

Vorwort

Im Rahmen der aktuellen internationalen Forschung einzelner Fachdisziplinen im Bereich der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung gewinnen Fragestellungen und Konzepte an Bedeutung, bei denen das spezialisierte sektorale Wissen zu einem ganzheitlichen Bild unter den Aspekten Umwelt, Tiergerechtigkeit, Wirtschaftlichkeit, Prozesssicherheit und gesellschaftliche Akzeptanz der einzelnen Produktionssysteme zusammengeführt wird.

Auf dieser 6. Internationalen Tagung „Bau, Technik und Umwelt in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung“ werden Forschungsarbeiten zu neuesten Entwicklungen in den einzelnen aktuellen Themenfeldern der Produktionssysteme für Nutztiere vorgestellt. In der Plenarsitzung werden zunächst die vielfältigen rechtlichen Rahmenbedingungen und gesellschaftlichen Erwartungen an die Nutztierhaltung präsentiert, die anschließend zu den einzelnen Schwerpunktthemen der Tagung überleiten.

Die diesjährige Tagung findet in der Weser-Ems-Region am Standort Vechta, quasi im Zentrum der deutschen Veredelungswirtschaft, statt und wird vom Forschungs- und Studienzentrum für Veredelungswirtschaft Weser-Ems der Georg-August-Universität Göttingen ausgerichtet.

Die Fakultät für Agrarwissenschaften der Georg-August-Universität Göttingen bietet neben den modular aufgebauten Bachelor- und Masterstudiengängen für die klassischen Studienrichtungen Tier- und Pflanzenproduktion sowie Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus weitere gleichartig aufgebaute Studiengänge Agribusiness, Ressourcenmanagement sowie Agrarwissenschaften in den Tropen und Subtropen an. Das Ausbildungsangebot wird durch ein englischsprachiges „International PhD-Program for Agricultural Science“, ein Aufbaustudium Phytomedizin und eine Sommerakademie „Qualität der Lebensmittelwirtschaft“ als Weiterbildung für Führungskräfte der Ernährungswirtschaft vervollständigt.

HERMAN VAN DEN WEGHE

Forschungs- und Studienzentrum für Veredelungswirtschaft Weser-Ems
Georg-August-Universität Göttingen

Preface

Within the wider scope of current international research, as conducted by individual disciplines' study groups in the area of farm animal production and livestock management regimes, those questions and concepts keep gaining in importance which bring together specific segmental knowledge into the framework of one single picture as a whole—and do so under the aspects of environmental issues, animal welfare, production efficiency, and process safety, as well as society's acceptance of each given production system.

At the 6th International Conference on "Construction, Engineering and Environment in Livestock Farming" research studies will be presented which offer more insight into recent developments in those production systems which command most of today's topical interest. The plenary session will start out with an initial look into the various legal framework conditions, and the expectations today's society places on livestock farming, which together will subsequently open the way to the individual topics in focus that the conference's agenda holds out.

This year's conference venue is Vechta, located in the northwest German Weser-Ems region, i.e. the quasi stronghold of Germany's poultry and livestock production per se; it is staged and organized by the Research Centre for Animal Production and Technology Weser-Ems of Georg-August University, Göttingen, based in Lower-Saxony in Germany.

Apart from its modularly designed bachelor's and master's degree study courses in the classical fields of farm animal and plant production plus agricultural and social science in agriculture, that university's agricultural faculty also offers similarly designed study courses in agribusiness, resource management as well as agricultural sciences as relate to tropical and subtropical areas.

Rounding out the study platform are an English-language "International PhD program in Agricultural Science", an Educational Building Program in Phytomedicine, and a Summer Academy on "Food Business Quality" where executives in that field of industry can enroll in ongoing further education programs.

HERMAN VAN DEN WEGHE

*Research Centre for Animal Production and Technology Weser-Ems
Georg-August-University Göttingen*

Inhaltsverzeichnis

Vorträge

Plenarvortrag

Rechtliche Rahmenbedingungen und gesellschaftliche Erwartungen an die Nutztierhaltung <i>Regulation and Society Expectations on Animal Production – State of the Art and Need for Action</i> HERMAN VAN DEN WEGHE	17
--	----

Schweinehaltung

Einfluss des Tier-Fressplatz-Verhältnisses auf Gesundheit, Verhalten und Leistung von Sauen in Gruppenhaltung bei ad libitum Fütterung <i>Influence of the Animal-trough-ratio on Health, Behaviour and Performance of Group Housed Sows Fed an ad Libitum Diet</i> STEFFEN SENDIG, DIRK SCHÄFFER, JOACHIM SPILKE, ANNEROSE RUDOVSKY, ECKHARD MEYER, EBERHARD VON BORELL	26
--	----

