

# Das bewegte Huhn – Unbekanntes Flug- oder Fluchobjekt



---

Tiergesundheitsdienst Bayern e.V.

Fachabteilung Geflügelgesundheitsdienst

**Christoph Nachtigall**

Fachtierarzt für Geflügel, Wild-, Zier- und Zoovögel

Tiergesundheitsdienst Bayern e.V.

Gefördert aus Mitteln des Freistaates Bayern durch das Bayer. Staatsministerium für Ernährung,  
Landwirtschaft und Forsten sowie der Bayer. Tierseuchenkasse.

# Warum dieser Vortrag, wenn's um Rinder und Schweine geht?



- ◆ Starke Zunahme der Kleinsthaltungen, v.a. Mobilställe
- ◆ Fachtierärzte für Wirtschaftsgeflügel rar gesät:
  - Geflügelgesundheitsdienste (z.B. in Bayern)
  - Freie Geflügelpraxen (4 in Bayern)
- ◆ Vogelmedizin und insbesondere Geflügelmedizin wird an den Universitäten nur unzureichend gelehrt
- ◆ „Angst“ vieler tierärztlicher Kolleg\*innen vor dem Vogel
  - → „Stirbt immer gleich!“



**Fachkräftemangel**

# Ziel dieses Vortrages?



- ◆ Interesse bei Kolleg\*innen in der Groß- und Kleintierpraxis für die Behandlung/Betreuung von Kleinsthaltungen wecken
- ◆ Zusammenarbeit zwischen Praktikern und GGD fördern
- ◆ Ziel soll die umfassende tierärztliche Betreuung aller Geflügelhaltungen sein

