



TOOL
BOX
by LOHMANN

NUTRITION

GER

VERDAUUNGSSYSTEM VON LEGEHENNEN

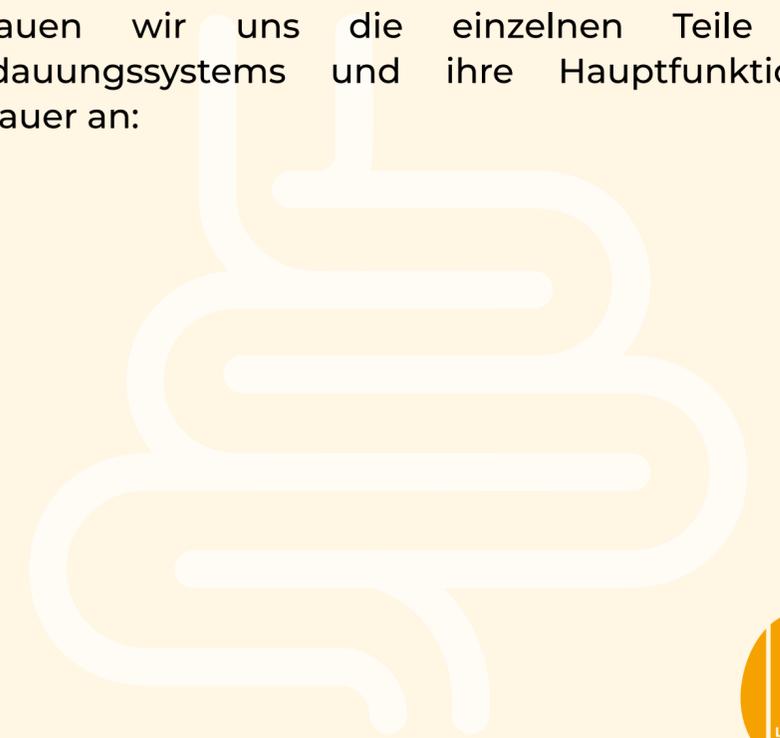


Im Geflügelgeschäft ist einer der wichtigsten Aspekte zweifellos die Ernährung und Fütterung. Das Verständnis, wie Vögel Futter verdauen, ist entscheidend für die Erstellung geeigneter Diäten, die ihren ernährungsphysiologischen und funktionalen Bedürfnissen entsprechen, einschließlich der Anforderungen an die Futtertextur und -faser.



Die Verdauung umfasst eine Kombination aus mechanischen, chemischen und mikrobiologischen Prozessen.

Schauen wir uns die einzelnen Teile des Verdauungssystems und ihre Hauptfunktionen genauer an:





TOOL
BOX
by LOHMANN

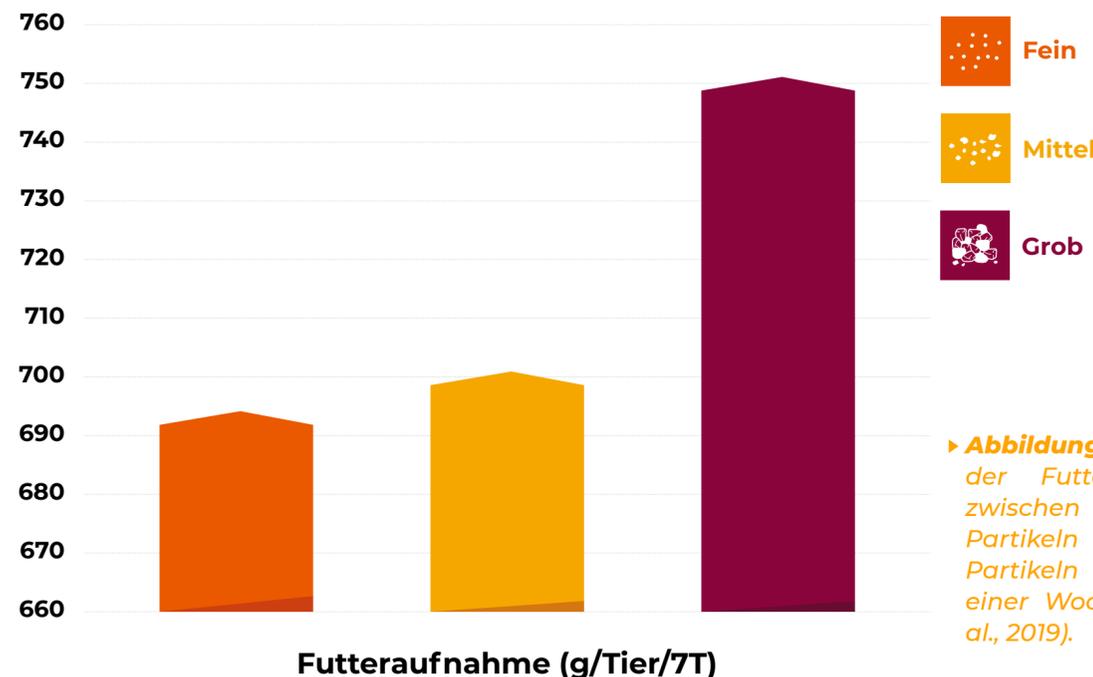
NUTRITION

Schnabel:

