


La IAAP-H5N8 en Alemania

Adaptado de F. Conrath et al (FLI), 2015

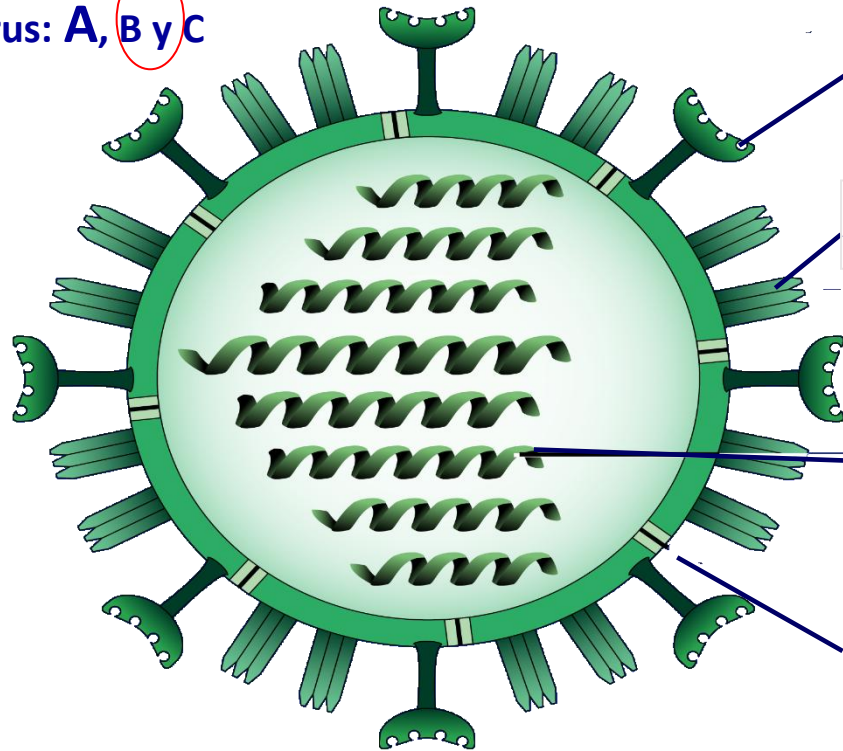


Marta Martínez
Investigadora Grupo SUAT- Centro Visavet
Universidad Complutense de Madrid

ESTRUCTURA DE LOS VIRUS DE GRIPE

Familia *Orthomyxoviridae*

Influenzavirus: A, B y C



Neuraminidasa (9)

Hemaglutinina (16) (H5,H7)

ARN monocatenario
segmentado (8 SEGMENTO SE
PUEDEN REORGANIZAR EN
COINFECCIÓN)

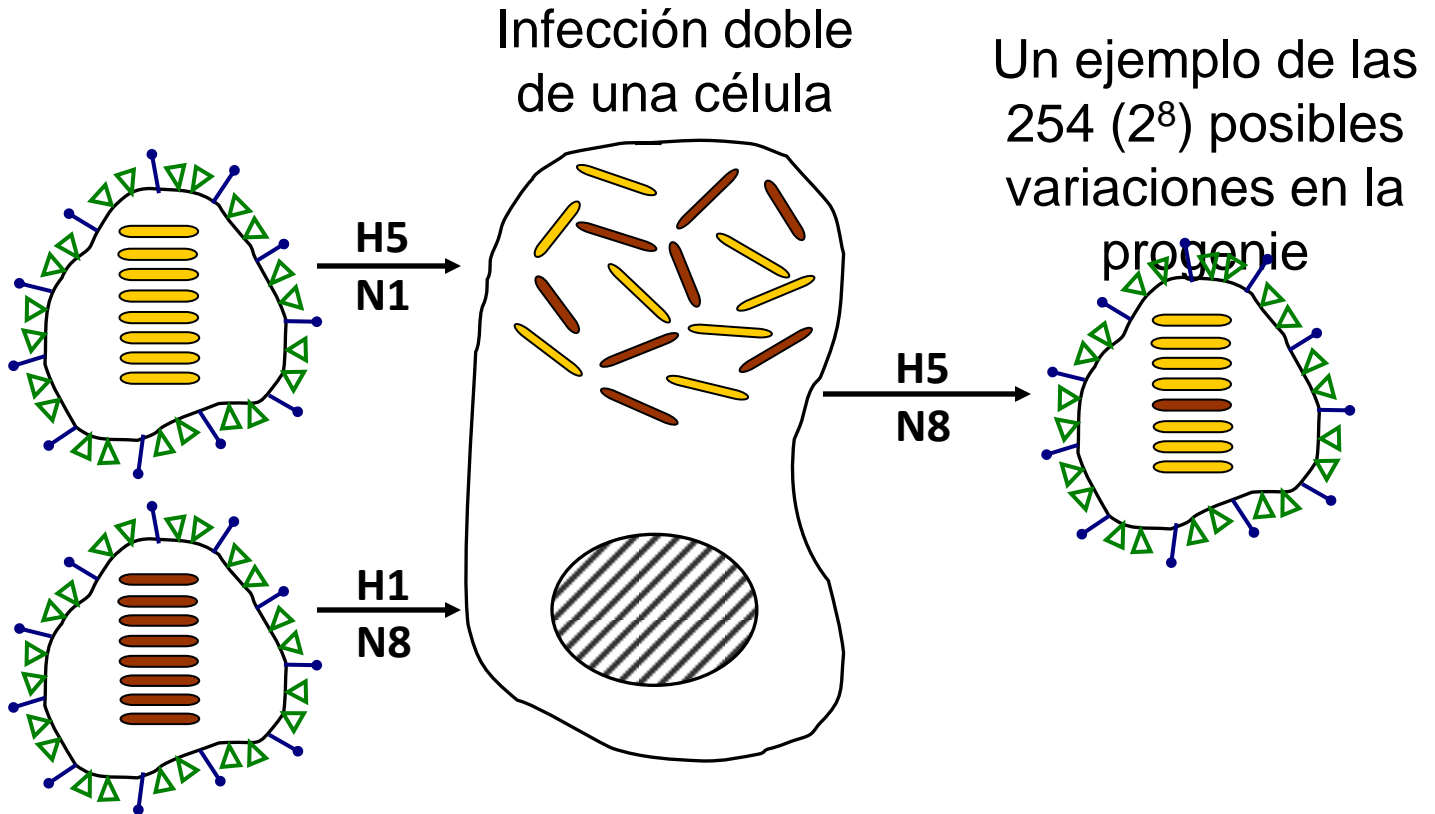
Proteína M₂
(solo Tipo A)

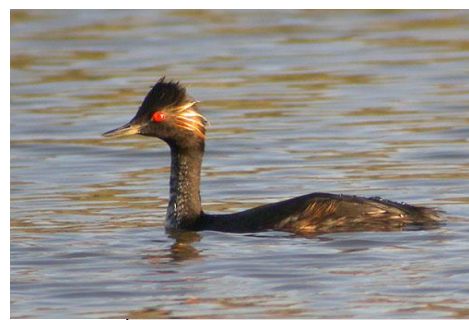
-M1 constituye matriz proteica

-PB1, PB2 y PA. (Proteínas internas)

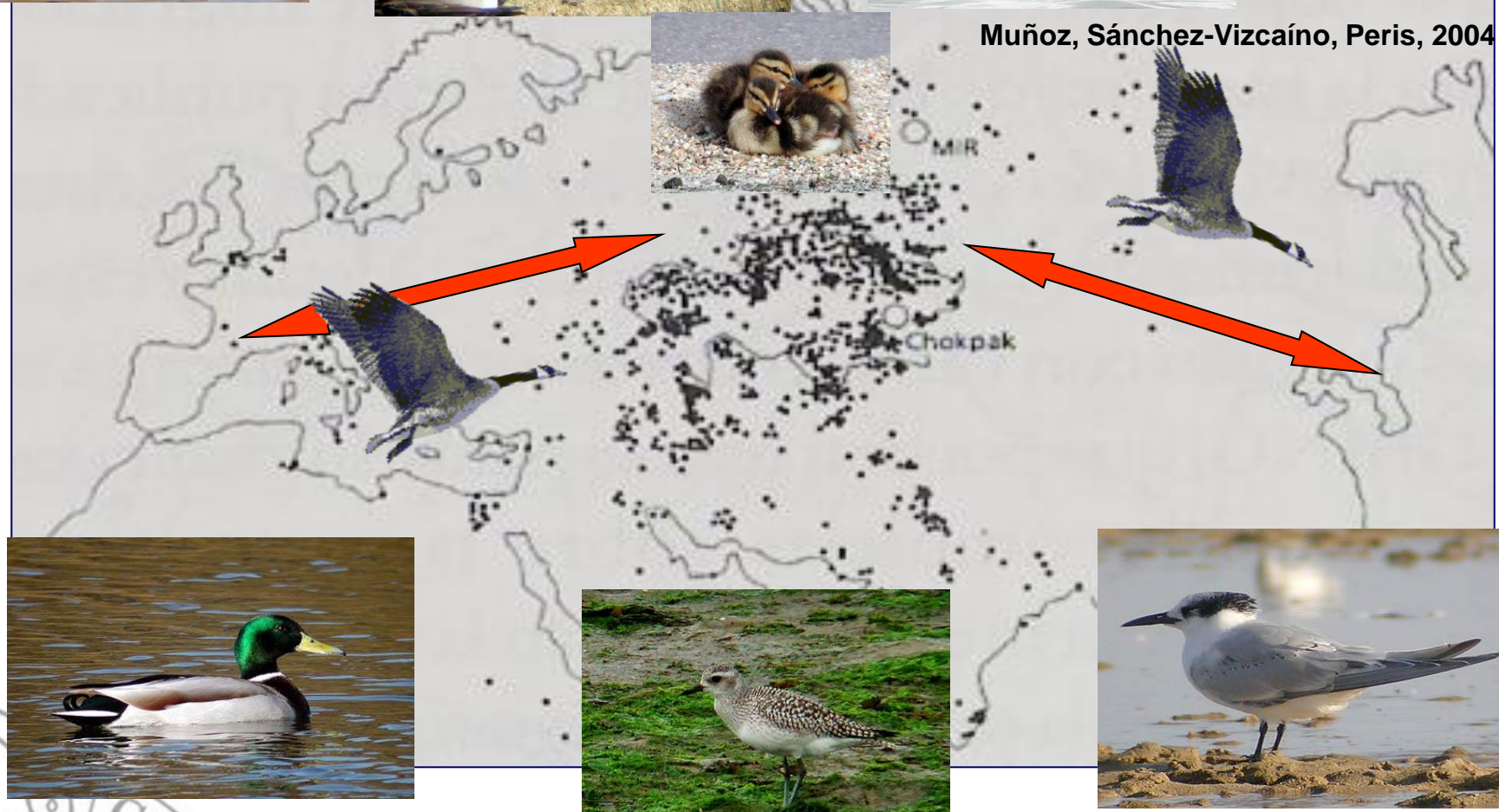
NS1 y NS2 en la célula infectada

Deriva genética





Muñoz, Sánchez-Vizcaíno, Peris, 2004



Aves de los órdenes *Anseriformes* y *Charadriiformes* son reservorios de los 16 H y 9 N conocidos