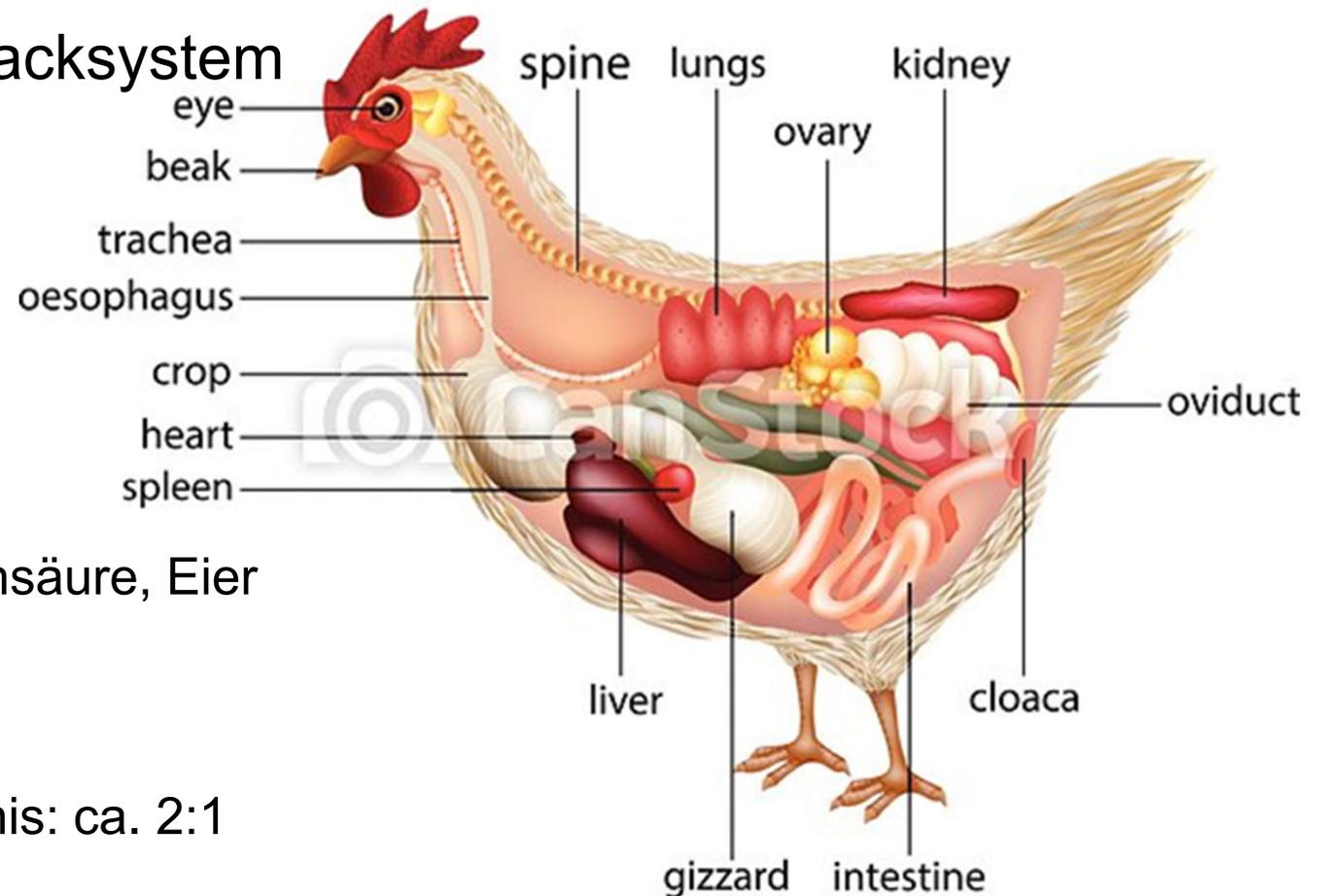


# Das Huhn

## Besonderheiten Anatomie und Physiologie



- ◆ Federn
  - 1x jährlich Mauser (physiologisch)
    - Legepause! = Keine Eier!
- ◆ Starre Lunge & Luftsacksystem
- ◆ Keine Lymphknoten
  - Sehr stressanfällig
- ◆ Schnabel
- ◆ Eier
- ◆ Kloake
  - Ausgang für Kot, Harnsäure, Eier
  - Eingang für Spermien
- ◆ Allesfresser
  - Wasser-Futterverhältnis: ca. 2:1



© CanStockPhoto.com - csp39795601

# Das Huhn



# Das Huhn



- ◆ Tagaktive Flucht- und Herdentiere
    - Panik auf unbekannte Situationen
    - Zeigen bei Krankheit kaum Symptome
  - ◆ Ursprüngl. Lebensraum: Waldränder und Lichtungen Asiens
    - Schattig, hohe Luftfeuchtigkeit, Deckung vor Prädatoren
  - ◆ Haltungsdauer: ca. 12-15 Monate (bisher)
    - Pysiol. Mauser macht(e) längere Haltung wirtschaftlich unattraktiv
  - ◆ 90% Legeleistung im Mobilstall möglich
    - Abfall zum Ende der Legeperiode auf 60-70%
  - ◆ Durchschnittlich 12% Verluste im Jahr
    - stark abhängig von Gesundheitsmanagement
- ◆ Problem für Tierhalter und Tierarzt!



# Was beeinflusst die Gesundheit?



## Gesundheitsmanagement

## ◆ Was heißt das nun?

- Gesunderhaltung der Herde ! = Arbeit !

## ◆ Wie?

- Gesunde und ordentlich geimpfte Tiere kaufen

1. Nur Tiere, deren Herkunft nicht fragwürdig ist
2. Neben dem Lieferschein muss eine Impfbescheinigung des Betreuungstierarztes der Lieferung beiliegen
3. Lassen Sie die Tiere mit Adsorbatimpfstoff versorgen  
– mindestens gegen ND, IB, EDS; MG
4. Kaufen Sie gegen *Salmonella Enteritidis* und *S. Thyphimurium* geimpfte Tiere
5. Belegen Sie den Stall immer rein-raus!

# Mobilställe Eigenbau oder Kaufen?!



# Mobilställe

## Materialauswahl



© TGD Bayern

Holz hat seine Vorteile



© Demeterhof Marktanner

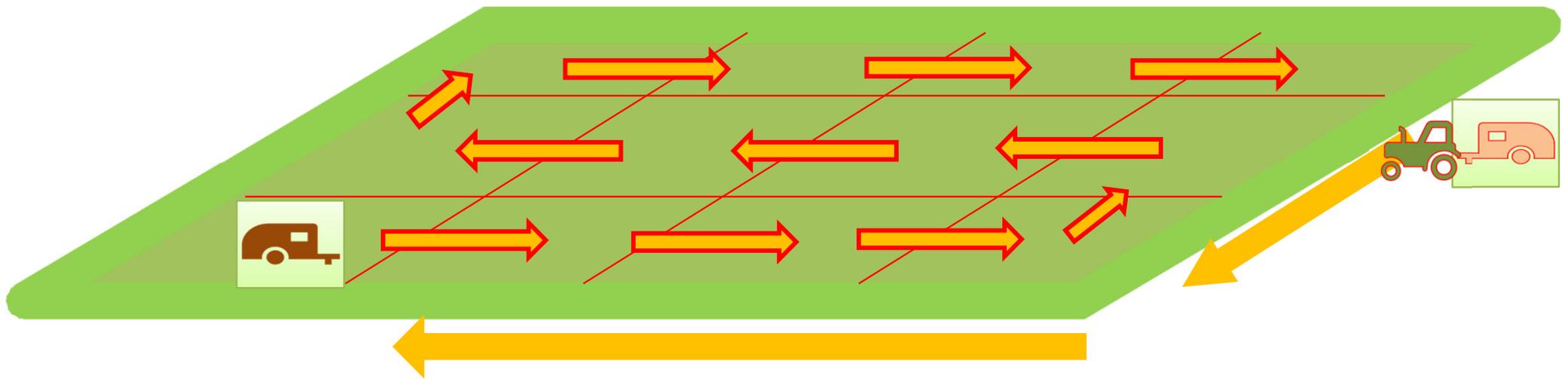


© TGD Bayern

... und es brennt!

