auf Arten neben den Umweltgütern Wasser und Boden durch die Verwendung dieser Wirkstoffe induziert sind. In der Mehrzahl zeichnen sich die Wirkstoffe durch eine hohe Persistenz aus. Das bedeutet, dass diese Wirkstoffe in der Umwelt nur sehr langsam umgewandelt bzw. abgebaut werden.

Tabelle 10: Umweltauswirkungen PSM im Apfelanbau

Wirkstoff	Positive Proben	Konzentration	Verbreitung in der BRD	Zulassung	Umweltwirkung
BODENPROBEN					
Chlorantraniliprole	2	0,1 - 0,16	81,4%	2025	Toxisch für Algen, hohe Toxizität für Fische, hohe Persistenz
Pirimicarb	1	0,052	60%	2020	Geringe toxische Wirkung auf Algen, hohe Toxizität für Fische, hohe Persistenz
Cyprodinil	2	0,077 - 0,099	33,6%	2026	Hohe Persistenz
Fludioxonil	1	0,07	19,3%	2026	Hohe Persistenz
Methoxyfenozide	1	0,062 - 0,091	15%		Hohe Persistenz
Tebuconazole	2	0,075 - 0,077	45,7%	2020	Hohe Persistenz
Carbendazim	2	0,072 - 0,13			
DDT	2	0,083-0,184	-	1972	Hohe Persistenz
Fluquinconazole	1	0,03			

²⁶⁷ LAVES 2019: Pflanzenschutzmittelrückstände in Äpfeln [https://www.laves.niedersachsen.de/startseite/lebensmittel/ruckstaende_verunreinigungen/pflanzenschutzmittelrueckstaende-in-aepfeln-180802.html], Status: 09.01.2020). University of Hertfordshire (2020): Pesticide Properties DataBase (PPDB) [<http://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/index.htm>], Status: 09.01.2020. Julius Kühn-Institut/ Roßberg & Harzer (2015): Erhebungen zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln im Apfelanbau. Journal für Kulturpflanzen, 67 (3). S. 85-91. Greenpeace (2015a) Pestizide ein bisschen ist zu viel – Agrargifte in Äpfeln. Greenpeace Research Laboratories Technical Report 06-2015. S. 8-17. BVL (2019): Online – Datenbank Pflanzenschutzmittel.

Wirkstoff	Positive Proben	Konzentration	Verbreitung in der BRD	Zulassung	Umweltwirkung
Penconazole	2	0,05 - 0,11	82,1%	2022	
WASSERPROBEN					
Imidacloprid	1	0,067	5,7%	2022	Hohe Toxizität für Bienen, hohe Toxizität für Nutzinsekten, hohe Persistenz
Chlorantrani-liprole	4	0,07 - 0,63	81,4%	2025	Toxisch für Algen, hohe Toxizität für Fische, hohe Persistenz

Quellen: Greenpeace (2015b), Roßberg & Harzer(2015); BVL (2020)²⁶⁸

Lagerung und Vermarktung

Zur Minimierung von parasitären Verlusten durch bspw. den Befall von Schadpilzen (insbesondere Bitterfäuleerregern) während der Lagerung wird in konventionell bewirtschafteten Obstanlagen in der Regel eine sogenannte Lagerspritzung mit Fungiziden ca. 2 – 3 Wochen vor Ernte durchgeführt (TI 2013). *Wurl* (DBU) spricht von einem noch breiteren Zeitfenster von ein bis sechs Wochen vor der Ernte, da bisher die nötige Kenntnis über den Zeitpunkt der Infektion durch Schadpilze fehle, weshalb Fungizide eher ungezielt und in einem breiten Zeitfenster gespritzt würden. Parasitär bedingte Verderbnis der Äpfel während der Lagerung führt zum Totalverlust als Lebens- und Futtermittel.

4.3.3 Treiber und Alternative Ansätze

Ursächlich für die beschriebene Problematik (Treiber) sind maßgeblich die durch den Handel festgelegten Anforderungen. Gleichwohl wird damit den Ansprüchen zumindest jener Gruppe der Verbraucherinnen und Verbraucher entsprochen, die in ihrer Nachfrage bewusst oder unbewusst besonderen Wert auf optisch makellose Produkte legt (mittelbare Treiber).

Als alternative Ansätze sind daher in Betracht zu ziehen:

- ▶ Die substanzielle Ausweitung von Vermarktungsaktionen im LEH mit dezidiertem Aufklärungsfunktion, die Verbraucherinnen und Verbraucher auf die Wertigkeit von Lebensmitteln mit rein optischen Makeln hinweisen (Bspw. „Krumme Dinger“).
- ▶ Verbessertes Sortenmanagement für schorfunanfälligere Sorten.
- ▶ Um den Einsatz von PSM im biologischen Anbau zu verhindern, wurden Untersuchungen zu Wachstumshemmungsmaßnahmen und Wurzelschnitten durchgeführt, die einen erheblichen Einfluss auf die Ausbreitung von Fruchtschorf haben. Auch wurde durch einen verbesserten Laubabbau festgestellt, dass sich das Schorfrisiko bei Birnen verringert.²⁶⁹ Diese Maßnahmen aus dem Öko-Obstbau verdeutlichen, dass Möglichkeiten jenseits des Einsatzes von PSM zur erfolgreichen Bekämpfung von Schorfbefall bestehen. Vorbeugende Maßnahmen

²⁶⁸ Greenpeace (2015b): Der bittere Beigeschmack der europäischen Apfelproduktion.

[<https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/pestizid-tests-boden-gewaesser-greenpeace-20151605.pdf>], Status: 9.01.2020. JULIUS KÜHN-INSTITUT/ ROßBERG & HARZER (2015): Erhebungen zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln im Apfelanbau. *Journal für Kulturpflanzen*, 67 (3). S. 85-91. Online Datenbank für Pflanzenschutzmittel (2020).

²⁶⁹ Fördergemeinschaft Ökologischer Obstbau e.V. (2016): Vorbeugende Maßnahmen sind beim Birnenschorf wichtig. [<https://www.foeko.de/wp-content/uploads/2016/10/1-2016-birnenschorf.pdf>], Status: 22.05.2020.

wie bspw. eine sachgemäße Beschneidung der Zweige und gezieltes Sortenmanagement gelten in diesem Kontext als mögliche Vorgehensweise, um den Einsatz von PSM einzugrenzen.

- ▶ Alternativ (und im ökologischen Anbau so angewendet) ist eine Heißwasserbehandlung (Tauchverfahren bei 50 – 52°C für 2 Minuten) nach der Ernte vor der Einlagerung. 2014 unterstützte die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) die Obstbauversuchsanstalt York der Landwirtschaftskammer Niedersachsen fachlich und finanziell, um Äpfel ohne chemische Pflanzenschutzmittel durch eine kurzzeitige Heißwasserbehandlung (Kurz-HWB) länger haltbar zu machen und somit erhöhte Lagerverluste zu unterbinden. Dieses Verfahren sieht vor, die Äpfel für 15 – 20 Sekunden mit 55 – 60°C heißem Wasser zu duschen oder zu baden. Die Vorteile gegenüber dem bisherigen (zweiminütigen) Tauchverfahren sind Einsparungen sowohl in Bezug auf den Zeit- als auch auf den Energieaufwand, da die Anwendung ohne zeitliche Mehrbelastungen in den bereits bestehenden Apfelsortier- und Aufbereitungsprozess integriert werden kann.²⁷⁰ Eine erfolgreiche Einbindung dieses Verfahrens hat Potenzial, den Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel auch im konventionellen und integrierten Anbau maßgeblich zu reduzieren. So könnte nicht nur eine erhöhte Produktqualität durch verringerte Pestizidrückstände erreicht werden, sondern in diesem Zuge auch zur Entlastung der Umwelt beigetragen werden.
- ▶ Ausbau von Weiterverarbeitungskapazitäten; Reduktion von Importen von Obst zur Weiterverarbeitung.
- ▶ Bei Erdbeeren: drei- bis vierjährige Rotation in einer landwirtschaftlichen Fruchtfolge.

4.4 Beispiel IV: Getreide – Rohproteingehalt und Fremdbesatz

4.4.1 Hintergrund / Problematik

Generell hat Getreide einen hohen Bedarf an Stickstoff und einen geringeren Bedarf an Phosphor und Kalium. Die Getreidearten stellen unterschiedliche Ansprüche an die Menge und den Zeitpunkt der Düngung. Ausschlaggebend ist vor allem der Zweck des Getreides, da durch die Düngung auch die Inhaltsstoffe beeinflusst werden. Roggen, der zum Backen verwendet wird, darf einen Eiweißgehalt von 11 % nicht überschreiten, wohingegen Futterroggen höhere Gehalte erfordert.²⁷¹

Die Nitrat-Düngung übt großen Einfluss auf den Proteingehalt aus und erhöht diesen, da sich dadurch der Feuchtglutengehalt erhöht, wohingegen der Glutenindex rückläufig ist.²⁷² Die Düngung von Dinkel ist abhängig von der jeweiligen Ertragsersparung und der Stickstoff-Nachlieferung des Bodens. Für hohe Erträge und um Lagergetreide zu verhindern, sind bedarfsgerechte N-Gaben und ausreichende Kali- und Phosphatdüngungen wichtig. Der Nährstoffbedarf von Dinkel ist nicht ganz so groß wie der des Weichweizens, da Dinkel ein gutes Aneignungsvermögen für Nährstoffe hat. Dinkel verfügt je nach Ertragsersparung auch über eine Spätgabe, d. h. eine dritte Düngung im Herbst.

²⁷⁰ DBU (2014): Wasser statt Chemie: Heiße Dusche gegen faule Äpfel [<https://www.dbu.de/123artikel35510rss.html>], Status: 28.10.2019.

²⁷¹ Bundeszentrum für Ernährung (2020): Brot: Erzeugung. Anbau und Aufbereitung von Brotgetreide. Bundeszentrum für Ernährung [<https://www.bzfe.de/inhalt/brot-erzeugung-5369.html>], Status: 21.01.2020.

²⁷² Sinaj, Sokat (2017): Düngung von Ackerkulturen. [https://www.researchgate.net/publication/318318577_Düngung_von_Ackerkulturen/links/59637a60458515a3575b326f/Düngung-von-Ackerkulturen.pdf], Status: 21.01.2020.

Auch für Weizen gelten je nach Verwendung unterschiedliche Ansprüche in Bezug auf Stickstoffdüngung. Für Biskuitweizen gegenüber Brotweizen bspw. ist die Qualitätsgabe nicht erforderlich. Für den Kornertrag, also in Bezug auf Quantität, ist die Versorgung mit Stickstoff vor allem zu Beginn der Wachstumsphase maßgeblich, sobald jedoch die optimale Düngungsmenge überschritten ist, wirkt sich dies nicht weiter positiv auf den Kornertrag aus.

Stickstoffüberschüsse mit Nitrathöchstwerten von bis zu 150 mg, die vor allem aus der Viehhaltung und Getreidedüngung stammen, gelangen in einigen Gebieten Deutschlands bereits ins Grundwasser. Die Überschüsse aus der Getreidedüngung lassen sich auf die dritte oder vierte Gabe, die sogenannte Qualitäts- oder Ehrengabe zurückführen, die durchgeführt wird, um einen bestimmten Rohproteingehalt zu erreichen. Es ist jedoch fraglich, inwieweit diese Stickstoffgabe einerseits von der Pflanze aufgenommen wird und ob andererseits eine Steigerung des Proteingehalts tatsächlich bewirkt wird. Die Gabe kommt witterungsbedingt oftmals nicht zu 100 % in der Pflanze an und wird in der Folge entweder als Emission freigesetzt oder ins Grundwasser ausgewaschen.

Neueste Forschungsergebnisse und Gespräche mit Experten zeigen, dass der Rohproteingehalt (ausschließlich) nicht das ausschlaggebende Kriterium für eine hohe Backqualität ist. Da der Rohproteingehalt jedoch einfach und schnell zu erfassen ist, wird er als gängige Praxis zur Bestimmung der Backqualität in der Landwirtschaft und im Landhandel verwendet. Aufgrund dieser Vergütungsmaßgabe wird weiter versucht den Rohproteingehalt des Weizens durch zusätzliche Stickstoffgaben zu erhöhen. Nach *Gabriel et al. (2017)* ist es vor allem aus technischer, aber auch aus ökonomischer und ökologischer Sicht, infrage zu stellen inwieweit die verbreitete Praxis sinnvoll ist, den Proteingehalt als Indikator für Backqualität zu nutzen. Neue Strategien werden gefordert, sodass auch Bestände mit niedrigeren Proteingehalten akzeptiert werden, die potenziell eine gute Backqualität erzeugen können.

Der Feuchtklebergehalt wird als Indiz für die Backqualität von einigen Mühlen genutzt. Aus ihm lässt sich das Verhältnis von Feuchtkleber im Mehl zu Rohproteingehalt im Korn ableiten, wodurch sich Aussagen zur Weizenqualität treffen lassen. Das Bundessortenamt hat auf die neuen Erkenntnisse aus der Wissenschaft reagiert und den Proteingehalt in der amtlichen Sortenbewertung vom klassifizierenden zum beschreibenden Merkmal eingestuft. Der Proteingehalt spielt demnach eine untergeordnete Rolle und sollte nicht darüber entscheiden, ob eine Weizensorte als E-, A- oder B-Weizen zugelassen wird.

Pflanzenschutzmittel

Im Getreideanbau werden Pflanzenschutzmittel zur Unkrautbekämpfung meistens vor der Aussaat eingesetzt und richten sich nach der wirtschaftlichen Schadensschwelle sowie der standortspezifischen Besatzdichte. Aus den geführten Interviews mit Erzeugern wird deutlich, dass der Fremdgetreidebesatz großen Aufwand bei der Ernte und einen erhöhten Herbizideinsatz zur Folge hat. Durch Herbizide wird bspw. der Besatz von Gerste aus dem Weizenanbau entfernt. Glyphosat wird nicht nur als Mittel zur Unkrautbekämpfung vor der Aussaat von Getreide eingesetzt, sondern auch als Erntehilfsmittel im Reifeprozess. So wird das PSM kurz vor der Ernte versprüht, die Pflanze nimmt den Wirkstoff auf und wird daraufhin gezielt frühzeitig getötet. Durch diese Sikkation wird der Abreifeprozess beschleunigt. Glyphosat wird auch zum Egalisieren von Getreidebeständen angewendet, beispielsweise bei Qualitätsunterschieden in der Bodenfruchtbarkeit auf einer Fläche.

4.4.2 Art der Belastung für Umwelt und Klima

Die Belastung für Böden und Gewässer durch einen erhöhten Düngereinsatz (Qualitätsgabe/Spätgabe im Backweizen) und das daraus resultierende Risiko der Nitratauswaschung in

Grund- und Fließgewässer stellen eine Belastung für Umwelt und Klima dar. In über einem Viertel von ca. 1.000 Grundwasserkörpern in Deutschland wird die EU-Wasserrahmenrichtlinie aufgrund von zu hohen Nitratwerten nicht eingehalten. Es bestehen Bedenken, dass sich die Qualität der Trinkwasserversorgung dadurch verschlechtert und das Nitrat unter hohem technischem Aufwand und damit verbundenen hohen Kosten aus dem Grundwasser entfernt werden müsse.²⁷³

Durch Auswaschung oder Niederschläge gelangen überschüssige Nährstoffe in Ökosysteme, in denen sie den natürlichen Haushalt negativ beeinflussen und zur Eutrophierung von bspw. Mooren oder Oberflächengewässern beitragen. Ein eutrophiertes Ökosystem wirkt sich negativ auf die Biodiversität aus.²⁷⁴ Eine hohe Düngungsintensität steht auch im Zusammenhang mit dem Rückgang der Artenvielfalt auf Grünlandflächen.²⁷⁵ Ferner ist der Erfolg der Ausbringung der Spätgabe witterungsabhängig. Zudem gilt zu berücksichtigen, dass die Produktion von mineralischem Stickstoffdünger einen Energieerfordernis verursacht und zusätzlich CO₂ freisetzt und sich so negativ zur Klimabilanz hinzuaddiert.²⁷⁶ Auch der Einsatz von PSM wirkt sich direkt und indirekt negativ auf die Umwelt und insbesondere die Artenvielfalt aus.²⁷⁷ Einträge von PSM sind bereits als gebundene Rückstände im Boden oder im Grundwasser nachzuweisen.²⁷⁸

4.4.3 Treiber und alternative Ansätze

Ursächlich für die beschriebene Problematik (Treiber) sind maßgeblich die durch die weiterverarbeitende Industrie festgelegten Anforderungen.

Als alternative Ansätze sind daher in Betracht zu ziehen:

- ▶ Die Ausweitung kooperativer Modelle innerhalb der Wertschöpfungskette, die sich auf den Verzicht der Qualitätsgabe im Weizenanbau verständigen (Beispiel: „Wasserschutzbrot“, Bayern, siehe unten).²⁷⁹
- ▶ Nutzung anderer Parameter zur Indikation der Backqualität.
- ▶ Verbessertes Sortenmanagement, da die sortenspezifische Proteinqualität genetisch festgelegt ist.
- ▶ Anwendung von verbesserter Teigknetung bei geringeren Proteingehalten im Mehl, was zu ausreichendem Brotvolumen führt.

²⁷³ Umweltbundesamt (2015): Zu viel Dünger schadet. [<https://www.umweltbundesamt.de/themen/zu-viel-duenger-schadet>], Status: 22.05.2020.

²⁷⁴ Umweltbundesamt (2019): Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft und Stickstoffüberschuss. [<https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/naehrstoffeintraege-aus-der-landwirtschaft#stickstoffuberschuss-der-landwirtschaft>], Status: 22.05.2020.

²⁷⁵ Landwirtschaft für Artenvielfalt: G4 Reduzierte Düngung. [<https://www.landwirtschaft-artenvielfalt.de/die-massnahmen/gruenland/g-4-duengungsbeschraenkung/>], Status: 22.05.2020.

²⁷⁶ Yara Pflanzenernährung: Optimierung der Düngemittelproduktion. [<https://www.yara.de/pflanzenernaehrung/pure-nutrient/einfuehrung-nitratduenger/umwelt-schuetzen/>], Status: 22.05.2020.

²⁷⁷ Brühl, C.; Zaller, J. (2019): Biodiversity Decline as a Consequence of an Inappropriate Environmental Risk Assessment of Pesticides. [<https://doi.org/10.3389/fenvs.2019.00177>], Status: 23.05.2020.

²⁷⁸ Umweltbundesamt (2018): Pflanzenschutzmittel in der Landwirtschaft. [<https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/umweltbelastungen-der-landwirtschaft/pflanzenschutzmittel-in-der-landwirtschaft>], Status: 23.05.2020.

²⁷⁹ Zusätzliche Informationen zur Initiative, den Kriterien sowie Verkaufsstellen finden sich unter: www.wasserschutzbrot.de

Die **Initiative Wasserschutzbrot** ist ein kooperatives Projekt aus Franken und Niederbayern, welches Backwaren auszeichnet, für die mehrheitlich reduziert gedüngter Weizen verarbeitet und verbacken und zusätzlich auf Glyphosat ab der Ernte der Vorfrucht verzichtet wird. Die Verbraucherinnen und Verbraucher haben so im Rahmen ihrer Kaufentscheidung die Möglichkeit einen direkten Beitrag zum Gewässerschutz und Umweltschutz zu leisten.

5 Zusammenfassende Bewertung und Handlungsoptionen

5.1 Normen und Standards für Lebensmittel: Bestand und Relevanz

Produkte aus landwirtschaftlicher Erzeugung müssen in Deutschland hohe Anforderungen an in Qualität, Aussehen und Größe erfüllen, festgelegt in Normen und Standards unterschiedlichsten Ursprungs. Vorrangige, da obligatorische Bedeutung haben **gesetzliche Vorgaben**, darunter insbesondere die Vermarktungsnormen der Europäischen Union, die sich gegenwärtig auf insgesamt 10 Produkte aus dem Bereich Obst und Gemüse beziehen und in erster Linie auf Faktoren wie Form und Aussehen oder auf die Herkunft der Waren abzielen. Obwohl die Anzahl der ursprünglich 36 speziellen Vermarktungsnormen für Obst und Gemüse 2009 bedeutend reduziert wurde, behandeln die verbliebenen speziellen Vermarktungsnormen die zehn umsatzstärksten Obst- und Gemüsesorten, was 75 % des EU-Handelswertes für Obst- und Gemüse entspricht. Die Relevanz ist damit sehr weitreichend.

