

## 7. Zusammenfassung

Das Ziel dieser Arbeit war, einige empfohlene, aber auch neuere Salmonella-Nachweisverfahren bei großen Probenanzahlen und sehr heterogenem Probenmaterial einzusetzen und auf ihre Brauchbarkeit für umfangreiche Monitoringuntersuchungen im Bereich der Geflügelfleischproduktion zu testen.

Dafür wurden im Rahmen von Vorversuchen 84 Proben vergleichend nach dem in ISO 6579 (Anon. 1993) angegebenen Verfahren und mit der geplanten routinemäßigen bakteriologischen Methode untersucht. Durch den vergleichenden Ansatz sollte abgeklärt werden, ob mit der gewählten Methode im Verhältnis zu dem in ISO 6579 (Anon. 1993) angegebenen Verfahren annähernd gleiche Ergebnisse erzielt werden können.

Insgesamt wurden dann 4729 Proben mit der routinemäßigen bakteriologischen Methode (Voranreicherung in gPW, Selektivanreicherung in TBG-Bouillon und RV-Medium, Subkultivierung auf Rambach- und XLD-Agar ) untersucht. Bei den Proben handelte es sich dabei um sehr heterogenes, auf allen Stufen der Geflügelfleischproduktion anfallendes Material (Organproben, Kotproben, Futtermittelproben, Lebensmittelproben und Umgebungsproben aus den Beständen, den Brütereien, dem Schlachthof und dem Futtermittelwerk).

Weiterhin wurden 409 Proben parallel zur routinemäßigen bakteriologischen Methode mit einem ELISA der Firma TRANSIA untersucht.

Nach den Ergebnissen der Vorversuche war der Einsatz der TBG-Bouillon anstatt der nach ISO 6579 (Anon. 1993) empfohlenen Selenit-Cystin-Bouillon (Sensitivität gegenüber der TBG-Bouillon 36,1%) und des RV-Mediums von MERCK anstatt dem selbst hergestellten ISO-RV-Medium (Sensitivität gegenüber dem RV-Medium von MERCK 80,4%) bei der routinemäßigen Untersuchung gerechtfertigt und führte zu einer deutlich höheren Nachweissicherheit.

Zusammenfassend zeigte sich bei der routinemäßigen Untersuchung, daß die TBG-Bouillon dem RV-Medium von MERCK sowohl hinsichtlich der Salmonella-Nachweissicherheit (Sensitivität des RV-Mediums gegenüber der TBG-

Bouillon 75,4%) als auch in Bezug auf die Unterdrückung der Begleitflora deutlich überlegen war.

Bei dem Vergleich der beiden Selektivnährböden lag die Salmonella-Nachweisrate bei dem Rambach-Agar höher als mit dem XLD-Agar. Insbesondere die Kombination TBG-Bouillon und Rambach-Agar zeigte die beste Salmonella-Nachweisrate, wohingegen mit der Kombination RV-Medium und XLD-Agar die wenigsten Salmonellen nachgewiesen werden konnten. Insgesamt konnten mit der Kombination TBG-Bouillon und Rambach-Agar annähernd gleiche Ergebnisse erzielt werden wie bei Verwendung von beiden Selektivanreicherungen und zwei Selektivnährböden, so daß für routinemäßige Monitoringuntersuchungen im Bereich der Geflügelfleischproduktion die alleinige Verwendung der TBG-Bouillon und des Rambach-Agars gerechtfertigt ist.

Auch wenn in der amtlichen Sammlung von Untersuchungsverfahren nach §35 LMBG und auch nach ISO 6579 (Anon. 1993) das RV-Medium zur selektiven Anreicherung von Salmonellen empfohlen wird, weisen die eigenen Ergebnisse darauf hin, daß für bakteriologische Monitoringuntersuchungen im Bereich der Geflügelfleischproduktion der Einsatz der TBG-Bouillon von MERCK günstiger ist.

Soll zusätzlich ein RV-Medium eingesetzt werden, so sollte das vorgesehene Medium sorgfältig auf seine Effizienz überprüft werden, da bei den einzelnen kommerziell erhältlichen RV-Medien deutliche Unterschiede feststellbar sind.

Mit einer Sensitivität von 98% (bei Einsatz von 2 Selektivanreicherungen) und einer Spezifität von 93% bei unterschiedlichsten Proben aus einer Geflügelfleischproduktionslinie wird der TRANSIA-ELISA den Erwartungen an ein Test-System für ein Salmonella-Screening gerecht, nämlich salmonellenegative und salmonellenpositive Proben zuverlässig zu unterscheiden.

## 7. Summary

Kirsten Müller

Studies on the bacteriological salmonella monitoring of poultry meat production-chains

The object of this work was, to use some recommended, but although some new salmonella detection procedures in a pilot study. The different methods were tested for their usability in the salmonella monitoring of the poultry meat production with big amounts of samples and very heterogeneous material.

Therefore, 84 samples were compared by testing them according to the ISO 6579 (Anon. 1993) and to the planned bacteriological routine method. It should to be clarified, if the chosen method is as good as the one described in ISO 6579.

Then, altogether 4729 samples were tested with the chosen routine bacteriological method (preenrichment in gPW, selective enrichment in TBG-bouillon and RV-medium, plating out on Rambach-agar and XLD-agar). The samples were very heterogeneous material, taken from all steps of the poultry meat production (faeces, organs, feedmaterial, meat and environmental samples from the poultry farms, the hatcheries, the slaughterhouse and the feedmill).

Furthermore, 409 samples were tested with an ELISA (TRANSIA) parallely to the bacteriological routine method.

The results of the pilot study showed that TBG-bouillon instead of the in ISO 6579 recommended selenit-cystin-bouillon (sensitivity compared with the TBG-bouillon 36,1%) and the RV-medium from MERCK instead of the ISO-RV-medium (sensitivity compared with the RV-medium from MERCK 80,4%) for the routine bacteriological method is justified. Both methods, chosen for the routine bacteriological investigation, showed a remarkable higher rate of detected salmonellae.

Summarizing the routine bacteriological method showed, that with the TBG-bouillon in contrast to the RV-medium from MERCK (sensitivity against TBG-

bouillon 75,4%) a remarkable higher rate of salmonellae can be detected, and that the TBG-broth showed a much stronger inhibition of the competing organisms. In comparison of the two plating media, the detection rate of Rambach-agar was higher than that of XLD-agar. Especially the combination of TBG-bouillon and Rambach-agar showed the best salmonellae detection rate, whereas the combination of RV-medium and XLD-agar showed the lowest salmonella detection rate. With the combination of TBG-bouillon and Rambach-agar approximately equal results can be obtained as with the two selective enrichment and both agar-plating-media, so that for any routine monitoring investigations only the TBG-bouillon in combination with the Rambach-agar can be used.

Although according to §35 LMBG and ISO 6579 from 1993 the RV-medium is recommended for selective enrichment of salmonellae, in order to this study the TBG-bouillon can be recommended for the Salmonella monitoring of the poultry meat production-lines.

If the RV-medium is to be used, the efficiency of this medium should be carefully tested, because there are considerable differences between the commercially available RV-media.

The TRANSIA-ELISA showed with a sensitivity of 98% and a specificity of 93% in various samples of a poultry meat production-chain, that it can be used as salmonella-screening method, salmonella-negative and salmonella-positive samples can reliably be distinguished.