

## 12. Osnabrücker Geflügelsymposium

# Tierwohl wissenschaftlich erfassen Möglichkeiten und Grenzen



Prof. Dr. Chadi Touma

## Wissenschaftlicher Tierschutz

### • Art. 20a Grundgesetz (GG)

Der Staat schützt auch in Verantwortung für die künftigen Generationen die natürlichen Lebensgrundlagen **und die Tiere** im Rahmen der verfassungsmäßigen Ordnung durch die Gesetzgebung und nach Maßgabe von Gesetz und Recht durch die vollziehende Gewalt und die Rechtsprechung.

#### ➤ Umwelt- und Tierschutz als Staatsziel



### • §1 Tierschutzgesetz (TierSchG)

Zweck des Gesetzes ist es, aus der Verantwortung des Menschen für das Tier als Mitgeschöpf dessen Leben und Wohlbefinden zu schützen. Niemand darf einem Tier ohne vernünftigen Grund Schmerzen, Leiden oder Schäden zufügen.

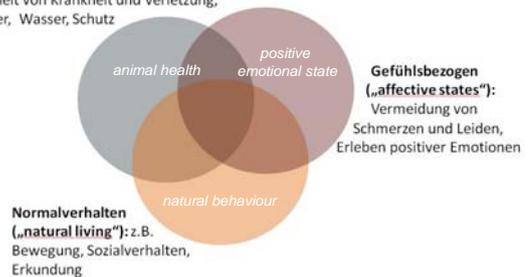
## Wissenschaftlicher Tierschutz

- **Tierschutz als Anliegen ist ethisch begründet**
  - vom Menschen her
- **Was Tiere brauchen ist biologisch begründet**
  - vom Tier her
- **Haltung von Tieren bedingt Einschränkungen**
  - Art und Schwere wissenschaftlich untersuchen
- **Bewertung der Haltung und Nutzung auf „Tiergerechtigkeit“ mit rechtlichem Bezug**
  - biologisches Tierversständnis als Entscheidungsgrundlage
  - kein Ersatz für gesellschaftlichen Entscheidungsprozess

## Tiergerechtigkeit / Animal Welfare

**Gesundheit & Körperfunktionen („basic health and functioning“):**  
Freiheit von Krankheit und Verletzung,  
Futter, Wasser, Schutz

**Ist ein Haltungssystem tiergerecht?**



Duncan & Fraser, 1997

## Tierschutzgesetz

- § 2 „Tierhalternorm“  
Wer ein Tier hält, betreut oder zu betreuen hat, muss über Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen, um die Kernelemente der Tierhalternorm zu erfüllen.



## Wohlergehen, Welfare, Wellbeing

- **Definition:** *The state of an individual as regards its attempts to cope with its environment.*

Individuum ↔ (Haltungs-)Umwelt

- **variabler Zustand des Individuums**
  - reicht von „ausgezeichnet“ (*good welfare*) bis „stark beeinträchtigt“ (*poor welfare*)
  - **welfare continuum**
  - physische und psychische Gesundheit

Broom & Johnson, 1993

**Wohlergehensdiagnostik** 

- **Einsatz von Indikatoren**
  - Rückschlüsse auf innere Befindlichkeiten aufgrund von äußerlich messbaren Veränderungen

**Indikatoren** 

- **Leistungsmerkmale**
  - Körpergewicht, Wachstum, Fortpflanzungserfolg, Lebenserwartung
- **Morphologische Merkmale**
  - Zustand Haut, Fell, Gefieder, etc., Körperbau (z.B. Größe, Form, Symmetrie), Zustand von Organen oder Geweben
- **Physiologische Merkmale**
  - Endokrinologie (z.B. Aktivierung der Stress-Achsen: HPA, SAM), Immunstatus, spezif. Schmerzmarker (z.B. Prostaglandine)

