



## Einfluss des Genotyps und Futters auf die *Campylobacter jejuni*-Kolonisation beim Haushuhn

Silke Rautenschlein<sup>1</sup>, Zifeng Han<sup>1</sup>, Colin Pielsticker<sup>1</sup>, Thomas Willer<sup>1</sup>,  
Ivan Rychlik<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Geflügel, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, <sup>2</sup>Veterinary  
Research Institute, Brno, Czech Republic; Department of Veterinary Sciences,

## *Campylobacter jejuni* (*C. jejuni*) beim Huhn



- Kommensale, Opportunist oder Pathogen?
  - Entwicklung von Läsionen (Leber)
  - Immunreaktionen
  - Leistungseinbußen
    - Veränderungen im Nährstofftransport/Metabolitprofil
    - Störung der intestinalen Barriere (Translokalisierung *E. coli*)
  - Beeinträchtigung der allgemeinen Tiergesundheit
    - Fußballenläsionen durch feuchtere Einstreu
    - (Awad et al., 2016; 2015; 2014; Humphrey et al., 2014)

### Offene Fragen

- Welche Faktoren beeinflussen die Interaktion zwischen Wirt und *C. jejuni*?
- Ableitung von Interventionsmöglichkeiten?
- Ziel: Senkung der Kolonisationsrate bei Hühnern (↓ Risiko LM-übertragener Erkrankungen)

## Welche Faktoren können die *Campylobacter*-Wirt-Interaktion beeinflussen?



- Untersuchungen zum Einfluss des Nutzungstyps/Genotyps und der entsprechenden Fütterung (Han et al., 2016, Gut Pathog.)
  - Vergleich Lege- und Masttyp
  - Überkreuz-Fütterung
    - Mastfutter
    - Legetypfutter

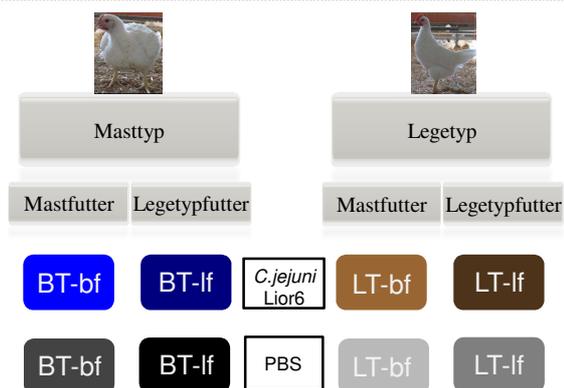


15.01.2018

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover  
University of Veterinary Medicine Hannover, Foundation

3

## Versuchsaufbau



- BT = Broilertyp; LT = Legetyp
- bf = Broiler (Mast)-futter; lf = Legetypfutter
- Vergleich Inokulation 1. und 22. LT (2 Versuche)

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover  
University of Veterinary Medicine Hannover, Foundation

4



## Methoden

Erhobene Parameter (n = 6/Gruppe) am 1., 7. und 14. Tag nach Inokulation (pi)

- *C. jejuni* Kolonie-bildende Einheiten (CFU- colony-forming units im Zäkuminhalt)
- Läsionen (histologisch)
- Immunparameter:
  - Durchflusszytometrie (IEL): CD4+, CD8+ und CD4+CD8+
  - Immunhistochemie (LPL): CD4+, CD8+ und Bu1+
  - qRT-PCR: IL-6 und IL-8 Expression im Zäkum (Exp. 1)
- Darmflora-Komposition (Illumina sequencing; Exp. 1)

15.01.2018

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover  
University of Veterinary Medicine Hannover, Foundation

