

Geflügelställe – Rückschlüsse aus Desinfektionskontrollen

Dr. Holger Salisch

FTA für Geflügel, Tiergesundheitsdienst Bayern e.V., Senator-Gerauer-Str. 23, 85586 Poing / Grub

Gefördert aus Mitteln des Freistaates Bayern durch das bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten sowie die bayerische Tierseuchenkasse

Hintergrund

Der Geflügelgesundheitsdienst bietet seit 2015 den Geflügelhaltern an den Erfolg ihrer Desinfektionsmaßnahmen durch von einem GGD-Tierarzt genommene Abklatschproben kontrollieren zu lassen. An 10 festgelegten Lokalisationen werden dipslides (s. Abb. 1) genommen und quantitativ auf die Gesamtkeimzahl (GKZ) und Zahl an Enterobakterien (EBZ) untersucht. Überwiegend stammen die Proben aus konventionellen Legehennen- und Mastställen, z.T. aber auch aus Biohaltungen beider Produktionsrichtungen mit eingeschränkten Desinfektionsmöglichkeiten. Die Wahl der Probenahmestellen erfolgte nach dem Prinzip verschiedene Materialien (Beton/Estrich, Metall, Kunststoff, Holz) über den Stall verteilt zu berücksichtigen, vertikale und horizontale Flächen, und mögliche Fehlerquellen (Lüfter, Rekontamination Bodenflächen nach Desinfektion) einzubeziehen. Das Muster sollte auf Legehennen- und Mastställe gleichermaßen anwendbar sein. Deswegen wurde auf Proben von Nestern oder Kaltscharräumen (s. KAT), Kotbändern oder Holz-, Metall- oder Kunststoffrosten verzichtet. Für die Beprobung von Bodenflächen ist es ohne Bedeutung, ob eine Voliere darüber steht oder nicht, da die Entnahmestellen über den linken und rechten Stallgang meist erreichbar sind.



Abb. 1: dipslides (Oxoid)

Die Schraubgefäße werden mit 1-10 auf den Deckeln (fix am Träger) beschriftet. Auf den vorgesehen Stellen wird nebeneinander (GKZ, EBZ) je eine Fläche des Trägers ganzflächig mit leichtem Druck auf die Probenahmestelle gedrückt und der Träger vorsichtig wieder abgenommen. Es erfolgen weder ein Wischen noch eine mehrmalige Verwendung für eine Probenahmestelle.

Effektivität von Reinigung und Desinfektion vs. Wirksamkeit von Desinfektionsmitteln

Der Hintergrund der Desinfektion (Desinfektionsmittel, Konzentration, Formaldehydvernebelung, professionelle Stallreiner oder eigene Durchführung) wurden erfragt. Die Lückenhaftigkeit der Angaben erlaubt aber keine Rückschlüsse auf Desinfektionsmittelresistenzen. Der zeitliche Abstand zwischen Desinfektion und Probenahme, jahreszeitliche Temperatureffekte, die zur Verfügung stehende Zeit vor Wiederbelegung, Stalleinbauten (z.B. Maststall vs. Legehennenvoliere) sind ebenso variabel wie die Trocken- und Nassreinigung vor der Desinfektion. Oft haben die Halter nicht notiert, welches

Desinfektionsmittel ihr Stallreiniger in welcher Konzentration und mit welcher Temperatur eingesetzt hat. Unabhängig von den Unwägbarkeiten, ob eine sehr gründliche Reinigung spätere leichte Desinfektionsmängel kaschieren kann oder umgekehrt Reinigungsmängel den möglichen Desinfektionserfolg reduzieren, gibt es aber finale Messwerte, welche einen Vergleich der Betriebe erlauben.

