

14<sup>TH</sup>EUROPEAN MEETING  
OF MEAT RESEARCH WORKERS

BRNO, CZECHOSLOVAKIA

AUGUST 26th - 31st 1968

SECTION

A 4

E. Kuchling, J. Hoppe,<sup>1</sup> K. Lenk,<sup>2</sup> und W. Conrad<sup>3</sup>

Institut für Fleischwirtschaft, Magdeburg, DDR

Direktor: VR Dr. G. Theloe

Entwicklung und Wirkung statistischer Datenermittlung  
zur sanitären Kontrolle von Produktion und Handel

Die wirtschaftliche Entwicklung führt zu immer stärkerer Konzentration, Spezialisierung und Kooperation. Die dadurch vermehrte Gefahr von Produktionsverlusten und gesundheitlichen Schädigungen soll mithilfe neuer Informations- und Kontrollmethoden verhindert werden. Das gilt insbesondere in der Fleischindustrie auch für die Beurteilung und Erhaltung sanitärer Produktionsbedingungen, die in zunehmendem Masse über die Erhaltung und Volksgesundheit hinaus immer grössere Bedeutung für die Sicherung und Steigerung der Rentabilität eines Betriebes erhalten. Bei der Beurteilung dieser Frage muss man sich vor Augen halten, dass die Materialkosten in der Fleischindustrie 90 bis 95 % des Preises ausmachen.

Auf eine einfache Formel gebracht, müssen auch die hygienischen Kontrollmethoden über die einfache Feststellung von Abweichungen hinaus die notwendigen Korrekturen einleiten und neue Tendenzen, Erfahrungen und Vorschläge vermitteln, bevor es zu wirtschaftlichen Schäden kommt.

1 Veterinär-Hygiene-Inspektion, Wismer;

2 VHI, Cottbus; 3 VHI, Halle

In der Entwicklung von Schnellmethoden zur Ermittlung des Frischegrad, von Indikatororganismen und neuen Normen wird diesen Forderungen Rechnung getragen. Darüber hinaus spielt zur Beurteilung sanitärer Bedingungen, insbesondere für die Beantwortung der Fragen, wo, was, wie und wann verändert werden muss, immer noch die Besichtigung die entscheidende Rolle.

Wie dazu in der DDR übliche textliche Beschreibung hygienischer Zustände wird dieser Fragestellung nicht mehr gerecht. Mit der Beantwortung eines Fragespiegels (Seybt 1966, Morgenstern 1966) können ebenfalls nur summarische Übersichten erzielt werden. Den von PARKER und LITCHFIELD beschriebenen Skalenbewertungsteste fehlt die Möglichkeit einer detaillierten Mängelanalyse zur prognostischen Entscheidungsfindung und die Feststellung genauer Bewertungsgrundsätze zur Sicherung allgemein vergleichbarer Ergebnisse.

Im folgenden wird über die von uns entwickelte und erprobte Methode zur Erfassung, Messung und Auswertung sanitärer Bedingungen in Produktion und Handel berichtet (Kuchling 1965, 1966).

### Methode

Die durch Besichtigung festzustellenden sanitären Bedingungen werden in einem Sanierungsdatenprotokoll erfasst. Für jeden Verantwortungsbereich wird bei der Besichtigung ein Datenprotokoll handschriftlich ausgefüllt. Die Produktergebnisse mehrerer Bereiche werden mithilfe eines Summenformulars, das zweckmässigerweise mit einer Strichliste zur Zusammenstellung der Fehler gekoppelt ist, zum Betriebsergebnis zusammengestellt. Die Auswertung kann auch durch maschinelle Datenverarbeitungsanlagen erfolgen. Zur Beobachtung der Veränderungen im zeitlichen Ablauf werden die Ergebnisse in Kontrollkarten dargestellt.

