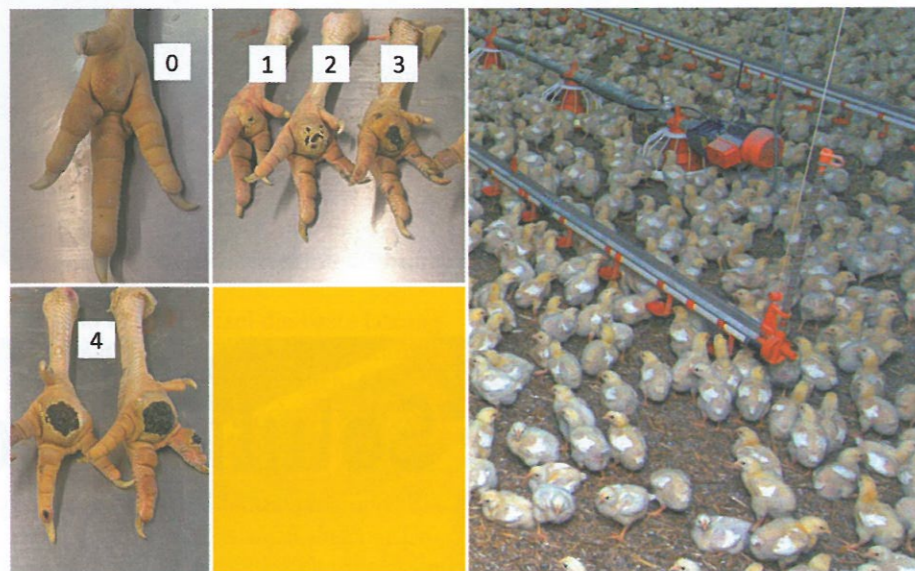


Einstreuqualität und Fußballengesundheit

# Was ein kleines Tonmineral schafft

Fußballenveränderungen bei Mastgeflügel werden zunehmend als tierschutzrelevant diskutiert, und sie beeinträchtigen die Wirtschaftlichkeit. Der folgende Fütterungsversuch zeigt die positiven Einflüsse eines kleinen Tonminerals – auch Klinoptilolith genannt.

Fußballenverletzungen beeinträchtigen die Leistung der Tiere erheblich. Die Qualität der Einstreu spielt dabei eine wichtige Rolle, denn eine feuchte Einstreu begünstigt die Entstehung von Fußballenläsionen bei Masthähnchen und Puten. Aber vor allem die Kombination mit Stickstoffkomponenten wie Ammoniak und Harnsäure reizt die Fußballen und verursacht Einfärbungen und eitrige Entzündungen. An den beschädigten Fußballen können Pilze oder Bakterien eintreten, die



Fotos: Moorgut Kartzfehn, Mühlhausen / Landpixel

**Die Autoren**  
Dr. Detlef Kampf<sup>1</sup>  
Burkhard Bohr<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Orffa Additives B. V., Werkendam (Niederlande)  
<sup>2</sup> Orffa (Deutschland) GmbH, Wesel

**Bewertungssystem für Fußballenveränderungen** (0 = gesund bis 4 = starke Entzündung) nach Moorgut Kartzfehn.

Klinoptilolithe binden Wasser und bewirken einen trockeneren Kot. So können diese kleinen Tonminerale zu einer trockeneren Einstreu beitragen.

zu Sekundärinfektionen und dadurch zum Verwurf des Schlachtkörpers führen. Klinoptilolithe werden wegen ihrer positiven Wirkung auf den Erhalt einer trockeneren Einstreu in Mastgeflügelrationen eingesetzt. Klinoptilolithe binden Wasser und bewirken somit einen trockeneren Kot. Sie

binden außerdem überschüssiges Ammonium im Verdauungstrakt, das ansonsten aufwendig durch den Leberstoffwechsel entgiftet werden müsste. Versuchsergebnisse bei Masthähnchen zeigen eine stabilere Einstreuqualität sowie weniger Fußballenverletzungen.

**Tabelle**

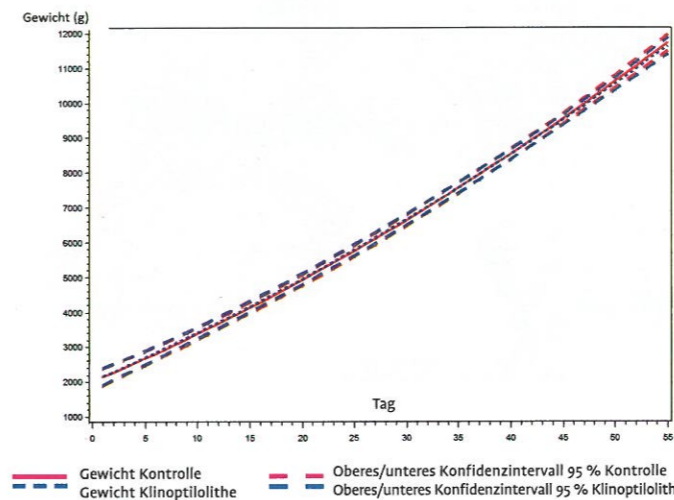
Kottrockensubstanzgehalt, Ammoniakbelastung der Stallluft und Einstreuintensität

