

4.

QUALITÄTSSICHERUNG UND LEBENSMITTELSICHERHEIT

SICHER IST SICHER

SEITE 38

MEHR AUFGABEN NACH DEM LEBENSMITTELGESETZ

SEITE 39

GEFLÜGELFLEISCH OHNE SALMONELLEN – KEINE UTOPIE

SEITE 40

CAMPYLOBACTER – EIN NEUER MODEKEIM?

SEITE 42

SALMONELLENÜBERWACHUNG BEIM SCHWEIN

SEITE 44

RESISTENZEN IM VISIER

SEITE 45

MODERNE METHODEN ZUR RESISTENZBESTIMMUNG

SEITE 46

HYGIENEMONITORING IN EU-SCHLACHTHÖFEN

SEITE 48

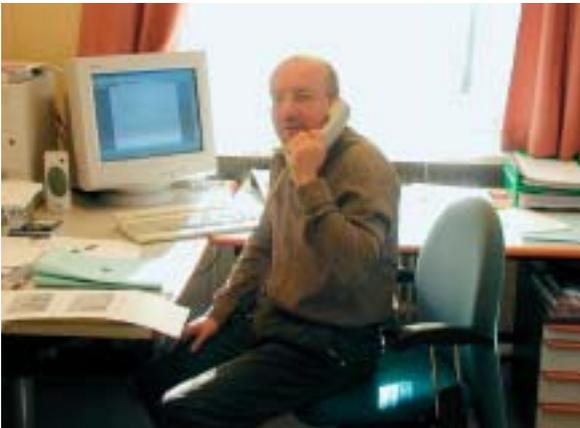
SICHER IST SICHER

Das Veterinärwesen nimmt wichtige Aufgaben in der öffentlichen Gesundheitsvorsorge wahr. Neue Problemstellungen fordern Initiativen, die oft über den gesetzlich gegebenen Rahmen hinausgehen. Durch verbesserte Kooperation jener Behörden, die für die Lebensmittelsicherheit verantwortlich zeichnen, können die vorhandenen Ressourcen besser genützt werden.

Neben der reaktiven Lebensmittelüberwachung bedarf es im Sinne eines präventiven Verbraucherschutzes auch der Einführung systematischer vorausschauender Untersuchungen. So richteten sich die Schwerpunkte in den letzten Jahren auf die Salmonellenüberwachung in der Schweine- und Geflügelfleischproduktion. Während sich die Salmonellensituation in den Geflügelbeständen und von Geflügelfleisch deutlich verbessert hat, ist die FA8C nunmehr verstärkt mit der *Campylobacter*-Problematik konfrontiert. Mit der Etablierung eines Resistenzmonitoringprogramms, das auch ein wesentlicher Bestandteil eines integrierten Kontrollsystems ist, stellt sich die FA8C der öffentlichen Diskussion über die Zunahme Antibiotika resistenter Bakterienstämme im Zusammenhang mit der Ver-

wendung antimikrobiell wirksamer Stoffe in der Nutztierproduktion. Untersuchungen zur mikrobiologischen Qualität von Schlachtkörpern in den EU-Betrieben zählen ebenfalls zu den Programmschwerpunkten.

Kooperationen. Amtstierärzte haben Fleischverarbeitungsbetriebe im Rahmen des Fleischuntersuchungsgesetzes, die Lebensmittelaufsichtsorgane der FA8B hingegen im Rahmen des Lebensmittelgesetzes zu überwachen. Letztere haben dort auch Proben zu ziehen. Zur Optimierung des Arbeitsaufwandes und zur Senkung der Verwaltungskosten haben Amtstierärzte in den zum IGH zugelassenen Fleischverarbeitungs- und Geflügelfleischverarbeitungsbetrieben auch diese Überwachungsfunktionen übernommen.



Projektorganisation im Referat Qualitätssicherung und Lebensmittelsicherheit

MEHR AUFGABEN NACH DEM LEBENSMITTELGESETZ

Aufgabe der Lebensmittelüberwachung ist es sicherzustellen, dass keine Lebensmittel, die der Verbrauchererwartung widersprechen, zum Konsumenten gelangen. Um Doppelgleisigkeiten von Lebensmittelaufsicht und Veterinärbehörde zu vermeiden, führen Amtstierärzte nunmehr auch Betriebsrevisionen und Probenahmen gemäß Lebensmittelgesetz (LMG) durch.

