

Eva-Maria Saliu, Ph.D.,
Dipl. ECVCN
Hochschule für Nachhaltige Entwicklung Eberswalde
Ökologische Tierhaltung

Ökologische Geflügelernährung

Verhältnis Magen-Darm-Trakt zu Körperlänge

- Broiler: 6:1 Schwein: 14:1
- Ente: 10:1 Rind: 20:1
- Gans: 11:1

- Passagezeit
 - juveniles Geflügel: 4 h; Legehennen: 8 h
 - Kontinuierliche Zufuhr von Futter notwendig

Gliederung

- Ökologisches Geflügelfutter
- Grundlagen der Geflügelfütterung
- Legehennen
- Zweinutzungshühner
- Broiler

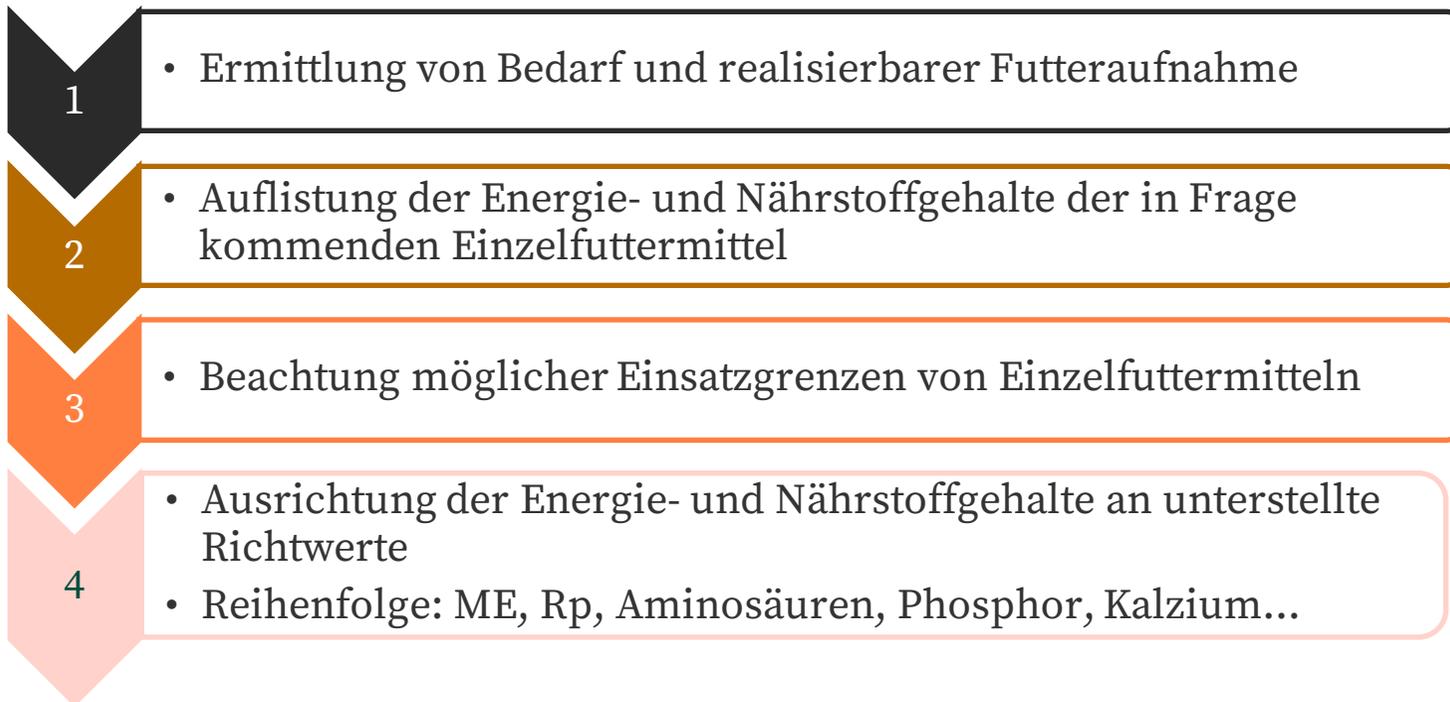
Ökologische Geflügelernährung

- 100 % Öko-Futter: über 30 % vom eigenen/einem Betrieb aus der Region
- Bis zu 100 % Umstellungs-Futter vom eigenen Betrieb oder max. 25 % zugekauft
- 5 % k Eiweiß-Futtermittel für Junggeflügel gemäß Positivliste dürfen bis 31.12.26 eingesetzt werden, wenn das Futtermittel aus ökologischer Herkunft nicht verfügbar ist. Der Einsatz muss dokumentiert u. die Notwendigkeit begründet werden. Manche Vermarkter fordern bereits jetzt 100 % Öko-Fütterung.
- Frisches, getrocknetes oder siliertes Raufutter
- Erlaubte Zusatzstoffe sind z. B. Mineralstoffe, Spurenelemente, Vitamine, (Öko-zertifizierte Mineralfutter)

Verbote in der ökologischen Tierernährung

- Rückstände chemisch extrahierter Futtermittel
- Futtermittel mit chemischen Substanzen
- Gentechnisch veränderte Produkte
- Proteinerzeugnisse aus Mikroorganismen
- Aminosäuren und ihre Salze sowie analoge Erzeugnisse
- Nichtproteinhaltige Stickstoffverbindungen
- Einige Zusatzstoffe
 - zootechnische Zusatzstoffe (**Enzyme und Probiotika zugelassen**)
 - Aroma- und appetitanregende Stoffe, chemische Antioxidantien