Der gültige Bestand an gesetzlichen Normen wird durch **freiwillige Standards** auf internationaler sowie nationaler Ebene ergänzt, die sich teilweise inhaltlich mit den gesetzlichen Normen überschneiden. Obgleich diese Standards den Status von Richtlinien haben und nicht gesetzlich verpflichtend sind, ist die Relevanz für die Akteure der Wertschöpfungsketten für Nahrungsmittel als hoch zu bewerten, da sie

- ▶ eine wesentliche Grundlage für den weltweiten Handel legen und deshalb in zunehmend globalisierten Märkten an Bedeutung gewinnen,
- ▶ Raum für Erweiterungen und Spezifikationen lassen sowie flexibler als gesetzliche Normen angepasst werden können, um den sich wandelnden Anforderungen des Marktes an die Erzeugnisse zu entsprechen und
- ▶ neben den Ergänzungen in der Produktqualität (z. B. UNECE) auch die Qualität der wesentlichen Prozesse (z. B. IFS) sowie der Produktionsweise (z. B. GLOBALG.A.P.) definieren, standardisieren und bewerten.

Insbesondere der Lebensmitteleinzelhandel fixiert daher in seinen Lieferbeziehungen die Anforderungen der UNECE (Produktqualität), GLOBALG.A.P. (Nachhaltigkeit) oder auch IFS und/oder QS (Prozessqualität) als Grundbedingung für ein Geschäftsverhältnis mit Erzeugerbetrieben. Durch die hohe Marktkonzentration im deutschen LEH und der damit verbundenen Möglichkeit der Sortimentsgestaltung erhalten die *formal* freiwilligen Standards für die Erzeugerbetriebe de facto einen *quasi-obligatorischen* Charakter, der je nach Produkt und Vermarktungsweg unterschiedlich ausgeprägt sein kann.

Mit dem Set an gesetzlichen Normen und zusätzlichen, quasi-obligatorischen Standards werden die Anforderungen an die landwirtschaftlichen Produkte bereits sehr umfangreich definiert. Dabei ist hervorzuheben, dass sich der Handel bezüglich der Qualität der zu liefernden Produkte nahezu ausschließlich an der jeweils höchsten Norm / Handelsklasse (also: I bzw. „Extra“) orientiert.

Darüber hinaus gehende Festlegungen des Lebensmitteleinzelhandels dienen im Wesentlichen der weiteren Konkretisierung produktindividueller Lieferbeziehungen, v. a. im Obst- und Gemüsebereich (z. B. Kalibergrößen und/oder äußere Merkmale wie Rotfärbung bei Äpfeln). Dabei ist zu beachten, dass deren Reichweite und Relevanz durch die genannte übergeordnete und flächendeckende Marktposition des Handels prinzipiell groß sind, aber dennoch bedeutende Unterschiede aufweisen können. Dies ist bedingt durch:

- ▶ Unterschiedliche Strukturen im LEH: Handelsunternehmen, die überwiegend in Eigenverantwortung der Inhaber geführt werden (wie z. B. EDEKA), steht ein größerer, regionaler Ermessensspielraum zur Verfügung, während stärker zentral gesteuerte Ketten (wie z. B. LIDL, ALDI etc.) einheitlichere Vorgaben setzen.
- ▶ Saisonale Schwankungen: Anforderungen an die Produktqualität müssen an die jeweils verfügbaren Angebote angepasst werden. Anforderungskataloge werden daher laufend, z. B. wöchentlich neu erstellt und für die jeweiligen Märkte verbindlich gemacht.

Eine pauschale / allgemeingültige Beurteilung von LEH-eigenen Qualitätsstandards in Deutschland ist insofern nicht möglich; vielmehr ist in diesem Zusammenhang die Schlüsselfunktion des jeweiligen Einkäufers als Verhandlungspartner mit Ermessensspielraum hervorzuheben.

Vollständig eigene Standards des LEH, die über die gesetzlichen bzw. quasi-obligatorischen Regularien hinausgehen, erfüllen im Wesentlichen die Funktion der Differenzierung am Markt: Besonders hohe Anforderungen an die äußere Qualität der Produkte oder bezüglich der Wirkstoffrückstände dienen der eigenen Marktplatzierung, auch vor dem Hintergrund steigender Anforderungen der Verbraucherinnen und Verbraucher.

Insgesamt ist damit festzustellen, dass neben den geltenden gesetzlichen Normen der Bestand an freiwilligen sowie durch den LEH zusätzlich eingesetzten Standards für die Erzeugerbetriebe unmittelbar relevant ist, da bei Nichteinhaltung oder Abweichung Abzüge in der Vergütung bis hin zu genereller Produktannahmeverweigerung eintreten. Diese hohe Relevanz resultiert auch aus einem Mangel an alternativen Vermarktungswegen für die Erzeugerbetriebe, da dem LEH ein Ermessensspielraum zufällt.

Die quasi-obligatorischen sowie zusätzlichen Standards des Lebensmitteleinzelhandels sind überwiegend aus der Bestrebung heraus begründet, Handelsströme zu standardisieren und qualitative Merkmale vergleichbar zu machen (Ursächlichkeit). Zur Gewährleistung eines einwandfreien, d. h. vor allem gesundheitlich unbedenklichen Produktes, sind die gesetzlichen Vorgaben ausreichend.

5.2 Effekte der Qualitätsstandards auf Lebensmittelverluste, Umwelt- und Klima

Hohe Anforderungen an die Qualität von landwirtschaftlichen Erzeugnissen implizieren Lebensmittelverluste sowie Effekte auf Umwelt- und Klima. Vor allem im Obst- und Gemüsebau werden aufgrund ästhetischer Ansprüche an Form, Größe oder Farbe Erzeugnisse nicht vom Handel angenommen und müssen einer alternativen Verwendung (z. B. Vermostung) bis hin zur Vernichtung zugeführt werden. Es handelt sich also zu einem bestimmten Teil nicht um unvermeidbare Verluste, wie zum Beispiel durch Krankheitsbefall oder Verderb, sondern um Lebensmittel ohne jegliche Mängel hinsichtlich Ernährungsqualität und -hygiene und damit Vermeidungspotenzial.

Die konkreten Effekte sind bzgl. ihrer Qualität sowie Quantität bislang vergleichsweise wenig erforscht. Die Bemessung der Mengen erfolgt teilweise unter sehr vereinfachten und heterogenen Annahmen. Auch auf Basis der geführten Expertengespräche lassen sich die quantitativen Effekte von Standards und Normen auf Lebensmittelverluste nur beispielhaft weiter konkretisieren. Dennoch ist festzuhalten, dass in einigen Produktbereichen der Totalverlust, d. h. die Vernichtung der Lebensmittel, nicht zwangsläufig eintritt, da Möglichkeiten der Zweitverwertung bestehen. Gleichwohl werden diese aber nicht immer genutzt (bei Gemüse, Beerenobst, Salat etc.), da zum einen die logistischen Strukturen und zum anderen die finanziellen Anreize nicht ausreichend gegeben sind.

Neben dem Verlust von verzehrfähigen Lebensmitteln aufgrund der Nicht-Einhaltung von Qualitätsmindeststandards, haben die Normen und Standards auch Effekte auf die Umwelt sowie das Klima – sowohl in positiver wie negativer Hinsicht. Um der Forderung nach makellosen Produkten in Optik und Größe nachzukommen, setzen Erzeugerinnen und Erzeuger Pflanzenschutz- und Düngemittel ein, welche bereits jetzt und langfristig zu Umweltschädigungen im Bereich der Grund- und Fließgewässer, Bodenqualität und Artenvielfalt führen. Je nach Menge, Toxizität und Persistenz der eingesetzten Pflanzenschutzmittel sind Auswirkungen auf Lebensräume und ansässige Artenpopulationen in Gewässer und Böden langfristig verheerend. Auch die Qualität der Böden leidet zunehmend an Versauerung und Humusverlust aufgrund eingesetzter Düngemittel.²⁸⁰ Ein übermäßiger Wasserverbrauch oder der erhöhte Ausstoß von Treibhausgasen können ebenfalls Resultate der Einhaltung von hohen Qualitätsstandards auf Umwelt- und Klima sein.

Die Landwirtschaft ist einerseits hochgradig abhängig von funktionierenden Ökosystemen und hochwertigen Böden in Bezug auf Schädlingsbekämpfung und Produktqualität, ergreift jedoch andererseits oftmals Maßnahmen, die sich wiederum negativ auf unterstützende Umweltleistungen und damit -güter auswirken. Ein Paradoxon, das sich durch weitere zu erfüllende Produktanforderungen des LEH zunehmend manifestiert.

Andererseits tritt der LEH auch als Katalysator für eine umweltschonendere Bewirtschaftungsweise auf: Handelseigene Qualitätsstandards werden dahingehend gesetzt, dass Faktoren wie Nachhaltigkeit, Ressourcenschonung und Umweltschutz – die nicht Gegenstand der gesetzlichen Regelungen sind – zunehmend hohe Relevanz erlangen und auch von der Öffentlichkeit immer stärker aufgegriffen und thematisiert werden. Viele der LEH in Deutschland bekennen sich daher öffentlich zum nachhaltigen Handel(n) und bemühen sich, ihr Angebot umweltgerechter zu gestalten. Mit zahlreichen Projekten und Kooperationen (bspw. WWF und EDEKA), v. a. im Anbau von Obst und Gemüse, wird versucht, Umweltbelastungen in der Landwirtschaft zu reduzieren. Hiermit wird zumindest eine Selbstverpflichtung für den LEH öffentlich etabliert, deren Überprüfbarkeit im Einzelfall indes schwierig bleibt.

Auf Basis der in der Studie gewonnenen Erkenntnisse ist somit festzuhalten, dass ein Zusammenhang zwischen Qualitätsstandards und verschiedenen Effekten auf Klima und Umwelt besteht. Die eingangs formulierte These lässt sich auf Basis der bisherigen Ergebnisse somit bestätigen: Die (durch den Handel) gesetzten Standards haben direkte oder indirekte Auswirkungen auf den Einsatz verschiedener Ressourcen bei der Produktion von Lebensmitteln. Mit dem Mehr- oder Mindereinsatz /- aufwand sind auch Effekte auf Umwelt und Klima verbunden.

5.3 Ursachen, Treiber und alternative Ansätze

Normen und Standards sind grundsätzlich Ausdruck einer gewachsenen Gemengelage unterschiedlicher Interessen und Ziele. Im Lebensmittelbereich stehen dabei Aspekte der Versorgungs- und Produktsicherheit an oberster Stelle, reguliert in rechtlichen Normen und damit maßgeblich initiiert durch den Gesetzgeber. Darüber hinaus wird die Definition und Standardisierung an die Produktqualität maßgeblich durch die Anforderungen folgender Gruppen als „Treiber“ bestimmt:

- ▶ Politik / Verwaltung / Gesetzgeber mit dem Ziel, eine einheitliche und hohe Qualität der Produkte im Sinne des Verbraucherschutzes zu garantieren (Bsp.: EU-Vermarktungsnormen, Lebensmittelrecht etc.).

²⁸⁰ https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/landwirtschaft/landwirtschaft_bodenatlas_2015.pdf, Status: 03.06.2020

- ▶ Der Lebensmitteleinzelhandel sowie die weiterverarbeitende Industrie mit dem Ziel standardisierter, leicht handelbarer Produkte in hoher und messbarer/vergleichbarer Qualität.
- ▶ Verbraucherinnen und Verbraucher mit Präferenz für optisch makellose Produkte.
- ▶ Interessenverbände und NGOs mit dem Ziel, spezifische Aspekte des Umwelt-, Klima- und Verbraucherschutzes substantiell in der Produktionskette zu verankern.

Standards, die über die gesetzlich obligatorischen Normen hinausgehen, sind somit maßgeblich initiiert und vorangetrieben durch die der Landwirtschaft nachgeordneten Wertschöpfungsstufen, darunter insbesondere die Interessen des Handels und der Verarbeiter. Hierbei stehen ökonomische Interessen im Vordergrund, vornehmlich:

- ▶ Kosteneffizienz durch Standardisierung von Produkten und Prozessen im Warenverkehr. Grundsätzlich ist eine hohe Konformität erwünscht.
- ▶ Größtmögliche Bedienung der Verbrauchernachfrage nach optisch einwandfreien Produkten aufgrund höherer Gewinnmargen.
- ▶ Differenzierung im Wettbewerb durch Setzen eigener Akzente im Zuge gesellschaftlicher und konsumpolitischer Debatten (Strengere Rückstandshöchstgrenzen für PSM etc.)

Gerade die letzteren beiden Punkte unterstreichen, dass der LEH zur eigenen Gewinnmaximierung sowohl die Interessen der Verbraucherinnen und Verbraucher sowie übergeordnete gesellschaftlicher Diskurse in den gesetzten Standards berücksichtigt – und damit Treiber und Getriebener gleichermaßen ist. Es muss dabei auf der Grundlage der bisherigen Erkenntnisse offen bleiben, ob der Handel Qualitätsstandards festlegt, weil die Verbraucher und Verbraucherinnen standardisierte Ware fordern, oder ob die Verbrauchenden nur makellose Ware gewöhnt sind / kaufen, weil der Handel kaum Alternativen bereithält.

Wenngleich damit ökonomische Aspekte wesentliche Triebkraft für Qualitätsstandards sind, ist eine zunehmende Sensibilität für die Effekte auf umwelt- und klimarelevante Faktoren der landwirtschaftlichen Produktion erkennbar. Alternative Ansätze zielen auf eine möglichst ressourcenschonende Erzeugung ab, und auch der LEH etabliert zunehmend Vermarktungsstrategien für Produkte, die aufgrund optischer Makel üblicherweise nicht in die Vermarktung kämen.

Auf der Grundlage der Studienergebnisse ist gleichwohl festzustellen, dass Reichweite und Relevanz dieser alternativen Ansätze bislang noch als marginal zu bewerten sind. Der Anteil zweitklassiger Waren im gesamten Sortiment ist äußerst gering – und muss sich im Zweifel der knappen Ressource „Regalfläche“ im LEH unterordnen. Aufgrund zahlreicher unterschiedlicher Initiativen wirkt der Markt zudem unübersichtlich und es fehlt an klaren Handlungssträngen. Es handelt sich damit überwiegend um Nischenprogramme, deren Wert stärker darin zu sehen ist, auf die dahinter liegende Problematik aufmerksam zu machen und zu sensibilisieren.

5.4 Handlungsoptionen

Mit der zusammenfassenden Bewertung der oben genannten Aspekte lassen sich folgende Schlussfolgerungen und Handlungsoptionen verknüpfen, die darauf ausgerichtet sind, Aspekte des Umwelt-, Klima- und Ressourcenschutzes stärker in der standardisierten Erzeugung von und im Handel mit Lebensmitteln zu verankern:

Spielräume bestehender Normen und Standards nutzen.

Die Anpassung von gesetzlichen Normen und darüber hinausgehenden fakultativen Standards erfordert in der Regel erheblichen Aufwand an Zeit und zur Abstimmung unter den beteiligten

Stakeholdern. Generell sollten daher zunächst alle relevanten Normen und Standards kritisch daraufhin überprüft werden, welche umwelt- und klimarelevanten Spielräume bereits bestehen. Im Rahmen der vorliegenden Studie konnten entsprechende Ansätze identifiziert werden, darunter bspw. die Zulassung kleinerer Größen bei Blumenkohl, die auch der gesetzlichen Norm und höchsten Handelsklasse entsprechen.

Bestehende und neue Standards anpassen.

Über die bestehenden Spielräume hinaus erscheint es sinnvoll, einzelne Standards anzupassen mit dem Ziel, negative umwelt- und klimarelevante Effekte in der Produktion landwirtschaftlicher Erzeugnisse zu minimieren. Auf der Grundlage der vorliegenden Studie ist zunächst festzustellen, dass die bestehenden gesetzlichen Normen hierzu nur wenige Ansatzpunkte aufweisen, da sie im Wesentlichen einen Rahmen hinsichtlich der inneren und äußeren Qualität von Waren sowie – grundsätzlich – zur Gewährleistung einer gesundheitlichen Unbedenklichkeit bilden. Größeres Potenzial bieten freiwillige Standards, die flexibler angepasst werden können, bspw. der UNECE-Standard für Erdbeeren, der (pilzanfällige) Kelchblätter vorsieht. Kelchblätter erfüllen den Zweck, das Eindringen von Keimen zu verhindern. Ob Farbe und Beschaffenheit der Kelchblätter jedoch als ebenso prioritär wie die Eigenschaft der Frucht angesehen werden müssen, könnte durchaus überdacht werden.

Generell sollte zukünftig auch bei der Neuentwicklung von Standards darauf geachtet werden, mögliche Auswirkungen auf Umwelt, Klima und den Verbrauch von Ressourcen mit zu berücksichtigen. Ein Leitfaden / Checklisten o. ä. können hier hilfreich sein („Umwelt-TÜV“ o.ä.).

Problematik messbar und kommunizierbar machen.

Wenngleich der grundsätzliche Zusammenhang zwischen den standardisierten Anforderungen an die Produktion von Lebensmitteln auf der einen sowie daraus resultierenden Effekten für Umwelt und Klima auf der anderen Seite als bekannt bei den meisten Stakeholdern gelten kann, bleiben die konkreten Auswirkungen (Einsatz von PSM oder Dünger, THG-Emission etc.) bislang überwiegend diffus. Dies wird beispielweise daran augenfällig, dass im Rahmen der vorliegenden Untersuchung seitens der Stakeholder keine Aussagen zur Menge der auftretenden Verluste an Lebensmitteln gemacht werden konnten, die über sehr grobe Schätzungen hinausgingen.

- ▶ Um die Sensibilität bei den Beteiligten der Wertschöpfungskette sowie den Verbraucherinnen und Verbrauchern für die Thematik zu erhöhen, sind daher konkretere Angaben notwendig, mit denen sich die einzelnen Zusammenhänge messbar machen lassen.
- ▶ Die Vertiefung dieser Kenntnisse und Zusammenhänge erfordert weitere Praxisstudien, mit denen die einzelnen Faktoren quantifiziert werden.
- ▶ Hieraus entstehen für den Lebensmitteleinzelhandel Ansätze und Chancen, eigenes Handeln intensiver zu vermarkten („Mit unserem Standard werden je Produkteinheit X Liter Wasser eingespart.“) und dadurch Zugeffekte auf die vorgelagerten Wertschöpfungsstufen zu erzeugen.

Akzeptanz bei Verbrauchenden und Nachfrage stärken.

Auf Basis der Studienergebnisse ist festzustellen, dass die Akzeptanz für und die Nachfrage nach Produkten, die nicht den jeweils höchsten Normen und Standards entsprechen, Schlüsselfaktor für eine substanzielle Verankerung von umwelt- und klimarelevanten Aspekten in der normierten Wertschöpfungskette sind. Es ist nicht davon auszugehen, dass in einem dauerhaft preissensiblen Wettbewerb innerhalb des Lebensmitteleinzelhandels die Vermarktung von B-Ware über

den Status von Sonderaktionen hinausgehen wird, solange kein entsprechender Absatz an Verbraucherinnen und Verbraucher gewährleistet ist.

