

## Aussagegehalt von Schlachthofdaten zur Verbesserung der Tiergesundheit

Hoischen-Taubner, S.<sup>1</sup>, Werner, C.<sup>1</sup> und Sundrum, A.<sup>1</sup>

*Keywords: Mastschweine, pathologisch-anatomische Befunde, Wiederholbarkeit*

View metadata, citation and similar papers at [core.ac.uk](http://core.ac.uk)

brought to you by  CORE

*Strategies for an integrated food safety have to focus on the entire food chain. The anatomical-pathological findings, recorded as routine meat inspections at the abattoir, allow conclusions in relation to the herd's health status. However, farmers often question the exactness and repeatability of such findings. The inspections of 20 carcasses and 20 organs by 11 meat inspectors have been analysed in order to proof the repeatability of anatomical-pathological findings. The accordance of the results has been calculated by making use of Kendalls Konkordanzkoeffizient W.*

*The results for pleuritis, kidneys and pericarditis were corresponding to a high degree among the meat inspectors. In contrast, the assessments of lesions of the skin, lungs and livers differed notably. In order to improve the quality of the data and the acceptance of meat inspection as a tool for quality assurance among farmers it is recommended to continuously analyse the differences between meat inspectors with regard to their individual diagnostic patterns.*

### Einleitung und Zielsetzung

In der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift Lebensmittelhygiene wird die Erfassung der bei der Fleischuntersuchung festgestellten Veränderungen für Lunge, Brustfell, Herzbeutel und Leber gefordert. Sie sind in Befundkategorien einzuteilen und dem Landwirt zurückzumelden (AVV-LmH 2009).

Die pathologisch-anatomischen Schlachthofbefunde geben Hinweise auf den Gesundheitsstatus der Tiere auf dem landwirtschaftlichen Betrieb. Insbesondere kann die Rückmeldung der Befunde an die Betriebe auf spezielle Unzulänglichkeiten hinweisen, die ansonsten unerkannt bleiben oder sich erst sehr zeitverzögert zeigen (Sundrum und Ebke 2004). Zudem kann der Landwirt die Befunde nutzen, um die Wirksamkeit von Einzelmaßnahmen zu überprüfen und sich mit betriebsspezifischen Maßnahmen einen verbesserten Gesundheitsstatus zu erarbeiten.

Voraussetzung für das Vertrauen in die Befunde und damit für die Nutzbarmachung der Schlachthofdaten ist allerdings ein hoher Grad der Exaktheit bei der Befundung. So kann die Wiederholbarkeit der Ergebnisse durch mangelhafte Übereinstimmung zwischen den Beschauerurteilen erheblich beeinträchtigt werden. Verschiedene Untersuchungen deuten darauf hin, dass die traditionelle Fleischuntersuchung nur unzureichend wiederholbare Ergebnisse liefert (Hathaway und Richards 1993, Uzal et al. 2002). Nach Bonde et al. (2010) sind die Informationen für den einzelnen Betrieb nur bedingt aussagefähig.

<sup>1</sup> Universität Kassel, Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften, Fachgebiet Tierernährung und Tiergesundheit, Nordbahnhofstr. 1a, 37213 Witzenhausen, Deutschland, susanne.hoischen@uni-kassel.de

Eine unzureichende Güte der Beurteilungen kann eine geringe Akzeptanz der Ergebnisse zur Folge haben. Um den Aussagegehalt der Schlachthofbefunde zu überprüfen und zu verbessern, wurde die Übereinstimmung der Schlachthofbefunde im Rahmen eines im Bundesprogramm Ökologischer Landbau (BÖL) geförderten Forschungsvorhabens zum Einsatz von Managementtools auf ökologisch wirtschaftenden Schweinemastbetrieben untersucht.

## Methoden

An der Untersuchung auf einem Schlachthof nahmen 11 amtliche TierärztInnen und FachsistentInnen teil. Sie beurteilten unabhängig voneinander je 20 Schweinehälften und 20 Geschlinge anhand des am Schlachthof bereits eingeführten modifizierten Befundschlüssels nach Blaha und Neubrand (1994). Als Untersuchungsobjekte wurden Schlachtkörper und Organe ausgewählt, die das Spektrum der üblichen Befunde aufwiesen. Nach der ersten Beurteilung erfolgte eine theoretische Aufarbeitung der Befundung, woran sich eine erneute Untersuchung der nach dem Zufallsprinzip gemischten und unnummerierten Objekte anschloss.