Gemäß § 16 des Fleischuntersuchungsgesetzes sind Amtstierärzte verpflichtet, regelmäßig Kontrollen in Fleischbe- und -verarbeitungsbetrieben sowie in Geflügelschlacht- und -fleischbearbeitungsbetrieben durchzuführen. Parallel dazu war es bislang Aufgabe der Lebensmittelüberwachung (FA8B), in diesen Betrieben Revisionen und Probenahmen im Rahmen des Lebensmittelgesetzes gemäß dem Plan des BMSG vorzunehmen. In Absprache mit der FA8B wurde aus Gründen der Verwaltungsvereinfachung festgelegt, dass in einem ersten Schritt die Probenahmen und Revisionen in den zum innergemeinschaftlichen Handel (IGH) zugelassenen Betrieben durch die zuständigen Amtstierärzte abgewickelt werden. Erweitert wird der Überwachungsbereich um die dem Betrieb angeschlossenen Direktverkaufsstellen, die ebenfalls dem LMG unterliegen.

Schulungen. Um Amtstierärzte auf die neuen Aufgaben vorzubereiten, fand im



Probenziehung gemäß LMG

März des Berichtsjahres eine Einschulung in einem Fleisch verarbeitenden Betrieb statt. Der theoretische Teil umfasste die Zielsetzung der neuen Tätigkeit und die gesetzlichen Grundlagen gemäß LMG. Im praktischen Teil wurden die vorschriftsmäßige Probenahme im Betrieb und der Proben transport demonstriert.

Tab. 10: Betriebsrevisionen und Probenahmen nach dem Lebensmittelgesetz, 2002

	Revisionen	kontrollierte Betriebe	gezogene Proben	Beanstandungen
Fleischverarbeitungsbetriebe	41	19	143	16
Geflügelschlacht- und Geflügelfleischbearbeitungsbetriebe	6	6	12	7

GEFLÜGELFLEISCH OHNE SALMONELLEN – KEINE UTOPIE

Das Salmonellenüberwachungs- und Salmonellenbekämpfungsprogramm der steirischen Veterinärverwaltung beweist, dass eine starke Reduktion der Salmonellenbelastung in der Geflügelfleischerzeugung möglich ist und realistische Aussichten bestehen, Salmonellenfreiheit zu erreichen.

Der günstige Salmonellenstatus der steirischen Geflügelfleischerzeugung konnte auch im Berichtsjahr aufrechterhalten werden. Das ist vor allem auf die lückenlose Impfung der steirischen Elterntierherden (Produktion der Mastküken) und die nahezu vollständige Eigenversorgung mit Bruteiern aus der Steiermark zurückzuführen.

Kotproben. Neben den kontinuierlichen Probenahmen in Elterntierbetrieben, Brütereien und Mastbetrieben im Rahmen der Geflügelhygieneverordnung bezieht die FA8C auch aus Schlachthöfen aussagekräftiges Untersuchungsmaterial. So gelangten im Rahmen des Resistenzmonitorings Kotproben von 571 Mastherden aus drei steirischen Schlachtbetrieben zur Untersuchung.



Fleischproben. Einen guten Überblick über die Salmonellenbelastung von Hühnerfleisch erbrachte auch die Untersuchung von 240 Hühnerschlachtkörpern im Rahmen des Projekts „Erhebung des Hygienestatus von Schlachtkörpern in steirischen EU-Schlachtbetrieben 2002“.