Die gängige Forderung nach „mehr Wertschätzung für Lebensmittel“ bleibt in der Regel sehr pauschal; konkretere Ansätze können wie folgt ausgestaltet sein:

- ▶ Intensives Marketing hat das Potenzial, Sorten abseits der Norm für den Verbraucher attraktiv und für den Markt absatzfähig zu machen. Hierbei sollten Handel, Erzeuger und Politik gleichermaßen Impulse setzen. Besonderes Augenmerk sollte auf Verbrauchernähe gelegt werden, um einen Dialog zwischen Produzierenden und Konsumierenden zu ermöglichen.
- ▶ Aktionstage auf Erzeugerbetrieben sowie Image-/ Aufklärungskampagnen über (soziale) Medien sollten die Zusammenhänge zwischen Qualitätsansprüchen und dem dazu notwendigen Einsatz von Ressourcen stärker thematisieren. Den Verbrauchenden muss stärker bewusst werden, dass mit ihrer Kaufentscheidung Konsequenzen verbunden sind.
- ▶ Direktvermarktung bietet die Chance, einen Dialog mit den Verbrauchenden herzustellen und höhere Akzeptanz für nicht normgerechte Produkte zu schaffen.
- ▶ Bildungsmaßnahmen in Kindergärten und Schulen sind geeignet, die Wertschätzung für natürlich gewachsene Lebensmittel bereits früh zu entwickeln.
- ▶ Produktionsfirmen bestehender TV-Kochsendungen sollten dafür sensibilisiert werden, B-Waren einzusetzen. Die Reichweite derartiger Formate ist in den zurückliegenden Jahren stark gestiegen.
- ▶ Übergeordnetes Ziel der oben genannten Maßnahmen ist die langfristige „Entwöhnung von Hochglanzprodukten“, wie sie im LEH derzeit zu finden sind: Endverbrauchende müssen lernen, dass Waren, die die hohen äußeren Qualitätsstandards nicht erfüllen, hinsichtlich der inneren Qualität aber einwandfrei sind und, unbedenklich verzehrt werden können.

Debatten entemotionalisieren.

Die landwirtschaftliche Produktionsweise, insbesondere in ihrer konventionellen Form, gerät zunehmend in Konflikt mit gesellschaftlichen Anforderungen einer besonders ressourcenschonenden Bewirtschaftung. Zusätzliche Qualitätsanforderungen des Lebensmitteleinzelhandels, bspw. strengere Rückstandshöchstmengen an PSM, sind letztlich auch Ausdruck eines Grundkonflikts zwischen den Anforderungen einer mehr werteorientierten Gesellschaft und der traditionellen, auf Effizienz ausgerichteten landwirtschaftlichen Produktion.

Innerhalb einer emotionalisierten Debatte um die individuelle Verantwortung für die Ausgestaltung von vermarktungsrelevanten Standards für Lebensmittel (Erzeuger und NGOs: LEH; LEH: Verbrauchende) ist – abseits regulativer Maßnahmen des Gesetzgebers – eine Versachlichung der Problematik erforderlich, um Veränderungen zu initiieren. Konflikte und Vorbehalte zwischen Handel, Erzeugerinne und Erzeuger, NGOs und weiteren Stakeholdern müssen zunächst abgebaut werden, um konstruktive Lösungen gemeinsam zu erarbeiten.

- ▶ Der Politik kann hierbei die Funktion zukommen, einen moderierten Dialog zwischen verschiedenen Stakeholdergruppen zu beginnen, um eine gemeinsame Strategie zu erarbeiten.

6 Quellenverzeichnis

- Adam, A. (2015): Drivers of food waste and policy responses to the issue. The role of retailers in food supply chains. Institute for International Political Economy, 2015, 59, Berlin.
- ALDI NORD (2016): Nachhaltigkeitsbericht 2015, 2016, Essen.
- ALDI NORD (2019): Nachhaltige Einkaufspolitik Food. <https://www.cr-aldinord.com/2017/nachhaltigkeitsbericht/kernthemen/nachhaltige-einkaufspolitik-food/> (06.11.2019).
- ALDI NORD (2019): Nachhaltigkeit bei ALDI-Nord. <https://www.cr-aldinord.com/2017/nachhaltigkeitsbericht/kernthemen/produktqualitaet/> (04.11.2019).
- ALDI NORD (2019): Nachhaltigkeitsbericht 2015 – Auf allen Stufen geprüft. <https://www.cr-aldinord.com/2015/nachhaltigkeitsbericht/qualitaet/#prozess> (04.11.2019).
- ALDI NORD (2019): Nachhaltigkeitsbericht 2015 – Klar kennzeichnen, einfach erkennen. <https://www.cr-aldinord.com/2015/nachhaltigkeitsbericht/nachhaltigkeit/#verstaendnis> (04.11.2019).
- ALDI NORD (2019): Nachhaltigkeitsbericht 2015 – Nachhaltigeres Sortiment. <https://www.cr-aldinord.com/2017/nachhaltigkeitsbericht/kernthemen/nachhaltigeres-sortiment/> (04.11.2019).
- ALDI SÜD (2019): Biologische Vielfalt. <https://unternehmen.aldi-sued.de/de/verantwortung/umwelt/biodiversitaet/> (04.11.2019).
- ALDI SÜD (2019): Ein Zeichen gegen Lebensmittelverschwendung – krumme Dinger bei ALDI SÜD. <https://www.aldi-sued.de/de/sortiment/lebensmittel/lebensmittelverschwendung/> (28.10.2019).
- ALDI SÜD (2019): Frische. <https://unternehmen.aldi-sued.de/de/qualitaet/frische/> (28.10.2019).
- ALDI SÜD (2019): Klimaschutzpolitik, 2019, Mülheim an der Ruhr.
- ALDI SÜD (2019): Krumm in der Form, köstlich im Geschmack – ALDI SÜD verkauft Obst und Gemüse mit Schönheitsfehlern. <https://unternehmen.aldi-sued.de/de/presse/pressemitteilungen/verantwortung/2017/pressemitteilung-aldi-sued-krumme-dinger/> (28.10.2019).
- ALDI SÜD (2019): Obst und Gemüse. <https://nachhaltigkeit.aldi-sued.de/obst-gemuese/> (28.10.2019).
- ALDI SÜD (2019): Qualitätsstandards. <https://unternehmen.aldi-sued.de/de/qualitaet/standards-und-kontrollen/qualitaetsstandards/> (04.11.2019).
- ALDI SÜD (2019): Runder Tisch: Einigung über Ausschluss bienentoxischer Wirkstoffe. <https://unternehmen.aldi-sued.de/de/presse/pressemitteilungen/verantwortung/2016/pressemitteilung-einigung-ausschluss-bientoxischer-wirkstoffe/> (12.11.2019).
- ALDI SÜD (2019): Strenge Vorgaben für eine hohe Qualität. <https://unternehmen.aldi-sued.de/de/qualitaet/standards-und-kontrollen/qualitaetsstandards/> (04.11.2019).
- ALDI SÜD (2019): Verantwortungsvoller Umgang mit Wasser. <https://unternehmen.aldi-sued.de/de/verantwortung/umwelt/wasser/> (04.11.2019).
- BLE (2013): Vermarktungsnormen und Hilfen zur Anwendung. https://www.ble.de/DE/Themen/Ernaehrung-Lebensmittel/Vermarktungsnormen/Obst-Gemuese/Vermarktungsnormen-Hilfen-zur-Anwendung/vermarktungsnormen-hilfen_node.html#doc8981720bodyText9 (16.10.2019).
- BLE (2019): Einsatz für gute Lebensmittel: BLE-Qualitätskontrollen für Obst und Gemüse- BLE-Qualitätskontrollen prüften 2018 über 50.700 Tonnen Obst und Gemüse. https://www.ble.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2019/190626_QK_ObstGemuese.html (12.11.2019).

- BLE (2019): UNECE-Normen und Erläuterungsbroschüren. https://www.ble.de/DE/Themen/Ernaehrung-Lebensmittel/Vermarktungsnormen/Obst-Gemuese/Vermarktungsnormen-Hilfen-zur-Anwendung/vermarktungsnormen-hilfen_node.html;jsessionid=4DF4A4696A9407500E2AAC87518F930A.2_cid325#doc8981720body-Text2 (22.10.2019).
- BLE (2019): Vermarktungsnormen für frisches Obst und Gemüse. https://www.ble.de/DE/Themen/Ernaehrung-Lebensmittel/Vermarktungsnormen/Obst-Gemuese/obst-gemuese_node.html (16.10.2019).
- BLE (2019): Vermarktungsnormen und Hilfen zur Anwendung. https://www.ble.de/DE/Themen/Ernaehrung-Lebensmittel/Vermarktungsnormen/Obst-Gemuese/Vermarktungsnormen-Hilfen-zur-Anwendung/vermarktungsnormen-hilfen_node.html (28.10.2019).
- BLE (2010): Checkliste für Konformitätskontrollen. UNECE-Norm für Blumenkohl FFV-11 (2010).
- BMEL (2018): Nationale Strategie zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung, BMEL Referat 216, 2018, Berlin.
- BMEL (2019): Codex Alimentarius - Geltungsbereich, Aufbau und Historie. https://www.bmel.de/DE/Ernaehrung/SichereLebensmittel/Codex-Alimentarius/_Texte/CodexInfo.html (22.10.2019).
- BMEL (2019): Kulturpflanzen - oder sektorspezifische Leitlinien des integrierten Pflanzenschutzes. <https://www.nap-pflanzenschutz.de/praxis/integrierter-pflanzenschutz/leitlinien-ips/> (23.10.2019).
- BMJV (2014): Verordnung über EU-Normen für Obst und Gemüse (EG-ObstGemüseV), 10.06.2009. https://www.gesetze-im-internet.de/eg-obstgem_sev/EG-ObstGem%C3%BCseV.pdf
- BMJV (2016): Gesetz zum Schutz der Kulturpflanzen (Pflanzenschutzgesetz -PflSchG), 06.02.2012. https://www.gesetze-im-internet.de/pflschg_2012/PflSchG.pdf
- BMJV (2019): Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände und Futtermittelgesetzbuch (Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch - LFGB), 01.09.2005. <https://www.gesetze-im-internet.de/lfgb/LFGB.pdf>
- BMU (2016): Nationales Programm für nachhaltigen Konsum, BMU Referat G II 2, 2016, Berlin.
- BMZ (2019): Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. https://www.bmz.de/de/ministerium/wege/multilaterale_ez/akteure/oecd/index.html (04.11.2019).
- Bodenseestiftung (2020). <https://www.bodensee-stiftung.org/> (19.06.2020).
- Brühl, C. A.; Schmidt T.; Pieper, S.; Alscher, A. (2013): Terrestrial pesticide exposure of amphibians: An underestimated cause of global decline? Scientific Reports, 3:1135, 2013.
- Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft: Wie wird im Ökologischen Landbau gedüngt. <https://www.boelw.de/service/bio-faq/landwirtschaft/artikel/wie-wird-im-oekologischen-landbau-ge-duengt/> zuletzt aufgerufen am 21.01.2020
- Bundesinformationszentrum Landwirtschaft: Warum düngt der Bauer? <https://www.landwirtschaft.de/landwirtschaft-verstehen/wie-arbeiten-foerster-und-pflanzenbauer/warum-duengt-der-bauer/> (21.01.2020).
- Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) (2018): Solanin in Kartoffeln: grüne und stark keimende Knollen sollten aussortiert werden. https://www.bfr.bund.de/de/presseinformation/2018/15/solanin_in_kartoffeln_gruene_und_stark_keimende_knollen_sollten_aussortiert_werden-204263.html, (10.01.2020).
- Bundeszentrum für Ernährung (2020): Brot: Erzeugung. Anbau und Aufbereitung von Brotgetreide. Bundeszentrum für Ernährung, <https://www.bzfe.de/inhalt/brot-erzeugung-5369.html> (21.01.2020).
- Burger, K. (2012): Kauft das Krumme! In Großbritannien klappt es schon, hierzulande bleiben Obst und Gemüse mit Macken noch liegen. In: DIE ZEIT, 2012, 48.

BVL (2014): PSM-Zulassungsbericht – Pflanzenschutzmittel SpinTor. https://www.bvl.bund.de/Shared-Docs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/01_zulassungsberichte/005314-00-17.pdf?blob=publicationFile&v=4; (22.07.2020).

BVL (2019): Online – Datenbank Pflanzenschutzmittel.

BVLH (2019): Biologische Vielfalt erhalten! Engagement des Lebensmittelhandels, 2019, Berlin.

DBU (2014): Wasser statt Chemie: Heiße Dusche gegen faule Äpfel. <https://www.dbu.de/123artikel35510rss.html> (28.10.2019).

DEKRA (2018): IFS-Zertifizierung. <https://www.dekra-certification.de/futter-und-lebensmittel/ifs-zertifizierung.html> (04.11.2019).

Deutscher Bauernverband (2020): Vermarktungsnormen für Obst und Gemüse. Nützlich für Verbraucher und Handel. <https://www.bauernverband.de/themendossiers/obst-und-gemuese/themendossier/vermarktungsnormen-fuer-obst-und-gemuese-nuetzlich-fuer-verbraucher-und-handel> (27.01.2020).

Deutscher Kartoffelhandelsverband e.V. (2019): Berliner Vereinbarungen der Kartoffelwirtschaft. <http://www.berliner-vereinbarungen.de/> (04.11.2019).

Durstberger, T. (2013) GLOBAL 2000 [Hrsg.]: Chemischer Pflanzenschutz 5 – Kurzdarstellung der Gesamtbelastung (Obst und Gemüse), 2013, Wien.

EDEKA (2019): Lebensmittelsicherheit: Ganzheitliches Engagement schafft Vertrauen, 2019, Hamburg.

EDEKA (2019): Qualitätsstandards. <https://verbund.edeka/verantwortung/handlungsfelder/sortiment/qualitaetsstandards/> (25.10.2019).

EDEKA (2019): Verantwortungsvolles Handeln im EDEKA-Verbund, 2019, Hamburg.

Edeka (2019): Wir feiern den Umweltschutz! - Über die Partnerschaft hinaus. <https://www.edeka.de/nachhaltigkeit/unsere-wwf-partnerschaft/wwf-100-gute-nachrichten.jsp#1487051> (04.11.2019).

EG (2002): Verordnung (EG) Nr. 178/2002 des europäischen Parlamentes und des Rates vom 28. Januar 2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit, Amtsblatt der Europäischen Union L 31/1, 01.02.2002. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32002R0178&from=DE>

EG (2004): Verordnung (EG) Nr. 85/2004 der Kommission vom 15. Januar 2004 zur Festlegung der Vermarktungsnorm für Äpfel, Amtsblatt der Europäischen Union L 13/3, 20.01.2004. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32004R0085&from=PL>

EG (2004): Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene, Amtsblatt der Europäischen Union L 139/1, 30.04.2004. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:139:0001:0054:de:PDF>

EG (2004): Verordnung (EG) Nr. 853/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 mit spezifischen Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs, Amtsblatt der Europäischen Union L 139/55, 30.04.2004. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:139:0055:0205:DE:PDF>

EG (2005): Verordnung (EG) Nr. 396/2005 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Februar 2005 über Höchstgehalte an Pestizidrückständen in oder auf Lebens- und Futtermitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs und zur Änderung der Richtlinie 91/414/EWG des Rates, Amtsblatt der Europäischen Union L 70/1, 16.03.2005. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/de/TXT/?uri=CELEX%3A32005R0396>

EG (2006): VERORDNUNG (EG) Nr. 1850/2006 der Kommission vom 14. Dezember 2006 mit Durchführungsbestimmungen für die Zertifizierung von Hopfen und Hopfenerzeugnissen, Amtsblatt der Europäischen Union L 355/72, 15.12.2006. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006R1850&from=EN>

EG (2008): Verordnung (EG) Nr. 1221/2008 der Kommission vom 5. Dezember 2008 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1580/2007 mit Durchführungsbestimmungen zu den Verordnungen (EG) Nr. 2200/96, (EG) Nr. 2201/96 und (EG) Nr. 1182/2007 des Rates im Sektor Obst und Gemüse hinsichtlich der Vermarktungsnormen, Amtsblatt der Europäischen Union L 336/1, 13.12.2008. file:///C:/Users/saskia.weyers/Downloads/l_33620081213de00010080.pdf.de.pdf

EG (2008): Verordnung (EG) Nr. 543/2008 der Kommission vom 16. Juni 2008 mit Durchführungsvorschriften zur Verordnung (EG) Nr. 1234/2007 des Rates hinsichtlich der Vermarktungsnormen für Geflügelfleisch, Amtsblatt der Europäischen Union L 157/46, 17.06.2008. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008R0543&from=PL>

EU (2011): Durchführungsverordnung (EU) Nr. 1333/2011 der Kommission vom 19. Dezember 2011 zur Festsetzung von Vermarktungsnormen für Bananen, von Bestimmungen zur Kontrolle der Einhaltung dieser Vermarktungsnormen und von Anforderungen an Mitteilungen im Bananensektor, Amtsblatt der Europäischen Union L 336/23, 20.12.2011. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011R1333&from=EN>

EU (2011): Durchführungsverordnung (EU) Nr. 543/2011 der Kommission vom 7. Juni 2011 mit Durchführungsbestimmungen zur Verordnung (EG) Nr. 1234/2007 des Rates für die Sektoren Obst und Gemüse und Verarbeitungserzeugnisse aus Obst und Gemüse, Amtsblatt der Europäischen Union L 157/1, 15.06.2011. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/de/TXT/?uri=CELEX%3A32011R0543>

EU (2011): Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2011 betreffend die Information der Verbraucher über Lebensmittel und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 1924/2006 und (EG) Nr. 1925/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Richtlinie 87/250/EWG der Kommission, der Richtlinie 90/496/EWG des Rates, der Richtlinie 1999/10/EG der Kommission, der Richtlinie 2000/13/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, der Richtlinien 2002/67/EG und 2008/5/EG der Kommission und der Verordnung (EG) Nr. 608/2004 der Kommission, Amtsblatt der Europäischen Union L 304/18, 22.11.2011. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:304:0018:0063:de:PDF>

EU (2013): Verordnung (EU) Nr. 1308/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Dezember 2013 über eine gemeinsame Marktorganisation für landwirtschaftliche Erzeugnisse und zur Aufhebung der Verordnungen (EWG) Nr. 922/72, (EWG) Nr. 234/79, (EG) Nr. 1037/2001 und (EG) Nr. 1234/2007 Amtsblatt der Europäischen Union L 347/671, 20.12.2013. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A32013R1308>

EU Kommission (2019): Obst und Gemüse: Vermarktungsnormen. https://ec.europa.eu/agriculture/fruit-and-vegetables/marketing-standards_de (16.10.2019).

Fördergemeinschaft Ökologischer Obstbau e.V. (2016): Vorbeugende Maßnahmen sind beim Birnenschorf wichtig. <https://www.foeko.de/wp-content/uploads/2016/10/1-2016-birnenschorf.pdf> (22.05.2020).

Fox, T.; Fimeche, C. (2013): Global food: waste not, want not. In: Institution of Mechanical Engineers, 2013, London.

Frieling, D.; Stricks, V.; Wildenberg, M.; Schneider, F. (2013): The beauty and the beast – How quality management criteria at supermarkets create food waste. In: The 6th International Conference on Life Cycle Management, 2013, Gothenburg.

Greenpeace (2015a): Pestizide ein bisschen ist zu viel – Agrargifte in Äpfeln. Greenpeace Research Laboratories Technical Report 06-2015. S. 8-17.

Greenpeace (2015b): Der bittere Beigeschmack der europäischen Apfelproduktion. <https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/pestizid-tests-boden-gewaesser-greenpeace-20151605.pdf> (09.01.2020).

Greenpeace (2013): Bye Bye Biene? Das Bienensterben und die Risiken für die Landwirtschaft in Europa.

GLOBAL 2000 (2016): Kurzbericht - Food Waste und Landwirtschaft 2013/14. Umweltschutzorganisation Global 2000/Friends of the Earth Austria. https://www.global2000.at/sites/global/files/Kurzbericht_G2_Food-waste1_20160412_v3.pdf (07.11.2019).