Zunächst wurden die Häufigkeiten der Befunde ermittelt. Sie geben eine erste Übersicht, erlauben jedoch noch keine Aussage darüber, ob die Beschauer dieselben Schlachtkörper (SK) oder Organe (OG) gleich beurteilt haben. Zur Überprüfung der Beurteilerübereinstimmung wurde für die dichotom kategorisierten Befunde die merkmalsbezogene prozentuale Übereinstimmung berechnet (Wirtz und Caspar 2002). Für die ordinal skalierten Merkmale wurde als Maß der Übereinstimmung Kendalls Konkordanzkoeffizient  $W$  berechnet. Dieser ist ein Maß für die Zuverlässigkeit ordinalskalierten Daten. Hohe Werte entstehen durch ähnliche beurteilerspezifische Rangordnungen, ohne dass die absoluten Werte übereinstimmen müssen. Da auch die Übereinstimmung der absoluten Werte von Bedeutung ist, muss für die Interpretation zusätzlich die Homogenität der Randverteilungen geprüft werden. Dies ist für mehrere Beurteiler durch Friedmanns Rangvarianzanalyse möglich. Der Test bringt die mittlere Häufigkeit, mit der die Beurteiler die unterschiedlichen Kategorien eingesetzt haben, in eine Rangfolge und überprüft die Unterschiede dieser Rangreihen (Signifikanzniveau  $\alpha = 0,05$ ). Ein signifikantes Ergebnis aus der Rangvarianzanalyse bedeutet, dass sich die Grundhäufigkeiten der Urteiler unterscheiden (Wirtz und Caspar 2002).

## Ergebnisse

Die Häufigkeit, mit der die Befunde in der ersten Runde auf die Untersuchungsobjekte angewandt wurden, unterschied sich insbesondere bei der Befundung der Leber. Hier wurden von mindestens einem der Untersucher nur 7 Lebern nicht beanstandet (ohne besonderen Befund, 'obB'), während ein anderer dagegen 18 Lebern 'obB' einstuft. Geringere Differenzen zwischen den Beschauern wurden für die Befundung von Brustfellentzündungen, Nierenveränderungen und Herzbeutelentzündungen ermittelt.

Für die Befunde Leberentzündung, Hautschäden, Herzbeutelentzündung und Nierenveränderungen wurde die prozentuale Übereinstimmung der Beschauerurteile berechnet. Sie lag für die erste Runde der Beurteilungen für die Merkmale Nierenveränderung und Herzbeutelentzündung bei 82%, für Hautschäden bei 31% und für das Merkmal Leberentzündung bei 27%. In der zweiten Beurteilungsrunde war sie geringfügig höher (31% bis 92%).

Die Kennzahlen der Übereinstimmung der Beurteilungen für die mehrstufig kategorisierten Merkmale Brustfellentzündung, Lunge und Leber (ausgeputzt oder verworfen) sind

in Tabelle 1 aufgeführt. Für die Lungenbefunde der ersten Runde erreichte der Kendalls Konkordanzkoeffizient  $W$  mit 0,42 den niedrigsten Wert, für die Beurteilungen der Lebern in der zweiten Runde mit 0,86 den höchsten. Der von den Landwirten besonders kritisch betrachtete Befund der Leberverwürfe erreichte in der ersten Runde der Beurteilungen nur einen Wert von 0,56. In der zweiten Runde wurde für diesen Parameter eine deutliche Verbesserung festgestellt. Der Wert für die Korrelation der für die Objekte ermittelten Rangreihenfolge verbesserte sich auf 0,86.

Der Friedman Test ergab nur für die Befunde Brustfellentzündung (1. Runde) und Leber (2. Runde) keine signifikanten Unterschiede in der Anwendung der Befundkategorien. Für die übrigen Befunde weist das signifikante Ergebnis des Friedman Tests darauf hin, dass einige Beurteiler grundsätzlich häufiger zu einer der Kategorien tendierten ( $\alpha = 0,05$ ).

**Tabelle 1: Übereinstimmung der Beurteilungen von Brustfellentzündung, Lungen- und Leberbefunden**

	Brustfellentzündung		Lunge		Leber	
	1. Runde	2. Runde	1. Runde	2. Runde	1. Runde	2. Runde
<b>Kendall-W</b>	0,73	0,83	0,42	0,58	0,56	0,86
N	11	8	10	11	10	11
Chi-Quadrat	152,88	126,17	80,29	122,01	107,11	180,43
df	19	19	19	19	19	19
Asymptotische Signifikanz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Friedmann Test</b>						
N	19	18	17	20	17	20
Chi-Quadrat	12,93	31,79	39,65	26,60	29,98	17,63
df	10	8	10	10	10	10
Asymptotische Signifikanz	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06