Der Ausgangspunkt ist das Datenprotokoll (Abb. 1). Es enthält die zu prüfenden Faktoren in einer dem Untersuchungsangang angepassten Reihenfolge. Die Faktoren werden mit einer Punktzahl be-

wertet, die als Kreuzkarte veranschaulicht und als objektive Punktzahl eingeschrieben werden. Die Bewertungsgrundsätze der 7-Punkte-Skala sind in dem Datenprotokoll verzeichnet. Sie werden weiter definiert durch die Einstellung der Mängel in einfache und schwere Mängel. Bei Vergabe von 5 Punkten und weniger, sind zur Begründung die im Datenprotokoll aufgeführten Mängelbegriffe zu verwenden. Die Mängelnnummer wird in der entsprechenden Spalte der Faktorenzeile eingeschrieben.

Als einfache Mängel werden die Mängel bezeichnet, die normalerweise ohne weitere Untersuchung oder Korrektur der baulichen oder verfahrenstechnischen Einrichtungen beseitigt werden können. Bei ihrer Feststellung dürfen für den Faktor nicht mehr als 5 Punkte gegeben werden.

Schwere Mängel sind in der Mängelliste mit einem Punkt gekennzeichnet. Es werden damit solche Mängel bezeichnet, die von vorn herein eine Untersuchung bedingen oder erst durch Korrektur beseitigt werden können oder die gesundheitlich unbedenkliche Produktion offensichtlich in Frage stellen. Bei ihrem Auftreten an einem Prüffaktor dürfen nicht mehr als 3 Punkte gegeben werden. Mängelbezeichnungen, die ein Ausweichen des Prüfers vor einer Entscheidung ermöglichen bzw. die keinen eindeutigen Hinweis auf die Notwendigkeit die Art und den Ansatzpunkt der Korrektur zu lassen, wurden nicht aufgenommen. Ist ein Faktor mit mehr als einem Mangel behaftet, dann wird für jeden weiteren Mangel mindestens ein Punkt abgezogen. Daneben bleibt es dem Ermessen des Prüfers überlassen, weitere Abzüge unter Beachtung der allgemeinen Bewertungsgrundsätze, entsprechend der Stärke der Abweichungen, vorzunehmen.

Nachdem auf diese Weise die "objektive Punktzahl" und die für verantwortlichen Mängel ermittelt und notiert sind, wird eingeschätzt, inwieweit baulich bedingte Mängel, für die der Bereich nicht verantwortlich gemacht werden kann, durch besondere Sorgfalt unter Kontrolle gehalten werden. In diesen

Fall kann für die "subjektive Punktzahl" ein höherer Wert eingesetzt werden. Die subjektive Punktzahl dient zur Bewertung des Bereichskollektivs im Wettbewerb. Sobald in gleicher Art alle Faktoren durchgeprüft und bewertet sind, werden die Durchschnittswerte ( $\bar{X}$ ) für die objektive und subjektive Punktzahl berechnet.

Die Durchschnittspunktzahl ist ein Mass für das sanitäre Niveau. Sie verschleiert aber insbesondere bei summarischen Zusammenstellungen z.B. des Betriebsergebnisses, für die Korrektur wichtige Differenzen. Es wird daher zusätzlich die Spannbreite (Range) als Differenz zwischen der im Bereich niedrigsten Punktzahl und der höchst möglichen Punktzahl (7) angegeben.

Abschliessend werden im Kopf die Schlussfolgerungen (G. Ver. Korr. S-Korr.) angekreuzt und gegebenenfalls in der Spalte **BEMERKUNGEN** besondere Hinweise notiert.

Durch die Anfertigung einer beliebigen Anzahl Durchschriften können unmittelbar nach der Prüfung alle Beteiligten vom Ergebnis informiert werden.

Die Auswertung in Summenformularen und in Kontrollkarten wird in der Tab. 1 und in der Abb. 2 demonstriert.

### Ergebnisse

Die Methode wurde in drei Schlechtbetrieben und vier Verarbeitungsbetrieben verschiedener Grösse und in drei Verkaufsstellen überprüft.

Die Prüfergebnisse eines Bereiches zeigt die Abb. 1. Die Zusammenstellung eines Betriebsergebnisses ist in Tab. 1 dargestellt. Die Verfolgung des sanitären Zustandes eines Bereiches in einer Kontrollkarte demonstriert die Abb. 2.

Der Zeitaufwand für die Prüfung anhand des Datenprotokolls beträgt ca. 15 bis maximal 30 Minuten.