Der Schnabel ist für die Nahrungsaufnahme unerlässlich. Vögel bevorzugen größere Partikel gegenüber feinen Nahrungsmitteln, da diese leichter zu greifen sind (**Abbildung 1**).

Der Schnabel hat auch Mechanorezeptoren, die den Vögeln helfen, die ansprechendsten Partikel auszuwählen, was ihre Körnerfressernatur widerspiegelt.

An der Basis der Zunge gibt es eine bedeutende Speichelsekretion, die hauptsächlich aus Mucoproteinen und Mucopolysacchariden besteht und das Futter befeuchtet.



► **Abbildung 1.** Variation der Futteraufnahme zwischen feinen Partikeln und groben Partikeln während einer Woche (Mtei et al., 2019).

Speiseröhre und Kropf:

Das Futter wandert dann die Speiseröhre hinunter, unterstützt durch Feuchtigkeit und peristaltische Bewegung. Es passiert den Kropf, eine beutelartige Struktur, die das Futter speichert, bevor es in den Drüsenmagen gelangt.



Die Größe des Kropfes variiert stark je nach den Fressgewohnheiten des Vogels. Interessanterweise erfolgt hier ein gewisser Kohlenhydratabbau, wahrscheinlich aufgrund des Rückflusses aus dem Muskelmagen.

Der untere Teil der Speiseröhre, wo sie auf den Drüsenmagen trifft, ist reich an lymphatischem Gewebe, was die Bedeutung des Immunsystems im gesamten Verdauungstrakt hervorhebt.



Drüsenmagen



Muskelmagen

Drüsenmagen:

Der Drüsenmagen, auch als Proventriculus oder Vormagen bekannt, enthält schleimabsondernde Papillen und mehrlappige Drüsen, die Salzsäure und proteolytische Enzyme wie Pepsin produzieren.

Die durch Salzsäure erzeugte saure Umgebung erhöht die Wirksamkeit der Proteinase des Drüsenmagens.



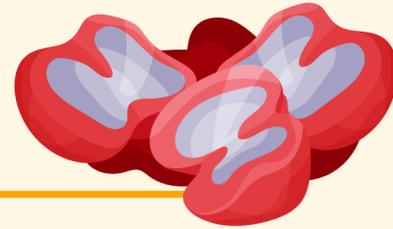
Während Salzsäure den pH-Wert auf 1,5 senken kann, führt der Pufferungseffekt von Calciumcarbonat im Futter typischerweise zu einem pH-Wert zwischen 3 und 5.



LOHMANN
BREEDERS



Muskelmagen:



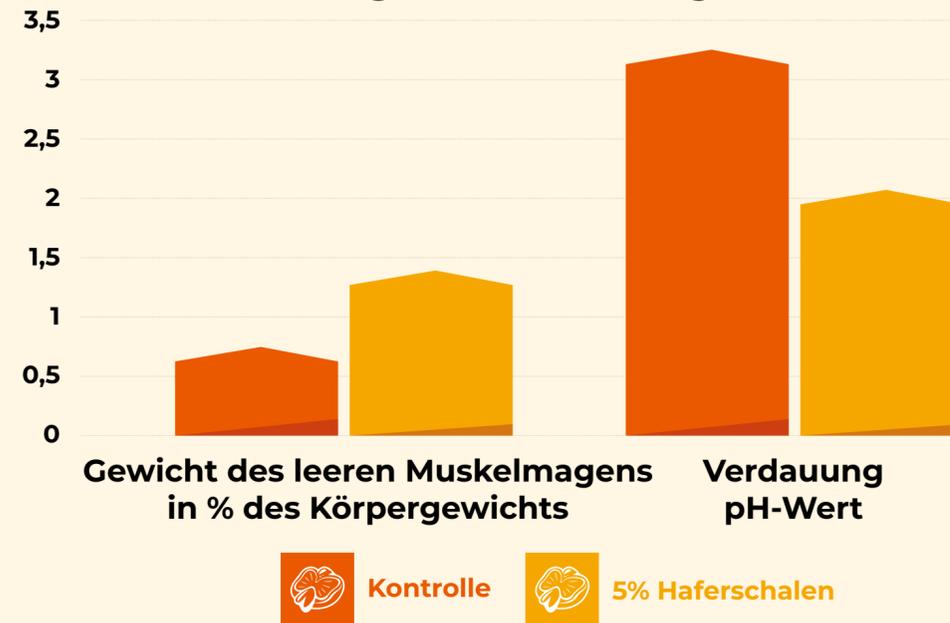
Der Muskelmagen ist das Kraftwerk des Verdauungssystems. Dieser muskulöse Magen hat eine innere Schicht aus harter Membran, genannt Koilin, die von Drüsen produziert wird, die Kohlenhydrate und Proteine absondern und eine keratinoide Matrix bilden.