 - synthetische Farbstoffe, Konservierungsstoffe (**org. Säuren nur als Silierhilfsmittel zugelassen**), Zusatzstoffe zur Verhütung der Histomoniasis und Kokzidiose

Vorgehensweise bei der Berechnung von Futtermischungen



Energie- und Proteinbedarf Legehennen

Gesamtbedarf scheinbare umsetzbare Energie (AME_N) pro Tag/Henne

Erhaltungsbedarf ¹	528 kJ AME _N /kg KM ^{0,75}
Bedarf Wachstum ²	23 kJ/ AME _N /g KMZ
Bedarf Eimasse	9,6 kJ/ AME _N /g Eimasse

Gesamtbedarf Rohprotein (Rp) pro Tag

Erhaltungsbedarf	3,1 g Rp/kg KM ^{0,75}
Bedarf Wachstum ²	0,17 g Rp/g KMZ
Bedarf Eimasse	0,25 g Rp/g Eimasse

¹ Umgebungstemperatur 15-28 °C; Bodenhaltung
² Legebeginn

Berechnungsformel: GfE; 1999

Bedarfsüberschreitende Sicherheitszuschläge im Alleinfutter in der Praxis

Energie/Nährstoffe	Gründe (Beispiele)	Sicherheitszuschläge (%)
ME	FM-Gehalte, Genetik, Haltung, Umgebungstemperatur, Leistung	5 - 10
Rp, Aminosäuren	Variationen der praecaecalen Verdaulichkeit, ANFs, FM-Gehalte, Leistung	5 - 15
Mengenelemente	FM-Gehalte, Verfügbarkeit, Interaktionen	ca. 10
Spurenelemente	Org. / anorg. Bindung, FM-Gehalte, Interaktionen	10 - 50
Vitamine, essentielle Fettsäuren	FM-Gehalte, Haltung, Stress, unspezifische Empfehlungen	20 - 100 (und mehr)

Fütterungsmethoden beim Legegeflügel

- Alleinfütterung (dominierend)
 - Ad libitum oder rationiert
 - Keine Zufütterung von Getreide oder Eiweißfuttermitteln
- Kombinierte Fütterung
 - Körnerfutter (rationiert) und Ergänzungsfutter (ad libitum)
- Mahlzeitenfütterung (selten)
 - Mehrmalige tägliche Verabreichung abgemessener Futtergaben
- Wahlfütterung (selten)



Empfehlungen für Alleinfuttermischungen (%)