Für die von technischem Personal durchführbaren Auswertung im Sanierungs-Summenformular bei 6 Bereichen eines Betriebes

werden 30 bis 40 Minuten benötigt. Der Aufwand für die Führung der Sanierungskontrollkarte ist unbedeutend.

Die Häufigkeit der Prüfungen in Abständen von einer Woche, alternierend zu Anfang und Ende der Woche, erwies sich als ausreichend, den Bereich unter sanitäre Kontrolle zu bringen.

Zur vergleichenden Ermittlung des Hygienestatus der Betriebe eines Kreises oder Bezirkes würde eine viertel- bis halbjährliche Durchprüfung genügen.

Wirksamkeit: Bereits bei einmaliger Durchführung in längeren Zeiträumen vermittelte das Datenprotokoll einen objektiven, vergleichbaren Einblick in den Hygienestatus eines Betriebes.

Bei regelmässigen Prüfungen in Abständen von 8 bis 14 Tagen konnte nach dreimaliger Durchführung eine deutliche Verbesserung der sanitären Bedingungen erzielt werden (siehe Tab. 2 u. Abb. 2). Die subjektiven Mängel waren weitgehendst abgestellt und die objektiven Mängel durch besondere Sorgfalt reduziert. Verschlechterung der Bedingungen werden eindeutig registriert.

Die positive Wirkung beruht im wesentlichen auf dem Zusammentreffen von drei Momenten. Einerseits zwang das Datenprotokoll zum intensiveren Sehen und zu strenger Selbstkontrolle. Andererseits hielten die für jeden verständlichen Aufzeichnungen und Messwerte, die im Bereich tätigen Personen zur aktiven Teilnahme bei der Beseitigung der Mängel an. Die Verantwortlichkeit der Leitungen für die exakte Durchführung der Kontrolle bzw. für die Abstellung der objektiven Mängel wurde gestärkt.

Die Häufigkeit der Prüfung in Abständen von einer Woche, alternierend zu Anfang und Ende der Woche, erwies sich als ausreichend, den Betrieb unter sanitäre Kontrolle zu bringen. Zur Ermittlung des Hygienestatus der Betriebe eines Kreises oder Bezirkes, wird eine viertel- bis halbjährliche Prüfung für ausreichend angegeben.



Folgende Beurteilungsnormen wurden bisher zusätzlich zu den bereits bekannten Hygienennormen anhand der durch das Datenprotokoll feststellbaren Zahlenwerte festgelegt (Tab. 3).

Tabelle 3

Beurteilung und Schlussfolgerung

Ergebnis objektiv			Folgerung	
X	R	Mängel	Art	Nachprüfung
6,0 bis 7,0	2,1	kein schwerer M.; einzelne einf.M.	Gut	turnusgemäss
5,0 bis 7,0	3,1	kein schwerer M.; häufig einfache M.	Variation	nach 8 Tagen
1,0 bis 7,0	3,1	schwere M. u/o gehäuft einf. M.	Korrektur	in 8-tägigen Abständen
		kritische Mängel	S-Korrektur	aus dem Verkehrziehen bzw. Stilllegen bis zur Abstellung

Natürlich wird in jedem Fall nach der Feststellung, auch bei einfachen Mängeln, eine sofortige Abstellung angestrebt werden. Die gleichen Schlussfolgerungen sind sinngemäss bei der Führung der Kontrollkarte oder Summierung des Betriebsergebnisses anzuwenden. Die Prüfung und Erhaltung sanitärer Produktionsbedingungen durch die beschriebene Methode intensivierte ihre Aussagekraft. Die Informationsgeschwindigkeit wird wesentlich erhöht, ohne dass ein merkbarer Mehraufwand eintritt.

Alle Bereiche im Verkehr, Schlachtung, Verarbeitung, Lagerung und Handel können durch die im Protokoll aufgenommenen Faktoren und Mängelbegriffe in ihrem sanitären Zustand charakterisiert werden. Zur Erfassung der Grunddaten sollten entsprechend qualifizierte Hoch- und Fachschulabsolventen eingesetzt werden. Die statistische Aufbereitung können

technische Kräfte oder Datenverarbeitungsmaschinen übernehmen. Die Fachleute gewinnen dadurch mehr Zeit für die Ursachenforschung und die direkte gezielte Einflussnahme.