Tests von Desinfektionsmitteln auf Wirksamkeit gegen stallspezifische Keime und Krankheitserreger sind nur durch Spezialisten auf Anfrage durchführbar und teuer. Sie sind somit nicht vergleichbar mit Resistenztesten zur Wahl eines sensiblen Antibiotikums (Routine) oder Tests von Akariziden gegen Milben (Zecklab[®], Großburgwedel). Sinnvoll und preiswerter ist es daher schon vor dem Auftreten von möglichen Problemen zwischen verschiedenen Wirkstoffen zu wechseln. Anfällig für schleichenden Wirkungsverlust sind quaternäre Ammoniumverbindungen, eine Alternative wären hier chlorhaltige Mittel (Frenzel, TGD-LH, pers. Mitteilung).

Unterschiede bei den Entnahmestellen

Tabelle 1: Ergebnisse von Desinfektionskontrollen von Ställen (GKZ)

	Lokalisation der Probenahme (s.u.) und GKZ im kbE /10 cm ²									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Anzahl untersuchter Proben	56	56	55	57	58	57	56	57	57	57
Keime nicht nachweisbar	9	12	16	28	23	24	18	15	20	22
Keime leicht erhöht (≤ 100)	38	40	32	28	34	31	34	40	35	34
Keime stark erhöht (> 100)	9	4	7	1	1	2	4	2	2	1
Beanstandungs-Quote in %	16,1	5,4	5,5	1,8	1,7	3,5	7,1	3,5	3,5	1,6

Lokalisationen:

- | | |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1 = Vorraum, Boden | 2 = Mitte vorderes linkes Viertel, Stallboden |
| 3 = Mitte hinteres rechtes Viertel, Stallboden | 4 = Tor 50 cm über den Boden (Holz) |
| 5 = Unterseite Futtertrog o.- bahn (Kunststoff, Metall) | 6 = Unterseite Tränken (Kunststoff) |
| 7 = Fenstersims (waagrecht, Putz / Beton) | 8 = Lüftung (Metall / Kunststoff) |
| 9 = Innenseite Futtertrichter (Metall) | 10 = Wand Mitte (senkrecht, Putz / Beton) |

Am gründlichsten werden offenbar die Tore, Futterbahnen und Tränkelinien gereinigt und desinfiziert (Tabellen 1 und 2). Auffällig ist der häufige Nachweis von Enterobakterien im Futtertrichter bei normaler GKZ. Hier könnten fettlösende Reinigungsmittel und eine intensivere Desinfektion leicht Abhilfe schaffen. Der Stallboden ist doppelt so häufig stark belastet, was auf späten Personen- und Maschinenverkehr nach der Desinfektion oder weniger glatte Oberflächen zurückzuführen sein kann. Ähnlich hoch ist die Belastung bei Fenstersimsen. Neben nachträglicher Kontamination via Zuluft kommt hier auch ein vorsichtigerer Einsatz von Hochdruckreinigern als Ursache in Frage. Hier könnte mit Schwamm und Bürste nachgereinigt und später intensiver desinfiziert werden. Dies gilt vor allem dann, wenn die Simse nicht nach unten abgeschrägt sind und Schmutzwasser von den Scheiben sich auf einer horizontalen Fläche sammeln kann.

Tabelle 2: Ergebnisse von Desinfektionskontrollen von Ställen (EBZ)

	Lokalisation der Probenahme (s.o.) und EBZ in kbE / 10 cm ²									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Anzahl untersuchter Proben	56	57	56	58	58	58	57	57	57	56
EB nicht nachweisbar	39	39	39	50	50	51	46	46	42	49
EB leicht erhöht (≤ 10)	11	13	15	7	6	5	8	9	8	6
EB stark erhöht (> 10)	6	5	2	1	2	2	3	2	7	1
Beanstandungs-Quote in %	10,7	5,3	5,4	1,7	3,4	1,7	5,3	3,5	12,3	1,8

Orientierungswerte TGD (10x-Wert der Abt. Lebensmittelhygiene des TGD)