	Getreide ¹	Leguminosen ²	Eiweißfuttermittel ³	Fette ⁴	Ergänzungen ⁵
Legegeflügel	50 - 65	0 - 10	15 - 20	2 - 3	11 - 12

¹ Mais-, Weizen-, Gersten-, Triticaleschrot

² Luzernegrünmehl, Erbsenschrot

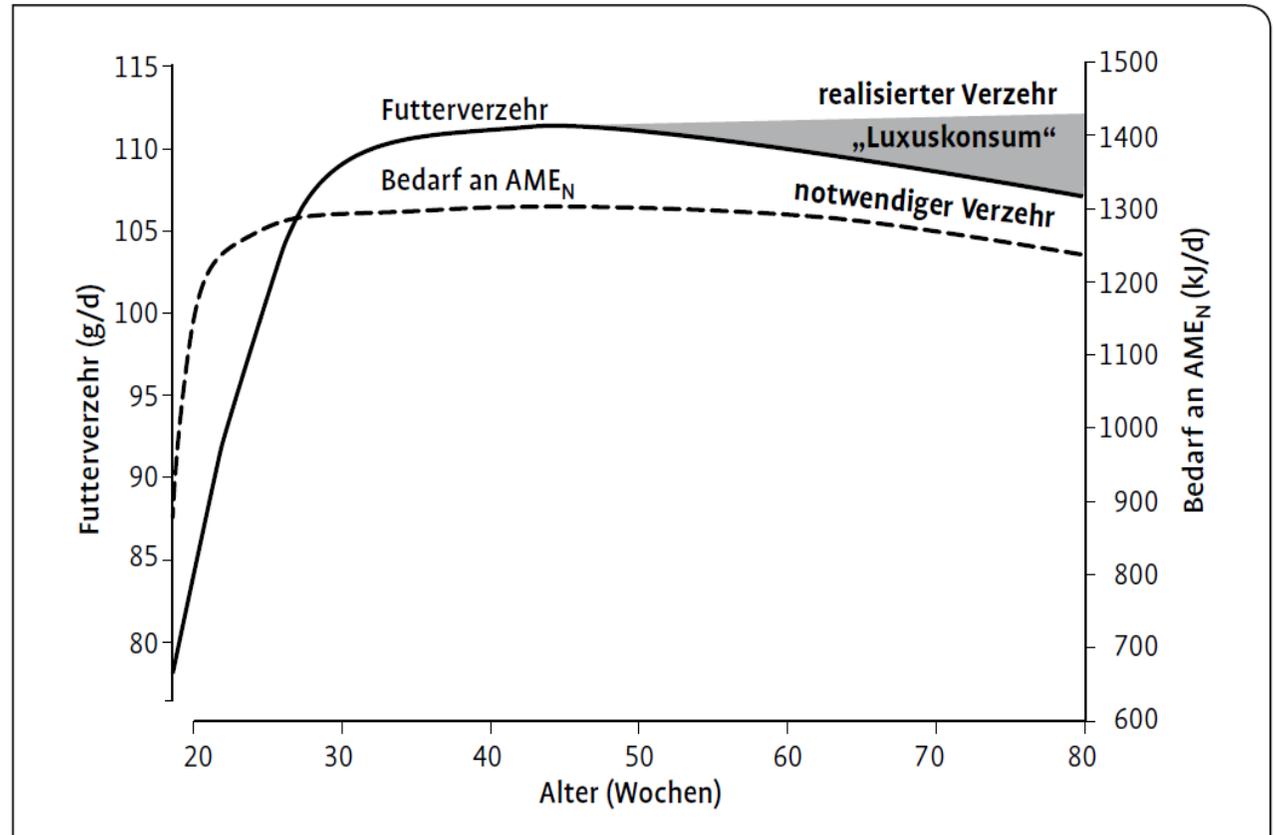
³ Sojavollbohnschrot, Sojaextraktionsschrot (44 – 49 % Rp), Rapsextraktionsschrot, Maiskleber, Kartoffeleiweiß, Fischmehl