**Indikatoren** 

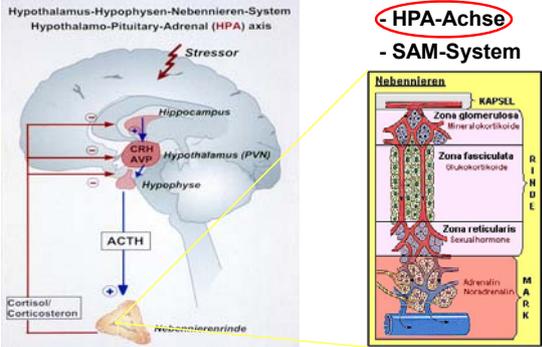
- **Verhalten**
  - Körperhaltungen, Ausdrucksverhalten, Bewegungen (z.B. Art der Fortbewegung, Verhaltenskoordination, Verhaltensabfolgen, Kontext des Verhaltens), Lautäußerungen (z.B. Modalität, Intensität, Frequenz, Dauer), Farbänderungen (hauptsächlich bei Reptilien, Amphibien und Fischen)
  - Apathie, Rückgang der Körperpflege, Stereotypien, Spielverhalten

➔ **Aus charakteristischen Veränderungen dieser Indikatoren kann auf die Qualität und Intensität von Belastungen geschlossen werden.**  
=> *impaired welfare*

**Tierwohl messbar machen** 

- Die Messung von Stresshormonen kann wertvolle Informationen zur Beurteilung des Wohlergehens von Tieren liefern und bei der Entwicklung von Empfehlungen zur Vermeidung von Problemen helfen.
- Erhöhte Glucocorticoid-Werte weisen häufig auf Stress hin, was frühzeitige Interventionen ermöglicht, um die Haltungsbedingungen z.B. über Managementmaßnahmen zu verbessern.

**Einführung Stresshormon-Systeme** 



Touma, 2011

**Probleme der Blutentnahme** 

- **Invasive Prozedur der Blutentnahme**
  - Fixierung notwendig
  - teilw. nur mit Narkose/Sedierung
  - u.U. gefährlich (für Mensch und Tier)
  - Verweilkatheter nur bedingt einsetzbar
  - wiederholte Probenentnahme stark erschwert

➔ **unbeeinflusstes Monitoring von stressphysiologischen Parametern nur schwer möglich**

Touma & Palme, 2005

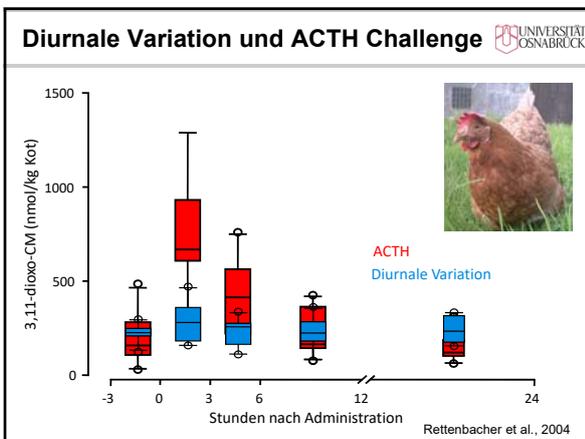
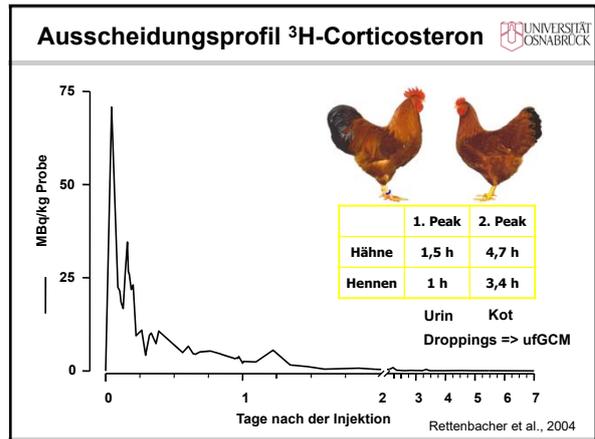
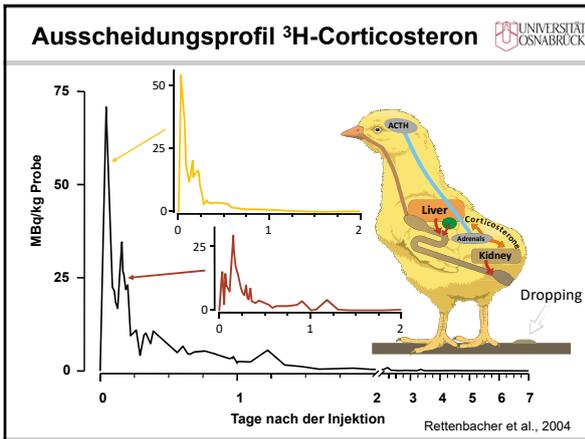
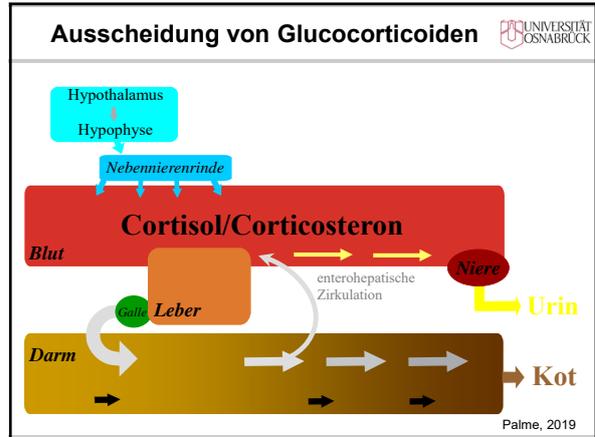
### mögliche Alternative