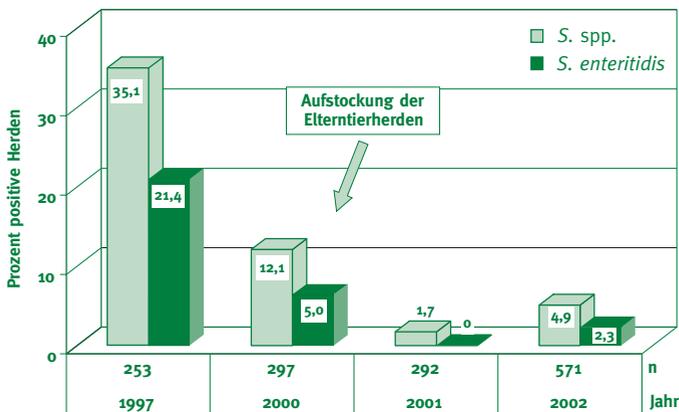


Abb. 11: Anteil Salmonella-positiver Mastherden, 1997–2002

Salmonellenimport. Mit 4,9% Salmonella-positiven Herden lag die Nachweisrate über jener des Vorjahres (1,7%). Zur Steigerung hat im Wesentlichen ein Import ausländischer Bruteier an eine heimische Brüterei beigetragen, welche damit Mastbetriebe aus anderen Bundesländern versorgt. Eine vollständige Eigenversorgung für ganz Österreich ist leider noch nicht gewährleistet. Infolge Kreuzkontaminationen in der Brüterei wurde *S. enteritidis* PT 29 auch auf Bruteier und Küken steirischer Betriebe übertragen, sodass nach diesem Import der Anteil positiver Herden auch in der Steiermark signifikant anstieg.

Rückgang und doch kein Rückgang. Der erfreulicherweise starke Rückgang salmonellenbelasteter Broilerherden, insbesondere im Jahr 2001, ging jedoch nicht Hand in Hand mit einer Reduktion der Infektionsrate im Humanbereich. So wie im Jahr 2001 war auch im Jahr 2002 eine Steigerung der Salmonelleninfektionen beim Menschen zu verzeichnen. Da Untersuchungen bestätigen, dass auch die Salmonellenbelastung in der Schweine- und Rindfleischproduktion sehr gering ist, steht somit das Konsumei als eine sehr bedeutende Eintragsquelle

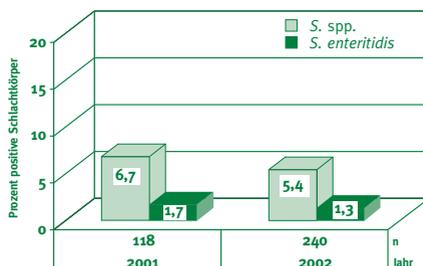


Abb. 12: Anteil positiver Schlachtkörper

von Salmonellen in die Nahrungskette im Vordergrund. Entsprechende Hinweise gibt es von der „Salmonella-Zentrale“. Hinzu kommt, dass in Österreich derzeit noch keinerlei gesetzliche Regelungen bestehen, die ein laufendes Salmonellenmonitoring in Legehennenbeständen vorsehen.

Programm für Konsumei. Nach den Erfolgen in der Geflügelfleischerzeugung wäre es sinnvoll, ein analoges Programm auch in der Konsumeiherzeugung zu etablieren. Eine lückenlose Vakzination gegen Salmonellen und die verstärkte Förderung heimischer Bestände sollte den Anreiz für eine erhöhte Eigenproduktion nach dem Motto „Ei am from Styria“ bieten.



CAMPYLOBACTER – EIN NEUER MODEKEIM?

Campylobacter-Keime sind weltweit die häufigsten Erreger von Durchfallerkrankungen beim Menschen. Neben Rohmilch und Rohmilchprodukten stellt insbesondere Geflügelfleisch eine bedeutende Infektionsquelle dar. Um entsprechende Bekämpfungsstrategien entwickeln zu können, müssen die Infektions- und Kontaminationsabläufe in der Geflügelfleischerzeugung erfasst werden.

Während bei den humanen Salmonelleninfektionen, mit Ausnahme der beiden letzten Jahre, ein leichter Abwärtstrend zu verzeichnen war, zeigen Statistiken des Hygieneinstituts der Universität Graz (nationales Referenzlabor) einen deutlichen Anstieg der Infektionen mit Campylobacter beim Menschen. In einigen Bundesländern liegen die Infektionsraten bereits über den durch Salmonellen bedingten.

