Grundlagenstudie zur Prävalenz von *Salmonella* in Beständen von *Gallus gallus*-Legehennen

2005 / 2006

-Schlussbericht-

Cornelia Neff[1]

Jürg Danuser[1]

Richard Hoop[2]

[1] Bundesamt für Veterinärwesen, Schwarzenburgstrasse 155, 3003 Bern

[2] NRGK (Nationales Referenzzentrum für Geflügel- und Kaninchenkrankheiten),

Institut für Veterinärbakteriologie der Universität Zürich, Winterthurerstrasse 270, 8057 Zürich

Inhalt

1. Zusammenfassung 3

2. Ausgangslage 3

3. Ziel der Studie 4

4. Material und Methoden 4

4.1 Grundlagen 4

4.2 Methode 5

4.3 Stichprobe 6

4.4 Laboruntersuchungen 6

4.5 Auswertung 6

5. Resultate 7

5.1 Proben 7

5.2 Prävalenzen 7

6. Diskussion 9

6.1 Vergleich Schweiz und EU 10

7. Literatur 11

1. Zusammenfassung

Vom 1. Juni 2005 bis 31. Mai 2006 wurde in der Schweiz eine EU-äquivalente Grundlagenerhebung zur Prävalenz von *Salmonella* in Beständen von *Gallus gallus*-Legehennen durchgeführt. Die Studie wurde vom Bundesamt für Veterinärwesen (BVET) in Zusammenarbeit mit den kantonalen Veterinärämtern organisiert. Die Proben wurden von AmtstierärztInnen erhoben und am nationalen Referenzzentrum für Geflügel- und Kaninchenkrankheiten (NRGK) der Universität Zürich untersucht.

Je fünf Sockentupferpaare und zwei Staub- oder als Alternative Kotproben wurden in 271 (vollständiger Datensatz) beziehungsweise 235 (bereinigter Datensatz) Betrieben mit mindestens 1'000 Hennen erhoben und auf *Salmonella* Enteritidis und *Salmonella* Typhimurium untersucht.

Die Prävalenz von *Salmonella* in den beprobten und definitiv in die Studie aufgenommenen 235 Betrieben aus 21 Kantonen betrug 1.28% (3 Betriebe). Von den 1'645 analysierten Proben waren fünf (0.30%) positiv für *Salmonella*. *Salmonella* Enteritidis wurde in einer Staubprobe aus einem Betrieb im Kanton Appenzell sowie in zwei Sockentupferpaaren und einer Kotprobe aus einem Betrieb im Kanton Zürich nachgewiesen. *Salmonella* Typhimurium wurde in einer Staubprobe aus einem Betrieb im Kanton Aargau isoliert.

2. Ausgangslage

Die *Salmonella* Enteritidis-Infektion der Hühner wird in der Schweiz seit 1995 bekämpft (TSV Art. 255-261). Die Bekämpfung sieht regelmässige Probenahmen in Zuchttier- und Legehennenbetrieben und das Ausmerzen der Bestände beim Nachweis von *Salmonella* Enteritidis vor. Dieses Vorgehen ist äquivalent zur Bekämpfung der *Salmonella* Enteritidis in der EU nach der Richtlinie 92/117/EWG, die bis 2004 in Kraft war. Dank dem Bekämpfungsprogramm und dank Stichprobenkontrollen von Geflügelimporten (Bruteier, Eintagsküken und Junghennen) konnten die Ausbrüche von *Salmonella* Enteritidis bei Legehennen von 38 Fällen (1994) auf 8 Fälle (2005) reduziert werden.

Mit der neuen Salmonellen-Verordnung der EU (2003/2160/EG), die 2004 in Kraft trat, wird die Bekämpfung von Salmonellen auf andere Serotypen als Enteritidis ausgedehnt. Schrittweise werden auch andere Tierpopulationen (Mastgeflügel, Truten, Schweine) einbezogen. Das gemeinsame Ziel bleibt eine Reduktion der Salmonelloseausbrüche beim Menschen durch die Bekämpfung des Erregers in den Tierbeständen. Die Verordnung sieht vor, dass zu Beginn des Bekämpfungsprogramms in einer bestimmten Tierpopulation eine Grundlagenstudie zur Feststellung der aktuellen Prävalenz von *Salmonella* durchgeführt wird. Aufgrund des Ergebnisses wird der Zielwert für das Bekämpfungsprogramm festgelegt.

