



12. BfR-Forum Verbraucherschutz:
Verbesserung der Lebensmittelhygiene durch Dekontamination? -
Standortbestimmung und Perspektiven

Dekontamination von Lebensmitteln: Einordnung klassischer und innovativer Verfahren

Univ.-Prof. Günter Klein
Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit
www.lmq.s.de



Risikobewertungen der EFSA Innovative Verfahren Ausblick



Risikobewertungen der EFSA

Bisher veröffentlichte Opinions:

- Prüfung von Einzelsubstanzen**
- Substanzgruppen und Guidelines**
- Erreger- bzw. Lebensmittelgruppen**



Risikobewertungen der EFSA

Bisher veröffentlichte Opinions - Prüfung von Einzelsubstanzen

- Efficacy of peroxy acids - poultry (2005)
- Efficacy of L(+)-lactic acid - poultry (2006)
- Efficacy of SAN-PEL[®] (complex compounds) - poultry and other farm animals incl. shell of eggs (2006)
- Bewertung von „chlorine dioxide, acidified sodium chlorite, trisodium phosphate and peroxyacids,, beim Geflügel hinsichtlich Antibiotikaresistenz (2008)
- Safety and efficacy of recycled hot water- meat carcasses (2010)
- Safety and efficacy of lactic acid - beef carcasses, cuts, trimmings (2011)
- Safety and efficacy of Listex[™] P100 (bacteriophage) against L. m. - raw fish (2012)
- Safety and efficacy of Cecure[®] (cetylpyridinium chloride, QAV) - raw poultry (2012)

Risikobewertungen der EFSA

Ergebnisse der Prüfung von Einzelsubstanzen

Jahr	Substanz	Bewertung (Auswahl)	„Zulassungsempfehlung“
2005	Peroxy acid	<ul style="list-style-type: none"> - Effektivität konnte nicht beurteilt werden - nur Salm., nicht Campyl. wurde analysiert - Technologie in EU unüblich 	Ablehnung, da Effizienz nicht demonstriert
2006	L(+)-Milchsäure	<ul style="list-style-type: none"> - unzureichende Prozessbeschreibung - Technologie in EU unüblich 	Ablehnung, da Effizienz nicht demonstriert
2006	SAN-PEL®	<ul style="list-style-type: none"> - kein Test auf Pathogene - unzureichende Prozessbeschreibung - nur Laborexperimente 	Ablehnung, da Effizienz nicht demonstriert
2008	4 Substanzen	<ul style="list-style-type: none"> - Bewertung antimikrobieller Resistenz - Unterscheidung in: <ul style="list-style-type: none"> • acquired reduced susceptibility (ars) • resistant to therapeutic antimicrobials 	„no data“ für 4 Subst., aber „ars“ bei anderen Bioziden im Labor Guidance soll erstellt werden

Risikobewertungen der EFSA

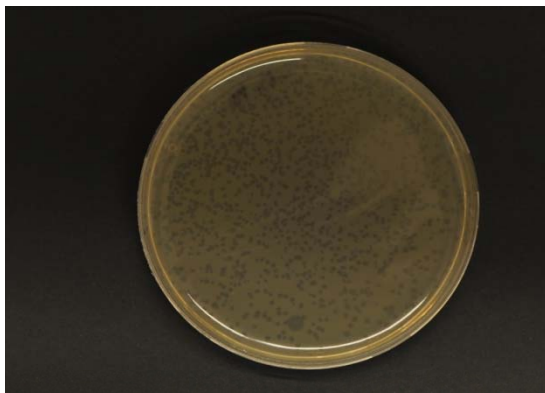
Ergebnisse der Prüfung von Einzelsubstanzen

