

# Vorstellung der Projektergebnisse der letzten Jahre



---

Dr. Holger Salisch, Grub

Vortragsveranstaltung der Geflügelerzeugergemeinschaft Schwaben e.V.,  
Großer Sitzungssaal des TGD Bayern e.V., Grub, 24.10.2010

Tiergesundheitsdienst Bayern e.V.

Gefördert aus Mitteln des Freistaates Bayern durch das Bayer. Staatsministerium für Ernährung,  
Landwirtschaft und Forsten sowie der Bayer. Tierseuchenkasse.

# Übersicht über die Projekte/Unterprojekte



## Biosicherheit

- Hygieneberatungen (Stallbau, Haltung, Management)
- Optimierung Desinfektion
- Optimierung TW-qualität

## Diagnostik

- Hilfe bei komplexen Gesundheitsproblemen u. nach Salmonellen (SanGes, SanSalm)

## NAK

- Neue u. alte Krankheiten  
Differenzierung von E. coli-Isolaten, Virulenzfaktoren

## Informations- und Öffentlichkeitsarbeit

- Vorträge
- Konsultationen
- Veröffentlichungen

## Sektionen u. path.-anatomische U.

- Tierkörperuntersuchungen inkl. Auswertungen von Folgeuntersuchungen

## Labordiagnostische Konzeptionen

- Evaluierung neuer diagnostischer Methoden

# Hygieneberatungen



	Stallbau	Haltung u. Management Legehennen	Haltung u. Management andere	Summe der Besuche
2015	23	34	0	57
2016	22	25	1	48
2017	46	24	4	74
2018*	21	37	4	62

\*bis 16.10.2018

Viele Förderanträge „Stallbau“ insb. für kleine Legehennenställe

Hoher Beratungsbedarf bei Neueinsteigern und nach Einstellung nicht-schnabelgestutzter Hennen

Wenig Beratungen bei Mast und Junghennen wegen deutl. kürzerer Besuchsfolge

# Biosicherheit, OptiTW

## Schwachstelle mikrobiologische Trinkwasserqualität



Jahr	unter- suchte Wasser	bean- standete Wasser	zu viele colif. K.	E. Coli Nachweis in 100 ml	zu hohe GKZ bei 20°C	zu hohe GKZ bei 37°C
2015	19	11	6	2	8	11
2016	31	18	6	4	12	15
2017	18	11	9	3	2	9
2018*	9	4	4	2	0	3
Summe	77 100%	44 <b>57 %</b>	25 <b>32 %</b>	11 <b>14 %</b>	22 <b>29 %</b>	38 <b>49 %</b>

**\*2018 = noch nicht vollständig  
kaum Beanstandungen bei den phys-chem. Untersuchungen**

# Biosicherheit, OptiDes

## Schwachstellen bei der Desinfektion



Jahr	unter- suchte Ställe	bean- standete Ställe	zu hohe GKZ	zu hohe EBZ	zu hohe GKZ u EBZ
2015	23	9	5	7	3
2016	11	3	3	0	0
2017	11	5	2	4	1
Summe	45 100%	17 <b>31 %</b>	10 <b>22 %</b>	11 <b>24 %</b>	4 <b>9 %</b>

	GKZ	EBZ	Einheit
annehmbar	0 - 100	0 - 10	kbE / 10 cm <sup>2</sup>
nicht annehmbar	> 100	> 10	kbE / 10 cm <sup>2</sup>

Desinfektionsmängel an unterschiedlichen Lokalisationen (Ø 2 von 10),  
generelle Gründlichkeit wichtiger als Fokus auf Materialien wie Holz

# Was sind Enterobacteriaceae?

## Bakterienfamilie

---



gram-negative aerobe oder fakultativ anaerobe gerade  
z.T. begeißelte Stäbchenbakterien aus den Gattungen

Escherichia	Edwardsiella	Enterobacter
Citrobacter	Salmonella	Serratia
Yersinia	Shigella	Erwinia
Klebsiella	Morganella	Hafnia
Proteus		

z.T. normale Darmbewohner, z.T. aber auch  
(human-) pathogene Krankheitserreger!