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

Die Werte bei den senkrechten Wänden und auch bei den Lüftungsteilen waren besser als erwartet. Vernachlässigt wird erwartungsgemäß meist der Vorraum, weil später kein direkter Tierkontakt angenommen wird. Die erste Desinfektionsmatte (falls schon aktiv) zur Vermeidung von Verschleppung von Keimen liegt vor der Tür zwischen Vorraum und Eingang zum Stallinneren. Eine saubere Trennung zwischen schwarzer und weißer Seite findet fast nur bei Mastställen statt. Ein bei Legehennenställen vorstellbarer erster Schuhwechsel beim Betreten des Vorraumes unterbleibt in der Regel. Eine vorgeschaltete Desinfektionsmatte oder -wanne unmittelbar hinter der äußeren Vorraumtür fehlt meistens. Bei Schaffung klarer Hygienezonen z.B. durch eine Sitzbank oder eine niedrige Schranke im Vorraum von Legehennenställen wäre beides entbehrlich.

Schwere Desinfektionsmängel treten im Durchschnitt aller Untersuchungen selten auf. Dies darf nicht darüber hinweg täuschen, dass die Situation auf einzelbetrieblicher Ebene eine ganz andere sein kann. Bei den Durchschnittswerten sollte der Blick besser auf die Rubriken Keime „nicht nachweisbar“ oder „erhöht“ gerichtet werden. Sie zeigen differenzierter, was technisch möglich ist und wo die Problemzonen bei der Desinfektion sind.

Verteilungsmuster bei den Untersuchungen und Rückschlüsse

Betrieb A (Tabelle 3) steht beispielhaft für eine vorbildliche Desinfektion. Würden mehr Lokalisationen untersucht, wären vermutlich ebenfalls nur in geringer Zahl Keime nachgewiesen worden. Sterilität ist nur durch Formaldehyddesinfektionen (Heißvernebelung) oder perfekte Sprühdesinfektion bei Ställen mit wenig Einbauten und glatten Oberflächen aller Materialien kurzfristig erreichbar. Über die Luft in geringer Zahl eingetragene Keime in den nächsten Stunden und Tagen nach Desinfektion sind unvermeidbar, stellen aber keine Belastung für die neuen Tiere da. Junge Legehennen sind ohnehin schon über das Gefieder stärker mit Keimen aus der Aufzucht belastet als Eintagsküken direkt aus der Brüterei. Junghennen haben auch einen völlig anderen Immunstatus und sind dementsprechend recht unempfindlich. Dies ändert aber nichts daran, dass schon wegen der Vermeidung des Eintrages von Salmonellen penible Hygiene angezeigt ist.

Tabelle 3: Vergleich von Desinfektionskontrollen (Fallbeispiele GKZ u. EBZ)

Betrieb	Lokalisation der Probenahme (s.u.) und GKZ und EBZ (gelb) in kbE /10 cm ²									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
(2017/1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	5	4	12	1	0	1	6 +2S	11	0	0
(2017/4)	0	2+ >50S	1	0	0	0	0	0+ 10S	0	0+ 3S
C 1	10	0	6	10	1	3	3	0	33	17
(2017/2a)	2	0	0	0	0	0	1	n.u.	11	0
C 2	R	18	R	>50	5	17	>50	5	2	R
(2017/2b)	>50	3	R	>50	1	0	>50	2	2	R
D	>100	>100	>100	0	0	0	>100	7	0	11
(2017/9)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	>100	>50	>50	1	>50	1	>50	20	25	32
(2018/5b)	16	1	2	0	0	0	2	0	0	0

R = Bakterienrasen, S 1-3 einzelne, bis 10 vermehrt, > 10 viele und >50 massiv Schimmelpilze
 GKZ = Gesamtkeimzahl, kbE = koloniebildende Einheiten,