Jahr	Substanz	Bewertung (Auswahl)	„Zulassungsempfehlung“
2010	Recycled hot water	<ul style="list-style-type: none"> - Effektivität vergleichbar mit „hot potable water“ - Sporen können überleben 	anwendbar, wenn HACCP-Konzept angepaßt wird
2011	Milchsäure (2-5%, bis 55°C)	Studien werden gewichtet: <ol style="list-style-type: none"> 1. Industry scale, naturally contaminated 2. Pilot studies, nat. contam. + inoc. path. 3. Lab. studies with inoc. path. only <ul style="list-style-type: none"> - keine Hinweise auf Resistenz 	uneinheitliche Ergebnisse, Effektivität gegen Eb., Salm., VTEC; Validierung im Einzelfall
2012	Listex™ P100	<ul style="list-style-type: none"> - hier nur Labortests im limitierten Umfang - keine Hinweise auf Resistenz 	Ablehnung, da Effizienz nicht demonstriert
2012	Cecure®	<ul style="list-style-type: none"> - Effizienz in industriellem Maßstab für Pathogene nachgewiesen - <u>keine</u> Resistenzdaten vorgelegt 	Effizienz abhängig von Konz. nachgewiesen Daten zur Resistenz müssen erhoben werden

Risikobewertungen der EFSA

Bisher veröffentlichte Opinions - Substanzgruppen und Guidelines

- Bacteriophagen in der Lebensmittelproduktion (2009)
- Scientific Opinion on the efficacy and microbiological safety of irradiation of food (2011)
- Guidance document on safety and efficacy of substance for decontamination (2006)
- Rev. of guidance document on the submission of data for evaluation of safety and efficacy of substances for decontamination (2010)



European Food Safety Authority

EFSA Journal 2010;8(4):1544

SCIENTIFIC OPINION

Guidance

Revision of the joint AFC/BIOHAZ guidance document on the submission of data for the evaluation of the safety and efficacy of substances for the removal of microbial surface contamination of foods of animal origin intended for human consumption¹

European Food Safety Authority^{2,3}

European Food Safety Authority (EFSA), Parma, Italy

Risikobewertungen der EFSA

Substanzgruppen

Jahr	Substanzgruppe	Bewertung (Auswahl)	Besonderheiten
2009	Bacteriophagen	<ul style="list-style-type: none"> - Effektivität ist generell gegeben - Resistenzen sind möglich - Spezifische Prüfung der Bacteriophagen-Erreger-Lebensmittelmatrix ist notwendig 	<p>Rechtliche Beurteilung offen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Food additive - Processing aid
2011	Irradiation	<ul style="list-style-type: none"> - Effektivität ist generell gegeben - abhängig von Matrix (a_w-Wert, gefroren oder frisch, etc.), Zielorganismus, erforderlich Reduktion - Spezifische Prüfung der Lebensmittelmatrix ist notwendig 	<p>Akzeptanz durch den Verbraucher nicht gegeben</p> <p>Einbau in Food Safety Management System</p>

Risikobewertungen der EFSA

Guidance Document

Jahr	Guidance Document	Wichtige Bestandteile eines Dossiers (Beispiele)
2010	Revision	<ul style="list-style-type: none">- Zielstellung: GKZ, Pathogene; Rohmaterial vor Verarbeitung, verzehrfertiges Lebensmittel, Verlängerung der Haltbarkeit- Konzentration, Anwendungsbedingungen, Stammdiversität, Laborexperimente vs. Praxisbedingungen- Aussagen zur Resistenzentwicklung



Risikobewertungen der EFSA

Bisher veröffentlichte Opinions - Erreger- bzw. Lebensmittelgruppen

- Control options on *Campylobacter* - broiler meat (2011)
- Control options on STEC and other pathogenic bacteria - seeds and sprouted seeds (2011)

Risikobewertungen der EFSA

Campylobacter Opinion: Anforderungen an Studien

- Those that used chicken meat or skin as medium for *Campylobacter* (not laboratory media);
- Those with valid control samples (i.e. untreated samples for physical methods and potable water instead of chemical solutions for the chemical methods);
- Studies where the experimental parameters were properly defined (e.g. with indication of ratio of treatment fluid to weight of chicken, time of application).
- Studies carried out in the slaughter-house using naturally-contaminated carcasses straight from the line were preferred to those using previously processed inoculated carcasses.