# Diagnostik

## Verteilung der Projektläufe 2015 - 2018



	SanGes Erstbesuche	SanGes Folgebesuche	SanSalm Erstbesuche	SanSalm Folgebesuche
2015	35	2	5	2
2016	36	7	12	4
2017	43	9	10	2
2018*	37	1	3	1

\* bis Sept. 2018

Häufigste Gesundheitsstörungen sind **Atemstörungen** nach bakteriellen Mischinfektionen, meist mit Beteiligung von Mykoplasmen u./o. Viren. Es folgen Störungen des Wohlbefinden meist mit Legeleistungsstörungen nach **verdeckten systemische Infektionen**, Bewegungsstörungen, fütterungsbedingte Probleme, verdeckte Parasitosen, Kannibalismus usw.

2018 erfreulich wenige Salmonellenfälle, die bei der Sanierung diagnostisch unterstützt werden mussten (S. Infantis, S. Tyhimurium var. Cop.).

# Pathologie

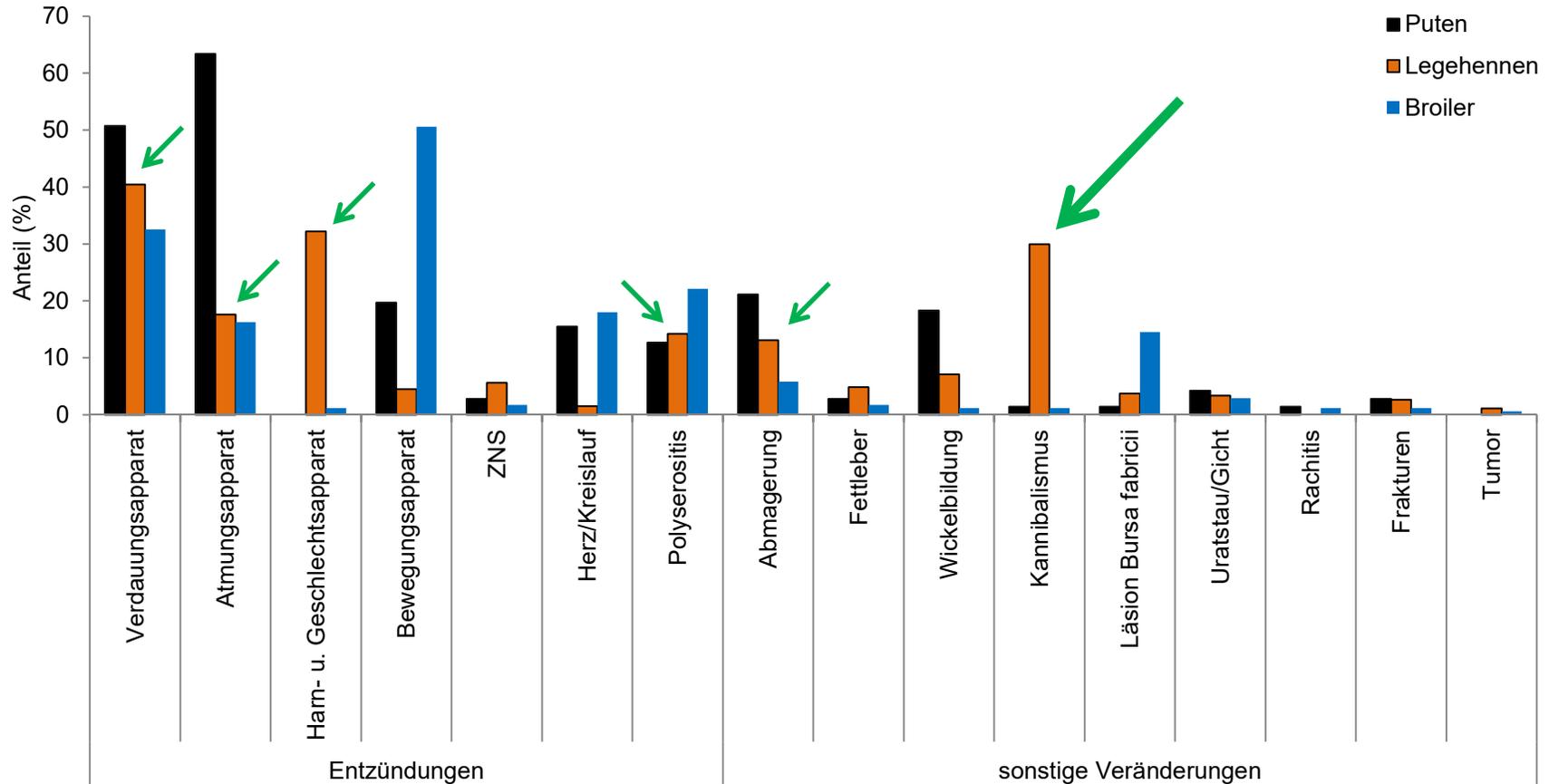
## Geflügelsektionen nach Tierzahlen im TGD 2015 bis 2017



