



Untersuchung der Anwendung von Bakteriophagen zur Reduktion von *Campylobacter* in der Hähnchenmast

S. Kittler^a, S. Fischer^b, G. Glünder^b

^a Institut für Lebensmittelqualität und –sicherheit

^b Klinik für Geflügel

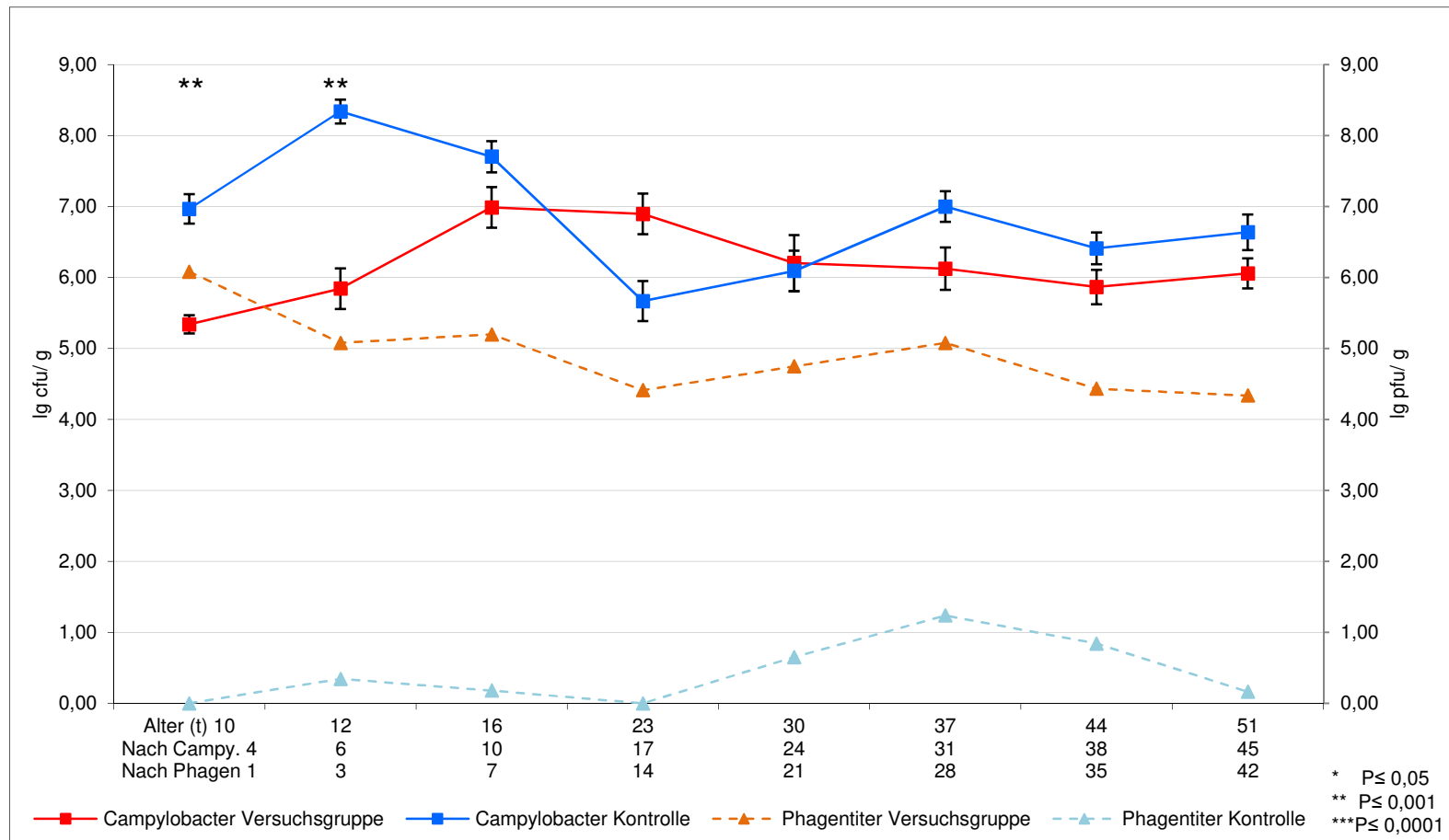
Gliederung

- Bakteriophagen in Lebensmitteln
- Untersuchungen zur Effektivität von *Campylobacter*-Bakteriophagen:
 - Versuche unter experimentellen Bedingungen
 - Feldversuche in der Broilermast
 - Resistenzentwicklung

