

VORSTELLUNG DER PREISTRÄGER:INNEN
Presentation of the Awardees



1991
–
2021

30 JAHRE
FÖRDERUNG DES
WISSENSCHAFTLICHEN
NACHWUCHSES

30 YEARS
ENCOURAGE OF
YOUNG SCIENTISTS

Informationsbroschüre der IGN e.V. über aktuelle
Ergebnisse aus der Forschung zum Wohlbefinden der Tiere.

Geschäftsstelle

Veterinärwissenschaftliches Department
Lehrstuhl für Tierschutz, Verhaltenskunde,
Tierhygiene und Tierhaltung
Tierärztliche Fakultät
Ludwig-Maximilians-Universität München
Veterinärstr. 13/Gebäude R
D-80539 München

Telefon +49 (0) 89 2180 78300
Telefax +49 (0) 89 2180 78333

Internationale Gesellschaft für Nutztierhaltung (IGN):

Unter dem Namen Internationale Gesellschaft für
Nutztierhaltung (IGN) besteht ein Verein im Sinne von Artikel
60 ff. ZGB mit Sitz in Bern.

Internetadresse: www.ign-nutztierhaltung.ch

IGN RESEARCH **AWARD**
DER GUTE HIRTE | THE GOOD SHEPHERD

Informationsbroschüre der IGN e.V. über aktuelle Ergebnisse aus der Forschung zum Wohlbefinden der Tiere.

REDAKTION

Dr. Manuel Schneider

Waltherstr. 29
D-81371 München
info@make-sense.org

IMPRESSUM

IGN FORSCHUNGSPREIS – Vorstellung der
Preisträger:innen

IGN RESEARCH AWARD – Presentation of the Awardees

Gefördert durch / supported by

die Felix-Wankel-Stiftung, Heidelberg
den Deutschen Tierschutzbund e.V., Bonn
den Zürcher Tierschutz, Zürich

IGN-FORSCHUNGSPREIS JURY

Prof. Dr. Eberhard von Borell
Prof. Dr. Edna Hillmann
Dr. Nina Keil
Prof. Dr. Nicole Kemper
Prof. Dr. Birger Puppe
Dr. Christoph Maisack
Dr. Thomas Meysen
Katja Postillion
Dr. Nadine Ringgenberg
Dr. Manuel Schneider
Prof. Dr. Christoph Winckler
Dr. Anna-Caroline Wöhr

Internetadresse: www.ign-nutztierhaltung.ch

INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung	5
Introduction	6

Pressemitteilung	7
Press Release	8

Preisträger:innen des IGN-Forschungspreises 2021	9–26
---	------

Dr. Beryl Eusemann „The influence of egg production, genetic background, age, an housing system on keel bone damage in laying hens“	11–14
---	-------

Dr. Charlotte Gourso „Laterality in pigs and its links with personality, emotions and animal welfare“	15–18
--	-------

Dr. Samuel Camenzind „Instrumentalisierung. Zu einer Grundkategorie der Ethik der Mensch-Tier-Beziehung“	19–22
---	-------

Maximilian Knoll Rooting for feed: Mixing corn pellets into rooting material tends to increase the presence of growing-finishing pigs in a rooting area but not its cleanliness“	23–26
---	-------

Preisträgerin des IGN-Forschungspreises 2020	27–32
---	-------

Dr. Anissa Dudde „The effects of selection for egg yield on the behaviour of laying hens“	29–32
--	-------

Preisträger:innen des IGN-Forschungspreises 1991–2021 Überblick	33–37
---	-------

Forschungspreis der Internationalen Gesellschaft für Nutztierhaltung (IGN)

Der Forschungspreis der Internationalen Gesellschaft für Nutztierhaltung (IGN) wird im Jahr 2021 zum neunzehnten Mal vergeben. Er setzt den „Schweisfurth-Forschungspreis für artgemäße Nutztierhaltung“ fort, den die IGN von 1991 bis 2002 gemeinsam mit der Schweisfurth-Stiftung ausgeschrieben hat.

Prämiert werden herausragende wissenschaftliche Leistungen, die der Weiterentwicklung der artgemäßen und verhaltensgerechten Tierhaltung dienen. Die Arbeiten sollen anwendungsorientiert sein und helfen, den Umgang mit Tieren und deren Zucht, Haltung und Fütterung tiergerecht zu gestalten. Ferner können Studien eingereicht werden, in denen die Mensch-Tier-Beziehung unter rechtlichen, ethischen oder allgemein kulturwissenschaftlichen Aspekten beleuchtet wird.

Die IGN fördert mit dem Forschungspreis Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die Ökonomie und Ethik im Bereich der Tierhaltung in besseren Einklang bringen. Gesundheit, verhaltensgerechte Unterbringung, Wohlbefinden und Würde von Tier und Mensch sollen dabei Grundanliegen der Forschungsarbeit sein.

Der Preis dient vornehmlich der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. **Seit 1991 wurden insgesamt 99 Arbeiten ausgezeichnet.**

Die Preisverleihungen finden jeweils im Rahmen von wissenschaftlichen Tagungen in Deutschland, Österreich oder der Schweiz statt.



„DER GUTE HIRTE“ – FORSCHUNGSPREIS DER IGN / “THE GOOD SHEPHERD” – THE IGN RESEARCH AWARD (KÜNSTLERIN/ARTIST: MIRA PRUS)

NTH SPEZIAL IGN - PREISTRÄGER: INNEN

The international society of Livestock Husbandry (IGN) Research Award

The IGN research award will be granted for the 19th time in 2021. The prize was first awarded from 1991 to 2002 as the „Schweisfurth-Forschungspreis für artgemäße Nutztierhaltung“ by the IGN together with the Schweisfurth-Stiftung.

This award recognizes outstanding scientific achievements that serve to further develop animal-friendly husbandry practices. The submitted work should be of applied nature and contribute to the improvement of animal care and handling as well as breeding, housing and feeding with regards to good animal welfare.

Studies dealing with the animal-human relationship in terms of legal, ethical or general scientific aspects may also be submitted.

The IGN award recognizes researchers that bring together the economics and ethics of animal husbandry. The body of work submitted should include health, behaviour, welfare and the dignity of animals and humans.

The award mainly aims to support and encourage young scientists. **Since 1991, a total of 99 works have been awarded.**

The award ceremonies take place within the framework of scientific conferences in Germany, Austria or Switzerland.

Gefördert durch / supported by

- Schweisfurth-Stiftung (1991–2002)
- Deutscher Tierschutzbund e.V. (2003–2021)
- Felix-Wankel-Stiftung (2003–2021)
- Internationale Gesellschaft für Nutztierhaltung (IGN) (2003–2021)
- Schweizer Tierschutz (STS) (2003–2019)
- Zürcher Tierschutz (2003–2005 / 2010–2021)

Geschäftsstelle Forschungspreis / Office Research Award

Dr. Manuel Schneider
Projektbüro Imake sense!
Walthersr. 29
D-80337 München

Fon: +49.(0) 89.7675 8955
Fax: +49.(0) 89.7675 8956

info@make-sense.org
www.ign-nutztierhaltung.ch

NTH SPEZIAL IGN - AWARD WINNERS

Forschungspreis der Internationalen Gesellschaft für Nutztierhaltung (IGN) vergeben

München, 30. November 2021 – Die Internationale Gesellschaft für Nutztierhaltung (IGN) hat auf ihrer Mitgliederversammlung am 30. November 2021 die diesjährigen Preisträger:innen des IGN-Forschungspreises für tiergerechte Nutztierhaltung bekanntgegeben. Der Preis wurde 2021 bereits zum 19. Mal ausgeschrieben. Bedingt durch die Corona-Pandemie konnte die Preisverleihung nicht wie üblich im Rahmen der Internationalen Tagung für Angewandte Ethologie der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft in Freiburg im Breisgau stattfinden.

Die Tierärztin **Dr. Beryl Eusemann** erhielt für ihre am Friedrich-Loeffler-Institut in Celle angefertigte und an der Freien Universität Berlin eingereichte Dissertation „*The influence of egg production, genetic background, age, and housing system on keel bone damage in laying hens*“ ein Preisgeld in Höhe von 3.000 Euro. Die Arbeit untersucht in drei Studien die Ursachen für Brustbeinschäden bei Legehennen, die als eines der größten Tierschutzprobleme in der Legehennenhaltung gelten. Die Studien zeigen, dass die Legetätigkeit und die intensive Zucht auf hohe Legeleistung die Entstehung von Frakturen und Deformationen des Brustbeins begünstigen und außerdem der phylogenetische Hintergrund einen Einfluss auf Häufigkeit und Schwere von Brustbeinschäden hat. Die Ergebnisse der Dissertation deuten darauf hin, dass der Knochen von Legehennen durch die Eiproduktion und die hohe Legeleistung geschwächt wird, wodurch das Auftreten von Brustbeinschäden begünstigt wird. Infolgedessen kommt der Zucht eine zentrale Bedeutung bei der Bekämpfung dieses gravierenden Tierschutzproblems zu.

Die Tierärztin und Ethologin **Dr. Charlotte Goursot** erhielt für ihre am Leibniz-Institut für Nutztierbiologie FBN in Dummerstorf angefertigte und an der Universität Rostock 2020 eingereichte Dissertation „*Laterality in pigs and its links with personality, emotions and animal welfare*“ ein Preisgeld in Höhe von 3.000 Euro. Die Arbeit ist im Bereich der Grundlagenforschung angesiedelt. In theoriegeleiteten Verhaltensstudien über emotionale Lateralität bei Schweinen konnte erstmals nachgewiesen werden, dass die beiden Gehirnhälften der Tiere verschiedene Emotionen verarbeiten. Hierbei wurden individuelle Unterschiede in der Lateralität festgestellt, die als „*affektive Stile*“ bzw. Persönlichkeitsmerkmale der Tiere bei der Bewertung ihrer Umwelt gewertet werden können. Eine weitere Erkenntnis der Studien ist, dass das Ringeln des Schwanzes bei Schweinen ein offensichtlich komplexes Verhalten ist, das beeinträchtigt bzw. verhindert wird, wenn deren Schwänze kupiert werden.

Nach vielen Jahren ist erstmals wieder eine philosophische Dissertation unter den ausgezeichneten Arbeiten. **Dr. Samuel Camenzind** erhielt ein Preisgeld in Höhe von 3.000 Euro für seine am Messerli Forschungsinstitut an der Veterinärmedizinischen Universität Wien angefertigte Dissertation „*Instrumentalisierung. Zu einer Grundkategorie der Ethik der Mensch-Tier-Beziehung*“. Die Arbeit beantwortet zunächst die grundlegende metaethische Frage, unter welchen Bedingungen das „*Instrumentalisieren*“ von Sachen, Tieren und Menschen eine moralische Kategorie ist und was dies für die Ethik der Mensch-Tier-Beziehung bedeutet. In der Studie wird sodann ein Bewertungsinstrumentarium entwickelt, mit dessen Hilfe zwischen moralisch zulässigen und moralisch unzulässigen Instrumentalisierungen auch in der Nutztierhaltung unterschieden werden kann. Dabei gelingt es, das ethische wie rechtliche Schutzgut der Würde der Tiere begrifflich zu präzisieren und für seine Umsetzung in der Praxis fruchtbar zu machen.

Auch die von **Maximilian Knoll** an der Universität Wageningen eingereichte Masterarbeit „*Rooting for feed: Mixing corn pellets into rooting material tends to increase the presence of growing-finishing pigs in a rooting area but not its cleanliness*“ wurde mit einem Preisgeld von 2.000 Euro ausgezeichnet. Auf einem ökologisch bewirtschafteten Betrieb wurden die Auswirkungen des Einmischens von Maispellets in das aus Kompost bestehende Wühlmaterial auf die Nutzung und Sauberkeit des Wühlbereichs durch Mastschweine untersucht. Es hat sich dabei herausgestellt, dass das Einmischen von Maispellets weder die Sauberkeit des Wühlareals beeinflusst noch das Wühlverhalten der Tiere anregt. Wohl aber führt es dazu, die Präsenz von Mastschweinen in dem Wühlareal zu erhöhen. Damit konnte nachgewiesen werden, dass derlei mit Kompost gefüllte Wühlareale die Attraktivität des Auslaufs für die Tiere deutlich erhöhen. Sie stellen einen wichtigen Bestandteil einer am Wohlbefinden der Tiere orientierten Haltung und Aufstallung dar.

IGN
FORSCHUNGSPREIS

NTH SPECIAL IGN-PREISTRÄGER: INNEN 2021

Winners of the Research Awards of the International Society of Livestock Husbandry (IGN)

München, 30th of November 2021 – The International Society of Livestock Husbandry (IGN) announced this year's winners of the IGN Research Award for animal welfare at its general meeting on November 30th, 2021. It is already the 19th time that this award is given out. Due to the Corona pandemic, the award ceremony could not take place as usual during the International Conference for Applied Ethology of the German Veterinary Society in Freiburg in Breisgau.

Dr. Beryl Eusemann, a veterinarian, received an award of 3'000 Euros for her dissertation „*The influence of egg production, genetic background, age, and housing system on keel bone damage in laying hens*“. She carried out the dissertation at the Friedrich-Loeffler-Institut in Celle and submitted it to the Freie Universität Berlin. Using three experiments, she investigated the causes for keel bone damage in laying hens, which is considered to be one of the most severe animal welfare problems in laying hens. She showed that egg production and the intensive selection for high egg production were associated with developing keel bone fractures and deformations. Furthermore, the phylogenetic background has an influence on the frequency and severity of keel bone damage. The results of the dissertation indicate that the keel bone is weakened by egg production and high laying performance which lead to a greater risk of keel bone damage. Consequently, breeding and selection is of utmost importance to tackle this serious animal welfare issue.