Betrieb B weist zwar eine ausreichend gute Desinfektion gegen Bakterien auf, der Stall ist aber auch nach der Desinfektion massiv mit Pilzen belastet. Dies war ein 3.000er konv. Legehennenstall mit einer Probenahme im Juli. Pilzsporen kommen eher in den Herbst-/Wintermonaten vermehrt vor. Hier sollte ein Desinfektionsmittel mit Wirkung gegen Kokzidien und Wurmeier (z.B. Kresole wie Neopredisan®) verwendet werden, das die im Stall von der Vorgängerherde trotz gründlicher Reinigung verbliebenen Pilzsporen zerstört. Bei einem freistehenden leeren Stall ohne Kontakt zu anderen Herden ist auch eine Heißvernebelung von Formaldehyd eine Lösung. In Biobetrieben sind die Desinfektionsmöglichkeiten durch Einschränkungen bei den erlaubten Wirkstoffen reduziert, weshalb besondere Gründlichkeit bei den Reinigungsarbeiten angeraten ist.

Bei Betrieb C (2 x 2.500 Legehennen) wurde Ende August mit Neopredisan® desinfiziert. Es ist kaum verständlich, warum der erste Stall nur eine punktuelle Beanstandung zeigt und der zweite Stall eine massive Belastung. Möglicherweise hat hier Zeitdruck eine Rolle gespielt.

Betrieb D zeigt Verbesserungspotential bei der Sorgfalt bei der Reinigung und Desinfektion oder später. Vorraum, Boden (beide Stellen) und Fenstersims stark mit Keimen belastet. Vermutlich sind dies unspezifische Keime, da keine Enterobakterien nachgewiesen wurden. Bei Betrieb C 2 und E wurden nicht einzelne Lokalisationen übersehen, sondern es liegt ein systematischer Fehler vor. Hierfür kann es recht verschiedene Gründe geben. Eine kleine Auswahl:

- die Grundreinigung vor der Desinfektion war unzureichend
- es wurden nasse Oberflächen mit der nur einfachen Konzentration an Desinfektionsmittel besprüht
- es wurde die Haltezeiten für das Desinfektionsmittel nicht eingehalten (vorzeitige Abtrocknung)
- die Menge an benötigter Desinfektionsmittellösung wurde falsch berechnet
- es wurde an Desinfektionsmittel gespart
- es wurde keine Konzentrationserhöhung bei Mitteln mit Kältefehler vorgenommen
- es wurde bei den Desinfektionsmitteln nicht bei den Wirkstoffen rotiert

Eine korrekt durchgeführte Desinfektion kann Reinigungsmängel nicht beheben. Es ist bekannt, dass Schaumreiniger, kurze Abstände zur Hochdruckdüse und Warmwasser besser sind als Waschen ohne Einweichen, weite Sprühabstände und kaltes Wasser. Ein Aufheizen des Stalles vor der Desinfektion (wenn möglich) verbessert die Desinfektionsmittelwirkung.

Bei der Desinfektion nasser Oberflächen (bei Zeitdruck) kann man die Konzentration des Desinfektionsmittels verdoppeln. Ausreichende Abtrocknung ist vorzuziehen, da Restwasser in Ritzen und Fugen das Eindringen des Desinfektionsmittels behindert, trockene Oberflächen besser benetzen und auch optisch der Sprüheffekt besser kontrollierbar ist.

Bei Legehennenställen mit vorgesehener Flüssigbeschichtung mit Silikat gegen die rote Vogelmilbe sollte die Überprüfung der Desinfektion vor der Beschichtung erfolgen. Offen bleibt, wie sich die rauen Oberflächen anschließend mit Keimen besiedeln. Glatte Oberflächen mit Restdesinfektionsmittel wehren erste Keime besser ab. Der Nutzen der Silikatbeschichtung überwiegt aber die Nachteile.