Grenzen überwinden: Systemlösungen zur integrierten Qualitätssicherung in der Schweineproduktion <i>Cross Borders: Integrated Quality Assurance Systems in the Pig Production</i> GEREON SCHULZE ALTHOFF, ADRIANE MACK, THOMAS SCHMITZ, BRIGITTE PETERSEN.....	35
---	----

Automatische und mobile Datenerfassung für eine lückenlose Qualitätssicherung am Beispiel Ferkelproduktion <i>Automatic and Mobile Data Acquisition for a Complete Quality System by the Example of Piglet Production</i> BERNHARD MANNEBECK, FRIEDRICH NORDBECK, GUIDO KLEMENT	40
--	----

Erfahrungen mit verschiedenen Formen der Gruppenhaltung tragender Sauen in der Schweiz <i>Experiences with Different Group-housing Systems for Dry Sows</i> ROLAND WEBER, BEAT WECHSLER, KATHARINA FRIEDLI	46
---	----

Bewegungsbucht im Abferkelstall: Auswirkungen auf das Aktivitätsverhalten der Sauen in den 48 Stunden ante und post partum <i>A non Confined Farrowing System: Influences to the Activity Behaviour of Sows 48 Hours Ante and Post Partum</i> ENGEL F. HESSEL, HERMAN VAN DEN WEGHE.....	51
---	----

Gruppenhaltung tragender Sauen: Abrufstation und Zweiraumbucht mit offenen Fressständen – Vergleich des Tierverhaltens <i>Group Housing of Pregnant Sows: Demand Feeding System and Groups with Open Feeding Stalls – Comparison of Animal's Behaviour</i> CHRISTINA JAIS, SANDRA TUTSCH, FRANZ MEISL, EVA NOACK	57
---	----

Ein Vergleich von Haltungssystemen mit unterschiedlichem Bewegungsangebot für ferkelführende Sauen hinsichtlich des Aktivitätsverhaltens der Muttertiere und ihrer biologischen Leistung <i>A Comparison between Different Farrowing Systems with Regard to the Activity Behaviour of the Sows and their Productivity</i> BARBARA KAMPHUES, HINRICH SNELL, ENGEL F. HESSEL, HERMAN VAN DEN WEGHE	64
--	----

Geflügelhaltung

Simulation des Nährstoffrückhaltevermögens verschiedener Abdeckmaterialien im Stallnahbereich von Hühnerausläufen im Lysimeterversuch <i>Simulation of the Potential Nutrient Retention of Covering Materials in the Area next to the Layer House in Free Range Layer Keeping</i> ULRIKE ELBE, ANTJE ROß, GÜNTER STEFFENS	70
Praxisuntersuchung zum Einsatz eines Außenklimabereiches in der Putenmast als Pilotprojekt in Deutschland <i>Practical Investigation on the Use of a Veranda During the Fattening of Turkeys as a Pilot Project in Germany</i> JUTTA BERK, STEPHANIE WARTEMANN, LUDGER FELDHAUS, TORSTEN HINZ, STEFAN LINKE	76
Die Luftgüte in einem Putenmaststall mit natürlicher Lüftung und Außenklimabereich <i>Air Quality in a Naturally Ventilated Turkey House with Veranda</i> TORSTEN HINZ, STEFAN LINKE, JUTTA BERK, STEPHANIE WARTEMANN	82

Rinderhaltung

<i>Cross-Sectional Study on Claw Health in Dairy Cattle: Impact of Floor System</i> Untersuchung der Klauengesundheit bei Milchvieh: Auswirkungen der Bodenbeschaffenheit JOAN SOMERS, JOS H.M. METZ, ELSEBETH N. NOORDHUIZEN-STASSEN, KLAAS FRANKENA.....	88
Epidemiologische Untersuchungen zum Liegeverhalten von Milchkühen in nordwestdeutschen Praxisbetrieben – Einfluss des Haltungssystems <i>Epidemiological Studies on Lying Behaviour of Dairy Cows in North-Western German Commercial Farms – Influence of the Housing System</i> CHRISTOPH WINCKLER, JAN BRINKMANN, KATHARINA KÜFMANN, STEFANIE WILLEN	93
Neue Erkenntnisse und Strategien zur Vermeidung des gegenseitigen Besaugens bei künstlich aufgezogenen Kälbern im Zusammenhang mit der Milchaufnahme am Saugnuckel <i>New Results and Strategies Against Cross-sucking Behaviour Among Artificially Reared Calves with Regard to the Milk Intake at the Rubber Teat</i> FRANK ZERBE	97
Untersuchung zum Nährstoffaustrag auf Sandböden im Freiland-Winterquartier von Mutterkühen <i>Investigation of Leaching of Nutrients on Sandy Soils in Outdoor Hibernacle of Suckler Cows</i> WOLF-DIETER KALK, REINER BRUNSCH	103