Die Methode kann von betriebseigenen, zentralen und staatlichen Organen angewendet werden. In Abhängigkeit von den derzeitigen personellen und organisatorischen Voraussetzungen wird im Rahmen der staatlichen Überwachung der Fleischindustrie durch die Veterinärhygieneinspektion die Durchführung der Prüfungen im folgenden Turnus für möglich und notwendig erachtet (Lenk 1967):

Grossbetriebe	14 täglich
Handwerksbetriebe	4 wöchentlich
Verkaufsstellen	vierteljährlich

In den Betrieben wurde die Anwendung der Methode aufgrund der objektiven, vergleichbaren und in Zahlenwerten ausgedrückten Erfassung des Hygienestatus begrüsst, insbesondere zur Selbstkontrolle, zur Durchführung von Leistungsvergleichen und zum Wettbewerb. Ergänzend wurde gefordert durch Aufnahme weiterer Mängel gleichzeitig die Einhaltung der Arbeitsschutzbedingungen zu kontrollieren.

## Literaturverzeichnis

- Kuchling, E. (1965) Eine statistische Methode zur Kontrolle der sanitären Verhältnisse. Mhefte f. Vet. Med. 20, 379 - 383
- Kuchling, E. (1966) Fachbereich - Standard, Sanitäre Kontrolle, Protokollführung.
- Lenk, K. (1967) Prüfung eines Standardentwurfes für die sanitäre Kontrolle in fleischverarbeitenden Betrieben. Vet.Diss., Humboldt-Universität, Berlin
- Morgenstern, R. (1966) Hygienewettbewerb der Fleischverkaufsstellen in Weimar. Mhefte f. Vet. Med. 21, 726 - 729
- Parker, M.E. und Litchfield, J.H. Food Plant Sanitation, Reinhold Publishing Corporation, New York, Chapman & Hall Ltd., London, 304-306
- Seybt, J. (1966) Intensivierung der tierärztlichen Lebensmittelüberwachung mit Hilfe des sozialistischen Wettbewerbs in der Veterinär-Hygiene-Inspektion Berlin. Mhefte f. Vet. Med. 21, 723 - 726



## SANIERUNGS-DATENPROTOKOLL

Dr. Ku./Oz III

Abb. 1

Lfd. Nr.

Betrieb: <del>X</del>	No.	
Bereich: BRÜHWURST	Zeit: 10 <sup>00</sup> - 10 <sup>15</sup>	Dat.: 14.8.66
Prüfer/Dienststelle: H. / THD	<input checked="" type="checkbox"/> vor <input type="checkbox"/> nach der Reinigung	
Folgerung		<input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> Var. <input type="checkbox"/> Korr.

Faktor:	PZ	7	6	5	4	3	2	1	Faktor Nr.	Mangel schwer	Nr. einfach	subi.
1 Fußboden									101	16	13	6
2 Wände / Decken									102	21		6
3 Tische									103			6
4 Messer / Messerhalter									104			6
5 Schneidbretter / Hackklötze									105			6
6 Wascheinrichtung / Kühlbad									106			6
7 Wölfe / Schneidmaschinen / Enthäutungsmaschinen									107			6
8 Menger / Homogenisierer									108	21		6
9 Spritzen / Pumpen									109	14/22		3
10 Behälter									110			6
11 Transportmittel (Bänder u. ä.)									111			6
12 Brüh- und Kochkessel / Autoklav									112			6
13 Waagen									113			-
Sauberkeit, allgemein, Ø 1-13									100			58
Abfallbeseitigung									201			6
Reinigungswirkung									202			-
Ungezieferkontrolle									203			7
Waschgelegenheit / WC / Kleidung									204	32		6
Büro (Sauberkeit)									205		12/15	4
Ventilation									206			6
Lagerung von Produkten									207	16	5/15+	4
Allgemeine Beschaffenheit von Produkten									208			6
Zubereitung / Verpackung / Ausstellung									209	69		3

BEURTEILUNG: (7) ausgezeichnet; (6) gut; (5) mäßig; (4) leichte Mängel; Veränderung durch Variation möglich; Untersuchung u/o Korrektur nicht erforderlich; (3) erhebliche Mängel; (2) schwere Fehler; (1) ausgesprochen schlecht; Veränderung durch Variation nicht möglich, Untersuchung u/o Korrektur erforderlich.

