

## **Sachverständigengespräch zeigt Fortschritte bei der Umsetzung der risikobasierten Fleischuntersuchung**

Protokoll des BfR vom 18. Januar 2010

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) veranstaltete am 18. Januar 2010 ein Sachverständigengespräch zum Thema risikoorientierte Fleischuntersuchung. Ziel war es, offene Fragen zu klären, die im Rahmen der Einführung einer risikoorientierten Fleischuntersuchung unter besonderer Berücksichtigung relevanter Befunde aus den Beständen aufgetreten sind.

Im BfR diskutierten nationale Experten aus Wissenschaft, Industrie und Lebensmittelüberwachung den aktuellen Stand von Pilotversuchen zur risikoorientierten Fleischuntersuchung beim Schwein und Kalb in Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg. Die Beiträge zum Vorkommen und zur Diagnostik von Salmonellen, Campylobacter und Yersinien zeigten die Fortschritte bei der praktischen Durchführung von serologischen Verfahren zur Verringerung von Lebensmittelrisiken.

### **1 Einleitung**

In den vorausgegangenen Sachverständigengesprächen (SVG) im Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) zum Thema der risikoorientierten Fleischuntersuchung (RoFIU) sowie der sog. visuellen Fleischuntersuchung standen aktuelle Forschungsansätze und laufende Pilotprojekte zur RoFIU im Mittelpunkt der Diskussion. Darüber hinaus wurden eine Konkretisierung flankierender Maßnahmen zur Lebensmittelketteninformation (LKI) aus den Beständen sowie der post mortem (p.m.) Untersuchung im Schlachtbetrieb erörtert.

Ziel aller Veranstaltungen war es, die Ausgestaltung der Vorgaben zu diskutieren, wie sie in der Verordnung (VO) (EG) Nr. 854/2006 und der VO (EG) Nr. 1244/2007 vorgesehen sind. Dazu wurden in allen Veranstaltungen innovative Vorschläge zur Verbesserung von diagnostischen Methoden in der Fleischhygiene sowie auch Lebensmittelketten übergreifende Konzepte vorgestellt.

Für das BfR stellen die Sachverständigengespräche ein Forum dar, in dem Fragen der Risikobewertung angesprochen werden sollen. Aber die Sachverständigengespräche erfüllen auch einen Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) und der Länder an das BfR zu Koordination von Projekten und Ansätzen zur risikobasierten Fleischuntersuchung. Es existieren Anforderungen an die Mitgliedstaaten (MS) von Seiten der Europäischen Union (EU), die u.a. durch ein Grundsatzpapier der Europäischen Lebensmittelsicherheitsbehörde (EFSA) und dem Europäischen Zentrum für Gesundheitsvorsorge und -kontrolle (ECDC) beschrieben werden: Grundlage ist dabei ein risikobasierter Ansatz, der durch harmonisierte epidemiologische Kriterien, durch die Sammlung vergleichbarer epidemiologischer Daten auf Ebene der MS, durch Methodenentwicklung und durch Anpassung des Untersuchungsganges und -frequenzen an auftretende und noch zu erwartende (Gesundheits-)Gefahren flankiert wird. Von diesem Vorgehen wird dabei ein gleichwertiger (ggf. höherer) Schutz des Verbrauchers vor möglichen Gesundheitsgefahren erwartet.

Als konkrete Hilfe bei der Fortführung der Aktivitäten der am SVG beteiligten Personen wurde vom BfR die Nutzung des vom Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) zur Verfügung gestellten Fachinformationssystems Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (FIS-VL) vorgeschlagen (<http://fis-vl.bund.de/Public/irc/fis->

vl/Home/main). Bei Bund, Länder und Kreisen beschäftigte Teilnehmer des SVG können sich dort selbst anmelden. Teilnehmer aus den Verbänden und der Wirtschaft können sich registrieren, nachdem sie ihr Interessen beim BfR angemeldet haben.