Melktechnik

Ergebnisse zu Funktionssicherheit und Tierverhalten bei verschiedenen Automatischen Melksystemen <i>Cluster Fixation Accuracy and Animal Behaviour in Different Automatic Milking Systems</i> ISABELLE NEUFFER, RUDOLF HAUSER, BEAT WECHSLER	109
Prüfstand zur Erfassung von Dreh-, Zug- und Hebelkräften an der Zitze durch unterschiedliche Melkzeuge <i>Test Rig for Recording Rotary, Pulling and Lever Forces Exerted on the Teats by Different Milking Clusters</i> WOLFRAM HUSCHKE, HANS-JOACHIM HERRMANN, JÖRG KLIMETSCHKE	113
Melkkapazität und Milchleistungssteigerung beim Einsatz von Einzelbox-Melkverfahren <i>Milking Capacity and Increases in Milk Performance through Automatic Milking with a Single Box Equipment</i> RUDOLF ARTMANN	118
Untersuchungen zur Erkennung von Veränderungen der Milch mit Hilfe der Farbmessung <i>Detection of Changes in Milk by Using Colour Measurement</i> MARTIN WIEDEMANN, GEORG WENDL.....	124
Veränderung der Milchbeschaffenheit zu Laktationsbeginn <i>Variation of Milk Composition at Start of Lactation</i> DIETER ORDOLFF	130
Auswirkungen der Einführung eines automatischen Melksystems auf die Eutergesundheit <i>Effects of Introducing an Automatic Milking System on Udder Health</i> FRIEDERIKE REINECKE.....	134
Vergleich der Trockensubstanzaufnahme und Milchleistung von österreichischen Fleckvieh- und Braunviehkühen in einem automatischen Melksystem (AMS) im Vergleich zum Melkstand <i>Comparison of Dry Matter Feed Intake and Milk Yield of Austrian Simmental- and Brown Swiss Cows in an Automatic Milking System (AMS) versus Milking Parlour</i> ANDREA RÖMER, KARL LUGER, RUDOLPH VOGELAUER, GERALD SPULLER	138

Fütterungstechnik

Ergebnisse der automatisierten Konditionsfütterung für Sauen am Brei-Nuckel <i>Results of the Automated Condition Feeding System for Sows at the „Brei-Nuckel“</i> ANDREA HESSE, DIRK HESSE, FRANZ-JOSEF BOCKISCH, ERHARD KALLWEIT, HERMANN HEEGE, MARTINA HENNING, DIERK-DIETER STRAUB.....	143
Fressverhalten abgesetzter Ferkel <i>Feeding Behaviour of Weaned Piglets</i> HINRICH SNELL, HERMAN VAN DEN WEGHE.....	148

Ferkelaufzucht mit einem sensorgesteuerten Anfütterungssystem: Aufzucht- leistung und Fressverhalten im Vergleich zum konventionellen Rohrbreiautomaten <i>Rearing Piglets with a Sensor Controlled Feeder: Performance and Eating Behaviour Compared with the Conventional Tube Feeder</i>	155
ENGEL HESSEL, KATRIN CORDES, HERMAN VAN DEN WEGHE	
Der Kombifeeder – ein neues Fütterungs- und Haltungsverfahren für die Gruppenhaltung güster und tragender Sauen <i>The Combifeeder – A New Feeding and Housing System for Group Housing of Non-Pregnant and Pregnant Sows</i>	161
STEFFEN HOY, JÖRG BAUER.....	
Tiergerechtheit	
Auswahl von Parametern zur Beurteilung der Tiergerechtheit bei Rindern im Praxisbetrieb <i>Selection of Parameters for On-Farm Welfare Assessment Protocols in Cattle</i>	166
CHRISTOPH WINCKLER, JACQUES CAPDEVILLE, GIRMA GEBRESENBET, BERNHARD HÖRNING, ULLA HOLMA, MARIAVITTORIA TOSI, SUSANNE WAIBLINGER.....	
<i>The Ground Reaction Forces Applied to the Bovine Foot During Walking and the Distribution of the Vertical Ground Reaction Force over the Lateral and Medial Claw</i>	171
Kräfteverhältnisse an der Rinderklaue beim Gehen und Verteilung der vertikalen Krafteinwirkung zwischen lateraler und medialer Klaue RIK P.P.J. VAN DER TOL, JOS H.M. METZ, ELSBETH N. NOORDHUIZEN-STASSEN, W. BACK, C.R. BRAAM, W.A. WEIJS.....	
Geräuschpegelmessung als Kriterium zur Bewertung der Tiergerechtheit von Stallfußböden <i>Noise Level Measurements as a Criterion for Assessing Suitability of Housing Floors for Animals</i>	178
SVEN HÄUSER, HANS-JOACHIM HERRMANN, MATTHIAS ROSE	
Entwicklung eines mobilen Gerätes zur Messung der Rutschfestigkeit der Laufflächen in Milchviehlaufställen <i>Development of a Mobile Unit to Measure Slip Resistance of Passage Ways in Loose Housing Systems for Dairy Cattle</i>	183
KARSTEN MÜLLER, HERMANN SEUFERT, HANS-JOACHIM HERRMANN	
Landwirtschaftliches Bauen	
Stallsanierung per Computersimulation <i>Barn Renovation by Computer Simulation</i>	188
KARL-HEINZ KRAUSE, STEFAN LINKE, MICHAEL MUßLICK.....	
Sauen in Gruppenhaltung – Baukostenvergleich unterschiedlicher Aufstellungsverfahren <i>Breeding Pigs in Group Housing – Comparison of Construction Costs for Different Housing Processes</i>	194
JÜRGEN GARTUNG	