GLOBALG.A.P. (2019): Der GLOBALG.A.P. Standard für Geflügel. <https://www.globalgap.org/de/for-producers/globalg.a.p./integrated-farm-assurance-ifa/livestock/PY/> (04.11.2019).

GLOBALG.A.P. (2019): Der GLOBALG.A.P. Standard für Hopfen. <https://www.globalgap.org/de/for-producers/globalg.a.p./integrated-farm-assurance-ifa/crops/hops/> (04.11.2019).

GLOBALG.A.P. (2019): Der GLOBALG.A.P. Standard für Kälber und junge Rinder. <https://www.globalgap.org/de/for-producers/globalg.a.p./integrated-farm-assurance-ifa/livestock/CYB/> (04.11.2019).

GLOBALG.A.P. (2019): Der GLOBALG.A.P. Standard für Milchvieh. <https://www.globalgap.org/de/for-producers/globalg.a.p./integrated-farm-assurance-ifa/livestock/DY/> (04.11.2019).

GLOBALG.A.P. (2019): Der GLOBALG.A.P. Standard für Obst und Gemüse. <https://www.globalgap.org/de/for-producers/globalg.a.p./integrated-farm-assurance-ifa/crops/FV/> (04.11.2019).

GLOBALG.A.P. (2019): Der GLOBALG.A.P. Standard für Puten. <https://www.globalgap.org/de/for-producers/globalg.a.p./integrated-farm-assurance-ifa/livestock/TY/> (04.11.2019).

GLOBALG.A.P. (2019): Der GLOBALG.A.P. Standard für Rinder & Schafe. <https://www.globalgap.org/de/for-producers/globalg.a.p./integrated-farm-assurance-ifa/livestock/CS/> (04.11.2019).

GLOBALG.A.P. (2019): Der GLOBALG.A.P. Standard für Schweine. <https://www.globalgap.org/de/for-producers/globalg.a.p./integrated-farm-assurance-ifa/livestock/PG/> (04.11.2019).

GLOBALG.A.P. (2019): Die Geschichte von GLOBALG.A.P.. <https://www.globalgap.org/de/who-we-are/about-us/history/> (04.11.2019).

GLOBALG.A.P. (2019): Die Zukunft des Planeten gestalten. <https://www.globalgap.org/de/for-producers/globalg.a.p./> (04.11.2019).

GLOBALG.A.P. (2019): Risiko-Einschätzung für Soziale Belange von Arbeitnehmern. <https://www.globalgap.org/de/for-producers/globalg.a.p.-add-on/grasp/> (04.11.2019).

Global Nature Fund: Europäische "Business & Biodiversity" Kampagne. <https://www.globalnature.org/34704/Themen-Projekte/Unternehmen-Biodiversitaet/EU-Business-Biodiversity-Kampagne/resindex.aspx> (05.11.2019).

Göbel, C.; Langen, N.; Blumenthal, A.; Teitscheid, P.; Ritter, G. (2015): Cutting Food Waste through Cooperation along the Food Supply Chain. Sustainability 7 (2), Basel, S.1429-1445.

Gustavsson, J.; Cederberg, C.; Sonesson, U.; Otterdijk, R. V.; Meybeck, A. (2011): Global food losses and food waste. Extent, causes and prevention. Study conducted for the International Congress SAVE FOOD! Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2011, Rom.

HACCP & Hygiene (2019): HACCP-Konzept. https://haccp-hygienemanagement.de/haccp/haccp_konzept/ (22.10.2019).

Hauptinspektorat für Pflanzenschutz und Samenzucht (2019): Grundsätze der integrierten Erzeugung von Blumenkohl. https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:BKV_7qddTtAJ:https://ec.europa.eu/growth/tools-

databases/tris/hr/index.cfm/search/%3Ftrisation%3Dsearch.de-tail%26year%3D2019%26num%3D234%26dLang%3DDE+&cd=1&hl=de&ct=clnk&gl=de&client=firefox-b-d (21.01.2020).

Hafner, G.; Barabosz, J.; Leverenz, D.; Maurer, C.; Kranert, M. (2013): Analyse, Bewertung und Optimierung von Systemen zur Lebensmittelbewirtschaftung. Teil 1: Definition der Begriffe „Lebensmittelverluste“ und „Lebensmittelabfälle“. In: Müll und Abfall, Fachzeitschrift für Abfall- und Ressourcenwirtschaft, 2013, 11.

HOFER KG (2015): „Sozialstandards in der Produktion“, 2015, Sattledt. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/pflanzenschutzmittelverwendung-in-der#textpart-1> (23.10.2019)

Hummel, H. E.; Langner, S.; Breuer, M. (2015): Lobesia mating disruption by pheromone mesofiber dispensers, Acta fytotechn. zootechn., 2015, 18, Nitra.

IFS (2019): IFS Food 6.1. <https://www.ifs-certification.com/index.php/de/standards/23-ifs-food-de> (04.11.2019).

IHK Wiesbaden (2019): Lebensmittelrecht: Ein kurzer Überblick. <https://www.ihk-wiesbaden.de/recht/rechtsberatung/Produkte/Lebensmittelrecht/1255656> (07.11.2019).

Hortipendium (2020). http://www.hortipendium.de/Stickstoffd%C3%BCngung_nach_den_N-Sollwert-Systemen_-_Nmin,_KNS_und_N-Expert (06.07.2020).

Industrie Verband Agrar (IVA) (2007): Kartoffeln richtig lagern. <https://www.iva.de/iva-magazin/umwelt-verbraucher/kartoffeln-richtig-lagern> (10.01.2020).

JULIUS KÜHN-INSTITUT/ ROßBERG & HARZER (2015): Erhebungen zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln im Apfelanbau. Journal für Kulturpflanzen, 67 (3). S. 85-91.

Jungs, S.; Schmidt, J. H.; Finckh M.R. (2017): Einflüsse von Minimalbodenbearbeitung und Transfermulch auf die perennierende Beikrautflora im Kartoffelbau. <http://orgprints.org/31584/1/Transfermulch%20auf%20die%20perennierende%20Beikrautflora%20im.pdf> (12.11.2019).

KAT (2019): Alles Wissenswerte rund ums Ei! – Das KAT Kennzeichnungssystem. <https://www.was-steht-auf-dem-ei.de/de/rund-ums-ei/index.php> (29.10.2019).

KAT (2019): KAT-geprüfte Haltungsformen. <https://www.was-steht-auf-dem-ei.de/de/kat-verein/haltungsformen/index.php> (09.10.2019).

KAT (2019): Was steht auf dem Ei? <https://www.was-steht-auf-dem-ei.de/> (28.10.2019).

Kaufland (2018): Kaufland Verhaltenskodex Sozialstandards für Geschäftspartner, 2018.

Kaufland (2019): Nachhaltige Sortimentsgestaltung. <https://unternehmen.kaufland.de/unsere-verantwortung/machen-macht-den-unterschied/nachhaltige-sortimentsgestaltung.html#ressourcenschonung> (04.11.2019).

Kaufland (2019): Transparenz - Report Obst und Gemüse 2019, 2019.

Kirchner, S. M.; Hiltunen L. H.; Santala, J.; Döring, T. F.; Ketola, J.; Kankaala A.; Virtanen, E.; Volkonen, J. P. T. (2014): Comparison of Straw Mulch, Insecticides, Mineral Oil, and Birch Extract for Control of Transmission of Potato virus Y in Seed Potato Crops, Springer Verlag, 57, 2014, S. 59-75.

Kranert, M.; Hafner, G.; Barabosz, J.; Schuller, H.; Leverenz, D.; Kölbig, A.; Schneider, F.; Lebersorger, D. & Scherhauer, S. (2012): Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland. ISWA, 2012, Stuttgart.

Kreuzberger, S.; Thurn, V. (2011): Die Essensvernichter: Warum die Hälfte aller Lebensmittel im Müll landet und wer dafür verantwortlich ist, Verlag Kiepenheuer & Witsch, 2011, Köln.

- Landwirtschaft der Artenvielfalt (2019): Projektpartner. <https://www.landwirtschaft-artenvielfalt.de/das-projekt/die-projektpartner/> (12.11.2019).
- Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen (2019): Thripse an Porree und Speisezwiebeln. <https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/pflanzenschutz/hausgarten/gemuese/thripse-lauch.htm> (28.10.2019).
- LANUV (2018): Lebensmittelverluste von Obst, Gemüse, Kartoffeln zwischen Feld und Ladentheke. Ergebnisse einer Studie in Nordrhein-Westfalen., LANUV-Fachbericht 85, 2018, Recklinghausen.
- LAVES (2019): Pflanzenschutzmittelrückstände in Äpfeln – Ergebnisse aus dem ersten Halbjahr 2019; https://www.laves.niedersachsen.de/startseite/lebensmittel/ruckstaende_verunreinigungen/pflanzenschutzmittelrueckstaende-in-aepfeln-180802.html (6.01.2020)
- Layman's Report (2019): Europäische Business & Biodiversity Kampagne. <https://www.globalnature.org/bausteine.net/f/7940/LaymanReportDE.pdf?fd=0> (05.11.2019).
- LFL (2016): Freiwillige Normen für frisches Obst und Gemüse. <https://www.lfl.bayern.de/iem/obst-gemuese/144130/index.php> (22.10.2019).
- Lfl (2019): Codex Alimentarius. https://web.archive.org/web/20161204053425/https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/iem/dateien/fachinformation_codex_alimentarius.pdf (07.11.2019).
- Lfl (2019): Vermarktungsnormen für frisches Obst und Gemüse. <https://www.lfl.bayern.de/iem/obst-gemuese/144147/index.php> (16.10.2019).
- Lfl (2019): Wie vermeidet man Virusbefall im Pflanzenkartoffelanbau?. <https://www.lfl.bayern.de/ips/blattfruechte/024027/index.php> (25.10.2019).
- Margni, M.; Rossier, D.; Crettaz, P.; Jolliet, O. (2002): Life cycle impact assessment of pesticides on human health and ecosystems. *ELSELVIER*, 93, 2002, Lausanne, S. 379-392.
- Meinert, Dr. G. (2005): Entwicklungen im integrierten Pflanzenschutz mit Blick auf die Sonderkulturen, Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes 58.8, 2015, S. 202, Berlin.
- Mempel, Prof. Dr. H. (2018) ALDI SÜD [Hrsg.]: Studie zur Auswertung der Rückstandsdaten für ALDI SÜD-Aktualisierung-, 2018.
- Milchindustrie-Verband e.V. (2017): Fakten Milch. Milch und mehr - die deutsche Milchwirtschaft auf einen Blick, 2017, Berlin.
- Monier, V.; Mudgal, S.; Escalon, V.; O'Connor, C.; Gibon, T.; Anderson, G.; Montoux, H.; Reisinger, H.; Dolley, P.; Ogilvie, S.; Morton, G. (2010): Final report – Preparatory study on food waste across EU 27. European Commission, BIO Intelligence Service, 2010, Paris.
- Nezik, A. (2012): Die Schönheit der Karotte. *Der Spiegel*, 2012, 50, S. 34-36.
- Noleppa, S.; Carlsburg, M. (2015): Das Große Wegschmeißen. Vom Acker bis zum Verbraucher: Ausmaß und Umwelteffekte der Lebensmittelverschwendung in Deutschland, WWF Deutschland, 2015, Berlin.
- Obstplantagen Krämer (2020): Fragen, <https://www.biokraemer.de/Fragen.htm> (22.01.2020).
- OECD (2019): Mitglieder. <http://www.oecd.org/berlin/dieoecd/> (22.10.2019).
- OECD (2019): Standards for seeds, tractors, forest, fruit and vegetables. <http://www.oecd.org/agriculture/topics/standards-seeds-tractors-forest-fruit-vegetables/> (22.10.2019).
- OECD (2019): Who we are. <https://www.oecd.org/about/> (22.10.2019).
- Penny (2019): Die Naturgut Bio-Helden. <https://www.penny.de/unsere-marken/naturgut/bio-helden/> (22.10.2019).

Peter, G.; Kuhnert, H.; Hass, M.; Banse, M.; Roser, S.; Trierweiler, B.; Adler, C. (2013): Einschätzung der pflanzlichen Lebensmittelverluste im Bereich der landwirtschaftlichen Urproduktion, Johann Heinrich von Thünen-Institut, Max Rubner-Institut, Julius Kühn-Institut, 2013, Braunschweig.

Presseportal (2017): Krumm in der Form, köstlich im Geschmack – ALDI SÜD verkauft Obst und Gemüse mit Schönheitsfehlern. <https://www.presseportal.de/pm/108584/3719652> (28.10.2019).

Priefer, C.; Jörinssen, J. (2012): ITA-Monitoring "Frisch auf den Müll". Verringerung der Lebensmittelverluste als Ansatz zur Verbesserung der Welternährungssituation

QS (2019): Gründliche Kontrolle mit System. <https://www.q-s.de/qs-system/qssystem-kontrollsystem.html> (04.11.2019).

QS (2019): Leitfaden - Allgemeines Regelwerk, 2019, Bonn.

QS (2019): QS. Ihr Prüfsystem für Lebensmittel. <https://www.q-s.de/qs-system/pruefsystem-pruefzeichen.html> (04.11.2019).

QS (2019): Zu Anforderungen „über Gesetz“, 2019, Bonn.

REWE-Group (2017): Nachhaltigkeitsbericht 2017. <https://rewe-group-nachhaltigkeitsbericht.de/2017/nachhaltigkeitsmagazin/qualitaet-ist-keine-formsache/index> (04.11.2019).

REWE-Group (2018): Nachhaltigkeitsbericht 2018. <https://rewe-group-nachhaltigkeitsbericht.de/2018/gri-bericht/produkte/gri-gruene-produkte/index.html> (04.11.2019).

REWE-Group (2019): Leitlinie für nachhaltiges Wirtschaften, 2019, Köln.

REWE-Group (2019): Lieferantenauswahl und -beurteilung. <https://www.rewe-group.com/de/unternehmen/qualitaetsmanagement/lieferantenauswahl-und-beurteilung> (04.11.2019).

REWE-Group (2019): Nachhaltige Qualität. <https://www.rewe-group.com/de/unternehmen/qualitaetsmanagement/fuer-produkte-mit-gutem-gewissen> (04.11.2019).

REWE-Group (2019): Pflanzliche Lebensmittel - Obst und Gemüse: knackig, vielfältig, gesund. <https://www.rewe-group.com/de/unternehmen/qualitaetsmanagement/pflanzliche-lebensmittel> (04.11.2019).

REWE-Group (2019): Qualitätsmanagement. <https://www.rewe-group.com/de/unternehmen/qualitaetsmanagement> (04.11.2019).

Runge, F.; Lang, Dr. H. (2016): Lebensmittelverluste in der Landwirtschaft durch Ästhetik-Ansprüche an Obst und Gemüse – Gründe, Ausmaß und Verbleib, Band 94, Ausgabe 3, Agrarwissenschaft Forschung.

Sinaj, Sokat (2017): Düngung von Ackerkulturen. https://www.researchgate.net/profile/Sokrat_Sinaj2/publication/318318577_Düngung_von_Ackerkulturen/links/59637a60458515a3575b326f/Duengung-von-Ackerkulturen.pdf (21.01.2020).

Schmidt, T.; Schneider, F.; Leverenz, D.; Hafner, G. (2019) Thünen Institut [Hrsg.]: Lebensmittelabfälle in Deutschland – Baseline 2015 –, Thünen Report 71, 2019, Braunschweig.

Terry, L. A.; Mena, C.; Williams, A.; Jenney, N.; Whitehead, P. (2011): Fruit and vegetable resource maps. Mapping fruit and vegetable waste through the retail and wholesale supply chain, Waste & Resources Action Program (WRAP), 2011, Banbury.

Thünen Institut (2019): Wege zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen - Pathways to reduce food waste (RE-FOWAS).

Thünen Institut (2018): Lebensmittelabfälle in privaten Haushalten in Deutschland. Analyse der Ergebnisse einer repräsentativen Erhebung 2016/2017 von GfK SE.

Tirado, R.; Simon, G.; Johnston, P. (2013): Bye bye Biene? – Das Bienensterben und die Risiken für die Landwirtschaft in Europa, Greenpeace, 2013, Hamburg.

TÜV-Süd (2019): Managementsysteme - IFS-Food https://www.tuev-sued.de/management-systeme/lebensmittelsicherheit/ifs#tab_1397654991814131643445 (04.11.2019).

TÜV-Süd (2019): Managementsysteme – QS <https://www.tuev-sued.de/management-systeme/lebensmittelsicherheit/qs> (04.11.2019).

UBA (2015): Pflanzenschutzmittel. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/pflanzenschutzmittel> (12.11.2019).

UBA (2016): Fakten zur Seeschifffahrt und ihren Auswirkungen auf die Umwelt. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/gewaesser/meere/nutzung-belastungen/schifffahrt#textpart-1> (12.11.2019).

UBA (2016): 5-Punkte-Programm für einen nachhaltigen Pflanzenschutz. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/377/publikationen/uba-positionspapier_5-punkte-programm_nachhaltigkeit_pflanzenschutz_web.pdf (23.07.2020).

UBA (2017): Nützlinge im Garten. <https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/garten-freizeit/nuetzlinge-im-garten#textpart-2> (30.10.2019).

UBA (2019): Nachhaltiger Handel(n)?!

UBA (2019): Stickstoff. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/umweltbelastungen-der-landwirtschaft/stickstoff> \l "einführung" \o (13.05.2020).

UBA (2020): Pflanzenschutzmittelverwendung in der Landwirtschaft. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/pflanzenschutzmittelverwendung-in-der#absatz-von-pflanzenschutzmitteln> (19.06.2020).

UNECE (2019): Fresh Fruit and Vegetables-Standards. <http://www.unece.org/trade/agr/standard/fresh/ffv-standardse.html> (21.10.2019).

UNECE (2019): Mission. <http://www.unece.org/mission.html> (21.10.2019).

University of Hertfordshire (2020): Pesticide Properties DataBase (PPDB), <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/index.htm> (09.01.2020).

Verbraucherzentrale (2018): Gesetzliche Bestimmungen für den Einsatz von Pestiziden <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/lebensmittel/lebensmittelproduktion/gesetzliche-bestimmungen-fuer-den-einsatz-von-pestiziden-12486> (29.10.2019).

VIS Bayern (2018): Die Kennzeichnung von Eiern. <https://www.vis.bayern.de/ernaehrung/lebensmittelsicherheit/kennzeichnung/eierkennzeichnung.htm#guete> (17.10.2019).

Waskow, F.; Blumenthal, A.; Eberle, U.; von Borstel, T. (2016): Situationsanalyse zu Lebensmittelverlusten im Einzelhandel, der Außer-Haus-Verpflegung sowie in privaten Haushalten und zum Verbraucherverhalten (SAVE), DBU, 2016.

WDR (2019): Apfelanbau – wie viele Pestizide kommen zum Einsatz?, <https://www1.wdr.de/mediathek/video-apfelanbau---wie-viele-pestizide-kommen-zum-einsatz-100.html> (12.11.2019).

Welovefood (2013): Vom Feld bis in den Mund und was dabei auf der Strecke bleibt. Von krummen Salatgurken im Supermarkt fehlt weiter jede Spur, <http://www.welovefood-derfilm.de/tag/handelsnormen/> (27.01.2020).

Wilts, H.; Nicolas, J.; Schinkel, J.; Friedrich, C., Steinmann, F.; Knappe, F.; Theis, S.; Reinhard, J. (2018) UBA [Hrsg.]: Dokumentation zum Fachforum 2017: Lebensmittelverschwendung wirksam reduzieren – gemeinsam mehr erreichen, 2018, Dessau-Roßlau, S. 40.

Winterer, A. (2015): "Etepetete: "krumme" Gemüseboxe gegen Lebensmittelverschwendung". <https://news.utopia.de/etepetete-gemuesekiste-gegenlebensmittelverschwendung-2738/> (07.11.2019).

WWF (2017): Kleine Makel – grosse Folgen, http://mobil.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF-Studie_-_Kleine_Makel_grosse_Folgen_-_Nahrungsmittelverschwendung_am_Beispiel_Kartoffel.PDF, (10.01.2017).