Eigene Arbeiten

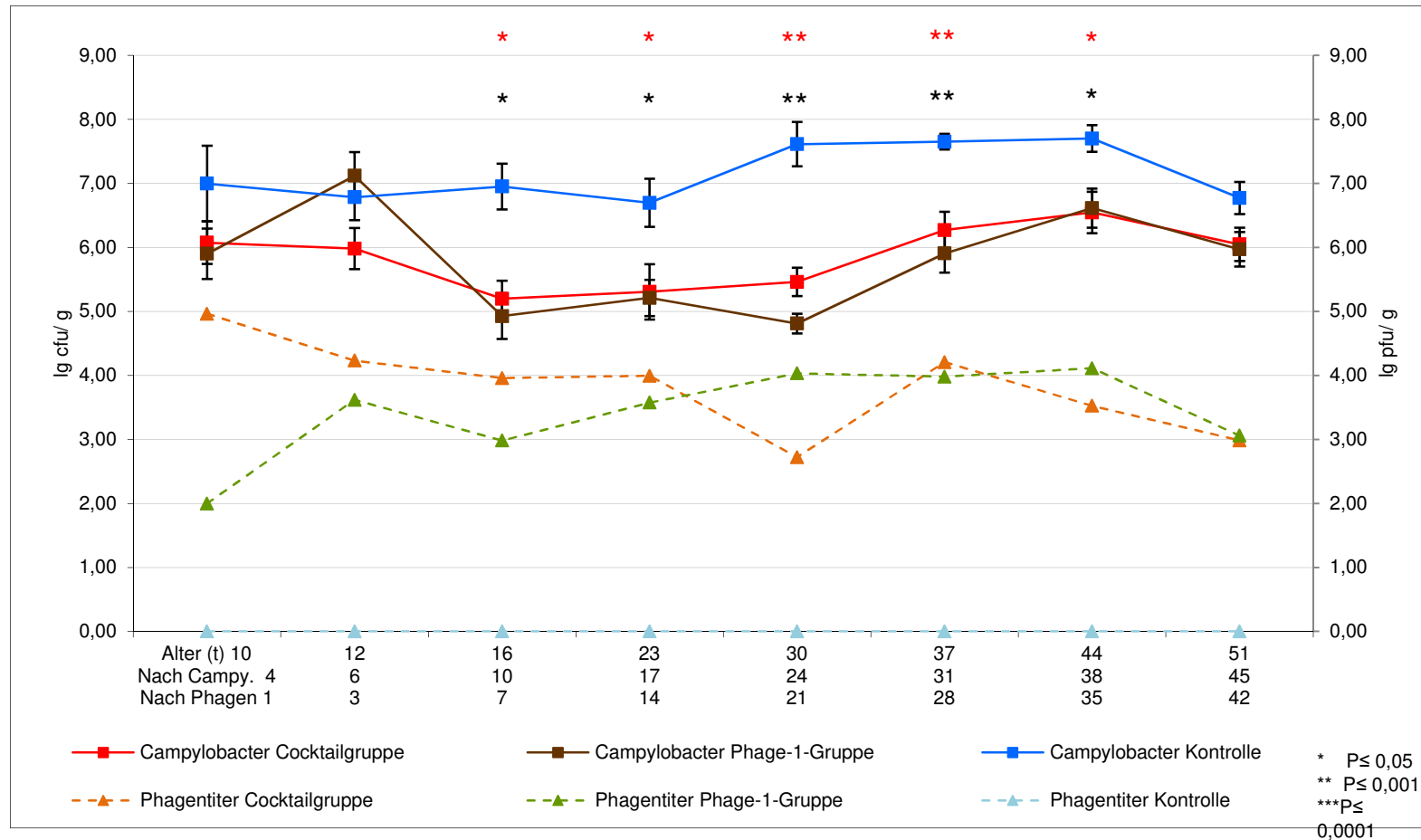
- Zusammenstellung eines Phagen-Cocktails aus vier Bakteriophagen (NCTC 12672, 12673, 12674, 12678)(Hirsch 2010)
- *In vitro* Versuche mit *Campylobacter*-Feldisolaten zur Wirkung des Cocktails (Hirsch 2010)
- Methode zur Produktion von ca. 40 L Cocktail für bis zu 40.000 Hähnchen (Kittler et al. 2014)
- Versuchsdurchführung (Fischer et al. 2013 und Kittler et al. 2014)