Untersuchungen zu Auswirkungen der Dachflächen- und Wandgestaltung auf Temperaturentwicklungen im Gebäude <i>Investigations to the Influence of Roof- and Wallconstructions on the Temperature Development Inside of Buildings</i>	
KARL-WILHELM HAAKE, FRANZ-JOSEF BOCKISCH	200
Precision Livestock Farming	
Computergestützte Milchproduktion – Möglichkeiten und Chancen <i>Computer-aided Milk Production – Possibilities and Chances</i>	
REINER DOLUSCHITZ, CHRISTOPH MORIZ	206
Stand der Entwicklung eines BUS-Systems für die Innenwirtschaft <i>Development Stage of a BUS System for Livestock Farming</i>	
JENS-PETER RATSCHOW, RUDOLF ARTMANN.....	212
Nutzung der Fuzzy Logic zur Erkennung von Eutererkrankungen bei automatischer Milchgewinnung <i>The Use of Fuzzy Logic for Detecting Udder Diseases in Automatic Milking Systems</i>	
STEFAN D. KÖHLER, OTTO KAUFMANN	217
Entnahme von Transpondern bei der Rinderschlachtung – Ergebnisse aus dem EU-weiten Feldversuch „IDEA“ zur elektronischen Tierkennzeichnung <i>Recovery of Transponders in the Slaughterline of Beef Cattle – Results of the German Part of an EU-wide Field Trial for Electronic Animal Identification “IDEA”</i>	
MICHAEL KLINDTWORTH, GEORG WENDL, GEORG FRÖHLICH	223
Emissionen	
Wie viele Messtage sind für eine verlässliche Schätzung der Ammoniak- emissionen aus Stallgebäuden notwendig? <i>How many Measuring Days are Needed to Become a Reliable Estimation of Yearly Ammonia Emission from Livestock Buildings?</i>	
STEPHAN CLAES, ERIK VRANKEN, DANIEL BERCKMANS.....	228
Minderung von Emissionen aus Schweineställen durch innovative Lüftungssteuerung <i>Emission Reduction from Pig Facilities by Innovative Ventilation Control</i>	
ANGELIKA HÄUßERMANN, EBERHARD HARTUNG, THOMAS JUNGBLUTH	234
Entwicklung und Einsatz einer Spülmistungsanlage in der einstreulosen Mastschweinehaltung zur Reduzierung gasförmiger Emissionen <i>Development and Use of a Slurry Flushing System in the Fattening Pig Husbandry to the Reduction of Gaseous Emissions</i>	
MARCUS KIUNTKE, HERMAN VAN DEN WEGHE	240
Immissionen von Ammoniak im Umfeld hoher Tierkonzentrationen – Entwicklung der Immissionssituationen <i>Nitrogen Dynamics in Vicinity of Large Scale Farm Animal Houses – Development of Models in the Surroundings</i>	
HANNES KREMP, THOMAS KUHLMANN, HELGA BÖHM	247