Yara Pflanzenernährung: Optimierung der Düngemittelproduktion. <https://www.yara.de/pflanzenernaeh-rung/pure-nutrient/einfuehrung-nitratduenger/umwelt-schuetzen/> (22.05.2020).

Zandonella, R.; Sutter, D.; Liechti, R.; von Stokar, R. (2014): Volkswirtschaftliche Kosten des Pestizideinsatzes in der Schweiz. INFRAS, 2014, Zürich.

A Anhang

A.1 Anhang I: Primärdatenerhebung

A.1.1 Struktur/ Inhalte der Interviews

Die Durchführung der Gespräche erfolgte unter Verwendung von halbstrukturierten Interviewleitfäden. Dies ermöglichte, dass in den jeweiligen Interviews individuelle Themenschwerpunkte gesetzt werden konnten. Allen Gesprächsteilnehmern wurde vorab Anonymität zugesichert, so dass Rückschlüsse auf eine bestimmte Person oder einzelne Institution nicht möglich sind.

Inhaltlich ist der Interviewleitfaden in vier Themenfelder (plus Thementhemefeld 5 zu weiteren Anmerkungen/ Rückfragen) unterteilt:

1. Informationen zum Interviewpartner
2. Bestand und Relevanz von Qualitätsstandards
3. Effekte der Qualitätsstandards auf Lebensmittelverluste, Umwelt- und Klima
4. Alternative Ansätze und Vermeidungsstrategien

A.1.2 Interviewleitfaden

Themenfeld 1: Informationen zum Interviewpartner

1. Was sind die Schwerpunkte Ihres Betriebes / Ihrer Institution/ Ihrer Tätigkeit?

Themenfeld 2: Bestand und Relevanz von Qualitätsstandards

Bevor wir auf Ihre Einschätzung zu Qualitätsstandards im Lebensmitteleinzelhandel zu sprechen kommen, möchten wir zuerst die Bedeutung von Qualitätsstandards für Ihre Arbeit verstehen. Wir unterscheiden hierbei folgende Typen von **Qualitätsstandards**:

- ▶ **Gesetzliche Normen** (z. B. EU-Vermarktungsnormen)
 - ▶ **Freiwillige Standards** zur Sicherung der Qualität von Lebensmitteln (z. B. UNECE Standards, Codex Alimentarius, IFS Food, Global G.A.P., etc.)
 - ▶ **Zusätzliche / eigene Qualitätsstandards des Handels**
2. Welche Qualitätsstandards (gesetzliche Normen und freiwillige Standards) sind für Ihre Arbeit besonders relevant und warum? Wie hat sich die Relevanz in den vergangenen Jahren verändert?
 3. Wie relevant sind die Qualitätsstandards, die durch den LEH festgelegt werden?
 4. Welche Gründe führt der Handel für die eigens festgelegten Qualitätsanforderungen an?
 5. Inwieweit sind für die Unternehmen zusätzliche bilaterale Geschäftsbeziehungen/ Kampagnen, wie beispielweise „Business and Biodiversity“ relevant?
 6. Welche Stakeholder sind Ihrer Einschätzung nach Treiber für Qualitätsstandards, die über die gesetzlichen Normen hinausgehen und sich auf die landwirtschaftliche Produktion auswirken?

Themenfeld 3: Effekte der Qualitätsstandards auf Lebensmittelverluste, Umwelt- und Klima

7. Ist es möglich zu quantifizieren, wie hoch die Menge an verzehrfähigen Lebensmitteln ist, die aufgrund nicht eingehaltener Qualitätsstandards (gesetzliche Normen, freiwillige Standards, Standards des Handels) nicht in den Handel gelangen oder weiterverarbeitet werden?
8. Welche – unmittelbaren oder mittelbaren – Auswirkungen haben Ihrer Ansicht nach die geltenden (gesetzlichen oder freiwilligen) Qualitätsstandards für die Umwelt und das Klima, z. B. im Hinblick auf die Einsatzhäufigkeit- und Menge von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln oder im Hinblick auf die Art der Bodenbearbeitung?
9. Können Sie Beispiele nennen? Welche Qualitätsstandards führen derzeit zu Produktionsmethoden in der Landwirtschaft und/ oder im Gartenbau, die die Qualität des Bodens, der Gewässer, der Biodiversität und das Klima (tendenziell) belasten/ entlasten?

Themenfeld 4: Alternative Ansätze und Vermeidungsstrategien

10. Wie könnten aus Ihrer Sicht die bestehenden gesetzlichen Normen sowie freiwillige Standards angepasst werden, um die Auswirkungen auf die Umwelt (Boden, Wasser, Luft, Biodiversität) und das Klima bei der landwirtschaftlichen Produktion zu minimieren?
11. Welche Relevanz und Reichweite haben bestehende Ansätze des Lebensmitteleinzelhandels zur Vermarktung von Produkten, die außerhalb der Norm liegen?
12. Kennen Sie Best-Practice Beispiele aus Deutschland und/oder Europa, in denen durch angepasste Qualitätsstandards positive Effekte für Boden, Wasser, Luft, Biodiversität und Klima demonstriert werden? Ist Ihnen IP-Suisse bekannt?
13. Welche Handlungsmöglichkeiten sind denkbar, um bei Konsumenten und Konsumentinnen Akzeptanz für nicht den Qualitätsstandards entsprechenden Produkten zu erzeugen?

Themenfeld 5: Abschließende Fragestellungen

14. Möchten Sie abschließend noch etwas zum Thema ergänzen, was noch nicht besprochen wurde?

A.1.3 Interviewpartner

Ergebnisse qualitativ zu vertiefen, wurden ergänzend zu der ausführlichen Sekundärdatenerhebung Interviews mit folgenden Expertengruppen geführt:

Tabelle 11: Übersicht Interviewpartner

Öffentliche Einrichtungen auf Bundes- oder Länderebene	4
Erzeugerbetriebe	4
Handel	4
Verbände, NGOs - Wirtschaft	2
Verbände, NGOs – Umwelt- und Verbraucherschutz	2
Sonstige	3

Quelle: AFC, entera (2020).

A.1.4 Detaillierte Ergebnisse Interviews

Themenfeld 2: Bestand und Relevanz von Qualitätsstandards

Die nachfolgenden Ergebnisse basieren auf den Antworten der Interviews in Themenfeld 2 zu dem Bestand und der Relevanz der Qualitätsstandards, Frage 2 – Frage 6.

Welche Qualitätsstandards (gesetzliche Normen und freiwillige Standards) sind für Ihre Arbeit besonders relevant und warum? Wie hat sich die Relevanz in den vergangenen Jahren verändert?

a) Erzeuger

Die EU-Vermarktungsnormen bilden nach Angaben der befragten Erzeugerunternehmen die Grundlage für Qualitätsstandards. In der täglichen Praxis seien jedoch die zusätzlichen, nicht obligatorischen Standards wesentlich ausschlaggebender: Nach Angabe eines Experten werden im Bereich der Kartoffelweiterverarbeitung beispielsweise die Anforderungen direkt in den Vertragsbedingungen mit den jeweiligen weiterverarbeitenden Betrieben festgehalten. Sogenannte „Weigerungsgrenzen“ der Ware liegen beispielsweise bei

- ▶ mehr als 20 % Schmutz,
- ▶ über 10 % Steine,
- ▶ über 11 % Kartoffelfäule oder
- ▶ mehr als 10 % Frostschäden.²⁸¹

Im Bereich der Speisekartoffelerzeugung seien ebenfalls die freiwilligen Qualitätsstandards ausschlaggebend. Die Standards QS und GAP seien von besonderer Bedeutung, da der Großhandel diese Qualität voraussetze. Rund 80 % der Kartoffeln würden über den Großhandel vermarktet und ließen sich andernfalls nicht absetzen.

Im Bereich des Gemüseanbaus sei ebenfalls der QS-Standard Pflicht, sofern man den Lebensmitteleinzelhandel beliefern möchte. Kleinere Betriebe und Wochenmärkte würden diese Anforderung nicht vorsehen.

b) Handel

Die interviewten Händler gaben übereinstimmend an, dass die gesetzlichen Normen einen Rahmen zur Einhaltung der Mindestqualitäten von Lebensmitteln legten und daher grundsätzlich von hoher Relevanz seien. Gesetzliche Standards seien für jeden Markteilnehmenden verbindlich. Im Produktbereich Obst- und Gemüse seien nationale Normen in den vergangenen Jahren durch die EU-Vermarktungsnormen ersetzt worden, die heute unmittelbar in allen EU-Mitgliedsstaaten Gültigkeit hätten. Ein Interviewpartner ergänzte, dass im Bereich des ökologischen Landbaus zudem die EU-Öko-Verordnung²⁸² die gesetzlichen Vorgaben festschreibe.

Darauf aufbauend führten alle Händler aus, dass dieser gesetzliche Rahmen Raum für Erweiterungen lasse. Hierbei kämen freiwillige Standards zum Tragen: Diese seien wichtig für die Handelsunternehmen, da sie die gesetzlichen Normen ergänzten bzw. präzisierten.

²⁸¹ Aus den Kauf- und Lieferverträgen der Emslandstärke GmbH für Stärkekartoffeln Wirtschaftsjahr 2018/ 2019

²⁸² Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates vom 28. Juni 2007 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen. Sie wird mit Wirkung zum 1. Januar 2021 durch Art. 56 der VO (EU) 2018/848 (Ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen) aufgehoben, die an ihre Stelle tritt.

Ein Interviewpartner gab an, dass die freiwilligen Standards nicht nur aktuell von hoher Bedeutung seien, sondern auch zukünftig an Einfluss gewinnen würden. Die Anforderungen an Lebensmittel befänden sich im permanenten Wandel; der politische Rahmen sei hierfür häufig nicht flexibel genug, um sich kurzfristig den Bedürfnissen des Marktes anzupassen. Im Gegensatz dazu würden private Standards eine deutlich höhere Flexibilität aufweisen. Zudem könne im Bereich der freiwilligen Standards zwischen einem Qualitäts- und einem Prozessfokus unterschieden werden: Während die UNECE-Standards auf die Qualität des einzelnen Produktes abzielten, bewerte der IFS die Prozessqualität in den Unternehmen.

Gemäß Handelsangaben werden zwischen Erzeuger und Handelsunternehmen produktindividuelle Lieferbeziehungen definiert. Hierzu werde in der Regel ein Grund-Set an Zertifikaten eingefordert, das Standards wie IFS und GlobalG.A.P. umfasse. Vor allem im Obst- und Gemüsebereich sähen die Lieferverträge zudem weitere Standards vor, die zu erfüllen seien. Hierzu gehörten in erster Linie Handelsklasse (zumeist: I), Kalibergrößen (Durchmesser von Früchten etc.) und/oder äußere Merkmale wie Rotfärbung bei Äpfeln. Der Anforderungskatalog werde laufend, z. B. wöchentlich neu erstellt und für die jeweiligen Märkte verbindlich gemacht. Die Lieferbeziehungen in der Regionalvermarktung seien hingegen weniger von einheitlichen Vorgaben geprägt.

Mit Blick auf bilaterale Vereinbarungen zwischen Handel und Erzeugerbetrieb sei zudem die Struktur des LEH in Deutschland mit zu berücksichtigen. Handelsunternehmen, die überwiegend in Eigenverantwortung des Inhabers geführt werden (wie z. B. EDEKA), stehe ein größerer, regionaler Ermessensspielraum zur Verfügung, während stärker zentral gesteuerte Ketten (wie z. B. LIDL, ALDI etc.) mehr einheitliche Vorgaben setzten. Generell komme dem jeweiligen Einkäufer ein zum Teil bedeutender Entscheidungsspielraum zu.

c) Verbände: Wirtschaft und NGOs

Die **interviewten Wirtschaftsverbände** gaben übereinstimmend an, dass die gesetzlichen Normen für alle Marktteilnehmer verbindlich seien und den Rahmen für Mindestqualitätsstandards legten. Ein Verband ergänzte, dass die gesetzlichen Normen für das Produkt Getreide vergleichsweise gering seien, dass diese auf die tägliche Arbeit der Unternehmen kaum Einfluss nähmen und daher tendenziell von geringer Relevanz seien.

Im Gegensatz dazu seien die Erzeugerunternehmen immer häufiger mit freiwilligen Qualitätsstandards konfrontiert. Hierbei wäre z. B. der IFS Food zu nennen, der von zahlreichen Betrieben zu erfüllen sei, die mit dem LEH in Kontakt stehen. Für kleinere (Handwerks-) Unternehmen, die häufig eigene Vermarktungswege (in Bäckereien, Metzgereien) aufwiesen und selten über den LEH vermarkten würden, seien diese Standards eher von untergeordneter Bedeutung.

Auch Unternehmen im Bio-Bereich sähen sich zunehmend der Forderung nach einer mängelfreien äußeren Qualität der Waren und damit der Erfüllung freiwilliger Qualitätsstandards konfrontiert. Im LEH sei nach Aussage eines Interviewpartners die Toleranz gegenüber äußeren Qualitätsmängeln von Bio-Produkten gesunken. Insbesondere für Betriebe in ökologischer Bewirtschaftung sei es jedoch häufig schwierig, die freiwilligen Qualitätsstandards einzuhalten, da die Unternehmen auf den Einsatz umweltschädigender Dünge- und Pflanzenschutzmittel verzichten müssten.

Die Umwelt- und Naturschutzverbände ergänzten, dass unternehmenseigene Standards/ Anforderungen in den vergangenen Jahren an Bedeutung geworden hätten. Eigenmarken des LEH, wie bspw. Pro Planet von REWE, hätten sich in der jüngeren Vergangenheit ausgeweitet und würden als Vorbildfunktion in bestimmten Bereichen wirken. Seit fünf bis sechs Jahren tauchten eigenständige Anforderungskataloge der Unternehmen verstärkt auf, die in den Lieferantenverträgen definiert und mittels der Lieferkette durchgesetzt werden würden. Die unternehmenseigenen

Standards würden laut eines Interviewpartners „aus Frustration entstehen“, da mit den etablierten Standards nicht die Ziele erreicht worden seien, die erwünscht waren. Auch nach Einschätzung des **Verbraucherschutzes** nähmen diese „Sekundärstandards“ (freiwillige und zusätzliche/ eigene Standards des LEH zusammengefasst) zu.

d) Ministerien / Behörden / Sonstige

Auch von öffentlicher Seite wurde deutlich gemacht, dass die gesetzlichen Normen die Grundlage für die Qualitätsstandards landwirtschaftlicher Erzeugnisse legen. Diese würden nach Aussage der Expertinnen und Experten durch freiwillige Standards ergänzt, die sich mehr oder weniger inhaltlich mit den gesetzlichen Normen überschneiden und daher in Teilen ebenfalls die gesetzlichen Mindeststandards verkörpern. Gleichzeitig ergänzten die freiwilligen Qualitätsstandards vielfach die gesetzlichen Vorgaben.

Die Interviews mit weiteren Stakeholdern unterstützen die Position, dass die EU-Vermarktungsnormen für den Produktbereich Obst und Gemüse zwar für alle Marktteilnehmer gesetzlich bindend sind, gleichzeitig aber nur einen „Mindeststandard“ festlegen und daher in dem hier zu untersuchenden Zusammenhang nur eine untergeordnete Rolle spielen. Hinzu komme die EU-Öko-Verordnung, die für die Unternehmen im ökologischen Landbau verpflichtend einzuhalten sei.

Wie relevant sind die Qualitätsstandards, die durch den LEH festgelegt werden?

a) Erzeuger

Auf Erzeugerebene seien die festgelegten Qualitätsstandards nach Angabe der interviewten Erzeuger und Erzeugerinnen sehr relevant, da es bei Nichteinhaltung oder Abweichung zu finanziellen Abzügen bis hin zu genereller Produktannahmeverweigerung kommen könne. Die finanziellen Auswirkungen seien für die Erzeugerunternehmen verheerend. Insbesondere die Anforderungen des Handels bezüglich der Wirkstoffrückstände wirkten sich maßgeblich auf die erzeugenden Unternehmen aus.

Hierbei sei zudem Uneinheitlichkeit unter den verschiedenen Unternehmen im LEH in Bezug auf festgelegte Grenzwerte für die Erzeuger und Erzeugerinnen problematisch, da im Vorhinein oftmals nicht bekannt sei, an welches Unternehmen vermarktet werde. So müsse die Schnittmenge aller Wirkstoffrückstängengrenzen eingehalten werden, da sonst die Gefahr bestehe, dass sich Marktpartner abwenden bzw. die Waren nicht angenommen würden.

Die Mehrheit der Erzeuger und Erzeugerinnen bewertete insbesondere die Anforderungen hinsichtlich der Wirkstoffrückstände als höchst problematisch. Diese agierten nicht nur gegen die gute fachliche Praxis, indem Wirkstoffresistenzen befördert würden. Auch seien die Anforderungen in Bezug auf optische Makellosigkeit der Produkte gleichbleibend hoch, so dass die Erzeugerbetriebe zunehmend unter Druck gerieten. Oftmals könne eine „willkürliche Festlegung“ unterstellt werden, die in erster Linie wettbewerbsrelevante Beweggründe stille. Für die Erzeugerbetriebe stelle insbesondere die Uneinheitlichkeit innerhalb der vom LEH festgelegten Qualitätsstandards eine Herausforderung dar, da diese im Zweifel alle parallel eingehalten werden müssten, um einen Ausschluss vom Markt zu verhindern.

b) Handel

Hinsichtlich des Vorhandenseins eigener Qualitätsstandards der Händler zeigten sich in den geführten Interviews deutliche Unterschiede: Zwei Interviewte gaben an, auf „eigene Qualitätsstandards“ zu verzichten. Grund hierfür seien die internationalen Verflechtungen der Unternehmen. Da die Lebensmitteleinzelhändler international tätig seien und mit Erzeuger- und Verarbeiterbetrieben weltweit agierten, seien unternehmensindividuelle Standards schwierig zu kommunizieren bzw. umzusetzen. Sie würden daher vollständig auf freiwillige, international

bekannte und anerkannte Qualitätsstandards wie die UNECE Normen, den IFS Food, Global GAP oder QS setzen.

Ein Interviewpartner aus dem LEH gab dagegen an, dass im Unternehmen eigene Standards für die Qualität ihrer Produkte festgelegt werden würden. Ursächlich hierfür sei nach eigener Aussage die Überzeugung der Notwendigkeit, die Erwartungen ihrer Endkunden gezielt erfüllen zu wollen.

c) Verbände: Wirtschaft und NGOs

Ein **Wirtschaftsverband** gab in den Interviews an, dass eine Auswahl an Lebensmitteleinzelhändlern eigene Qualitätsstandards für Lebensmittel festlegen würden. Einzelne Händler würden Wert auf ein makelloses Erscheinungsbild der Waren legen – dies gelte auch für den Biobereich. Diese Anforderungen des LEH hätten einen großen Effekt auf das Handeln der vorgelagerten Wertschöpfungsstufen, bedingt durch die hohe Marktmacht der Händler und ihrer Marktposition an der Schnittstelle zu den Verbrauchern.

Nach Einschätzung einer **Natur- und Umweltschutzorganisation** dienten die vom LEH eigens gesetzten Qualitätsstandards in erster Linie dem Wettbewerb sowie der eigenen Marktplatzierung und Abgrenzung von anderen Ketten. Auf Druck der Öffentlichkeit und Zivilgesellschaft entstehe eine gesetzgeberische Lücke, die der LEH stellvertretend für den Staat fülle.