## 2 Beiträge der Sachverständigen

Das Pilotprojekt zur Einführung der risikoorientierten Fleischuntersuchung im Schlachtbetrieb der Firma Westfleisch steht unter dem Titel „Risikobasierte Schlachtier- und Fleischuntersuchung – Projekt Paderborn“. Nach kurzer Darstellung der historischen Entwicklung seit 2004 bis heute wurden die momentanen Eckdaten präsentiert: Von über 47 % aller derzeitigen Anlieferer werden 80 % der Schlachttiere geliefert. 65 % aller Anlieferer sind QS-auditiert und haben eine sog. Eigenerklärung abgegeben, erfüllen damit nach jetziger Auffassung die von der Behörde zu fordernde integrierte Produktion von Mastschweinen. Ein System von Anmelde Listen zur Entscheidung durch den amtlichen Tierarzt (aTA), Tiere zur visuellen Fleischuntersuchung (vFIU) zuzulassen sowie Informations- und Datenerhebungsmöglichkeiten für das Untersuchungspersonal am Untersuchungsplatz sind mittlerweile erprobt und haben sich bislang bewährt. Der Informationsfluss zwischen den einzelnen Beteiligten (Tierbesitzer, Transporteur, Schlachtbetrieb, zuständige Behörde) ist etabliert.

In der anschließenden Diskussion kam die Frage nach der Praktikabilität beim Wechsel zwischen einer vFIU und einer Untersuchung mit Anschnitten auf. Grundsätzlich sind ad hoc Abweichungen von einer geplanten vFIU und Umschwenken zur konventionellen Untersuchung mit Inzision jederzeit möglich, jedoch in praxi selten vorkommend. Dies wird auch bei höheren Bandgeschwindigkeiten nicht als kritisch gesehen.

An dieser Stelle wurde auch die Frage nach flankierenden Maßnahmen zur Erkennung von latenten Zoonosen diskutiert. Es wurde erwogen, ob z.B. Mykobakterien durch eine adspektorische Untersuchung erkannt und dann retrospektiv aus der Lebensmittelkette entfernt werden sollen oder ob eine Detektion von Infektionen mit Erregern des *Mycobacterium avium intracellulare*-Komplexes (MAIC) in den Tierbeständen als prospektive Entscheidungshilfe genutzt werden soll und diese Maßnahme die zu favorisierende ist.

Als ein weiterer wichtiger Aspekt wurde die Vergleichbarkeit und gemeinsame Nutzung von Befunddaten an unterschiedlichen Fleischuntersuchungsstellen erachtet, die durch Bestände erzeugt werden, die ihre Tiere an verschiedenen Schlachtstätten schlachten lassen. Ein Eindruck von der Gesundheitssituation eines Mastdurchganges und von einem Mastbetrieb über die Zeit ist nur möglich, wenn sämtliche Befunddaten aus diesem Betrieb zur Verfügung stehen.

Unter dem Titel „Ergebnisse der serologischen Untersuchungen auf *Mycobacterium avium* ssp. *avium*, Pilotprojekt VION Zeven AG“ wurden Ergebnisse und der derzeitige Stand des Pilotvorhabens dargestellt. Im Rahmen des bereits bei vorhergehenden SVG vorgestellten Gesamtprojekts soll die Einführung eines serologischen Monitorings von *Mycobacterium avium* spp. *avium* eine Maßnahme zur Sicherstellung einer mindestens gleichwertigen Lebensmittelsicherheit wie bei der bisherigen Fleischuntersuchung mit routinemäßiger Inzision und Palpation sein. Verwendet wird ein kommerziell erhältlicher Test. Ziel ist der Aufbau eines *M. avium*-Profils der beteiligten Mastbetriebe mit der Einstufung in eine von vier Kategorien: „Neutrales“ oder „niedriges Blutrisikoprofil“ mit der Folge einer Zulassung zur vFIU bzw. „schwach positiv“ (>20 % OD) mit Folge einer erhöhten Probenfrequenz sowie „stark positiv“ (>50 % OD) oder mehr als 2-mal schwach positiv“ mit der Verweigerung einer vFIU und Untersuchung mit Inzision der NII. mandibulares. Bislang wurden von über 1100 landwirtschaftlichen Betrieben fast 800 Betriebe eingestuft. 41 % der Betriebe wiesen ein neutrales Risiko-

profil auf, 49 % der Betriebe ein niedriges Risikoprofil. Diese Betriebe wurden zur Fleischuntersuchung ohne routinemäßige Inzision zugelassen.