A veterinarian and ethologist, **Dr. Charlotte Goursot**, also received an award of 3'000 Euros for her dissertation „*Laterality in pigs and its links with personality, emotions and animal welfare*“. This fundamental research work was carried out at the Leibniz Institute for Farm Animal Biology FBN in Dummerstorf and submitted to the University of Rostock in 2020. It was shown for the first time, that the two hemispheres of pigs' brains process different emotions. This was achieved using theory-based behavioural experiments. Individual differences in laterality were found, which can be interpreted as „*affektive styles*“ or personality traits of the animals when gauging their environment. Another finding is that tail curling in pigs is a complex behaviour that is impaired or prevented when their tails are docked.

For the first time again in many years, a philosophical dissertation is among the award-winning works. **Dr. Samuel Camenzind** received an award of 3'000 Euros for his dissertation „*Instrumentalization. On the transformation of a fundamental category of moral in the ethics of the human-animal relationship*“. The thesis, carried out at the Messerli Research Institute of the University of Veterinary Medicine in Vienna, firstly answers the fundamental metaethical question under which conditions the „*instrumentalization*“ of things, animals and humans is a moral category and what this means for the ethics of the human-animal-relationship. Secondly, a set of evaluation tools is developed that can be used to distinguish between morally permissible and morally impermissible instrumentalization, including in farm animal husbandry. In doing so, the ethical and legal protection of the dignity of animals is conceptually specified and made useful for its implementation in practice.

The master's thesis „*Rooting for feed: Mixing corn pellets into rooting material tends to increase the presence of growing-finishing pigs in a rooting area but not its cleanliness*“ submitted by Maximilian Knoll to Wageningen University was awarded 2,000 Euros. The study was carried out on an organic farm to investigate the effects of mixing corn pellets into the rooting material (consisting of compost) on the use and cleanliness of the rooting area by fattening pigs. It was found that the addition of corn pellets did not affect the cleanliness of the rooting area, nor did it stimulate the rooting behavior of the animals. However, it did lead to an increase in the presence of fattening pigs in that area. Such compost-filled rooting areas were therefore shown to significantly increase the attractiveness of the exercise area for the animals. They are an important component of animal welfare-friendly housing.

IGN
RESEARCH AWARD

NTH SPECIAL IGN- AWARD WINNERS 2021

2021

DR. BERYL EUSEMANN

Dissertation: „The influence of egg production, genetic background, age, an housing system on keel bone damage in laying hens“.

Zusammenfassung

Brustbeinschäden zählen zu den größten Tierschutzproblemen in der Legehennenhaltung. Der Begriff umfasst Frakturen und Deformationen der Carina sterni, die bei flugfähigen Vögeln sehr ausgeprägt ist. Brustbeinschäden haben eine extrem hohe Prävalenz: Frakturen wurden bei bis zu 97 % und Deformationen bei bis zu 83 % der Hennen einer Herde gefunden. Insbesondere Brustbeinfrakturen sind mit hoher Wahrscheinlichkeit schmerzhaft und beeinträchtigen das Wohlbefinden der betroffenen Tiere.

Es wird davon ausgegangen, dass es sich bei Brustbeinschäden um ein multifaktorielles Krankheitsbild handelt, jedoch sind die genauen Ursachen noch nicht hinreichend geklärt. Das Ziel meiner Dissertation war es, einen tieferen Einblick in die Ätiologie von Brustbeinschäden zu gewinnen. Hierzu führte ich gemeinsam mit meinen KollegInnen am FLI in Celle drei verschiedene Studien durch, in denen wir zum einen neue Methoden etablierten und zum anderen den Einfluss der endogenen Faktoren Legetätigkeit, Genetik, Alter und 17 β -Östradiol sowie des exogenen Faktors Haltungssystem auf die Entstehung von Brustbeinschäden untersuchten.

In der ersten Studie entwickelten wir zunächst eine Röntgenmethode, die eine Verlaufsuntersuchung von Brustbeinfrakturen und -deformationen sowie eine zuverlässige Unterscheidung dieser beiden Symptome erlaubt. Neu an unserer Röntgenbildauswertung ist insbesondere die objektive Bestimmung des Schweregrades von Deformationen. Hierzu wird die deformierte Fläche im Röntgenbild ausgemessen und ins Verhältnis zur Gesamtfläche des Brustbeins gesetzt. Da diese Methode einen von der Größe des Brustbeins unabhängigen Wert für die Schwere einer Deformation gibt, ist sie insbesondere geeignet, um Verlaufsuntersuchungen durchzuführen und um Deformationen zwischen unterschiedlichen Legelinien und Altersgruppen zu vergleichen. Des Weiteren wurde in dieser Studie die Rolle der Genetik, des Haltungssystems sowie des Alters in der Entstehung von Brustbeinschäden untersucht. Hierzu wurden fünf Legelinien und zwei Haltungssysteme miteinander verglichen. Die Legelinien unterschieden sich in ihrer phylogenetischen Herkunft (Braun- und Weißleger) sowie in ihrer Legeleistung (Hochleistung: ca. 320 Eier/Jahr, Minderleistung: ca. 200 Eier/Jahr). Von jeder Legelinie wurde jeweils die Hälfte der Tiere in Bodenhaltung bzw. in Einzelkäfigen gehalten. Das Brustbein von allen Tieren wurde regelmäßig geröntgt. Hier zeigte sich, dass die beiden untersuchten braunlegenden Lege-

linien mehr Brustbeinfrakturen hatten als die drei weißlegenden Linien, während die Deformationen bei den Weißlegern tendenziell größer waren. Innerhalb der Braunleger zeigte die Hochleistungslinie mehr Frakturen und Deformationen als die Minderleistungslinie. Die Prävalenz von Frakturen war in der Bodenhaltung höher als in Einzelkäfigen, während innerhalb einiger Legelinien die Deformationen im Käfig größer waren als in der Bodenhaltung. Die Frakturprävalenz nahm mit dem Alter der Hennen zu.

Das Ziel der zweiten Studie war es, ein Tiermodell mit nichtlegenden Hennen zu entwickeln, welches die detaillierte Untersuchung des Einflusses der Legetätigkeit auf Brustbeinschäden erlaubt. Hierfür wurde jeweils zehn Hennen kurz nach sowie zehn Hennen vor Legebeginn ein subkutan Implantat mit dem Gonadotropin-Releasing-Hormon (GnRH)-Agonisten Deslorelinazetat subkutan appliziert. Jeweils zehn weitere Hennen wurden als Kontrolltiere für beide Gruppen (nach / vor Legebeginn) gehalten. Bei Implantation nach Legebeginn wurde die Eiproduktion erfolgreich unterbunden und bei Applikation vor Legebeginn wurde dieser erfolgreich verzögert. Zusätzlich wurden die Tiere der zweiten Studie zweimal während des Versuchszeitraums geröntgt und hinsichtlich Brustbeinschäden untersucht. Innerhalb der adulten Hennen (Behandlung nach Legebeginn) zeigten die behandelten, also nichtlegenden Hennen signifikant weniger Brustbeinfrakturen und weniger schwerwiegende Deformationen als die legenden Kontrolltiere. Zudem nahmen sowohl die Frakturprävalenz als auch der Anteil deformierter Fläche mit steigendem Alter der Hennen zu. Als Zufallsbefund trat bei legenden Hennen signifikant häufiger eine Fußballentzündung auf als bei nichtlegenden.

Die Ergebnisse der ersten beiden Studien nutzten wir für die dritte Studie, in welcher wir den Einfluss von Genetik, Legetätigkeit sowie des Sexualhormons 17 β -Östradiol auf die Entstehung von Brustbeinschäden untersuchten. Bei jeweils der Hälfte der Hennen einer Hochleistungs- sowie einer Minderleistungslinie wurde die Legetätigkeit mittels eines Deslorelinazetat-Implantates unterbunden. Zusätzlich erhielten einige der legenden sowie der nichtlegenden Hennen ein Östradiol-Implantat. Auch hier wurden die Tiere in regelmäßigen Abständen geröntgt. Zudem wurde die Röntgenmethode um die Bestimmung der Röntgendichte erweitert. Dies geschah mit Hilfe einer Aluminiumtreppe, die als Referenz diente. Die Wahrscheinlichkeit, innerhalb des Versuchszeitraumes eine Fraktur zu erleiden, war bei den nichtlegenden Hennen um über 80 % niedriger als bei den legenden Hennen, während kein eindeutiger Effekt der Legetätigkeit auf Brustbeindeformationen festgestellt werden konnte. Die Röntgendichte des Brustbeins war am Ende des Versuchszeitraums bei den nichtlegenden Hennen höher als bei den legenden. Die Gabe von exogenem Östradiol führte innerhalb der legenden Hennen zu einem moderat erhöhten Frakturrisiko, während es bei nichtlegenden Hennen zu einem etwas niedrigeren Risiko führte. Die hochleistende Legelinie wies eine höhere

Wahrscheinlichkeit für Brustbeinfrakturen auf als die minderleistende Legelinie, während sich die beiden Linien in Bezug auf Deformationen nicht unterschieden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass wir in meiner Arbeit sowohl eine Methode zur Beurteilung der Brustbeingesundheit in Verlaufsstudien als auch ein Tiermodell zur Untersuchung des Zusammenhangs zwischen der Legetätigkeit sowie dem frühen Legebeginn und verschiedenen Erkrankungen bei Legehennen erfolgreich etablieren konnten. Des Weiteren fanden wir unterschiedliche Risikofaktoren für das Auftreten von Brustbeinfrakturen einerseits und -deformationen andererseits. Dies zeigt, dass es sich hierbei um zwei voneinander unabhängige Symptome zu handeln scheint, weshalb eine klare Abgrenzung zwischen den beiden immens wichtig ist. Sowohl der untersuchte exogene Faktor als auch die untersuchten endogenen Faktoren haben einen Einfluss auf die Entstehung von Brustbeinschäden. Ein Teil der Frakturen scheint somit durch Kollisionen mit Einrichtungsgegenständen zu entstehen. Der enorme Unterschied zwischen legenden und nichtlegenden Hennen in Bezug auf das Risiko, eine Fraktur zu erleiden sowie in Bezug auf die Röntgendichte zeigt jedoch sehr deutlich, dass eine durch die Legetätigkeit verursachte Schwäche des Brustbeins besteht, die diesen Knochen sehr anfällig für Frakturen macht. Der festgestellte Unterschied zwischen Hoch- und Minderleistungslinien untermauert diese Schlussfolgerung. Der Zucht kommt somit bei der Bekämpfung von Brustbeinschäden eine maßgebliche Bedeutung zu und muss sich wesentlich stärker auf die Knochengesundheit konzentrieren.

DR. BERYL EUSEMANN

Take Home Message

Frakturen und Deformationen des Brustbeins zählen zu den größten Tierschutzproblemen bei Legehennen. In unseren Studien zeigte sich ein deutlicher Zusammenhang zwischen der Legetätigkeit und Brustbeinfrakturen. Zudem zeichnete sich ab, dass auch die Zucht auf hohe Legeleistung die Entstehung von Brustbeinschäden begünstigt. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass der Knochen von Legehennen durch die Eiproduktion und die hohe Legeleistung geschwächt wird. Hierfür spricht auch die höhere Röntgendichte des Brustbeins bei nichtlegenden im Vergleich zu legenden Hennen. Der phylogenetische Hintergrund hatte ebenfalls einen Einfluss auf Brustbeinschäden. Meine Arbeit macht deutlich, dass der Zucht eine zentrale Bedeutung bei der Bekämpfung von Brustbeinschäden zukommt. Diese muss die Knochenstabilität stärker in den Vordergrund stellen, um diesem gravierenden Tierschutzproblem entgegenzuwirken.



DR. BERYL EUSEMANN

Vita DE

- **Seit 2021:**
Wissenschaftliche Mitarbeiterin & Tierschutzbeauftragte
Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin
- **2020–2021:**
Wissenschaftliche Mitarbeiterin & Tierschutzbeauftragte
Freie Universität Berlin,
Fachbereich Veterinärmedizin,
Institut für Tierschutz,
Tierverhalten und Versuchstierkunde
- **2015–2018:**
Doktorandin
Friedrich-Loeffler-Institut,
Institut für Tierschutz und Tierhaltung, Celle
- **2009–2015:**
Studium der Veterinärmedizin
Freie Universität Berlin

Zum Nachlesen

- Dissertation: <https://refubium.fu-berlin.de/handle/fub188/28838>
- Studie 1: DOI: [10.1371/journal.pone.0194974](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194974)
- Studie 2: DOI: [10.3389/fphys.2018.01846](https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01846)
- Studie 3: DOI: [10.3389/fvets.2020.00081](https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00081)

DR. BERYL EUSEMANN

Thesis: “The influence of egg production, genetic background, age, an housing system on keel bone damage in laying hens”.

Abstract

Keel bone damage (KBD) is one of the most severe animal welfare problems in the egg production industry. The term comprises fractures and deviations of the keel bone, i.e., the prominent ventral part of the sternum in birds. The prevalence of KBD is extremely high: Fractures have been found in up to 97 % and deviations in up to 83 % of laying hens within one flock, respectively. Especially keel bone fractures are likely to cause pain and impair the welfare of affected hens.

While KBD is widely defined as a multifactorial disorder, its etiology is not yet fully understood. The aim of my thesis was to get a better insight into the etiology of KBD. For this purpose, I conducted three different studies together with my colleagues at the FII in Celle. On the one hand, we established new methods and, on the other hand, we investigated the influence of the endogenous factors egg production, genetics, age, and estradiol-17 β as well as the exogenous factor housing system on the development of KBD.

