

Aus dem
Institut für Fleischhygiene und -technologie
des Fachbereiches Veterinärmedizin
der Freien Universität Berlin

**Untersuchung zur funktionellen Sicherheit von integrierten
Qualitätsmanagementsystemen in der Broilerproduktion**

Inaugural – Dissertation
zur Erlangung des Grades eines
Doktors der Veterinärmedizin
an der
Freien Universität Berlin

vorgelegt von

JÖRN KARGE

Tierarzt aus Crivitz

Berlin 2002

Journal-Nr. 2620

Aus dem
Institut für Fleischhygiene und -technologie
des Fachbereiches Veterinärmedizin
der Freien Universität Berlin

**Untersuchung zur funktionellen Sicherheit von integrierten
Qualitätsmanagementsystemen in der Broilerproduktion**

Inaugural – Dissertation
zur Erlangung des Grades eines
Doktors der Veterinärmedizin
an der
Freien Universität Berlin

vorgelegt von

JÖRN KARGE

Tierarzt aus Crivitz

Berlin 2002

Journal-Nr. 2620

Gedruckt mit Genehmigung
des Fachbereiches Veterinärmedizin
der Freien Universität Berlin

Dekan: Univ.-Prof. Dr. M.F.G. Schmidt

Erster Gutachter: Univ.-Prof. Dr. Beutling

Zweiter Gutachter: Univ.-Prof. Dr. Dr. Hafez

Dritter Gutachter: Priv.-Doz. Dr. Schlenker

Tag der Promotion: 28. Juni 2002

Meinem Vater

Abkürzungsverzeichnis

$\bar{x} \pm s$	Arithmetischer Mittelwert \pm Standardabweichung
a.m.	ante mortem
BMB	Broilermastbetrieb
BMLE	Bundesministerium für Landwirtschaft und Ernährung (bis 1999)
BQP	Basisqualitätsprüfung
CMA	Centrale Marketing-Gesellschaft der deutschen Agrarwirtschaft mbH
CO ₂	Kohlendioxid
DIN	Deutsches Institut für Normung
DLG	Deutsche Landwirtschaftliche Gesellschaft
DVG	Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft
EG	Europäische Gemeinschaft
EN	Europäische Norm
EU	Europäische Union
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
ff.	Folgende
FS	Fettsäuren
GFIHV	Geflügelfleischhygiene-Verordnung
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Points
IFTA AG	Institut für Tiergesundheit und Agrarökologie AG
ISO	International Organization of Standardization
LM	Lebendmasse
LMHV	Lebensmittelhygiene-Verordnung
MVP	Mecklenburg-Vorpommern
n	Anzahl
NH ₃	Ammoniak
p.m.	post mortem
ppm	parts per million
QM	Qualitätsmanagement
QMS	Qualitätsmanagementsystem
QSS	Qualitätssicherungssystem
s	Standardabweichung
SB	Schlachtbetrieb
TierSchTrV	Tierschutztransportverordnung
ZMP	Zentrale Markt- und Preisberichtsstelle Bonn

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

1.	Einleitung	1
2.	Literaturübersicht	4
2.1.	Qualitätssicherung in der Land- und Ernährungswirtschaft	4
2.2.	Bedeutung von Geflügelfleisch für die menschliche Ernährung	13
2.2.1.	Verbrauch von Geflügelfleisch	13
2.2.2.	Bedeutende Wirtschaftsgeflügelarten und verbraucherorientierte Eigenschaften	14
2.2.3.	Ernährungsphysiologische Eigenschaften von Fleisch unter besonderer Berücksichtigung von Geflügelfleisch	15
2.3.	Mastleistung, Schlachttierwert und qualitätsbeeinflussende Faktoren bei Schlachtgeflügel	18
2.3.1.	Mastleistung und Schlachttierwert beim Geflügel	18
2.3.2.	Qualitätsbeeinflussende Faktoren beim Schlachtgeflügel	21
2.4.	Geflügelfleischgewinnung und allgemeine Schlachthygiene	31
2.4.	Schlachtgeflügel- und Geflügelfleischuntersuchung	34
3.	Material und Methodik	41
3.1.	Material	41
3.2.	Untersuchungsmethoden	46
3.3.	Statistische Auswertung	50
4.	Untersuchungsergebnisse	51
4.1.	Ergebnisse aus den Erfassungsbögen „Geflügelmastbetrieb“	51
4.1.1.	Standort	51
4.1.2.	Gesundheitsmanagement	52
4.1.3.	Produktions- und Seuchenhygiene	52
4.1.4.	Produktionskonzept	54
4.2.	Ergebnisse aus den Erfassungsbögen „Qualitätssicherungssystem“	56
4.3.	Ergebnisse der Erfassung in den Broilermastbetrieben	60
4.3.1.	Allgemeines	60
4.3.2.	Mastdauer	62
4.3.3.	Besatzdichte	62
4.3.4.	Tierverluste	64
4.4.	Ergebnisse der Erfassung in den Schlachtbetrieben	69
4.4.1.	Angelieferte und verwertbare Schlachttiere	69