## Diskussion

In bisherigen Studien zur Befundung von Schlachtkörpern und -organen stand der Vergleich der Beurteilungen aus der regulären Fleischuntersuchung mit einer Referenzbeurteilung oder weiterführender Labordiagnostik und damit eine Untersuchung der Güte der traditionellen Fleischuntersuchung im Allgemeinen im Vordergrund. So stellten Uzal et al. (2002) bei einem Vergleich der Klassifizierung von Rinderlebern und -nieren mit pathologisch-histologischen Vergleichsuntersuchungen wesentliche Fehlklassifizierungen fest. Diese wurden aufgrund der unterschiedlichen Häufigkeiten der Leberverwürfe auch in der vorliegenden Studie deutlich. Bonde et al. (2010) ermittelten eine niedrige Sensitivität für die traditionelle Fleischuntersuchung. Dies führte dazu, dass weniger pathologische Befunde an die Betriebe zurückgemeldet wurden, als tatsächlich vorhanden waren.

Die eigenen Ergebnisse bestätigen die Resultate einer Studie von Davies et al. (1996), bei der ebenfalls beim Vergleich der Befundungen von Fleischbeschauern und dem wissenschaftlichen Studienleiter eine große Varianz zwischen den individuellen Befundungen ermittelt wurde. Zudem stellten die Autoren bessere Ergebnisse bei den Fleischbeschauern fest, die neben einer Schulung durch Seminar, Handbuch und praktischem Training am Schlachthof auch eine Evaluierung durchlaufen hatten.

## Schlussfolgerungen

Die Häufigkeit, mit der in der vorliegenden Untersuchung die Befundkategorien von den amtlichen Tierärzten und Fachassistenten für die ausgewählten Schlachtkörper und Organe angewendet wurden, war sehr heterogen. Sie gibt dem Landwirt keine verlässlichen Hinweise zum Status der Tiergesundheit in seinem Bestand. Da die Erfassung und Beurteilung von Befunddaten von subjektiven Urteilen und schlachthofindividuellen Befundschlüsseln beeinflusst wird, sollte die Validität der erhobenen Daten in regelmäßigen Abständen geprüft werden. Die Rückmeldung dieser Auswertungen an den Schlachthof ist ein Instrument der Qualitätssicherung der Befunderfassung. Voraussetzung für die Verringerung der Varianz ist die beschauerindividuelle Erfassung und statistische Aufbereitung der Befunddaten. Zur Verbesserung der Datenqualität kommt weiterhin der Schulung und Evaluierung des Schlachthofpersonals in der Anwendung des jeweiligen Befundschlüssels große Bedeutung zu. Ferner kann davon ausgegangen werden, dass die Akzeptanz und Nutzbarmachung der Befunddaten durch ein Honorierungs- und Sanktionssystem durch den Abnehmer der Schlachtkörper deutlich erhöht wird.

## Danksagung

Die finanzielle Förderung der Untersuchungen erfolgte aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau (BÖL) durch die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE).

## Literatur

- AVV Lebensmittelhygiene (AVV LmH) (9. November 2009) Abgerufen am 25. August 2010 von Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV): <http://www.bmelv.de/SharedDocs/Rechtsgrundlagen/L/AVV-Lebensmittelhygiene.html>
- Blaha T., Neubrand J. (1994): Die durchgängige Qualitätssicherung bei der Schweinefleischproduktion. *Prakt Tierarzt*, 1, S. 57-61.
- Bonde M., Toft N., Thomsen P. T., Tind Sørensen J. (2010): Evaluation of sensitivity and specificity of routine meat inspection of Danish slaughter pigs using Latent Class Analysis. *Prev Vet Med*, 94, S. 165-169.
- Davies P. R., Bahnsen P. B., Grass J. J., Marsh W. E., Dial G. D. (1996): Agreement among veterinarians evaluating gross lesions of lungs, livers, and nasal turbinates of pigs. *JAVMA*, 209 (4), S. 823-826.
- Hathaway S., Richards M. (1993): Determination of the performance attributes of post-mortem meat inspection procedures. *Prev Vet Med*, 16, S. 119-131.
- Sundrum A., Ebke M. (2004): Problems and challenges with the certification of organic pigs. In: Hovi M., Sundrum A., Padel S. (eds.) *Proceedings of the 2nd SAFO-Workshop*, University Kassel, Germany, p. 193-198.
- Uzal F., More S., Dobrenov B., Kelly W. (2002): Assessment of organoleptic postmortem inspection techniques for bovine offal. *Aust Vet J*, Vol 80 (1&2), S. 70-74.
- Wirtz M., Caspar F. (2002): *Beurteilerübereinstimmung und Beurteilerreliabilität*. Hogrefe; Göttingen; Bern; Toronto; Seattle, 287 S.