Während der Desinfektionszeit darf die Fläche nicht vorzeitig abtrocknen. Ein zweimaliges dünnes Besprühen binnen 30 Minuten wird eine bessere Wirkung haben als ein einmaliges Besprühen mit vorzeitiger Abtrocknung, zumal beim zweiten Sprühen vielleicht sogar Stellen besprüht werden, die beim ersten Sprühen nicht ausreichend benetzt wurden. Die Grundregel lautet 0,4 l Desinfektionslösung je Quadratmeter Fläche. Die Fläche ist mindestens die Grundfläche des Stalles x Faktor 2,5 für die Berücksichtigung von Wänden und Decken sowie einem größeren Faktor je nach Menge und Art der Einbauten. Ein 1000 m² Stall braucht demnach mindestens 1 m³ Desinfektionsmittellösung mit 10-40 Liter Desinfektionsmittel (1 bis 4 % je nach Wirkstoff).

Berücksichtigung von R & D bereits bei der Stallbauplanung?

Mäster führen wesentlich häufiger R & D Maßnahmen durch und sind sehr erfahren. Grundsätzlich sollte vor der Reinigung und Desinfektion zerlegt werden, was mit vertretbarem Aufwand zerlegbar ist. Eine Bodenhaltung ohne viele Einbauten wie in der Mast ist leichter zu reinigen als eine Bodenhaltung mit 2/3 Rost über einer Kotgrube, einem Scharraum, A-Reutern und Nestern bei Legehennen. Die Herausforderung sind Volieren. Neben komplexen Verbindungen der Volierengestelle und zahlreichen Winkelprofilen ist das Verschrauben von Metallrosten über Kotbändern bei Legehennen kritisch zu sehen, da es oft dazu führt, dass die Zerlegung und Herausnahme der Böden unterbleibt. Damit sind auch die Kästen der Kotbänder schwer zu reinigen. Wo möglich sollten nicht nur wegen der Milben L- statt U- oder Hohlprofile (Kappen!) verwendet werden. Rissiges Holz ist kaum zu desinfizieren. Legehennenhalter staunen oft wie professionelle Stallreiniger arbeiten und ziehen hieraus ihre Rückschlüsse.

Zusammenfassung

Meist sind Zeiten zwischen Desinfektion und Wiederbelegung zu kurz um die Beprobung, die Untersuchungen und ggf. eine Nachbesserung oder Wiederholung der Desinfektion mit erneuter Kontrolle durchführen zu können. Es geht im Projekt Biosicherheit aber nicht um ein „Freibeprobieren“ von Ställen wie nach Infektionen mit Salmonellen der Kategorie 1 für das zuständige Veterinäramt, sondern um konkrete Hilfestellung für den Landwirt für den Standardfall.

Damit kann er den Erfolg seiner betrieblichen R & D-Maßnahmen besser einschätzen und ggf. beim nächsten Mal durch eine andere Vorgehensweise, die Wahl anderer Reinigungs- oder Desinfektionsmittel oder durch das Hinzuziehen eines professionellen Stallreinigers Verbesserungen erzielen.

Wie stets bei der Öffentlichkeitsdarstellung von Projektergebnissen steht der Nutzen für möglichst viele Geflügelhalter im Vordergrund. Die Untersuchungen zeigen, dass betriebliche Eigenkontrollen Sinn machen. Das besondere Interesse des Einzelnen wird über einen Eigenanteil an den Besuchs- und Untersuchungskosten abgegolten. Nur Kontrollen lassen Rückschlüsse auf den eigenen Betrieb und ggf. auch auf die Zuverlässigkeit der Mitarbeiter bei den R & D-Maßnahmen zu.

Wichtig ist sind Personalhygiene bei bereits desinfizierten Ställen. Vorraum und Stall sollten wie bei einem frisch belegten Stall betreten werden (Schuhwechsel oder Überschuhe, frühe Inbetriebnahme von Desinfektionsmatten). Die Erledigung sämtlicher Service- und Reparaturarbeiten sollte vor der Desinfektion abgeschlossen sein.