In the first study, we developed an X-ray method that allows for a longitudinal examination of keel bone fractures and deviations as well as a reliable differentiation of these two symptoms. A particularly new feature of our X-ray image analysis is the

objective determination of the severity of deviations. To that aim, the deviated area in the X-ray image is measured and put in relation to the total area of the keel bone. Since this method gives a value for the severity of a deviation that is independent of keel bone size, it is particularly suitable for longitudinal studies and for comparing deviations between different layer lines and age groups. Furthermore, we investigated the role of genetics, housing system, and age in the etiology of KBD in this study. Five layer lines and two housing systems were compared. The layer lines differed in their phylogenetic background (brown and white layer lines) as well as in their laying performance (high performance: about 320 eggs/year, low performance: about 200 eggs/year). Half of the hens of each layer line were kept in floor housing and the other half in single cages. The keel bone of all animals was regularly radiographed. The two brown layer lines showed more keel bone fractures compared to the three white layer lines while deviations tended to be more severe in the white layer lines. Within the brown layer lines, the high performing line showed more fractures and deviations compared to the low performing line. The prevalence of fractures was higher in floor housing, while within some layer lines, deviations were more severe in cages. Fracture prevalence increased with age of the hens.

The aim of the second study was to develop an animal model with non-egg laying hens which allows for a detailed investigation of the influence of egg production on KBD. To that aim, an implant with the gonadotropin-releasing hormone (GnRH) agonist deslorelin acetate was subcutaneously administered to ten hens shortly after and to ten hens before the onset of lay. In addition, ten hens were kept as control hens for each of the two groups (after/before onset of lay). The implant inhibited egg laying activity in all hens that were treated after the onset of lay and protracted the onset of lay in all hens that were treated before. All hens of this study were also radiographed twice. Egg laying control hens showed significantly more keel bone fractures and more severe keel bone deviations compared to non-egg laying hens within the group that was treated after the onset of lay. In addition, both fracture prevalence and the proportion of deviated area increased with age. As an incidental finding, foot pad dermatitis occurred significantly more frequently in egg laying compared to non-egg laying hens.

The results of the first two studies were used for the third study in which we investigated the role of genetics, egg production, and the gonadal steroid estradiol-17 in the etiology of KBD. Egg production was suppressed in half of the hens each of a high performing and a low performing layer line by administration of a deslorelin acetate implant. In addition, some of the egg laying as well as the non-egg laying hens received an implant with estradiol-17 β . Again, the animals were radiographed at regular intervals. In addition, the X-ray method was extended to assess radiographic density using an aluminum step-wedge for calibration. The risk of keel bone fracture was

more than 80 % lower in non-egg laying compared to egg laying hens, while no clear effect of egg production on deviations was found. Radiographic density of the keel bone was higher in non-egg laying compared to egg laying hens at the end of the experimental period. Administration of exogenous estradiol resulted in a moderately increased risk of fracture within egg laying hens, whereas it resulted in a slightly lower risk in non-egg laying hens. The high performing layer line showed a higher risk of fracture than the low performing layer line, while the layer lines did not differ with respect to deviations.

Taken together, we were able to successfully establish both a method to assess keel bone fractures, deviations, and radiographic density in longitudinal studies as well as an animal model for investigating the relationship between egg production or the early onset of lay and various diseases in laying hens. Furthermore, we found different risk factors for keel bone fractures and deviations indicating that these are two different and independent phenomena and that it is very important to clearly differentiate between them. Both external and internal factors have been found to contribute to the etiology of keel bone fractures and deviations. Part of the keel bone fractures seem to be caused by collisions with housing equipment. However, the very large difference in risk of keel bone fracture and in radiographic density between egg laying and non-egg laying hens clearly indicates that there is a fundamental weakness of the keel bone in laying hens caused by egg production which makes it very susceptible to fractures. Findings between the high and low performing layer lines support this assumption. Thus, breeding is of decisive importance in the prevention of KBD and must give much more importance to bone health.

DR. BERYL EUSEMANN

Take Home Message

Keel bone fractures and deviations belong to the most severe animal welfare problems in laying hens. In our studies, we were able to show a strong relationship between egg production and keel bone fractures. Furthermore, selection for high laying performance also seems to favor the occurrence of keel bone damage. These results indicate that there is a fundamental weakness of the keel bone in laying hens caused by egg production and high laying performance. The higher radiographic density in non-egg laying compared to egg laying hens supports this assumption. In addition, the phylogenetic background had an influence on keel bone damage, too. My thesis clearly shows that breeding plays a major role in the prevention of keel bone damage. It must give much more importance to bone health in order to counteract this severe animal welfare problem.



DR. BERYL EUSEMANN

Vita EN

- **Since 2021:**
Scientist & Animal Welfare Officer
German Federal Institute for Risk Assessment, Berlin
- **2020—2021:**
Scientist & Animal Welfare Officer
Freie Universität Berlin,
Department of Veterinary Medicine,
Institute of Animal Welfare,
Animal Behavior and Laboratory
Animal Science
- **2015—2018:**
Doctoral candidate
Friedrich-Loeffler-Institut,
Institute of Animal Welfare
and Animal Husbandry, Celle
- **2009—2015:**
Studies of Veterinary Medicine
Freie Universität Berlin

Read more

Dissertation: <https://refubium.fu-berlin.de/handle/fub188/28838>
Study 1: DOI: 10.1371/journal.pone.0194974
Study 2: DOI: 10.3389/fphys.2018.01846
Study 3: DOI: 10.3389/fvets.2020.00081

DR. CHARLOTTE GOURSOT

Dissertation: „*Laterality in pigs and its links with personality, emotions and animal welfare*“.

Zusammenfassung

Das Anerkennen der Tatsache, dass Nutztiere Individuen mit eigenen affektiven Zuständen sind, ist von zentraler Bedeutung für die Verbesserung ihres Wohlbefindens. Die Untersuchung der Lateralität (d. h. Asymmetrien von Gehirn und Verhalten, wobei jede Gehirnhälfte den kontralateralen Teil des Körpers kontrolliert) und besonders der emotionalen Lateralisation (d. h. eine Gehirnhälfte ist darauf spezialisiert, spezielle Emotionen zu verarbeiten) ist ein potenzieller nicht-invasiver Ansatz, um mehr Erkenntnisse über die gemeinsamen neuronalen Grundlagen von Persönlichkeit und Emotion zu gewinnen. Die dieser Dissertation zugrundeliegenden Hypothesen besagen, dass die linke (bzw. die rechte) Gehirnhälfte Annäherungs- oder positive (bzw. Rückzugs- oder negative) Emotionen steuert. Diese Dissertation stellt die ersten theoriegeleiteten Studien zur Lateralisation von Verhalten beim Hausschwein und potenzielle Konsequenzen für deren Wohlbefinden vor. Die Ziele dieser Arbeit sind durch zwei Hauptfragen spezifiziert. Erstens, ist individuelle Dominanz einer Gehirnhälfte (d. h. die präferierte Gehirnhälfte eines Individuums) durch individuelle motorische Lateralitätsmuster messbar und spiegelt diese Dominanz Persönlichkeit beim Hausschwein wider? Dafür haben wir Schweinspezifische motorische Funktionen (Studie 1) und ihre Interaktionen mit Persönlichkeitsindizes der Schweine (Studie 2) untersucht. Zweitens, kann die direkte Untersuchung von emotionaler Lateralisation beim Hausschwein helfen, die Mechanismen der emotionalen Valenz zu verstehen? Dafür haben wir die Wirkung von monokularem Sehen auf emotionale Reaktionen (Studie 3) bei Schweinen getestet.

Die erste Studie stellt die erste Untersuchung zur motorischen Lateralisation beim Hausschwein dar. Wir haben mögliche Muster in der motorischen Lateralisation für vier verschiedene motorische Funktionen (Benutzung des Rüssels beim Manipulieren, Benutzung des Vorderfußes bei zwei unterschiedlichen Laufstadien und das Drehen des Schwanzes) bei 80 männlichen Ferkeln untersucht. Eine signifikante Mehrheit unserer Stichprobe zeigte eine individuell lateralisierte Rüsselnutzung und Schwanzdrehrichtung, aber keine lateralisierte Benutzung des Fußes. Interessanterweise zeigte sich eine Verschiebung der Schwanzdrehrichtung hin zur rechten Seite auf Populationsebene, mit stärkeren Lateralitätsmustern als bei der Rüsselnutzung. Mithilfe einer Clusteranalyse wurden die Lateralitätsindizes von Rüssel und Schwanz kombiniert. Dadurch erhielten wir Gruppen von Individuen mit konsistenten Lateralitätsmustern für die beiden motorischen Funktionen. Diese Gruppen könnten möglicherweise Individuen mit hemisphärischer Dominanz darstellen. Es wird vermutet, dass dieses neue Klassifi-

zierungssystem qualitativ verschiedene Gehirnorganisationen und daher Unterschiede in der Persönlichkeit widerspiegelt.

Als logische Folge wurde in der zweiten Studie untersucht, wie sich Individuen mit gegensätzlicher hemisphärischer Dominanz in ihrer Persönlichkeit unterscheiden. Um die Beziehungen zwischen Lateralität und Persönlichkeit zu untersuchen, haben wir die gleichen 80 männlichen Ferkel aus der ersten Studie in verschiedenen Persönlichkeitstests untersucht. Dazu haben wir die in der ersten Studie etablierte Klassifizierung benutzt und die zwei motorischen Funktionen (Rüssel und Schwanz) integriert, um Individuen mit potenziell unterschiedlicher hemisphärischer Dominanz zu vergleichen. Wir fanden heraus, dass die kombinierte Lateralitätsklassifizierung mehr und robustere signifikante Assoziationen mit verschiedenen Persönlichkeitszügen zeigte, verglichen mit einzelnen motorischen Präferenzen. Die Annäherungs- und Rückzugsemotionen von Schweinen waren wie bei anderen Tierarten lateralisiert, da Individuen mit linker motorischer Gesamtpräferenz (d. h. mit rechter hemisphärischer Dominanz) mehr Kühnheit und Erkundung in einem Neuigkeitskontext zeigten als Tiere mit rechter motorischer Gesamtpräferenz (d. h. mit linker hemisphärischer Dominanz). Zusätzlich waren Tiere mit rechter motorischer Gesamtpräferenz sozialer als Tiere mit linker motorischer Gesamtpräferenz, erkennbar an einer höheren Vokalisationsrate bei Isolation. Diese Studie weist darauf hin, wie wichtig die Berücksichtigung der Multidimensionalität von Lateralität und Persönlichkeit ist.

Die dritte Studie zielte darauf ab, Erkenntnisse über die Mechanismen der emotionalen Valenz zu sammeln. Beim Abdecken eines Auges konnten wir das als direkte Manipulation des zentralen Nervensystems betrachten, da die Reizwahrnehmung in der kontralateralen Hemisphäre reduziert wird. 90 männliche Ferkel wurden entweder positiv oder negativ konditioniert, während sie ein Objekt sehen. Nach der Konditionierung wurde das Objekt ohne Verstärker mit drei verschiedenen Behandlungen präsentiert: eine Klappe auf dem linken oder rechten Auge oder eine Klappe zwischen den Augen (die Kontrollbehandlung). Das Bedecken des rechten Auges – verglichen mit der Kontrollbehandlung – bei den positiv konditionierten Tieren verursachte eine längere Unterbrechung in den Vokalisationen, eine längere Latenz um das Objekt zu berühren, kürzeres Erkunden der Arena und eine erhöhte vagale Aktivität. Diese Befunde lassen vermuten, dass diese Tiere eine erhöhte Aufmerksamkeit kombiniert mit einer generellen Orientierungsreaktion gezeigt haben. Wir haben diese Ergebnisse so interpretiert, dass die Schweine mit reduzierter linkshemisphärischer Verarbeitung auch eine weniger positive Bewertung beim Sehen eines positiven Reizes zeigten. Diese Befunde suggerieren eine wichtige Rolle der linken Gehirnhälfte in der schnellen Erkennung von positiven Reizen.

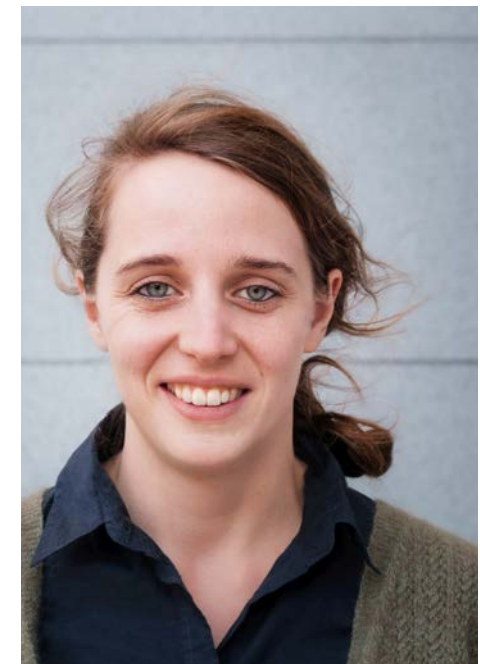
Mit dieser Arbeit konnten wir zum ersten Mal Hypothesen zur emotionalen Lateralisation beim Hausschwein teilweise bestätigen. Die gemeinsame Betrachtung dieser nicht-invasiven Studien

zeigt, dass die Untersuchung der Lateralität ein Mittel ist, um einerseits die emotionalen Reaktionen auf einen positiven Stimulus zu erläutern; und andererseits, um Individuen mit unterschiedlichen zerebralen Organisationen und somit mit unterschiedlichen Persönlichkeitstypen zu identifizieren. Daher könnten weitere Untersuchungen der emotionalen Lateralisation vielversprechend sein, um mehr Einblicke in die individuelle Bewertung bei Schweinen zu gewinnen. Eine weitere Erkenntnis dieser Studien ist, dass das Schwanzdrehen ein offensichtlich komplexes Verhalten ist, das beeinträchtigt wird, wenn die Schwänze von Schweinen kupiert werden. Als Fazit weist diese Dissertation nicht nur darauf hin, dass Schweine frei entscheiden sollten, wie sie ihre Umwelt erfassen oder darauf reagieren, sondern auch, dass individuelle Unterschiede in der Bewertung und vielleicht affektive Stile beim Schwein existieren. Affektive Stile können helfen, individuelle Unterschiede in der Bewertung in Alltagssituationen zu erklären. Das Verständnis dieser Prozesse könnte uns ermöglichen, Lebensbedingungen für Nutztiere anzubieten, die dem entgegenkommen, was sie wollen und was sie mögen, und damit ihr psychologisches Wohlbefinden zu verbessern.