4.4.2.	Schlachtergebnis	70
4.5.	Ergebnisse der amtlichen Geflügelfleischuntersuchung	73
4.5.1.	Allgemeines	73
4.5.2.	Hauptverwurfursachen	74
4.5.3.	Weitere Verwurfursachen und Schlachtschäden	82
5.	Diskussion der Untersuchungsergebnisse	86
5.1.	Allgemeines	86
5.2.	Ergebnisse aus den Erfassungsbögen „Geflügelmastbetrieb“ und „Qualitätsmanagementsystem“	87
5.3.	Ergebnisse der Erfassung in den Broilermastbetrieben	94
5.4.	Ergebnisse der Erfassung durch die amtliche Geflügelfleischuntersuchung und in den Schlachtbetrieben	97
6.	Schlussfolgerungen	104
6.1.	Durchgehende QSS in der Land- und Ernährungswirtschaft	104
6.2.	Informationen aus Broilermast- und Geflügelschlacht- betrieben zur Prozesskontrolle und –optimierung in den Broilermastbetrieben	105
6.2.1.	Broilermastbetrieb	105
6.2.1.1.	Stammdaten	105
6.2.1.2.	Prozessdaten	106
6.2.1.3.	Nachweisführung	106
6.2.2.	Geflügelschlachtbetrieb	108
6.3.	Amtliche Geflügelfleischuntersuchung	110
6.4.	Weiterführende wissenschaftliche Untersuchungen	112
7.	Zusammenfassung	113
8.	Summary	116
9.	Literaturverzeichnis	119
10.	Anhang	129

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Frau Prof. Dr. sc. Dorothea Beutling für ihre effektive und zielorientierte Betreuung in allen Fragen zur Bearbeitung der Dissertation.

Den Verantwortlichen der Broilermastbetriebe und der Schlachtbetriebe danke ich für die Bereitschaft, sich meinen Befragungen zu stellen und mir Datenmaterial zur Auswertung zu überlassen.

Frau Dr. Dorit Sohr danke ich für ihre Beratung bei der statistischen Auswertung des Datenmaterials.

Schließlich möchte ich mich bei meiner kleinen Familie, meiner Frau Bärbel Karge und meinem Sohn Peter Karge, für ihr permanentes Bestärken, für ihre Geduld und die bedingungslose Rückstellung eigener Interessen, insbesondere in der letzten Phase der Fertigstellung der Arbeit, bedanken.

Lebenslauf

Persönliche Daten

Name: Jörn Karge
Geburtsdatum: 23.01.1967
Geburtsort: Crivitz
Eltern: Prof. Dr. Eberhard Karge
Brigitte Karge (geb. Wittiber)
Familienstand: verheiratet

Schulbildung

9/1973 – 8/1979 Polytechnische Oberschule „Fritz Reuter“, Crivitz
9/1979 – 8/1983 Polytechnische Oberschule „Kurt Bürger“, Crivitz
9/1983 – 8/1985 Erweiterte Oberschule „Fritz Reuter“, Crivitz

Wehrdienst

11/1985 – 8/1988 Glöwen, Groß Glienicke

Studium

9/1988 – 5/1995 Humboldt-Universität zu Berlin, Fachrichtung
Veterinärmedizin
Freie Universität Berlin, Fachrichtung Veterinärmedizin
23. August 1995 Approbation als Tierarzt

Berufstätigkeit

5/1995 – 3/1998 Geschäftsführer der GPE Gesellschaft für praktische
Epidemiologie mbH
4/1998 – 12/2000 Tätigkeit als Tierarzt und QM-Auditor in der Land- und
Ernährungswirtschaft in der IFTA Institut für Tiergesundheit
und Agrarökologie AG
Seit 01/2001 Vorstand der IFTA Institut für Tiergesundheit und
Agrarökologie AG