Möglichkeiten und Grenzen zur Minderung von Ammoniak-, Staub- und Geruchsemissionen durch Abluftreinigungsverfahren <i>Options and Limitations for the Reduction of Ammonia, Dust and Odor Emissions by Waste Gas Cleaning Systems</i> JOCHEN HAHNE, ROLF SCHICKE, KLAUS-DIETER VORLOP	253
Geruchsemissionen aus der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung – Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes eines Chemo-Sensor-Arrays <i>Odour Emissions from Animal Livestock – Possibilities and Limits of the Use of a Chemo-Sensor-Array</i> STEFAN NESER, BARBARA MAIER, ANDREAS GRONAUER.....	260
Quantifizierung von Emissionsquellen in Mastschweineeställen <i>Quantization of Emissions Sources in Pig Fattening Houses</i> ENRICO SIEBER, WERNER FROSCH, WOLFGANG BÜSCHER	266
Ist das Einhalten der Ammoniak-Emissionsminderungsziele Deutschlands ohne Viehbestandsabbau erreichbar? <i>Will Germany be Able to Meet the Emission Ceilings Targets Without Reducing Animal Livestock Numbers?</i> HELMUT DÖHLER, ANGELA BERGSCHMIDT, ULRICH DÄMMGEN, BRIGITTE EURICH-MENDEN, BERNHARD OSTERBURG, MANFRED LUETTICH	273
Einfluss der Fütterung auf die Geruchsfreisetzung in Mastschweinegülle <i>Effect of Feeding on Emissions of Odor from Pig Slurry</i> HELGA ANDREE, THOMAS HÜGLE, EIKE ROTH	278
Emissionen aus der Mastschweinehaltung nach groen lable Konzept im Vergleich zur Großgruppenhaltung auf Vollspaltenboden <i>Emissions from Fattening Pigs Kept in a Groen Lable Housing System Compared with Large Group Housing on Fully Slatted Floor</i> HORST CIELEJEWSKI, JENS-PETER RATSCHOW	284
<i>Sampling and Analysis of Bioaerosols in the Vicinity of Farm Animal Houses</i> Probenahme und Bestimmung von Bioaerosolen im Umfeld von Tierhaltungsanlagen JÖRG HARTUNG, JENS SEEDORF	290
<i>Influence of Different Ventilation Systems on Inhalable and Respirable Dust Concentrations Distributions in Weaning Pig Houses</i> Einfluss verschiedener Lüftungssysteme auf inhalierbare und einatembare Staubkonzentrationen in Ferkelaufzuchtställen GORAN TOPISIROVIC, D. RADIVOJEVIC.....	296
<i>Investigation of How Ammonia Emissions from Buildings Housing Cattle Vary with the Time Cattle Spend Inside those Buildings</i> Ammoniak Emissionen aus Rinderställen und ihre Abhängigkeit von der Aufenthaltsdauer der Tiere im Stall JOHN WEBB, S. BALSDON, DAVID CHADWICK	303
Zur Variation der Emissionen aus der Broilermast <i>About Variation of Emissions in Broiler Fattening</i> REINER BRUNSCH, GÜNTER HÖRNIG	311

Auswirkungen der TA-Luft 2002 auf zukünftige Genehmigungsverfahren <i>Impacts of TA-Luft 2002 (German Emission Standard) on Future Permit Procedures</i> JENS-PETER RATSCHOW	317
Emissionsminderung durch die Kombination von Abdeckung und Absenkung des pH-Wertes von Gülle <i>Emission Reduction by a Combination of Covering and Acidifying Slurry</i> WERNER BERG	324
Moderne Entenhaltung – Langzeitstudie von Emissionen und Abluftreinigungssystemen <i>Modern Duck Farming – Long Time Investigations of Climate Gases and Air Cleaning Systems</i> GUNNAR BREHME	330
Biogas und Reststoffe	
<i>Agricultural Biogas Plants – Actual State and Future Trends</i> Landwirtschaftliche Biogasanlagen – Aktueller Stand und zukünftige Trends PETER WEILAND	336
Entwicklung eines standardisierbaren Biogasertragstestes zur Ermittlung der Methanausbeute organischer Substanzen <i>Development of a Standard Method to Determine the Methane Yield of Organic Matter</i> DOMINIK HELFFRICH, HANS OECHSNER	342
Energetische Verwertung hygienisch bedenklicher Nahrungsmittelabfälle durch Monofermentation in Biogasanlagen <i>Monofermentation of Hygienically Critical Nutritional Wastes in Biogas Plants for Energetic Use</i> JAN ADOLPH, JÜRGEN BECK, THOMAS JUNGBLUTH	348
Anaerobbehandlung von Gülle und Kofermenten – Seuchen- und phytohygienische Aspekte im Rahmen der Novellierung der Bioabfallverordnung (BioAbfV) <i>Anaerobic Treatment of Manure and Biological Wastes – Sanitation Problems under the Aspect of Future German Laws (Bioabfall-Verordnung)</i> WERNER PHILIPP, KATJA ADE, MILAN DRCA, HELGE LORENZ, REINHARD BÖHM	354
Arbeitswirtschaft, Arbeitsschutz, Management	
Arbeitsschutz in der Nutztierhaltung – Grundlagen, Ziele und offene Fragen <i>Occupational Safety and Health in Livestock Farming</i> MONIKA A. RIEGER	361
Analyse arbeitswirtschaftlicher Bewertungen bei Modernisierungsplanungen tierhaltender Betriebe <i>Analysis of Working Conditions in Planning Livestock Farms</i> URBAN HELLMUTH.....	367
<i>Risk Assessment of Sick Leave Among Farmers in Dutch Livestock Farming</i> Risikoanalyse des krankheitsbedingten Fehlens von Landwirten in der niederländischen Nutztierhaltung ESTHER HARTMAN, HUUB OUDE VRIELINK, RUUD HUIRNE, JOS H. M. METZ	370