Der befragte **Verbraucherverband** erachtete dieses „*Voraussetzen der Wirtschaft*“ als kontraproduktiv in Bezug auf das Etablieren von Qualitätsstandards. Es bestünden darüber hinaus Zweifel, ob die Eigenmarken des LEH zu höherer Qualität beitragen, oder lediglich den Status quo abbilden.

d) Ministerien / Behörden / Sonstige

In den Interviews wurde deutlich, dass Teile des LEH eigene Vorgaben für Qualitätsanforderungen festlege, die häufig über die gesetzlichen Normen hinausgingen. Häufig würden diese Qualitätsstandards auf die Größe (z. B. beim Blumenkohl), das Gewicht (z. B. bei Salat) oder die Ausfärbung (z. B. bei Champignons) abzielen. Der Handel schließe hierbei Einzelverträge mit den erzeugenden Unternehmen ab, die wiederum detailliert überprüft würden. Auch Zulieferer müssten darauf aufbauend entsprechende Zertifikate liefern. Grundsätzlich sei festzustellen, dass der Handel für die Vorgaben keine Gründe angeben müsse.

Auch in weiteren Gesprächen wurde deutlich, dass Qualitätsstandards des Handels für die Erzeugerunternehmen sehr relevant sind. Durch diese entstehe ein „*Zertifizierungszwang*“, d. h. einzelne Händler könnten eigene Standards/ Zertifikate von den vorgelagerten Wertschöpfungsstufen verlangen. Dieser Zertifizierungszwang mache es insbesondere den kleineren Erzeugerunternehmen schwer, die Vorgaben zu erfüllen, da diese häufig nicht die finanziellen und personellen Möglichkeiten hätten, die Nachweise zu erwerben. Die tatsächliche Erfüllung des Standards spiele hierbei nur eine untergeordnete Rolle und sei von den meisten Unternehmen einfacher umzusetzen. Diese Beobachtung gelte gleichermaßen bei konventionellen und ökologisch erzeugten Lebensmitteln.

Welche Gründe führt der Handel für die eigens festgelegten Qualitätsanforderungen an?

a) Erzeuger

In den Expertengesprächen auf Erzeugerebene wurde übereinstimmend angegeben, dass vorrangig die zu sichernde Wettbewerbsfähigkeit und Abgrenzung zur Konkurrenz unter den Lebensmittelhändlern sowie die damit verbundene Sicherung der Marktmacht („bester Preis und beste Qualität“) Ursache für die vom Handel festgelegten Qualitätsstandards seien.

In Bereich des Obstbaus werden zudem Gründe der besseren (äußeren) Produktqualität angeführt, darunter z. B. Haltbarkeit, Farbanteil, Fruchtgröße und Festigkeit der Waren. Neben dem Wettbewerb, der sich im Obstbau über die nationalen Grenzen hinaus auf internationaler Ebene abspiele, wird ferner der Kundenanspruch genannt, dem es gerecht zu werden gelte. Über die eigens festgelegten Qualitätsanforderungen werde über Marketing eine bestimmte Qualität beworben und gewährleistet.

b) Handel

An dieser Stelle gab es in den Interviews mit dem Handel Überschneidungen zu der vorherigen Frage. Die gegebenen Antworten sind daher in der vorherigen Frage aufgeführt.

c) Verbände: Wirtschaft und NGOs

Von den interviewten **Wirtschaftsverbänden** wurden folgende Gründe genannt, warum der Handel eigene hohe Qualitätsanforderungen an seine Produkte festlege:

- ▶ Konsumentinnen und Konsumenten suchten sich grundsätzlich die „*schönen Produkte*“ aus. Somit würden die Erwartungen bzw. Bedürfnisse der Verbraucher und Verbraucherinnen vom LEH bedient.
- ▶ Grundsätzlich sei eine hohe Konformität vom Handel erwünscht (Kosteneffizienz). Umwelt- und Klimaauswirkungen seien in der Praxis betriebswirtschaftlichen Größen häufig untergeordnet.

Diese Einschätzungen wurden von den anderen befragten Verbänden geteilt. Ein Interviewpartner aus dem **Umwelt- und Naturschutz** ergänzte, dass die vom Handel eigens festgelegten Qualitätsanforderungen in Bezug auf Größe und Aussehen auch auf den Wunsch nach hoher Effizienz bei der Transportlogistik zurückzuführen seien. Zudem sei es das Ziel, mit den festgelegten Standards die angenommenen Wünsche der Verbraucher und Verbraucherinnen zu erfüllen. Hinzu komme, dass Zusatzkriterien abgedeckt werden könnten (weniger Wasser, mehr Nachhaltigkeit, höhere Sozialstandards), die zu einem positiven Marketing beitragen.

Der Interviewpartner der **Verbrauchervertretung** vertrat ebenfalls die Meinung, dass der LEH durch das Setzen eigener Qualitätsstandards, bspw. in Form von Eigenmarken, der Notwendigkeit weiterer Marktdifferenzierung nachkomme und so die Möglichkeit nutze, Fakten zu schaffen, bevor der Gesetzgeber dies in Form neuer Qualitätsnormen tue.

d) Ministerien / Behörden / Sonstige

Ein Interviewpartner gab an, dass der Handel seine eigens festgelegten Qualitätsanforderungen mit den Konsumwünschen seiner Kunden begründe, was auch eine Differenzierung im Wettbewerb darstelle: Neben dem bestehenden Preiskampf der größeren Ketten sei die Hervorhebung der eigenen, hohen Qualitätsstandards zunehmend wichtiger.

Diese Position wurde durch weitere Interviews unterstützt. Durch hohe, eigene Qualitätsstandards gelinge es dem LEH, sich gegenüber anderen Händlern hinsichtlich der Qualität der angebotenen Waren abzuheben und sich so einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen.

Inwieweit sind für die Unternehmen zusätzliche bilaterale Geschäftsbeziehungen/ Kampagnen, wie beispielweise „Business and Biodiversity“ relevant?

a) Erzeuger

Die befragten Erzeugerunternehmen gaben mehrheitlich an, dass solche Programme aus ihrer Perspektive genutzt werden würden, um dem Produkt eine „*indirekte Qualität*“ über Labels zu

verleihen, obwohl sie mit der eigentlichen Produktqualität nichts zu tun hätten. So entstehe eine Verknüpfung von Qualität und Markenbindung, was sich wiederum positiv auf die Vermarktung der Produkte auswirken könne. Dieses Vorgehen werde insbesondere im Obstbau angewendet.

b) Handel

Hinsichtlich unternehmensübergeordneter Kampagnen oder Kooperationen, wie z. B. „Business and Biodiversity“, ist festzustellen, dass diese bei den interviewten Händlern kaum von Relevanz sind. Teilweise seien diese zwar bekannt; die Unternehmen gaben jedoch einstimmig an, sich an diesen kaum zu beteiligen bzw. bei Interesse eher eigene Programme zu entwickeln.

c) Verbände: Wirtschaft und NGOs

Die interviewten **Wirtschaftsverbände** gaben übereinstimmend an, dass solche zusätzlichen bilateralen Kampagnen oder Kooperationen für ihre Mitgliedsunternehmen von untergeordneter Rolle seien. Vielmehr seien eigene (Qualitäts)-Siegel der Verbände oder der Nachweis der Produktion nach biologischen Standards von Bedeutung, um eine umwelt- und klimafreundliche Produktion transparent zu machen.

Die interviewte **Verbrauchervertretung** knüpfte an dieser Einschätzung an. Gleichzeitig führte sie an, dass die Motivation einer freiwilligen Teilnahme des LEH weniger an die tatsächlich nachhaltige Wirkung geknüpft sei, sondern mit diesen Maßnahmen vielmehr ein potenzielles „Greenwashing“ propagiert werde. Dennoch sei es wichtig, dass Unternehmen sich aktiv an Nachhaltigkeitsprogrammen beteiligten, um sich ihrer Verantwortung bewusst zu werden. Gleichzeitig bedürfe es einer objektiven Instanz, welche die Überprüfbarkeit und Transparenz des Engagements sicherstellen müsste.

In einem weiteren Interview mit einer **Klima- und Umweltorganisation** wurde entgegen dieser Aussagen dargelegt, dass zusätzliche, bilaterale Kampagnen eine große Relevanz hätten, da sich der LEH in Deutschland durch Umsetzung solcher Programme sehr sensibel hinsichtlich der öffentlichen Darstellung zeige und flexibel und aufgeschlossen auf Anregungen reagiere. Dennoch bestehe die Gefahr, dass trotz Reputationsrisiko und Markenschutz viel propagiert werde und diese Maßnahmen letztlich kaum zu nachhaltigen Veränderungen führten.

d) Ministerien / Behörden / Sonstige

Sowohl von öffentlicher Seite als auch in den weiteren Interviews wurden große Teile zusätzlicher bilateraler Geschäftsbeziehungen/ Kampagnen kritisch bewertet oder waren nur am Rande bekannt. Häufig fehle es hinter diesen Programmen an konkreten, zielgerichteten Handlungsinitiativen. Es müsse das Ziel sein, herauszufinden, wo verzehrfähige Lebensmittel aufgrund hoher Qualitätsanforderungen verloren gehen, um darauf aufbauend gemeinsam eine Strategie zur Minimierung dieser Verluste zu erarbeiten.

Welche Stakeholder sind Ihrer Einschätzung nach Treiber für Qualitätsstandards, die über die gesetzlichen Normen hinausgehen und sich auf die landwirtschaftliche Produktion auswirken?

a) Erzeuger

Nach Einschätzung der Mehrheit der befragten Erzeugerunternehmen ist der LEH vorrangiger Treiber für Qualitätsstandards, die über die gesetzlichen Normen hinausgehen und sich auf die landwirtschaftliche Produktion auswirken. Die Verbraucher und Verbraucherinnen spielten hierbei eine nachrangige Rolle (*vgl. hierzu auch Frage 5*), obwohl diese nach Einschätzung eines interviewten Erzeugerunternehmens „*gewaschene und polierte Ware*“ (Kartoffeln) bevorzugt kaufen würden. Dadurch kämen nicht nur vermehrt optische Mängel zum Vorschein, auch die Haltbarkeit würde durch vorzeitiges Ergrünen herabgesetzt werden.

Ferner wird angeführt, dass Lebensmitteleinzelhändler zunehmend durch NGOs unter Druck gesetzt werden würden, um bspw. Biodiversität zu fördern und den Einsatz von PSM zu reduzieren.

b) Handel

Als Treiber für hohe Qualitätsstandards wurden von den interviewten Händlern mehrere Stakeholdergruppen identifiziert. Übereinstimmend gaben die Interviewpartner an, dass einzelne Handelsunternehmen Treiber von hohen Qualitätsstandards seien. Zwar sei diese Aussage nicht für alle Unternehmen zu pauschalisieren, jedoch entschieden viele Handelsunternehmen auf Basis eigens formulierter Qualitätsstandards, welche Waren auf den Markt gelangen. Durch immer höhere Standards würden diese dann zu Treibern überhöhter Qualitätsanforderungen.

Auch die Verbraucher und Verbraucherinnen stellen nach Aussage einzelner Experten einen Treiber für hohe Qualitätsstandards dar. Durch ihre Kaufentscheidung hätte diese Stakeholdergruppe enormen Einfluss auf die Sortimentsgestaltung des Handels. Gleichzeitig seien die Konsumenten häufig nur im geringen Maße aufgeklärt und hätten nur einen geringen Wissensstand über die „äußeren“ Qualitätsstandards und deren Einfluss auf die „innere“ Qualität der Produkte – gleichsam könnten diese nicht als Treiber identifiziert werden,

Ein Interviewpartner stellte ergänzend dar, dass Erzeugerbetriebe ebenfalls die Produktion von hochqualitativem Obst und Gemüse anstrebten; auch diese müssten daher als ein Treiber der hohen Qualitätsstandards ausgemacht werden.

c) Verbände: Wirtschaft und NGOs

Nach Aussage der **Wirtschaftsverbände** gibt es folgende Treiber für Qualitätsstandards, die über die gesetzlichen Normen hinausgehen und sich auf die landwirtschaftliche Produktion auswirken:

- ▶ Der LEH und die Industrie seien Treiber für standardisierte Produkte hoher Qualität. Diese würden prozess- und umsatzmaximierend agieren, was häufig in Konflikt mit Nachhaltigkeit stehe.
- ▶ Ausgewählte Verbände und NGOs, die ebenfalls nach landwirtschaftlichen Erzeugnissen hoher Qualität strebten. Insbesondere NGOs wiesen eine hohe mediale Aufmerksamkeit auf, die oftmals nicht oder nur teilweise die Realität widerspiegelten.
- ▶ Auch die Verbraucher und Verbraucherinnen seien als Treiber für hohe Qualitätsstandards nicht zu vernachlässigen. Öffentlich würden diese häufig den Wunsch nach Nachhaltigkeit und umwelt-/ klimaschonender Landwirtschaft äußern, Kaufkriterium sei trotzdem in der Regel der Preis. Es bestehe somit eine Abweichung zwischen dem beabsichtigten und dem tatsächlichen Kaufverhalten.

Ein Interviewpartner stellte heraus, dass Erzeugerbetriebe *keine* Treiber hoher Qualitätsstandards zu Lasten der Umwelt seien, da diese langfristig auf die Produktivität ihrer Flächen angewiesen seien und daher eine nachhaltige Bewirtschaftung beabsichtigten.

Für die **Interessensgruppe des Umwelt- und Naturschutzsektors** sind der Einfluss der NGOs, der gesellschaftliche Druck sowie die Nachfrage der Verbraucher und Verbraucherinnen prioritär als Treiber für Qualitätsstandards zu nennen. Hierbei seien allerdings jene Qualitätsstandards gemeint, die auf vermeintlich umweltfreundlicheres Handeln abzielten. Insbesondere die zunehmende Sensibilisierung für Produktionsmethoden, gestützt durch mediale Berichterstattung, führten zu einem Umdenken und einem neuen gesellschaftlichen Verständnis.

d) Ministerien / Behörden / Sonstige

Die Mehrheit der Interviewpartnern aus dem Bereich der Ministerien, Behörden und sonstigen Einrichtungen führte an, dass der LEH zur Rechtfertigung der hohen Qualitätsstandards auf die Konsumwünsche des Kunden verweise. Solange der Kunde primär Lebensmittel der Klasse 1 akzeptiere, versuche der LEH, diese Waren bereitzustellen.

Gleichzeitig stellte ein Interviewpartner heraus, dass der LEH den Verbraucher zu „*hohen Ansprüchen*“ erziehe. Demnach stelle der LEH den primären Treiber für hohe Qualitätsstandards dar.

Themenfeld 3: Effekte der Qualitätsstandards auf Lebensmittelverluste, Umwelt- und Klima

Die nachfolgenden Ergebnisse basieren auf den Antworten der Interviews in Themenfeld 3 zu Effekten der Qualitätsstandards auf Lebensmittelverluste, Umwelt- und Klima, Frage 7 – Frage 9.

Ist es möglich zu quantifizieren, wie hoch die Menge an verzehrfähigen Lebensmitteln ist, die aufgrund nicht eingehaltener Qualitätsstandards (gesetzliche Normen, freiwillige Standards, Standards des Handels) nicht in den Handel gelangen oder weiterverarbeitet werden?

a) Erzeuger

Die Angaben der interviewten Kartoffelerzeugerbetriebe in Bezug auf die Höhe der verzehrfähigen Produkte, die aufgrund nicht eingehaltener Qualitätsstandards aussortiert werden, fielen uneinheitlich aus:

Im Bereich der Speisekartoffelerzeugung wird nach Aussage eines Interviewpartners von insgesamt 15 % Verlustware ausgegangen, die mangels logistischer Strukturen und aufgrund verhältnismäßig geringer Mengen auch keiner Weiterverarbeitung zugeführt werden könnten. Einzig die Zuführung zur Biogasanlage und damit eine Weiterverarbeitung als Verstromung bilde hier die Ausnahme. Rund 7,5 % und damit die Hälfte dieser Verlustmenge fielen aufgrund hoher Anforderungen hinsichtlich optischer Makellosigkeit an. Im Umkehrschluss ließe sich möglicherweise ca. 7,5 % der Speisekartoffelverluste bei Akzeptanz optischer Fehler oder ungewaschener Vermarktung vermeiden.

Im Bereich der Kartoffelverarbeitungserzeugung wird nach Angabe eines Interviewten von 3 – 7 % Verlustware ausgegangen. Hier bestehe etwas mehr Spielraum bezüglich einer Weiterverwertung. Minderwertige Kartoffeln, die weder für die Pflanzgutproduktion noch als Veredelungskartoffeln zu vermarkten sind, könnten der Stärkekartoffelproduktion zugeführt werden. Allerdings dürften diese nicht mit Keimhemmungsmitteln begast werden, so dass hier bereits frühzeitig eine Anpassung der Prozesse vorgenommen werden müsse.

Im Gemüseanbau variere die Verlustrate je nach Gemüsesorte. Bei Salat würden ca. 35 % der Ernte aufgrund nicht den Anforderungen entsprechender Größen oder Pilzbefall wieder untergepflügt. Abschreibungen im LEH seien schwankend und gehen gravierend nach oben, sobald die Ware ungekühlt oder unverpackt vermarktet werde. Weiterverarbeitungsketten für bereits geerntetes Gemüse, welches den Anforderungen des LEH nicht entspricht, seien aufgrund logistischer Implikationen durch unterschiedliche Vermarktungsketten und mangelnder Lukrativität nicht zu etablieren. Im Gemüseanbau verhalte es sich überwiegend so, dass entweder ca. 80 % oder 0 % geerntet werden.

Im Obstbau sei die Weiterverarbeitung von verzehrfähigen Lebensmitteln stark abhängig von der Art des Obstes. Bei Äpfeln würden nach Aussage eines Experten bis zu 90 % der Ware, die nicht den Qualitätsstandards entspricht, weiterverarbeitet und vermostet.

Für Erdbeeren oder Himbeeren fehlten entsprechende Strukturen zur Weiterverarbeitung; stattdessen seien nur sehr kleine Verarbeitungslinien vorhanden. Eine getrennte Ernte der Ware lohne sich nicht, da der Import von verarbeiteter Ware wesentlich günstiger sei. Bei Himbeeren sei zudem häufig eine bestimmte Menge an „Überware“ vorhanden, so dass es kurzfristig zu einem Überangebot kommen könne. Ähnlich verhalte es sich bei Erdbeeren. Bei einem temporären Überangebot würden Erdbeeren nicht geerntet, da die Kosten der Ernte die des Ertrags überstiegen. Hier werden also sowohl logistische als auch finanzielle Gründe angeführt, obwohl eine Verarbeitungsstruktur durchaus sinnvoll wäre. Bei Erdbeeren wird in einem Expertengespräch ein Verlust von ca. 20 – 30 % angegeben, der aufgrund von „unschönen“ Stellen, Verkrüppelungen oder nicht der Norm entsprechenden Größe, entstünden. Diese äußeren Merkmale würden von Verbrauchern und Verbraucherinnen nach Aussage einzelner Erzeugerbetriebe nicht akzeptiert werden.

b) Handel

Keiner der interviewten Händler konnte eine Angabe machen, wie hoch die Menge an verzehrfähigen Lebensmitteln ist, die aufgrund nicht eingehaltener Qualitätsstandards nicht in den Handel gelangen oder weiterverarbeitet werden.

Zwei Interviewpartner merkten jedoch an, dass bestimmte Lebensmittel, die die Vorgaben an die „äußere Qualität“ nicht erfüllen, hinsichtlich der inneren Qualität aber keine Mängel aufweisen, nahezu vollständig weiterverarbeitet werden würden.

c) Verbände: Wirtschaft und NGOs

Ein **Wirtschaftsverband** gab bezogen auf Obst und Gemüse an, dass Waren, welche die äußeren Qualitätsanforderungen nicht erfüllen, fast vollständig in die Verarbeitung gelangten. Der Anteil von Obst und Gemüse, welches obgleich einwandfreier inneren Qualität vernichtet werde, seien nach Aussage dieses Interviewpartners gering. Für Getreideprodukte scheinen die Lebensmittelverluste höher zu sein, die aufgrund nicht eingehaltener Qualitätsanforderungen entstünden. Aussortierter Weizen werde zwar häufig zu Tierfutter weiterverarbeitet, was aber geringere Erträge für den Landwirt bringe.