Bei den übrigen 9 % der Betriebe traten vereinzelt schwach positive Antikörpertiter auf. Auch bei Tieren aus diesen Betrieben wurden im Rahmen der Fleischuntersuchung keine routinemäßigen Inzisionen vorgenommen, aber es erfolgte eine erhöhte Probenahmefrequenz. Bei 2 % der Betriebe traten zudem vermehrt positive bzw. stark positive Antikörpertiter auf, woraufhin im Rahmen der Fleischuntersuchung eine routinemäßige Inzision und zusätzlich eine erhöhte Probenahmefrequenz erfolgte.

Im Rahmen weitergehender Untersuchungen, Beratung und spezifisch überwachter Maßnahmen bei zwei Betrieben mit erhöhtem Risikoprofil wurden Besichtigung der Betriebe bzgl. möglicher Eintragsquellen für *M. avium* und die Durchführung von Tuberkulinisierungen vorgenommen. Zusätzlich wurden pathologische und bakteriologische Untersuchungen durchgeführt. In der Zusammenfassung der Erkenntnis ergab sich, dass das vorgestellte *Mycobacterium avium*-Monitoringsystem sich als Screening-Maßnahme eignet, auffällige Betriebe zu erkennen. Pathologisch-anatomische Untersuchungen unter Laborbedingungen konnten nur in 50 % der Fälle Auffälligkeiten im Vergleich zur Bakteriologie detektieren, spezifische Maßnahmen in den Mastbetrieben führten schnell zu Verbesserungen. Aus rechtlicher Sicht und aus wissenschaftlichen Gründen wird eine erweiterte Diagnostik auf *Mycobacterium avium* als essentiell für die Sicherstellung gleicher Garantien gehalten. Die Implementierung serologischer Monitoringsysteme bietet neue Möglichkeiten in der Beherrschung von auf landwirtschaftlicher Ebene auftretenden relevanten Lebensmittelsicherheitsrisiken (z.B. *Toxoplasma gondii*). Aber auch für die Beherrschung von Erregern von Tierkrankheiten bietet das serologische Monitoringsystem neue Möglichkeiten.

Aus dem Vortrag unter dem Titel „Detektion von Salmonellen-Antikörpern in Blutserum und in Fleischsaft von Schlachtschweinen“ ließen sich wichtige Erkenntnisse bezüglich Methodenwahl und Probenahmelokalisation für die Antikörperbestimmung im Rahmen der vorgeschriebenen Untersuchungen nach der Schweine-Salmonellen-Verordnung ableiten. Als Empfehlung ergab sich aus den Ergebnissen der vorgestellten Untersuchungen, dass Fleischsaft aus Muskulatur des Zwerchfellpfeilers als einzige Muskelfleischproben-Lokalisation festgelegt werden sollte. Nach Festlegung der generellen Entnahme von Fleischsaft nur vom Zwerchfell – hier ergab sich eine hohe Übereinstimmung mit den Testergebnissen bei Untersuchungen aus vom Stichblut gewonnenem Serum, dessen Gewinnung organisatorisch schwieriger ist als die Fleischsaftgewinnung – sollte das vermutete Risiko einer abweichenden Kategorisierung von Beständen hinsichtlich der Probenart als vernachlässigbar angesehen werden.

In einem ergänzenden Vortrag wurde ein „Serologisches Monitoring zur Optimierung der Lebensmittelketteninformationen“ vorgestellt. Hier nun stand die Entwicklung und Validierung von serologischen Monitorings für die Verwendung im Rahmen der risikoorientierten Schlachtier- und Fleischuntersuchung (riskSFU) im Vordergrund. Daraus sollten Risiken abgeleitet werden, die mit der traditionellen SFU i.d.R. nicht erkannt werden. Zurzeit stehen in diesem Projekt die Detektion von Salmonellen, *M. avium*, Trichinellen, Toxoplasmen und Yersinien im Vordergrund, auf Mykoplasmen und Viren wurde ebenfalls untersucht. Zur Anwendung kamen unterschiedliche Testkits, die mit Proben aus dem Serum und aus Fleischsaft von verschiedenen Probenahmestellen verglichen wurden. Danach ergeben Untersuchungsergebnisse auf der Grundlage von Serumproben eine sehr gute bis gute Übereinstimmung mit solchen aus Fleischsaft von den Zwerchfellpfeilern. Die Vorgehensweise eröffnet die Möglichkeit zur Schaffung eines der Schlachtung vorgelagerten Systems zur Erkennung

und Minimierung von Risiken, welche mit der traditionellen SFU nicht erkannt und nicht beherrscht werden können.