Aktuelle Studien. Untersuchungsdaten aus einschlägigen Projekten sowie die laufenden Ergebnisse des Resistenzmonitorings weisen auf eine hohe Belastung steirischer Mastherden (ca. 55 %) und Geflügelschlachtkörper (ca. 60 %) mit Campylobacter-Keimen hin.

Die Bestrebungen der letzten beiden Jahre richteten sich daher einerseits auf die Erfassung der Ursachen der Schlachtkörperkontamination im Zuge des Schlachtvorganges, andererseits auch auf



Campylobacter-Keim, Elektronenmikroskop

das Infektionsgeschehen in den Mastherden, welche letztendlich für den Eintrag der Campylobacter-Keime in den Schlachtbetrieb verantwortlich sind.

Kontamination im Schlachtbetrieb. Ziel einer Studie der FA8C war es, den Zusammenhang zwischen der Schlachttechnologie und dem Vorkommen von *Campylobacter jejuni*-Isolaten auf Geflügelfleisch zu erfassen. Dazu wurden insgesamt 429 Campylobacter-Isolate aus Geflügelkot (herkunftsbezogen) und 214 Isolate von Produktproben mittels Pulsfeld-Gelelektrophorese miteinander verglichen. Es handelt sich hierbei um ein Verfahren, mit dem einzelne spezifische Genabschnitte miteinander verglichen werden können („genetischer Fingerprint“). Stellt man die Campylobacter-

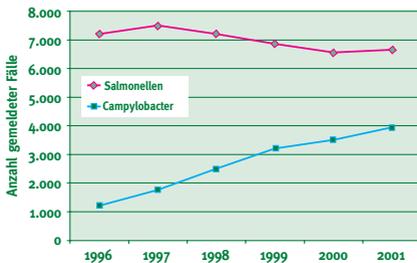


Abb. 13: Salmonella- und Campylobacter-Humanfälle, Österreich

Stämme aus Kotproben jenen von Schlachtkörpern gegenüber, so zeigt sich, dass im Schlachtbetrieb eine sehr starke Kreuzkontamination stattfindet. Während bei *Campylobacter*-Keimen aus Mastherden ein sehr einheitliches betriebsspezifisches Stammmuster festzustellen war, konnte auf Hühnerfleisch eine sehr hohe genetische Vielfalt mit vielen Stämmen aus unterschiedlichen Mastbeständen nachgewiesen werden. Diese Ergebnisse unterstreichen die dringende Notwendigkeit, Bekämpfungsmaßnahmen gegen *Campylobacter* spp. bereits im Mastbetrieb zu setzen.

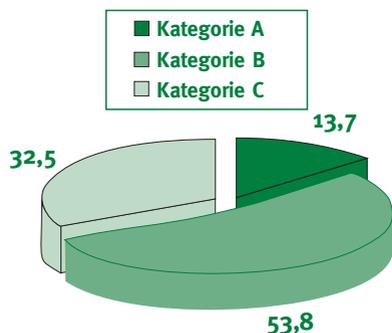


Abb. 14: Anteil der Mastgeflügelbetriebe je Hygienekategorie

Hygienestatus in der Mast. In einem Folgeprojekt wurden daher insgesamt 80 Mastbetriebe einem Hygieneaudit unterzogen, in Kategorien eingeteilt (Abb. 14) und deren Herden zum Zeitpunkt der Schlachtung auf eine *Campylobacter*-Belastung untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass Betriebe mit gutem Hygienestatus (Kategorie A) eine deutlich geringere *Campylobacter*-Belastung aufweisen als jene mit mittlerem (Kategorie B) oder schlechtem (Kategorie C) Status (Abb. 15).