Die interviewten **Natur- und Verbraucherschutzverbände** konnten hierzu keine genaue Auskunft geben und verwiesen auf einschlägige Studien des BMEL und des WWF.

d) Ministerien / Behörden / Sonstige

Im Bereich der Ministerien, Behörden und sonstigen Einrichtungen war es keinem der Interviewpartner möglich, die Menge an verzehrfähigen Lebensmitteln zu quantifizieren, die aufgrund nicht eingehaltener Qualitätsstandards nicht in den Handel gelangen oder weiterverarbeitet werden. Grundsätzlich sei auf Basis der Erfahrungswerte aber festzustellen, dass die Rückweisung von Waren aufgrund nicht eingehaltener Mindestqualitätsstandards häufiger vorkomme.

Welche – unmittelbaren oder mittelbaren – Auswirkungen haben Ihrer Ansicht nach die geltenden (gesetzlichen oder freiwilligen) Qualitätsstandards für die Umwelt und das Klima, z. B. im Hinblick auf die Einsatzhäufigkeit- und Menge von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln oder im Hinblick auf die Art der Bodenbearbeitung?

a) Erzeuger

Möglichst geringer Fremdbesatz im Raps oder Getreide sei nach Angabe der befragten Erzeugerunternehmen einer der geforderten Qualitätsparameter der Verarbeiter. Maximal 2 % Fremdbesatz (Getreide) seien beispielsweise im Raps erlaubt, was einen erhöhten Einsatz von PSM nach sich ziehe, um den unerwünschten Fremdbesatz zu entfernen. Kontraproduktiv wirke sich in

diesem Fall auch eine breite Fruchtfolge aus, welche im Sinne der ökologischen Schädlingsbekämpfung und als Beitrag zur Bodenqualität positiv zu Buche schlage, gleichzeitig allerdings zur Erhöhung des Fremdbesatzes beitrage und demzufolge den Bedarf an PSM wiederum erhöhe. Ähnlich wenig würde der Gerstendurchwuchs beim Weizen toleriert, sodass es auch hier zu einem vermehrten PSM-Einsatz kommt.

Das bereits diskutierte Thema der geforderten Rohproteingehalte von bis zu 14 % im Weizen bzw. die sogenannte Qualitätsgabe oder Spätgabe im Backweizen führe zur erhöhten Stickstoffeingabe in die Böden. Je nach Witterungslage werde diese nach Aussage eines Interviewpartners nicht vollständig von der Pflanze aufgenommen, sodass ein Teil im Boden verbleibe und bei Auswaschung eine Gefahr für Grund- und Fließgewässer darstelle.

Auch im Gemüseanbau sei nach Angabe der Experten die Düngung hoch und daher ein maßgeblicher Faktor, um gewünschte Größenanforderungen bedienen zu können. Die Gefahr erhöhter Nitratauswaschung in Grund- und Fließgewässer sei in diesem Bereich weiterhin gegeben. Die Wirkstoffbegrenzungen des LEH habe zur Folge, dass weniger mit Wirkstoffwechseln gearbeitet werden könne. Dadurch würden einerseits langfristige Resistenzen gefördert werden, da nur mit einer geringen Anzahl an unterschiedlichen Wirkstoffen gearbeitet wird; andererseits würden Fruchtfolgen hinsichtlich der Vorkulturen zunehmend problematisch werden, da oftmals Wirkstoffe der Vorkultur im Boden noch nicht abgebaut seien.

Im Obstbau wirkten sich die Wirkstoffbeschränkungen entsprechend auf den Zeitpunkt und die Menge der Ausbringung von PSM aus. Demnach werde durch die Einschränkung auf wenige Wirkstoffe früher mit einer höheren Intensität an PSM gespritzt. Der Einsatz von PSM gilt als arbeitsintensiv und wirke sich negativ auf die CO₂-Bilanz aus.

Der Einsatz von Düngung sei nach mehrheitlicher Einschätzung der Erzeuger und Erzeugerinnen im Obstbau zu vernachlässigen, da es sich um schwach zehrende Pflanzen handle, die wenig Stickstoff benötigten.

b) Handel

Den interviewten Händlern war es nicht möglich, hierzu eine konkrete Aussage zu machen.

Ein Interviewpartner merkte jedoch, dass der ökologische Landbau die Anforderungen der umwelt- und klimafreundlichen Landwirtschaft in besonderem Maße erfülle. Ein weiterer Händler gab an, dass Erzeugerunternehmen vom Handel alternative, nachhaltigere Bewirtschaftungsmethoden an die Hand gegeben werden, um klima- und umweltschädigende Bewirtschaftungsmethoden zu reduzieren. In diesem Fall ist es für den Händler das Ziel, eine nachhaltige Produktion der vermarkteten Waren zu schaffen und hiermit auch öffentlich zu werben.

c) Verbände: Wirtschaft und NGOs

Hohe Qualitätsanforderungen an Produkte haben laut der Interviewpartner der **Wirtschaftsverbände** häufig negative Effekte auf Umwelt und Klima. Insbesondere in der konventionellen Bewirtschaftung würden zur Schaffung einheitlicher und unversehrter Waren Düngemittel eingesetzt. Der Druck auf die landwirtschaftlichen Erzeugerunternehmen sei hierbei vielfach hoch, die Qualitätsvorgaben hinsichtlich der industriellen weiterverarbeitenden Unternehmen zu erfüllen.

Im Handwerk seien die Auswirkungen der geltenden freiwilligen Qualitätsstandards eher gering. Hier werden die landwirtschaftlichen Erzeugnisse vielfach in den Unternehmen selbst weiterverarbeitet und vermarktet.

In den Antworten zu dieser Frage sind Ergänzungen/ Überschneidungen zur nachfolgenden Frage erkennbar. Diese Ergebnisse werden unter der nachfolgenden Frage gesammelt aufgeführt.

d) Ministerien / Behörden / Sonstige

Insgesamt ist auf Basis der Interviews in diesem Bereich festzustellen, dass die geltenden (gesetzlichen oder freiwilligen) Qualitätsstandards auf Umwelt und Klima Auswirkungen haben, wobei eine genaue Identifizierung dieser Auswirkungen nicht erfolgte. Es sei aber nach Angabe eines Interviewpartners hervorzuheben, dass der ökologische Landbau die Vorgaben einer nachhaltigen landwirtschaftlichen Produktion in besonderer Weise erfülle, da hierbei auf den Einsatz von umwelt- und klimaschädigenden Dünge- und Pflanzenschutzmitteln verzichtet werde.

Können Sie Beispiele nennen? Welche Qualitätsstandards führen derzeit zu Produktionsmethoden in der Landwirtschaft und/ oder im Gartenbau, die die Qualität des Bodens, der Gewässer, der Biodiversität und das Klima (tendenziell) belasten/ entlasten?

a) Erzeuger

Die interviewten Erzeugerbetriebe haben folgende Beispiele genannt:

- ▶ **Unverformte und unbeschädigte Kartoffeln:** Das Entsteinen des Ackers bei steinreichen Böden, um beispielsweise der Anforderung unverformter und unbeschädigter Kartoffeln nachzukommen, erfordere nach Angaben der interviewten Erzeugerunternehmen eine höhere Herbizidbehandlung, um die Dämme unkrautfrei zu halten. Eine mögliche Alternative stelle die arbeitsaufwendigere Striegel-Anwendung dar, die im Ökolandbau Verwendung finde. Im Bereich der Speisekartoffelerzeugung werden seit 2005 nur noch schalenfeste Kartoffeln vermarktet. Der Einsatz von Sikkationsmitteln – wie bspw. Glyphosat zur zusätzlichen Kartoffelkrautabtötung (Abreifebeschleunigung) – werde seitdem vermehrt angewendet, um die geforderte Schalenfestigkeit der Kartoffel zu beschleunigen. Gleichzeitig führe diese Maßnahme nach Angabe eines Experten jedoch zu ca. 5 % mehr Produktabzügen aufgrund einer Zunahme grüner Kartoffeln durch den fehlenden Schutz durch das abgetötete Blätterdach.
- ▶ **Stückgröße und Stückgewichte bei Gemüse:** Im Gemüseanbau sind nach Einschätzung der interviewten Fachleute die Stickstoffdüngung und das damit einhergehende Potenzial der Nitratauswaschung aufgrund hoher Vorgaben in Bezug auf Stückgrößen und Stückgewichten eine Belastung für Böden und Gewässer. Die Anforderungen an die Qualität des Blumenkohls (bei Brokkoli verhält es sich ähnlich) sehen bspw. vor, dass eine Kiste sechs Blumenkohle umfassen solle. Für Handelsklasse I gibt es für den Kohlrabi keine konkreten Größenanforderungen hinsichtlich der Durchmessergröße, der LEH fordert jedoch oftmals eine Minstdurchmessergröße. Um diese Größenanforderung zu erreichen, sei ein sehr hoher Stickstoffmehreneintrag erforderlich. Zudem werde oftmals nur der Samenträger (beispielsweise der Brokkoli) geerntet, die gesamte Grünmasse verbleibe hingegen auf dem Feld und führe zu einer gesteigerten Mineralisationsrate für das darauffolgende Jahr in Form von Nährstoffen, PSM sowie gebundenem und ungebundenem Stickstoff. Im Umkehrschluss lassen sich jedoch Düngemittel einsparen, da die bereits auf dem Feld verbliebenen Blätter dem Boden sowie Nachfolgekultur bereits als Dünger dienen können.
- ▶ **Makellose Blätter bei Gemüse:** Ein weiteres Beispiel sind die Gemüsesorten, die laut LEH-Vorgaben mit makellosem Blatt vermarktet werden sollen. Diese umfassten beispielsweise Kohlrabi, Radieschen und das Bund Möhren. Infolgedessen erfolge kurz vor der Ernte eine zusätzliche PSM-Gabe, um die Makellosigkeit der Blätter zu gewährleisten, ohne dass diese überhaupt verzehrt würden. Abgesehen davon führe die Vermarktung mit Blatt dazu, dass die Haltbarkeit jener Produkte durch eine hohe Verdunstungsrate erheblich verringert würde und dem damit einhergehenden Verlust an Frische.

- ▶ **Möhre:** Positivbeispiele aus dem Bereich des Gemüseanbaus stellen Pheromonfallen gegen die Möhrenfliege dar sowie technische und mechanische Lösungen, um den Einsatz von PSM zu minimieren. Nach Meinung eines Interviewpartners werde der Herbizideinsatz im Gartenbau zunehmend rückläufig, da sich die Erzeuger nicht auf PSM-Zulassungen verlassen könnten, sodass nach Alternativen Ausschau gehalten werde. Zunehmend attraktiv würden beispielsweise Pheromonfallen, Sensortechnik, mechanisches Hacken, biologische Pflanzenschutzmittel oder auch die Sortenwahl sowie Resistenzmanagement in der Saatgutzüchtung.

b) Handel

Ein Interviewpartner aus dem Bereich des Handels nannte folgendes Beispiel:

- ▶ **Rostflecken bei Äpfeln:** Der Händler macht deutlich, dass das Unternehmen grundsätzlich offen gegenüber diesen Flecken sei, da diese keinen Effekt auf die innere Qualität der Äpfel hätten. Voraussetzung für den Verkauf sei aber, dass die Konsumenten und Konsumentinnen die Äpfel trotz Schönheitsmängeln annähmen.

c) Verbände: Wirtschaft und NGOs

Von einem **Wirtschaftsverband** wurde folgendes Beispiel vorgestellt:

- ▶ **Klebergehalt in Weizen:** Die weiterverarbeitende Industrie verlange hohe Klebergehalte in Weizen. Weizen, welcher keinen hohen Klebergehalt habe, werde aussortiert. Grundsätzlich sei aber festzustellen, dass ein hoher Klebewert von Weizen nicht notwendig sei, um diesen zu Backwaren weiterzuverarbeiten. In manchen Fällen werde der Kleber dem Weizen sogar entzogen und separat weiterverarbeitet.

Als Positivbeispiel, welches tendenziell Umweltgüter entlaste, wurde das Projekt *Landwirtschaft für Artenvielfalt* genannt. Auch das Label Pro Planet von REWE habe laut eines Interviewpartners Potenzial, im Rahmen der Kooperation (beispielsweise mit der Bodenseestiftung) durch eigene Standards zur Entlastung von Boden, Gewässer und Biodiversität beizutragen. Auch die Verbrauchervertretung vertritt die Ansicht, dass Gemüse wie Blumenkohl und Brokkoli über die Jahre zunehmend größer geworden seien, welche auf dem Hintergrund der steigenden Anzahl der Ein-Personen-Haushalte immer weniger den Verbraucher- und Verbraucherinnenansprüchen entspreche.

d) Ministerien / Behörden / Sonstige

Von dieser Interviewgruppe wurden die folgenden Beispiele genannt:

- ▶ **Kohlrabi:** Die gesetzliche Norm sehe einen Kohlrabi auch ohne Blattwerk vor, der Handel möchte aber oftmals das Laub dabei haben, da dies als Symbol von Frische diene. Gleichzeitig werde die Ware nur akzeptiert, wenn das Blattwerk frei von Schädlingen, Mehltau etc. sei, obgleich ein Schaden am Blattwerk keinerlei Einfluss auf die innere Qualität der Kohlrabi habe. Um diesen Qualitätsstandard einzuhalten, müsse der Erzeuger zwei Wochen vor Ernte noch mal Pflanzenschutzmittel verwenden, düngen und Wasser geben. Dieses Beispiel ist in ähnlicher Weise auch auf das **Bund Möhren** anzuwenden.
- ▶ **Brokkoli:** Bei Brokkoli werde vielfach ein Gewicht von 500 g vom Handel pro Portion gefordert, obgleich dieses nach gesetzlicher Norm nicht vorgeschrieben sei. Das gleiche Gewicht der Brokkoli-Röschen vereinfache dem Handel die Kennzeichnung und Portionierung, was wiederum Kosten senke. Grundsätzlich wäre aber auch eine Sortierung nach Größe möglich.

- **Apfelschorf:** Äpfel mit Schorf erfüllen nicht die Qualitätsanforderungen der Händler. Dabei beeinflusst der Schorf nur das äußere Erscheinungsbild des Apfels und ist bei Verzehr nicht gesundheitsgefährlich.

Themenfeld 4: Alternative Ansätze und Vermeidungsstrategien

Die nachfolgenden Ergebnisse basieren auf den Antworten der Interviews in Themenfeld 4 zu alternativen Ansätzen und Vermeidungsstrategien, Frage 10 – Frage 13.

Wie könnten aus Ihrer Sicht die bestehenden gesetzlichen Normen sowie freiwillige Standards angepasst werden, um die Auswirkungen auf die Umwelt (Boden, Wasser, Luft, Biodiversität) und das Klima bei der landwirtschaftlichen Produktion zu minimieren?

a) Erzeuger

Nach Meinung aller befragten Erzeugerbetriebe hätte ein angepasstes Sortenmanagement großes Potenzial, sich reduzierend auf PSM Gaben auszuwirken. Im Rahmen der Kartoffelproduktion ließe sich der Einsatz von PSM nach Einschätzung eines Interviewexperten reduzieren, indem schorfunanfälligere Sorten angebaut werden würden. Auch im Obstbau könne die Förderung schorfunanfälligerer Sorten dazu führen, dass weniger PSM eingesetzt werde.

Außerdem habe intensives Marketing das Potenzial, Sorten abseits der Norm für den Verbraucher attraktiv und für den Markt absatzfähig zu machen. Im Obstbau wird ferner propagiert, dass bei Anforderung an Optik etc. keine Kompromisse eingegangen werden könnten, da importierte Ware mit vermeintlich höherer optischer Qualität von Verbrauchern und Verbraucherinnen bevorzugt werden würden. Zudem wird geäußert, dass die gesetzlichen Normen nicht an die eigens festgelegten Standards des LEHs angepasst werden sollten. Dennoch sei es wichtig, die Handelsklasse II stärker zu bewerben, um eine höhere Akzeptanz bei den Verbrauchern und Verbraucherinnen zu schaffen.

Andere Experten geben zudem an, im Gemüseanbau ließen sich die Stickstoffeinträge reduzieren, indem Abstand von einer Abrechnung nach Einzelstücken vorgenommen werden würde. So ließen sich die Stückgrößen reduzieren, was vor dem Hintergrund zunehmender Ein-Personen-Haushalte eine begrüßenswerte Entwicklung darstelle.

b) Handel

Zwei der interviewten Handelsvertreter gaben an, dass eine Änderung der gesetzlichen Normen kaum eine Auswirkung auf negative Umwelt- und Klimaeffekte habe, die durch die Erzeugung landwirtschaftlicher Produkte entstehen. Die gesetzlichen Normen würden wie bereits dargelegt „nur“ einen Rahmen hinsichtlich der Qualität von Waren bilden, der durch freiwillige Qualitätsstandards ergänzt wird.

Ein Interviewpartner fügte hinzu, dass die Stärkung des Biosektors eine wichtige Maßnahme sei, um die negativen Auswirkungen auf die Umwelt und das Klima bei der landwirtschaftlichen Produktion zu minimieren. Der ökologische Landbau zeichne sich durch eine hohe Nachhaltigkeit in der Bewirtschaftung aus; durch eine stärkere Unterstützung von Erzeugerbetrieben, auf ökologische Landwirtschaft umzustellen, dürften die negativen Umwelt- und Klimaeffekte reduziert werden.

c) Verbände: Wirtschaft und NGOs

Hinsichtlich des Anpassungsbedarfs bestehender gesetzlicher Normen sowie der freiwilligen Standards lieferten die interviewten **Verbandsvertreter aus dem Bereich der Wirtschaft** unterschiedliche Einschätzungen. Ein Interviewpartner gab an, dass gesetzliche Normen geändert

werden müssten, um den Rahmen für Qualitätsstandards zu modifizieren. Zudem wird mehr Engagement von Seiten der NGOs und Bundesämter gefordert.

Ein anderer Interviewpartner merkte entgegen dieser Forderung an, dass der Einfluss gesetzlicher Normen gering sei und daher eine Änderung dieser Normen nur geringe Effekte hätte. Gleichzeitig wäre aber ein zunehmender Fokus der freiwilligen Standards auf Umwelt- und Naturschutz gewinnbringend, um die Auswirkungen auf Umwelt und Klima in der landwirtschaftlichen Produktion zu minimieren. Hierbei sei es wichtig, dass keine zusätzlichen Regelungen getroffen werden, sondern bestehende Vorgaben geändert werden.

Nach Meinung eines **Natur- und Umweltschutzverbandes** sei es zudem wichtig, nicht einzelne Pestizide zu verbieten, sondern stattdessen den toxic load indicator²⁸³ als anerkannte Bewertungsgrundlage zu nutzen.

Die interviewte **Verbrauchervertretung** schlug vor, das Preissystem dahingehend anzupassen, dass die Umweltkosten der besonders „umweltschädigenden“ Produkte im Produktpreis integriert sind und widergespiegelt werden, um die Sichtbarkeit für Verbraucher und Verbraucherinnen zu gewährleisten.

d) Ministerien / Behörden / Sonstige

Insbesondere die freiwilligen Standards müssten angepasst werden, um Auswirkungen auf Umwelt und Klima bei der landwirtschaftlichen Produktion zu reduzieren. Als Beispiel wird ein Pilzerreger genannt, der das Blatt von Erdbeeren bräunlich färbt. In den UNECE-Vermarktungsnorm seien Kelchblätter an Erdbeeren vorgesehen, aber nicht notwendig. Würde der Handel hingegen nur die gesetzlichen Standards nehmen, wären genug Ressourcen eingespart; es bestehe daher in diesem Fall Anpassungsbedarf in den freiwilligen Standards.

Welche Relevanz und Reichweite haben bestehende Ansätze des Lebensmitteleinzelhandels zur Vermarktung von Produkten, die außerhalb der vorgegebenen Norm liegen?

a) Erzeuger

Unter den interviewten Erzeugerbetrieben findet die Idee der Vermarktung von Produkten, die außerhalb der vorgegebenen Norm liegen, generell Zuspruch. Insbesondere die Kenntlichmachung von „minderwertigen“ Tomaten, die zu Püree weiterverarbeitet werden, helfe, weitere Transparenz und Akzeptanz für optisch nicht der Norm entsprechende Produkte zu schaffen.