In den Mitgliedstaaten der EU wurden von Herbst 2004 bis Herbst 2005 entsprechende Grundlagenstudien bei Legehennen durchgeführt (EFSA 2006).

Die Schweiz strebt im Rahmen des bilateralen Veterinärabkommens die Äquivalenz im Bereich der Lebensmittelhygiene und Zoonosenüberwachung an. In diesem Zusammenhang wird die Bekämpfung der *Salmonella* Enteritidis-Infektion der Hühner (TSV Art. 255-261) äquivalent zur Verordnung 2160/2003/EG geregelt. Bei den Legehennen soll neu neben *Salmonella* Enteritidis auch *Salmonella* Typhimurium in der Bekämpfung berücksichtigt werden. Um diese Änderungen der Tierseuchenverordnung umsetzen zu können, ist es wichtig, dass mit einer Grundlagenstudie die Prävalenz von allen Salmonellen in Legehennenbetrieben festgestellt wird.

3. Ziel der Studie

Das Ziel dieser Studie war, die Prävalenz von *Salmonella* bei Legehennenherden mit Hilfe einer einjährigen, EU-äquivalenten Grundlagenerhebung festzustellen.

4. Material und Methoden

4.1 Grundlagen

Folgende Dokumente bildeten die Grundlagen für die Planung und Durchführung der Studie:

- Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Überwachung von Zoonosen und Zoonoseerregern und zur Änderung der Entscheidung 90/424/EWG des Rates sowie zur Aufhebung der Richtlinie 92/117/EWG des Rates (2003/99/EG)
- Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Bekämpfung von Salmonellen und bestimmten anderen durch Lebensmittel übertragbaren Zoonoseerregern (2003/2160/EG)
- Entscheidung der Kommission der Europäischen Gemeinschaften über eine Grundlagenstudie zur Prävalenz von Salmonellen bei Beständen von *Gallus gallus*-Legehennen (2004/665/EG)
- Technische Spezifikationen der Europäischen Kommission zur Grundlagenstudie zur Prävalenz von *Salmonella* bei Beständen von *Gallus gallus*-Legehennen innerhalb der EU (SANCO/34/2004 Rev3, vom 13.07.2004).

4.2 Methode

Die Studie wurde in einer zufällig ausgewählten Stichprobe von Legehennenbetrieben mit mehr als 1'000 Legehennen durchgeführt. Die Probenahmen erfolgten mit gleichmässiger Frequenz während eines Jahres vom 1. Juni 2005 bis 31. Mai 2006, um die bekannten saisonalen Schwankungen beim Auftreten von Salmonellen auszugleichen. Die Proben wurden in Herden gezogen, die am Ende der Produktionsphase waren, maximal neun Wochen vor ihrer Schlachtung.

Die Stichprobe wurde im zentralen Betriebsregister des Bundesamtes für Statistik gezogen. Die kantonalen Veterinärämter waren verantwortlich für die Organisation und Durchführung der Betriebsbesuche und Probenahmen bei den in ihrem Kanton ausgewählten Betrieben.

Amtstierärzte und Amtstierärztinnen besuchten nach Absprache mit den Betriebsleitern jeden zugeteilten Betrieb einmal und erhoben in einem Bestand von Hennen der angemessenen Altersgruppe sieben Proben. Bei den Proben handelte es sich um fünf Sockentupferpaare (1 Paar = 1 Sammelprobe) und zwei Staubproben, je eine Staubprobe von verschiedenen Orten innerhalb des Stalles und von Eierförderbändern. Falls keine Eierförderbänder vorhanden waren oder zuwenig Staub im Stall eingesammelt werden konnte, wurden Kot- anstelle von Staubproben genommen. Eine Anweisung zur Probenahme und das dazu benötigte Material wurde vom BVET zur Verfügung gestellt.

Im Untersuchungsantrag für das Labor wurden folgende obligatorischen Angaben erhoben:

- Name und Adresse von Amtstierarzt/-ärztin und Tierbesitzer
- Ort und Datum der Probenerhebung
- Anzahl und Art der Proben
- Angaben zum Betrieb: Haltungssystem, Produktionsart, Vermarktung, Anzahl Legehennen im gesamten Betrieb, Anzahl Bestände im Betrieb, Anzahl Legehennen im getesteten Bestand, Alterswoche der Hennen bei der Probenahme, erwartetes Schlachtdatum der Tiere und verabreichte Medikamente in den vorangegangenen zwei Wochen der Beprobung des Bestandes.