Bewertung der Arbeitsqualität in der Milchviehhaltung – unter Einbezug von Körperhaltung und Massenfluss <i>Assessment of the Working Quality in Dairy Farming – Taking into Consideration Working Postures and Mass Flow</i> MARION RIEGEL, MATTHIAS SCHICK	376
Arbeitszeitbedarf und Kosten verschiedener Futtervorlagetechniken bei wachsenden Milchviehbeständen <i>Labour Requirement and Labour Costs of Different Feeding Technology in Growing Dairy Herds</i> MATHIAS RADMACHER, HANS-PETER SCHWARZ, HERMANN SEUFERT	381
Arbeitszeitbedarf für die Pensionspferdehaltung in landwirtschaftlichen Betrieben <i>Labour Time Requirement for Boarding Horses on Farms</i> BERNHARD HAIDN, NATALIE BERGER.....	386

Poster

Schweinehaltung

Strohangebot in einstreulosen Mastschweineställen unter besonderer Berücksichtigung des Auftretens von Magenläsionen <i>Provision of Straw in Fully Slatted Floor Housing Systems for Fattening Pigs Systems with Regard to Lesions of the Stomach</i> BETINA MONIKA KRESS, ANTJE ROß, CHRISTOPH WINCKLER, HERMAN VAN DEN WEGHE	393
<i>Design and Tests of Equipment and Pen to Feed Sugar Beet Pulp Silage to Pregnant Sows</i> Entwurf und Test von Anlagen zur Fütterung trächtiger Sauen mit silierten Zuckerrübenschnitzeln WIM J. HOUWERS, MONIQUE KAEMMERER	397
Ergebnisse zur Heizenergieaufwandmessung der Zonenheizung mit Fista-Platte im Vergleich zur Warmluftgebläse- und Deltaheizung mit Fußbodenheizung in der Ferkelaufzucht <i>Differences in the Efficiency of Heating-energie Between Three Heating-systems in the Piggery: Zone-heating with Fista-plate, Hot-air-blower and Hot-water-radiation with Floor-heating</i> MANFRED WEBER, UDO SCHULZE, PETRA STENZEL, ANTJE GRIMMER, ULF GIESCHLER	401

Rinderhaltung

Der Liegeboxenlaufstall als alternatives Haltungssystem für Mastbullen <i>The Cubicle Housing System as an Alternative Housing System for Fattening Bulls</i> HEIKE SCHULZE WESTERATH, TIM MEIER, CLAUD MAYER	405
---	-----

