

Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen



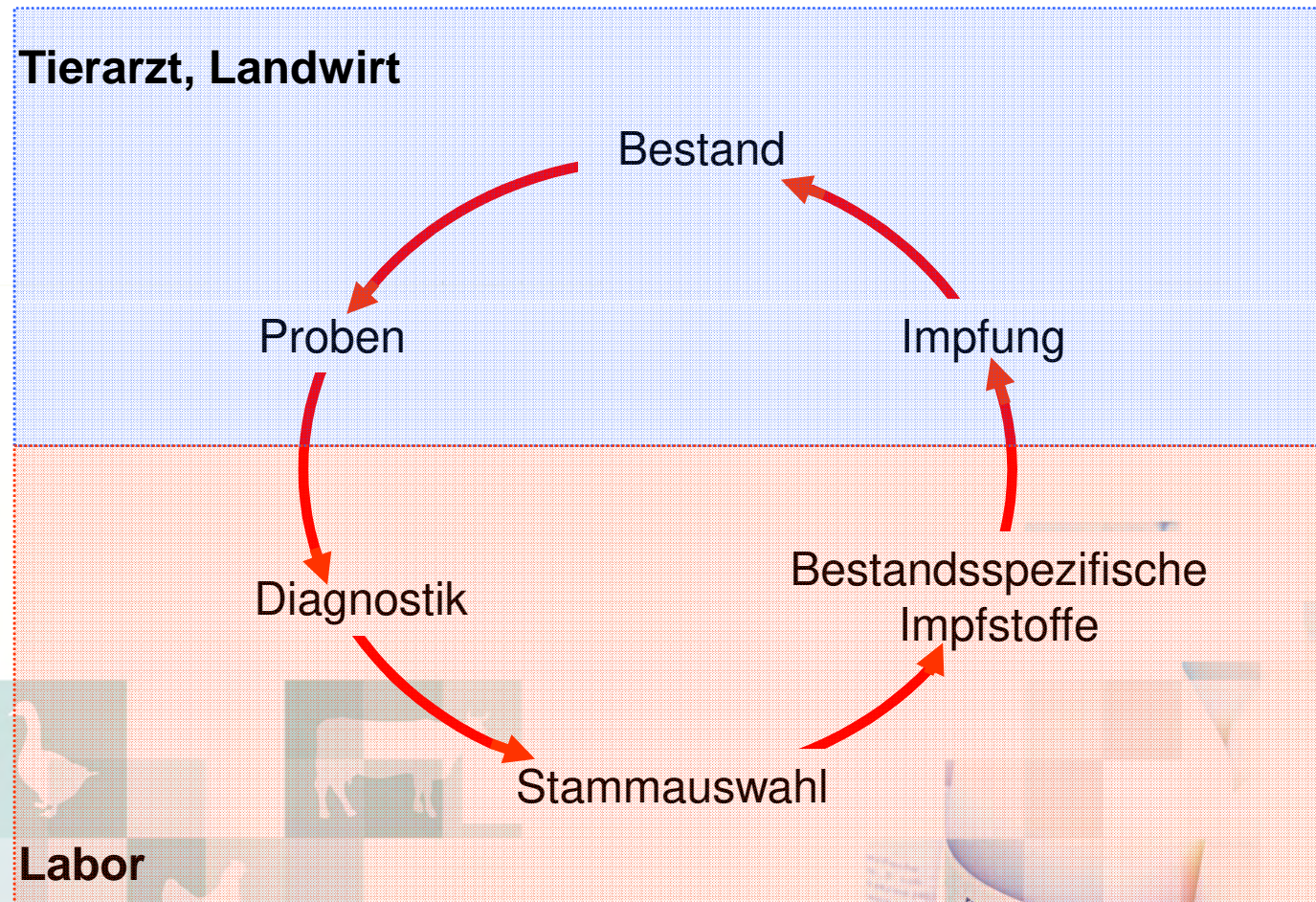
D. Köhler-Repp, M. Metzner

RIPAC-LABOR GmbH, Potsdam

Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen



Produktionszyklus bestandsspezifischer Vakzine



Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen

Stamm-
Auswahl
nach
Differenzierung

Bestandsisolate



MALDI-TOF MS



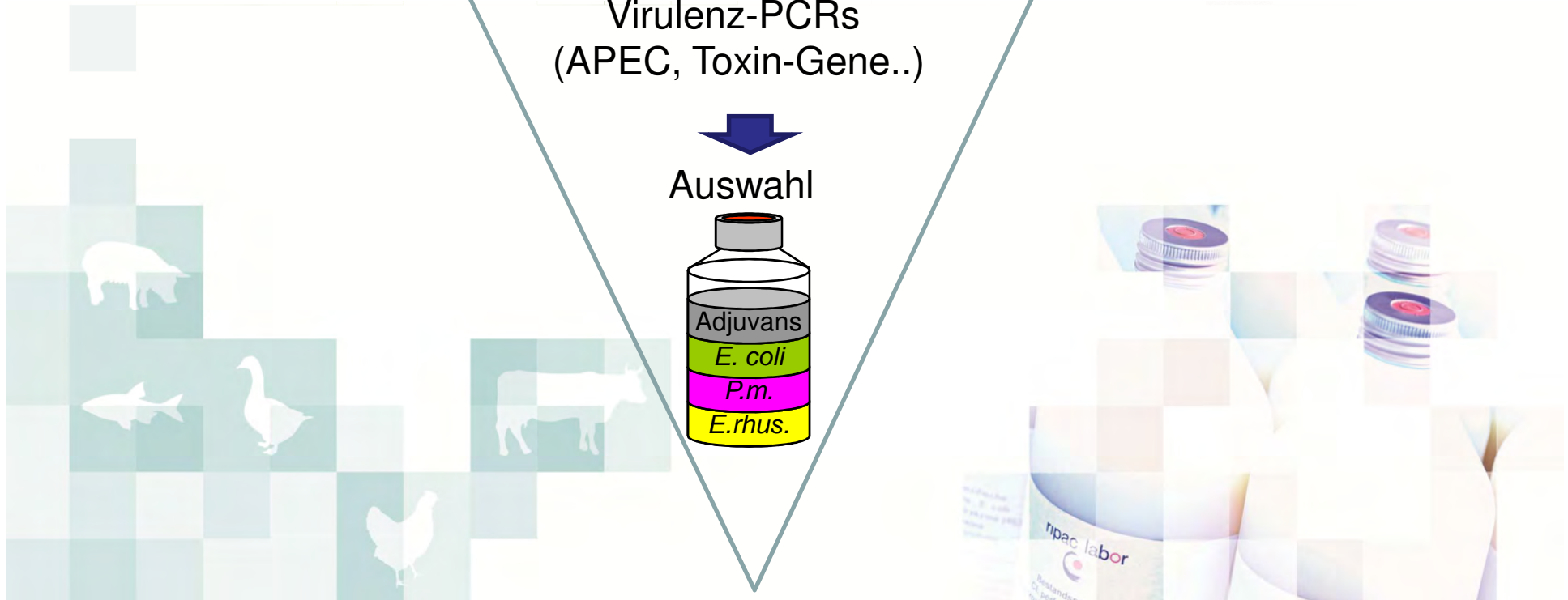
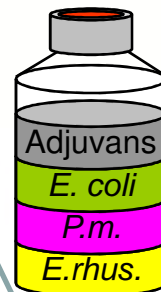
Sero-, Toxotypisierung



Virulenz-PCRs
(APEC, Toxin-Gene..)



Auswahl



Voraussetzungen für bestandsspezifische Impfung

- Verwendung von Isolaten aus dem Bestand
- Kein zugelassener Impfstoff vorhanden oder lieferbar
- Zugelassener Impfstoff wirkt nicht (UAW)



Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen

Impfstoffe mit bakteriellen Komponenten

Bestandsspezifische Impfung	Zugelassener Impfstoff*
<i>Avibacterium paragallinarum</i>	Typ A, B, C
<i>Brachyspira</i> spp.	nicht vorhanden
<i>Campylobacter</i> spp.	nicht vorhanden
<i>Clostridium perfringens</i>	nicht vorhanden
<i>Enterococcus cecorum</i>	nicht vorhanden
<i>Escherichia coli</i>	O78
<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	nicht vorhanden
<i>Gallibacterium anatis</i>	nicht vorhanden
<i>Mannheimia haemolytica</i>	nicht vorhanden
<i>Mycoplasma gallisepticum</i>	x
<i>Mycoplasma synoviae</i>	x
<i>Ornithobacterium rhinotracheale</i>	Serotyp A
<i>Pasteurella multocida</i>	nicht vorhanden
<i>Salmonella enterica</i>	Enteritidis, Typhimurium
*Quelle: PEI, Stand Mai 2019	



Stammauswahl am Beispiel von

1. ***Clostridium perfringens***
2. *Ornithobacterium rhinotracheale*
3. *Escherichia coli*



Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen

Clostridium perfringens

- Erreger der Nekrotisierenden Enteritis (NE)
- Subklinische NE ökonomisch wichtig
- Exotoxine für Pathogenese relevant
- Toxoidimpfstoffe



Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen

Expansion of the *Clostridium perfringens* toxin-based typing scheme

Julian I. Rood ^{a,*}, Vicki Adams ^a, Jake Lacey ^{a,b}, Dena Lyras ^a, Bruce A. McClane ^c,
Stephen B. Melville ^d, Robert J. Moore ^{a,e}, Michel R. Popoff ^f, Mahfuzur R. Sarker ^g,
J. Glenn Songer, Francisco A. Uzal ^h, Filip Van Immerseel ⁱ

The 2018 *C. perfringens* toxin-based typing scheme.^a

Toxinotype	α -toxin (<i>plc</i> or <i>cpa</i>)	β -toxin (<i>cpb</i>)	ϵ -toxin (<i>etx</i>)	ι -toxin (<i>iap</i> and <i>ibp</i>)	CPE (<i>cpe</i>)	NetB (<i>netB</i>)
A	+	-	-	-	-	-
B	+	+	+	-	-	-
C	+	+	-	-	±	-
D	+	-	+	-	±	-
E	+	-	-	+	±	-
F	+	-	-	-	+	-
G	+	-	-	-	-	+

^a The names of toxin structural genes are shown in parentheses.



Clostridium perfringens: Alphatoxin Quantifizierung durch den Lezithovitellintest (LV)

Low Alpha (4 NU)



1:4	1:16	1:64
+	-	-

Medium Alpha (8-16 NU)



1:4	1:16	1:64
+	+	-

High Alpha (>16 NU)



1:4	1:16	1:64
+	+	+

- LV-Test zeigt Menge des aktiven Alphatoxins an
- ELISA zeigt Menge ohne Information zu Aktivität an



Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen

Stammauswahl am Beispiel von

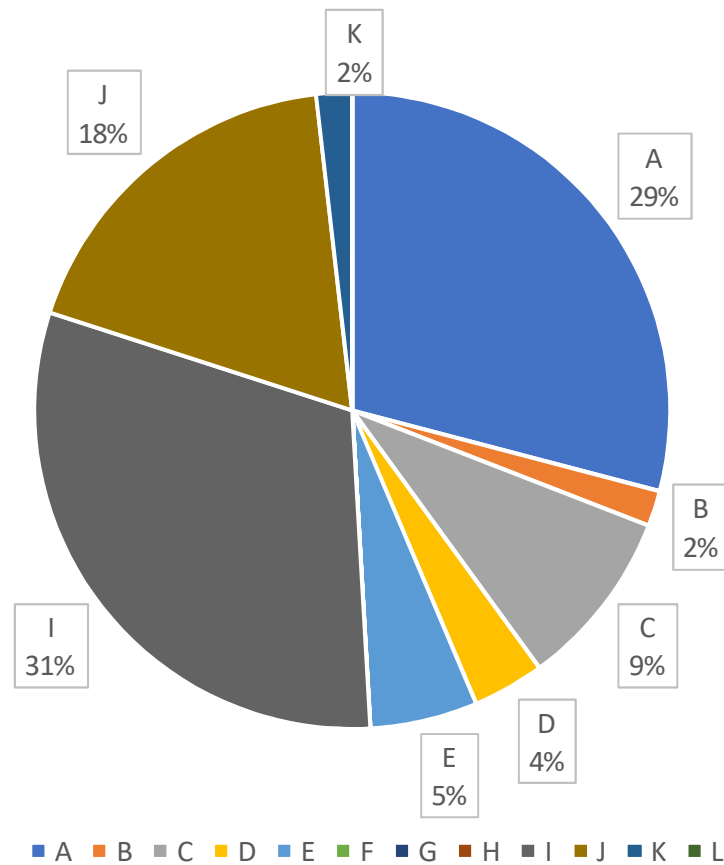
1. *Clostridium perfringens*
2. ***Ornithobacterium rhinotracheale***
3. *Escherichia coli*