In vivo 2



Fischer et al. 2013 p. e78543, PLoS ONE, vol. 8

In vivo 3



Fischer et al. 2013 p. e78543, PLoS ONE, vol. 8

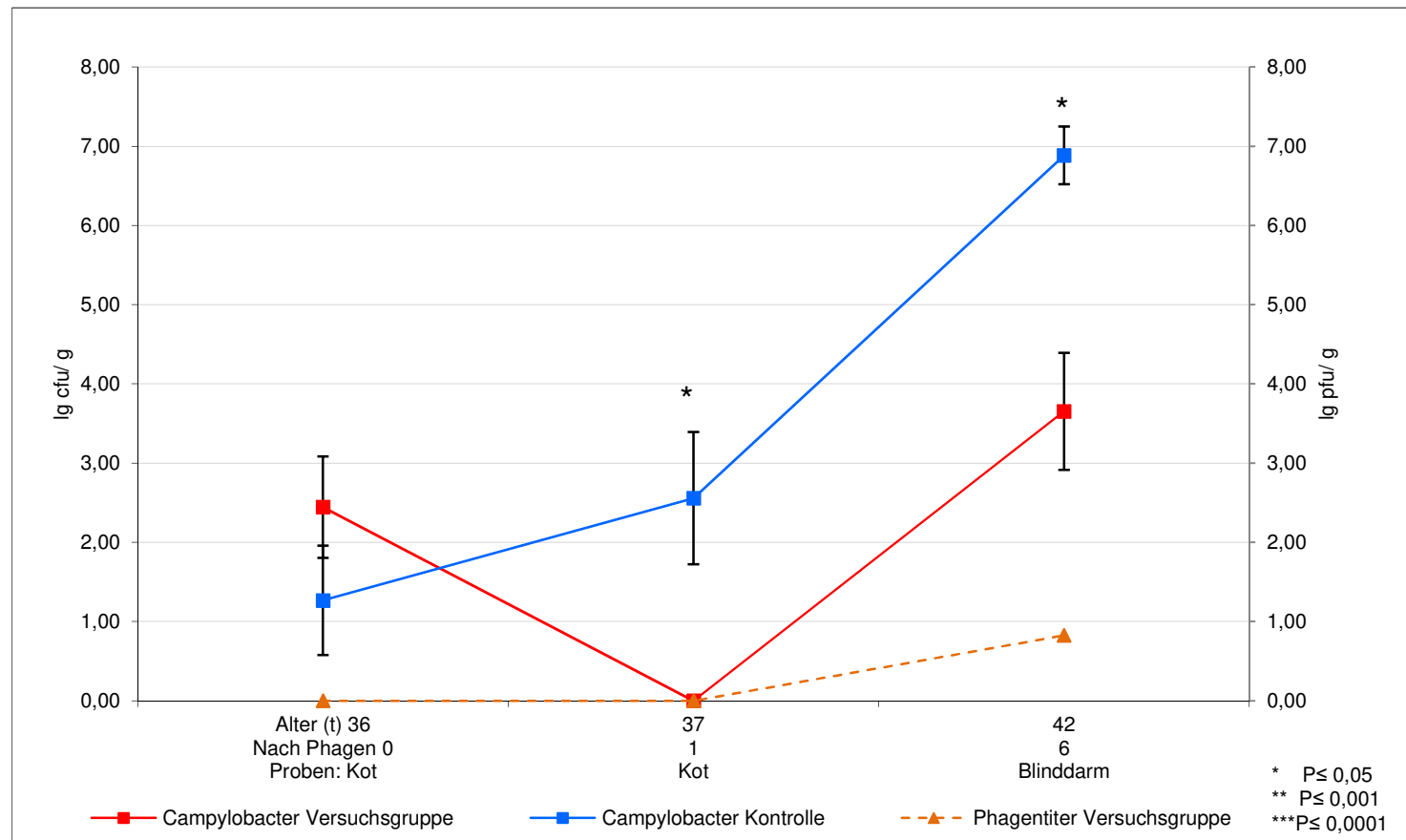
Ergebnisse

- Signifikante Reduktion nach Phagenapplikation in allen Versuchen
- Reduktion $> 2,5 \log_{10}$ in allen Versuchen mit zwei verschiedenen *Campylobacter*- Feldstämmen
- Phagen Nachweis in allen Versuchen über den gesamten Versuchszeitraum