	Mastküken	Putenküken	Junghennenküken	Entenküken	Legehennen	Broiler	Puten	Rassegeflügel	Tauben	Gänse	Enten	Summe
2015	2508	355	247	77	<b>837</b>	524	222	109	36	28	21	4964
2016	2297	270	253	161	<b>818</b>	840	268	161	46	20	131	5265
2017	1859	209	181	288	<b>768</b>	586	163	k.A.	k.A.	26	192	4272

# Pathologie

## Verteilung der Befunde bei Geflügelsektionen 2017



↙ Besondere Häufigkeiten bei Legehennen

# Pathologie

## Erwartete Zunahme von Kannibalismus bei Legehennen



Seit 01.01.2017 nur noch Einstellung nicht schnabelbehandelter Hennen.

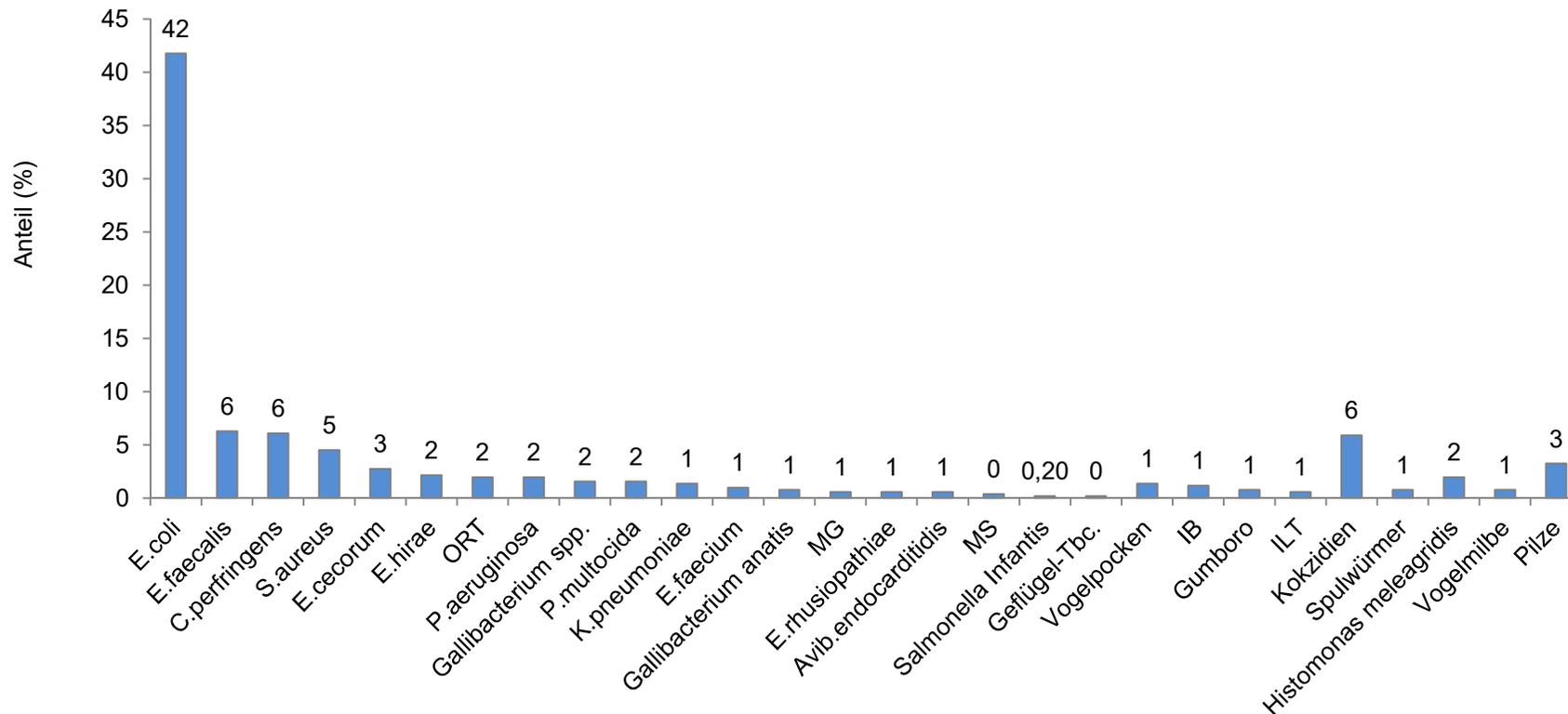
2015	Anteil ca. 12 %
2016	Anteil ca. 17 %
2017	Anteil ca. 30 %