Table 1: Relative strength of the contribution of study data to the general body of evidence, based on study type

	Natural contamination	Inoculated studies
Industrial data	High ^a	Not applicable
Pilot-scale data ^b	High ^c	Medium ^d
Laboratory data	Medium ^d	Low ^e

a Ideal studies also quantify counts and prevalence of pathogens with statistical analysis.

b Experiments using industrial equipment in non-industrial settings.

c If the pilot process is representative of the industrial process; otherwise, evidence makes a “medium” contribution to the body of evidence.

d Data would not be sufficient to inform a quantitative microbial risk assessment or to allow definitive conclusions on risk reduction.

e Data are indicative of a disinfectant effect that may be reproducible in practice, but on their own do not allow definitive conclusions on risk reduction.

Risikobewertungen der EFSA

Campylobacter Opinion: Vor- und Nachteile von chemischer Dekontamination

	Advantages in addition to a possible <i>Campylobacter</i> reducing effect	Disadvantages	Availability
Lactic acid	Occurs naturally in meat. No organoleptic effect when used at low concentrations, e.g. 2%	Carcass discoloration might occur at high concentrations. 2% lactic acid would not significantly affect carcass colour.	Available in the short term. Currently not approved in the EU.
Acidified sodium chlorite	Effective as a dip or spray.	Unpleasant for operatives. Has to be prepared on-site.	Available in the short term. Currently not approved in the EU.
Chlorine dioxide	Better effect can be expected post-washing.	Conflicting results. Unstable and has to be prepared on-site. Effect will depend on presence of organic substances.	Available in the short term. Currently not approved in the EU.
Trisodium phosphate	Effective as a dip or spray.	Negative environmental impact of phosphates. Unpleasant for operatives.	Available in the medium term. Currently not approved in the EU.
Acidified electrolysed oxidising water (immersion)	Could be used during water chilling.	Not tested on-line or on naturally contaminated carcasses.	Available in the short term. Currently not approved in the EU.
Peracetic (peroxyacetic) acid		Not tested on line or on naturally contaminated carcasses.	Available in the short term. Currently not approved in the EU.