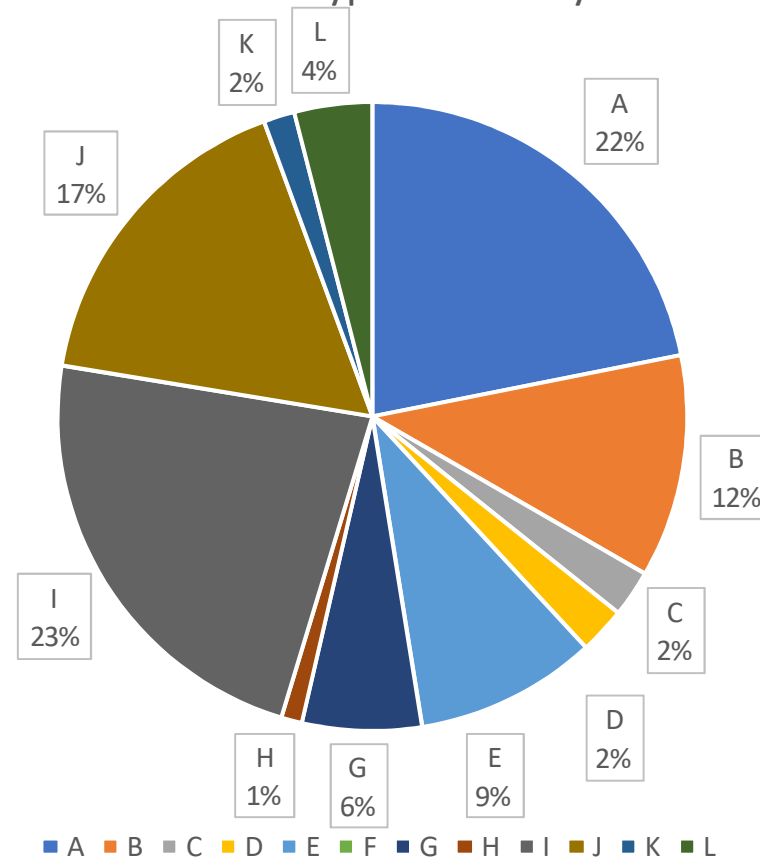
Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen

ORT in Puten und Hühnern (>800 strains 2016 – 2019, Polen): Serotypisierung FU Berlin, Hafez