Die Muskeln des Muskelmagens, bestehend aus zwei Paaren, passen sich den Futterbedingungen sowohl in Volumen als auch in Härte an.

Seine Hauptfunktionen sind das Zerkleinern von Futterpartikeln auf 0,1 mm oder kleiner und das Mischen von Salzsäure und Pepsinen aus dem Drüsenmagen mit Galle und Pankreasenzymen aus dem Duodenum durch gastro-duodenalen Rückfluss. **Die Optimierung dieses Prozesses verbessert die Nährstoffverdaulichkeit.**

Darüber hinaus fördert ein gut funktionierender Muskelmagen, erreicht durch große Partikel und unlösliche Fasern, die Futterretention. Dies löst die Freisetzung von Hormonen aus, die dem Vogel Sättigung und Wohlbefinden signalisieren.

Anpassung des Magens an steigende NDF-Mengen



► **Figure 2.** Anpassung des Magens an steigende NDF-Mengen

Somit reguliert der Muskelmagen das Verdauungssystem, indem er die Aufnahme und den Fluss kontrolliert. Eine verlängerte Futterretention im Muskelmagen senkt auch den pH-Wert, unterstützt die Verdauung und dient als immunologische Barriere (Abbildung 2).

Dünndarm:

Wenn das Futter in den Dünndarm gelangt, tritt es zuerst in das Duodenum ein, wo es auf Pankreasenzyme wie Lipasen, Carbohydrasen und Trypsine trifft. An dieser Stelle kommt auch Gallensäure hinzu, die bei der Emulgierung von Fetten hilft.



Der pH-Wert in diesem Abschnitt steigt auf etwa 6-6,8 und bleibt im unteren Teil stabil. Die Nährstoffaufnahme erfolgt im Dünndarm, und sie ist so effizient, dass fast alle Nährstoffe bis zur Mitte des Dünndarms aufgenommen wurden.

Es ist erwähnenswert, dass die Verdauung und Absorption bei Vögeln auch Energie verbraucht, was zu einem Temperaturanstieg führt. Energieverluste durch die Verdauung werden auf etwa 30% für Proteine, 15% für Kohlenhydrate und 10% für Fett geschätzt, wobei zusätzlich 10% als Wärme verloren gehen.



In heißen Klimazonen sollte dies bei der Auswahl der Energiequellen berücksichtigt werden, um eine Verschlimmerung des Hitzestresses zu vermeiden.





TOOL
BOX
by LOHMANN

NUTRITION

Rektum und Blinddarm:

Das Rektum und der Blinddarm, die letzten Teile des Verdauungssystems, haben begrenzte Absorptionsflächen. Während sie Wasser und Elektrolyte aufnehmen können, fehlen ihnen Transportmechanismen für organische Nährstoffe wie Proteine.

✓ Diese Bereiche, insbesondere der Blinddarm, beherbergen jedoch Fermentationsprozesse für Fasern und andere unverdaute Komponenten. Dies kann dem Vogel zugutekommen, indem kurzkettige Säuren wie Buttersäure produziert werden.

Andererseits können große Mengen unverdauter Proteine zu Dysbiose führen, wodurch der Vogel anfällig für unerwünschte Bakterien oder Parasiten wie Kokzidien und Salmonellen wird.

Haftungsausschluss

Dieser Toolbox Artikel ist Eigentum von LOHMANN BREEDERS. Ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von LOHMANN BREEDERS dürfen keine Teile dieses Artikels kopiert oder veröffentlicht werden.