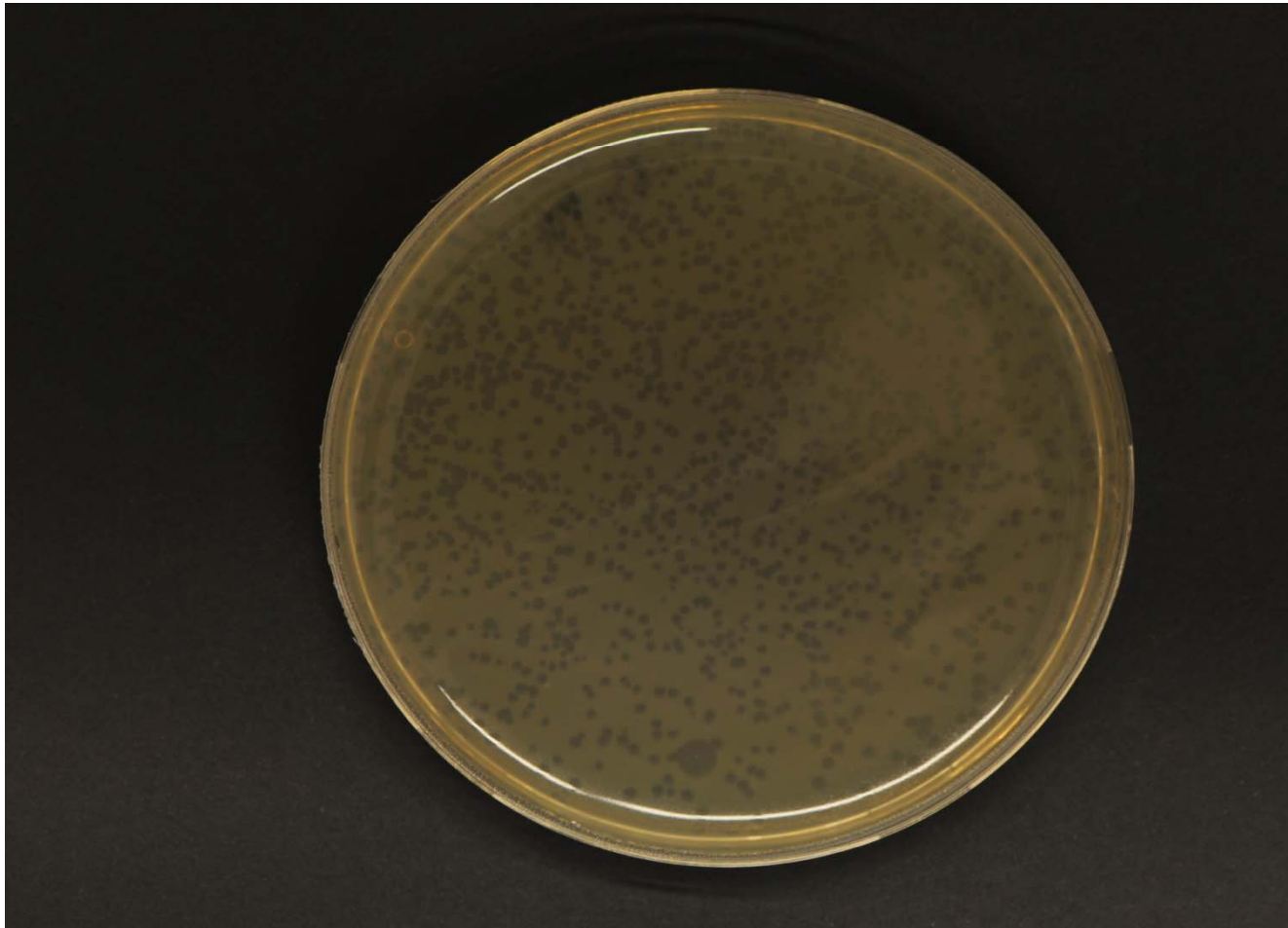
Control options STEC Opinion: Conclusions

Reduzierung von Pathogenen (incl. STEC) durch Dekontamination von Sprossen und Samen