# Der Mobilstall

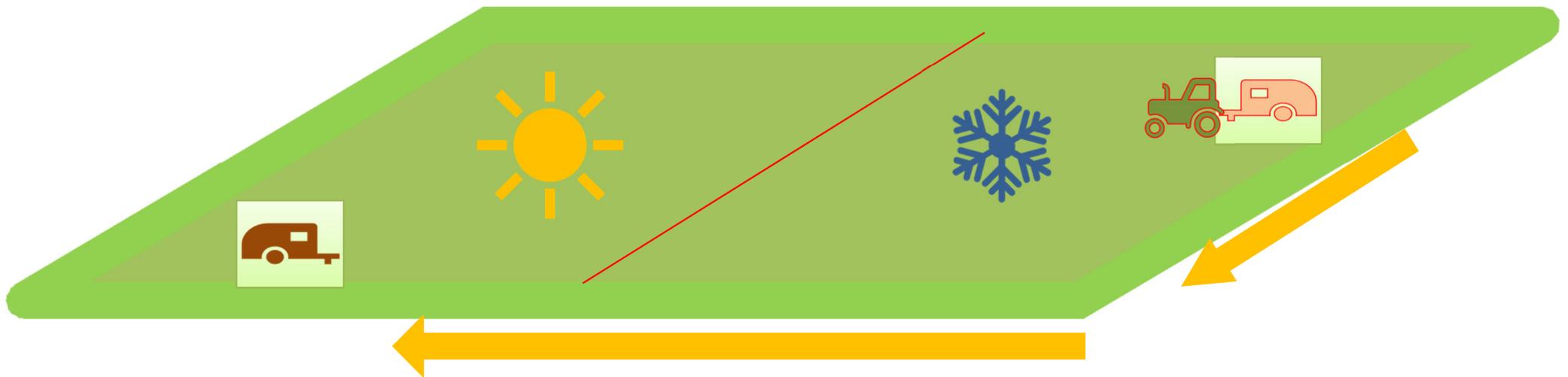
Eine alte Idee neu belebt!



Die Idee des Mobilstalles: Standort alle 2-4 Wochen wechseln.  
Warum? Versuch der Erhaltung der Tiergesundheit durch  
Ausdünnung von Erregern und des P- und N-Eintrages

# Der Mobilstall

Eher problematisch!



Häufig gesehen: stationärer Einsatz des Mobilstalles an einer Stelle, beziehungsweise Wechsel zwischen Sommer- und Winterstandort

# Mobilställe

## Der Auslauf



- ◆ Auslaufgestaltung
  - Stalleingang nicht mit einzäunen!
  - Bepflanzung, Unterstände!
- ◆ „Herdenschutztiere“?



# Herdenschutztiere?

- ◆ Schafe
- ◆ Ziegen
- ◆ Alpakas
- ◆ Hunde
- ◆ Perlhühner
- ◆ ...



# Herdenschutztiere?



Kennedy News & Media

<https://www.wetter.com/videos/nachrichten/habicht-attackiert-huhn-ziege-wird-lebensretter/614081a1cc219e1159623964#>

- ◆ Anamneseerhebung
  - Betriebsdaten (Tierzahl, Legeleistung, Tote pro Tag u/o pro Woche)
  - Welche Symptome?
  
- ◆ Schutzkleidung anziehen !
  - Überschuhe, Schutzkittel/Overall, Handschuhe
  - In Hygieneschleuse oder
  - Vor Auslaufbereich/Wiese
    - Wenn Stall vollständig umzäunt
  
- ◆ Anklopfen vor dem Betreten des Tierraums



© TGD Bayern



© TGD Bayern

# Symptome

- ◆ Schalendefekte (LH, ET)
- ◆ Legeleistungseinbruch (LH, ET)
- ◆ Verlust der Vitalität (alle)
- ◆ Tierverluste (alle)



LH = Legehennen, ET = Elterntiere

# Im Stall

## Setzen Sie Ihre Sinne ein...

- ◆ Hören...
- ◆ Riechen...
- ◆ Sehen...
- ◆ Fühlen...
- ◆ Schmecken...

& den gesunden Menschenverstand

### Arbor Acres Broiler Management Handbook

Figure 1.4: Stockmanship - using all the senses to monitor a flock.

#### Hearing

Listen to the birds' vocalization, breathing, and respiratory sounds. Listen to the mechanical sounds of fan bearings and feed augers.

#### Sight

Observe behavior such as bird distribution in the house and number of birds feeding, drinking, and resting. Observe the environment such as dust in the air and litter quality. Observe bird health and demeanor such as posture, alertness, eyes, and gait.

#### Smell

Keep notice of smells in the environment such as ammonia levels. Is the air stale or stuffy?

#### Taste

Water and feed quality.

#### Feel

Handle the birds to assess crop fill and check the birds' general condition (breast conformation and feather condition). Take notice of air movement across your skin. Is there a draft? What does the temperature of the house feel like?



# Setzen Sie Ihre Sinne ein... Hören...

- ◆ Technik
  - Futterkette
  - Lüftung
  - ...
- ◆ Gesang
- ◆ Schmerzlaute
- ◆ Atemgeräusche
  - „Schnupfen“



© [https://eu.aviagen.com/assets/Tech\\_Center/AA\\_Broiler/AA-BroilerHandbook2018-EN.pdf](https://eu.aviagen.com/assets/Tech_Center/AA_Broiler/AA-BroilerHandbook2018-EN.pdf)

# Setzen Sie Ihre Sinne ein... Riechen...

## ◆ Schadgase

- NH<sub>3</sub> - Ammoniak (1 Atemzug im Stall)
- CO<sub>2</sub> - Kohlenstoffdioxid

## ◆ Feuchtigkeit

## ◆ Schimmel

## ◆ Futter (aromatisch, muffig,...)

### Arbor Acres Broiler Management Handbook

Figure 1.4: Stockman using all the senses to monitor a flock.