Feldversuche-



Versuch 1

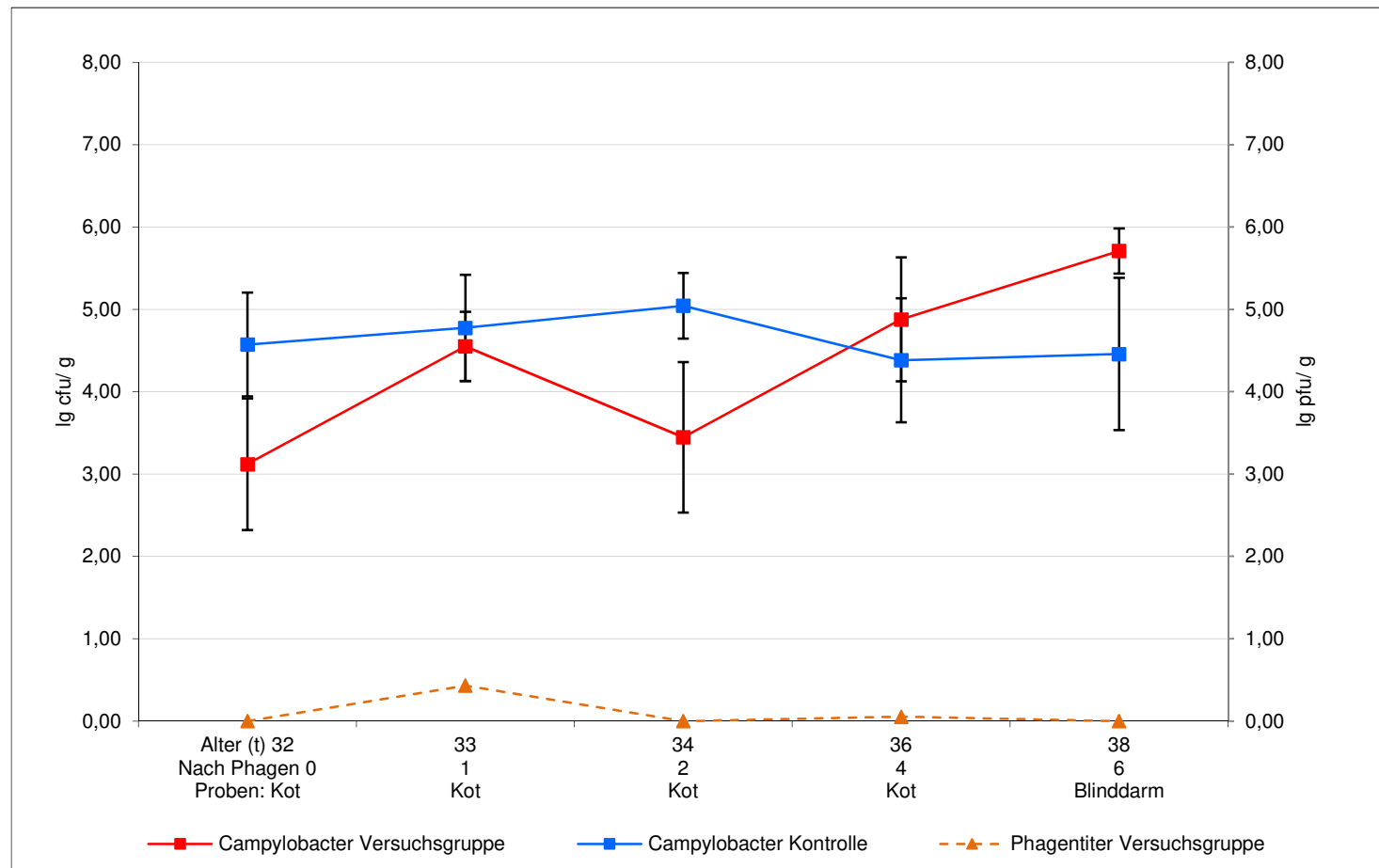


Kittler et al. 2013 Appl. Environ. Microbiol. 79:7525-7533.

