

*Biostofftag 2017, Berlin*

# Geflügelintensivtierhaltung

Gunter Linsel BAuA

F2052 Gesundheitsrisiken in der Geflügelzucht  
eine erfolgreiche Zusammenarbeit von Forschung und Praxis (regionaler  
Peking-Enten-Produzent)

# Gesundheitsrisiken bei Tätigkeiten mit Geflügel

- Exogene allergische Alveolitis (EAA, „Vogelhalterlunge“)
    - Bakterien: *Saccharopolyspora rectivirgula* und *Thermoactinomyces*,
    - Schimmelpilze: *Aspergillus fumigatus* und *Penicillium spp.*
  - Exogen allergisches Asthma
  - Erhöhung der bronchialen Hyperreagibilität
  - Organic Dust Toxic Syndrome (ODTS)
  - Mucous Membrane Irritation Syndrome (MMIS)
  - Infektionen
    - Ornithose (Psittakose) - *Chlamydophila psittaci* RG3
    - Grippe - H5N1, H7N9 RG3
    - Durchfall - *Salmonella spp.*, *Campylobacter spp.* RG2
- Chronische Bronchitis !**

# Ziel der Studie

- ❖ Suche nach Belastungsgrößen mit Bezug zu gesundheitsadversen Beanspruchungsreaktionen
- ❖ Suche nach Früherkennungsmarkern
- ❖ Differenzierte, tätigkeitsbezogene Gefährdungsbeurteilung
- ❖ Empfehlung von Schutzmaßnahmen
- ❖ Überprüfung der Wirksamkeit

2002 bis 2010, 4 Untersuchungsserien: 263 Beschäftigte 43 Kontrollen

## E-Staub

- personengetragenen PGP/GSP ( $\geq 7h$ )
- Endotoxine (im E-Staub)
- LAL-Test (BGIA 9450)
- humaner Vollbluttest

Glucane (im E-Staub)

Pilze, bzw. Bakterien

Gesamtzellzahl (pg)

## Fragebogen


Lungenfunktion über Schicht

Blut- / Immundiagnostik

- Allergologie
- Infektionsserologie
- Vollblutstimulation in vitro
- Expression von 159 Genen

# Belastungen

am Untersuchungstag

	E-Staub [mg/m <sup>3</sup> ]	Endotoxine LAL [EU/m <sup>3</sup> ]	Endotoxine Blut [EEU/m <sup>3</sup> ]	Pilze [KBE/m <sup>3</sup> ]	Bakterien [KBE/m <sup>3</sup> ]	
<b>Verwaltung</b>	1,1	340	28	2,6 E3	22 E3	
 A photograph of a person in a light blue sweater standing in an office, talking on a corded phone. The person's face is obscured by a yellow smiley face emoji. The office has a desk with a printer, papers, and a window looking out onto a building. A date stamp '11.10.2007' is visible on the right side of the photo.	<b>Hintergrund</b>	0,1	0,5	0	1 E3	0,5 E3



# Belastungen

am Untersuchungstag

	E-Staub [mg/m <sup>3</sup> ]	Endotoxine LAL [EU/m <sup>3</sup> ]	Endotoxine Blut [EEU/m <sup>3</sup> ]	Pilze [KBE/m <sup>3</sup> ]	Bakterien [KBE/m <sup>3</sup> ]
--	---------------------------------	--	--	--------------------------------	------------------------------------

<b>Ente Stall</b>	1,6	3.350	101	22 E3	3.200 E3
<b>Ente Streu</b>	3,7	8.150	672	370 E3	5.800 E3



**Stall**

**Hintergrund**

0,1

0,5



**Streu**

0

1 E3

0,5 E3

# Belastungen

am Untersuchungstag

**E-Staub**  
[mg/m<sup>3</sup>]

**Endotoxine**  
LAL [EU/m<sup>3</sup>]

**Endotoxine**  
Blut [EEU/m<sup>3</sup>]

**Pilze**  
[KBE/m<sup>3</sup>]

**Bakterien**  
[KBE/m<sup>3</sup>]



**Brütere**

2,5

2.500

2.063

2 E3

1.100 E3

**Hintergrund**

0,1

0,5

0

1 E3

0,5 E3

# Belastungen

am Untersuchungstag



2010



2002

E-Staub [mg/m <sup>3</sup> ]	Endotoxine LAL [EU/m <sup>3</sup> ]	Endotoxine Blut [EEU/m <sup>3</sup> ]	Pilze [KBE/m <sup>3</sup> ]	Bakterien [KBE/m <sup>3</sup> ]
---------------------------------	--	--	--------------------------------	------------------------------------