ORT serotypes in chickens

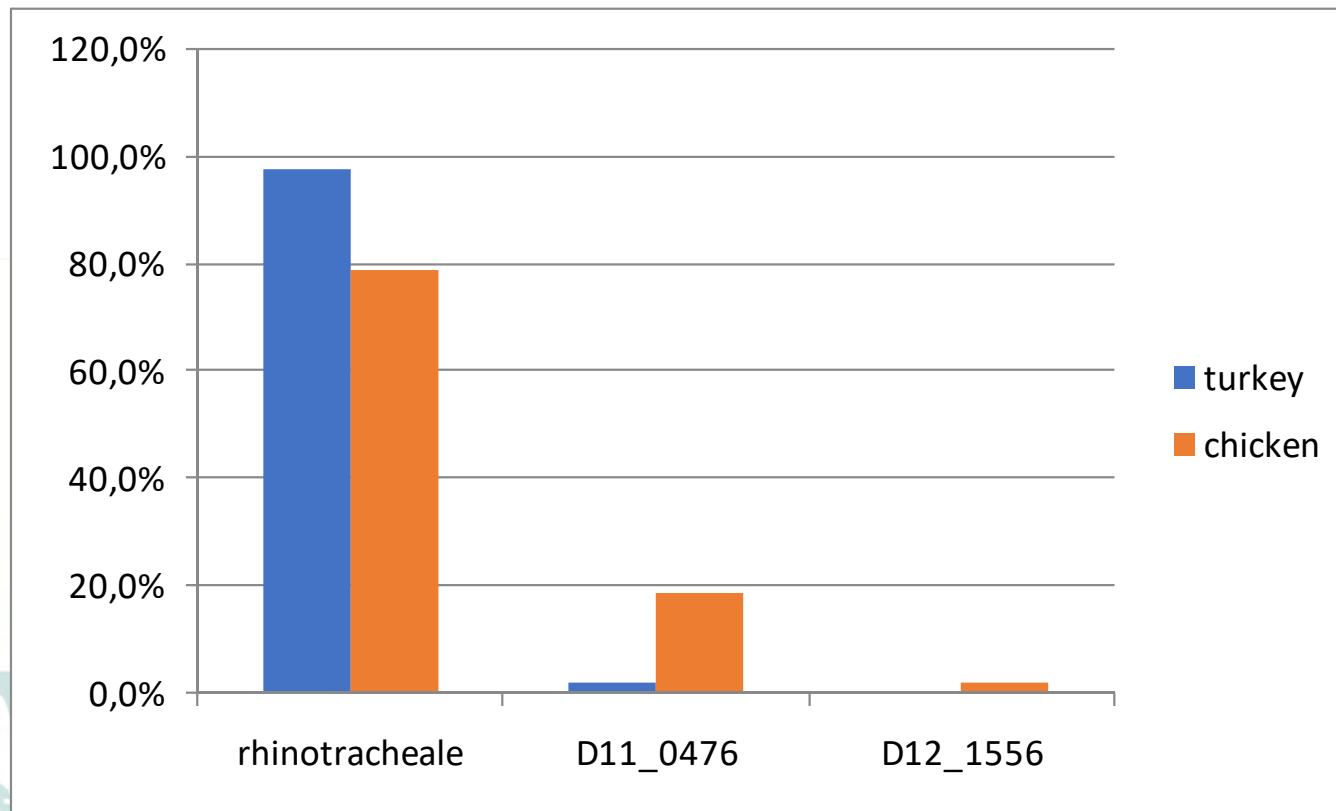


ORT serotypes in turkeys



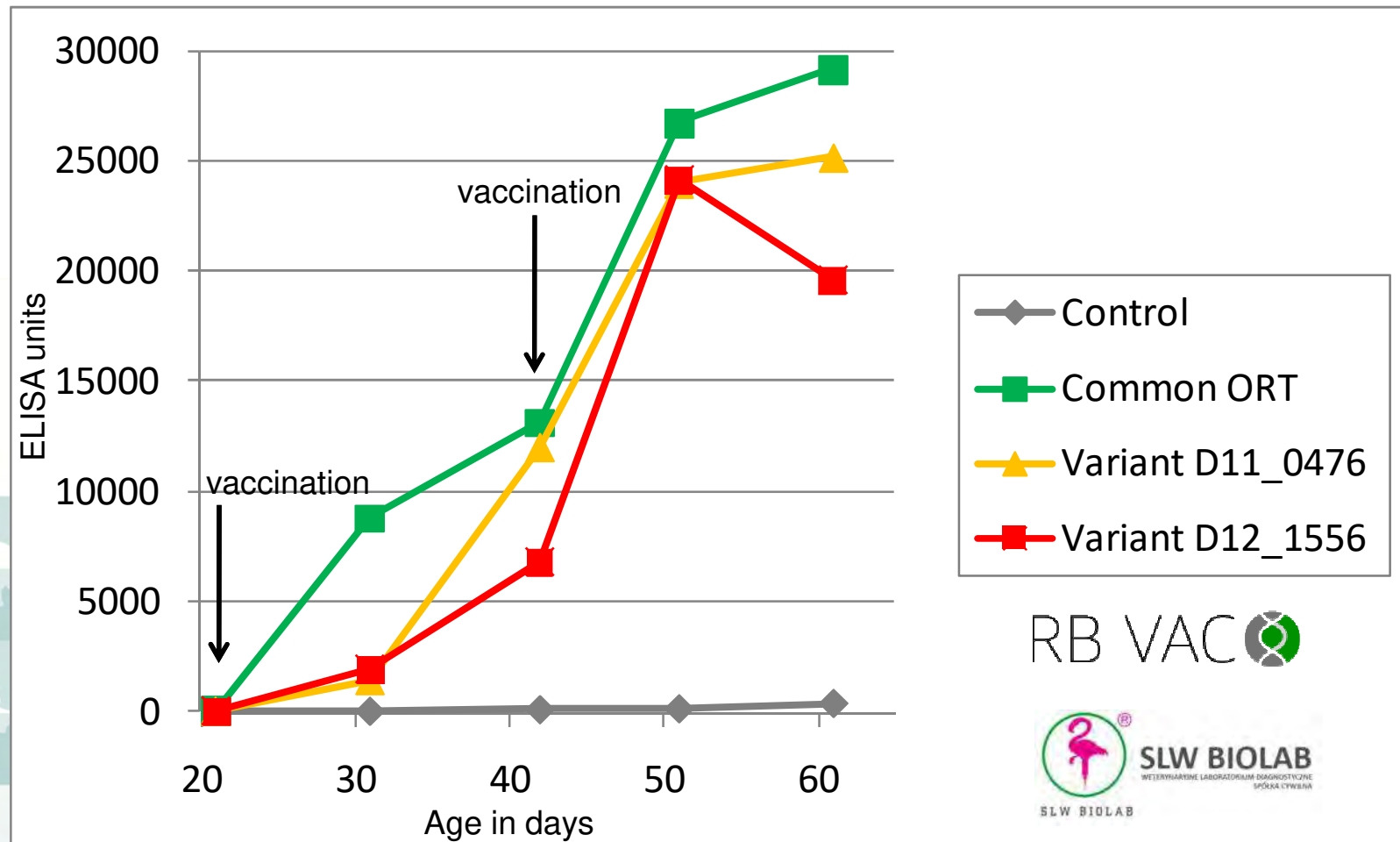
Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen

Ornithobacterium in Puten und Hühnern (>800 strains 2016 – 2019, Polen)



Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen

Impfung von Legehennen mit *Ornithobacterium* Varianten



Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen



D. Köhler-Repp, M. Metzner

RIPAC-LABOR GmbH, Potsdam

Stammauswahl am Beispiel von

1. *Clostridium perfringens*
2. *Ornithobacterium rhinotracheale*
3. ***Escherichia coli***



Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen



D. Köhler-Repp, M. Metzner

RIPAC-LABOR GmbH, Potsdam

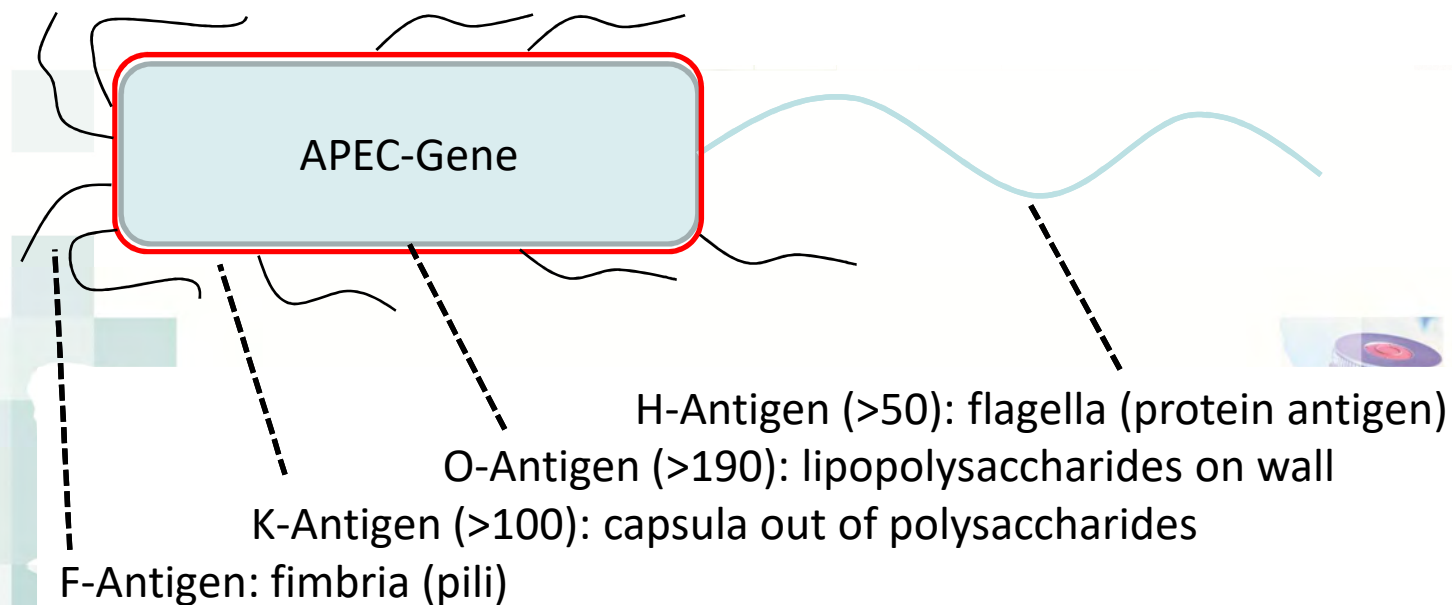
Stammdifferenzierung und –Auswahl besonders wichtig wenn:

- Multiple Serotypen (Toxotypen) vorhanden
- Virulenz unterschiedlich stark ausgeprägt ist
- Erreger sehr verbreitet ist