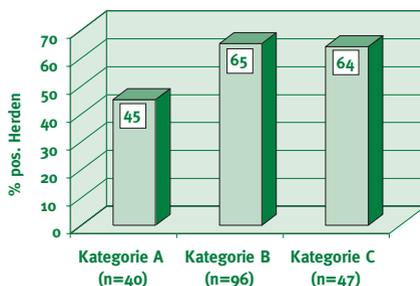


Abb. 15: Anteil positiver *Campylobacter jejuni/coli*-Nachweise gemäß Kategorie

Bekämpfungsstrategien. Da mit 13,7% der Anteil der Betriebe mit gutem Hygienestatus sehr gering war, sind künftig in den Mastbetrieben große Anstrengungen zur Verbesserung der baulichen Gegebenheiten (Bausubstanz, Stallumfeld, Hygieneschleuse), der Schadnagerbekämpfung, der Reinigung und Desinfektion sowie zum allgemeinen Hygienebewusstsein zu unternehmen. Mit Unterstützung des Geflügelgesundheitsdienstes, der Österreichischen Qualitätsgeflügelvereinigung (QGV) und der Schlachtbetriebe sollten diese Ziele rasch verwirklicht werden können.



Unordentlicher Außenbereich eines Maststalles der Kategorie C

SALMONELLENÜBERWACHUNG BEIM SCHWEIN

Seit nunmehr vier Jahren führt die FA8C regelmäßig serologische Untersuchungen von Schlachtschweinen sowie bakteriologische Untersuchungen in der Schweinefleischzerlegung durch. Ein günstiger Salmonellenstatus ist zukünftig ein wettbewerbsbestimmender Qualitätsfaktor von Schweinefleisch.

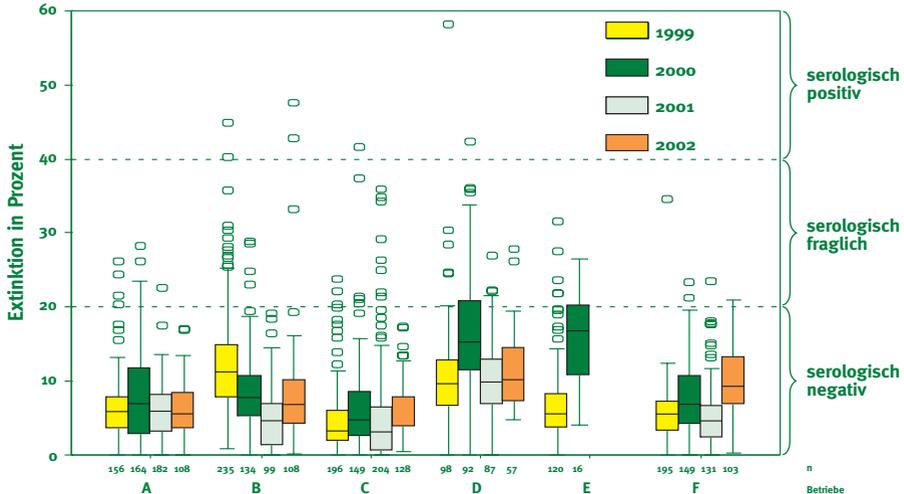


Abb. 16: Serologische Salmonellenüberwachung bei Schlachtschweinen, 1999–2002

Die Probenahmen für die Salmonellentests erfolgten im Berichtsjahr in den sechs größten Schlacht- und vier größten Zerlegungsbetrieben der Steiermark. Die serologische Untersuchung von 5.000 Mastschweinen aus 500 Mastbetrieben

zum Zeitpunkt der Schlachtung zeigte 2002 ein ähnlich zufriedenstellendes Bild wie in den vergangenen drei Jahren (Abb. 16). Auch in der Schweinefleischzerlegung war die Salmonellenbelastung nach wie vor sehr gering (Tab. 11).

Tab. 11: Bakteriologische Salmonellenüberwachung in der Zerlegung, 1999–2002

Jahr	Probenanzahl	Probenmaterial	positive Nachweise (%)
1999	1.920	Teilstücke, Arbeitsflächen	9 (0,47 %)
2000	1.290	Teilstücke, Schweinehälften	3 (0,23 %)
2001	2.160	Teilstücke	1 (0,05 %)
2002	3.080	Teilstücke	2 (0,06 %)

RESISTENZEN IM VISIER

Die zunehmende Resistenzentwicklung von Krankheitserregern gegen Antibiotika sowohl im Human- als auch im Tierbereich stellt eine ernst zu nehmende Bedrohung für den Menschen dar. Vor diesem Hintergrund sind die mit der Sicherung der menschlichen Gesundheit beauftragten Personen, so auch Tierärzte, aufgerufen, geeignete und langfristig wirksame Maßnahmen zu setzen.