DR. CHARLOTTE GOURSOT

Take Home Message

Es ist wichtig, die individuellen emotionalen Bedürfnisse unserer Nutztiere identifizieren zu können, um eine „individuell-gerechte“ Tierhaltung zu ermöglichen. Dafür stellt die Untersuchung von Verhaltenslateralität (asymmetrisches Verhalten, wobei jede Gehirnhälfte den kontralateralen Teil des Körpers kontrolliert) bei Nutztieren einen vielversprechenden Ansatz dar. Diese Arbeit zeigt einerseits, dass Schweine mit verschiedenen motorischen Seitenpräferenzen (von daher mit verschiedenen Gehirnorganisationen) sich in ihre Persönlichkeiten unterscheiden. Andererseits wurde gezeigt, dass das Auge, mit dem die Schweine einen positiven Reiz wahrnehmen, deren emotionale Reaktion gegenüber diesem Reiz beeinflusst. Diese Arbeit stellt einen wichtigen Schritt für die Forschung über „affektive Stile“ bei Nutztieren dar und trägt zu einem größeren Verständnis des individualisierten Wohlbefindens bei.



DR. CHARLOTTE GOURSOT (© LUKAS MAIER)

Vita DE

- **Seit 2021:**
DFG Stipendiatin,
Institut für Tierschutzwissenschaften
und Tierhaltung, Veterinärmedizinische
Universität Wien
- **2020:**
Doktor in der Ethologie (Dr. agr.),
Universität Rostock
- **2014–2019:**
*Doktorandin im Institut für
Verhaltensphysiologie*,
FBN Dummerstorf
- **2014:**
Doctor in Veterinary Medicine (DVM),
Université Paris 12
- **2012–2013:**
Master (M.Sc.) in Ökophysiologie und Ethologie,
Université de Strasbourg
- **2008–2013:**
Veterinary Study Diploma,
École nationale vétérinaire d'Alfort

Zum Nachlesen

- Dissertation: DOI: 10.18453/rosdok_id00002791
Studie 1: DOI: 10.1080/1357650X.2017.1410555
Studie 2: DOI: 10.1093/cz/zoy071
Studie 3: DOI: 10.1016/j.anbehav.2019.06.021

DR. CHARLOTTE GOURSOT

Thesis: "Laterality in pigs and its links with personality, emotions and animal welfare".

Abstract

Acknowledging that farm animals are individuals experiencing their own affective states is central to improve their welfare. Studying laterality (i.e. asymmetries of brain and behaviour, with each hemisphere controlling the contralateral part of the body) and especially emotional lateralization (i.e. one hemisphere of the brain is specialized to process specific emotions) is a potential non-invasive approach to gain more insight into the common neural basis of personality and emotion. The hypotheses underlying this thesis are that the left (or right) hemisphere of the brain controls approach or positive (or withdrawal or negative) emotions. This thesis represents the first theory-driven studies on behavioural lateralization in pigs with potential implications for their welfare. The goals of this work are specified by two main questions. First, is individual hemispheric dominance (i.e. an individual's "preferred" hemisphere) measurable through individual motor lateralized patterns and does it reflect personality in pigs? To this end, we investigated pig-specific motor functions (Study 1) and their interactions with personality (Study 2). Second, can the direct investigation of emotional lateralization in pigs improve understanding of the mechanisms of emotional valence? For this, we tested the effect of monocular vision on emotional responses (Study 3) in pigs.

The first study represents the first study investigating motor lateralization in domestic pigs. We investigated possible motor lateralization patterns in four different motor functions (snout use in a manipulative task, foot use in two stepping tasks, and tail curling) in eighty male piglets. A significant majority of our sample showed individual biases for manipulation with their snout and for curling their tail but not for stepping with their foot. Interestingly, the tail curling was lateralized towards the right at the population level and showed stronger lateralization patterns than snout use. Using a cluster analysis with combined tail and snout laterality, we identified groups of individuals with consistent lateralization patterns across motor functions that potentially reflect the individuals' hemispheric dominance. This new classification system is hypothesized to reflect qualitative differences in brain organization and therefore differences in personality.

As a logical follow-up, investigating how individuals with supposed opposite hemispheric dominance differed in their personality was the aim of the second study. To analyze the relationships between personality and laterality we tested the same eighty male piglets from the first study in several personality tests and used the classification system integrating two motor functions (tail and snout) that was established in the first study. We found that the combined laterality classification showed both more, and more robust, significant associations with different personality traits compared with the single motor biases. Like in other species, the approach and withdrawal emotions were lateralized because right-biased pigs (i.e. pigs with a left hemispheric dominance) were bolder and more explorative in a context of novelty than left-biased pigs (i.e. pigs with a right hemispheric dominance). Additionally, right-biased pigs were more sociable (they vocalized more in a context of social isolation) than left-biased pigs. This study demonstrates the importance of taking into account the multidimensionality of both laterality and personality.

The third study aimed at giving insights into the mechanisms of emotional valence. We used a paradigm of monocular viewing which can be considered as a direct manipulation of the central nervous system, because covering one eye results in a reduced visual input to the contralateral hemisphere. Moreover, the use of emotional conditioning was supposed to allow a focus on emotional valence independently of emotional arousal. Our study tested the emotional valence hypothesis in the context of visual laterality for viewing positive or negative emotionally conditioned stimuli. Ninety male piglets were either positively (food-reward) or negatively (mild punishment) conditioned to an object (a ball). Afterwards, the object was presented without the reinforcer under three different treatments: patch was fixed on the left or right eye (reducing input to the contralateral hemisphere) or patch between the eyes (the control). Monocular viewing had no clear effects on the negatively conditioned subjects. In contrast, in the positively conditioned group, covering the right eye caused a longer interruption of vocalization, a

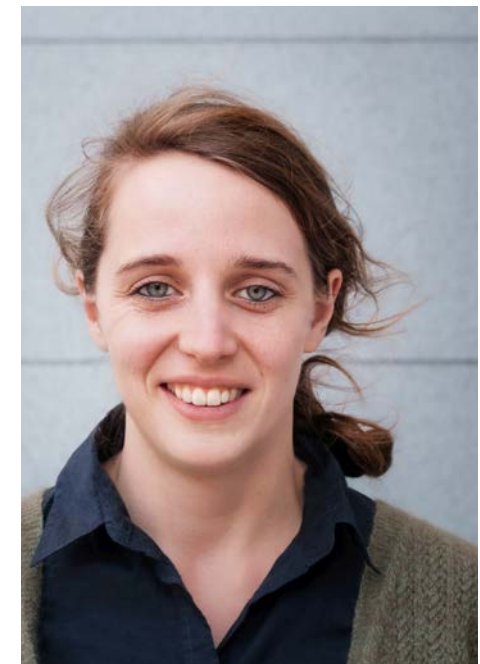
longer latency to touch the object, a shorter duration of exploring the arena and an increased vagal activity compared to the control. This suggests that reduced processing in the left hemisphere leads to heightened attention that is accompanied by a general orienting response, possibly resulting from a reduced positive appraisal. These findings therefore suggest an important role of the left hemisphere in the quick recognition of a positive stimulus.

With these studies, we were able to partly validate hypotheses on emotional lateralization in the domestic pig for the first time. Considering those studies together shows that studying laterality provides a means to non-invasively elucidate mechanisms underpinning emotional reactions towards a positive stimulus, but also to identify individuals with different cerebral organizations and thus with different personality types. Thus, further investigations of emotional lateralization could be promising to give insight into individual appraisal in pigs. Another direct implication is that tail curling might be a complex behaviour that could be impaired if pigs' tails are docked. In conclusion, this dissertation indicates not only that pigs should have the freedom to choose how they perceive and react to their environment, but also that individual differences in appraisal and perhaps affective styles exist in pigs. Affective styles may help explain individual differences in appraisal in everyday situations. Understanding these processes could allow us to offer to farm animals living conditions that are in better accordance with what they want and what they like, and thus help heighten their psychological welfare.

DR. CHARLOTTE GOURSOT

Take Home Message

It is of interest to identify the individual emotional needs of our farm animals in order to implement *individualized welfare* into farm animal husbandry. For this, studying behavioural laterality (i.e. asymmetries of behaviour, where each brain hemisphere controls the contralateral part of the body) represents a promising approach. On the one hand, this work shows that pigs with different motor side preferences (and therefore with different brain organizations) differ in their personality. On the other hand, this work evidences that the eye with which pigs perceive a positive stimulus influences their emotional response to that stimulus. This work represents a milestone for research on "affective styles" in farm animals and contributes to more individualized welfare.



DR. CHARLOTTE GOURSOT (© LUKAS MAIER)

Vita EN

- **Seit 2021:**
DFG Postdoctoral fellow,
Institute of Animal Welfare Science,
University of Veterinary Medicine
Vienna
- **2020:**
Doctor in Ethology (Dr. agr.),
University of Rostock
- **2014—2019:**
PhD student at the Institute of
Behavioural Physiology,
FBN Dummerstorf
- **2014:**
Doctor in Veterinary Medicine (DVM),
University Paris 12
- **2012—2013:**
Master (M.Sc.) in Ecophysiology & Ethology,
University of Strasbourg
- **2008—2013:**
Veterinary Study Diploma,
National Alfort Veterinary School

Read more

- Dissertation: DOI: 10.18453/rosdok_id00002791
Study 1: DOI: 10.1080/1357650X.2017.1410555
Study 2: DOI: 10.1093/cz/zoy071
Study 3: DOI: 10.1016/j.anbehav.2019.06.021

DR. SAMUEL CAMENZIND

Dissertation: „Instrumentalisierung. Zu einer Grundkategorie der Ethik der Mensch-Tier-Beziehung“.

Zusammenfassung

Wie sollen wir uns gegenüber Tieren moralisch verhalten? Welche Handlungen mit Tieren sind erlaubt, verboten oder geboten? Die moralphilosophische Abhandlung *Instrumentalisierung. Zu einer Grundkategorie der Ethik der Mensch-Tier-Beziehung* untersucht, inwiefern die Kategorie »Instrumentalisierung« zur Beantwortung dieser Fragestellung der Ethik der Mensch-Tier-Beziehung beitragen kann. Dabei leistet die Arbeit erstens einen Beitrag zur metaethischen Frage, weshalb Instrumentalisieren überhaupt eine moralische Kategorie ist. Zweitens wird untersucht, unter welchen Bedingungen Tiere in moralisch relevanter Weise instrumentalisiert werden können. Drittens wird ein Bewertungsinstrumentarium für die Ethik der Mensch-Tier-Beziehung entwickelt, mit dem moralisch zulässige und moralisch unzulässige Instrumentalisierungsmodi unterschieden und bestimmt werden können.

Als Ausgangslage dienen drei thematische Felder der zeitgenössischen Tierethik: erstens die Kritik am Utilitarismus und die Adaption von Immanuel Kants Verbot der vollständigen Instrumentalisierung innerhalb der Tierrechtstheorie, zweitens der bioethische Diskurs über non-sentientistische Bewertungskriterien und *harmless wrongdoing* sowie drittens die seit 2005 strafrechtlich relevante Würdeverletzung »übermäßige Instrumentalisierung« des Schweizer Tierschutzgesetzes. Neben diesem thematischen Schwerpunkt unterscheidet sich die Arbeit von anderen Untersuchungen zur Instrumentalisierung durch den methodischen Ansatz: Sie fragt nämlich grundlegend danach, unter welchen Bedingungen Instrumentalisieren eine moralische Kategorie ist und was dies für die Ethik der Mensch-Tier-Beziehung bedeutet.

In einer kritischen Würdigung zeitgenössischer kantianischer Positionen, die Tieren einen moralischen Status zusprechen und das Verbot der vollständigen Instrumentalisierung als zentrales handlungsanleitendes Prinzip bestimmen, wird argumentiert, dass Kants Instrumentalisierungsverbot nicht ohne Übersetzungsleistung auf die Mensch-Tier-Beziehung übertragen werden kann. Das Forschungsdesiderat bezüglich dieser Transferleistung besteht insbesondere darin, wie die Unterscheidung zwischen moralisch zulässigen und unzulässigen Modi der Instrumentalisierung bei moralisch nicht-autonomen Wesen verstanden werden kann. Hierfür wird in einer komparativen Analyse untersucht, in welcher Beziehung zueinander die Phänomene Instrumentalisierung, Verdinglichung und Ausbeutung stehen und ob sie dazu beitragen können, moralisch unzulässige Instrumentalisierungsmodi zu identifizieren. Indem Kants Kriterium der (rationalen) Zustimmung

als faktische und als hypothetische Zustimmung für eine sentientistische Position adaptiert wird, wird abschließend ein Vorschlag unterbreitet, wie zulässige Instrumentalisierungsmodi bestimmt werden können. Die Auseinandersetzung mit dem Zustimmungskriterium bei Tieren ist auch von praktischer Relevanz. So werden Praktiken in den Bereichen Tierversuch (z.B. Primatenforschung), Zirkus und Dressur, Jagd, ritualisierte Schlachtung sowie Domestikation und Nutztierhaltung auch heute noch mit dem Argument gerechtfertigt, dass die instrumentalisierten Tiere nicht unter Zwang agieren, sondern freiwillig mitmachen würden. Die vorliegende Arbeit schafft zu diesen und anderen instrumentellen Beziehungen mit Tieren erstens die Grundlage zur Analyse, wann und warum die Instrumentalisierung von Tieren in diesen Praktiken moralisch relevant ist; zweitens wird ein Bewertungsinstrumentarium entwickelt, mit dem evaluiert werden kann, ob es sich um moralisch zulässige oder unzulässige Modi der Instrumentalisierung handelt.