5

## Futterzusammensetzung (kommerzielles Futter, Starter)

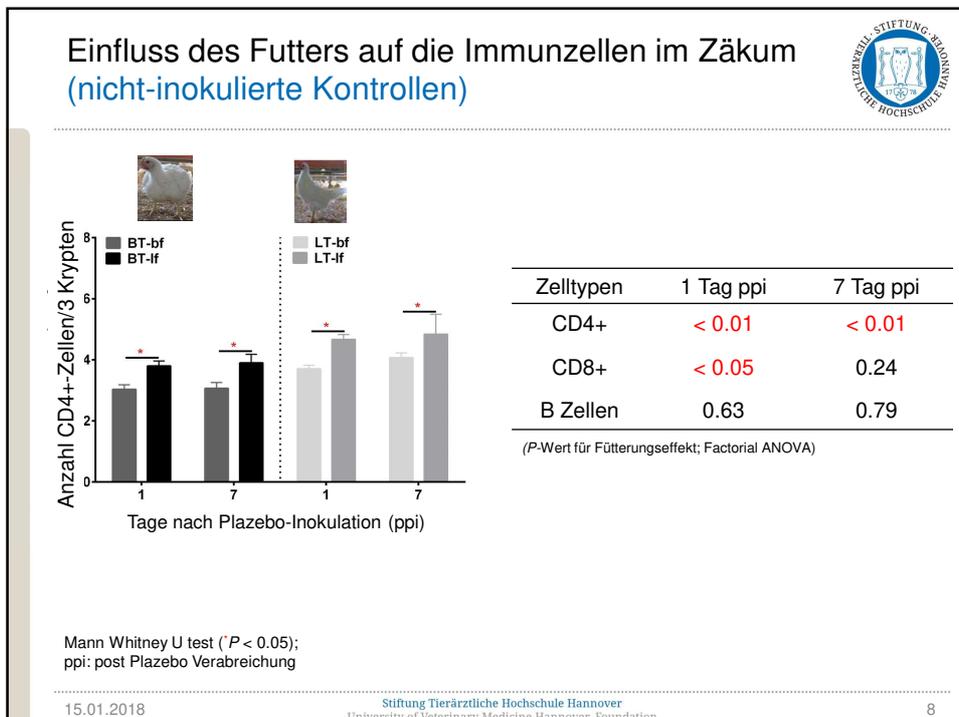
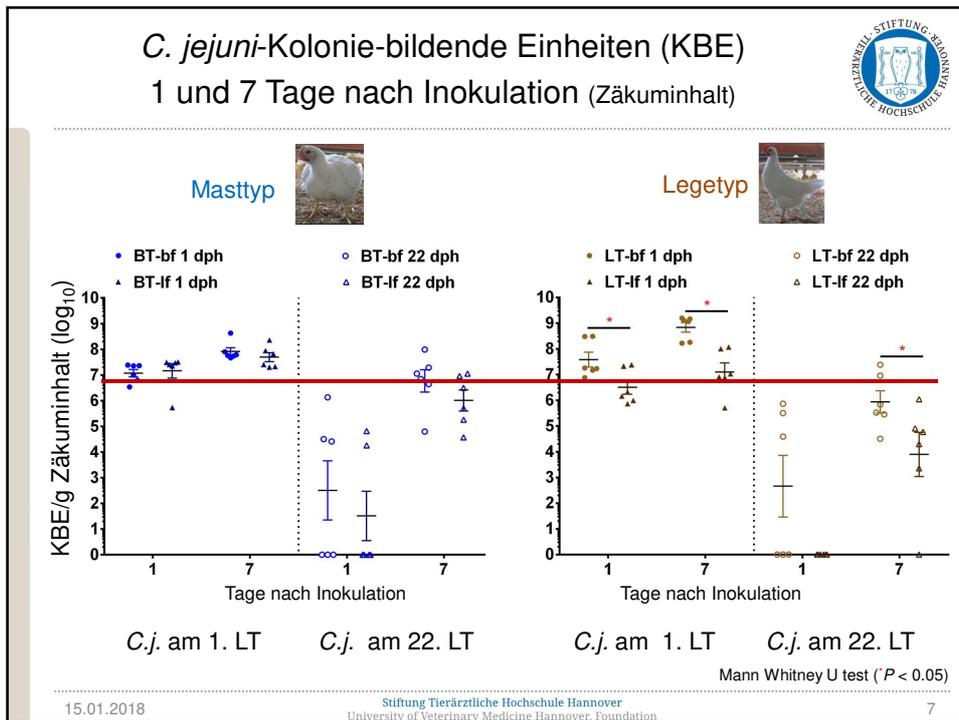


per kg FM	Mastfutter	Legetypfutter
Rohprotein (g)	215	180
Rohfett (g)	52	38
Rohfaser (g)	31	47
Rohasche (g)	56	60
MJ ME	12.4	11.4
Ca (g) Kalzium	9	10
P (g) Phosphor	6	6
Na (g) Natrium	1,4	1,5
Methionin (g)	5.5	3.5
Lysin (g)	12.5	8
Monensin-Na (mg)	100	0
MJ ME=Megajoule metabolizable energy		