Flamenco

Phoenicopteriformes



Cigüeña

Ciconiiformes



Cormorán

Suliformes



Focha



Gallineta

Gruiformes



Espátula

Pelecaniformes



Ibis escarlata



Garzas



MECANISMOS DE TRANSMISIÓN

- Contacto directo con secreciones de animales infectados, especialmente heces
- Alimento, agua de bebida, utensilios y ropa contaminadas
- Aves acuáticas y marinas son el reservorio natural y pueden introducir el virus en aves domésticas
- Huevos rotos contaminados pueden infectar a los polluelos en la incubadora

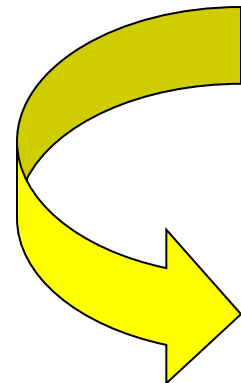


Evolución de IAAP



Contacto directo, heces, agua

IA-NP

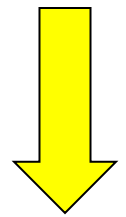


Mutación de H5/H7



free range poultry

Fomites



industrial

Fomites Comercio



IAAP

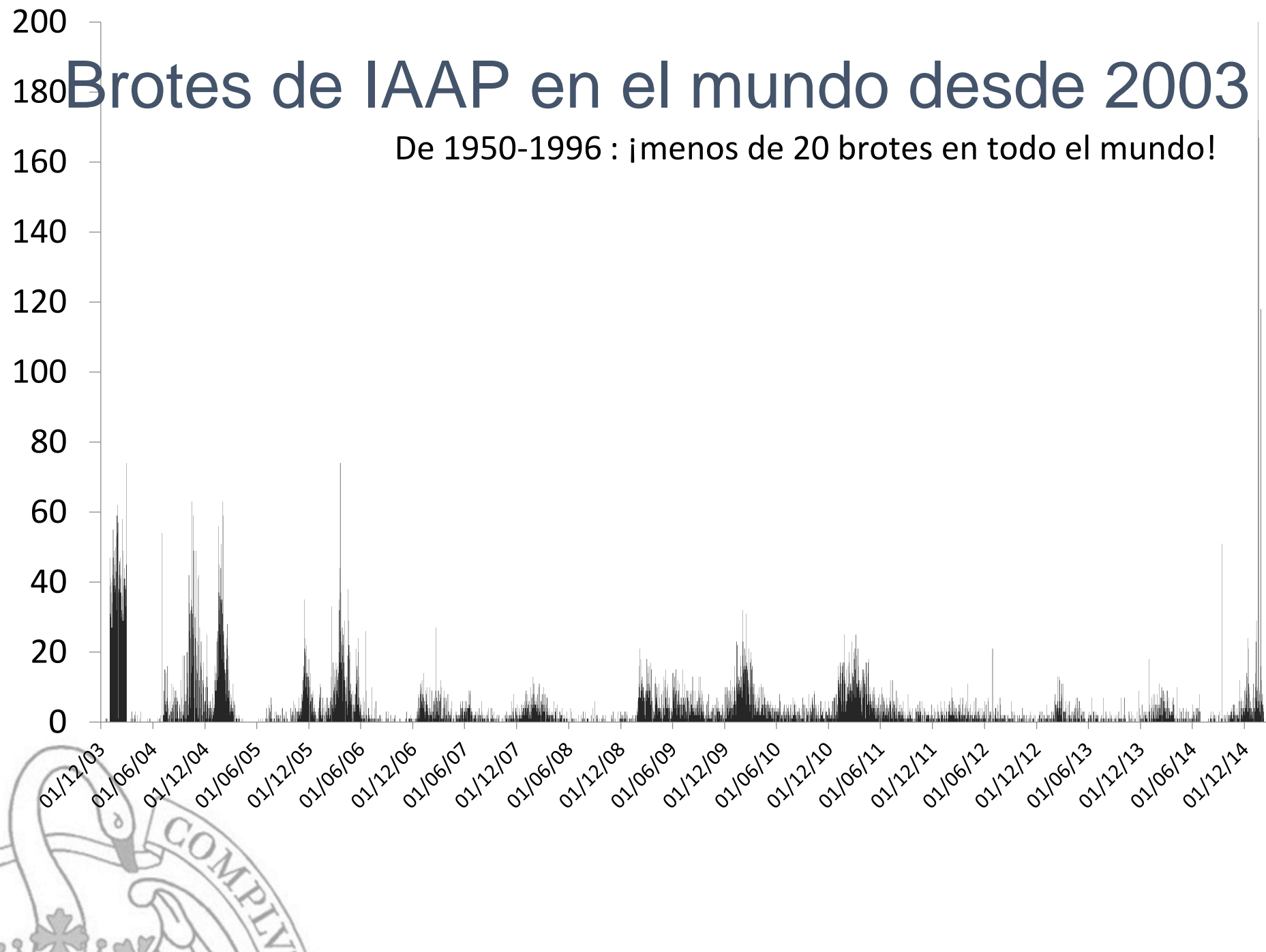
Losses Poultry industry

Reservorio de IA-NP

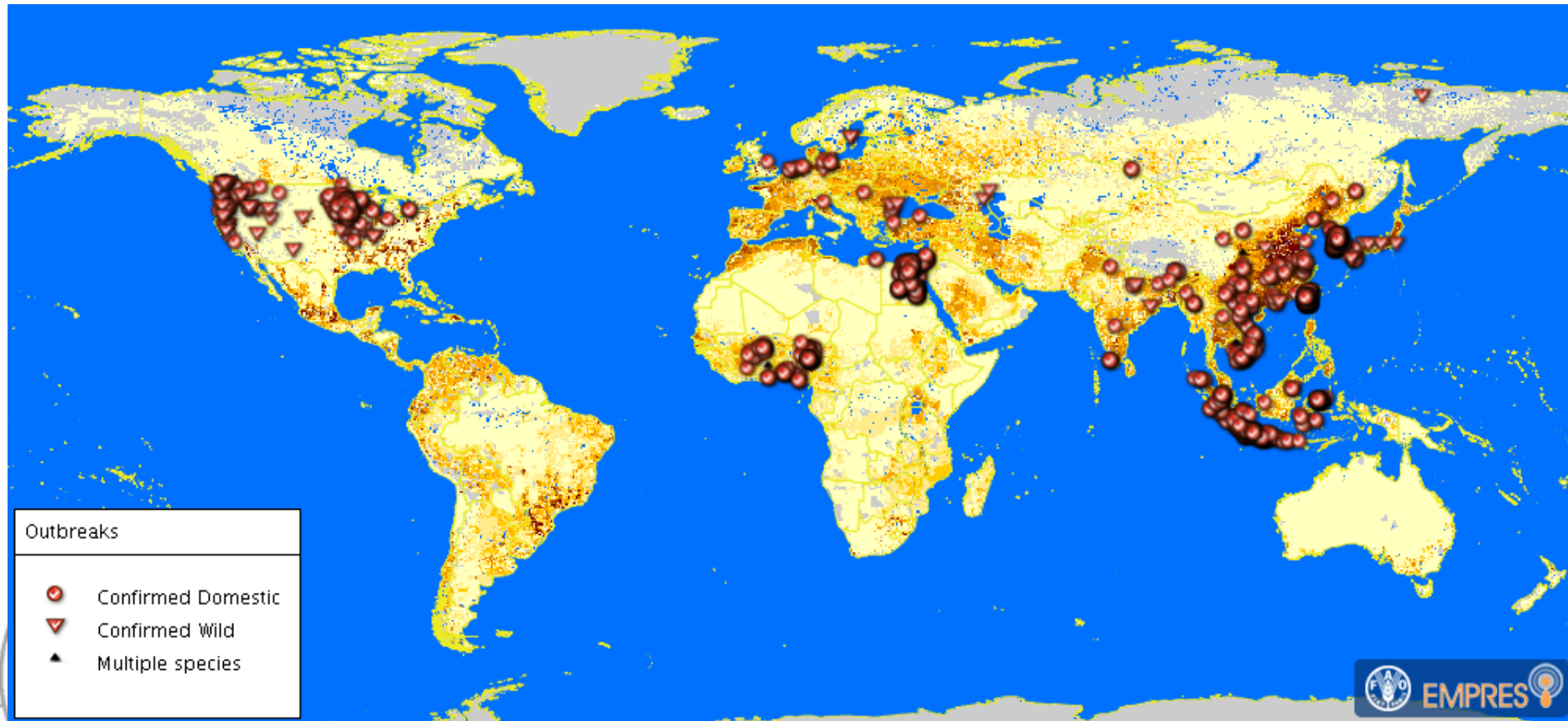
Alta mortalidad gallináceas y pavos

Brotos de IAAP en el mundo desde 2003

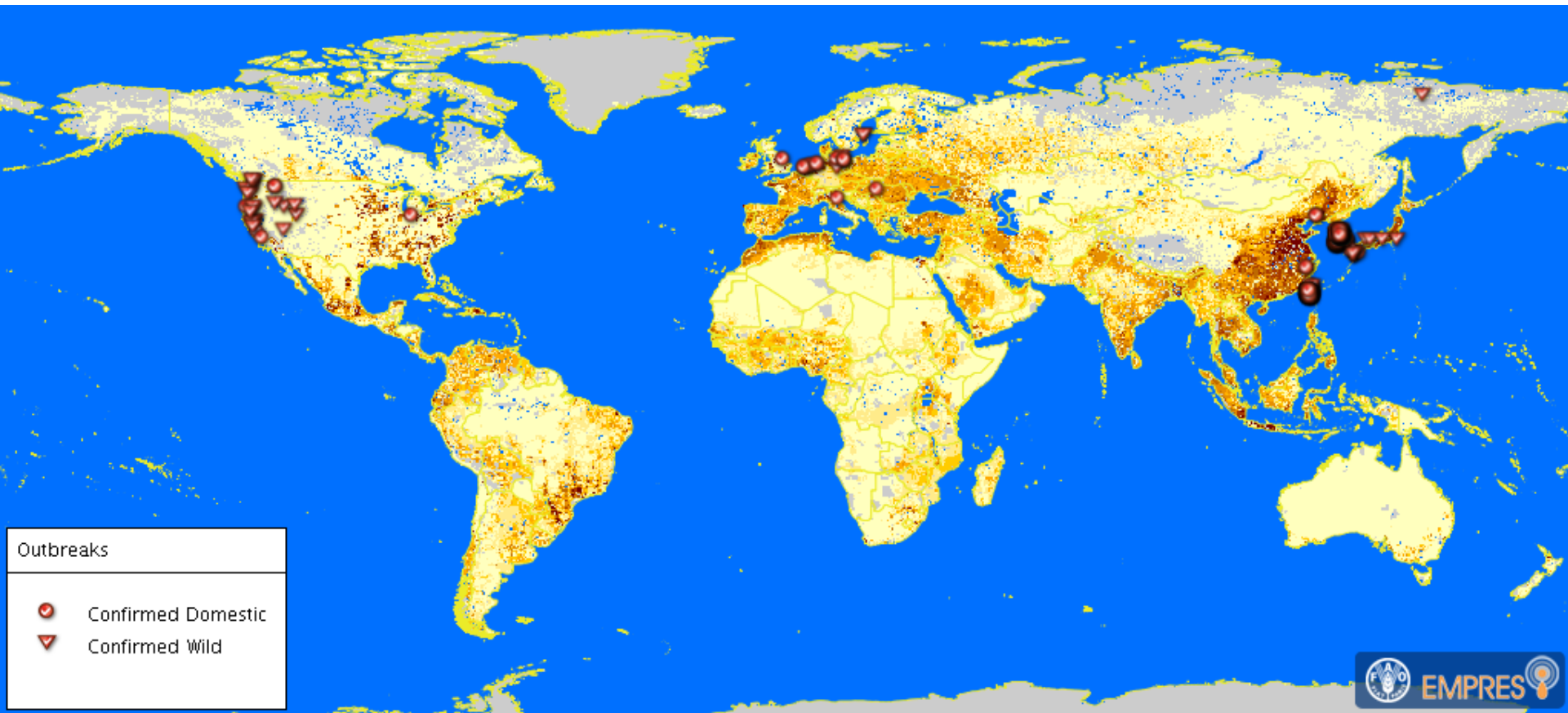
De 1950-1996 : ¡menos de 20 brotos en todo el mundo!



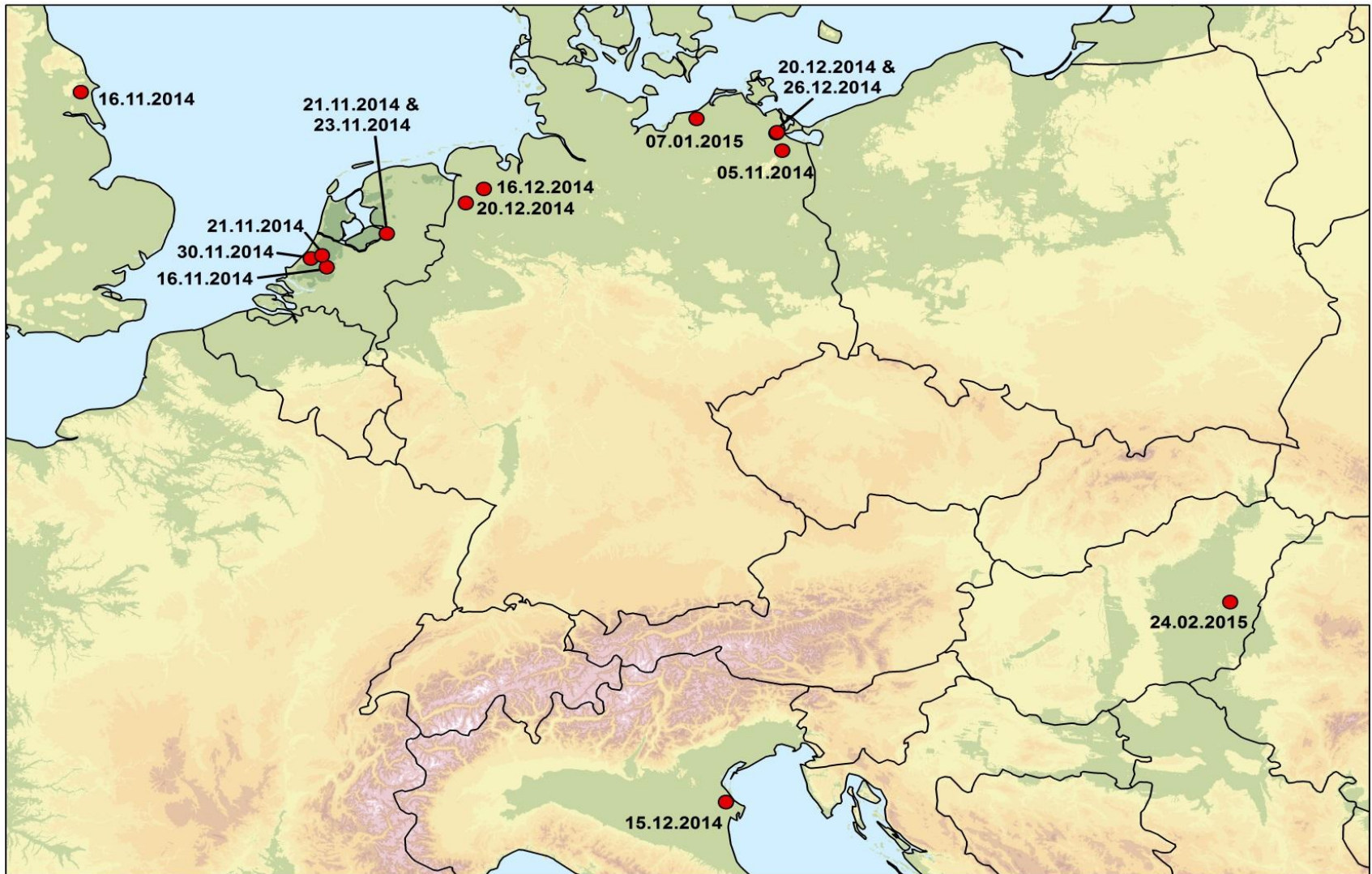
Brotos de IAAP H5NX desde 2014- jun2015 y densidad de aves domésticas