**Sind die Daten repräsentativ?** Sektionshennen sind keine Zufallsstichprobe. Sie werden nicht primär wegen Kannibalismus in die Untersuchung gegeben. Ausgeweidete Hennen gehen erst gar nicht nach Grub. Es wurden pro Jahr durchschnittlich 800 Hennen untersucht und von den Pathologen nicht anders bewertet als vor 2017. Und **Sie haben eigene Erfahrungen.**

**Beschäftigungsmaterial, Magnesium, bessere Leuchtmittel, Zucht auf ruhigere Tiere etc. alleine helfen nicht. Man muss dimmen und jeden Stall bei Bedarf schnell verdunkeln können!**

# Pathologie

## Ätiologie der Geflügelerkrankungen 2017



**Bei 42 % der Einsendungen steht E. coli im Vorbericht, im Sektionsbild und bei den weiterführenden Untersuchungen im Mittelpunkt des Interesses.** Ein Grund mehr für die NAK-Projekte EcoDIFF und EcoRes.

Bei den bakteriologischen Untersuchungen dominieren Mischinfektionen.

# NAK - Auswahl relevanter E. coli

---

- Hinweise auf eine höhere Invasivität im Sektionsbild, z.B. Polyserositis, fibrinöse Ovar- und Legedarmentzündungen?
- Serotypisierung: O1, O2, O18 oder O78? pathogene E. coli häufig mit diesen Serotypen, d.h. bei Nachweis verdächtig!
- deutlich mehr Resistenzteste, Bevorzugung resistenter Isolate bei der Auswahl für einen Inaktivat-Impfstoff
- Massenspektroskopie: wirklich ein geflügelrelevantes E. coli-Isolat?
- Molekularbiologische Untersuchungen auf Virulenzfaktoren: positiv > 4 von 8 getesteten Faktoren in der Kylt-PCR® = verdächtig!

# Auswahl von E. coli für stallspez. Impfstoffe



Im Projekt NAK / EcoDIFF 2017 wurden überwiegend aus Organen von Legehennen

40 APEC-positive E. coli-Isolate isoliert, von denen

19 zum **Serotyp O2** gehörten,  
3 zum Serotyp O18 und  
2 zum Serotyp O78.

Die übrigen 16 APEC-positiven Isolate gehörten zu anderen Serotypen.

# APEC assoziierte Virulenzfaktoren



Kategorie	Virulenzfaktor	Funktion/Beschreibung
Adhesin genes	papC	Pilus associated with pyelonephritis
	tsh	Temperature sensitive hemagglutinin
Iron acquisition genes	irp2	Iron repressible protein (yersiniabactin synthesis)
	iucD	Aerobactin synthesis
Serum resistance genes	cvi/cva	Structural genes of colistin V operon (CoIV-Plasmid)
	iss	Increased serum survival protein
Toxine	astA	EAST1 (heat stable cytotoxin associated with enteroaggregative E. coli)
	vat	Vacuolating autotransporter toxin