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass der moralische Gehalt einer Instrumentalisierung anhand der vier Parameter Instrumentalisierungsmittel, Instrumentalisierungsmodus, Handlungs-subjekt und Zweck der Instrumentalisierung analysiert und bestimmt werden kann. Zentral für den moralischen Gehalt einer Instrumentalisierung ist der moralische Status des Instrumentalisierungsmittels. Sobald eine Entität moralisch zählt, wird relevant, auf welche Art und Weise sie instrumentalisiert wird. Der Instrumentalisierungsmodus rückt damit in den Fokus der Analyse.

In Anlehnung an Kants Instrumentalisierungskonzept wird entgegen dem Common-Sense-Verständnis von Instrumentalisierung argumentiert, dass Instrumentalisierung nicht prinzipiell, sondern nur in bestimmten Fällen eine pejorative Kategorie ist und dass es sinnvoll ist, im Rahmen einer ethischen Auseinandersetzung zwischen moralisch zulässiger und moralisch unzulässiger Instrumentalisierung zu unterscheiden.

Bezeichnenderweise beziehen sich praktisch alle Ansätze, die sich mit der Instrumentalisierung von Tieren befassen, implizit oder explizit auf Immanuel Kants Selbstzweckformel, welche Tiere ausdrücklich *nicht* miteinschließt. Ausgehend von dieser Problemstellung werden zeitgenössische kantianische Positionen behandelt und kritisch gewürdigt, die entgegen Kants eigener Position für einen moralischen Status von Tieren argumentieren und die Selbstzweckformel zum zentralen handlungsanleitenden Prinzip bestimmen. Die Untersuchung legt zunächst offen, dass die unter diesem Titel verhandelten Positionen unterschiedliche Strategien anwenden und diverse Modifikationen vornehmen müssen, um Tiere innerhalb eines kantianischen Ansatzes als moralisch relevante Instrumentalisierungsmittel zu klassifizieren.

Ein Forschungsdesiderat bezüglich der notwendigen Übersetzungsleistung zeigt sich insbesondere darin, wie Kants Unterscheidung zwischen moralisch zulässigen und unzulässigen Instrumentalisierungsmodi (bei Kant: »als Mittel« gebrauchen und »als bloßes Mittel« missbrauchen) bei moralisch nicht-autonomen Wesen verstanden werden kann und damit wie zulässige und unzulässige Instrumentalisierungsformen identifiziert werden können. Mit einer komparativen Analyse der drei Begriffe

»Instrumentalisierung«, »Verdinglichung« und »Ausbeutung« wird anschließend über die die kantische Ethik hinausgegangen und gezeigt, dass mit den Phänomenen Verdinglichung und Ausbeutung unzulässige Instrumentalisierungsmodi genauer bestimmt werden können. Des Weiteren wird auch ein konstruktiver Beitrag geleistet, wie *moralisch zulässige Instrumentalisierungsformen* identifiziert werden können. Zusammenfassend kann gezeigt werden, dass trotz erkenntnistheoretischer Grenzen – bezüglich des (Ausdrucks-)Verhaltens einer heterogenen Kategorie aller empfindungsfähigen Tiere konnten in dieser Arbeit nur sehr allgemeine Aussagen gemacht werden – im Rahmen eines Sentientismus eine adaptierte Form von Kants Zustimmungskriterium als *faktische* und *hypothetische Zustimmung* durchaus gewinnbringend sein kann, um zwischen moralisch zulässiger und unzulässiger Instrumentalisierung von anderen Tieren zu unterscheiden und um instrumentelle Mensch-Tier-Beziehungen differenziert zu analysieren und zu bewerten.

DR. SAMUEL CAMENZIND

Take Home Message

Instrumentalisierung ist eine Grundkategorie der Mensch-Tier-Beziehung. Als ethische Kategorie ist es sinnvoll, zwischen zulässigen und unzulässigen Formen von Instrumentalisierung zu unterscheiden. Sobald ein Wesen moralisch zählt, wird relevant, auf welche Art und Weise es instrumentalisiert wird. Die vorliegende Arbeit hat diesbezüglich erstens die Grundlage zur Analyse geschaffen, wann und warum die Instrumentalisierung von Tieren moralisch relevant ist, und sie hat zweitens ein Bewertungsinstrumentarium entwickelt, wie zwischen moralisch zulässigen und unzulässigen Modi der Instrumentalisierung unterschieden werden kann. In der Auseinandersetzung mit Immanuel Kants Moralphilosophie als zentralem Referenzpunkt hat sich gezeigt, dass diese bezüglich der Mensch-Tier-Beziehung differenzierter, aber auch inkonsistenter ausfällt, als gemeinhin rezipiert wird.



DR. SAMUEL CAMENZIND (©JANINE SCHRANZ)

Vita DE

- **Seit 2012:** *Forschung und Lehre* am Messerli Forschungsinstitut an der Vetmeduni Vienna in den Bereichen Angewandte Ethik, Tierethik und Bioethik, **seit 2019 als Senior Scientist.**
- **Seit 2020:** *Mitglied der Eidgenössischen Ethikkommission* für die Biotechnologie im Ausserhumanbereich (EKAH, Schweiz)
- **Seit 2019:** *Lehrbeauftragter* am Institut für Philosophie der Universität Wien
- **1999 bis 2019:** Nach dem *Germanistik- und Philosophiestudium* an der Universität Zürich *Promotionsstudium* in Zürich, New York und Wien.

Zum Nachlesen

ISBN 978-3-95743-188-2 (paperback)

ISBN 978-3-95743-745-7 (e-book)

DR. SAMUEL CAMENZIND

Thesis: "Instrumentalization. On the transformation of a fundamental category of moral in the ethics of the human-animal relationship".

Abstract

How should we morally behave towards animals? Which actions with animals are allowed, forbidden or required? The moral philosophical treatise *Instrumentalization. On a Basic Category of the Ethics of Human-Animal Relationship* examines how the category »instrumentalization« can contribute to answering this question of the ethics of the human-animal relationship. First, it contributes to the metaethical question why instrumentalization is a moral category at all. Second, the conditions under which other animals can be instrumentalized in a morally relevant way are examined. Third, the author develops an assessment criterion to analyze and distinguish morally permitted and unpermitted modes of instrumentalization within animal ethics.

Three thematic fields of contemporary animal ethics serve as a starting point: first, the critique of utilitarianism and the adaptation of Immanuel Kant's prohibition of absolute instrumentalization within the animal rights theory; second, the bioethical discourse on non-sentientist evaluation criteria (»harmless wrongdoing«); and third, the violation of animal dignity »excessive instrumentalization« of the Swiss Animal Protection Act, which has been

subject to criminal law since 2005. In methodological terms, this enquiry goes beyond other accounts of instrumentalization by means of a thorough exploration of the conditions under which instrumentalization is a category of morality in general and what this means for animal ethics in particular. Against the background of a critical appraisal of contemporary Kantian approaches in animal ethics, the animal rights theory, and the concept of animal dignity, the transformation of Kant's formula of humanity from the human to the animal field and related difficulties and possibilities are identified.

Building on these results, morally unpermitted and permitted forms of instrumentalization are differentiated. A comparative analysis of the phenomena of instrumentalization, objectification, and exploitation serves to identify morally unpermitted modes of instrumentalization. Drawing from Kant's criterion of rational consent as actual consent and hypothetical consent, an assessment tool is proposed to define morally permitted modes of instrumentalization within a sentientist approach. The discussion of the criterion of the consent of animals is also of practical relevance. Today, practices in the fields of animal experimentation (e.g. research on primates), circus and dressage, hunting, ritualized slaughter as well as domestication and farm animal husbandry are still justified with the argument that the instrumentalized animals do not act under coercion but participate voluntarily. This thesis provides a systematic account of the conditions under which the instrumentalization of animals is of moral relevance; it proposes an assessment tool to distinguish between morally permitted and unpermitted modes of instrumentalization of animals.

In summary, it can be stated that the moral content of an instrumentalization can be analyzed and determined on the basis of the four parameters means, mode, and purpose of instrumentalization, as well as subject of action. Central to the moral content of an instrumentalization is the moral status of the means of instrumentalization. As soon as an entity counts morally, the way in which it is instrumentalized becomes relevant. The mode of instrumentalization thus moves into the focus of the analysis. Following Immanuel Kant's concept of instrumentalization, and contrary to the common-sense understanding of instrumentalization, it is argued that instrumentalization is not a pejorative category per se. In the context of an ethical debate, it becomes necessary to distinguish between morally permitted and unpermitted modes of instrumentalization. Significantly, virtually all approaches dealing with the instrumentalization of animals implicitly or explicitly refer to Immanuel Kant's Formula of the End in Itself, which explicitly does not include animals. Starting from this problem, contemporary Kantian positions are treated and critically appreciated, which argue for a moral status of animals contrary to Kant's own position and determine the Formula of the End in Itself as the central action-guiding principle. The investigation first reveals that the Kantian positions must employ

different strategies and make various modifications in order to classify animals as morally relevant means of instrumentalization within a Kantian approach.

A research desideratum with regard to the necessary translation performance becomes particularly apparent in the way Kant's distinction between morally permissible and impermissible modes of instrumentalization (in Kant's wording: using »as a means« and misusing »as a mere means«) can be understood in the case of morally non-autonomous beings and thus how permissible and impermissible modes of instrumentalization can be identified. With a comparative analysis of the three terms »instrumentalization«, »reification«, and »exploitation«, the thesis then moves beyond Kantian ethics to show that impermissible modes of instrumentalization can be determined more precisely with the phenomena of objectification and exploitation. Furthermore, there is a constructive contribution to the question how morally permissible modes of instrumentalization can be identified. In summary, it can be shown that, despite epistemological limitations – with regard to the (expressive) behavior of a heterogeneous category of all sentient animals, only very general statements could be made in this work – within the framework of sentientism, an adapted form of Kant's criterion of consent as factual and hypothetical consent can be quite profitable in order to distinguish between morally permissible and impermissible instrumentalization of other animals and to analyze and evaluate instrumental human-animal relationships in a differentiated way.

DR. SAMUEL CAMENZIND

Take Home Message

Instrumentalization is a basic category of the human-animal relationship. As an ethical category, it is reasonable to distinguish between permissible and impermissible forms of instrumentalization. As soon as a being counts morally, it becomes relevant in which way it is instrumentalized. In this regard, the thesis provides a systematic account of the conditions under which the instrumentalization of animals is of moral relevance, and it proposes an assessment tool to distinguish between morally permitted and unpermitted modes of instrumentalization of animals. The discussion of Immanuel Kant's ethics as a central point of reference has shown that it is more differentiated but also more inconsistent with regard to the human-animal relationship than is generally received.



DR. SAMUEL CAMENZIND (©JANINE SCHRANZ)

Vita EN

Samuel Camenzind, PhD

- **Since 2012** at the Messerli Research Institute at the Vetmeduni Vienna, **since 2019 Senior Scientist**. His research fields are applied ethics, animal ethics and bioethics.
- **Since 2020 member of the Swiss Federal Ethics Committee** on Non-Human Biotechnology (ECNH).
- **Since 2019 lecturer** at the Institute of Philosophy at the University of Vienna.
- **1999—2019:** After *studying German and philosophy* at the University of Zurich, he **gained his doctorate** in Zurich, New York and Vienna.

Read more

ISBN 978-3-95743-188-2 (paperback)

ISBN 978-3-95743-745-7 (e-book)

MAXIMILIAN KNOLL

Masterarbeit: „Rooting for feed: Mixing corn pellets into rooting material tends to increase the presence of growing-finishing pigs in a rooting area but not its cleanliness“.

Zusammenfassung

Das Wohlergehen von Mastschweinen hängt insbesondere davon ab, ob die Haltungsumgebung es ihnen ermöglicht, ihre natürlichen Verhaltensweisen ausleben zu können. Besonders das Erkundungsverhalten ist ein intrinsisches Verhaltensbedürfnis von Schweinen und beinhaltet Wühlen, Schnüffeln, Kauen und Manipulation verschiedener Objekte. Das Wühlen selbst ist gekennzeichnet durch Graben, Umwälzen und Schaufeln mit der Schnauze, Harken mit den Vorderbeinen und dem Bekauen oder Benagen von Objekten, die bei diesen Aktivitäten gefunden werden. Deshalb ist davon auszugehen, dass eine Umgebung, die Schweinen die Möglichkeit bietet, in geeignetem Material zu wühlen, artgerechtes Verhalten ermöglicht und damit das Wohlbefinden der Tiere erhöht.