Feldversuche-



Versuch 2

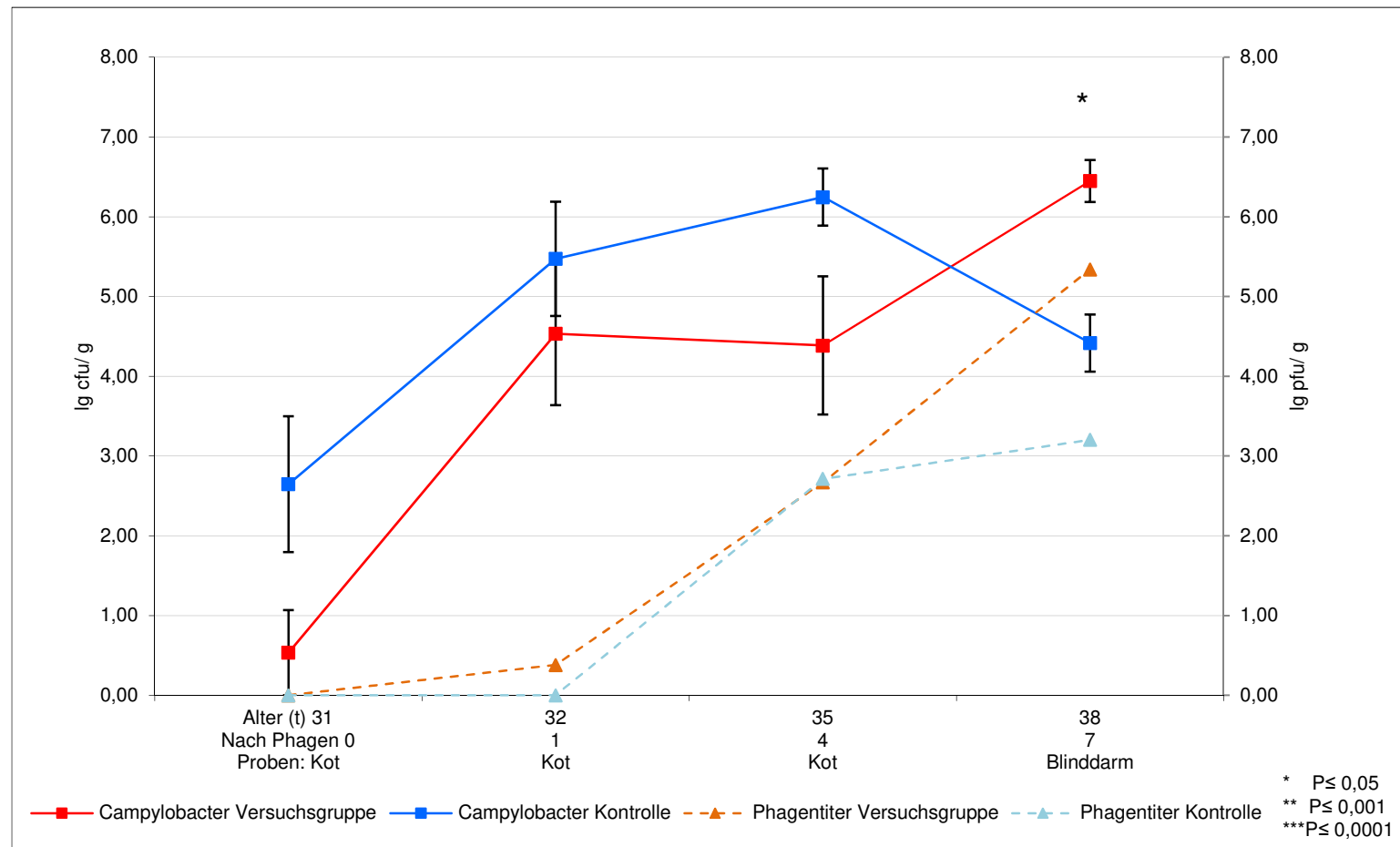


Kittler et al. 2013 Appl. Environ. Microbiol. 79:7525-7533.

Feldversuche-



Versuch 3