Das Resistenz-Monitoring-Steiermark (RE-MOST) wurde im Jahr 2002 fortgeführt und ist ein wesentlicher Bestandteil eines von der FA8C entwickelten integrierten Kontrollsystems für Lebensmittel tierischer Herkunft zur Verbesserung des Verbraucherschutzes. Das REMOST-Programm beinhaltet zurzeit die flächendeckende Erhebung des Resistenzverhaltens der Krankheitserreger *Salmonella enterica* und *Campylobacter* spp. sowie der Indikatorbakterien *E. coli* und *Enterococcus faecalis/faecium* bei heimischen Rindern, Schweinen und Hühnern.

Breites Spektrum. Für das Monitoring 2002 wurden 289 Salmonellen-, 376

Campylobacter-, 546 Enterokokken- und 644 *E. coli*-Stämme getestet. Aufgrund der sehr geringen Salmonellennachweisrate sowohl in den steirischen Nutztierbeständen als auch im Fleisch (insgesamt 40 Isolate) wurden zusätzlich 249 Salmonellenstämme aus ganz Österreich von der Agentur für Ernährungssicherheit (Salmonella-Zentrale Graz) für die Resistenztestung zur Verfügung gestellt.

Die Ergebnisse werden jährlich in einem Projektbericht der FA8C dokumentiert. So zeigt Abbildung 17 beispielhaft die Resistenzsituation (Resistenzraten) von *Enterococcus faecalis* aus Kot.

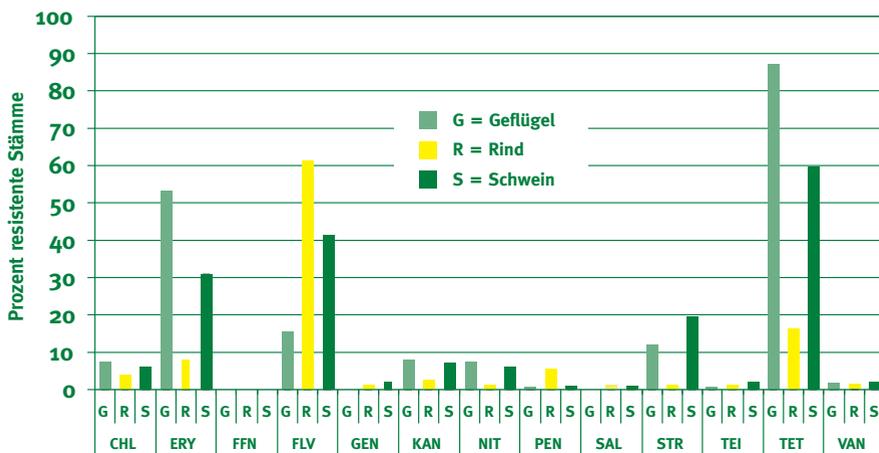


Abb. 17: Resistenzsituation von *E. faecalis* aus Geflügel-, Rinder- und Schweinekot

MODERNE METHODEN ZUR RESISTENZBESTIMMUNG

Der Einsatz von Antibiotika (AB) in der Human- und Veterinärmedizin sowie von antibiotischen Leistungsförderern in der Tierproduktion führt zur Selektion resistenter Keime. Da resistente Krankheitserreger die Therapie von Infektionskrankheiten erschweren, initiierte die FABC die Entwicklung einer molekularbiologischen Methode zum Resistenznachweis.

Gram-positive Enterokokken gehören zu den häufigsten im Krankenhaus auftretenden Krankheitserregern. Sie verursachen Harnwegs- und Wundinfektionen sowie Sepsis und spielen eine zentrale Rolle in der Weiterverbreitung von AB-Resistenzfaktoren auf andere Bakterienarten.