Für mehr Informationen oder weitere Toolbox Artikel besuchen Sie unsere Internetseite www.lohmann-breeders.com oder kontaktieren Sie uns direkt:

LOHMANN BREEDERS GMBH

Am Seedeich 9 – 11

27472 Cuxhaven / Deutschland

E-mail: info@lohmann-breeders.com

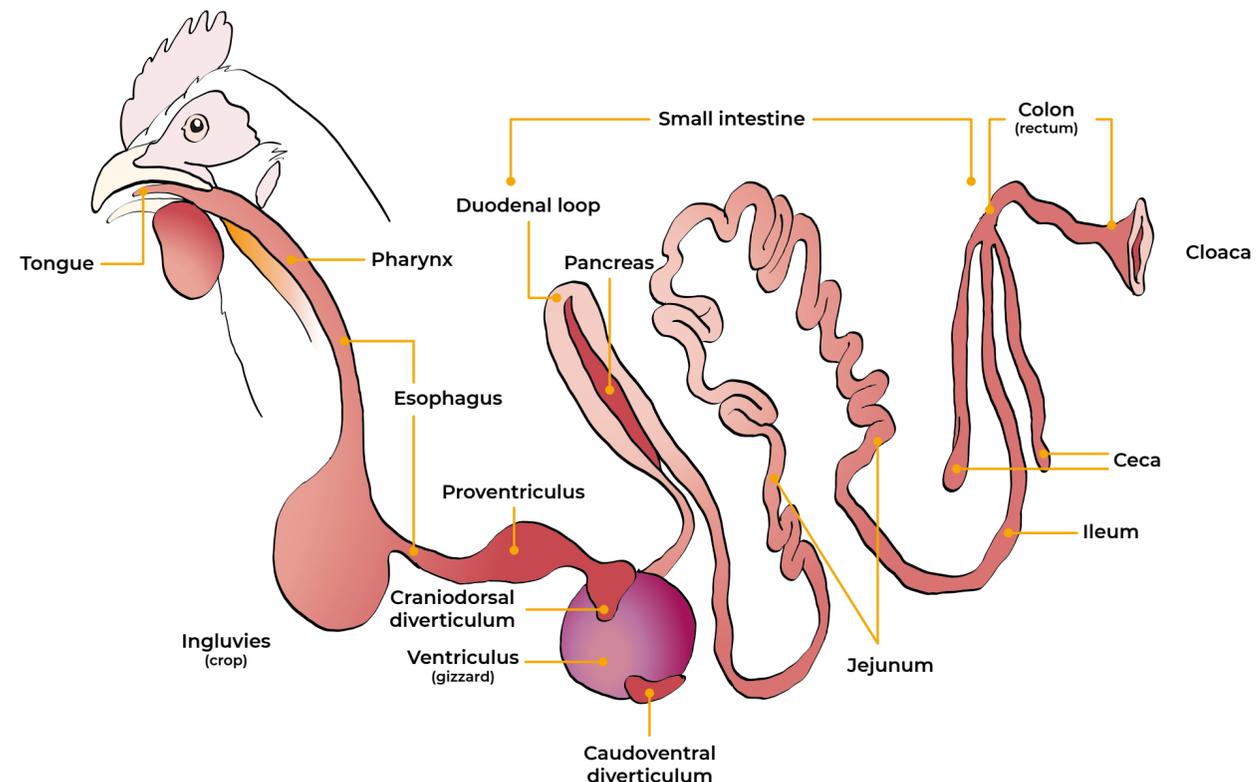
Fazit:

Das Verständnis des Verdauungssystems von Legehennen ist entscheidend für die Optimierung ihrer Ernährungs- und Fütterungspraktiken.

Jeder Teil des Verdauungssystems, vom Schnabel bis zum Blinddarm, **spielt eine wichtige Rolle bei der Sicherstellung einer effizienten Verdauung und Nährstoffaufnahme.**

Durch die Bereitstellung geeigneter Diäten, die den ernährungsphysiologischen und funktionalen Bedürfnissen der Vögel entsprechen, **können wir ihre allgemeine Gesundheit und Produktivität verbessern.**

Darüber hinaus kann die Berücksichtigung des Energieverbrauchs bei der Verdauung und die Anpassung des Muskelmagens an unterschiedliche **Futterbedingungen das Wohlbefinden der Vögel weiter verbessern.**



References:

Inés Rodriguez and Migan Choct, *The Foregut and its Manipulation via feeding practices in the chicken.* *Poult Sci.* 2018 Sep 1;97(9):3188-3206

A.R Akester, *Structure of the glandular layer and koilin membrane in the gizzard of the adult domestic fowl (Gallus gallus domesticus).* *J Anat.* 1986 Aug 147:1-25.

Amerah, Ravindran, Lentle, Thomas, *Influence of feed particle size on the performance, energy utilization, digestive tract development, and digesta parameters of broiler starters fed wheat and corn based diets.* *Poult Sci.* 2008 Nov;87(11):2320-8

Richard and Proszkowiec-Weglarz, *Mechanisms regulating feed intake, energy expenditure, and body weight in poultry.* *Poult Sci.* 2007 Jul 86:1478:1490

Chicken nutrition, Kley, 2013

Scott's Nutrition of the Chicken, 2001