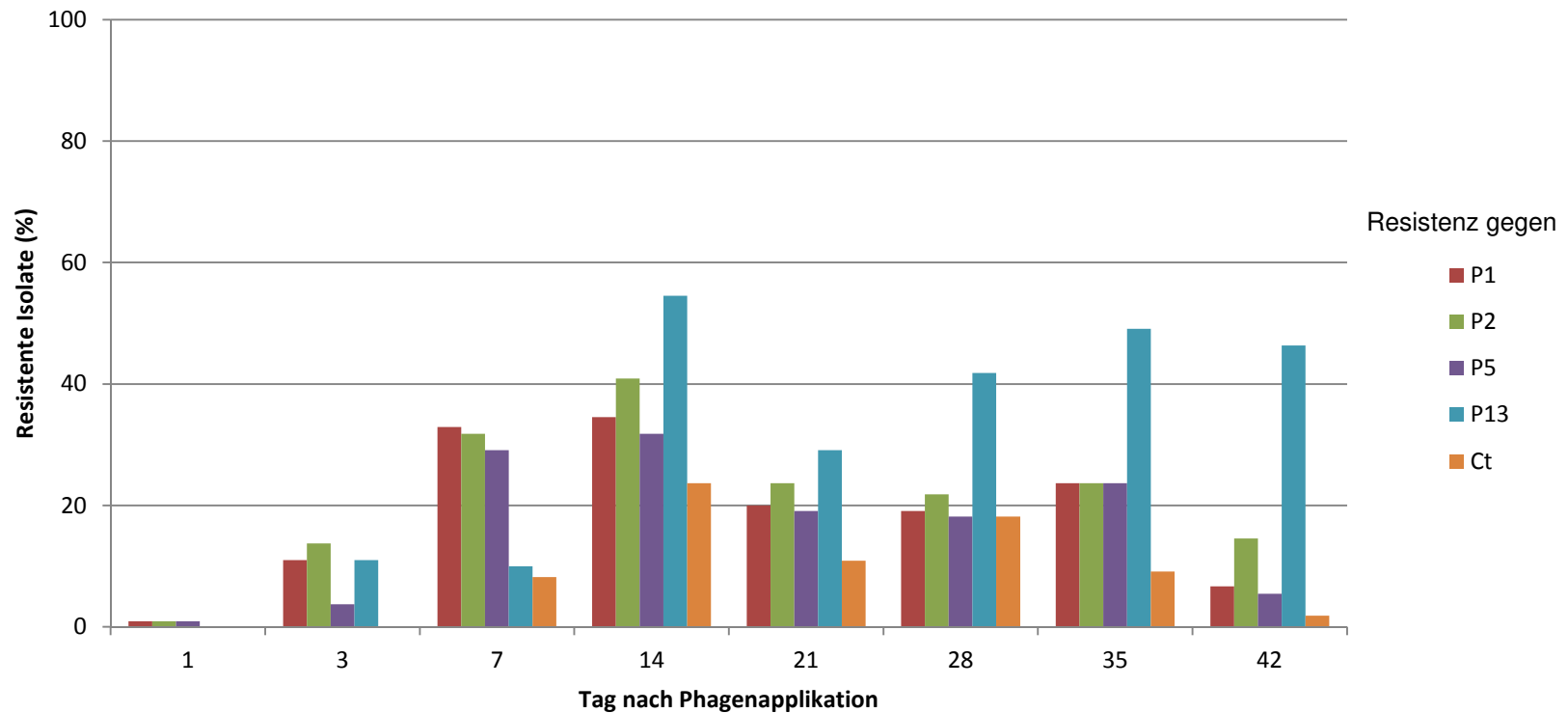
Kittler et al. 2013 Appl. Environ. Microbiol. 79:7525-7533 und Kittler et al. 2014, p. e94782, PLoS ONE, vol. 9.