**• Analyse von Stresshormon-Metaboliten in Kotproben**

- Probenmaterial sehr leicht zu sammeln
- Probenentnahme ohne Beeinträchtigung der Tiere
- wiederholte Probenentnahme von Individuen möglich (auch über lange Zeiträume)
- zeitliche Verzögerung zwischen Blut- und Kot-Werten

**➔ unbeeinflusste Konzentrationen im Kot trotz invasiver Handling-Prozeduren**

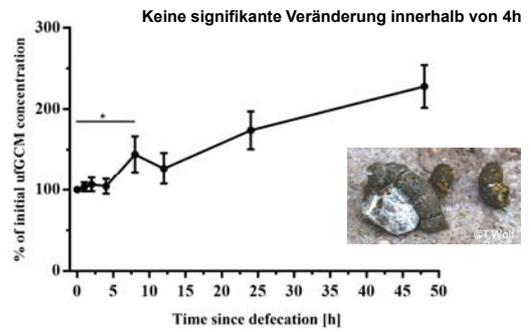
Touma & Palme, 2005

### Probensammlung im ‚Kotkasten‘

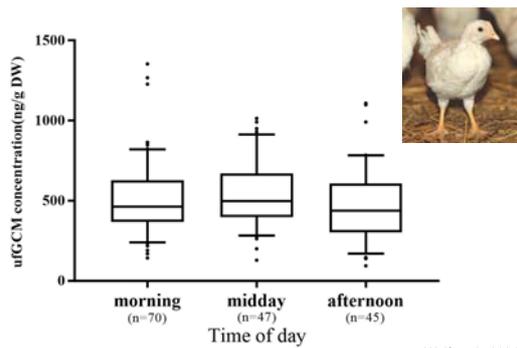


### Stabilität der ufGCM nach Ausscheidung



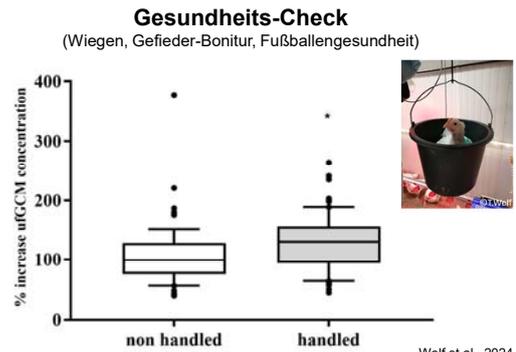
Wolf et al., 2024

### Diurnale Variation der ufGCM



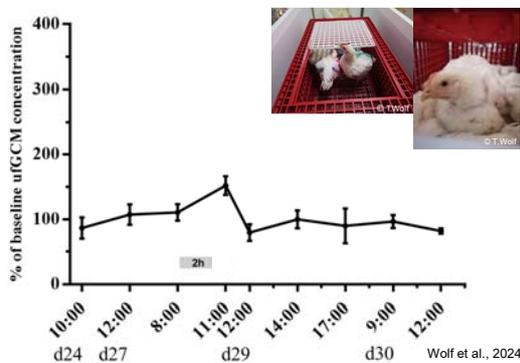
Wolf et al., 2024

### Reaktion auf kurzes Handling



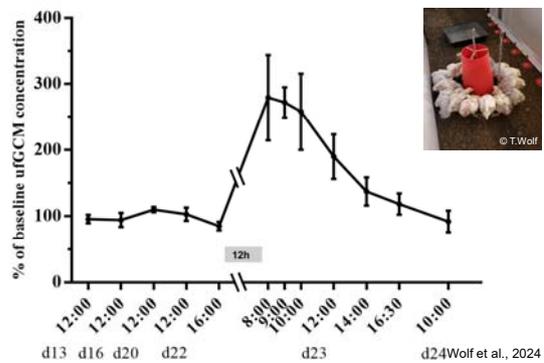
Wolf et al., 2024

### Reaktion auf Fang & 2h in Transportbox



Wolf et al., 2024

### Reaktion auf 12h Nüchterung



Wolf et al., 2024

## Zusammenfassung / Conclusio



- Das verwendete Testsystem ist praxistauglich und sensitiv genug, um selbst kleine und kurz anhaltende Stressbelastungen zu detektieren, die z.B. durch Routine-Managementverfahren hervorgerufen werden.
- Die nicht-invasive Messung von uFGCM ist ein leistungsstarkes und valides Instrument zur Erfassung von Belastungen bei Hühnern und kann auch für ein Monitoring des Wohlergehens in kommerziellen Haltungssystemen eingesetzt werden.
- Tierwohl-Standards lassen sich dadurch evaluieren und überwachen, was auf lange Sicht auch die Produktqualität verbessern kann.