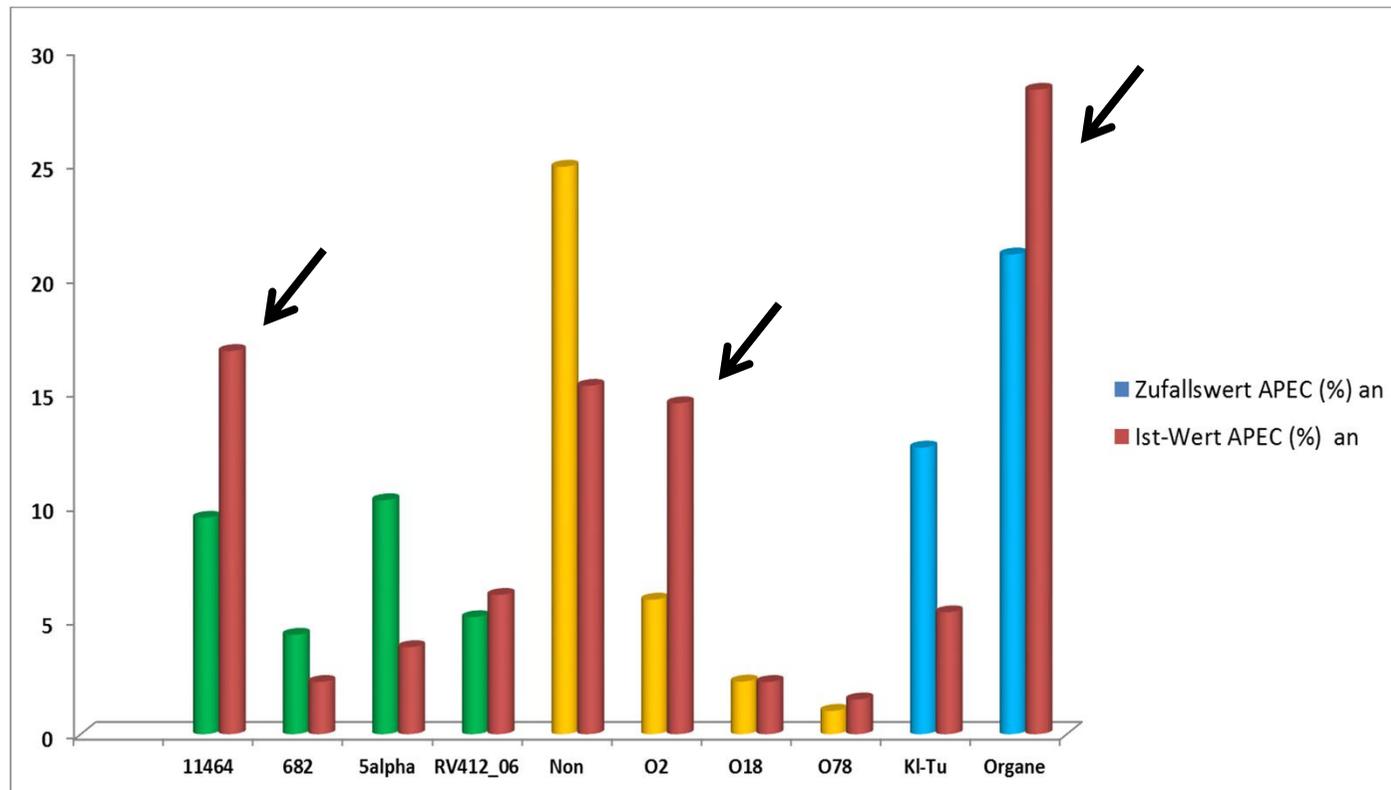
Evaluierung der AniCon Kylt® APEC-PCR im TGD 2016 im Unterprojekt Labordiagnostische Konzeptionen und Vergleich mit der Serotypisierung

# Es gibt mindestens 12 weitere Virulenzfaktoren (Fr. Prof. Dr. Ewers, JLU Giessen, E. coli - Spezialistin)



Kategorie	Virulenzfaktor	Funktion/Beschreibung
<b>Adhesin genes</b>	ibeA	Invasion protein
	papGII	P-Fimbria adhesin
	ea/I	ExPEC adhesin I
	csgA	Curly Fimbria adhesin
	neuC	K1 capsid adhesin
<b>Iron acquisition genes</b>	sitD	Iron repressible protein
	eitC	Iron transport protein
	chuA	Hemin receptor
	sit-Plasmid	Aerobactin synthesis
	iroN	Salmochellin
<b>Serum resistance genes</b>	cvaB	colistin V operon (ColV-Plasmid)
	ompT	Increased serum survival protein