15.01.2018

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover  
University of Veterinary Medicine Hannover, Foundation

6



### Nachweis von T und B-Zellen in der Lamina propria des Zäkums (7. Tag pi, *C. jejuni*-inokuliert)



	Inokuliert mit <i>C. jejuni</i> (1. oder 22. LT)	
	Mastfütterung	Legfütterung
CD4+	↑	~
CD8+	↑	~
Bu1+	↑	~

↑ Signifikanter Anstieg im Vergleich zur *C. jejuni*-freien Kontrollgruppe.

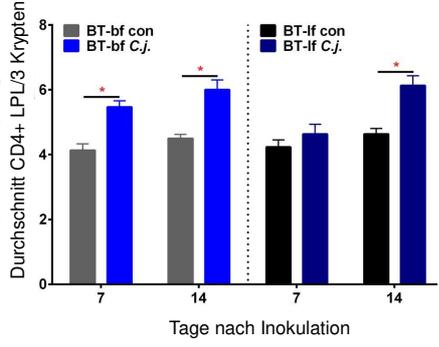
⇒ Einfluss der *C. jejuni* Inokulation + Nutzungsrichtung  
 ⇒ Teileffekt Futter (pi)

15.01.2018
Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover  
University of Veterinary Medicine Hannover, Foundation
9