<b>Ente Hängen 2010</b>	<b>11,0</b>	<b>136.000</b>	<b>7.800</b>	<b>4,3 E3</b>	<b>12.000 E3</b>
<b>Ente Hängen 2002</b>	<b>6,2</b>	<b>34.000</b>	<b>8.571</b>	<b>7,1 E3</b>	<b>4.200 E3</b>

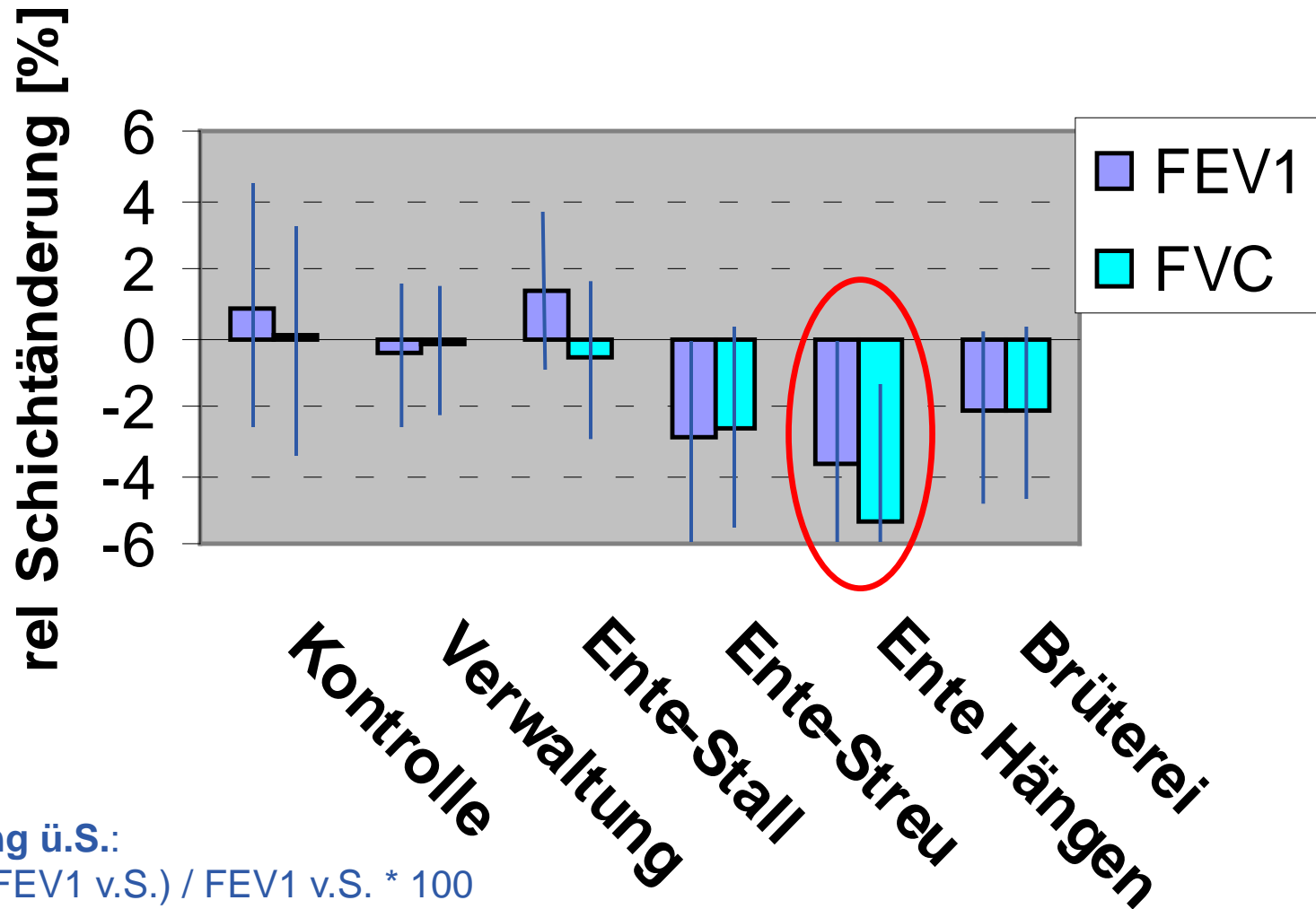
**Hintergrund**

<b>0,1</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>1 E3</b>	<b>0,5 E3</b>
------------	------------	----------	-------------	---------------