Brotos de IAAP H5N8 desde 2014- jun2015 y densidad de aves domésticas



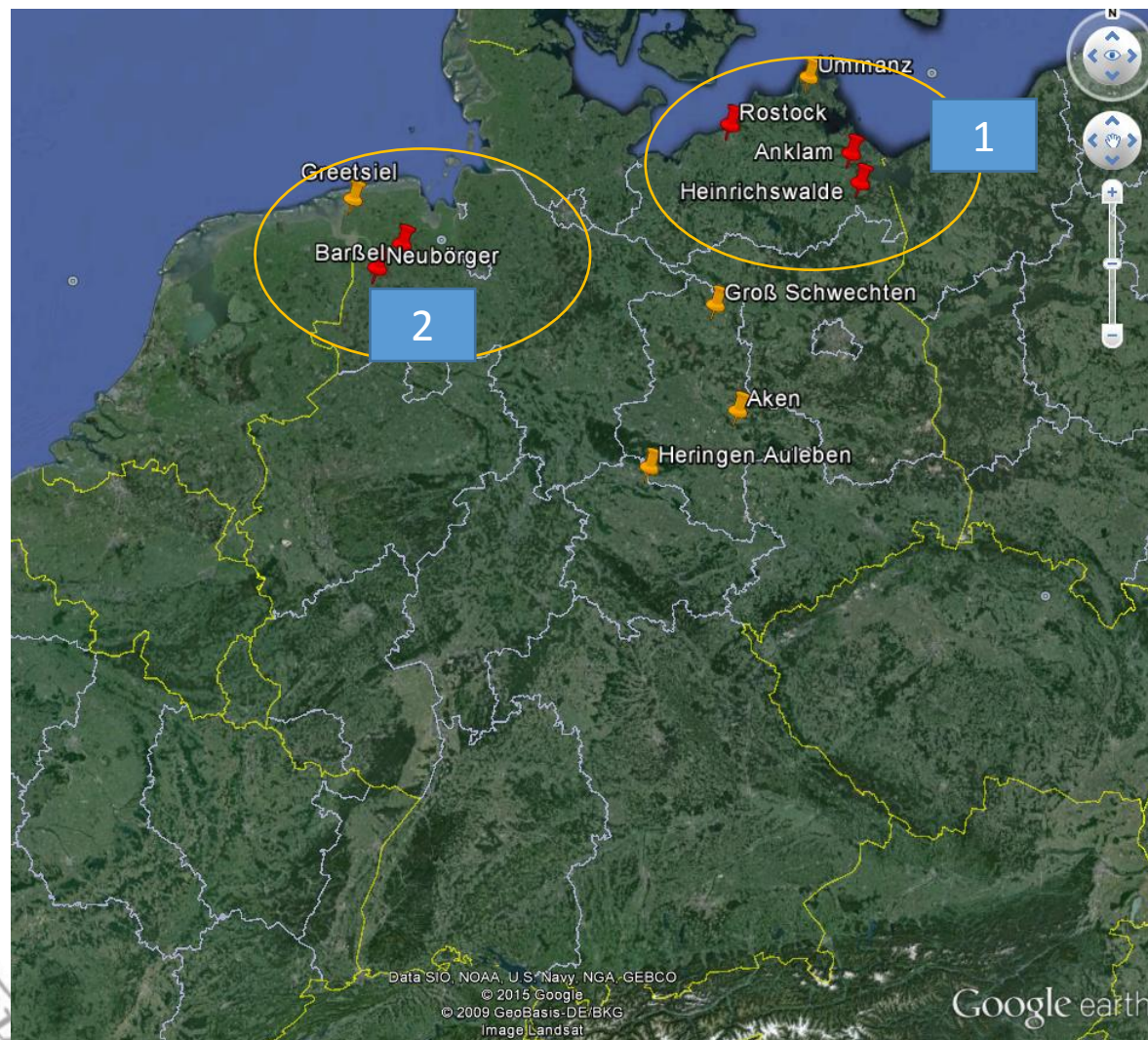
IAAP-H5N8 aves domésticas 2014-15



- 1ª VEZ H5N8 IAAP EN EUROPA, NUEVO SUBTIPO
- NO HABÍA HABIDO IAAP DESDE 2009 EN ALEMANIA (PATO SILVESTRE)



IAAP H5N8 en Alemania



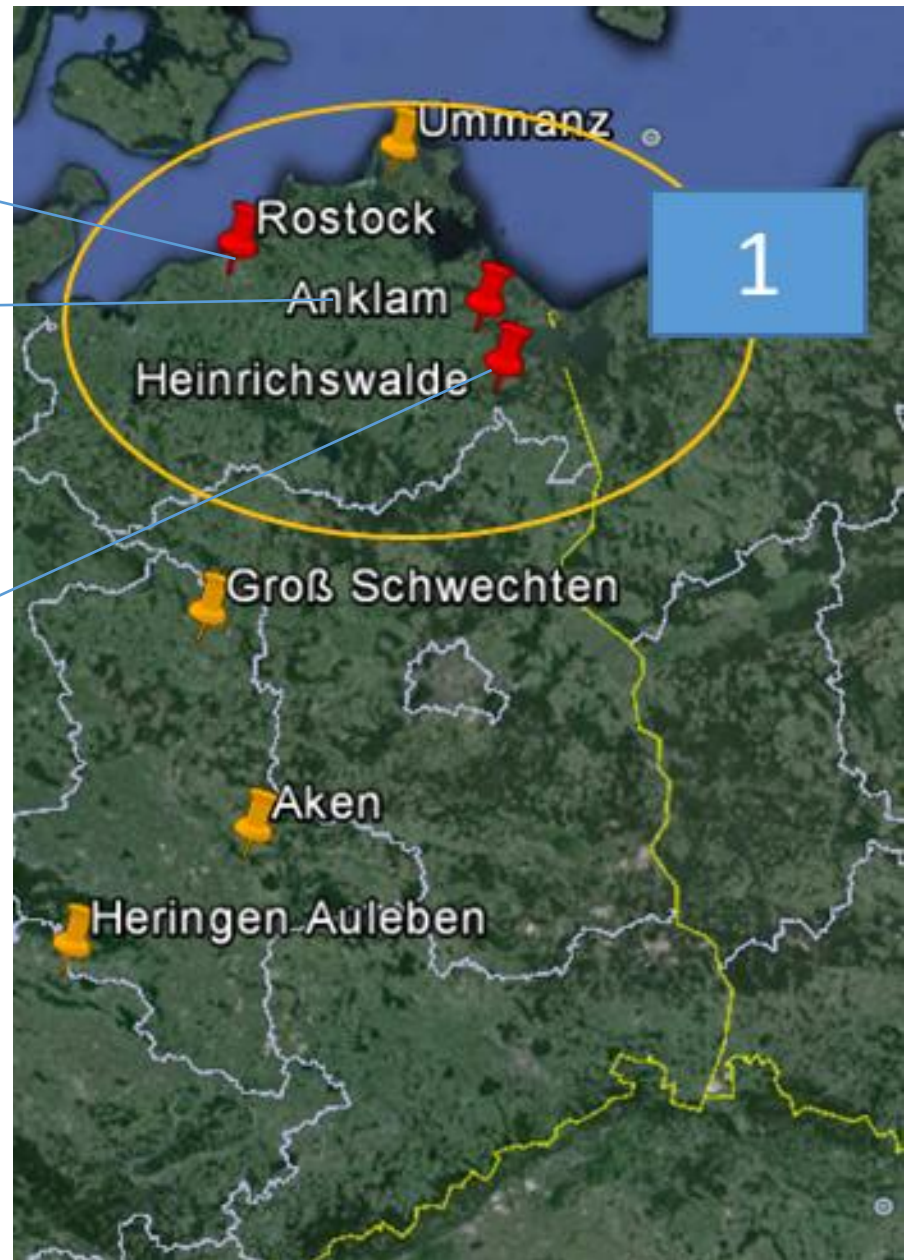
07/01/15 → ZOO

20/01/15 → GALLINAS

2 ARIO

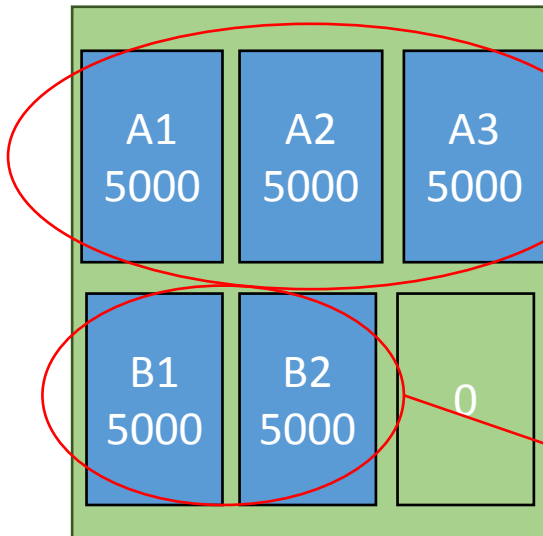
26/01/15 → PATOS

05/11/14 → PAVOS



1ª granja de pavos (Heinrichswalde)

31.000 pavos de engorde

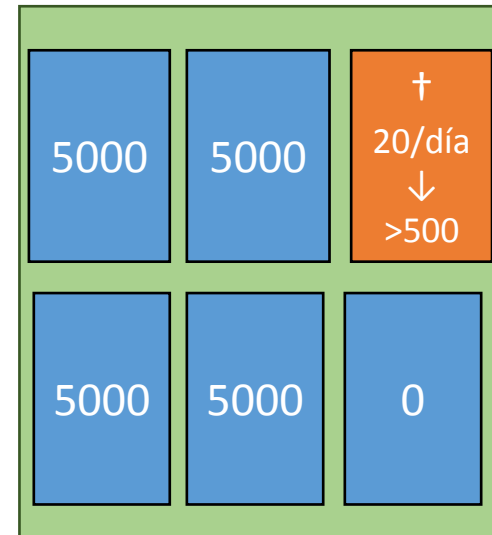


Intro 29/09/14

Intro 21/07/14

Proveedor:
granja
reproductora
en Alemania

01/11/14 (sábado)-04/11/14 (martes)



Muestras: lab privado
(intoxicación)

H5

1ª granja de pavos (Heinrichswalde)