Unwirksame Antibiotika. Die ausgeprägte Resistenz von Enterokokken gegenüber Antibiotika verursacht massive Probleme im Spitalsbereich. Aus diesem Grund wurden und werden Glycopeptid-AB als Therapeutika eingesetzt, welche die letzte Option bei einer Vielzahl von Infektionen mit multiresistenten Keimen darstellen. Glycopeptid-AB wurden seit den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts in der Humanmedizin wegen der steigenden

Resistenzproblematik als Reservemittel und in der Tierproduktion aufgrund ihrer Wirksamkeit als Wachstumsförderer in großem Maße eingesetzt. Diese Entwicklung führte zum Auftreten von Vancomycin-resistenten *Enterococcus* (**E.**) *faecalis*- und *E. faecium*-Stämmen (**VRE**). Damit war eine sichere Therapiemöglichkeit nicht mehr gegeben und die letzten wirksamen Therapeutika gegen Infektionen mit multiresistenten Enterokokken scheinbar verloren zu sein.

AB-Einsatz in der Tierproduktion. Neben dem massiven Einsatz von AB in der Humanmedizin ist auch deren Einsatz in der Tierproduktion für die AB-Resistenz-Bildung bei Enterokokken verantwortlich. Tiere, die der Lebensmittelproduktion dienen und Lebensmittel



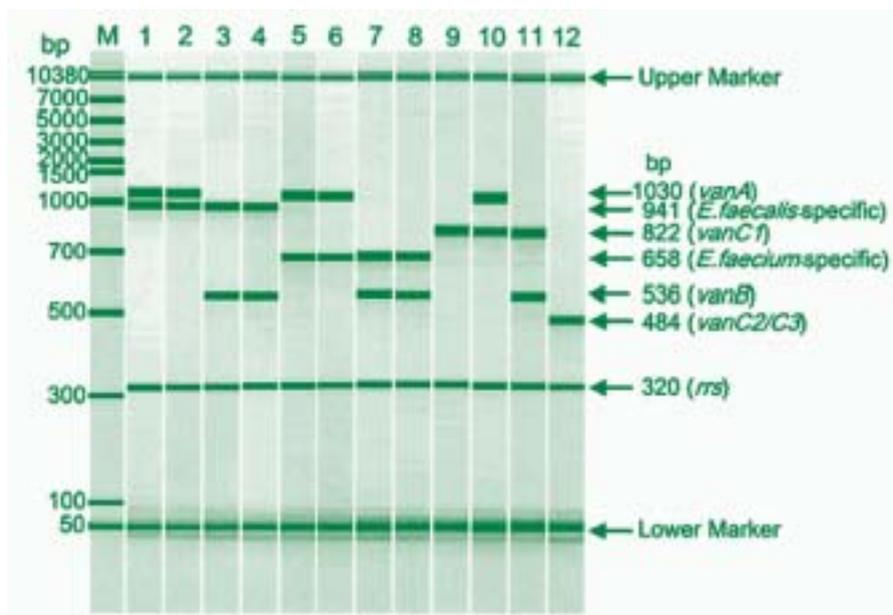


Abb. 18: Nachweis Vancomycin-resistenter Enterokokken mittels multiplex-PCR. M: Molekulargewichtsmarker; 1–2 *E. faecalis vanA*; 3–4 *E. faecalis vanB*; 5–6 *E. faecium vanA*; 7–8 *E. faecium vanB*; 9 *E. gallinarum vanC1*; 10 *E. gallinarum vanC1* und *vanA*; 11 *E. gallinarum vanC1* und *vanB*; 12 *E. casseliflavus* oder *E. flavescens vanC2* oder *vanC3*

tierischer Herkunft sind eine potenzielle VRE-Infektionsquelle für den Menschen. Durch den Einsatz von AB in der Tierproduktion wird ein Reservoir an AB-resistenten Keimen geschaffen, die auch auf den Menschen übertragen werden können. Dieser Umstand, verschärft durch die VRE-Problematik, führte zu einem Verbot von Glycopeptiden als Leistungsförderer in der Tiermast. Dank dieses Verbots konnte eine wesentliche Reduktion der Resistenzrate bei Enterokokken herbeigeführt werden. Trotzdem bleibt auch nach diesem Verbot ein gewisses Niveau an Glycopeptid-AB-Resistenzen bestehen.