Einen Überblick über den bisherigen Verlauf und Stand des Projektes in Zeven/Niedersachsen gab der Vortrag „Behördliche Kontrolle im Rahmen der risikobasierten Fleischuntersuchung ohne Anschnitte und Palpation beim Schwein – Pilotprojekt am Schlachthof der VION Zeven AG“. Er fokussierte auch auf die Aufgaben der zuständigen Vollzugsbehörde, die sich auf die zwei Ebenen Herkunftsbetrieb und Schlachtstätte beziehen. Auf der Stufe der landwirtschaftlichen Erzeugung bestehen demnach die Aufgaben in:

- der Kontrolle von Parametern, die zur Einhaltung von Anforderungen nach Verordnung (EG) Nr. 1244/2007 durch den Mastbetrieb erforderlich sind,
- den Erfordernissen für die Lebensmittelketteninformation,
- den Ergebnissen eines serologischen Monitorings (derzeit *M. avium*) sowie
- den Angaben zum Futtermittellieferanten.

Auf der Ebene der Schlachtung ist es zum Einen die Bearbeitung der Anmelde Listen, auf deren Grundlage eine Übersicht der zu erwartenden Lieferungen zu erhalten ist und mit deren Hilfe eine erste Entscheidung für die Zulassung zur sog. visuellen Fleischuntersuchung gefällt wird. Zum Anderen ist bei Anlieferung der Tiere die Verifizierung der Angaben zu den Masttieren, die Befunderhebungen im Rahmen der Schlachtier- und Fleischuntersuchung (SFU) und stichprobenartige Überprüfung des vorgelagerten Zoonoserreger-Monitorings wichtig. Die Pilotphase ist mittlerweile abgeschlossen, und es steht die Erstellung der Berichte zur Pilotstudie als nächster Schritt an.

An dieser Stelle erfolgte die Diskussion zu den vier vorangegangenen Beiträgen: Um eine gleich hohe bis bessere Sicherheit mit Hilfe einer RoFIU zu erzeugen, sollten Monitoringmaßnahmen an die jeweilige lokale epidemiologische Situation vorkommender Zoonoserreger und deren Prävalenz in den Tierbeständen flexibel angepasst werden. Die derzeitige rechtliche Situation fordert für alle Schlachtungen risikobasierte Prinzipien, unabhängig, ob die Fleischuntersuchung dann auch mittels Adspektion, Palpation und Inzision durchgeführt wird oder rein visuell.

Bei der Übernahme hoheitlicher Aufgaben im Rahmen der Auditierung landwirtschaftlicher Betriebe wird zukünftig aller Voraussicht nach QS eine wichtige Rolle spielen. Deren Audits müssen dabei Länder übergreifend standardisiert sein. Ebenso sollte ein Abgleich mit Systemen anderer MS erfolgen. Des Weiteren muss eine übergeordnete Qualitätssicherung der Tätigkeiten von QS in diesem Aufgabenspektrum erfolgen, hierzu gibt es erste Ansätze von QS mit dem LAVES in Niedersachsen.

Der Vortrag „Ersatz morphologischer Untersuchungen durch Labortechnik im Rahmen der risikobasierten Fleischuntersuchung beim Mastschwein – Ersatz und Ergänzung berührender Untersuchungen post mortem beim Mastschwein durch Labortechnik und Erstellung von Bestandsprofilen“ schlug eine Brücke zwischen den historischen Tätigkeiten in der Fleischuntersuchung und der Entwicklung zum derzeitigen risikobasierten Ansatz. Als Beispiel dienten u.a. die Detektion von *M. avium* mittels Inzision bzw. serologische und bakteriologische Methoden. In ähnlicher Weise wie es bereits in den vorausgegangenen Beiträgen anklang, wurde auch hier die Bedeutung eines Bestandsprofils auf der Grundlage von Monitoringverfahren herausgehoben. Hierbei ist letztlich aber für jeden Erreger und auch für jede Untersuchungstechnik mittels einer Risikobewertung abzuklären, ob das Ziel einer hohen Lebensmittelsicherheit und eines hohen Gesundheitsstandards der Lebensmittel liefernden Tiere damit zu erreichen ist.