⁴ Pflanzenfette bzw. -öle

⁵ Kohlens. Futterkalk, Calciumcarbonat, Monocalciumphosphat, Mengen- und Spurenelementergänzungen, Vitamine, synth. Aminosäuren (Lys, Met, Thr, Trp)

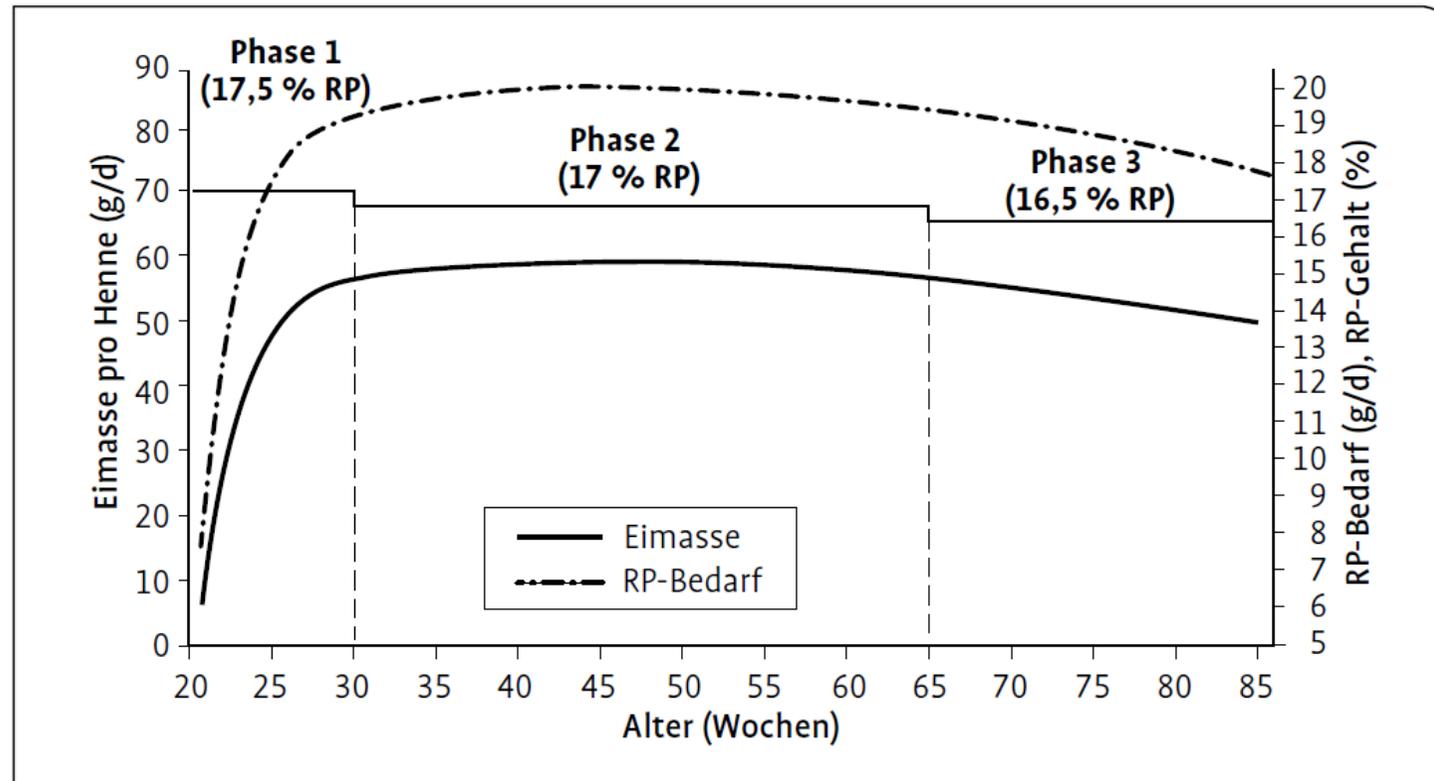
Bedarf umsetzbarer Energie während Legeperiode

Abb. 32 Vergleich von Bedarf und Aufnahme an umsetzbarer Energie im Verlauf der Legeperiode einer früheren braunen Legehybride (nach Dänicke und Jeroch, 2008).