<i>Indoor Climatic Characteristics Influence of the Materials Used and Produced in Technological Processes on Climate Parameters of Cowsheds</i> Einfluss der in technologischen Prozessen verwendeten Materialien auf Klima-Parameter in Kuhställen V. VILJASOO, I. TOMSON.....	409
Weiche-elastische Beläge für planbefestigte Laufflächen im Milchviehlaufstall <i>Soft and Elastic Mats for Concrete Walking Areas in Dairy Cows</i> BARBARA BENZ, HERMANN WANDEL.....	414
Untersuchungen zum Verhalten von Milchkühen bei der Nutzung von automatischen Einboxenmelkanlagen in Praxisbetrieben <i>Investigations of behaviour of dairy cows using automatic single milking boxes in practice</i> OLAF TOBER, PETER SANFTLEBEN, RITA MARQUART.....	418
Milchviehställe mit automatischen Melkverfahren – Erste Ergebnisse zum Herdenverhalten (BMVEL-Modellvorhaben 2001/03) <i>Dairy Stables with Automatic Milking Systems – First Results Concerning Herd Behaviour (BMVEL Model Project 2001/03)</i> JOCHEN BAUMEISTER, FRANZ FREIBERGER, JAN HARMS, WILFRIED HARTMANN, BERND LEHMANN, GEORG WENDL	422
About Milking Parlour Efficiency Effektive Verwendung der Melkstandanlagen AVO LEOLA, H. KIIMAN, K. KOITLA	428
Ursachen und Auswirkungen von Lärm und Vibration in Melkställen <i>Effects and Reasons for Noise and Vibration from Milking Parlours</i> DUSAN NOSAL, ERWIN BILGERY	433
Zur Messung der Sitzgummibewegung <i>Measurement of the Liner Wall Movement</i> MARKUS MAYER, HARTMUT GRIMM	436
Messung der Belastung am Buggelenk und der individuellen Reichweite von Kühen bei der Futteraufnahme am Fressgitter als Parameter einer tiergerechten Fressplatzgestaltung <i>Measurement of Forces on Point of Shoulders and Individual Reach of Cows at the Feeding Rack for the Monitoring of Animal Welfare</i> GRACIA UDE, HEIKO GEORG.....	440
Precision Livestock Farming	
Analysen von Tieraktivitätsmessungen mit Pedometern zur Einschätzung des Verhaltens von Mutterkühen im geburtsnahen Zeitraum <i>Analysis of Animal Activity Measurement with Pedometers for Assessing Suckler Cow Behaviour in Calving Time</i> CLAUDIA BAHR, ULRICH BREHME	444
Aufbau und Erprobung von Verfahren des Precision Dairy Farming <i>Construction and Prooftesting of Methods of Precision Dairy Farming</i> STEFFEN PACHE, HANS-JÜRGEN RUDOVSKY, UWE BERGFELD	448

Bauwesen

- Spezielle Auflagen beim Bau und Betrieb von Güllelagern aus StB
sowie Untersuchungen zu deren Dichtheit
*Special Requirements for Building and the Operation of Concrete Slurry
Storage and Experiments on their Tightness*
JAN-GERD KRENTLER 453
- Neue Baukonstruktionen, Herstellungsverfahren und Baumethoden
New Building Constructions, Manufacturing Processes and Building Methods
JÜRGEN GARTUNG, KERSTIN UMINSKI..... 457
- Vergleich der Baukosten von eingestreuten Ställen versus Ställen mit
Spaltenböden bei Milchvieh und Mastschweinen
*Cost Price Comparison Between Littered Houses and Slatted Houses for
Dairy Cattle and Slaughter Pigs*
KATRIEN BOUSSERY, BART SONCK 461

Emissionen

- Notwendigkeit und Maßnahmen zur Reduktion von Ammoniakemissionen
aus österreichischer Sicht
Necessity and Measures to Abate Ammonia Emissions in Austria
ALFRED PÖLLINGER 465
- Geruchs- und Ammoniak-Emissionen aus der Schweine- und Geflügelhaltung
Odour and Ammonia Emissions from Livestock Buildings for Pigs and Poultry
HANS-JOACHIM MÜLLER 469
- Reduzierung der Geruchs-, Ammoniak- und Methanemissionen in der
einstreulosen Mastschweinehaltung durch Ausspülen der anfallenden Gülle
*Reduction of Odour-, Ammonia- and Methane-emissions in Pig Stables with
Slatted Floors Through Flushing the Produced Slurry*
PABLO MEISSNER, HERMAN VAN DEN WEGHE..... 473
- Modellierung der Ammoniakemissionen aus der Gülleausbringung
mit dem Ziel der Verfahrensoptimierung
*Modeling of Ammonia Emissions from Slurry Application with the Aim
to Optimise the Process*
MATTHIAS PLÖCHL..... 477
- Methan-, Lachgas- und Ammoniakemissionen während der Lagerung
und nach der Ausbringung von Rinder- und Schweineflüssigmist
*Methane, Nitrous Oxide and Ammonia Emissions from Management
of Liquid Dairy Cattle and Pig Manure*
BARBARA AMON, CHRISTIANE WAGNER-ALT, GERHARD MOITZI, VITALIY KRYVORUCHKO,
THOMAS AMON, EVELYN HACKL, SOPHIE ZECHMEISTER-BOLTENSTERN 481