# Beanspruchungen

## Lungenfunktion über Schicht



Rel. Änderung ü.S.:  
(FEV1 n.S. - FEV1 v.S.) / FEV1 v.S. \* 100

# Gefährdungsbeurteilung

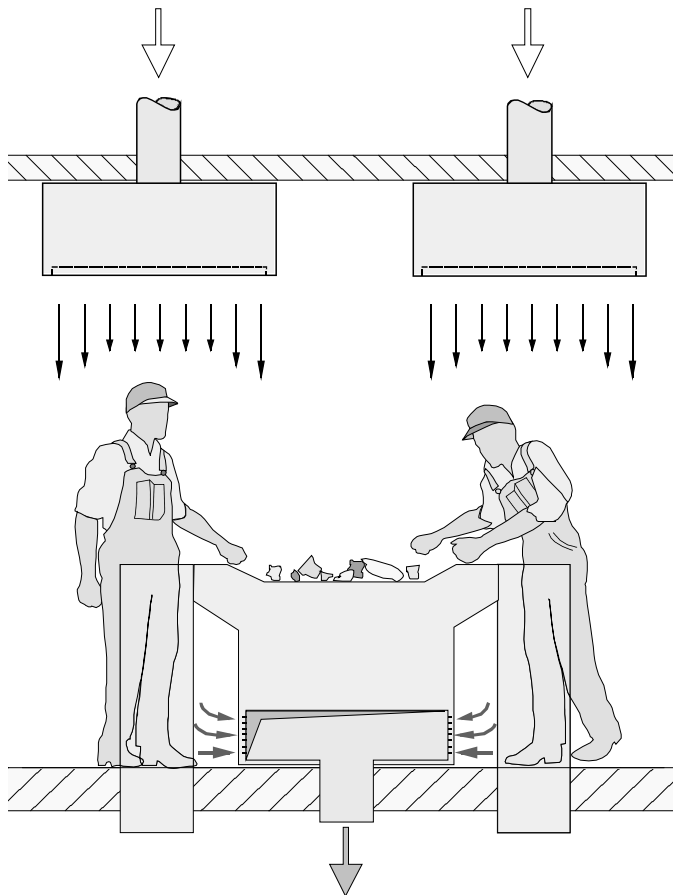
- ➔ sehr hohe Belastung durch Bioaerosole bei Arbeiten mit direktem Tierkontakt
- ➔ Dosisabhängige Effekte über die Arbeitsschicht:
  - Senkung Lungenfunktion - signifikant



***Entwicklung manifester gesundheitsadverser Effekte ?***

Kiryчук et al. 1998

Verlust an Lungenfunktion über Schicht führt langfristig zum schnelleren  
Verlust allgemeiner Lungenfunktion (Schweinezüchter) !



## Lüftungstechnik

➔ Stall

➔ Hängen

Störung laminarer  
Strömung durch  
Bewegung der Tiere

➔ Brüterei: Sortierband



„Mancher gibt sich viele Mühe mit dem lieben Federvieh: . . .“

C 2008 Wilhelm Busch.de

Hängen:  
Ruhigstellung / CO<sub>2</sub>-Begasung

↪ bei Enten als Wasservögel  
nicht anwendbar !

➔ bei Hühnern effektiv



## Atemschutz

➔ **FFP2 Masken**

Atemwiderstand !!!