Phasenfütterungsprogramm für Legehybriden

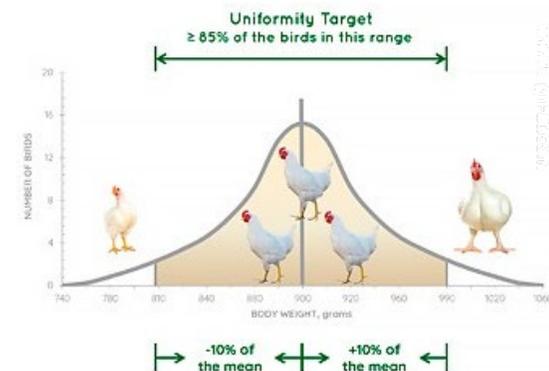
Abb. 31
Phasenfütterungsprogramm.



Jeroch et al. 2019

Die Uniformität beeinflussende Faktoren

- Kükenqualität
- Haltungsbedingungen, Klima, Management
- Fütterungstechnik
 - Versorgungseinrichtungen
 - Trogseite je kg LM
 - Tränkerinne bzw. nutzbarer Rand der Rundtränke
- Lichtprogramm
- Impfungen
- Krankheiten



Futteraufnahmeverhalten

Umgebungs- temperatur	18 °C		30 °C	
	Futteraufnahme*	AME _N -Aufnahme **	Futteraufnahme*	AME _N -Aufnahme**
AME _N MJ/kg Futter				
11,95	127	1,52	107	1,28
12,79	118	1,50	104	1,34
13,58	112	1,52	102	1,38
14,42	106	1,52	101	1,46

(Leeson und Summers, 2005)

Maßnahmen zur Verminderung von Stickstoff- und Phosphorausscheidungen beim Legegeflügel (Beispiele)

- Verbesserung der Futterqualität
 - Sorten mit reduziertem Anteil an Phytin-P
 - Sorten mit geringerem Gehalt an ANFs
- Bedarfsangepasste Fütterung (u. a. Phasenfütterung)
- Verbesserung der Nährstoffverwertung
 - Einsatz freier Aminosäuren
 - Konzept des idealen Proteins → standardisierte praecaecal verdauliche AS
 - Enzymeinsatz (Phytase, NSP-hydrolysierende Enzyme)
 - Stabilisierung der Darmmikrobiota (u.a. Probiotika, phytogene Subst., org. Säuren)
 - Futterbehandlung (u. a. hydrothermische Aufbereitung)



Zweinutzungshuhn

- Im Vergleich geringere Leistung (= längere Mast)
 - Keine negativen Effekte durch Reduktion von
 - Protein
 - Calcium
 - Phosphor
 - auf die Leistung und Nährstoffverdaulichkeit
- Bedarfswerte deutlich unter denen von konventionellen Broilern



Einfluss variierender Protein-, Calcium- und Phosphorgehalte auf die Leistung, die Nährstoffverdaulichkeit und Ganzkörperzusammensetzung beim männlichen Lohmann Dual Huhn