Der Beitrag „Zur Standardisierung der häufigsten fleischhygienerechtlichen Befunde beim Schwein im Kreis Gütersloh“ ergänzte die vorausgehenden Ausführungen um ein Rechnerbasiertes Lernprogramm für in der Überwachung tätige Tierärztinnen und Tierärzte. Dieses Programm ermöglicht es, angereichert durch umfangreiches und anschauliches Bildmaterial, ergänzt durch den jeweiligen Rechtsbezug sowie informatives Textmaterial von der Ätiologie bis zur Diagnose, eine standardisierte fleischhygienerechtliche Beurteilung zu trainieren.

In der anschließenden Erörterung wurde eine bundesweite Verbreitung solcher Fort- und Weiterbildungsmaterialien angeregt.

Der Bericht über das „Vorkommen von *Campylobacter* spp. und *Yersinia enterocolitica* bei Mastschweinen“ stellt die Ergebnisse eines zweistufigen Forschungsvorhabens zum Vergleich der bakteriologischen und der serologischen Prävalenz von *Campylobacter* spp. und *Y. enterocolitica* dar. Ziel des Forschungsvorhabens war die Berechnung von Risikofaktoren, der Vergleich der serologischen Prävalenz von *Campylobacter* spp. und *Y. enterocolitica* mit dem Salmonellenstatus der Bestände und die Einführung eines kombinierten Kontrollprogramms für *Campylobacter* spp. und *Y. enterocolitica*. In allen beprobten Beständen konnten dabei Infektionen mit *Campylobacter* spp. nachgewiesen werden, während einige Bestände *Yersinia*-frei waren. Die Umgebung scheint auf die Prävalenz von *Y. enterocolitica* keinen Einfluss zu haben. Die jeweiligen serologischen Ergebnisse eines Erregers korrelierten nicht mit den bakteriologischen Nachweisen auf den Leberoberflächen. Bestände mit hoher *Yersinia*-Prävalenz hatten eher einen niedrigen *Salmonella*-Status. Die Mehrzahl der in die Verlaufsuntersuchung einbezogenen Bestände zeigte über den Zeitraum von einem Jahr einen stabilen *Y.-enterocolitica*-Status. Zwischen dem Vorkommen von Infektionen mit *Campylobacter* spp. und *Y. enterocolitica* in den Beständen konnte kein Zusammenhang festgestellt werden. Dies spiegelt sich auch in den unterschiedlichen Risikofaktoren wider. Ein gemeinsames Kontrollprogramm von *Campylobacter* spp. mit *Salmonella* spp. erscheint aufgrund des hohen Verbreitungsgrades von *Campylobacter* spp. in den Schweine-Mastbeständen zunächst nur für *Y. enterocolitica* auf Basis von serologischen Untersuchungen sinnvoll.

Auch die Lebensmittelunternehmer sind aktiv in das Vorgehen bei der risikobasierten Fleischuntersuchung ohne Anschnitte eingebunden. Dies wurde aus dem Beitrag „Der Weg der Westfleisch zur risikoorientierten – visuellen – Fleischuntersuchung“ deutlich, in dem das Konzept des Unternehmens zur Bereitstellung sicherer Lebensmittel auf der Grundlage der neuen Herausforderungen erläutert wurde. Nach der Prämisse „gesunde Tierbestände ermöglichen unbedenkliche Lebensmittel“ ist die Erstellung eines betriebsbezogenen Tiergesundheits-Index ein Bestandteil des Systems, der im Rahmen von Betriebsaudits ermittelt wird. Im Resümee hat das Unternehmen erkannt, dass eine Modernisierung der Schlachttier- und Fleischuntersuchung wichtige Impulse gegeben hat und der derzeit beschrittene Weg im Schlachthof Paderborn praxisgerecht ist.

Aus den sich anschließenden Erläuterungen wurde deutlich, dass die an einem Standort gewonnenen Erkenntnisse in angepasster Form offenbar auch auf andere Betriebe übertragbar sind und auch dort zur Zulassung einer risikobasierten Fleischuntersuchung ohne Anschnitte führen werden. Von anderen Teilnehmern des SVG wurde dieser Hinweis zum Anlass genommen, auf eine bundeseinheitliche Praxis bei der Zulassung der risikobasierten Fleischuntersuchung ohne Anschnitte hinzuwirken. Als wichtigste Schritte wurde von den Beteiligten die Entwicklung und Validierung entsprechender Methoden für flankierende Untersuchungen hinsichtlich Zoonoseerreger erachtet und auch die Durchführung von Risikobewertungen zu den als relevant identifizierten Gefahren. Die ersatzweise Wiedereinführung von Untersuchungsmethoden wie z.B. das Anschneiden von Lymphknoten zur Detektion von MAIC-Erregern wurde als nicht zielführend eingeschätzt.

