

## 6 Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, im Rahmen einer Pilotstudie erste Untersuchungen zur Quantifizierung des Salmonelleneintrags aus Schweinemastbeständen in die Lebensmittelkette durchzuführen.

In einem Vorversuch wurden hierfür als das aussagefähigste Untersuchungsverfahren die Methode nach MÜLLER (1995), ein Verfahren mit Voranreicherung in gepuffertem Peptonwasser sowie einer Tetrathionat-Brillantgrün-Galle-Bouillon als Selektivanreicherungsmedium, ausgewählt. Der Kulturausstrich erfolgte auf Rambach-Agarplatten. Salmonellenverdächtige Kolonien wurden mittels omnivalentem Antiserum agglutiniert und bei positiver Reaktion subkultiviert. In einem separaten Versuchsansatz wurde von 5 geprüften Organsystemen das Gallenlebersystem als zugleich aussagefähiges und leicht zu gewinnendes Probensubstrat gewählt.

Im Rahmen des Hauptversuches zur Quantifizierung des Salmonelleneintrags wurden von März bis Oktober 1995 an einem Schlachthof in Nordrhein-Westfalen insgesamt 6272 Schlachtschweine sowie stichprobenweise der Wartebereich, die Viehtransporter und exponierte Punkte der Schlachtkette beprobt. Die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Von insgesamt 937 untersuchten Poolproben des Gallenlebersystems zeigten 124 ein positives Ergebnis. Das entspricht 13,2 % der Proben bzw. 14,6 % der beprobten Anlieferungen. Die festgestellte Befundhäufigkeit variierte dabei zwischen den zu untersuchenden Gruppen (Anlieferungen aus Deutschland, aus niederländischen Herkünften sowie Betrieben des BHZP).
- Von 47 Schlachtpartien wurden Proben aus den Viehtransportern, den Wartebuchten nach der Belegung sowie des Gallenlebersystems der Tiere entnommen. Sechs der beprobten Parteien waren in allen drei Kontrollstufen positiv, ebenfalls positiv reagierten von fünf Parteien die Proben der Stufen Wartebucht und Organproben.

- In 7 Fällen konnten Schlachtpartien beprobt werden, von denen nicht alle Tiere am Tag der Anlieferung geschlachtet wurden. Die Befundrate am Anlieferungstag lag deutlich unter der am Folgetag festgestellten (9,5 % vs. 34,5 %). Bei 14 Schlachtpartien, die geschlossen bis zum nächsten Morgen in den Wartebuchten verblieben, betrug die Befundrate 51,8 %. Hingegen erbrachte eine Untersuchung von 47 im Isolierschlachthaus geschlachteten Tieren keine positiven Salmonellennachweise.
- Eine Untersuchung der Wartebuchten vor und nach der Belegung sowie vor und nach durchgeführter Reinigung und Desinfektion zeigte, daß erfolgte Salmonellenkontaminationen weder durch Reinigung noch durch Reinigung und Desinfektion in jedem Fall sicher zu eliminieren waren. Eine stichprobenweise Untersuchung von kritischen Punkten im Bereich der Anlieferung, des Wartestalls sowie der Schlachtung zeigte an 14 von 17 beprobten Stellen ein positives Salmonellenergebnis.

Es werden Schlußfolgerungen für die Gestaltung der Probennahme und -bearbeitung im Rahmen eines routinemäßigen Salmonellen-Monitoring am Schlachthof gezogen. Des weiteren können erste Hinweise auf mögliche Risikogruppen von Tieren sowie auf Kontaminationsquellen im Bereich der Anlieferung, des Wartestalls und der Schlachtkette abgeleitet werden.

## 7 Summary

Elisabeth Weber

Epidemiological investigations of salmonella contamination of the food chain origination in intensive pig-rearing facilities

The aim of the thesis was to conduct a pilot study with preliminary investigations into the degree of salmonella contamination of the food chain origination in intensive pig-rearing facilities, and to quantify this contamination.

In preliminary experiment, the MÜLLER method (1995) was selected as the most reliable method of analysis. This method involves preliminary concentration in buffered PW, and selective concentration by TBG bouillon. The culture specimens were then obtained on Rambach agar plates. The colonies suspected of containing salmonella were agglutinated using omnivalent antiserum and then subcultivated if they showed positive results.

In a separate series of experiments with five different organ systems, the gall and liver systems were selected as producing the most reliable and easily obtainable sample material.

The main experiment to quantify the degree of salmonella contamination took place in the period from March to October 1995 in a slaughterhouse in the state of Nordrhein-Westfalen. In the course of the experiment, 6272 pigs were sampled and random specimens taken from lairages, transport vehicles and exposed points in the slaughtering and processing chain. The results of the analyses can be summarized as follows:

- Out of the 937 poolspecimens of the gall and liver systems, 124 produced a positive result. This corresponds to 13,2 % of the specimens or 14,6 % of the deliveries selected for testing. The frequency of positive results varied among the various groups studied (deliveries from Germany, the Netherlands and BHZP facilities).
- For 47 deliveries, samples were taken from the transport vehicles, the lairages before and after use, as well as the gall and liver systems of the animals. In six cases, the results were positive at all three stages and in five cases, the results were positive at two different stages (transit pens and organ specimens).
- In seven cases, samples were taken from deliveries in which not all the animals were slaughtered on the day of arrival. The proportion of positive results obtained on the day of arrival was substantially lower than that obtained on the day after (9,5 % as against 34,5 %). In the case of 14 deliveries of which all the animals remained in the transit pens until the next day, the proportion of positive results obtained increased to 51,8 %. By contrast, the examination of 47 animals slaughtered in the isolation slaughterhouse produced no indication of salmonella.
- An examination of the transit pens before and after use and before and after cleaning and disinfection indicated that the reliable elimination of salmonella contamination was not possible, either by cleaning alone or by cleaning followed by disinfection. Random sampling at critical points in the elivery, transit and slaughtering areas yielded positive results at 14 of the 17 points sampled.
- Conclusions are drawn regarding the methodology and processing of samples for routine monitoring for salmonella during slaughterhouse operations. In addition, it has been possible to make deductions with regard to the groups of animals with the highest risk of infection as well as sources of contamination in the delivery and transit zones and the slaughtering process itself.