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Grades eines

Doktors der Veterinärmedizin

an der

Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Julia Urban

Tierärztin

aus Berlin

Berlin 2018



Einsatzgrenzen best. Einzel-FM im Alleinfutter für Legehennen*

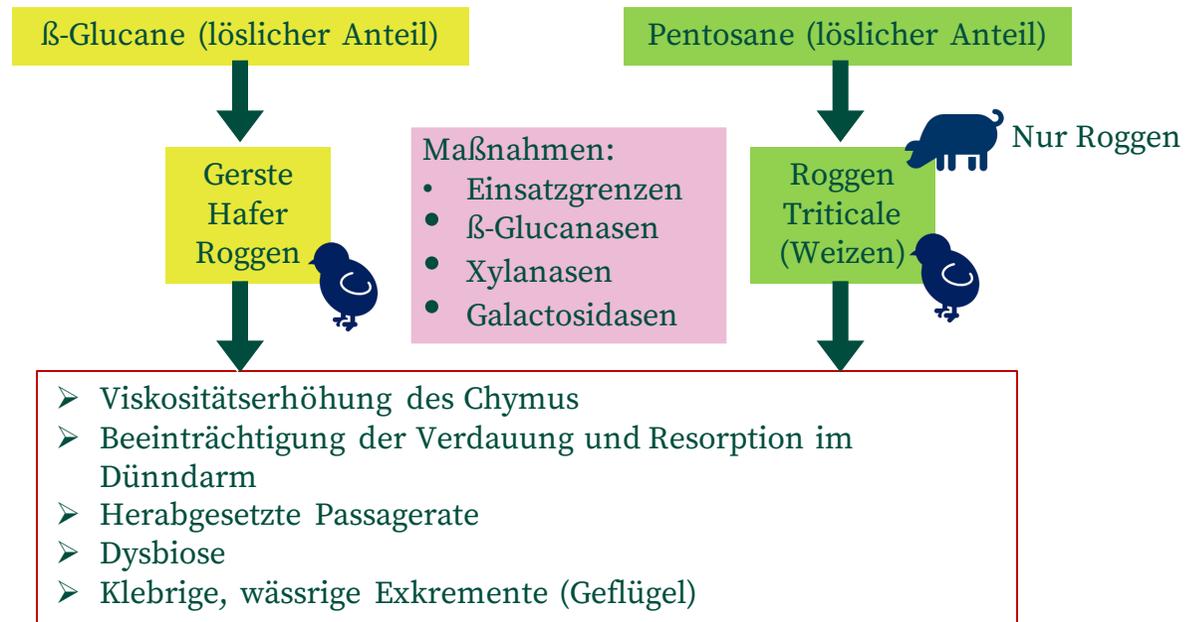
Futtermittel	Faktor	Anteil (%)	Futtermittel	Faktor	Anteil (%)
Gerste	β-Glucan	40	Ackerbohnen	SAS-Gehalt, Tannine, Glucoside	10
Hafer	Energiegehalt β-Glucan	20	Erbsen	SAS-Gehalt, Tannine	30
Roggen	Pentosane, β-Glucan	20	Süßlupinen	SAS-Gehalt, Energiegehalt	15
Triticale	Pentosane	30	Rapsprodukte	Sinapin, Glucosinolate	15
Weizen	Pentosane	o.B	Maiskleber	Proteinqualität	25
Kleien	Energiegehalt, Pentosane, β-Glucane	15	Milchprodukte	Laktose	5