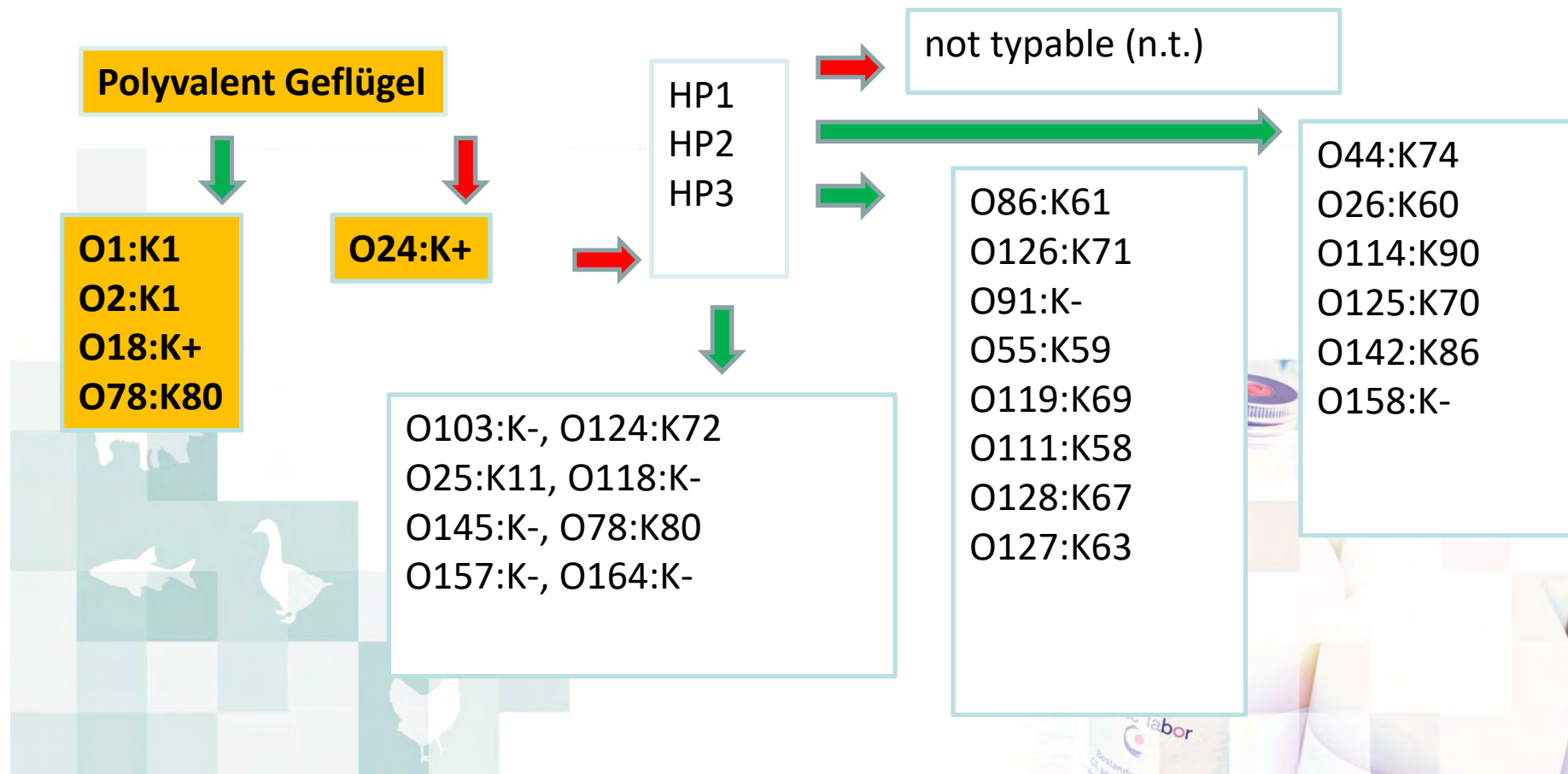
E. coli: Serotypisierung und Virulenzfaktoren

- O-Antigene: determinieren Serotyp und spezifisch für Immunantwort
- APEC-Gene: determinieren Virulenz



E. coli: Erweitertes Agglutinations-Schema

Objekträgeragglutination zur Bestimmung der O-Antigene



Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen

Virulence-associated genes among avian pathogenic *E. coli* (APEC) and predicted gene products (Ewers et al., Avian Diseases 49:269-273, 2005)

Gene	Gene product / predicted function	Size (bp)
<i>astA</i>	Toxin (cytotoxin associated with avian pathogenic <i>E. coli</i> / Toxin)	116
<i>iss</i>	Protectin (invariant surface protein / Protectin)	309
<i>irp2</i>	Iron acquisition (invariant surface protein (invariant surface protein synthesis))	413
<i>papC</i>	Adhesion (papillae-associated fimbria / Adhesion to host cells)	501
<i>iucD</i>	Iron acquisition (iron uptake system of the hydroxamate iron acquisition system)	714
<i>tsh</i>	Adhesion (thermostable hemagglutinin / Adhesion to host cells)	824
<i>vat</i>	Toxin (vacuolating toxin / Toxin)	981
<i>cva A/B</i> <i>cvi cvaC</i>	Protectin (microcin V operon (microcin V operon))	1181