Das Untersuchungsmaterial wurde zusammen mit dem Untersuchungsantrag für Salmonellen zur Analyse an das nationale Referenzzentrum für Geflügel- und Kaninchenkrankheiten an der Universität Zürich gesandt.

4.3 Stichprobe

Die Stichprobe wurde aus der Gesamtheit der Legehennenbetriebe mit mehr als 1’000 Legehennen gezogen. Für die Berechnung der Grösse der Stichprobe wurde eine Zielprävalenz von 20%, ein erwünschtes Vertrauensniveau von 95% und eine Genauigkeit von 3% angenommen. Anschliessend wurde die berechnete Anzahl der zu untersuchenden Betriebe proportional zur Anzahl Betriebe in jeder Grössenklasse (Betriebe mit 1’000-2’999, 3’000-4’999, 5’000-9’999, 10’000-29’999 und ≥ 30’000 Tieren) verteilt, wobei rund 60% aller Betriebe in der Schweiz in die Tierbestandskategorie 1’000-2’999 Tiere fallen. Es resultierte eine Stichprobe von 258 beziehungsweise 260 Betrieben (aufgerundete Zahl). Da damit gerechnet werden musste, dass es in etwa 20% der anfänglich ausgewählten Betrieben wegen Betriebsaufgabe, vorzeitiger Schlachtung der Herde u.a. nicht zur Probenahme kommen würde, wurde eine grössere Stichprobe von 306 Betrieben bestimmt.

4.4 Laboruntersuchungen

Zum Nachweis von *Salmonella* wurde folgendes EU-äquivalente Verfahren angewendet. Das zu untersuchende Probenmaterial wurde mit PBS angesetzt und während 24 Stunden bei 37°C inkubiert. Es folgte eine Voranreicherung der Probe in Selektiv-Nährbouillon (Tetrathionat) während 24 Stunden bei 37°C und anschliessend eine Umzüchtung der Probe auf die speziellen Nährmedien BGA und OSCM zur Isolierung von *Salmonella*. Die Salmonellen-Serotypisierung wurde nach dem Kauffmann-White-Schema vorgenommen.

Ein Bestand beziehungsweise Betrieb galt als positiv, wenn *Salmonella* spp., *Salmonella* Enteritidis oder *Salmonella* Typhimurium in mindestens einer der sieben Proben nachgewiesen wurde.

4.5 Auswertung

Die Erhebungsrapporte und Untersuchungsberichte wurden zentral ausgewertet. Zur Bereinigung der Rohdaten wurde analog vorgegangen wie es die EFSA für die Bereinigung der Datensätze der Mitgliedstaaten beschrieben hat (EFSA 2006).

5. Resultate

5.1 Proben

Von den ursprünglich ausgewählten 306 Legehennenbetrieben wurden in 35 Betrieben keine Proben genommen, vor allem weil die Tiere vorzeitig geschlachtet wurden (12 Betriebe). Weitere Gründe waren die Aufgabe der Legehennenhaltung (6 Betriebe), zum Beispiel weil auf Kükenaufzucht oder die Haltung von Mastelterntieren umgestellt wurde, oder es erfolgte eine vollständige Betriebsaufgabe (3 Betriebe). Ausserdem wurde ein Betrieb mit weniger als 200 Hennen nicht beprobt, in einem Betrieb war der Zutritt nicht erwünscht (Vogelgrippe) und ein Betrieb war doppelt auf der Liste aufgeführt und wurde demzufolge nur einmal beprobt. Keine Rückmeldung erfolgte darüber, warum weitere elf Betriebsbesuche nicht stattfanden. Der vollständige Datensatz umfasste demzufolge 271 Betriebe. Weitere 36 beprobte Betriebe mussten aufgrund der vorgeschriebenen zweistufigen Datenbereinigung von der Studie ausgeschlossen werden. In der ersten Stufe wurden Betriebe mit Tieren, die bei der Beprobung zu jung waren (Alter <30 Wochen / 4 Betriebe) oder die zu früh beprobt wurden (> 9 Wochen vor der Schlachtung und Alter <60 Wochen / 25 Betriebe) ausgeschlossen, in der zweiten Stufe jene Betriebe, in welchen nicht sieben Proben genommen wurden (7 Betriebe). Der bereinigte Datensatz beinhaltete somit die Ergebnisse von 235 Betrieben mit einem Gesamttotal von 1’645 untersuchten Proben. Die angestrebte Stichprobengrösse von 260 Betrieben beziehungsweise 1’820 Proben wurde somit zu 90% erfüllt.