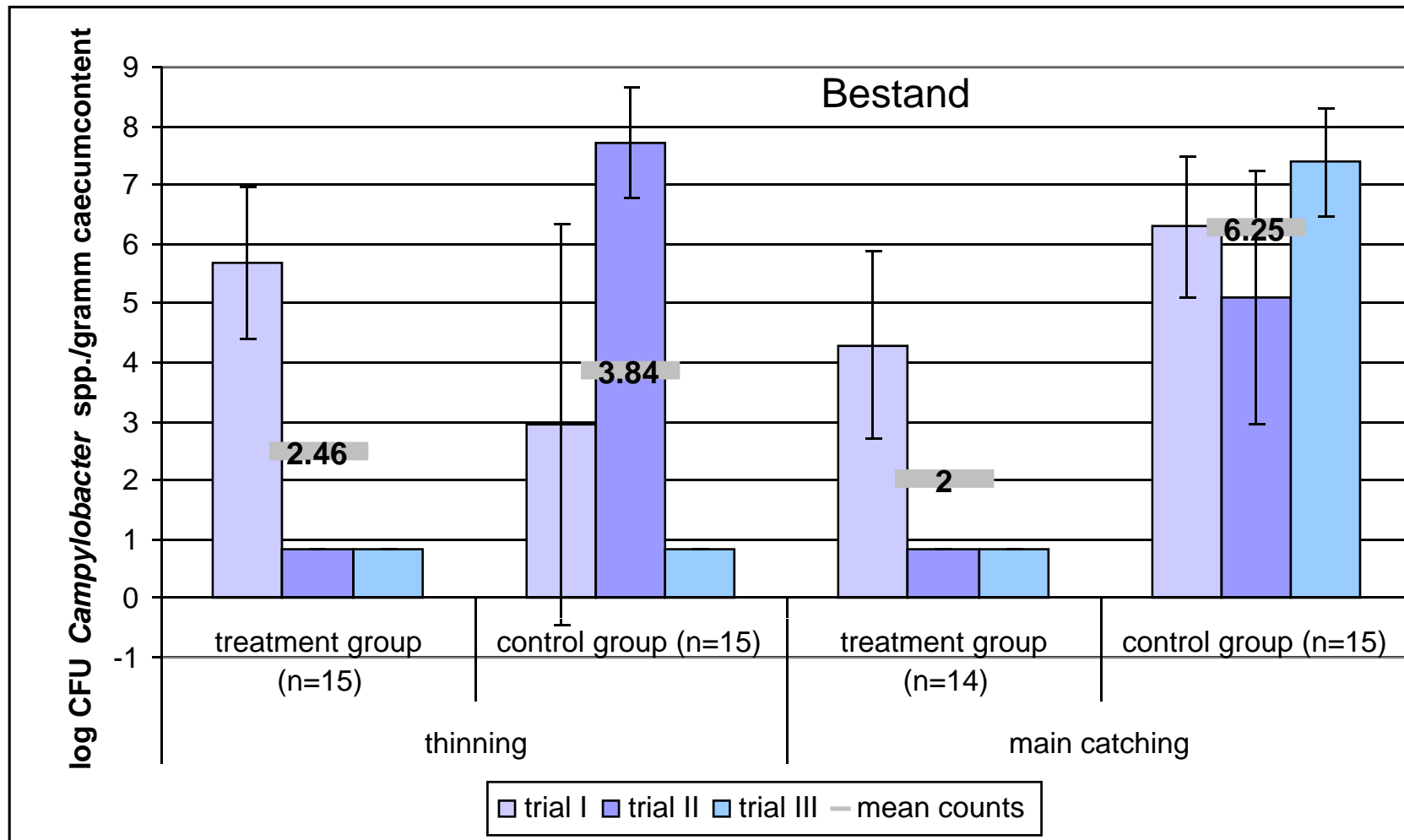
- chemische Dekontamination hat sich bisher nicht als wirksam erwiesen gegenüber allen relevanten Pathogenen
- Hitzeanwendung, auch in Kombination mit anderen Verfahren (z.B. HPP) kann die Wirksamkeit erhöhen; Abtöten der Sprossen und Samen muß aber vermieden werden
- Vermeidung des Eintrags von Pathogenen in der Primärproduktion und in der Verarbeitung bleibt die wichtigste Maßnahme