Ergebnisse

- **Feldversuche sprechen für die Möglichkeit der Reduktion von *Campylobacter* durch Bakteriophagen**
- Stagnation oder Reduktion nach 1-4 Tagen
- signifikante Reduktion ($P < 0,05$)
- Dynamik zweier Biotypen zeigt Anwesenheit, aber Nachteile des resistenten Biotyps in der Kolonisation in Feldversuch 3

Versuche zur Resistenzentwicklung

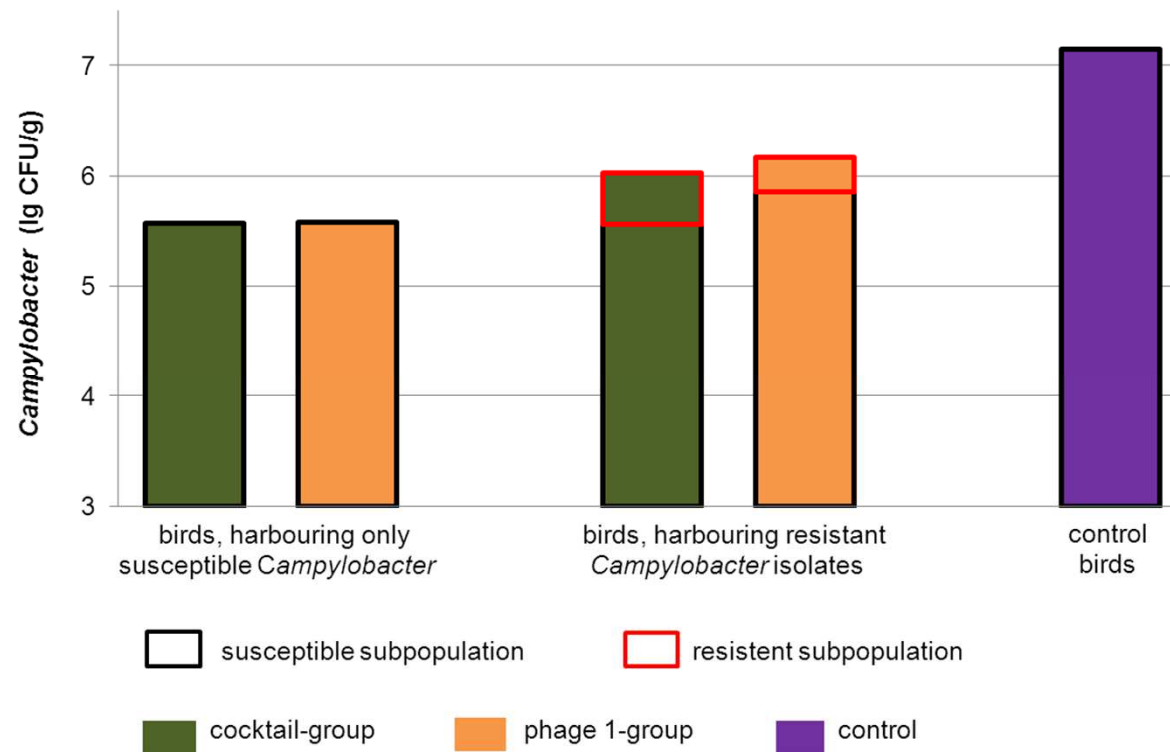
In vivo 3



Fischer et al. 2013 p. e78543, PLoS ONE, vol. 8

Versuche zur Resistenzentwicklung

In vivo 3

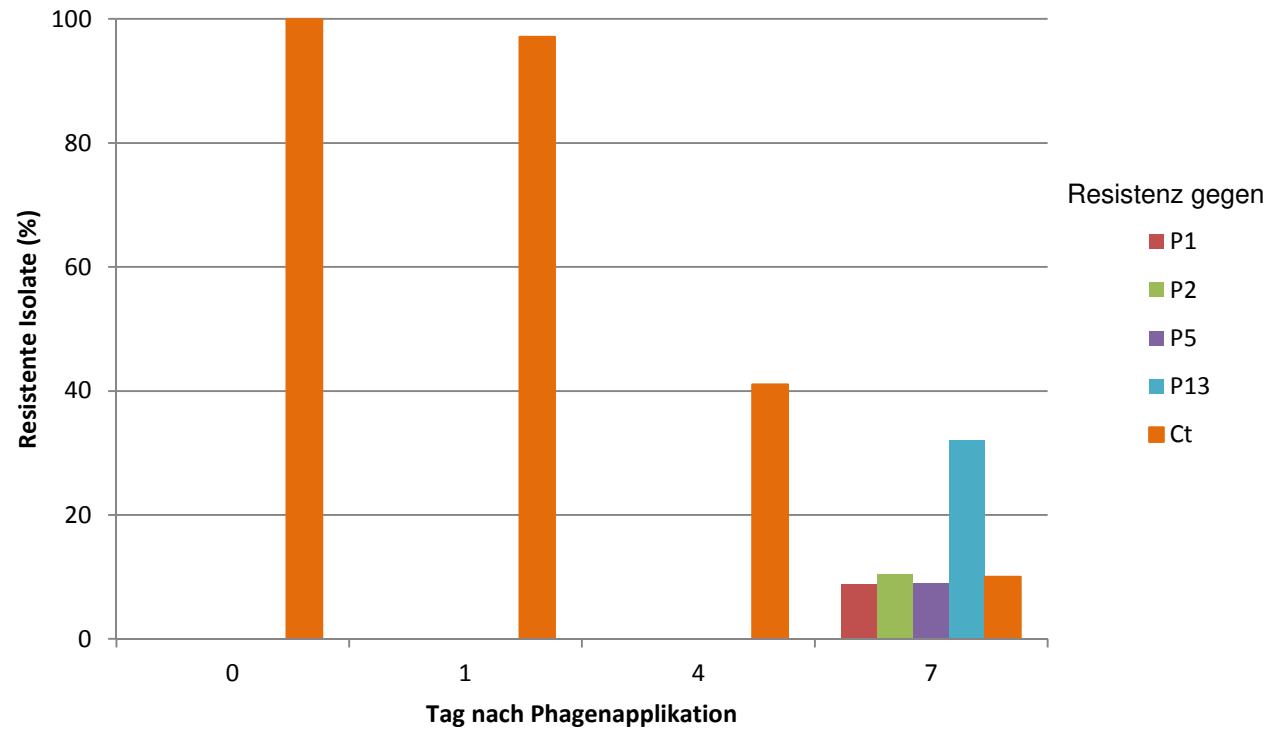


Fischer et al. 2013 p. e78543, PLoS ONE, vol. 8

Versuche zur Resistenzentwicklung



Feldversuch 3



Adaptiert von **Kittler et al. 2014**, p. e94782, PLoS ONE, vol. 9.

Resistenzen- Ergebnisse

- Empfängliche *Campylobacter*- Population verdrängt resistente Isolate
- **Die Effizienz von Bakteriophagen scheint durch resistente *Campylobacter*- Subpopulationen nicht grundsätzlich bedroht**
- Es scheinen unterschiedliche Resistenzmechanismen gegen einzelne Phagen des Cocktails wirksam

Zusammenfassung

- Signifikante Reduktion von *Campylobacter* in allen Versuchen unter experimentellen Bedingungen
- Signifikante Reduktion unter die Nachweisgrenze in einem Feldversuch
- Uneinheitliche Ergebnisse in den Feldversuchen
- Empfängliche Isolate können Kolonisationsvorteil haben
- Vielversprechende Methode, aber für reproduzierbare Reduktion im Feld Optimierungen nötig