01/11/14 (sábado)- aumento mortalidad

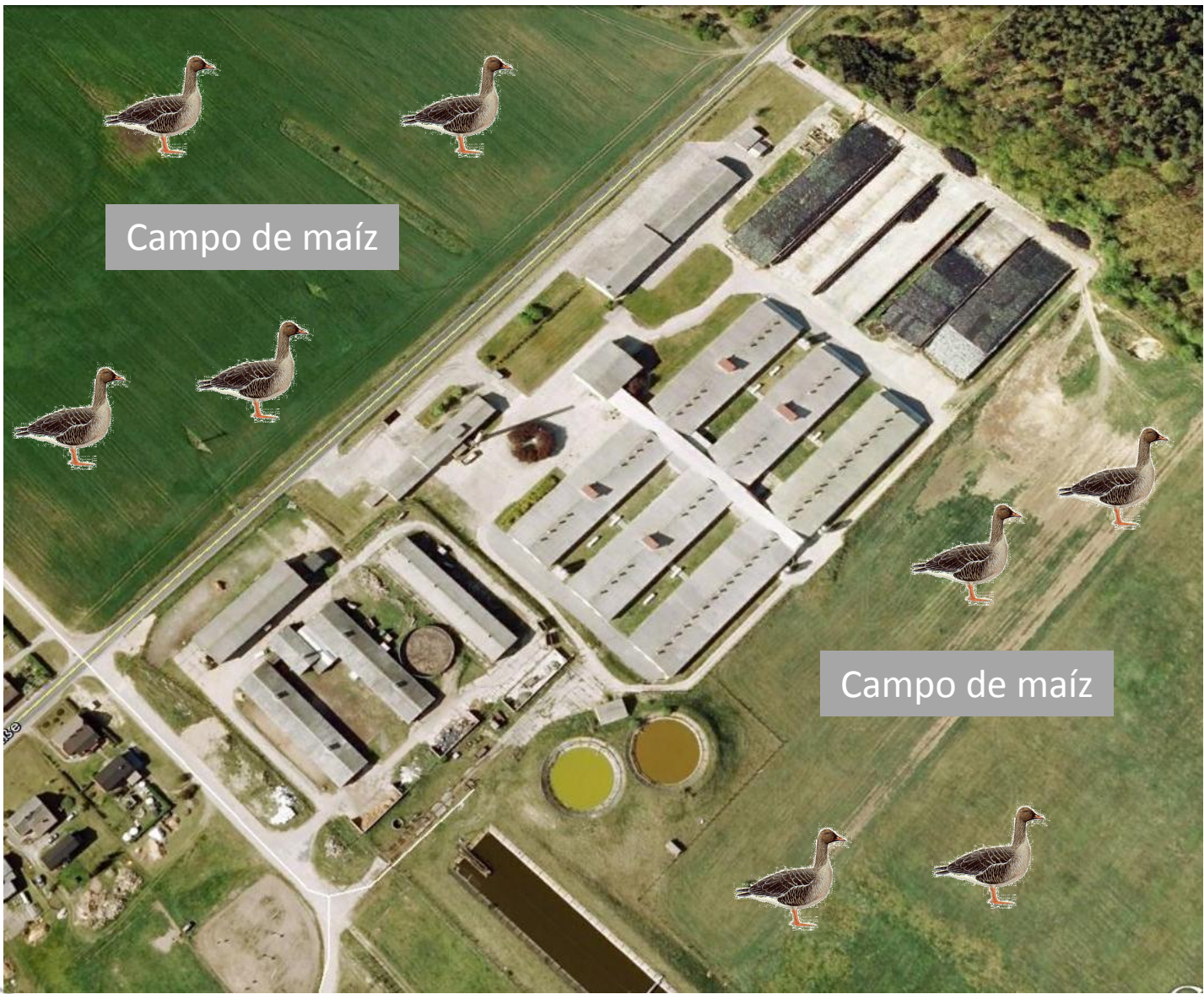
04/11/14 (martes)- muestras lab privado → H5 → lab. Oficial provincia → H5 confirmado

05/11/14 (miérc)- lab. Oficial referencia (FLI) → H5N8

06/11/14 (juev)- encuesta epidemiológica + muestreo en granja y alrededores

Tiempo hasta inspección oficial: 5 días





Campo de maíz

Campo de maíz



06/11/14: Muestras ambientales (heces ganso) en borde de lago → todas NEG.



1ª granja de pavos (Heinrichswalde)

01/11/14 (sábado)-04/11/14 (martes)

5000	5000	† >500
5000	5000	0

06/11/14 (jueves): inspección oficial

A1 5000	A2 † Algunos	A3 † Casi todos
B1 5000	B2 5000	0



Registros de la granja

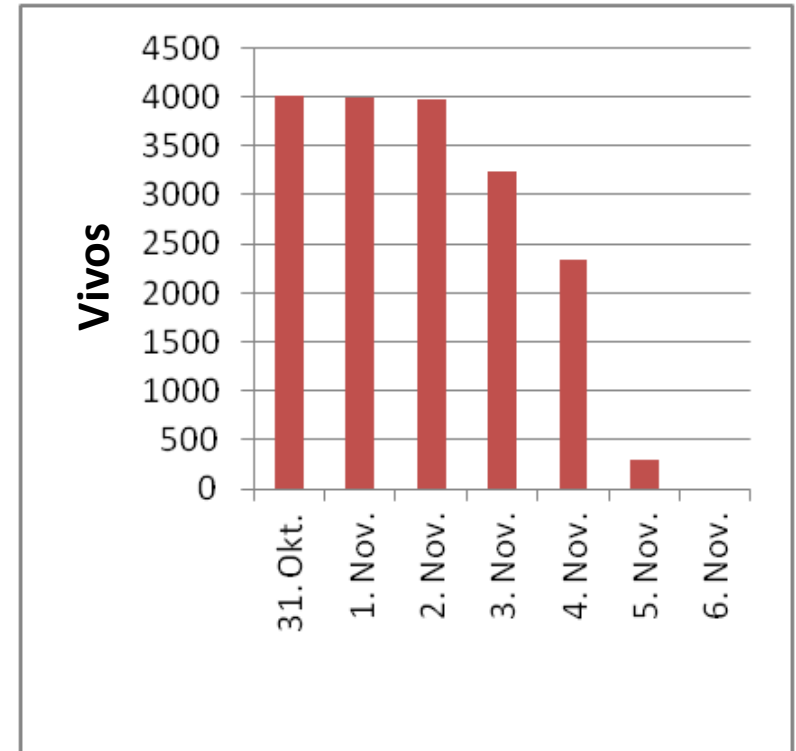
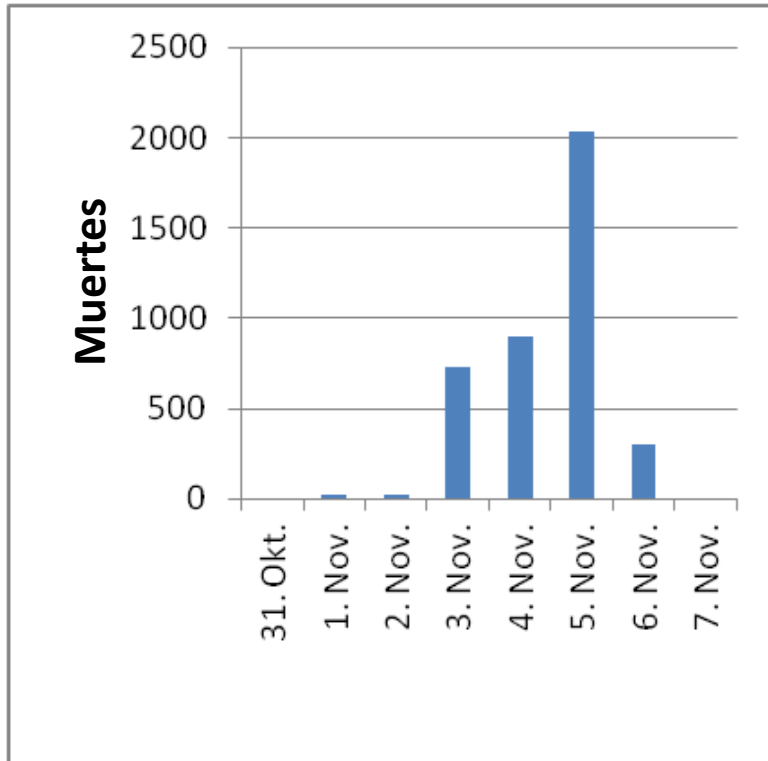
Anlage: <i>Heinrichswald</i>	Anstallation:	Desinfektion am:	<input checked="" type="checkbox"/> Hähne	8240
Stall-Nr.: <i>A3</i>	<i>21.07.14</i>	<i>11.07.14</i>	<input type="checkbox"/> Hennen	087

(zutreffendes bitte ankreuzen)

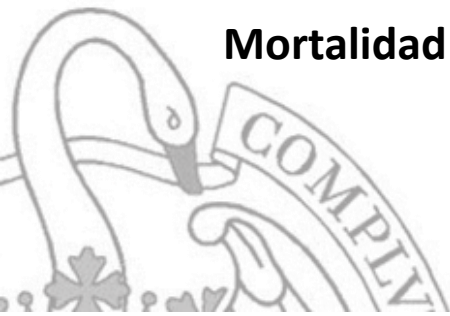
Alter i. W.	Datum von bis	VERLUSTE							Verluste pro Woche	Entnahme	Wochenendbestand	Futter/Impfungen etc.
		tot	Mo.	Di.	Mi.	Do.	Fr.	Sa.				

7	8/09	0	0	0	0	0	0	0	0	0			P3
8	15/09	3		3	2	1	1	0	0	10		4014	
9	22/09	0	2		2	0	0	1	1	6		4008	ND-impfung
10	29/09	0	0	0	1	0	0	0	1	2		4006	Ti- ebl
11	6/10	1	0	1	1	1	0	0	2	6		4000	n- -P4
12	13/10	1		5	0	0		3	1	1		3989	
13	20/10	1		3	1	0	2		2	0		3980	
14	27/10	1	4		5	0	3		20	20		3927	Reprobung Salmonellen Henne
15	3/11	1		3	1							3931	P5