- Arbeitsmedizinische Angebotsvorsorge nach ArbMedVV Anhang Teil 4 Abs.2 Nr.2, BGV A4 / G 26 „Atemschutzgeräte“



Atemschutz

Hängen:

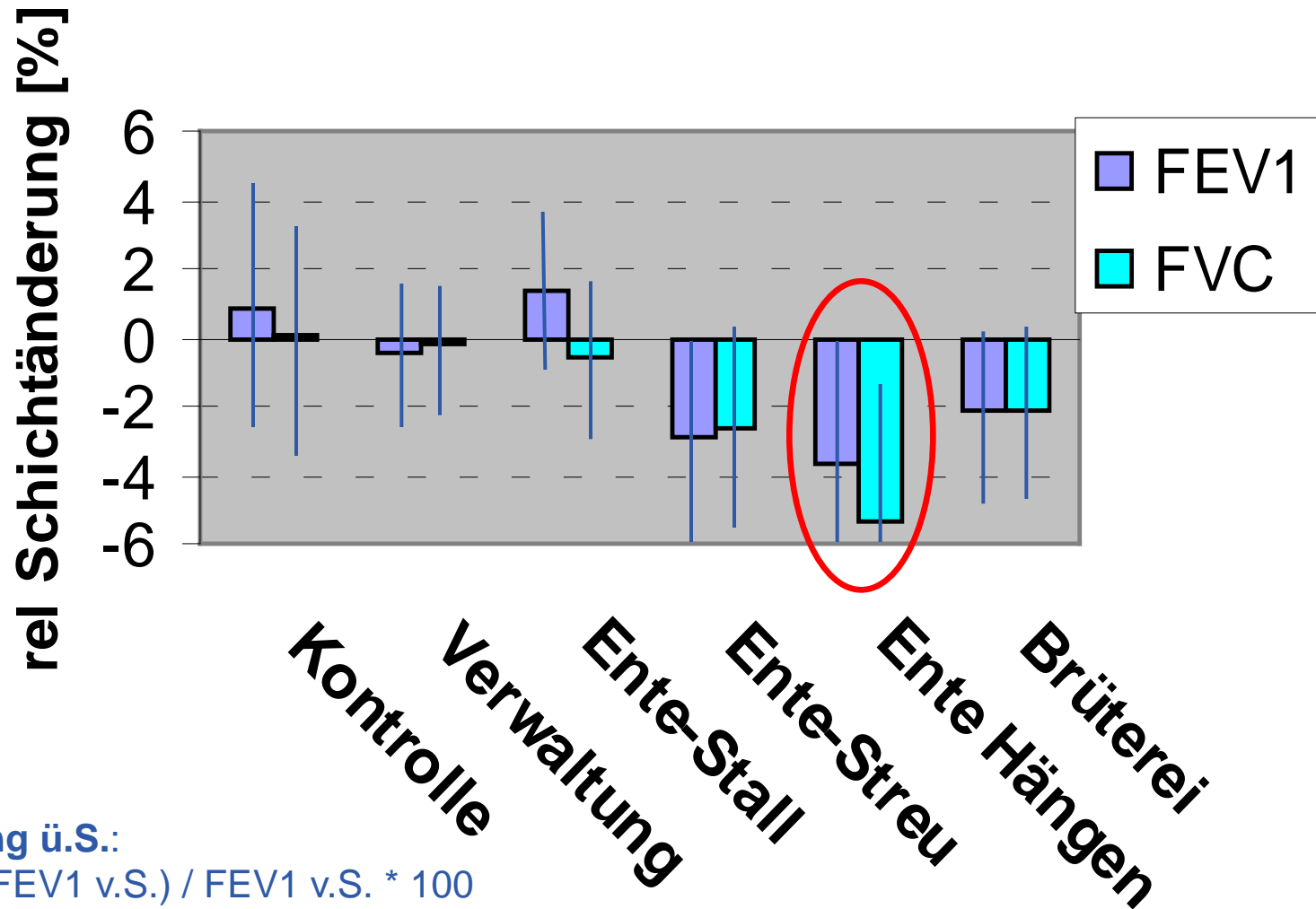
➔ *FFP2 Masken*

➔ **hinterlüftete Helme**

Stall-Einstreu, -Impfen:

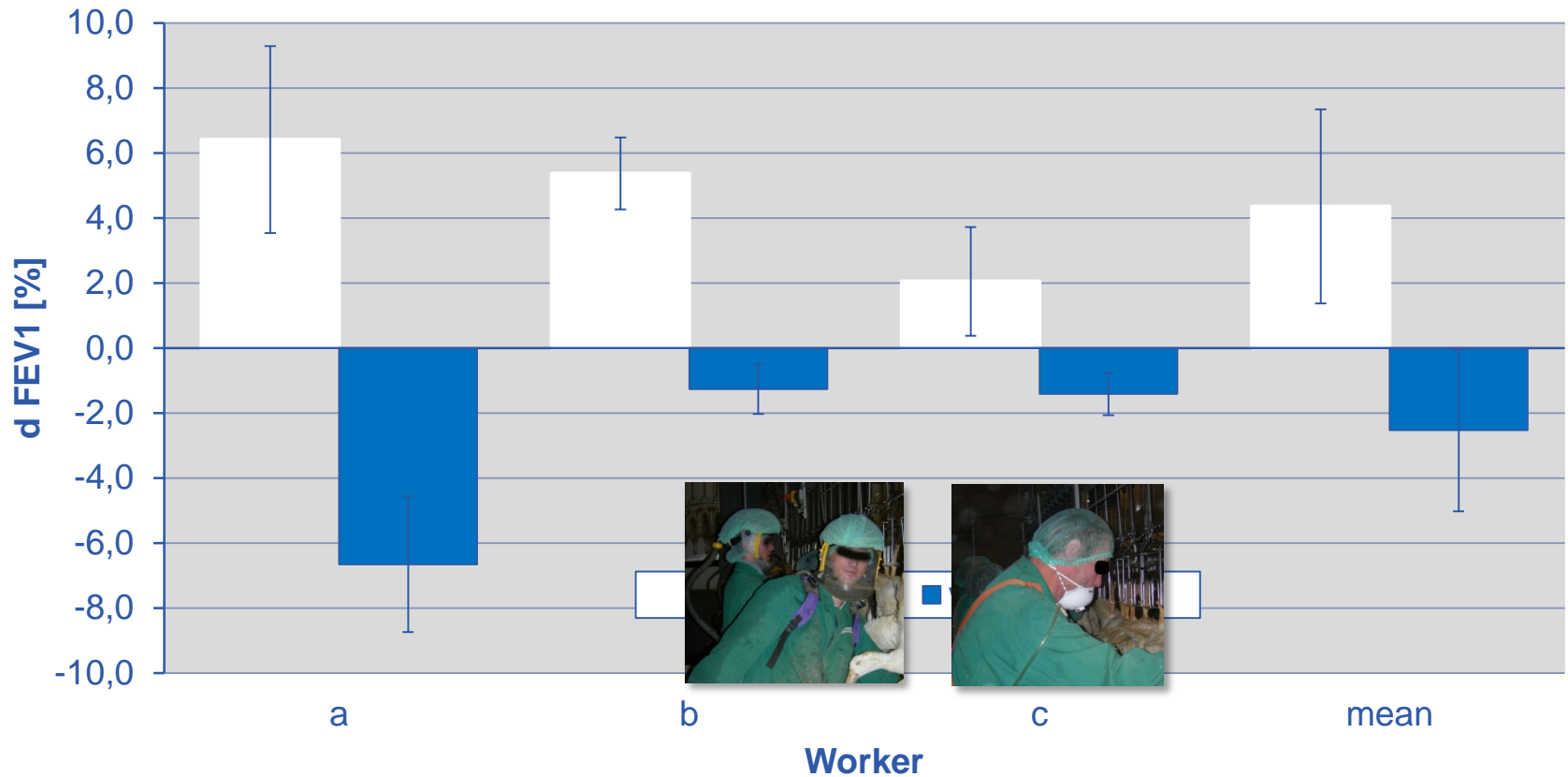
➔ **FFP2 Masken,**

(hinterlüftete Helme)



Rel. Änderung ü.S.:  
(FEV1 n.S. - FEV1 v.S.) / FEV1 v.S. \* 100

## Lungenfunktionsänderung über Schicht





# Ergebnisse der Studie

- ❖ Suche nach Belastungsgrößen mit Gesundheitsbezug:
  - **Endotoxine im E-Staub**
- ❖ Suche nach Früherkennungsmarkern:
  - **Lungenfunktionsänderung über Schicht**
- ❖ Differenzierte, tätigkeitsbezogene Gefährdungsbeurteilung:
  - **Tätigkeiten mit direktem Tierkontakt, Einstreu**
- ❖ Empfehlung von Schutzmaßnahmen:
  - **technische, organisatorische, persönliche (hinterlüftete Helme)**
- ❖ Überprüfung der Wirksamkeit:
  - **hinterlüftete Helme bei der Lebendtierannahme**

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**