PZ  $\bar{x}$  52  
Range R 4

MANGEL: Sauberkeit / Reinigung	Abfallbeseitig. WC. Ungeziefer- kontr. / Kleidung	Ventilation	Besch. d. Prod. / Zube- reitung / Verpack. / Kennzeichnung
11 Rauschen u/o Reste im Bereich	31 Abfall u/o Reste im Bereich u/o auf der sauberen Seite	41 z. trocken	61 Oberfl. beschlagen sein
12 Lebensmittelreste im Bereich	32 Waschgelegenheit u/o WC unzureichend u/o unpraktisch	42 z. feucht / Dampfgeb.	62 bereift
13 ungebrauchte Geräte nicht weggestellt	33 Waschgelegenheit ohne Desinfektion u/o Trocknungsgelegenheit	43 abweg. Geruch	63 schmierig
14 Abfall u/o Reste an Geräten Behältern Wänden o. Fußböden	34 Kleidung mit Abfall oder Erde verschmutzt	44 dumpfig	64 deformiert
15 Papier / Lappen / Schmutz auf Fußböden	35 Haare unzureichend bedeckt	45 sauer	65 mißbarben
16 Rinnale auf Fußböden	36 Straßenkleidung u/o Teile davon	46 kein Dampfabzug	66 abwegiger Geruch
17 Fettfilm auf Fußböden u/o Geräten	37 Ungeziefer u/o Reste davon	47 keine V. bei überhitzten Gasen	67 V. blutig u/o durchlässig
Geräte / Behälter, Wände			68 K. verschmutzt u/o beschädigt
21 korrodiert			69 K. unkenntlich
22 durchlässig			70 Kot, Erde u/o Reste a. P. u/o V.
			71 P. blutig
			72 Borsten, Federn u/o Reste davon a. P.

BEMERKUNGEN:

# SANIERUNGSKONTROLLKARTE

Abb 2

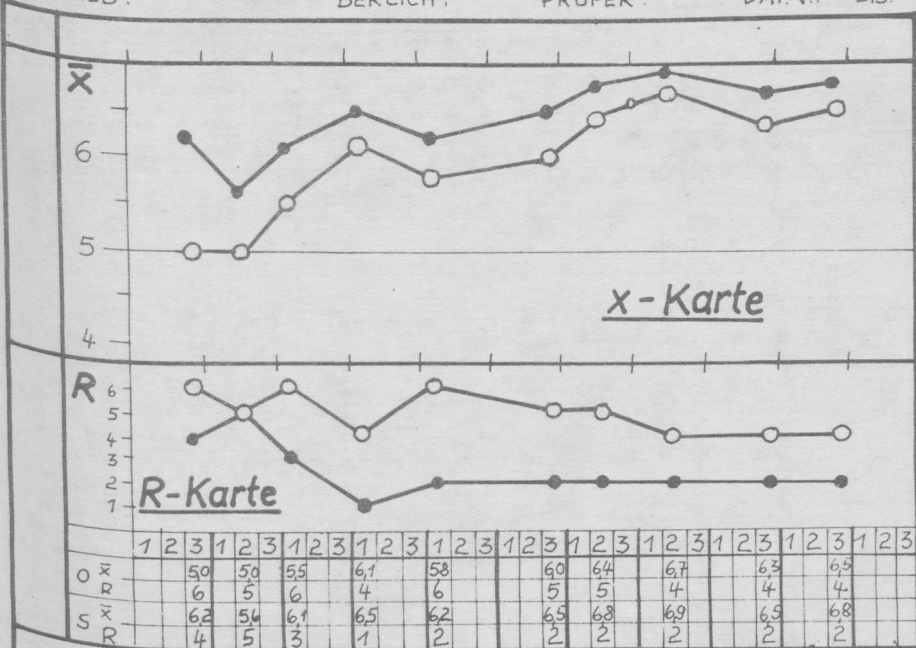
DATUM: LFD NO

BETRIEB:

BEREICH:

PRÜFER:

DAT. v.: bis:



MÄNGEL:

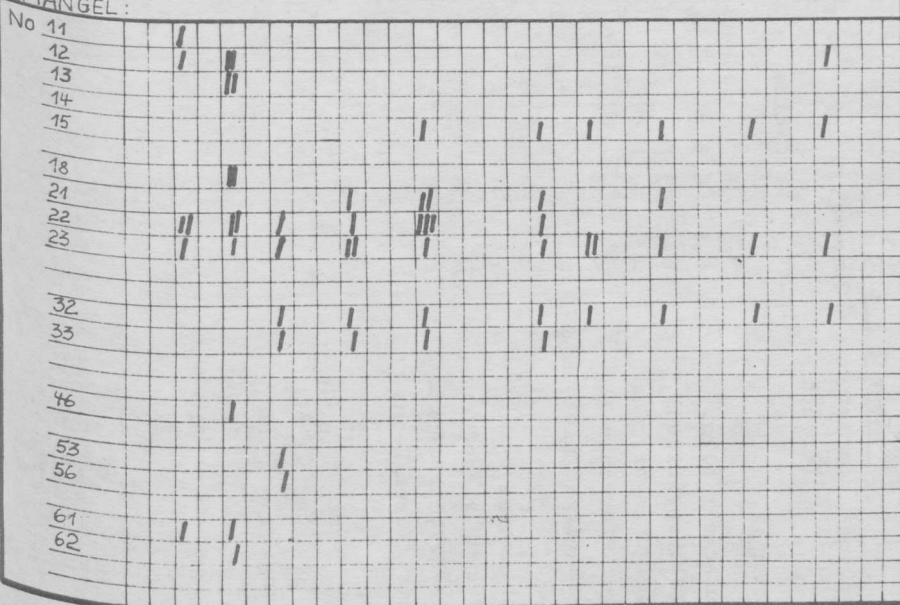




Tabelle 2

Wirksamkeit nach dreimaliger Prüfung in ca. 7-tägigen Abständen anhand der Veränderungen der Punktzahlen

Bereich		Durchschnitt (X)			Spannbreite (M)		
		1.	4.	Diff.	1.	4.	Diff.
Verkaufs- stelle <sup>x</sup>	o	7,4	8,2	+ 0,8	3	3	0
	s	7,4	8,2	+ 0,8	3	2	- 1
Rinder- schlachtung <sup>x</sup>	o	6,9	7,4	+ 0,5	6	5	- 1
	s	7,0	7,4	- 0,4	3	2	- 1
Schweine- schlachtung <sup>x</sup>	o	7,1	7,4	+ 0,3	6	5	- 1
	s	7,4	7,4	0	3	1	- 2
Zerlegung <sup>x</sup>	o	6,7	7,2	+ 0,5	6	5	- 1
	s	7,2	7,4	+ 0,2	3	2	- 1
Brühwurst <sup>x</sup>	o	6,0	7,1	+ 1,1	7	5	- 2
	s	7,2	7,5	+ 0,3	5	2	- 3
Rohwurst <sup>x</sup>	o	6,8	7,1	+ 0,3	7	5	- 2
	s	7,4	7,3	- 0,1	3	2	- 1
Konserve <sup>x</sup>	o	6,9	7,2	+ 0,3	6	6	0
	s	7,3	7,5	+ 0,3	2	4	+ 2
Zerlegung	o	5,3	5,9	+ 0,6	3	1	- 2
	s	5,9	5,9		3	1	- 2
Kochwurst	o	5,3	5,8	+ 0,5	3	1	- 2
	s	5,3	5,8	+ 0,5	2	1	- 1
Expedition	o	6,1	6,1	0	2	1	- 1
	s	6,1	6,1	0	2	1	- 1

- o objektive Punktzahl 1. Prüfung bzw.  
s subjektive Punktzahl 4. Prüfung  
x Werte ermittelt anhand  
der zu Beginn benutzten  
9-Punkteskala