Innovative Verfahren

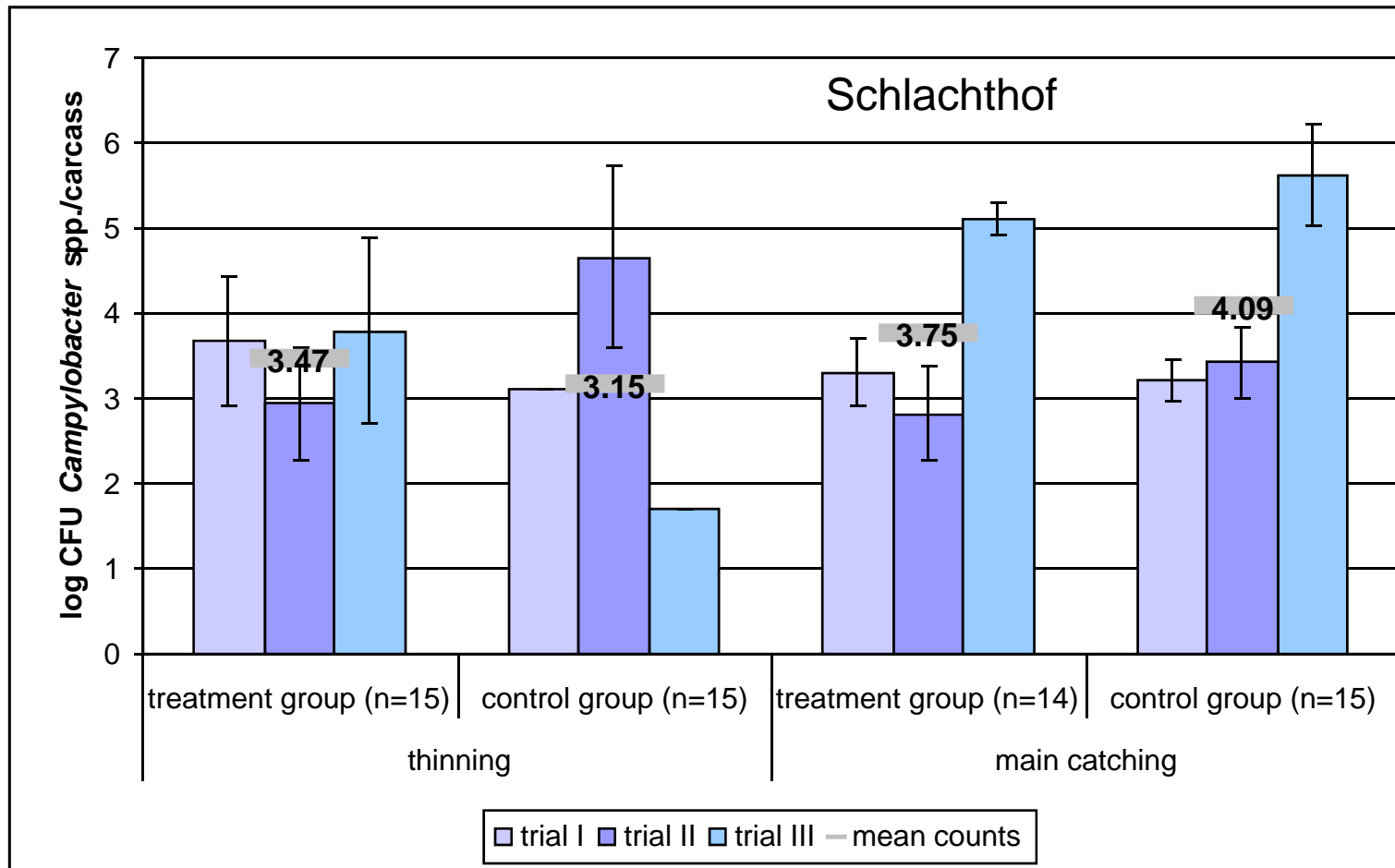
Beispiele für Minimierungsstrategien (*Campylobacter*): Phagen



Beispiele für Minimierungsstrategien (*Campylobacter*): Organ. Säuren



Beispiele für Minimierungsstrategien (*Campylobacter*): Organ. Säuren



Schlußfolgerungen und zukünftige Entwicklungen

- mangelnde Effektivität von Dekontaminationsverfahren ist der wichtigste Ausschlußgrund
- Integration von Dekontaminationsverfahren in übergeordnete Qualitätssicherungssysteme ist Voraussetzung
- Minimierungsstrategien über gesamte Lebensmittelkette, einschließlich der Primärproduktion bleiben erforderlich
- alternative innovative Verfahren (Phagen, HPP, Kaltes Plasma) können zumindest bei bestimmten Lebensmittelgruppen erfolgversprechend sein, ohne die Nachteile chemischer Dekontamination mitzubringen