Beobachtungen aus Supermärkten und eigenen Hofläden unterstützten die These der mangelnden Wertschätzung für optisch nicht der Norm entsprechende Produkte. Zwar werden die Relevanz und Reichweite in den Expertengesprächen als existent, aber niedrig eingestuft. Ferner dränge sich der Verdacht auf, dass der LEH mit diesen Ansätzen eine Möglichkeit schaffe, die Absätze zu diversifizieren, die Mehreinnahme jedoch nicht bis zum Landwirt oder zu Landwirtin durchgereicht werde. Auch sei fraglich, inwieweit die Verbraucher und Verbraucherinnen zweite Klasse Ware bei gleichem Preis tatsächlich als Kaufoption ansehen.

Grundsätzlich ist nach Einschätzung der Experten festzuhalten, dass entsprechende Ansätze eine Möglichkeit darstellen können, Ware der Handelsklasse II zu vermarkten, da diese sonst nur wenig Absatz finden würde. Die oftmals vergünstigte Vermarktung entsprechender Produkte gehe allerdings auch mit einer geringeren Wertschätzung einher.

b) Handel

²⁸³ Der Toxic load indicator (TLI) unterscheidet in drei unterschiedliche Kategorien der Toxizität: a) Schädigende Auswirkungen für Mensch und Tier, b) schädigende Auswirkungen für die Umwelt, c) kurzfristige und langfristige schädigende Auswirkungen sowohl auf Umweltgüter als auch auf Mensch und Tier.

Bestehende Ansätze des LEH zur Vermarktung von Produkten, die außerhalb der vorgegebenen Qualitätsnorm liegen, werden von den interviewten Handelsvertretern unterschiedlich hinsichtlich der Relevanz und Reichweite bewertet.

Zwei Interviewpartner merkten an, dass solche Ansätze einen sehr geringen bis keinen Effekt aufwiesen. Ein Interviewpartner ergänzte, dass diese Aktionen auf einer „*künstlichen Zusammenstellung*“ der Waren beruhten, die nicht stellvertretend für Transparenz in der Landwirtschaft stehe.

Ein Händler gab an, regelmäßig solche Kampagnen mit Produkten, die außerhalb der „äußeren“ Norm liegen, durchzuführen. Diese Ansätze würden positiv von den Konsumenten und Konsumentinnen aufgenommen, wobei der Preis auch hier das ausschlaggebende Kriterium sei.

c) Verbände: Wirtschaft und NGOs

Einem der interviewten **Wirtschaftsverbände** waren solche Programme bekannt und er bewertete diese als grundsätzlich positiv. Gleichzeitig bemängelte er aber, dass Waren mit geringerer äußerer Qualität zu geringerem Preis angeboten werden würden, obwohl die innere Qualität gleich sei. Dies sende ein falsches Signal.

Die Vertreter der **Natur- und Verbraucherschutzorganisationen** zeigten sich ebenfalls zwiespalten gegenüber solchen Maßnahmen. Im LEH werde im Abverkauf der Nutzen eines Produktes in Quadratmetern berechnet. Zweifelhaft sei, ob der LEH bereit sei, Quadratmeter für Produkte zu „*opfern*“, die zu einem niedrigeren Preis angeboten würden. Diese Vorgehensweise wäre demnach für den LEH nur dann interessant, wenn sich durch den Verkauf zusätzlich ein positives Image erzeugen ließe. Bestehende Ansätze seien zudem vergleichsweise jung und erst seit drei bis vier Jahren zu beobachten.

Die Relevanz dieser Programme sei grundsätzlich aber als hoch einzuschätzen und solle in einen kontinuierlichen Prozess eingebunden werden. Insbesondere im Bereich der Außer-Haus-Verpflegung sei ein Umdenkprozess in Gang gekommen und habe so gleichwohl auch zur Sensibilisierung unterschiedlicher Konsumentenschichten beigetragen. Im Bereich der Direktvermarktung sei die Toleranz für Produkte außerhalb der handelsspezifischen Anforderungen im Vergleich zum Handel höher. Gründe hierfür könnten einerseits aufgeklärtere Verbraucher und Verbraucherinnen sein; andererseits liegt der Fokus auf der regionalen Herkunft der Produkte, weniger auf dem Aussehen. Auch die **Verbrauchervertretung** hebt hervor, dass der regionale Bezug die „*Liebe zum Produkt*“ fördere, welches möglicherweise nicht makellos ist und dadurch einen entscheidenden Faktor hinsichtlich der Vermarktung darstellt.

d) Ministerien / Behörden / Sonstige

Übereinstimmend gaben die Interviewpartner dieser Gruppe an, dass bestehende Ansätze des LEH zur Vermarktung von Produkten, die außerhalb der Norm liegen, von geringer Relevanz seien und eine geringe Reichweite haben. Ein Interviewpartner sagte, dass es sich hierbei um ein Nischenprogramm handle, welches auf das gesamte Sortiment nicht übertragbar sei. Stattdessen führe dieses Marketing vielmehr zur Verbrauchertäuschung, da ein solches Angebot kaum der Realität entspreche. Hinzu komme, dass vollkommen verzehrfähige Lebensmittel aufgrund ihrer Einteilung in Klasse II-Ware fälschlicherweise als „außerhalb der Norm“ titulierte werden.

Kennen Sie Best-Practice Beispiele aus Deutschland und/oder Europa, in denen durch angepasste Qualitätsstandards positive Effekte für Boden, Wasser, Luft, Biodiversität und Klima demonstriert werden? Ist Ihnen IP-Suisse bekannt?

a) Erzeuger

IP-Suisse ist nur wenigen der interviewten Erzeugerbetrieben bekannt. Lediglich eine Erzeugerin hat sich bereits intensiv mit *Integrierter Produktion (IP)* beschäftigt und IP-Suisse auch für ihren Betrieb als Vorbild genommen.

Im Obstbau werde in Deutschland überwiegend integriert produziert. Gleichzeitig seien auch Erzeugergemeinschaften entstanden, wie beispielsweise die *Bodensee-Stiftung*. Diese gehen über die Grundsätze der integrierten Produktion hinaus, indem der Einsatz von Nützlingen und selektiv wirksamen Pflanzenschutzmittel nach den Schadschwellprinzip angewendet werden und bereits vor über zehn Jahren ein gemeinsames Projekt zum Schutz der Wildbienen initiiert wurde.

Einige Erzeugerunternehmen wiesen zudem darauf hin, dass aufgrund der Vielzahl an Labels, die bereits bestehen, eine Markenbildung und -positionierung schwierig sein könne.

b) Handel

Unternehmensübergeordnete Programme dieser Art sind bekannt, werden von der Mehrheit der Interviewpartner aber kritisch betrachtet. Im Zentrum des Interesses sind vielmehr unternehmensinterne Programme, die häufig in Zusammenarbeit mit Naturschutzverbänden durchgeführt werden. Die Händler informieren auf Ihren Internetseiten über diese Projekte.

c) Verbände: Wirtschaft und NGOs

Den **Wirtschaftsverbänden** sind zahlreiche Best-Practice Beispiele bekannt, in denen durch angepasste Qualitätsstandards positive Effekte für Boden, Wasser, Luft, Biodiversität und Klima demonstriert werden. Hierzu gehört u. a. die Verbandsarbeit der Freien Bäcker selbst. Preise und Qualität werden zwischen den Erzeugern und der Vermarktung verhandelt, immer mit Blick auf Umwelt- und Naturschutz, Nachhaltigkeit, Regionalität. Eine Konzentration des Marktes sei nach Aussage des Experten nicht wünschenswert. Hierdurch werde zu viel Druck auf Erzeuger und Verbraucher ausgeübt. Stattdessen liege der Fokus auf regionalen, alternativen Vermarktungsstrukturen. Diese erführen bereits heute guten Zuspruch und seien von vielen Verbrauchern akzeptiert.

Zudem werden unternehmensspezifische Programme verschiedener Lebensmitteleinzelhändler, darunter Penny, Aldi oder Edeka mit WWF positiv hervorgehoben. Übergeordnete Programme wie IP-Suisse werden dagegen kritisch bewertet.

Die befragten Verbände aus dem Bereich **Natur- und Verbraucherschutz** ergänzten, dass die Projekte *Landwirtschaft für Artenvielfalt* oder auch das Projekt *Bodensee Obst* Erfolgsprojekte seien, welche von anderen Biostandards übernommen und bereits Schritte der Weiterentwicklung auch im Bereich des konventionellen Anbaus vorgenommen worden seien. Der Weinbau sei ebenfalls ein Beispiel für positive Veränderung: So habe der konventionelle Anbau aus den Bereichen Nützlingsarbeit, Ökolandbau und Permakultur einige Vorgehensweisen integrieren können.

d) Ministerien / Behörden / Sonstige

Die Interviewpartner gaben an, dass verschiedene Programme existierten, in denen durch angepasste Qualitätsstandards positive Effekte für Boden, Wasser, Luft, Biodiversität und Klima demonstriert werden. Aufgrund zahlreicher unterschiedlicher Vereinigungen (wie auch IP-Suisse) wirke der Markt jedoch unübersichtlich und es fehle an klaren Handlungssträngen.

Wie bereits dargelegt, erfülle der ökologische Landbau nach Aussage eines Experten die Eigenschaften einer nachhaltigen Landwirtschaft auf besondere Weise.

Welche Handlungsmöglichkeiten sind denkbar, um bei Konsumenten und Konsumentinnen Akzeptanz für nicht den Qualitätsstandards entsprechende Produkte zu erzeugen?

a) Erzeuger

Insgesamt waren sich die befragten Erzeugerbetriebe einig, dass ein Umdenken hinsichtlich der Art und Weise, wie und was konsumiert wird, erfolgen müsse. Um ein solches Umdenken herbeizuführen, bedürfe es sowohl Bildungsmaßnahmen in Kindergärten und Schulen als auch mehr direktem Austausch und damit Transparenz zwischen Erzeugern und Erzeugerinnen sowie den Konsumenten und Konsumentinnen. Wichtig sei zudem eine „*Entwöhnung der Hochglanzprodukte*“, wie sie im LEH derzeit zu finden seien.

Außerdem wurde dem LEH eine starke Verantwortung zugeschrieben, da dieser entscheide, welche Produkte angeboten werden und wie diese erzeugt werden. Ein besonderes Augenmerk solle zudem auf der Verbrauchernähe liegen, um einen Dialog zwischen Produzierenden und Konsumierenden zu ermöglichen, um Akzeptanz für Produkte zu schaffen, die nicht den (äußeren) handelsspezifischen Anforderungen entsprechenden.

b) Handel

Die Händler sahen übereinstimmend Handlungsmöglichkeiten in der Informationspolitik, um bei Konsumenten und Konsumentinnen die Akzeptanz für nicht den äußeren Qualitätsstandards entsprechende Produkte zu erzeugen bzw. zu steigern. Nach Aussage der Handelsexperten müssten die Endverbraucher lernen, dass Waren, die die hohen äußeren Qualitätsstandards nicht erfüllen, hinsichtlich der inneren Qualität aber einwandfrei seien, zum Verzehr unbedenklich sind.

Aufklärungsarbeit müsse in diesem Zusammenhang über Verbände und politische Institutionen erfolgen. Ein moderierter Dialog zwischen verschiedenen Stakeholdergruppen zur Erarbeitung einer gemeinsamen Strategie wäre nach Aussage mehrerer Händler wünschenswert. Handlungsmöglichkeiten zur Schaffung von Transparenz wären Aktionen zur Aufklärung von Kindern in Schulen/ Kitas, Aktionstage auf Erzeugerbetrieben sowie Image-/ Aufklärungskampagnen über (soziale) Medien.

c) Verbände: Wirtschaft und NGOs

Auch die **Wirtschaftsverbände** merkten in den Interviews an, dass Aufklärung und die Schaffung von Transparenz wichtig seien, um bei Konsumenten und Konsumentinnen Akzeptanz für nicht den Qualitätsstandards entsprechende Produkte zu erzeugen. Aufklärungsarbeit könne über die Medien geleistet werden: Hier könnte z. B. in den bestehenden Kochsendungen nicht den äußeren Qualitätsstandards entsprechendes Obst und Gemüse eingesetzt werden. Auch Programme in Schulen oder Kitas seien zielführend, um bereits früh das Bewusstsein für die Wertschätzung von natürlich gewachsenen Lebensmitteln zu wecken.

Gleichzeitig stellte ein Interviewpartner fest, dass in manchen Gewerben eine höhere Akzeptanz für nachhaltig produzierte Lebensmittel von Seiten der Verbraucher und Verbraucherinnen bestehe als in anderen Produktionsbereichen. So stehe nach Aussage des Interviewten im Bäckerregewerbe die Regionalität und Nachhaltigkeit mehr im Fokus als z. B. in weiten Teilen des Obst- und Gemüsesektors.

Der befragte **Verbraucherverband** unterstützte die Handlungsmöglichkeit, dass sich Aufklärung und Kommunikation in Bezug auf die Produktvermarktung der Handelsklasse II positiv auf das Verständnis und die Akzeptanz von äußerer Qualität bei den Konsumenten und Konsumentinnen auswirken.

d) Ministerien / Behörden / Sonstige

Auf Basis der Interviews mit Ministerien, Behörden und sonstigen Institutionen ist festzuhalten, dass weitere Aufklärungsarbeit bei den Konsumenten und Konsumentinnen notwendig sei, um

die Akzeptanz für nicht den Qualitätsstandards entsprechende Produkte zu schaffen. Zudem müsse nach Aussage der Fachleute die Wertschätzung von Konsumenten und Konsumentinnen gegenüber landwirtschaftlich erzeugten Lebensmitteln gesteigert werden, was beispielsweise durch die Erhöhung der Markttransparenz erreicht werden kann.

A.2 Anhang II: Weitere Tabellen/ Daten/ Abbildungen

Tabelle 12: Übersicht Spezielle Vermarktungsnormen

Produkt	Inhalt / Norm
Äpfel	BEGRIFFSBESTIMMUNG
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE QUALITÄT (Mindesteigenschaften, Reifeanforderungen, Klasseneinteilung)
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE GRÖSSENSORTIERUNG
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE TOLERANZEN (Gütetoleranzen, Größentoleranzen)
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE AUFMACHUNG (Gleichmäßigkeit, Verpackung)
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE KENNZEICHNUNG (Identifizierung, Art des Erzeugnisses, Ursprung des Erzeugnisses, Handelsmerkmal, Amtlicher Kontrollstempel)
Zitrusfrüchte	BEGRIFFSBESTIMMUNG
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE QUALITÄT (Mindesteigenschaften, Reifeanforderungen, Klasseneinteilung)
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE GRÖSSENSORTIERUNG (Mindestgröße, Gleichmäßigkeit)
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE TOLERANZEN (Gütetoleranzen, Größentoleranzen)
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE AUFMACHUNG (Gleichmäßigkeit, Verpackung)
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE KENNZEICHNUNG (Identifizierung, Art des Erzeugnisses, Ursprung des Erzeugnisses, Handelsmerkmale, Amtlicher Kontrollstempel)
Kiwi	BEGRIFFSBESTIMMUNG
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE QUALITÄT (Mindesteigenschaften, Mindestreifeanforderungen, Klasseneinteilung)
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE GRÖSSENSORTIERUNG
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE TOLERANZEN (Gütetoleranzen, Größentoleranzen)
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE AUFMACHUNG (Gleichmäßigkeit, Verpackung)
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE KENNZEICHNUNG (Identifizierung, Art des Erzeugnisses, Ursprung des Erzeugnisses, Handelsmerkmale, Amtlicher Kontrollstempel)
Salate, Krause Endivie, Eskariol	BEGRIFFSBESTIMMUNG
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE QUALITÄT (Mindesteigenschaften, Klasseneinteilung)
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE GRÖSSENSORTIERUNG

Produkt	Inhalt / Norm
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE TOLERANZEN (Gütetoleranzen, Größentoleranzen)
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE AUFMACHUNG (Gleichmäßigkeit, Verpackung)
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE KENNZEICHNUNG (Identifizierung, Art des Erzeugnisses, Ursprung des Erzeugnisses, Handelsmerkmale, Amtlicher Kontrollstempel)
Pflirsiche und Nektarinen	BEGRIFFSBESTIMMUNG
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE QUALITÄT (Mindesteigenschaften, Reifeanforderungen, Klasseneinteilung)
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE GRÖSSENSORTIERUNG
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE TOLERANZEN (Gütetoleranzen, Größentoleranzen)
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE AUFMACHUNG (Gleichmäßigkeit, Verpackung)
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE KENNZEICHNUNG (Identifizierung, Art des Erzeugnisses, Ursprung des Erzeugnisses, Handelsmerkmale, Amtlicher Kontrollstempel)
Birnen	BEGRIFFSBESTIMMUNG
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE QUALITÄT (Mindesteigenschaften, Reifeanforderungen, Klasseneinteilung)
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE GRÖSSENSORTIERUNG
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE TOLERANZEN (Gütetoleranzen, Größentoleranzen)
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE AUFMACHUNG (Gleichmäßigkeit, Verpackung)
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE KENNZEICHNUNG (Identifizierung, Art des Erzeugnisses, Ursprung des Erzeugnisses, Handelsmerkmale, Amtlicher Kontrollstempel)
Erdbeeren	BEGRIFFSBESTIMMUNG
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE QUALITÄT (Mindesteigenschaften, Klasseneinteilung)
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE GRÖSSENSORTIERUNG
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE TOLERANZEN (Gütetoleranzen, Größentoleranzen)
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE AUFMACHUNG (Gleichmäßigkeit, Verpackung)
	BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE KENNZEICHNUNG (Identifizierung, Art des Erzeugnisses, Ursprung des Erzeugnisses, Handelsmerkmale, Amtlicher Kontrollstempel)
Gemüsepaprika	BEGRIFFSBESTIMMUNG

Produkt	Inhalt / Norm
	<p>BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE QUALITÄT (Mindesteigenschaften, Klasseneinteilung)</p> <p>BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE GRÖSSENSORTIERUNG</p> <p>BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE TOLERANZEN (Gütetoleranzen, Größentoleranzen)</p> <p>BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE AUFMACHUNG (Gleichmäßigkeit, Verpackung)</p> <p>BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE KENNZEICHNUNG (Identifizierung, Art des Erzeugnisses, Ursprung des Erzeugnisses, Handelsmerkmale, Amtlicher Kontrollstempel)</p>
Tafeltrauben	<p>BEGRIFFSBESTIMMUNG</p> <p>BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE QUALITÄT (Mindesteigenschaften, Reifeanforderungen, Klasseneinteilung)</p> <p>BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE GRÖSSENSORTIERUNG</p> <p>BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE TOLERANZEN (Gütetoleranzen, Größentoleranzen)</p> <p>BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE AUFMACHUNG (Gleichmäßigkeit, Verpackung)</p> <p>BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE KENNZEICHNUNG (Identifizierung, Art des Erzeugnisses, Ursprung des Erzeugnisses, Handelsmerkmale, Amtlicher Kontrollstempel)</p>
Tomaten / Paradeiser	<p>BEGRIFFSBESTIMMUNG</p> <p>BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE QUALITÄT (Mindesteigenschaften, Klasseneinteilung)</p> <p>BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE GRÖSSENSORTIERUNG</p> <p>BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE TOLERANZEN (Gütetoleranzen, Größentoleranzen)</p> <p>BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE AUFMACHUNG (Gleichmäßigkeit, Verpackung)</p> <p>BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE KENNZEICHNUNG (Identifizierung, Art des Erzeugnisses, Ursprung des Erzeugnisses, Handelsmerkmale, Amtlicher Kontrollstempel)</p>

Quelle: EU (2011): Durchführungsverordnung (EU) Nr. 543/2011.