*Ohne Zusatz spezieller Futterenzyme

Ursachen feuchter Einstreu

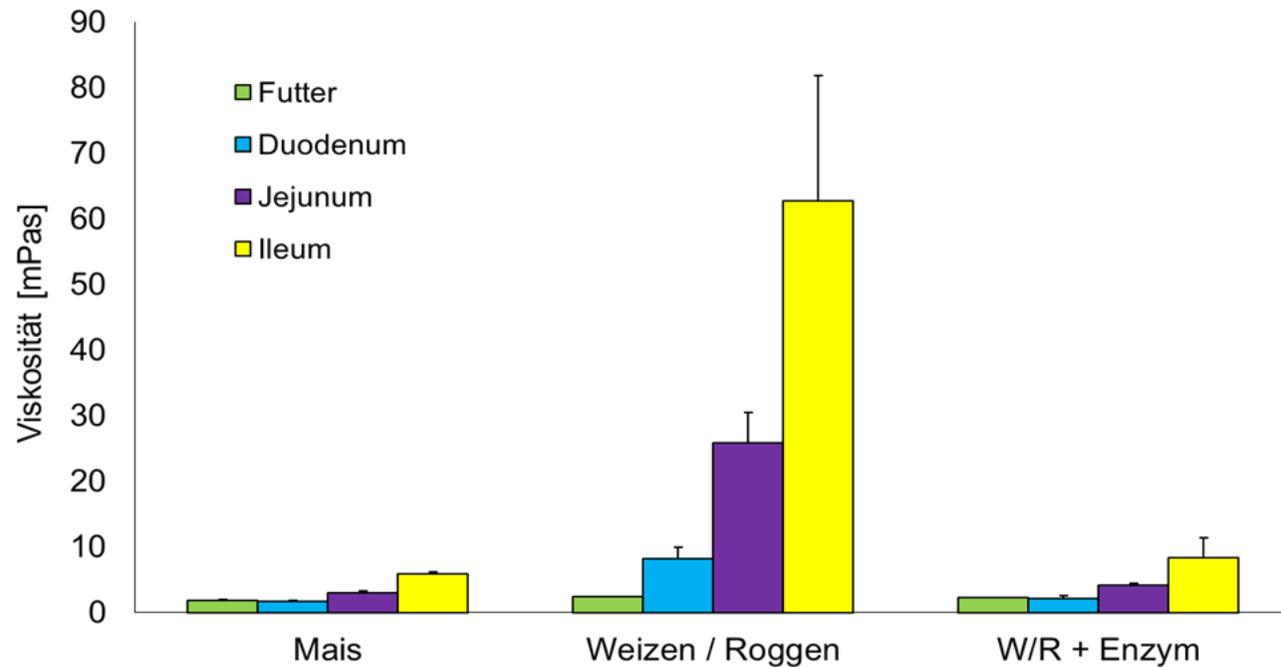
- Anstieg der renalen Sekretion sowie Auftreten von Durchfällen bei Überschreitung von Höchstgehalten (g/kg Futter)
 - Natrium: > 1,5
 - Kalium: > 8
 - Chlorid: > 1,5
 - Magnesium: > 2
 - Laktose: > 20
 - Saccharose: > 50
 - Gesamtfett: > 90
 - Oxydierte Fettsäuren: > 1,2
- Laxierend wirkende Stoffe (u. a. Sulfate, Amide)
- Hygienemängel im Futter/ Einstreu (Mykotoxine)
- Unausgewogene Aminosäurenrelationen
- Risiko von Dysbiosen
 - Nicht-Stärke-Polysaccharide (lösliche Anteile)

Effekte der löslichen NSP auf die Tiergesundheit



Wenn NSP den Darm verdicken, musst Du schnell Enzyme schicken!

Effekt eines Enzymzusatzes* auf die Viskosität im Darm von Broilern



* β -Glucanasen/ Xylanase/ Galactosidasen

Anforderungen an Einstreumaterial

- Ungiftig (keine Konservierungsmittel bei Holz)
- Hohes Wasserspeichervermögen
- Fähigkeit zur Wasserfreisetzung an die Stallluft
- Preisgünstig

- Beispiele:
 - Hobel und Sägespäne
 - Cellulose-Pellets, Lignocellulose
 - Grobe Holzhackschnitzel
 - Stroh (Cave: Schimmelpilze und Mykotoxine)
 - Sand/Kies bis 8 mm Körnung