Zwar verpflichtet die EU-Verordnung 2018/848/EU für den ökologischen Landbau Landwirte, Schweinen ständigen Zugang zu einem Außenbereich zu gewähren. Sie schreibt jedoch nur Mindestplatzanforderungen vor und dass der Auslauf Ausscheidungs- und Wühlverhalten erlaubt, ohne jedoch konkrete Angaben zur Gesamtgestaltung zu machen. So besteht ein typischer Auslauf für ökologische Mastschweine in der Praxis oft lediglich aus einem kalten Betonboden, der hauptsächlich zur Ausscheidung genutzt wird und somit nur eine der beiden Anforderungen gemäß der EU-Verordnung erfüllt. Obwohl etwas Stroh vorhanden sein kann, wird im Allgemeinen kein spezifisches Wühlareal im Auslauf abgegrenzt.

In verschiedenen Studien wurde allerdings gezeigt, dass dedizierte Wühlbereiche den Auslauf für Schweine attraktiver machen und zur allgemeinen Sauberkeit des Auslaufs beitragen. Jedoch fehlt es an Wissen über die Gestaltung solcher Bereiche, um ein „gutes Funktionieren“ zu gewährleisten, d.h. dass sie von den Schweinen für das Erkundungs- aber nicht für das Ausscheidungsverhalten genutzt werden. Dies ist wichtig, da ein verschmutzter Bereich positiv mit höheren Ammoniakemissionen korreliert und zu Gesundheitsproblemen (z.B. Endoparasitenanreicherung) führen könnte.

Das Hauptziel der Forschungsarbeit war daher, die Auswirkungen des Einmischens von Maispellets in Wühlmaterial auf die Nutzung und Sauberkeit des Wühlbereichs bei Schweinen in der Mast unter kommerziellen ökologischen Bedingungen zu untersuchen.

Um unsere Hypothese zu testen, die auf der Tatsache beruht, dass Schweine Eliminierungsverhalten in der Nähe von Futterressourcen vermeiden, haben wir auf einem ökologischen Praxisbetrieb in vier Buchten mit Kompost gefüllte Wühlareale angelegt. Für das Experiment haben wir zwei Versuchsbuchten mit Kompost, in die wir jeden Morgen 2 kg Maispellets gemischt haben (Experiment), mit zwei Kontrollbuchten ohne untergemischtes Futter im Wühlmaterial (Kontrolle) verglichen. Wir haben uns für Maispellets entschieden, da sie lokal auf dem Hof verfügbar, aber nicht zu teuer und daher für eine zukünftige Verwendung geeignet waren. Für die Datenerhebung haben wir das Tierverhalten einmal pro Woche mit direkten Beobachtungen des gesamten Auslaufs und zusätzlich mit Videoaufnahmen im Wühlbereich erfasst. Verhaltensvariablen von Interesse waren allgemeine Aktivität (d.h. Stehen/Sitzen oder Liegen), Wühlen, agonistisches und Spielverhalten. Wir haben die Sauberkeit des Wühlmaterials durch visuelle Bewertung des Areal und chemische Analyse von Kompostproben bewertet. Letztere umfasste Tests zum Gehalt an Trockenmasse, Leitfähigkeit und Ammoniumkonzentration.

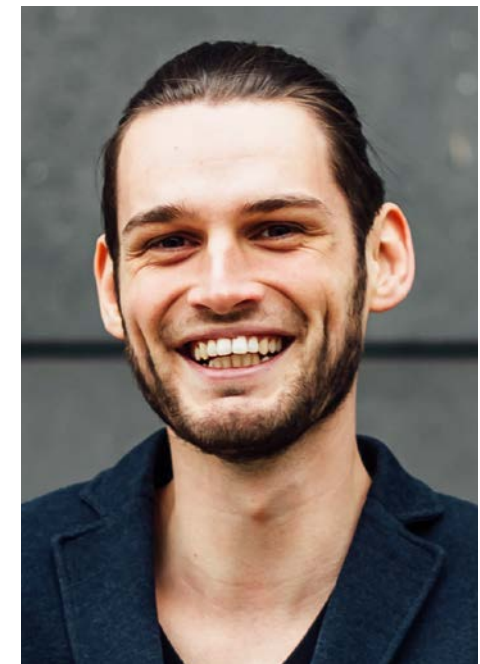
Die Ergebnisse zeigten, dass es eine Tendenz zu einer höheren Gesamtzahl von Schweinen im Wühlbereich in den Experiment- im Vergleich zu den Kontrollgruppen gab. Allerdings lagen keine Unterschiede zwischen den Behandlungen im Wühlverhalten vor. Außerdem unterschied sich die Gesamtnutzung des Auslaufs nicht zwischen den Behandlungen. Neben diesen primären Resultaten konnten wir einige sekundäre Ergebnisse feststellen. Zum einen zeigte sich, wie erwartet, dass die Tageszeit alle aufgezeichneten Verhaltensweisen im Wühlbereich beeinflusste. Weiterhin waren mit zunehmender Temperatur bei beiden Behandlungen mehr Tiere im Auslauf und im Wühlbereich anwesend. Leitfähigkeit und Ammoniumkonzentration im Kompost nahmen zu, je länger der Kompost in den Wühlbereichen war, aber es gab keinen Unterschied zwischen den beiden Behandlungen.

Die Ergebnisse dieser Forschungsarbeit erlauben die Schlussfolgerung, dass das Einmischen von Maispellets in das Wühlmaterial zwar nicht das Wühlverhalten anregt, jedoch die Tendenz hat, die Präsenz von Mastschweinen in einem Wühlareal zu erhöhen. Die Sauberkeit des Wühlareals wird nicht durch das Einmischen der Maispellets beeinflusst. Insgesamt konnten wir außerdem zeigen, dass Mastschweine ein mit Kompost gefülltes Wühlareal, unabhängig von eingestreutem Futter, regelmäßig nutzen. Somit scheinen solche Wühlareale attraktiv für die Tiere zu sein.

MAXIMILIAN KNOLL

Take Home Message

Gut funktionierende Wühlbereiche, die in den Auslauf integriert sind, ermöglichen es den Schweinen, ihren Erkundungsdrang zu befriedigen, und machen den Auslauf für die Schweine attraktiver. Als Wühlmaterial können verschiedene Substrate zum Einsatz kommen, wobei erdähnliche Materialien, einschließlich thermisch desinfiziertem Kompost, von Schweinen bevorzugt zum Wühlen genutzt werden. Je nach Klima, werden die Wühlareale zum Wühlen, aber auch zum Ruhen genutzt. Manchmal nutzen die Schweine den Wühlbereich auch für Ausscheidungsverhalten, vor allem wenn das Wühlmaterial bereits feucht ist. Dies ist ein wichtiger Aspekt, da ein verschmutzter Stallbereich positiv mit höheren Ammoniakemissionen korreliert und auch zu gesundheitlichen Problemen aufgrund von Hygienemängeln führen kann. Das Einmischen von Maispellets in den Kompost eines Wühlbereichs erhöht tendenziell dessen Gesamtnutzung und steigert die Nutzung als Liegefläche, hat aber keinen Einfluss auf die Sauberkeit der Bereiche.



MAXIMILIAN KNOLL

Vita DE

- **Seit 2021:**
Gastwissenschaftler an der Humboldt-Universität zu Berlin
- **2018–2020:**
MSc Organic Agriculture an der Wageningen University & Research, Chair group of Animal Production Systems und *Bearbeitung der Masterarbeit* in Kooperation mit dem FiBL Schweiz
- **2018:**
Praktikum im Sektorvorhaben Nachhaltige Landwirtschaft bei der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (giz)
- **2016–2018:**
Projektassistenz bei FiBL Deutschland und *Erstellung der Bachelorarbeit*
- **2014–2018:**
BSc Agrarwissenschaften an der Georg-August-Universität Göttingen mit Schwerpunkt WiSoLa

Zum Nachlesen

DOI: 10.1016/j.applanim.2021.105379

MAXIMILIAN KNOLL

Bachelor thesis: „Rooting for feed: Mixing corn pellets into rooting material tends to increase the presence of growing-finishing pigs in a rooting area but not its cleanliness“.

Abstract

The welfare of fattening pigs depends in particular on whether the housing environment enables them to perform natural behaviours. Exploration is an intrinsic behavioural need in pigs involving rooting, sniffing, chewing and manipulation of numerous items. Rooting is characterised by digging, grubbing and scooping with the snout, raking with the forelegs and chewing or gnawing items turned up by these activities. Therefore, an environment that allows pigs to root in appropriate material is expected to enable species-specific behavior and thereby improve their welfare.

While the EU-regulation Council Directive 2018/848/EC for organic agriculture obligates farmers to provide pigs with permanent access to an outdoor area, it only specifies minimum space requirements and that the exercise area permits dunging and rooting without specific details regarding the overall design. In practice, a typical outdoor area for organic growing-finishing pigs often consists of a barren area with partially slatted floors, which is mainly used for elimination, therefore meeting only one of the two requirements according to the EU regulation. Although some straw might be present, generally, no specific rooting area is demarcated in the outdoor run.

Though it has been shown that rooting areas make the outdoor run more attractive to pigs and contribute to overall cleanliness of the outdoor area, knowledge is lacking on the design of such areas to ensure “good functioning” i.e., being used by the pigs for exploratory but not for elimination behaviour. This is important since a soiled area is positively correlated to higher ammonia emissions and could result in health problems (e.g. endoparasite accumulation).

Therefore, the main objective was to study the effects of mixing corn pellets into rooting material on the use and cleanliness of the rooting area in organic growing-finishing pigs under commercial organic conditions.

To test our hypothesis based on the fact that pigs avoid elimination close to resources such as food and water, we constructed rooting areas filled with compost in four pens on an organic farm. For the experiment, we compared two experimental pens with rooting areas filled with compost, in which we mixed 2 kg of corn pellets every morning, with two control pens (rooting areas filled with compost only). We chose to investigate this type of feed as it was locally available on the farm but not too expensive and therefore suitable for future use. We registered behaviour once a week through direct observations of the complete outdoor area and additional video recordings of the rooting area. Behavioural variables of interest were activity status (i.e. standing/sitting or lying), rooting, agonistic and play behaviour. We assessed cleanliness of the rooting material via visual scoring and chemical analysis of compost samples. The latter included tests on dry matter content, conductivity, and ammonium concentration. Data were analysed with linear mixed-effects models.

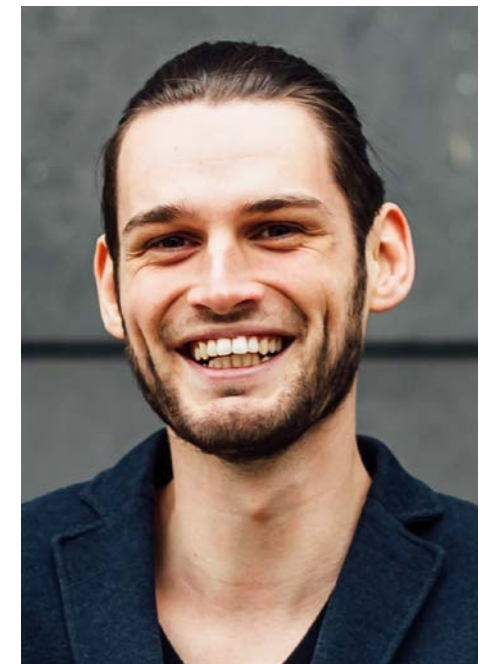
The results showed that there was a tendency for a higher total number of pigs in the rooting area in the experimental compared to the control groups. However, there were no differences between treatments in rooting behaviour. Moreover, the total use of the run did not differ between treatments. In addition to these primary results, we noted several secondary findings. First, as expected, time of day was found to influence all recorded behaviors in the rooting area. Furthermore, as temperature increased, more animals were present in the outdoor run and the rooting area in both treatments. Conductivity and ammonium concentration in the compost increased the longer the compost was in the rooting areas, but there was no difference between the two treatments.

The results of this research allow the conclusion that that mixing corn pellets into rooting material tends to increase the presence of growing and finishing pigs in a rooting area but not its cleanliness. Generally, we found that pigs used a rooting area filled with compost a lot, regardless of additional feed. Therefore, the areas seem to be very attractive for the pigs.

MAXIMILIAN KNOLL

Take Home Message

Good functioning rooting areas, that are integrated in outdoor runs, allow pigs to satisfy their need for exploratory behavior and make the outdoor runs more appealing for pigs. Different substrates can be used as rooting material but soil-like materials including thermally sanitised compost are preferred for rooting by pigs. Depending on climate they are used for rooting behaviour but also for resting. Sometimes pigs use the rooting area also for elimination behaviour, especially when the rooting material is already wet. This is important since a fouled pen area positively correlates with higher ammonia emissions and could also result in health problems due to impaired hygiene. Mixing of corn pellets into compost of a rooting area tends to increase its overall use and increases its use as lying area but does not affect the areas' cleanliness.



MAXIMILIAN KNOLL

Vita EN

- **Since 2021:**
Visiting Scientist at the Humboldt University Berlin
- **2018—2020:**
MSc Organic Agriculture at Wageningen University & Research, Chair group of Animal Production Systems and *master thesis* in cooperation with FiBL Switzerland
- **2018:**
Internship in the sector programme Sustainable Agriculture at the German Corporation for International Cooperation (GIZ)
- **2016—2018:**
Project assistance at FiBL Germany and *bachelor thesis*
- **2014—2018:**
BSc Agricultural Sciences at the Georg-August University of Göttingen with focus on Economics

Read more

DOI: 10.1016/j.applanim.2021.105379

2020

DR. ANISSA DUDDE

Dissertation: „The effects of selection for egg yield on the behaviour of laying hens“.