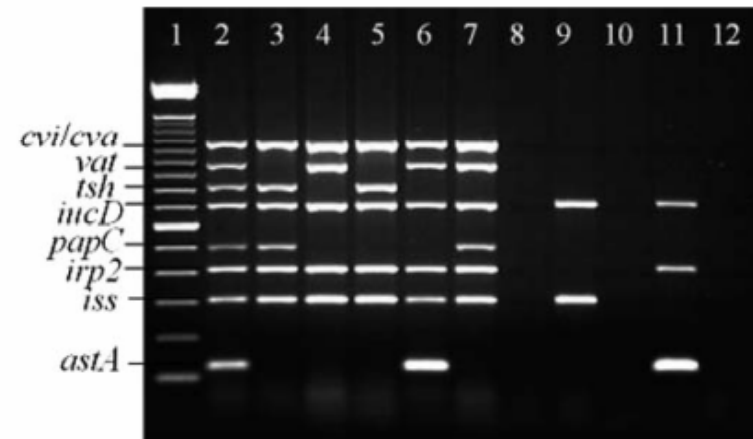
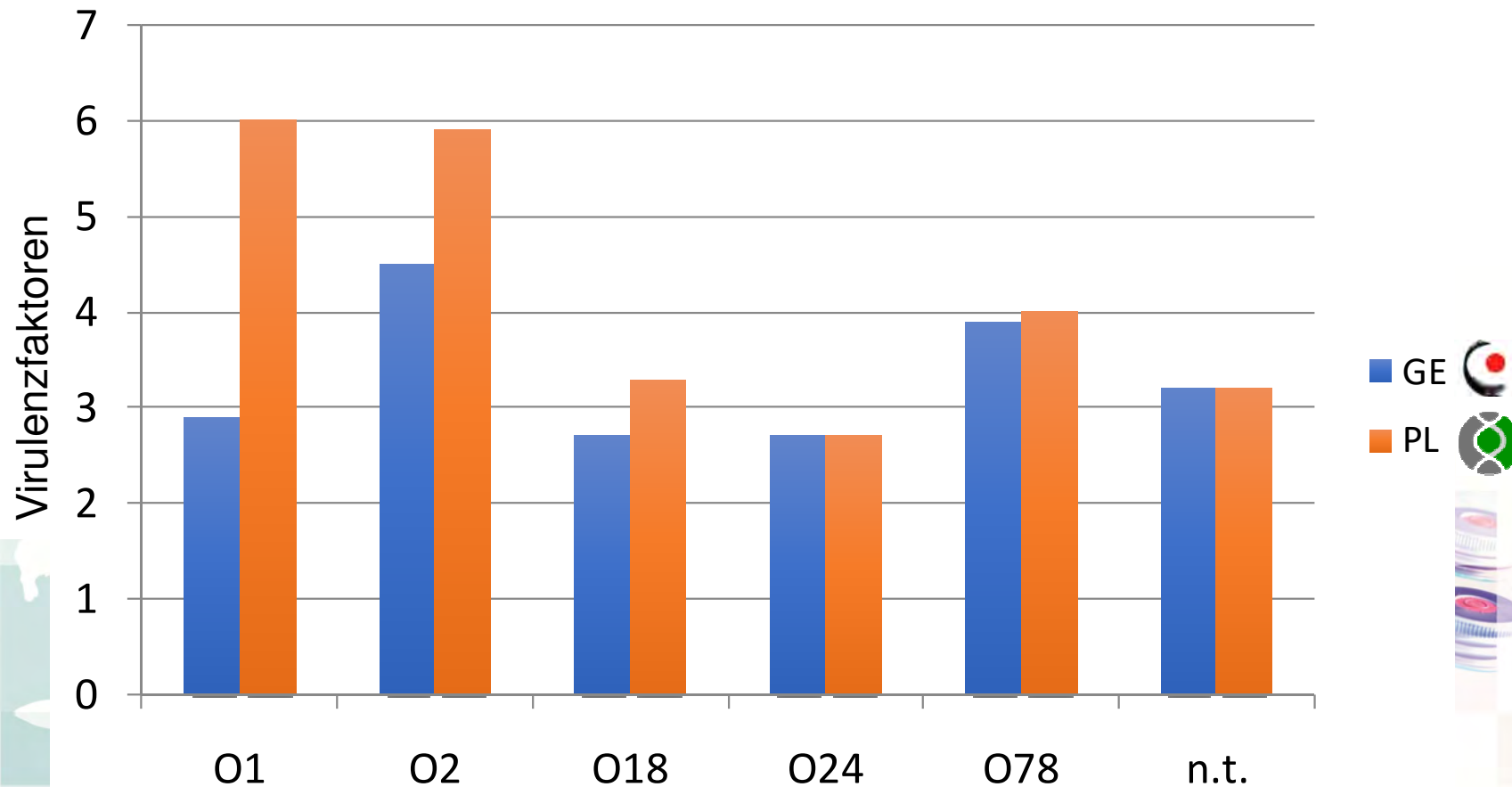


Fig. 1. Agarose gel electrophoresis of the multiplex PCR products with representative clinical isolates carrying various combinations of virulence determinants. PCR was performed as described in the text: lane 1: 100 bp DNA ladder, lane 2: IMT 2470, lane 3: IMT 5124, lane 4: IMT 2099, lane 5: 2105, lane 6: IMT 2106, lane 7: IMT 2108, lane 8: 5104, lane 9: 6485, lane 10: 6482, lane 11: 5108, lane 12: IMT 6489.

Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen

Durchschnittliche Virulenzfaktoren (480 Isolate D, 221 Isolate PL)



Bestandsspezifische Immunprophylaxe bei Legehennen



D. Köhler-Repp, M. Metzner

RIPAC-LABOR GmbH, Potsdam