#### Hearing

Listen to the birds' vocalization, breathing, and respiratory sounds. Listen to the mechanical sounds of fan bearings and feed augers.

#### Sight

Observe behavior such as bird distribution in the house and number of birds feeding, drinking, and resting. Observe the environment such as dust in the air and litter quality. Observe bird health and demeanor such as posture, alertness, eyes, and gait.

#### Smell

Keep notice of smells in the environment such as ammonia levels. Is the air stale or stuffy?

#### Taste

Water and feed quality.

#### Feel

Handle the birds to assess crop fill and check the birds' general condition (breast conformation and feather condition). Take notice of air movement across your skin. Is there a draft? What does the temperature of the house feel like?



# Setzen Sie Ihre Sinne ein... Sehen...

- ◆ Hühner
  - Verhalten
  - Gefieder
  - Apathie / „Trauern“
  - Verletzungen
- ◆ Kot, Einstreu
- ◆ Eier
- ◆ Futter (Farbe, Struktur,...)
- ◆ Wasser
- ◆ Milben
- ◆ Schadnager(-kot)
- ◆ ...



# Gestörtes Allgemeinbefinden



# Atemnot

- Atemnot:
- z.B. Sticker (IB, ILT, ND, AI, u.a.), aber auch Herz-Kreislaufsymptomatik



# Setzen Sie Ihre Sinne ein... Fühlen...

## ◆ Tiere anfassen

- Legebeine
- Kropf
- Brustmuskulatur
- Gefieder
- Wunden (Kloake, Flanke, Rücken,...)



## ◆ “Fingerprobe“

- Auf Milben



© [https://eu.aviagen.com/assets/Tech\\_Center/AA\\_Broiler/AA-BroilerHandbook2018-EN.pdf](https://eu.aviagen.com/assets/Tech_Center/AA_Broiler/AA-BroilerHandbook2018-EN.pdf)

# Setzen Sie Ihre Sinne ein... Schmecken...

- ◆ Futter
  - Salzig, Kalk, aromatisch, bitter,...
- ◆ Wasser



© [https://eu.aviagen.com/assets/Tech\\_Center/AA\\_Broiler/AA-BroilerHandbook2018-EN.pdf](https://eu.aviagen.com/assets/Tech_Center/AA_Broiler/AA-BroilerHandbook2018-EN.pdf)

# Ist der Patient schon krank?



© TGD Bayern

# Häufige Krankheiten



- ◆ Federpicken / Kannibalismus
- ◆ Rote Vogelmilbe
- ◆ Endoparasiten  
(*Ascaridia spp.*, *Capillaria spp.*, *Heterakis spp.*)
- ◆ Histomonaden (Schwarzkopf)
- ◆ Mykoplasmen (*M. gallisepticum*, *M. synoviae*)
- ◆ *Coryza contagiosa* (*Avibacterium paragallinarum*)
- ◆ *E. coli*
- ◆ Salmonellen
- ◆ Pocken
- ◆ Aviäre Influenza u./o. Newcastle Krankheit

# Häufige Ursachen



- ◆ Menschliches Versagen
  - Tägliche Aufgaben nicht/schlecht wahrgenommen
  - Kein Wissen über die Tiere
  - Futterfehlmischungen
  - Abgestandenes, verkeimtes Wasser
    - v.a. im Sommerhalbjahr
  - Pfützenbildung, stehendes Wasser im Auslauf
    - v.a. im Winterhalbjahr
  - Schlechte/unzureichende Hygienemaßnahmen
- ◆ Wildvögel, Schadnager
- ◆ Umwelt und Wetter
- ◆ Herde selbst

# Kannibalismus

## Ursache für Alles oder Resultat aus Allem



# Kannibalismus

## mögliche Ursachen

---



- ◆ Keine Beschäftigung/Langeweile
- ◆ Flackerndes Licht
- ◆ Futter
- ◆ Prädatoren (Fuchs, Marder, Habicht, ....)
- ◆ Lärm
- ◆ Infektionen
- ◆ Legebeginn
- ◆ ...



**alles was stresst oder unleidlich macht!**

# Tipp zur Verhinderung von Kannibalismus



## ◆ **Beschäftigung!!!**

- Lockere, Trockene Einstreu
- Picksteine
- Luzerne (-Ballen)
- Körner einstreuen (max 1 Hand voll)

