

Salmonella in pig production – Risk factor analysis and modelling of transmission

MSc Stefanie Hotes

erster Berichterstatter: Prof. Dr. J. Krieter

Die Arbeit setzt sich mit der Entwicklung von Strategien zur Reduzierung der Salmonellenprävalenz beim Schwein auseinander. Zur Ermittlung der bedeutendsten Risikofaktoren für die Salmonellen-Ausbreitung wurden empirische Daten ausgewertet. Darauf aufbauend wurde ein Simulationsmodell entwickelt, das die Salmonellen-Ausbreitung innerhalb der Schweineproduktion abbildet und die Bewertung von Bekämpfungsstrategien zulässt.

Im ersten Kapitel der Arbeit werden die bedeutendsten Risikofaktoren für das Auftreten seropositiver Mastschweine ermittelt. Die Auswertungen basieren auf Blut- und Fleischsaftproben und zeigen, dass ein höherer Spaltenanteil im Boden, Schutzkleidung für bestandsfremde Personen sowie die Reinigung der Futtermittelleitungen zur Salmonellenreduktion beitragen. Im Gegensatz dazu erhöht die Nähe zu weiteren Schweinebeständen die Chance eines positiven Salmonellenbefundes. Ferner wurde die Bedeutung des Fütterungssystems und der Futtermittelstruktur für die Salmonellenprävalenz deutlich.

Das für weitere Analysen entwickelte, stochastische Simulationsmodell wird in Kapitel Zwei beschrieben. Es bildet die Salmonellenausbreitung vom Ferkelerzeuger bis zum Schlachthof ab und berücksichtigt die Lieferbeziehungen zwischen den einzelnen Produktionsstufen. Zur Validierung des Modells wurde ein Plackett-Burman Versuchsdesign herangezogen, welches die Sensitivität des Modells gegenüber Veränderungen in den Inputparametern untersucht und die Haupteinflussfaktoren identifiziert. Als signifikant für die Prävalenz am Schlachthof erwiesen sich die Wahrscheinlichkeit eines effektiven Kontaktes, die Ausscheidungsdauer sowie die Wahrscheinlichkeit, dass Carrier-Tiere erneut Salmonellen ausscheiden. Darüber hinaus zeigte sich der Einfluss der Ferkelerzeugung auf die Salmonellenprävalenz am Schlachthof. Sowohl der Anteil Salmonellen ausscheidender Sauen wie auch die Verteilung dieser Prävalenz unter den Ferkelerzeugern hatten einen signifikanten Einfluss auf die Erregerausbreitung.

Kapitel Drei befasst sich mit der Effektivität verschiedener Bekämpfungsmaßnahmen zur Salmonellenreduktion. Neben allgemeinen Hygienemaßnahmen und haltungsrelevanten Einflussfaktoren wurden auch der Einsatz eines Impfstoffes und die Möglichkeit der logistischen Schlachtung betrachtet. Die Ergebnisse zeigen, dass Hygienemaßnahmen möglichst früh innerhalb der Primärproduktion implementiert werden müssen, um eine signifikante Prävalenzreduktion am Schlachthof zu erzielen. In der durchgeführten Studie konnte keine signifikante Senkung der Prävalenz festgestellt werden, wenn die Hygienemaßnahmen erst in der Mast implementiert wurden. Im Gegensatz dazu erwiesen sich Änderungen im Haltungssystem sowohl auf der Erzeugerebene als auch bei den Mästern als wirksam, um die Prävalenz am Schlachthof zu senken. Des Weiteren wurde deutlich, dass die Impfung von Sauen und Ferkeln den Infektionsdruck verringert und somit die Prävalenz auf den Betrieben senkt. Der Anteil seropositiver Tiere, der sich am Schlachthof infizierte, konnte durch die logistische Schlachtung und den damit einhergehenden logistischen Transport signifikant gesenkt werden.

Die zu erwartenden Mehrkosten des logistischen Transports werden in Kapitel Vier berechnet. Für die zugrunde gelegte Erzeugergemeinschaft entstanden zusätzliche Kosten von 0.07€ bis 0.58€ je Schwein. Der Mehraufwand variierte zum einen durch die Prävalenz, die als Grenzwert für den logistischen Transport angenommen wurde, und zum anderen durch die zugrunde gelegte Streckenverlängerung der betroffenen Transporte.