## Tierwohl wissenschaftlich erfassen



- ➔ Ein Glucocorticoid-basiertes Monitoring von Belastungen bei Tieren ist in der Praxis nutzbar und ein wichtiger Baustein zur Objektivierung der Tierwohl-Erfassung.



## Danke für Ihre Aufmerksamkeit!



Tanja E. Wolf

Robby Andersson  
Kathrin Toppel  
Lea Jacobsen

Rupert Palme  
Erich Möstl  
Sophie Rettenbacher

## Referenzen



- Broom & Johnson (1993): Stress and Animal Welfare. Kluwer Academic Publishers, UK.
- Duncan & Fraser (1997): Understanding animal welfare. In: M. C. Appleby, B. O. Hughes (Hrsg.): Animal Welfare. Wallingford, UK pp. 19–31.
- Touma C, Palme R (2005): Measuring fecal glucocorticoid metabolites in mammals and birds: the importance of validation. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1046: 54-74.
- Touma C (2011): Stress and affective disorders: animal models elucidating the molecular basis of neuroendocrine-behavior interactions. *Pharmacopsychiatry* 44 Suppl 1: S15-26.
- Palme R (2019): Non-invasive measurement of glucocorticoids: Advance and problems. *Physiology & Behavior* 199: 229-243.
- Rettenbacher S, Möstl E, Hackl R, Ghareeb K, Palme R (2004): Measurement of corticosterone metabolites in chicken droppings. *British Poultry Science* 45: 704–711.
- Wolf TE, Toppel K, Jacobsen L, Andersson R, Touma C (2024). Measuring urofecal glucocorticoid metabolites in broiler chicken: a noninvasive tool for assessing stress as a marker of welfare. *Poultry Science* 103(11):104162.