### Immunhistochemische Detektion von CD4+ zäkalen LPL am 7. und 14. Tag pi (Gruppe inokuliert am 22. Lebenstag)



Mastfütterung 



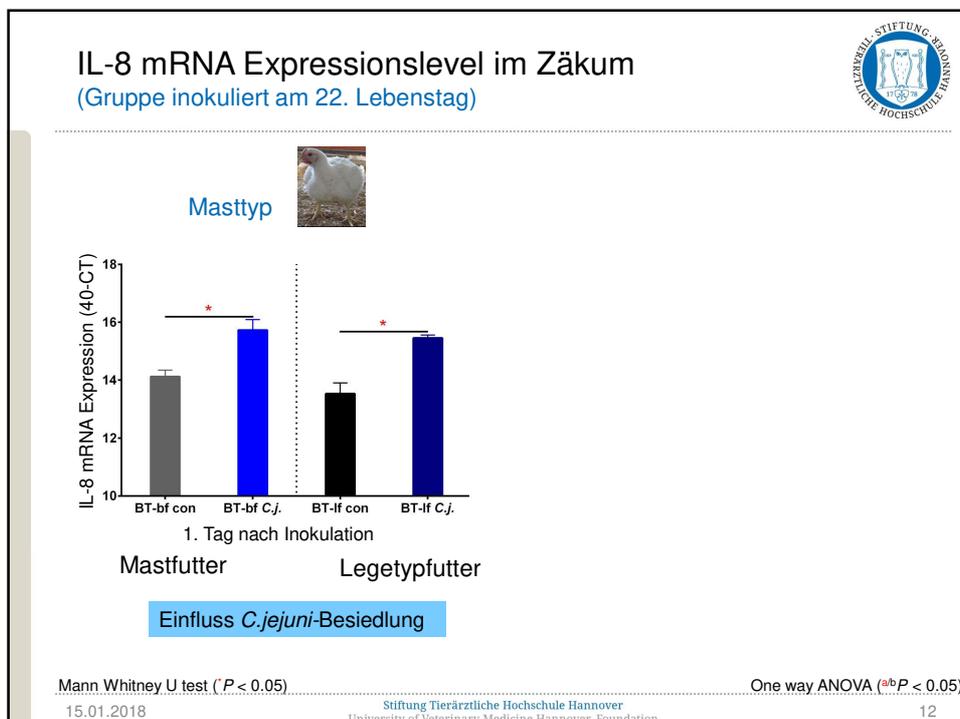
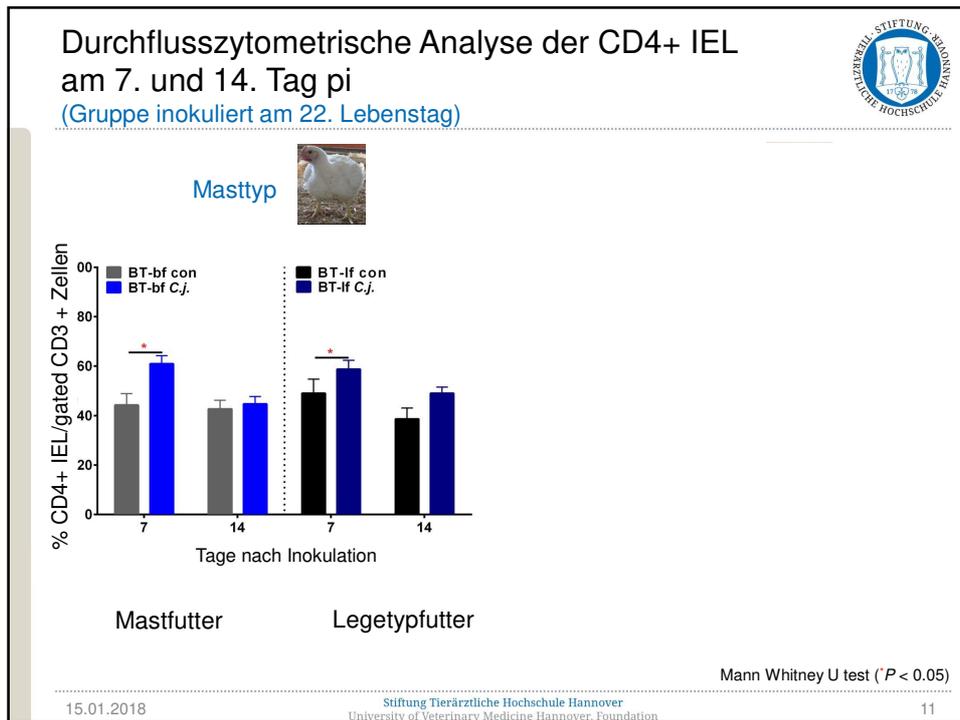
Tage nach Inokulation	Mastfütterung		Legfütterung	
	BT-bf con	BT-bf <i>C.j.</i>	BT-bf con	BT-bf <i>C.j.</i>
7	~4.2	~5.5*	~4.3	~4.7
14	~4.5	~6.2*	~4.6	~6.3*