5.2 Prävalenzen

In drei von 235 Betrieben (1.28%) wurden Salmonellen vom Typ *Salmonella enterica* subspecies *enterica* nachgewiesen (95%-Vertrauensintervall = 0.3–3.7). Es handelte sich dabei um die Serovaren *Salmonella* Enteritidis (2 Betriebe) und *Salmonella* Typhimurium (1 Betrieb). Ausführliche Angaben zu den drei positiven Betrieben sind in Tabelle 1 festgehalten.

In fünf von 1’645 untersuchten Proben wurden Salmonellen vom Typ *Salmonella enterica* subspecies *enterica* nachgewiesen. Es handelte sich um je zwei Staub- und Sockenproben sowie um eine Kotprobe.

Tabelle 1:

Beschreibung der drei für Salmonellen positiven Legehennenbetriebe in der Grundlagenstudie zur Prävalenz von Salmonellen in der Schweiz 2005/2006.

	Betrieb 1	**Betrieb 2**	**Betrieb 3**
Datum der Probenahme	6. Juni 2005	19. Juli 2005	12. Mai 2006
Anzahl und Art der Proben	5x2 Sockentupfer 1 Staubprobe 1 Kotprobe = 7 Proben total	5x2 Sockentupfer 1 Staubprobe 1 Kotprobe = 7 Proben total	5x2 Sockentupfer 1 Staubprobe 1 Kotprobe = 7 Proben total
Haltungssystem	Bodenhaltung und Wintergarten (BTS)	Bodenhaltung	Bodenhaltung und Wintergarten (BTS)
Produktionsart	konventionell	konventionell	ÖLN
Anzahl Tiere im Betrieb	10’000	3’000	7’500
Anzahl Bestände	2	2	3
Anzahl Tiere im untersuchten Bestand	5’000	900	1’700
Alterswoche der Tiere bei Probenahme	63	81	68
Schlachtdatum	Juli 05	Juli 05	Juli 06
Medikamentenverabreichung in den vorangegangenen zwei Wochen der Probenahme	keine	keine	keine
positive Probe(n)	1 Staubprobe = 1 Probe total	1 Staubprobe = 1 Probe total	2x2 Sockentupfer 1 Kotprobe = 3 Proben total
Salmonellen-Serovar	*S.* Enteritidis	*S.* Typhimurium	*S.* Enteritidis

6. Diskussion

Das Resultat der einjährigen Grundlagenstudie ergab eine Prävalenz von Salmonellen bei Legehennen von weniger als 2%. Damit liegt das Resultat im Rahmen der Erwartungen. Im Jahr 2005 wurden in 1'631 überwachten Betrieben acht Ausbrüche von *Salmonella* Entereitidis festgestellt (0.5%). Eine weitere Erkenntnis ist, dass weder *Salmonella* Typhimurium noch Salmonellen anderer Serovaren in Legehennenbetrieben eine Bedeutung haben. Das Resultat ist vergleichbar mit demjenigen der nordischen Mitgliedstaaten, Irland, Lettland, Luxemburg und Zypern. Hingegen kommen in den Nachbarstaaten der Schweiz Salmonellen in Legehennenbeständen deutlich häufiger vor: Frankreich 8.0%, Italien 8.1%, Österreich 10.8% und Deutschland 24.3% (Abbildung 1).