## ◆ **Flackerfreies Licht!**

## ◆ **Gutes Futter**

- Nicht entmischt!
- 1x/Tag bzw. Woche leerfressen lassen

## ◆ **Stressvermeidung**

- Milbenbekämpfung
- An Menschen gewöhnen/positiv verknüpfen



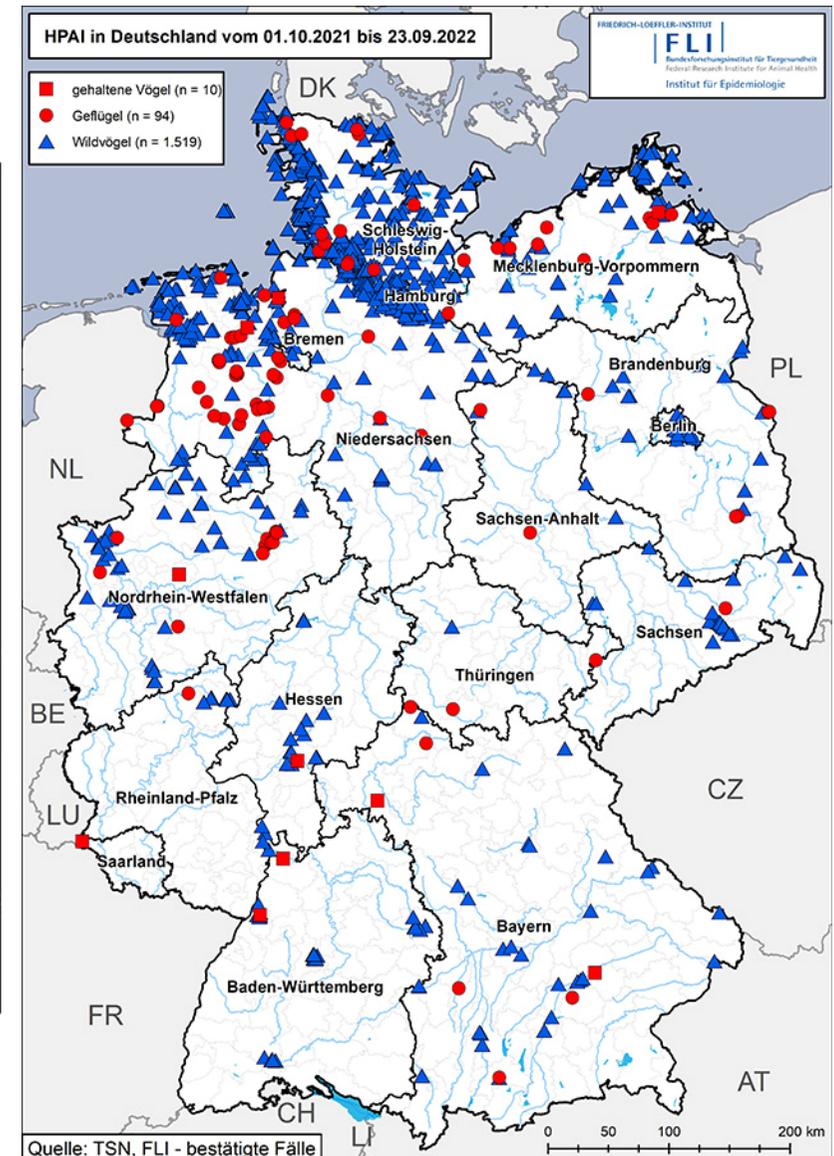
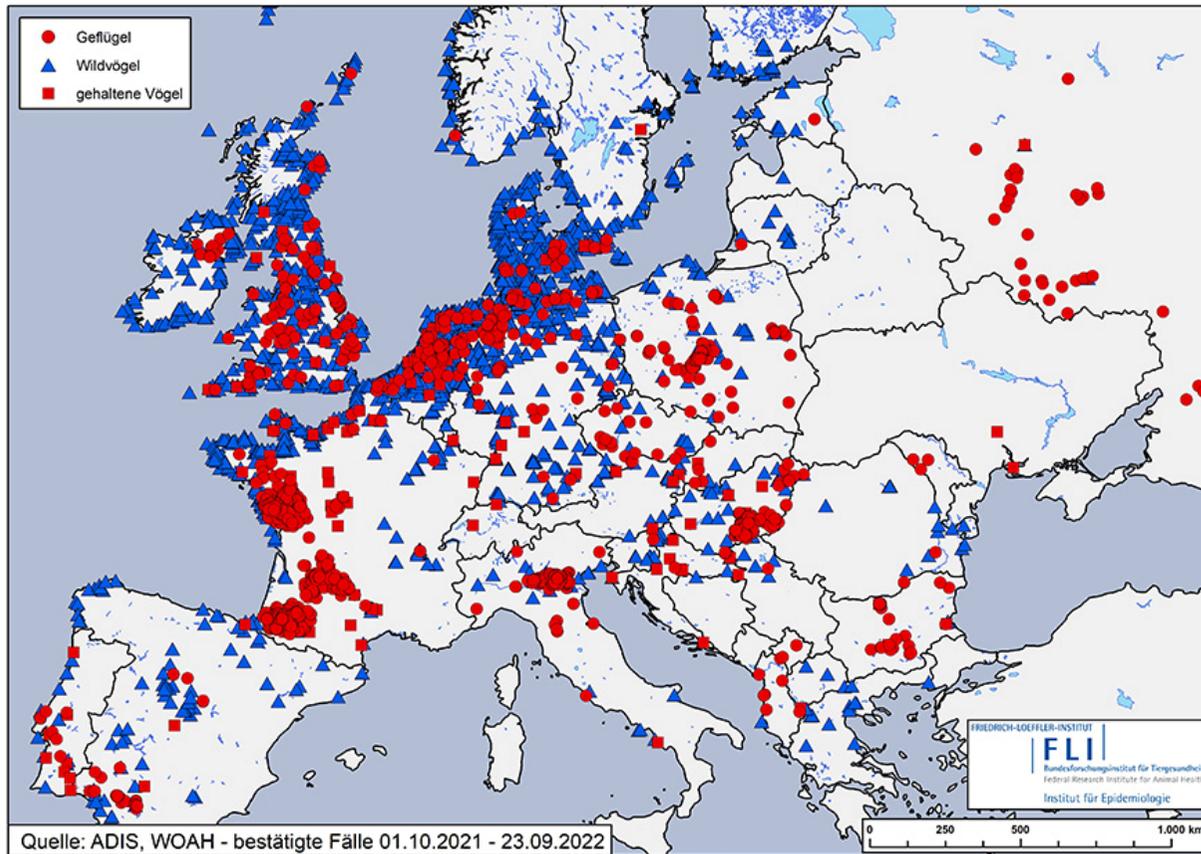
# Jetzt wird's leider nochmal etwas trocken....