Heinrichswalde, Nave A3



Mortalidad acumulada: 93,35%



Stable records

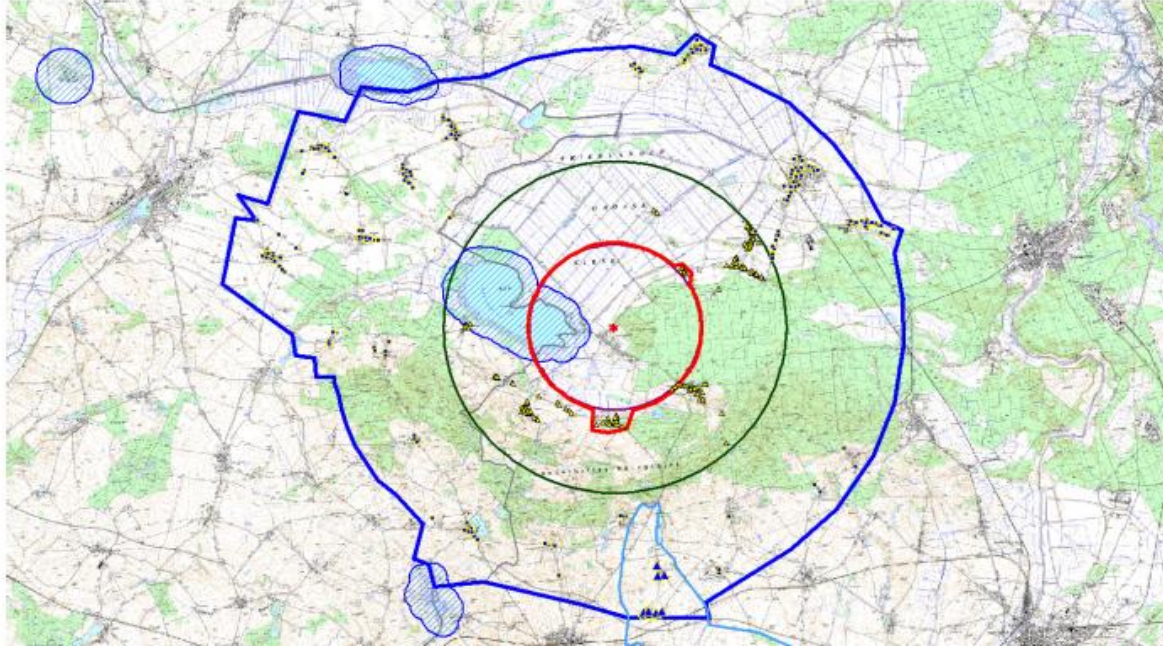
Anlage: <i>Heinrichswald</i>	Anstallation:	Desinfektion am:
Stall-Nr.: <i>A 2</i>	<i>21.07.14</i>	<i>11.07.14</i>

Hähne 8240
 Hennen 087
 (zutreffendes bitte ankreuzen)

Alter i. W.	Datum von bis	VERLUSTE							Verluste pro Woche	Entnahme	Wochenendbestand	Futter/Impfungen etc.
		tot	gemerzt									
		Mo.	Di.	Mi.	Do.	Fr.	Sa.	So.				
9	22 09	0	3	1	0	0	0	1	5	284	3998	ND- Impfung
10	29 09	1	1	1	1	0	1	2	7	295	3991	15- 06
11	6 10	0	0	1	1	0	0	0	2	305	3989	P4
12	13 10	0	2	0	5	1	1	1	10	303	3979	
13	20 10	2	4	2	1	0	3	0	11	354	3968	
14	27 10	3	3	3	0	0	0	1	10	431	3958	Beprobung Salmonellen Henne
15	3 11	6	18		600							P6
	10 11											



Zonas de Restricción

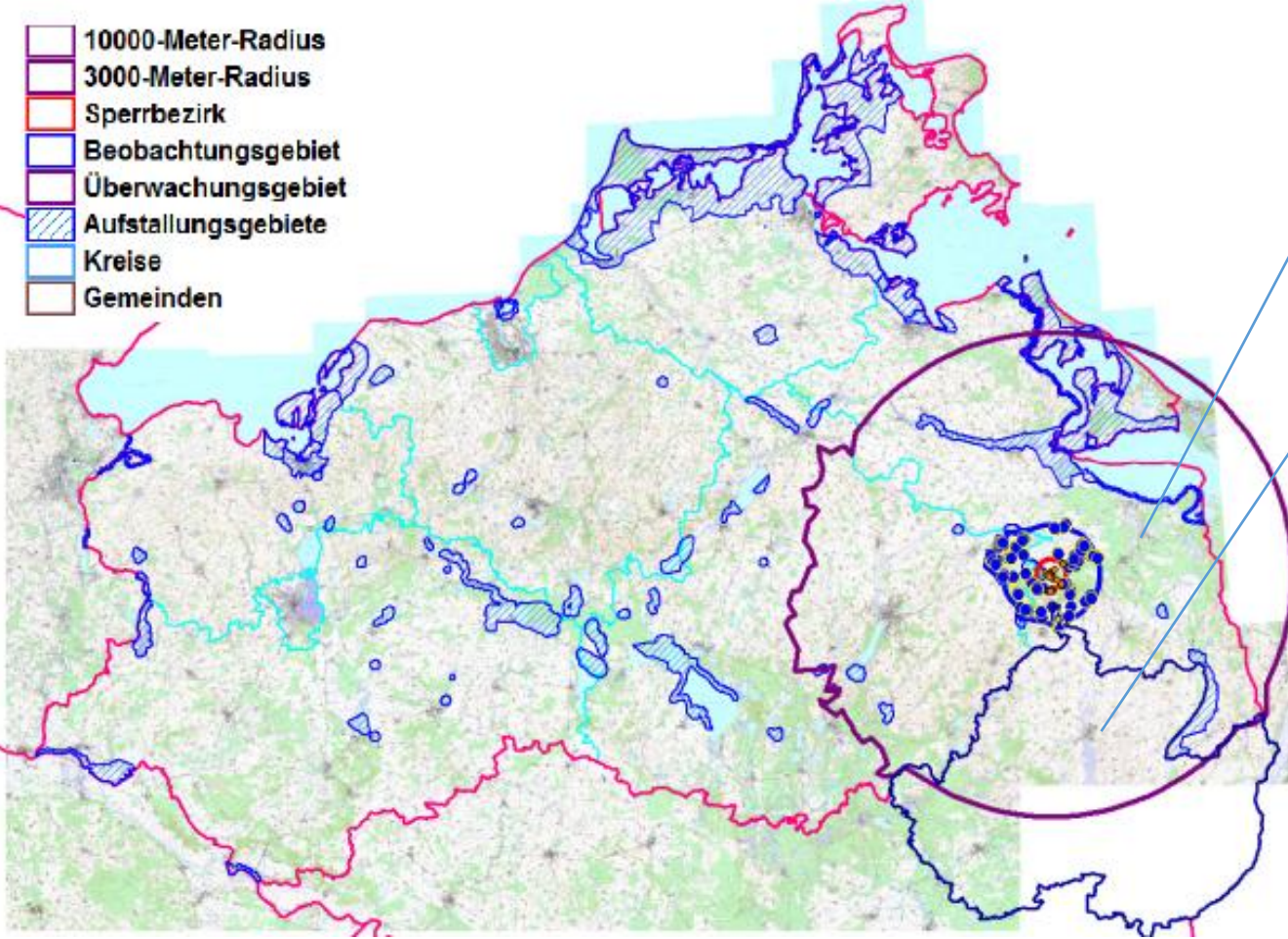


ZP (3 KM) SACRIFICIO DE TODAS LAS AVES (06/11/14) :
62 granjas peq con 1,067 aves, 795 muestras todas (75% censo) NEG a IAV

ZV (10 km) (06/11/14 - 08/11/14):
573 granjas con 177,145 aves
Inspección clínica a todas, 1,350 muestreadas (<1%) – todas NEG a IAV

50 km Zona de observación

- 10000-Meter-Radius
- 3000-Meter-Radius
- Sperrbezirk
- Beobachtungsgebiet
- Überwachungsgebiet
- Aufstallungsgebiete
- Kreise
- Gemeinden



Estabulación obligatoria
aves

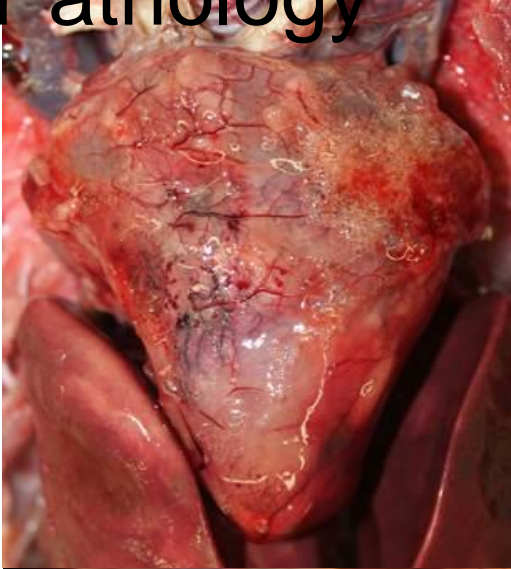
MV: 11,750 granjas,
2,786,380 aves

Muestreo aleatorio: todas
NEG a IAV

BB: 4,900 granjas en un
distrito rural



Pathology





Nave B1



Nave B2



Nave A1 (♀)



Investigación epidemiológica

- Vet: especialista en aves. Usa monos, guantes y calzas desechables, mantiene alta bioseguridad
- Contactos:
 - El veterinario también cubría una granja de pavos reproductora que había venido pollitos a otra granja el 05/11/14 → inspeccionada → no infectada
 - Todas las demás granjas en las que trabajaba el veterinario, inspeccionadas → no infectadas
 - El veterinario era dueño de dos granjas de pavo en Polonia → autoridad polaca inspecciona → no infectada
- Muestras ambientales (transporte de alimentación y de recogida de cadáveres + heces gansos silvestres) → NEG



Investigación epidemiológica

- No hubo más movimientos de aves que los de la entrada de la granja reproductora (último lote en sept)
- Localización aislada
- Producción aislada
- Alta bioseguridad
- Origen del brote → ... aves silvestres??