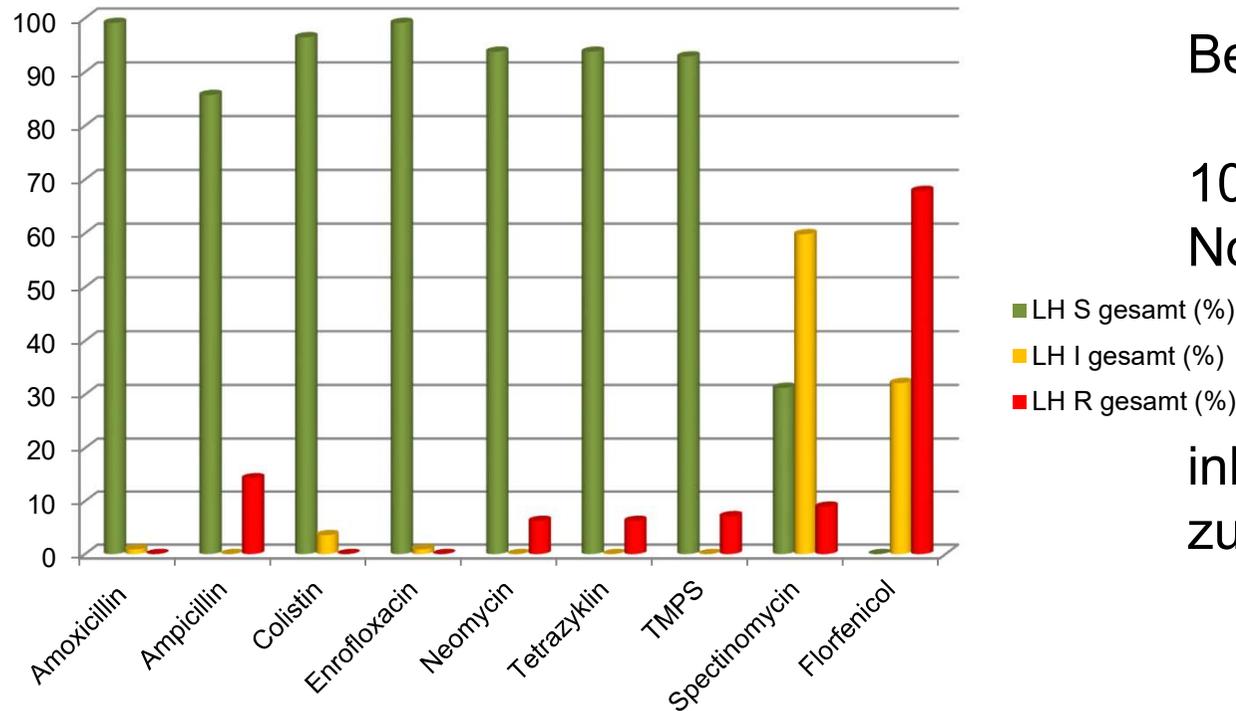
# Projekt NAK / EcoDIFF 2017 - LH und Mast



Vergleich von APEC-Nachweisen mit der Massenspektroskopie (grün), Serotypisierung (orange) und dem Ausgangsmaterial (blau)

*Gezielte Diagnostik verbessert die Chancen pathogene E. coli zu finden*

# NAK - Antibiotikamonitoring gegen E. coli



Beispiel EcoDIFF 2016

109 Isolate, MHK-Platte  
Noch mit Neomycinsulfat)

inkl. nicht für Legehennen  
zugelassener Präparate

Eine gute Wirksamkeit von 7 Antibiotikagruppen.

*Per se* eine schlechtere Wirkung bei zwei weiteren gegen E. coli.

Weniger Antibiotikaresistenzen als in der Geflügelmast.