Allerdings zeigen die Ergebnisse einer ersten Risikobewertung zu *Mycobacterium avium ssp. avium* bei Mastschweinen, dass die vorliegenden Daten zum Vorkommen des MAIC nach Kenntnisstand zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine abschließende Bewertung zulassen, welches Risiko das Vorkommen beim Mastschwein derzeit in Deutschland für die Lebensmittelsicherheit darstellt. Jedoch vertritt das BfR derzeit die Auffassung, dass die Ergebnisse zum Vorkommen des *Mycobacterium avium ssp. avium* aus der Schlachttier- und Fleischuntersuchung der vergangenen Jahre den Verzicht auf den Anschnitt der Nil. mandibulares im Rahmen einer risikobasierten Fleischuntersuchung unter der Voraussetzung einer integrierten Produktion rechtfertigt, wenn eine Kompensation dieser Untersuchung, z.B. durch eine andere Untersuchungstechnik, erfolgt. Denn Vorkommen und Erregerausbreitung von Mykobakterien stellen sich als dynamisches Geschehen in der Tierpopulation dar und erfordern auch weiterhin diagnostische Verfahren, um daraus eine weitergehende Risikobewertung abzuleiten.

Dies beinhaltet nicht nur die Erfassung aller Mykobakterien beim Menschen, sondern auch des tatsächlichen Anteils an Schlachtschweinen mit Veränderungen, die den Verdacht einer Mykobakterien-Infektion begründen.

Weiterhin werden Daten zur flächendeckenden Erfassung der Prävalenz von Mykobakterien bei Schlachtschweinen in Deutschland unter Berücksichtigung des Haltungssystems benötigt. Ebenso sind Daten zur praktischen Eignung (einschließlich Validierung) alternativer Verfahren zur Ermittlung des Bestandsstatus und der Intra-Herden-Prävalenz von Mykobakterien-Infektionen erforderlich.

Den Abschluss des Sachverständigengesprächs bildete ein Vortrag zum Thema „Stand des Pilotversuches zur risikoorientierten Fleischuntersuchung beim Kalb“. Das Pilotvorhaben ist bei der Erfüllung der Vorgaben nach Verordnung (EG) Nr. 1244/2007 bereits weit vorangeschritten: hinsichtlich der Verfütterung von Silage wurde durch Untersuchungen und einer durch das BfR erstellten Risikobewertung die Anforderungen erfüllt. Nach wie vor werden in Anbetracht der Entwicklung bei der Ausbreitung von Tuberkulose in Rinderbeständen Lungen und -lymphknoten angeschnitten. Die risikobasierte Fleischuntersuchung stellt sich insgesamt als praxistauglich dar.

In einer kurzen abschließenden Meinungsäußerung bewerteten die Sachverständigen ihre Erwartungen und Einschätzungen zur risikoorientierten Fleischuntersuchung und sahen einen fortschreitenden Konsens in den Bedingungen der Entwicklung der Einführung der risikoorientierten Fleischuntersuchung ohne Anschnitte.

So soll mit einer erfolgreichen Auditierung im Rahmen des QS-Programms die Einhaltung der integrierten und kontrollierten Haltung als Voraussetzung für eine Teilnahme an der risikoorientierten Fleischuntersuchung ohne Anschnitte erfüllt sein. Ein wichtiges Ziel der visuellen Fleischuntersuchung besteht auch darin, auf Anschnitte und Palpationen zu verzichten, um das Kontaminationsrisiko für Fleisch mit pathogenen Mikroorganismen zu mindern, ohne die Lebensmittelsicherheit zu vernachlässigen.

In diesem Zusammenhang kommt dem Monitoring spezieller gesundheitlicher Aspekte sowie der Entwicklung und Etablierung eines entsprechenden, praxisgerechten Auswertungs- und Informationssystems eine besondere Bedeutung zu.