Abluftreinigung

- Entwicklung einer technischen Verfahrenslösung zur Nutzung der Ozonierung bei der Abluftbehandlung in Tierhaltungsanlagen
Development of a Technical Process for the Use of Ozonation in the Treatment of Exhaust Air in Animal Husbandry Plants
JENS UNRATH, BORIS HABERMANN 485
- Emissionsmessungen [Ammoniak, Keime, Geruch] an drei verschiedenen Abluftreinigungsanlagen der Schweinehaltung
Emission Measurements [Ammonia, Micro-Organisms, Odour] at three Different Waste Air Cleaning Installations in Pig Breeding and Fattening Plants
STEPHAN SCHIRZ, MARTIN ZWOLL 489
- Management of Biofilters to Maximize the Removal of Volatile Organic Compounds and to Minimize Greenhouse Gas Formation
Biofilter-Management zur Erhöhung der Abscheideleistung von Organischen Flüchtigen Kohlenwasserstoffen und zur Reduktion der Treibhausgasbildung
JOACHIM CLEMENS, CARSTEN CUHLS, MANFRED TRIMBORN 494

Arbeitswirtschaft

- Arbeitszeitbedarf systemspezifischer Arbeitsteilvorgänge in einstreuintensiven Milchviehlaufställen
Specific Labour Requirements in Straw Yard and Bedded Sloped Floor Systems for Dairy Cows
BERNHARD HÖRNING, KATJA BUSCH, H. GUNDLACH 498
- Arbeitsorganisation und Zeitplanung in der Milchviehhaltung
Labour Organisation and Time Planning in Dairy Farming
MATTHIAS SCHICK 503
- Biologische Belastungen in der Nutztierhaltung
Biological Hazards in Livestock Farming
MONIKA A. RIEGER, HEIKO DIEFENBACH, MICHAEL LOHMEYER 507
- Physikalische und chemische Belastungen in der Nutztierhaltung
Physical and Chemical Hazards in Livestock Farming
MONIKA A. RIEGER, WILHELM W. JÜRGENS, HEIKO DIEFENBACH 511

Freie Themen

- Untersuchungen zur Persistenz von Tetrazyklinen in Masthähnchenfestmist
Studies on the Persistence of Tetracycline in Poultry Manure
HEIKE ENGELS, CHRISTOPH WINCKLER 515
- Luftkeimgehalte (Bioaerosole) in je einer landwirtschaftlichen und gewerblichen Biogasanlage (Kofermentation)
Germ Concentrations in the Air (Bioaerosols) in an Agricultural and in a Commercial Biogas Plant (Cofermentation)
RENATE HAUMACHER, WERNER PHILIPP, WOLFRAM MARTENS, REINHARD BÖHM 519

Zum Vorkommen von Pilzen und Hefen in der Schweinehaltung in Abhängigkeit der Stalleinrichtung und Fütterungstechnik <i>To the Occurrence of Moulds and Yeasts in Pig Stalls in Dependence of the Sty Facilities and Feeding Technology</i> MARTINA RETTENMAIER, RENATE HAUMACHER, WOLFRAM MARTENS, REINHARD BÖHM	523
Entwicklung eines „Methanenergiewertsystem (MEWS)“ zur Bewertung des Methanbildungsvermögens von Biomasse <i>Development of the „Methane Energy Value System (MEVS)“ to Estimate Methane Productivity from Biomass</i> THOMAS AMON, VITALIY KRYVORUCHKO, BARBARA AMON, ERICH PÖTSCH, WERNER ZOLLITSCH	527
Untersuchungen zur Validität des Tiergerechtheitsindex TGI 35 L/1995 für Mastschweine bei der Bewertung der Tiergerechtheit von Haltungssystemen <i>Investigations of Validity of Animal Welfare Assessments by the TGI 35 L Austrian Animal Needs Index for Fattening Pigs</i> ELFRIEDE OFNER, THOMAS AMON, MARTINA FRÖHLICH, BARBARA AMON, JOSEF BOXBERGER	531
Einsatz der elektronischen Tierkennzeichnung zur Untersuchung des Verhaltens von Legehennen in Volierenhaltung mit Auslauf <i>Electronic Animal Identification for Behavioural Investigations of Laying Hens in Housing Systems with an Open Yard</i> KLAUDIA KLINDTWORTH, GEORG WENDL, STEFAN BÖCK	535
Ausgewählte Maßnahmen und ihre Bewertung zur Verbesserung der Auslauf- nutzung bei der Freilandhaltung von Legehennen: Rasenschutzgitter und Leitelemente <i>Improvement of Layers Free Range Use: Selected Measures and Their Appraisal: Sward Protection Grids and Guiding Elements</i> ULRIKE ELBE, ANTJE ROß, GÜNTER STEFFENS	539
Beton für Biogasanlagen <i>Concrete for Biogas Plants</i> THOMAS RICHTER	543
NAWAROs in landwirtschaftlichen Biogasanlagen – Wirtschaftlichkeits- voraussetzungen <i>Field Products in Agricultural Biogas Arrangements – Economic Viability Presuppositions</i> GERD REINHOLD, MICHAEL MUßLICK	547
Autorenliste	551