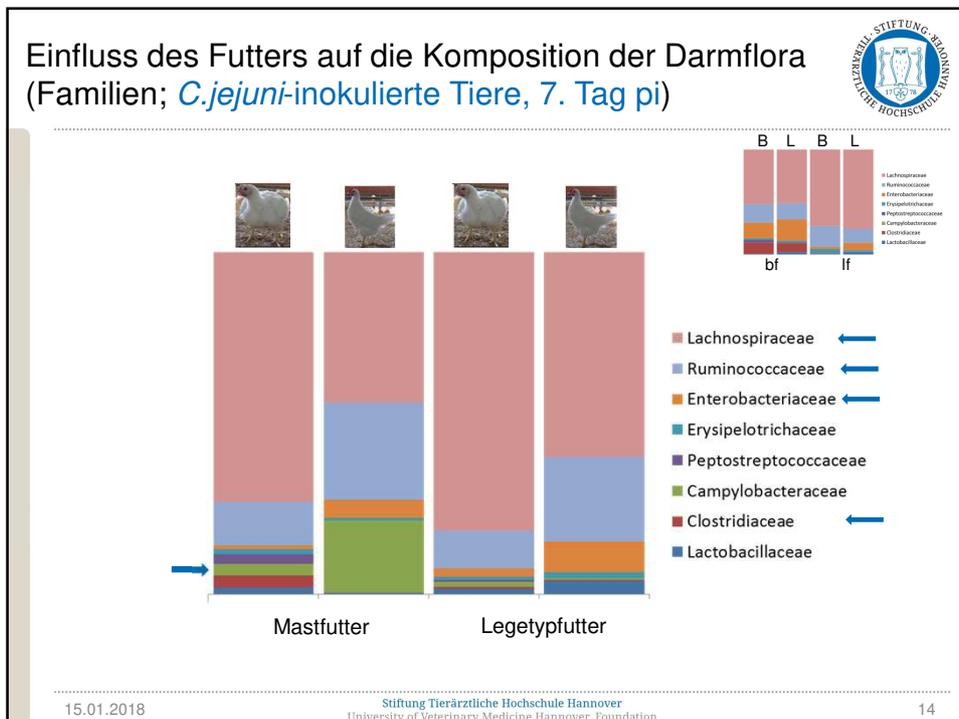
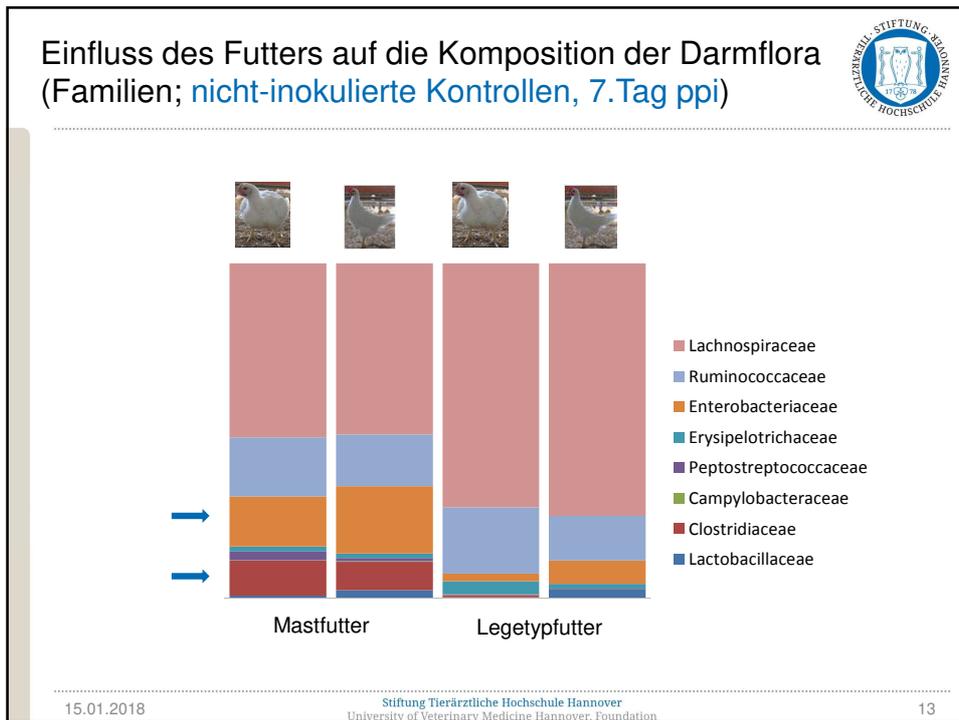
Tage nach Inokulation

Mastfütterung
Legfütterung

Mann Whitney U test ( $P < 0.05$ )

15.01.2018
Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover  
University of Veterinary Medicine Hannover, Foundation
10





## Zusammenfassung und Schlussfolgerungen



- *C. jejuni*
  - Induziert eine Immunantwort
  - Hat einen Einfluss auf die Darmflora-Komposition
  - Altersabhängiger Verlauf
- Unterschiede in der *C. jejuni*-Kolonisation zwischen
  - Legetyp und Masttyp
- Immunantwort nach *C. jejuni*-Inokulation
  - Masttyp > Legetyp
- Futtereinfluss
  - Entwicklung Immunsystem (Mast- und Legetyp)
  - Entwicklung der Darmflora (Mast- und Legetyp)
  - *C. jejuni*-Kolonisation (Legetyp)

**Einflussnahme auf die Besiedlung durch Genotyp und Fütterung möglich?**

15

15

## Danksagung



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**



15.01.2018

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover  
University of Veterinary Medicine Hannover, Foundation

16