Zusammenfassung

Ein grundlegendes Problem der heutigen Tierhaltung und des Tierschutzes ist die anthropozentrisch unterschiedliche Bewertung von Nutztierarten mit der häufigen Annahme, dass Tiere mit bestimmten kognitiven Fähigkeiten mehr leidens- und empfindungsfähiger seien als andere. Jedoch sind die kognitiven Fähigkeiten vieler Nutztiere noch weitestgehend unerforscht. Der Fokus lag lange auf intensiver Selektion zur Maximierung der Leistungsmerkmale was zu enormen phänotypischen Veränderungen der Nutztiere führte. Ein gutes Beispiel hierfür sind Legehennen. In meiner Doktorarbeit habe ich an der kritischen Schnittstelle zwischen den Auswirkungen der intensiven Leistungsselektion auf das Verhalten und dem generellen Verständnis kognitiver Fähigkeiten von Legehennen angesetzt. Hierfür konnte ich im AdaptHuhn Projekt, in dem verschiedene Fachinstitute des Friedrich-Loeffler-Instituts ihre Expertise einbrachten, arbeiten.

Eine zentraler gemeinsamer Ansatz des AdaptHuhn Projektes, war das verwendete Vier-Hühner-Linienmodell. In allen Versuchen untersuchte ich Legehennen von vier unterschiedlichen Herkünften, die systematisch in zwei Faktoren, Phylogenie und Legeleistung, variierten. Diese strukturierte und balancierte Modellauswahl ist neu im Vergleich zu früheren Versuchsansätzen und bietet so eine systematischere Herangehensweise an ausgewählte Fragestellungen.

In vier peer-reviewed Publikationen in internationalen Fachzeitschriften konnte ich meine Ergebnisse über dieses wichtige Thema veröffentlichen. Ich habe neben dem Sozialverhalten, dem Angstverhalten und den motorischen auch die kognitiven Fähigkeiten der vier Legehennen Linien intensiv untersucht.

Meine Hypothese war, dass intensive Selektion den größten Einfluss auf das Tierverhalten hat und sich die beiden Hochleistungslinien ähnlicher zueinander verhalten müssten als zu den Minderleistungslinien, unabhängig von ihrem phylogenetischen Hintergrund.

Ich konnte zeigen, dass die intensive Selektion auf Legeleistung das Sozialverhalten und die motorischen Fähigkeiten der Hennen beeinflusst hat. Beide Verhaltensweisen sind weniger stark ausgeprägt bei Hochleistungshennen. In der umfangreichsten Studie, über die kognitiven Fähigkeiten und das Lernverhalten, zeigte sich, entgegen der ursprünglichen Annahme, dass insbesondere die hochselektierten Legehennen sehr gut lernen können und flexibel auf ihre Umwelt reagieren.

Ein grundlegend besseres Verständnis von den individuellen, flexiblen und komplexen Fähigkeiten der Legehennen wird es ermöglichen, diese Tiere entsprechend ihrer Bedürfnisse angemessener zu halten und diese Tiere auch in der Gesellschaft mehr zu achten.

DR. ANISSA DUDDE

Take Home Message

Hühner werden in ihrer Verhaltenskomplexität häufig unterschätzt. In meiner Arbeit habe ich untersucht, wie sich die intensive Selektion auf Legeleistung negativ auf das Verhalten und die kognitiven Fähigkeiten von Legehennen auswirken könnte. Ich konnte zeigen, dass das Sozialverhalten und die motorischen Fähigkeiten von den Hennen durch die intensive Selektion negativ beeinflusst wurden. Entgegen meiner ursprünglichen Annahme hatte die intensive Selektion aber keinen negativen Einfluss auf die kognitiven Fähigkeiten und hochselektierte Legehennen reagierten eben so flexibel und waren sogar schneller, in den Lernversuchen. Insbesondere zeigen meine Studien die Notwendigkeit von Grundlagenforschung auch für die zukünftige angewandte Nutztierhaltung und Tierschutzforschung.



DR. ANISSA DUDDE

Vita DE

- 1989
in Berlin geboren
- 2009–2015:
Biologie Studium, Bachelor und Master, an der Julius-Maximilians Universität in Würzburg, Spezialisierung auf Verhaltensbiologie und Ökologie
- Seit 2015:
wissenschaftliche Mitarbeiterin am Friedrich-Loeffler-Institut für Tierschutz und Tierhaltung in Celle
- 2019:
Promotion in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Verhaltensbiologie der Universität Bielefeld

Zum Nachlesen

DOI: 10.3389/fpsyg.2018.02000

DR. ANISSA DUDDE

Thesis: "The effects of selection for egg yield on the behaviour of laying hens".

Abstract

Chickens (*Gallus gallus* forma domestica) are one of the most abundant and important livestock animals in the world and have been intensively selected for meat or egg production in the last century. This intense selection for productivity traits has been discussed to cause undesirable side effects, whereby high levels of productivity are potentially compromising animal welfare. Existing studies indicated that the strong selection for high egg yield may lead to resource trade-offs, e.g. changes in behaviour traits due to limited metabolic resources. However, these studies could not clearly disentangle between the actual effects of selection for egg yield and potential phylogenetic influences of different chicken breeds. Hence, there is a considerable need to comprehensively understand the relationship between intense selection of birds from different phylogenetic backgrounds and the resulting effects on the chickens' behaviour. This relationship may provide important implications for their welfare.

Therefore, the aim of the research in my thesis was to provide a systematic and experimental approach to investigate the effects of selection and phylogenetic origin on specific behavioural traits in laying hens. Thus, I worked with a four chicken lines model. This chicken model consists of four domesticated chicken lines in a two-by-two crossed design, originating from two distinct phylogenetic branches and two distinct selected levels of egg productivity. I investigated their specific behaviour on an individual level regarding social behaviour, fearfulness, motor skills and cognitive performance.

The main hypothesis was that if selection for high egg yield has a major impact on the behaviour of the hens, the two high-productive chicken lines would perform similarly in the tests, independent of their phylogenetic background. Furthermore, I assumed that if resource trade-offs due to high investment in egg laying would appear, the high selected laying hens would possess less energy demanding behaviour strategies, e.g. show lower social motivation or worse learning performance.

In summary, I revealed, that there are strong differences in social behaviour and motor abilities, caused by intense selection for egg productivity in line with my assumption. Both behavioural traits are limited in the high productive laying hens compared to the moderate productive hens. Other effects, caused by selection, were found in the learning performance. Contradicting the initial assumption, the high productive laying hens performed better in this task. Fearfulness of all hens was mainly affected by the chicken's phylogeny rather than by the level of selected egg yield. These behavioural changes seem not to be generally caused by resource trade-offs, but by other modifications of behavioural strategies. Certain changes in behavioural traits, such as social behaviour and motor abilities, seem to be the result of specific trade-offs, while the cognitive abilities in the learning paradigm were altered, but not in the way a resource trade-off would suggest. Other traits, such as fearfulness, are mainly affected by the specific history of the chicken line.

With those results, this thesis provides new insights into the effects of high selection for egg-laying capacity and the consequences on the individual hens' life. Through that, my studies can be an important basis for future welfare considerations and practical solutions that may help to improve housing and future chicken breeds. Furthermore, the thesis contributes to the current body of knowledge and raises novel research questions that can help to gain a deeper understanding of the interplay of selection, individual chicken behaviour, and welfare standards.

DR. ANISSA DUDDE

Take Home Message

The behavioural complexity of chickens is widely underestimated. In my thesis, I investigated whether die intense selection for egg yield has negatively affected the behaviour and cognitive abilities of laying hens. I could show that social behaviour and motoric abilities are negatively influenced by intense selection whereas the cognitive abilities of high selected laying hens are even expressed better, which was in contrast to my initial assumption. In general, does my thesis point out how important basic research approaches are also in an applied animal welfare and animal husbandry context are.



DR. ANISSA DUDDE

Vita EN

- **1989**
born in Berlin
- **2009—2015:**
studied Biology at the Julius-Maximilians University of Würzburg, focus on animal behaviour and ecology
- **Since 2015:**
works as a scientist at the Friedrich-Loeffler-Institut for Animal Health in Celle
- **2019:**
finished her PhD thesis in collaboration with the department of animal behaviour from the University of Bielefeld

Read more

DOI: 10.3389/fpsyg.2018.02000

Der Forschungspreis der Internationalen Gesellschaft für Nutztierhaltung (IGN)**2021****Dr. Samuel Camenzind***Instrumentalisierung – Zu einer Grundkategorie der Ethik der Mensch-Tier-Beziehung*
(Dissertation, Veterinärmedizinische Universität Wien)**Dr. Beryl Eusemann***The influence of egg production, genetic background, age, an housing system on keel bone damage in laying hens*
(Dissertation, FU Berlin)**Dr. Charlotte Gourso***Laterality in pigs and its links with personality, emotions and animal welfare*
(Dissertation, Universität Rostock)**Maximilian Knoll***Effects of mixing feed pellets into rooting areas of organic growing-finishing pigs on cleanliness and behaviour*
(Masterarbeit, Wageningen University & Research)**2020****Dr. Anissa Dudde***The effects of selection for egg yield on the behaviour of laying hens*
(Dissertation, Universität Bielefeld)**2019****Dr. Christina Rufener***Keel bone fractures in laying hens. Effects on individual productivity and mobility*
(Dissertation, Universität Bern)**Dr. Annika Krause***Affective-autonomic states of domestic pigs in the context of coping and animal welfare*
(Dissertation, Universität Rostock)**Neele Dirksen***Liegeverhalten von Milchkühen in Abhängigkeit ihrer Körpergröße und den Abmessungen ihrer Liegeboxen*
(Masterarbeit, Universität Göttingen)**2018****PD Dr. Shana Bergmann***Tier- und umweltbezogene Indikatoren beim Wirtschaftsgeflügel (Puten, Masthühner, Legehennen) als Grundlage zur Beurteilung und Optimierung von Haltungssystemen hinsichtlich Tiergerechtigkeit*
(Habilitationsschrift, LMU München)**Dr. Yamenah Gómez***Effect of milking stall dimensions on behaviour and physiology of dairy cows during milking*
(Dissertation, ETH Zürich)**Dr. Mirjam Holinger***Roughages and chronic stress in entire and castrated male pigs: Effects on health, behaviour and performance*
(Dissertation, ETH Zürich)**PD Dr. Lorenz Gyga***Wanting, liking and welfare: The role of affective states in proximate control of behaviour in vertebrates*
(Aufsatz)**2017****Dr. Sara Hintze***Beyond words ... Cognitive and behavioural approaches to assess emotions in horses*
(Dissertation, Universität Bern)**Franziska Hajek***Auswirkungen verschiedener Fixationsmethoden bei der Schur auf das Verhalten von Alpakas*
(Diplomarbeit, Veterinärmedizinische Universität Wien)**Maren Kreiser***Untersuchung zur Impulskontrolle bei Schweinen hinsichtlich quantitativer und qualitativer Unterschiede in der Belohnung*
(Masterarbeit, Universität Rostock)**2016****Dr. Joan-Bryce Burla***Effects of feeding management and lying area on the behaviour of group-housed horses*
(Dissertation, ETH Zürich)**Dr. Gesa Busch***Nutztierhaltung und Gesellschaft. Kommunikationsmanagement zwischen Landwirtschaft und Öffentlichkeit*
(Dissertation, Universität Göttingen)**Dr. Lukas Tremetsberger***Animal health and welfare planning in dairy cattle – Effects on animals and farm efficiency*
(Dissertation, Universität für Bodenkultur Wien)**2015****Dr. Christian Nawroth***Farm animal cognition: Physico- and socio-cognitive capabilities of ungulate livestock*
(Dissertation, Universität Halle-Wittenberg)**Dr. Ariane Stratmann***Keel bone damage in laying hens – Effect of soft perches, aviary design and genetic selection of bone strength*
(Dissertation, Universität Bern)**Dr. Eimear Muphy***Using cognitive paradigms to measure emotion in pigs*
(Dissertation, University of Utrecht)**2014****Dr. Elke Burow***Welfare of dairy cows in danish summer grazing herds*
(PhD, Aarhus University)**Dr. Antonia Patt***Regrouping of dairy goats in loose housing*
(Dissertation, ETH Zürich)**Dr. Magdalena Kalus***Schlafverhalten und Physiologie des Schlafes beim Pferd auf der Basis polysomnographischer Untersuchungen*
(Dissertation, LMU München)**2013****Dr. Laura Breitsamer***Response to disturbance and plant-animal interactions of grassland swards for chicken free-range husbandry*
(Dissertation, Universität Göttingen)**Dr. Susann Meyer***Untersuchungen zum visuellen Diskriminationslernen von Zwergziegen. Kognitive Leistungen und Auswirkungen kognitiver Herausforderungen auf Verhalten und Physiologie.*
(Dissertation, Universität Rostock)**Marc Pommereau***Fressplatz- und Melkstandgestaltung bei Milchziegen: Empfehlungen für Beratung und Praxis.*
(Masterarbeit, Agroscope Tänikon / Universität Hohenheim)**2012****Dr. Thorsten Pickel***Adequate perches for laying hen husbandry*
(Dissertation, Universität Münster)**Dr. Jan Brinkmann und Dr. Solveig March***Tiergesundheit in der ökologischen Milchviehhaltung – Status quo sowie (Weiter-)Entwicklung, Anwendung und Beurteilung eines präventiven Konzeptes zur Herdengesundheitsplanung*
(Dissertation, Universität Göttingen)**Dr. Daphne Demmler***Leistungsabhängige Gesundheitsstörungen bei Nutztieren für die Fleischerzeugung (Schweine, Rinder, Hühner, Puten) und ihre Relevanz für § 11b Tierschutzgesetz („Qualzucht“)*
(Dissertation, FU Berlin)**2011****Dr. Falko Kaufmann***Helminth infections in laying hens kept in alternative production systems in Germany – Prevalence, worm burden and genetic resistance*
(Dissertation, Universität Göttingen)**Dr. Susanna Käppeli***Brustbeinveränderungen bei Schweizer Legehennen: Prävalenz und Einflussfaktoren*
(Dissertation, Universität Bern)**Katharina Graunke***Bahaviour and use of protection in heifers and suckler cows kept outside in the winter time in Sweden*
(Diplomarbeit, TU München und SLU Skara)**2010****Dr. Dennis Müller***Life expectancy of captive wild ruminants in zoological institutions.*
(Dissertation, Universität Zürich)**Dr. Manuela Zebunke***Affektive und emotionale Reaktionen von Schweinen im Kontext von kognitiver Umweltanreicherung.*
–*Ein Beitrag zur Verbesserung des Wohlbefindens landwirtschaftlicher Nutztiere.*
(Dissertation, Universität Rostock)**Dr. Nina Peisker***Euthanasie trächtiger Nutztiere*
(Dissertation, TU München)**Dr. Silke Zeitelhofer***„Vom Umgang mit dem Vieh“ – Eine qualitative Untersuchung zur Mensch-Nutztier-Beziehung in Niederösterreich*
(Dissertation, Universität Wien)**2009****Dr. Janine Aschwanden Leibundgut***Experimental studies on the social behaviour of domestic goats (Capra aegagrus hircus), pen design and the resulting implications for goat husbandry in loose-housing systems*
(Dissertation, Universität Bern)**Dr. Sabine Dippel***Lameness in dairy cattle: Claw lesions, behaviour and epidemiology*
(Dissertation, Universität für Bodenkultur Wien)**Dr. Christiane Keppler***Untersuchungen wichtiger Einflussfaktoren auf das Auftreten von Federpicken und Kannibalismus bei unküpierten Legehennen in Boden- und Volierenhaltung mit Tageslicht unter besonderer Berücksichtigung der Aufzuchtphase*
(Dissertation, Universität Kassel)**Dr. Angela Hagn***Ethologische Untersuchungen zur Nutzung von offenen Wassersystemen bei Nerzen (Neovison vison)*
(Dissertation, LMU München)**2008****Dr. Anja Kruschwitz***Evaluation des Legeverhaltens bei Legehennen und Untersuchung zur Nestwahl unter Berücksichtigung der Motivation für den Nestzugang zu arbeiten*
(Dissertation, Universität Leipzig)