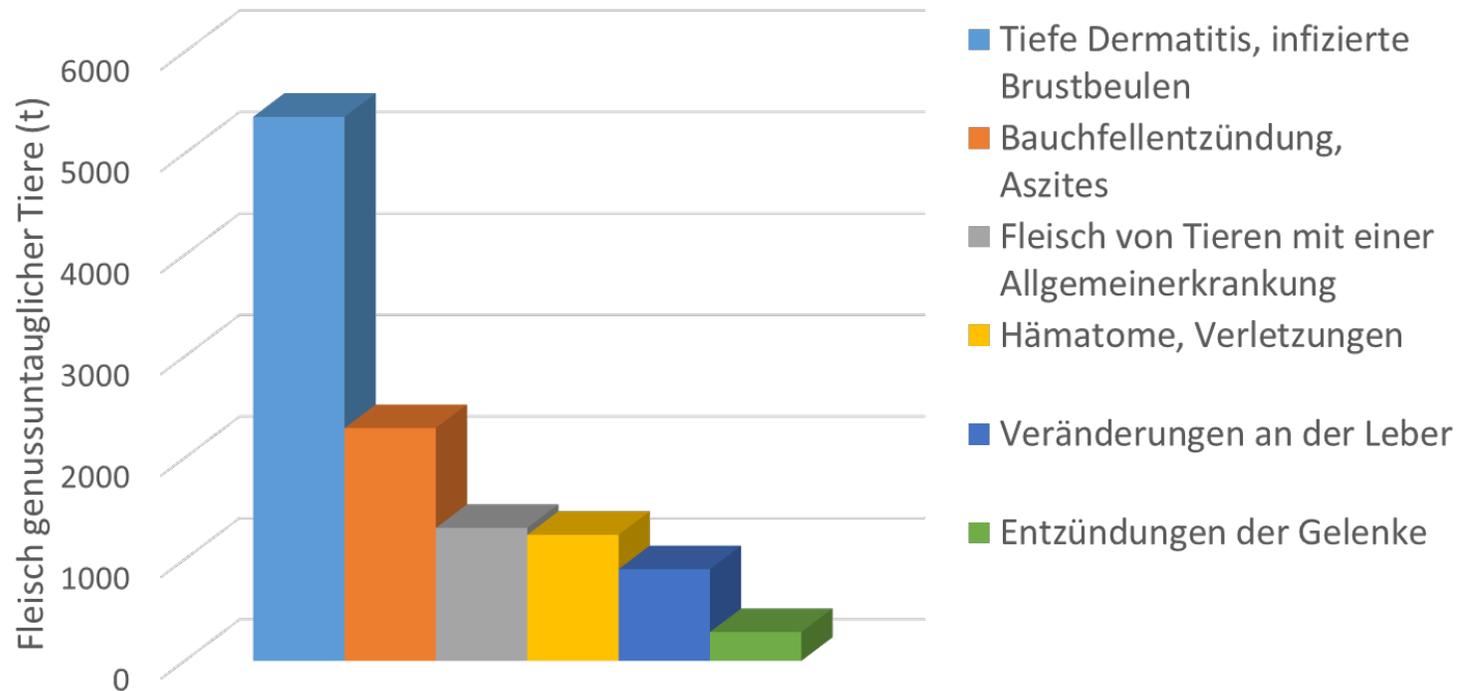


Einstreuqualität

- Einstreu
 - Exkrememente + Einstreumaterial (normale Feuchte: 25 bis 35 %)
- Folgen hoher Feuchtegehalte (Feuchte > 40 %)
 - “Verdichtungen“ (keine Feuchtigkeitsaufnahme mehr möglich)
 - Bakterielle u. virale Belastung; Kokzidienbelastung
 - Geruchsbelastung (einschl. Ammoniak)
 - Fliegenbelastung
 - Ballenerkrankungen
 - Brustblasen

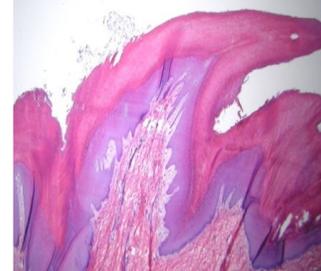
Fleischuntersuchung im Schlachtbetrieb 2018

Genussuntauglichkeitsgründe von Geflügelfleisch in Deutschland

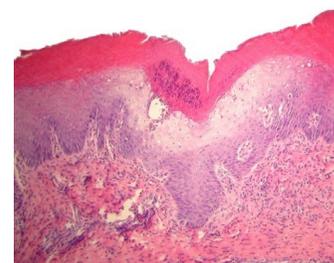


Beurteilung der Fußballengesundheit

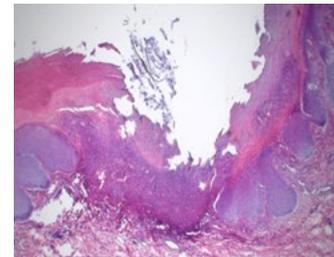
Schweregrad 1



Schweregrad 2



Schweregrad 3



Effekte auf die Feuchtigkeitsgehalte in der Einstreu