---



- ◆ Geflügelpestverordnung (Stand 2005 + 2018)
  - Newcastle Disease / ND (atypische Geflügelpest) (Stand 2005)
  - Aviäre Influenza / AI (klassische Geflügelpest) (Stand 2018)
  
- ◆ Geflügelsalmonellenverordnung
  
- ◆ Tierschutznutztierhaltungsverordnung
  
- ◆ Tierarzneimittelgesetz

# Situation Aviäre Influenza



# Situation Aviäre Influenza



	Relevante Tierart <sup>2</sup>	Bundesland	Kreis	Datum der Feststellung	Aufgehoben <sup>3</sup>	Restriktionszone(n) <sup>4</sup>
🏠	Huhn	Niedersachsen	Wittmund	23.09.2022	-	🚫
🏠	Legehennen >1/2 J.	Niedersachsen	Vechta	23.09.2022	-	🚫
🏠	Gans	Schleswig-Holstein	Nordfriesland	21.09.2022	-	🚫
🌿	Regenpfeifer	Schleswig-Holstein	Steinburg	19.09.2022	✓	🚫
🌿	Wildgänse	Schleswig-Holstein	Steinburg	19.09.2022	✓	🚫
🏠	Ente	Niedersachsen	Wesermarsch	18.09.2022	-	🚫
🏠	Masthuhn/-huhn, einschl. d. hierf. best. Kük.	Niedersachsen	Oldenburg	17.09.2022	-	🚫
🏠	Huhn	Niedersachsen	Ammerland	15.09.2022	-	🚫
🏠	Gans	Schleswig-Holstein	Nordfriesland	13.09.2022	-	🚫
🏠	Pute	Niedersachsen	Cloppenburg	10.09.2022	-	🚫
🏠	Pute	Niedersachsen	Emsland	09.09.2022	-	🚫
🌿	Ibisse	Niedersachsen	Wittmund	08.09.2022	✓	🚫
🏠	Pute	Niedersachsen	Grafschaft Bentheim	06.09.2022	-	🚫
🏠	Junghenne -1/2 J. z. Aufz. als Legehennen	Niedersachsen	Vechta	03.09.2022	-	🚫
🏠	Masteltern-Henne >1/2 J.	Niedersachsen	Emsland	01.09.2022	-	🚫
🏠	Pute	Niedersachsen	Osnabrück	30.08.2022	-	🚫
🌿	Möwenvögel	Schleswig-Holstein	Dithmarschen	24.08.2022	✓	🚫
🌿	Tölpel	Schleswig-Holstein	Nordfriesland	24.08.2022	✓	🚫
🏠	Pute	Niedersachsen	Oldenburg	24.08.2022	-	🚫
🏠	Legehennen >1/2 J.	Niedersachsen	Vechta	23.08.2022	✓	🚫
🌿	Möwenvögel	Schleswig-Holstein	Pinneberg	18.08.2022	✓	🚫
🌿	Tölpel	Schleswig-Holstein	Pinneberg	18.08.2022	✓	🚫
🌿	Tölpel	Schleswig-Holstein	Pinneberg	18.08.2022	✓	🚫
🌿	Tölpel	Schleswig-Holstein	Pinneberg	18.08.2022	✓	🚫
🌿	Tölpel	Schleswig-Holstein	Pinneberg	18.08.2022	✓	🚫
🌿	Tölpel	Schleswig-Holstein	Pinneberg	18.08.2022	✓	🚫
🌿	Tölpel	Schleswig-Holstein	Pinneberg	18.08.2022	✓	🚫
🌿	Tölpel	Schleswig-Holstein	Pinneberg	18.08.2022	✓	🚫
🌿	Tölpel	Brandenburg	Potsdam-Mittelmark	18.08.2022	✓	🚫
🏠	Legehennen >1/2 J.	Niedersachsen	Vechta	17.08.2022	✓	🚫
🏠	Legehennen >1/2 J.	Niedersachsen	Vechta	11.08.2022	✓	🚫
🌿	Tölpel	Niedersachsen	Aurich	10.08.2022	✓	🚫
🌿	Tölpel	Schleswig-Holstein	Pinneberg	05.08.2022	✓	🚫
🌿	Tölpel	Schleswig-Holstein	Pinneberg	05.08.2022	✓	🚫
🌿	Tölpel	Schleswig-Holstein	Pinneberg	05.08.2022	✓	🚫