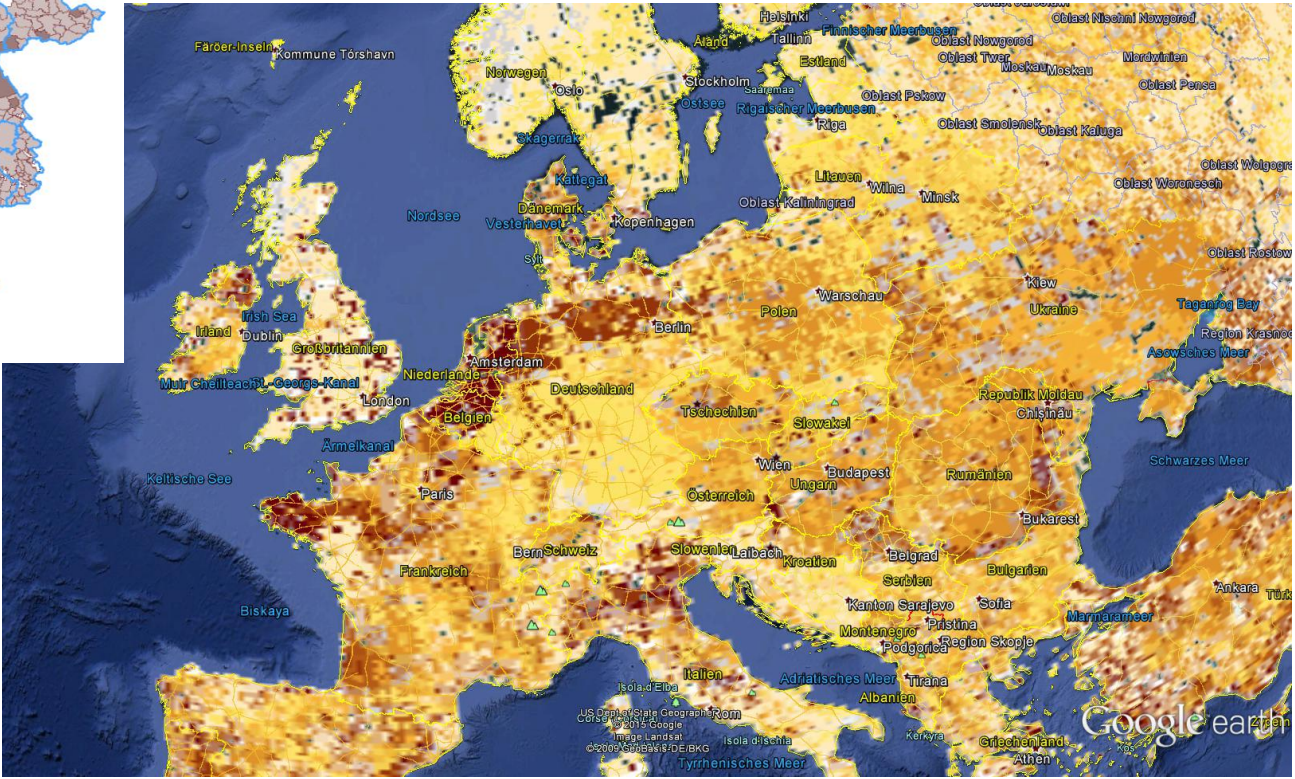
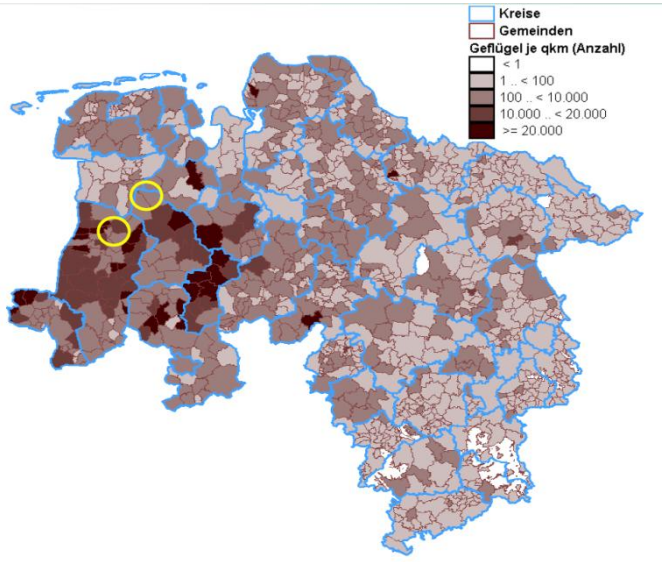


20/12/2014 → PATOS

16/12/2014 → PAVOS



Zona de alta densidad aves domésticas (Baja Sajonia)



2º brote: granja de patos de Neubörger

- Granja con 2 naves: 1 de cría, 1 de engorde
- 17/12/2014 (miérc) → MATADERO: >37% de decomisos (n=8044 patos de la granja en cuestión)
- Investigación granja y laboratorio:
 - 08/12/2014: introducción de patitos
 - 13-17/12/2014: ligero aumento de mortalidad en los patitos, crecimiento heterogéneo, síntomas nerviosos: tratamiento contra E.coli
 - 19/12/2014 (viernes): laboratorio privado detecta H5 en muestras de los patos llevados al matadero y en 2 patos adultos que quedaban en la granja → confirmado por el lab. oficial provincial el mismo día
 - 20/12/2014 → confirmado por lab. Nac. Ref. (FLI)

Tiempo desde infección hasta inspección oficial: 12 días? 3-5 días?



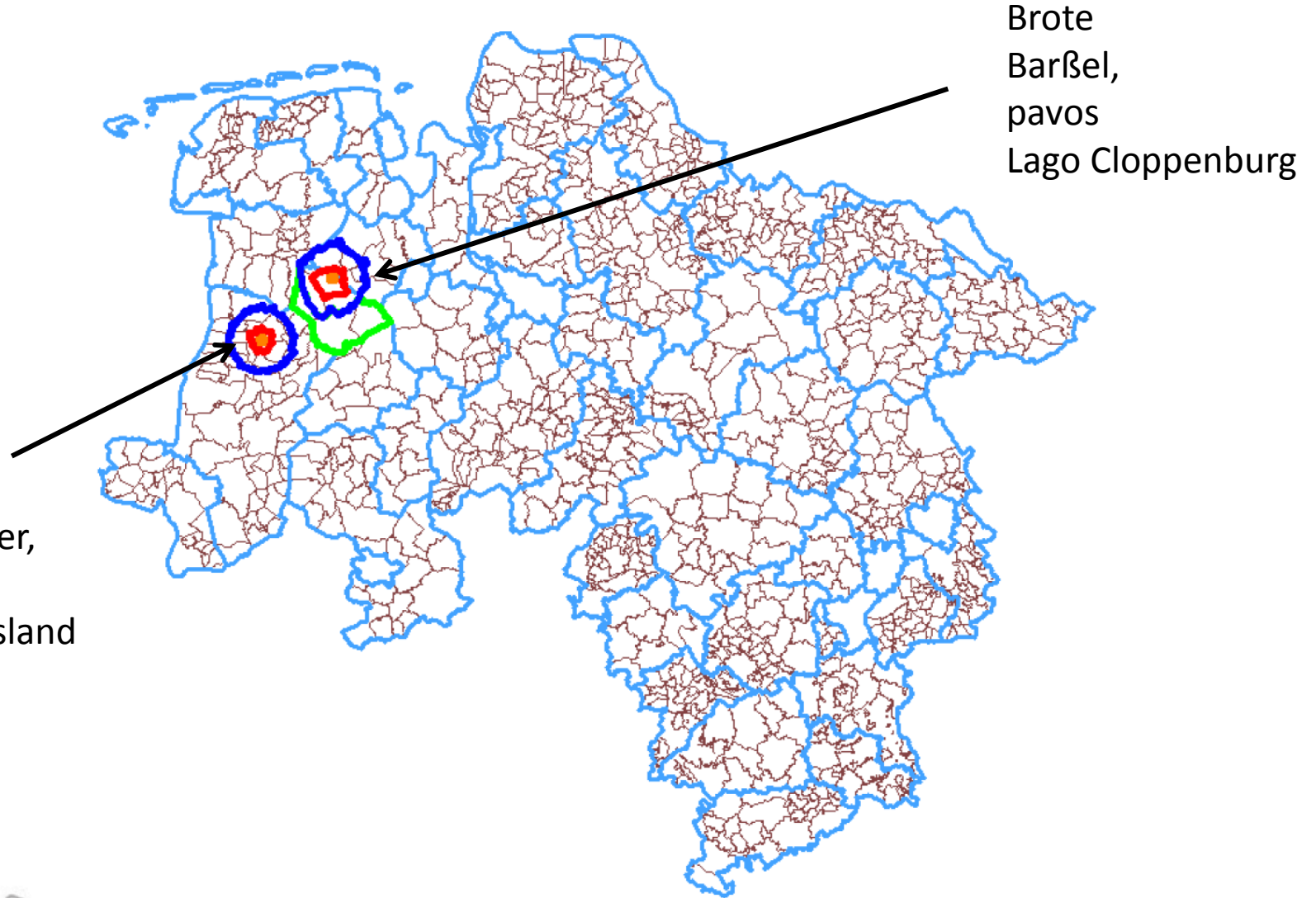
Insp. oficial y medidas de control

20/12/2014:

- Muestreo de los patitos → todos positivos a H5N8
- 1 km: 3 granjas, muestreadas y sacrificadas → NEG
- ZP (3 km): 15 granjas, muestreadas → NEG
- 4 contactos, muestreados → NEG
- Z. Restricción (50 km), muestreados → Granja de PAVOS POSITIVA



Zonas de restricción



Brote
Neubörger,
patos,
Lago Emsland

Brote
Barßel,
pavos
Lago Cloppenburg

Ambas próximas a lagos

Ambas bioseguridad media-alta



Bioseguridad



Bioseguridad individual



Nave de cría patitos de 11 días



Almacén paja para cama



Resultado investigación epidemiológica en granja de patos

- La unidad de engorde no tenía signos clínicos en animales vivos → infección subclínica o inaparente
- No está clara la ruta de entrada
- Posibilidad de fallos en bioseguridad:
 - Contaminación de material de cama por aves silvestres
 - Contaminación por inadecuada desinfección de botas