Dr. Manja Zupan

Nest choice of laying hens and the evaluation of parameters assessing the appropriateness of nests
(Dissertation, University of Ljubljana)

Dr. Pascal Savary

Untersuchungen zur Optimierung der Liegeplatzqualität bei Mastschweinen
(Dissertation, Universität Hohenheim)

Franziska Bütikofer

Nichterfüllung und Übertreffen von Erwartung als Beispiele emotionaler Situationen bei Schafen
(Diplomarbeit, ETH Zürich)

2007**Dr. Claudia Schmied**

Reaktionen auf intra- und interspezifische taktile Stimulation an verschiedenen Körperregionen beim Rind
(Dissertation, Veterinärmedizinische Universität Wien)

Dr. Wilhelm Pflanz

Gesamtheitliche Beurteilung innovativer Schweinemastverfahren für Baden-Württemberg
(Dissertation, Universität Hohenheim)

Bettina Ott

Tiergenetische Ressourcen: Bedeutung, Wert und Kosten der in situ-Erhaltung sowie Überlegungen zur effizienten Mittelverwendung
(Diplomarbeit, Universität Kassel)

2006**Dr. Heike Schulze Westerath**

Cubicle housing for finishing bulls: behaviour, leg lesions and cleanliness in relation to the quality of the lying area
(Dissertation, Universität Münster)

Dr. Elke Heyn

Tiergerechte Wasserversorgung von Pekingmastenten unter dem Aspekt Tiervershalten, Tiergesundheit und Ökonomie
(Div. Aufsätze, LMU München)

Dr. Susanne Zöls

Möglichkeiten der Schmerzreduzierung bei der Kastration männlicher Saugferkel
(Dissertation, LMU München)

2005**Dr. Cornelia Müllereder**

Analyse der Einflussfaktoren auf Tiergerechtigkeit, Tiergesundheit und Leistung von Milchkühen im Boxenlaufstall auf konventionellen und biologischen Betrieben unter besonderer Berücksichtigung der Mensch-Tier-Beziehung
(Forschungsbericht, Veterinärmedizinische Universität Wien)

Dr. Sibylle Mellema-Aeschimann

Influence of local anaesthesia on pain and distress induced by three bloodless castration methods in young lambs

& Dr. Susanne Melches

Castration of lambs – Comparison of different castration techniques in lambs older than 10 weeks of age with regard to animal welfare
(Dissertation, Universität Bern)

Béatrice Roth

Kann eine individuell angepasste Abtränkmethode das gegenseitige Besaugen von Aufzuchtälbern beeinflussen?
(Diplomarbeit, ETH Zürich)

2004**Dr. Anja Wasilewski**

„Freundschaft bei Huftieren? – Soziopositive Beziehungen zwischen nicht-verwandten artgleichen Herdenmitgliedern
(Dissertation, Universität Marburg)

Dr. Theres Buchwalder

Effect of familiarity, group size, and floor space availability on agonistic behaviour in fattening turkeys (Meleagris gallopavo) and effect of analgesic on their activity behaviour
(Dissertation, Universität Bern)

Dr. Sibylle Gislea Horanyi

Das Schächtverbot zwischen Tierschutz und Religionsfreiheit – Eine Güterabwägung und interdisziplinäre Darstellung von Lösungsansätzen
(Dissertation, Universität Basel)

2003**Dr. Vonne Lund**

Ethics and animal welfare in organic animal husbandry. An interdisciplinary approach
(Dissertation, University of Uppsala)

Dr. Barbara Benz

Elastische Beläge für Betonspaltenböden in Liegeboxenlaufställen
(Dissertation, Universität Hohenheim)

Tim Meier

Auswirkungen der Liegeflächenneigung im Boxenlaufstall für Mastbullen auf deren Liegeverhalten und Sauberkeit
(Diplomarbeit, FH Weihenstephan)

Schweisfurth-Forschungspreis für artgemäße Nutztierhaltung in Kooperation mit der Internationalen Gesellschaft für Nutztierhaltung (IGN)**Preisträger:innen / Awardees 1991–2002****Dr. Helena Röcklinsberg**

„Das seufzende Schwein – Zur Theorie und Praxis in deutschen Modellen zur Tierethik“
(Dissertation, Universität Uppsala)

Dr. Peter-Christian Schön

„Nichtinvasive Beurteilung emotionaler Stressbelastung von Nutztieren mittels Vokalisationserkennung durch ein künstliches neuronales Netzwerk“ / „Linear prediction coding analysis and self-organizing feature map as tools to classify stress calls of domestic pigs (Sus scrofa)“
(Studien/Aufsätze, Forschungsinstitut für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere – FBN – Dummerstorf)

Stephanie Buschmann

„Zur Tiergerechtigkeit der Ständerhaltung von Pferden aus der Sicht der Ethologie“
(Diplomarbeit, TU München-Weihenstephan)

2001**Dr. Nina Keil**

„Development of intersucking in dairy heifers and cows“
(Dissertation, ETH Zürich)

Dr. Karin Jürgens

„Tierseuchen in der Landwirtschaft. Die psychosozialen Folgen der Schweinepest für betroffene Familien – untersucht an Fallbeispielen in Nordwestdeutschland“
(Dissertation, Universität Göttingen)

Alexandra Bühnemann

„Einfluss der Gruppengröße auf das Fremdsaugen und die Entwicklung der Synchronisation der Säugeakte bei ferkelführenden Sauen in Gruppenhaltung“
(Diplomarbeit, Universität Göttingen)

2000**Marco Tamm**

„Eutergesundheit in strohintensiven, artgemäßen Haltungssystemen“
(Diplomarbeit, Gesamthochschule Kassel)

Tara Klein

„Genetic differences in foraging behaviour as cause for hybrid-specific differences in feather pecking in laying hen chicks?“
(Diplomarbeit, Universität Bern)

Esther Zeltner

„Is there social transmission of feather pecking in groups of laying hen chicks?“
(Diplomarbeit, Universität Bern)

Dr. Claus Mayer

„Stallklimatische, ethologische und klinische Untersuchungen zur Tiergerechtigkeit unterschiedlicher Haltungssysteme in der Schweinemast“
(Dissertation, TU München-Weihenstephan)

1999**Priv. Doz. Dr. Johannes Caspar**

„Tierschutz im Recht der modernen Industriegesellschaft. Eine rechtliche Neukonstruktion auf philosophischer und historischer Grundlage“
(Habilitationsschrift, Universität Hamburg)

Dr. Elke Deininger

„Beeinflussung der aggressiven Auseinandersetzungen beim Gruppieren von abgesetzten Sauen durch das Haltungssystem und durch andere Maßnahmen“
(Dissertation, Universität Zürich)

Vera Aerni

„The effect of foraging material and food form on feather pecking and feather damages in laying hens“
(Diplomarbeit, Universität Bern)

Heba Saied Esmail El-Lethey

„Stress and feather pecking in laying hens in relation to housing conditions“
(Magisterarbeit, Universität Bern / Cairo University)

1998**Dr. Imelda Schmid**

„An experimental study on the behaviour of japanese quails (Coturnix japonica) as a basis for the development of alternative housing systems“
(Dissertation, Universität Bern)

Dr. Thomas Bauer

„Ergebnisse von Untersuchungen zum Nestwahlverhalten von Legehennen in alternativen Haltungssystemen“
(Dissertation, Humboldt-Universität zu Berlin)

Jens Badura

„Moral für Mensch und Tier – Tierethik im Kontext“
(Magisterarbeit, Universität Innsbruck)

1997**Dr. Beat Huber-Eicher**

„An experimental study on the development of feather pecking in domestic chicks“
(Dissertation, Universität Bern)

Nadja Brodmann

„Untersuchungen zur Synchronisation des Säugens bei Hausschweinen“
(Diplomarbeit, Universität Zürich)

Dr. Hans-Joachim Herrmann

„Methodische Untersuchungen zum Einfluss unterschiedlicher Laufflächen auf die Klauengesundheit und das Verhalten der Rinder“
(Dissertation, Gesamthochschule Kassel)

1996

Dr. Alexander Taschke

„Ethologische, physiologische und histologische Untersuchungen zur Schmerzbelastung der Rinder bei der Enthornung“

(Dissertation, ETH Zürich)

Dr. Susanne Waiblinger

„Die Mensch-Tier-Beziehung bei der Laufstallhaltung von behornen Milchkühen“

(Forschungsbericht, ETH Zürich)

Iris Bachmann

„Das Ausscheidungsverhalten von Hausschweinen im Stolba-Familienstall“

(Diplomarbeit, Universität Zürich)

1995

Dr. Sabine Baum

„Die Verhaltensstörung Federpicken beim Haushuhn“

(Dissertation, Universität Marburg)

Thomas Sommer

„Verhalten beim Hausschwein“

(Videodokumentation)

Daniel Hegglin

„Das Verhalten von Muttersauen und das Erdrücken von Ferkeln beim Hausschwein“

(Diplomarbeit, Universität Zürich)

1994

Jacqueline Jancke

„Für und Wider verschiedener Formen der Nutztierhaltung am Beispiel des Haushuhns“

(Staatsexamensarbeit für die Grundschule, Berlin)

Dr. Matthias Link

„Untersuchungen zur Auswirkung der Stall- und Hüttenhaltung von tragenden und säugenden Sauen auf ausgewählte klinische und physiologische Merkmale“

(Dissertation, Universität Hannover)

Bernhard Hörning

„Auswirkungen der intensiven Hähnchenproduktion auf die Tiere sowie Ansätze zu Alternativen“

(Studie, Universität Gesamthochschule Kassel)

1993

Anita Idel

„Gentechnik, Biotechnik und Tierschutz“

(Buch)

Heike Appel

„Wärmebehandlung zur Sanierung von Bannwaben – ein experimenteller Beitrag zur biotechnischen Bekämpfung der Varroatose der Honigbiene *Apis mellifera*“

(Diplomarbeit, Universität Gesamthochschule Kassel)

Dr. Georg Gertken

„Untersuchungen zur integrierten Gruppenhaltung von Sauen unter besonderer Berücksichtigung von Verhalten, Konstitution und Leistung“

(Dissertation, Universität Kiel)

1992

Dr. Urs von Planta

„Entwicklung artgemäßer Abferkelbuchten für Warm- und Kaltställe“

(Dissertation, ETH Zürich)

Elke Streitz

„Ethologische Grundlagen der Gruppenhaltung ferkelnder und ferkelführender Sauen“

(Diplomarbeit, Universität Göttingen)

Viola Molkenhain

„Möglichkeiten der Ektoparasitenbekämpfung (Myiasis) – unter besonderer Berücksichtigung der Anwendung auf biologischen Betrieben“

(Diplomarbeit, Universität Gesamthochschule Kassel)

1991

Dr. Beat Wechsler, Dr. Hans Schmid, Dr. Heidi Moser

„Der Stolba-Familienstall für Hausschweine“

(Buch, ETH Zürich)

Dr. Henk Verhoog und Françoise Wemelsfelder

„Die zweideutige Rolle der Naturwissenschaft im Umgang mit landwirtschaftlichen Nutztieren“

(Essay, Universität Leiden)

Christel Simantke

„Betrachtungen zur Beziehung zwischen Menschen und Rindern“

(Diplomarbeit, Universität Gesamthochschule Kassel)