© <https://www.tsis.fli.de/Reports/Info.aspx>

# Geflügelpestverordnung (Stand 2005)



- ◆ Newcastle Disease (Atypische Geflügelpest) / ND
  - Avian Orthoavulavirus 1 (ehem. Paramyxovirus 1/PMV-1)
  - Anzeigepflichtige Tierseuche
  - **Impfpflicht** in Deutschland!
    - jedes Huhn und jede Pute
    - über „Trinkwasser-Impfstoff“ alle 6 Wochen (Herstellerangaben)
    - über Adsorbat-Inaktivat-Impfstoff 1x im Jahr
  - regelmäßig bei Tauben Ausbruch der „Taubenvariante“
    - Unterschied zu ND nur an einzelnen Aminosäuren in RNA
      - deshalb keine ND
      - ABER wenn Huhn damit infiziert = ND

# Geflügelpestverordnung (Stand 2018)



- ◆ Aviäre Influenza (Klassische Geflügelpest) / AI
  - Influenza A Virus (HxNx)
    - 16 H-Subtypen
    - 9 N-Subtypen
  - Unterscheidung zwischen HPAI (High Pathogen Avian Influenza) und LPAI (Low Pathogen Avian Influenza)
    - Bisher nur H5 und H7 Subtypen als HPAI identifiziert
  - Anzeigepflichtige Tierseuche
  - **Impfverbot** in Deutschland!
  
- ◆ VO gilt ab 1. „Federvieh“!

(2) Im Sinne dieser Verordnung sind:

1. gehaltene Vögel: Geflügel oder in Gefangenschaft gehaltene Vögel anderer Arten;
2. Geflügel: Hühner, Truthühner, Perlhühner, Rebhühner, Fasane, Laufvögel, Wachteln, Enten und Gänse, die in Gefangenschaft aufgezogen oder gehalten werden;
3. in Gefangenschaft gehaltene Vögel anderer Arten: andere gehaltene Vögel als das in Nummer 2 genannte Geflügel, **ausgenommen Tauben**

# Geflügelpestverordnung

## Was will die mir erzählen?

---



- ◆ Dokumentations- und Meldepflichtenpflichten
  - Jedes Tier muss bei zuständiger Behörde und Tierseuchenkasse angemeldet sein!
  - Aufzeichnungen woher die Tiere stammen oder wohin sie gegangen sind
  - Ab 100 Stück Geflügel
    - Tägliche Verluste
  - Ab 1.000 Stück Geflügel
    - Tägliche Verluste und gelegte Eier
  - **Jeder der mit Geflügel beruflich zu tun hat muss dokumentieren:**
    - **Betrieb(-adresse), Zeitpunkt, Geflügelart**
      - **3 Jahre aufbewahren**

# Geflügelpestverordnung

## Was will die mir erzählen?

---



- ◆ Biosicherheitsregeln
  - Tragen von Schutzkleidung
  - Hygieneschleuse
  - Reinigung und Desinfektion
    - Stall, Gerätschaften, Fahrzeuge, Kadavertonne
  - Schadnagerbekämpfung
  - Aufstallung
  
  - Kein Zugang zu Futter und Wasser für Wildvögel
    - → Kein Futter und Wasser im Auslauf
  
    - → Widerspruch zur EU-Öko-Verordnung

# Geflügelpestverordnung

## Was will die mir erzählen?



### ◆ Diagnostik bzw. Früherkennung

- Bis 100 Stück Geflügel
  - Mindestens 3 Tote/Tag
- Ab 100 Stück Geflügel
  - Mehr als 2 % Tote/Tag
    - oder
  - Legeleistung um 5 % gefallen
    - oder
  - durchschnittliche Gewichtszunahme um mehr als 5 % gesunken (Mast)

**AI-Ausschlussdiagnostik**

# Geflügelpestverordnung

## Was will die mir erzählen?

---



- ◆ Vorgehensweise bei (AI) Verdacht und bestätigter Infektion?