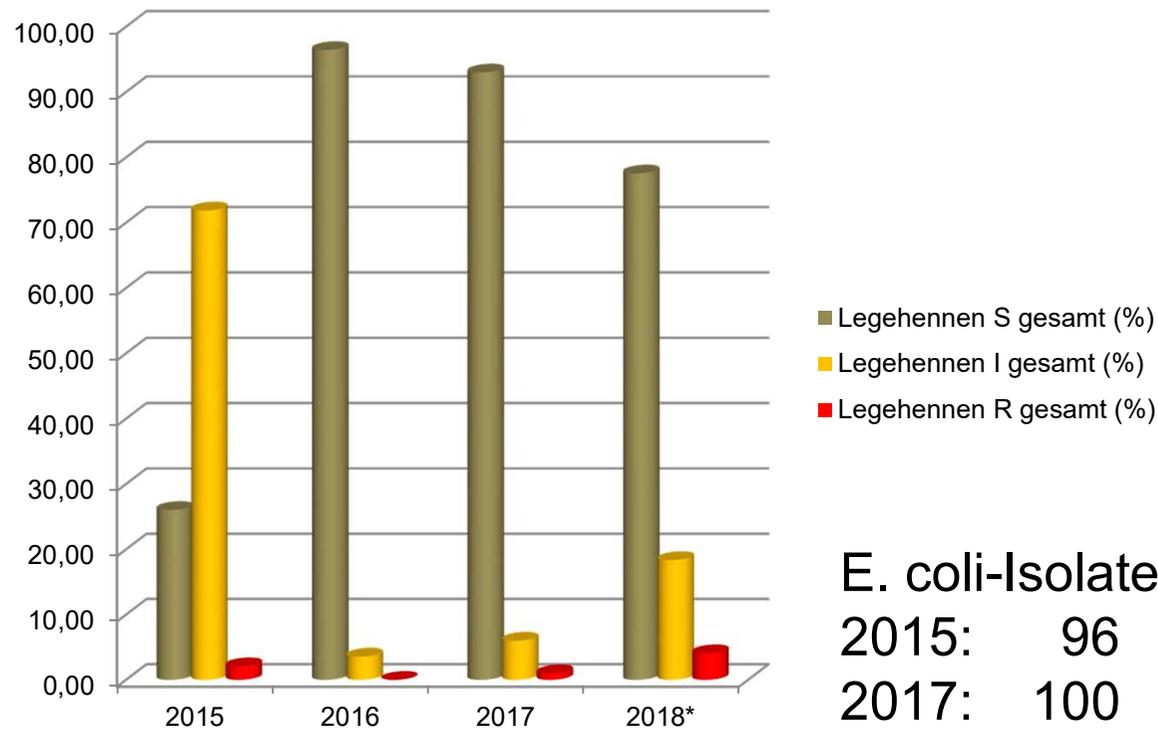
# NAK – Tatsächliche Möglichkeiten bei LH



Gegen E. coli könnten eingesetzt werden:

- **Colistinsulfat:** Mittel der Wahl, aber politisch unerwünscht  
(Reserveantibiotikum in der Humanmedizin) **0 Tage Wartezeit für Eier**
- **Neomycinsulfat:** schlechte systemische Wirksamkeit **0 Tage WZ für Eier**  
(seit Mitte 2017 nicht mehr im Standardtest, Merlin-Großtierplatte)
- **Tylosin:** schlechte Wirkung gegen E. coli **0 Tage WZ für Eier**  
(Zielindikationen Mycoplasmen und Clostridien, Analogieschluss Erythromycin  
(= nicht für Geflügel verfügbar) = Ergebnis gilt auch für Spiramycin und Tylosin)
- **Tetrazyklinhydrochlorid** (wirksam, politisch unerwünscht) **14 Tage WZ für Eier**  
(praktisch nicht einsetzbar, Gegenanzeige: nicht bei syst. Inf. mit E. coli u.a.)
- Kreuze, Weihwasser und Handauflegen
- **Stallspezifische E. coli-Impfstoffe, Poulvac E. coli und E. coli inac.**

# NAK - Colistinsulfat gegen E. coli bei LH



E. coli-Isolate in EcoDIFF untersucht:

2015:	96	2016:	109
2017:	100	2018* bislang	49

Die Zahl der Behandlungen nimmt möglicherweise wieder zu.  
Die Sensitivität von E. coli gegen Colistinsulfat nimmt schleichend ab.

# NAK / EcoResistenz 2017

5 Masthähnchenbetriebe, je 3 DG mit je 3 Untersuchungsterminen



APEC		Ergebnisse der Serotypisierungen				
		O1	O2	O18	078:K80	andere
negativ	n	22	7	139	12	991
	%	1,9	0,6	11,9	1,0	84,6
positiv	n	2	39	10	0	94
	%	1,4	26,9	6,9	0	64,8

*Bestätigung der Ergebnisse aus EcoDIFF durch EcoRes.  
Es gibt eine eindeutige Beziehung zw. Pathogenität und Serotyp O2*

# Danksagung



Wir danken allen Landwirten für die vertrauensvolle Zusammenarbeit, allen an der Studie beteiligten GGD-Tierärzten, Labormitarbeitern und unseren Sekretariaten für Ihre wertvolle Hilfe, und dem BStMLF und der BTKSK für Ihre finanzielle Unterstützung