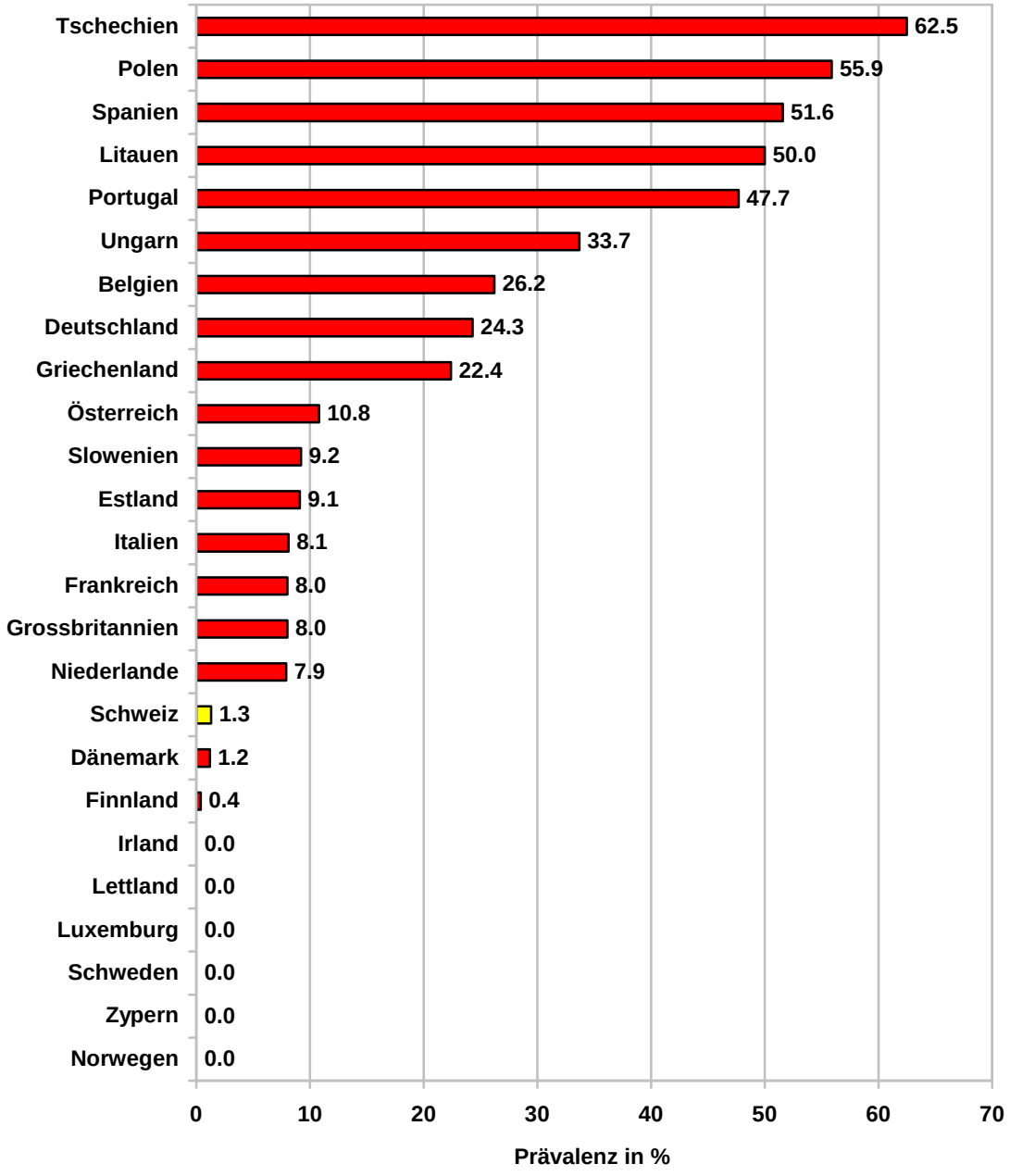
Die EU hat als Gemeinschaftsziel für die Prävalenz von *Salmonella* Enteritidis und *Salmonella* Typhimurium bei Legehennen ein Maximum von 2% positiver Herden festgelegt (Verordnung 1168/2006/EG). Die Prävalenz in der Schweiz liegt damit innerhalb des Gemeinschaftsziels.

Die tiefe Prävalenz in Legehennenbetrieben kann mit der Durchführung des *Salmonella* Enteritidis-Bekämpfungsprogramms bei Zuchttier- und Legehennenbetrieben in den letzten zehn Jahren erklärt werden.

6.1 Vergleich Schweiz und EU

Abbildung 1:

Vergleich der Prävalenz in Prozent von *S.* Enteritidis und/oder *S.* Typhimurium in der Schweiz mit jener in den Mitgliedstaaten der EU (exkl. Malta und Slowakei) und Norwegen[1)].



[1)] EFSA Preliminary Report „Analysis of *Salmonella* in laying hens“ published on 14 June 2006.

7. Literatur

The EFSA Journal (2006) 81, 1-71, „Preliminary Report on the Analysis of the Baseline Study on the Prevalence of *Salmonella* in Laying Hen Flocks of *Gallus gallus*“, published on 14 June 2006.