**Informieren und übergeben Sie  
das Ganze an  
die Fachkollegen\*innen vom Veterinäramt**

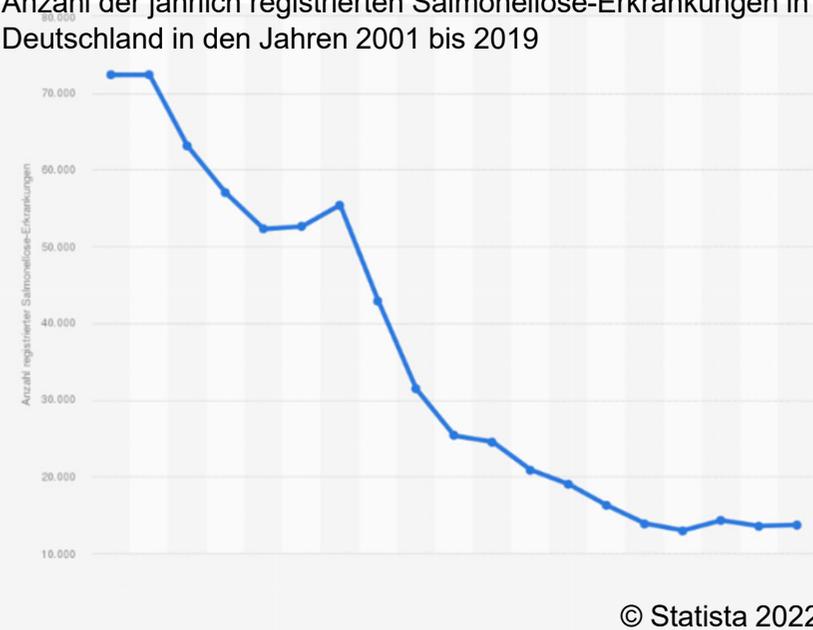
## 6.53 Salmonellose



- ▶ Fälle nach Referenzdefinition 2020: **8.743**
- ▶ Zweithäufigste meldepflichtige bakterielle gastrointestinale Krankheit
- ▶ Höchste Inzidenz bei Kindern unter 5 Jahren
- ▶ Großteil der Infektionen in Deutschland erworben
- ▶ 109 Ausbrüche mit 592 Erkrankungen

© RKI - Infektionsepidemiologisches Jahrbuch für 2020 - 20.09.2021

Anzahl der jährlich registrierten Salmonellose-Erkrankungen in Deutschland in den Jahren 2001 bis 2019



# Geflügel-Salmonellen-Verordnung

## Was will die mir erzählen?



- ◆ Gilt ab dem 1. Huhn bei erwerbsmäßigen Haltern
  - nur Salmonellen negative Hühner eininstallen
- ◆ Wann muss beprobt werden?
  - Bis 349 Tiere: keine Beprobung
  - 350-999 Tiere: kann von Beprobung ausgenommen werden
    - Nur mit betriebseigenem Qualitätssicherungsmanagement möglich
      - Alles dokumentieren was gemacht wird
      - Tierarzt mit einbinden
  - Ab 1.000 Tiere: alle 15 Wochen ab der 24. LW ( $\pm$  2 Wochen)
    - 1x im Jahr kommt VetAmt zur amtlichen Probe
- ◆ Bauliche Anforderungen an den Stall

# Geflügel-Salmonellen-Verordnung

## Welche Salmonellen sind relevant?

---



- ◆ Nur Salmonellen der Kategorie 1 bei Legehenne geregelt
  - S. Enteritidis und S. Typhimurium

### ABER

- ◆ Im Lebensmittelrecht gibt es nur Salmonellen: Ja / Nein!
  - Wenn Salmonellen auf den Eiern nachgewiesen:
    - Öffentlicher Rückruf
- ◆ Eine Salmonelleninfektion der Hühner ist nach dem TierSchG kein vernünftiger Grund die Herde zu Töten!
  - → nicht ganz einfach eine positive Herde vom Betrieb zu bekommen

# Tierschutz-Nutztierhaltungs- Verordnung



- ◆ **Muss Ihr Landwirt kennen!**
  - Regelt die Aufgaben des des Landwirtes
  - Regelt Rahmenbedingungen für die Legehennenhaltung
    - Platzangebot
    - Futterplätze
    - Tränkeplätze
    - Nestplätze
    - „Schlafplätze“ (Sitzstangen)
  - Berechnungsgrundlage für Tierplatzanzahl
- ◆ **Stall muss immer vor Belegung vom Veterinäramt abgenommen werden!**
  - Berechnung des VetAmt kann von Herstellerangaben abweichen!
  - Besonders wichtig bei selbstgebauten Ställen!

- ◆ Kennen Sie aus Ihren Tierbereichen zu genüge
- ◆ Problem im Geflügel:
  - Viele Dosierungen wurden „von Säugetieren falsch auf Vögel umgerechnet“/ursprünglich nicht auf Vögel zugelassen
    - V.a. Antibiotika („alte“ Zulassungen) betroffen
  - → Angegebene Dosierungen mit heutigem Wissen meist nicht wirksam
  - → Umwidmung nötig!
- ◆ Fragen Sie im Zweifelsfall kurz beim Geflügelpraktiker Ihres Vertrauens nach, ob die angegebene Dosierung ausreichend ist oder nicht!

# Vielen Dank für Eure Aufmerksamkeit!



- ◆ Tiergesundheitsdienst Bayern e.V.
  - [www.tgd-bayern.de](http://www.tgd-bayern.de)
  - [ggd@tgd-bayern.de](mailto:ggd@tgd-bayern.de)
  - +49 (0) 89 – 90 91 -227
- ◆ Dr. Ferdinand Schmitt
  - [Ferdinand.Schmitt@tgd-bayern.de](mailto:Ferdinand.Schmitt@tgd-bayern.de)
- ◆ Christoph Nachtigall
  - [Christoph.Nachtigall@tgd-bayern.de](mailto:Christoph.Nachtigall@tgd-bayern.de)
  - [ggd-an@tgd-bayern.de](mailto:ggd-an@tgd-bayern.de)



Dr. Ferdinand Schmitt



Christoph Nachtigall