Molekulare Screening-Methode. In Zusammenarbeit mit dem Institut für Molekularbiologie, Biochemie und Mikrobiologie der Karl-Franzens-Universität Graz wurde eine molekulare Screening-Methode zum Nachweis von VRE implementiert. Dabei werden Multiplex-Polymerase-Kettenreaktion-Assays (m-PCR) verwendet, welche die gleichzeitige Identifikation der genetischen Determinanten der Resistenz vom Typ *vanA* (high level), *vanB* (moderate high level) und *vanC* 1, 2, 3 (low level) sowie eine Spezies-Identifikation bei Enterokokken (*E. faecalis*, *E. faecium*, *E. gallinarum*, *E. casseliflavus* etc.) erlauben.

HYGIENEMONITORING IN EU-SCHLACHTHÖFEN

Mit Änderung der Frischfleisch-Hygieneverordnung sind ab 1. Juli 2002 alle zum innergemeinschaftlichen Handel zugelassenen Rotfleisch-Schlachtbetriebe verpflichtet, regelmäßig bakteriologische Untersuchungen von Schlachtkörpern im Rahmen der betrieblichen Eigenkontrolle vorzunehmen.

Um die Betriebe auf die neuen Vorgaben vorzubereiten, aber auch um eine Standortbestimmung für die in Hinkunft durchzuführende amtliche Überwachung dieser Eigenkontrollen vornehmen zu können, hat die FA8C im Jahr 2002 in zwölf steirischen EU-zugelassenen Schweine- und elf Rinderschlachtbetrieben ein vierteljährliches Hygienemonitoring durchgeführt.

Positive Trends. Während zu Beginn der Untersuchungen noch sieben der zwölf beteiligten Schweineschlachtbetriebe erhöhte Oberflächenkeimgehalte bei Schweineschlachtkörpern aufwiesen,

waren es am Ende des Berichtsjahres nur noch zwei (Abb. 19). Deutlich besser war die Ausgangssituation bei den Rinderschlachtungen. Von den elf am Untersuchungsprogramm beteiligten Betrieben wies lediglich einer eine zum Teil deutliche Überschreitung des annehmbaren Bereichs von 3.200 KBE/cm² für die Gesamtkeimzahl auf. Analog dazu gab es auch Untersuchungen in drei Geflügelschlachtbetrieben, in denen der Hygienestatus der Schlachtkörper meist zufriedenstellend war. Entsprechende rechtliche Vorschriften für diese Betriebe liegen aber derzeit noch nicht vor.

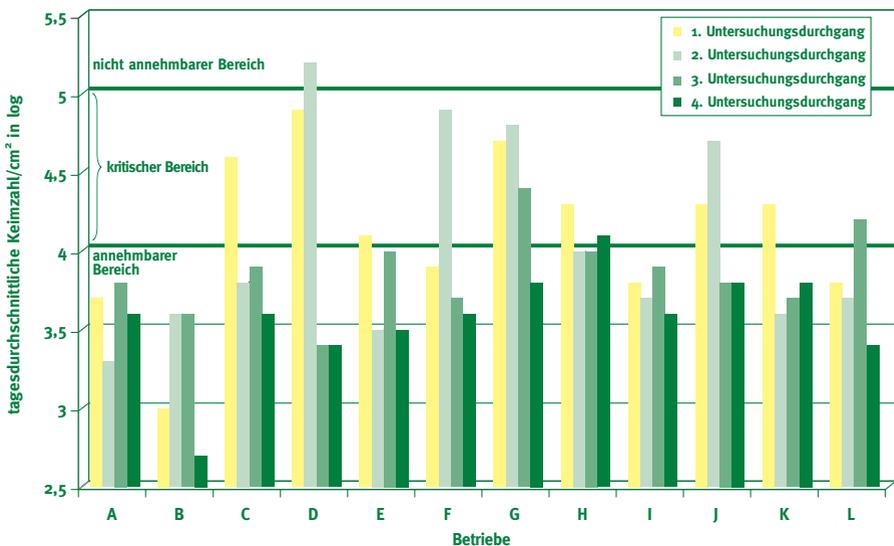


Abb. 19: Oberflächenkeimgehalte von Schweineschlachtkörpern aus zwölf EU-Betrieben