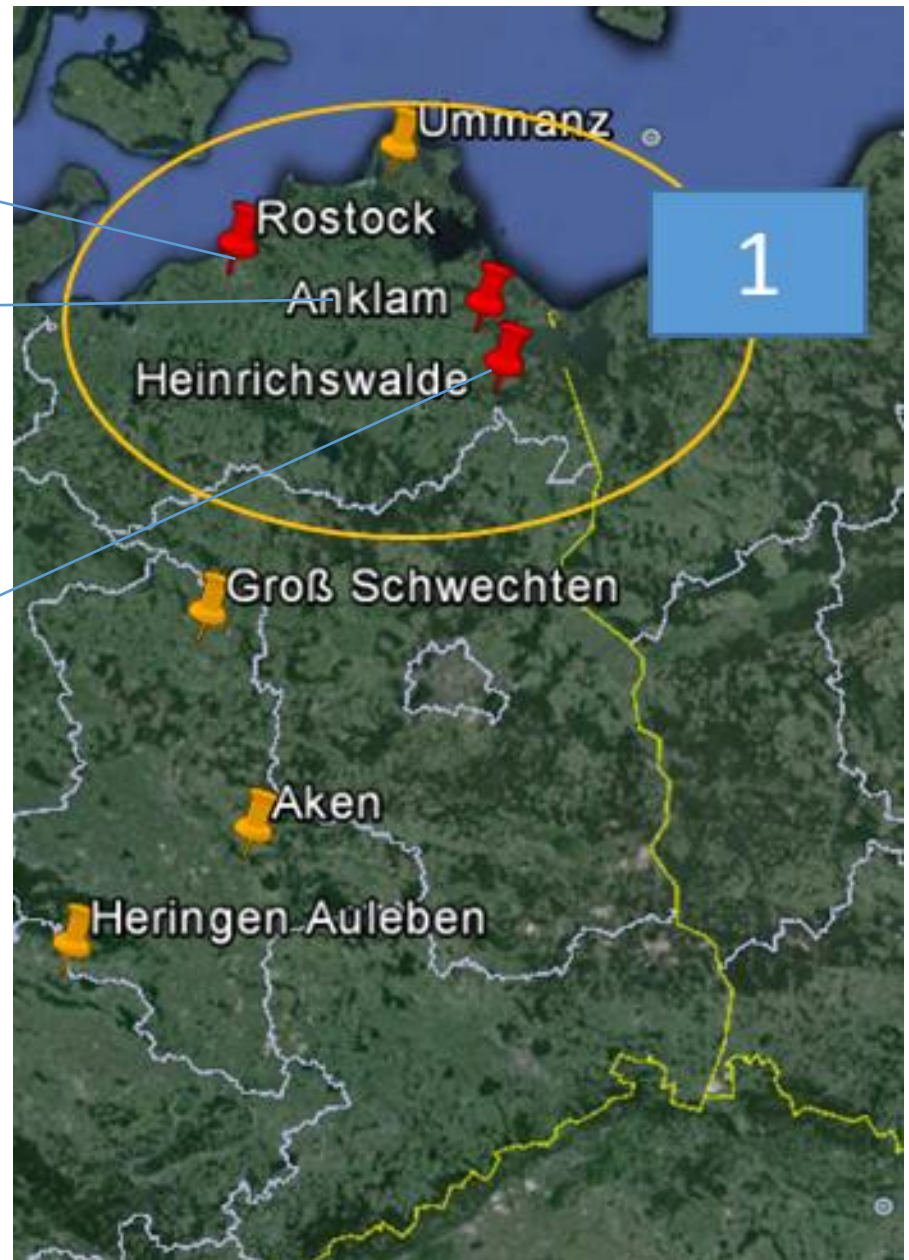
07/01/15 → ZOO

20/01/15 → GALLINAS

2 ARIO

26/01/15 → PATOS

05/11/14 → PAVOS



Zoo de Rostock

Zoo Rostock, Barnstorfer Ring, Rostock

In der Nähe suchen: (Hotels-Restaurants)

Zoo Rostock
Barnstorfer Ring
18059 Rostock
Heute geöffnet 09:00-17:00

[Routenplaner](#) [Speichern](#)

zoo-rostock.de
0381 20820

91 Fotos

4,3 ★★★★★ 34 Berichte · Zoo

[Bewertung schreiben](#) · [Foto hinzufügen](#)

[Änderung vorschlagen](#)

The map shows the location of Zoo Rostock in the Rostock region, near the city center and the Baltic Sea. Key locations include Seebad Warnemünde, Rostock, and various districts like Admannshagen-Bargeshagen and Lambrechtshagen. The zoo is marked with a red pin in the southern part of the city.



† 2 cigüeñas
03/04-ene 2015
Sáb-domingo



† 1 cigüeñas
05-ene 2015
lunes



NECROPSIAS Y MUESTREO

07-ene 2015
Miércoles

Lab. Regional : H5
LNR FLI: H5N8 AP



08-ene 2015
jueves

Geschlossen
Closed

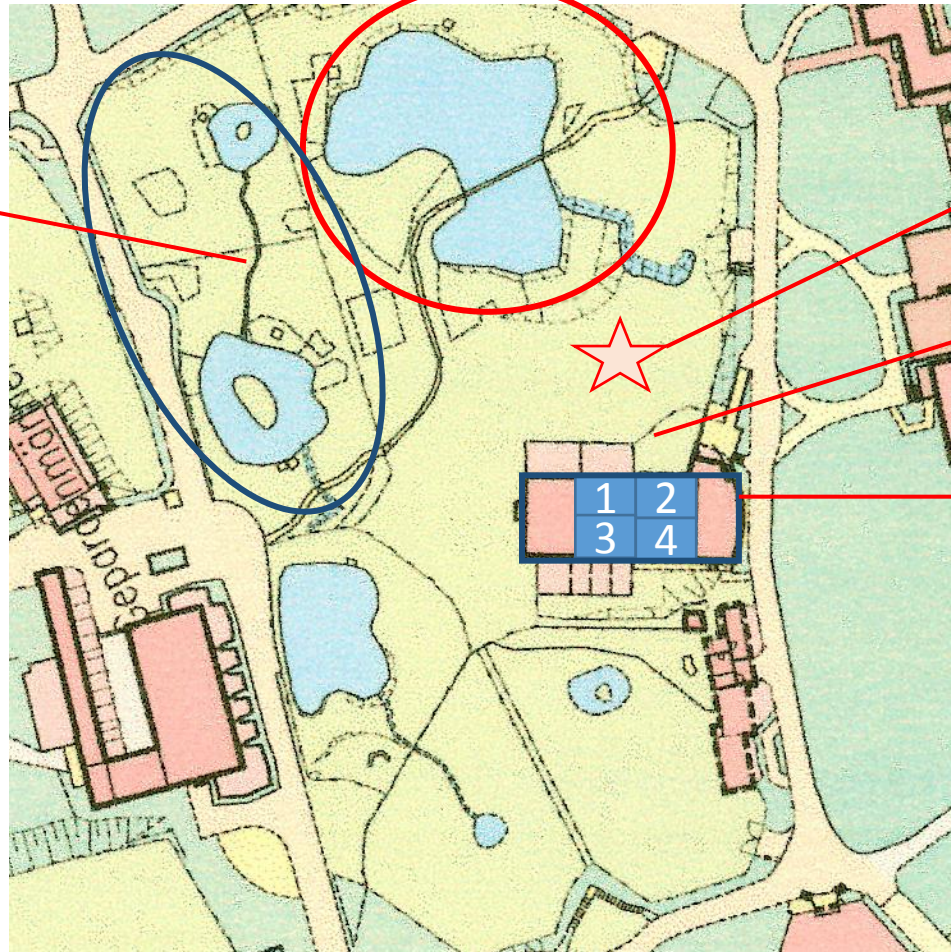
SACRIFICIO TODAS LAS AVES
CON CONTACTO DIRECTO
CON LAS CIGÜEÑAS

Tiempo hasta inspección oficial: 5 días



Estanque natural con aves acuáticas
(patos, gaviotas, gallinetas, fochas)

Patos y gansos
en un
invernadero



18/12-28/12/14
Cigüeñas silvestres

Flamencos silvestres

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | Cigüeñas |
| 2 | Flamencos |
| 3 | Patos y gansos |
| 4 | Ibis escarlata
y garzas |

Casa de las zancudas
y palmípedos



Casa de las zancudas y palmípedos: Cigüeñas (12)

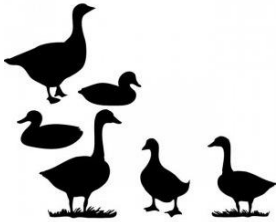
Animal	HPAIV (qRT-PCR)	H5N8	Serología (HAH H5N8)	Clínica
1	++++		n.d.	Muerta (3.1.)
2	++++		n.d.	Muerta (3.1.)
3	++++		n.d.	Muerta (5.1.)
4	+++		NEG	Sana
5	(+)		Positiva (+++)	Sana
6	+++		NEG	Sana
7	+++		NEG	Sana
8	(+)		Positiva (+)	Sana
9	++		Positiva (+++)	Sana
10	+++		Positiva (+++)	Sana
11	+		Positiva (+++)	Sana
12	-		Positiva (+)	Sana



→ sacrificio de todo el grupo



Casa de las zancudas y palmípedos: los demás



Patos y gansos (30): 18 (60%) POSITIVOS
→ sacrificio de todo el grupo



Ibis escarlata y garzas (18): un ibis
positivo el 09/01/15 → sacrificio de
todo el grupo



Flamencos (19): todos positivos pero a
serología (ninguno a PCR) → no se
sacrifican

Conclusiones

- Fuente de infección puntual: casi no hubo brotes secundarios
- Virus de AP pero transmisión media entre grupos : no se infectaron todas las naves de las granjas afectadas
- Fuente de infección más probable: aves silvestres
- Transmisión directa (zoo), o indirecta (material de cama, contaminación ambiental...)



Acciones

- En aves silvestres: infección breve, normalmente sin signos clínicos y baja mortalidad → Vigilancia pasiva aves silvestres no sirve de mucho
- Vigilancia activa aves silvestres → encontrar positivos es difícil: en Alemania, se muestrearon 5640 aves silv en 2014, >70% después de los brotes de noviembre, solo 6 positivos → resultados distintos si se hubiera planificado antes y basado en riesgo??
- Otros cambios en la vigilancia de gripe aviar necesarios en toda Europa??? → muestreos de aves domésticas basadas en riesgo???