Parameter	Kontrolle	Klinoptilolith
Kottrockensubstanzgehalt, g/kg	211	215
Ammoniak in der Stallluft, ppm	37,8	31,3
Einstreu, Intervalle	4,5	3,8

**STÄLLE**

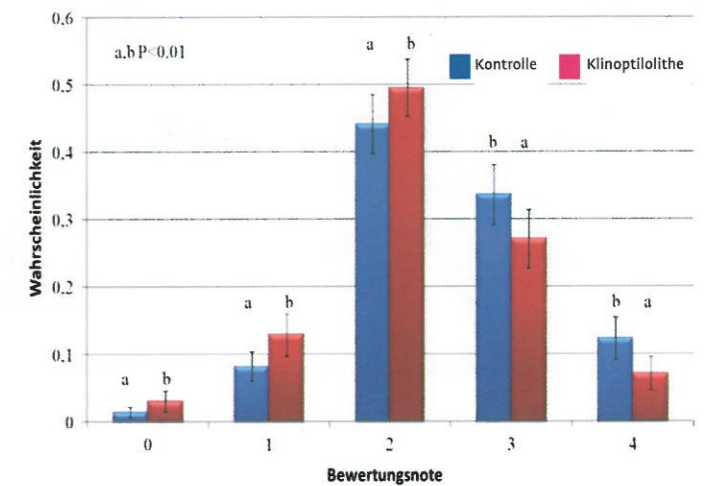
LEGEHENNEN- UND PUTENSTÄLLE  
MASTHÄHNCHENSTÄLLE

WOLF System GmbH  
Am Stadtwald 20  
94486 Osterhofen  
Tel. 09932/37-0, Fax 2893  
mail@wolfsystem.de  
www.wolfsystem.com



Gewichtsentwicklung der Putenhähne von der 5. bis zur 13. Lebenswoche.

Grafik 1



Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Fußballenverletzungen in Abhängigkeit zur Verwendung der Klinoptilolithe.

Grafik 2

**Praktischer Fütterungsversuch mit Putenhähnen**

In einem praktischen Versuch sollten die Effekte der Klinoptilolithe bei Mastputen überprüft werden. Hierzu standen rund 54 000 Mastputenhähne auf drei Betrieben in zwei Mastdurchgängen zur Verfügung. Die baugleichen Mastställe auf dem jeweiligen Mastbetrieb eigneten sich zur „Cross-over-Studie“, um umweltbeeinflussende Faktoren zu minimieren. Von der 5. bis zur 13. Lebenswoche erhielt die Versuchsgruppe 1,5 % Klinoptilolithe als zusätzliche Beimischung des Mastfutters („on top“), was mit einer verringerten Energie- und Eiweißkonzentration des Futters einherging. So wurde der Rohproteingehalt im P3-Futter von 23,0 % auf 22,6 % und der Energiegehalt um 0,2 MJ auf 12,0 MJ/ME kalkulatorisch gesenkt. Im P4-Futter wurde in der Klinoptilolith-Gruppe der Rohproteingehalt um 0,3 % auf 19,7 % gesenkt und die Energiedichte von 12,5 auf 12,3 MJ/ME verdünnt.

Neben der betrieblichen Datenerfassung zur Gewichtsentwicklung und dem Futtermittelverbrauch wurden wöchentlich frische Kotproben (gepolt aus mindestens zehn Kotstellen) und Ammoniakgehalte (zehn definierte Standorte in 25 cm Höhe über der Einstreu) in der Stallluft erfasst.

Fortsetzung auf Seite 41

hybridturkeys.com

**Viele deutsche Mäster haben sich schon für CONVERTER entschieden ?**

Sie sind begeistert sein von aktiven, robusten, gesunden Puten mit guten Fußballen, ordentlichen Endgewichten, guter Futtermittelverwertung bei geringer Endmortalität und hoher Brustfleischausbeute.

**Die richtige Genetik, gute Küken, gutes Management und das richtige Futter sind entscheidend für die erfolgreiche Mast.** Viele Informationen zum Thema **CONVERTER in der Mast**, finden SIE leicht in der Infothek der deutschen Web-Site, [www.hybridturkeys.com/de-de/](http://www.hybridturkeys.com/de-de/) oder im Gespräch mit UNS.

Deutschland  
Hanspeter Christ, Repräsentant  
T +49 (69) 59-0763  
hpchrist@christ-fra.de

Hybrid Turkeys Europe  
Ron Slavnik, Managing Director  
T +33 624 38 1335  
ron.slavnik@hendrix-genetics.com





Nutzen Sie die Vorteile des Abonnements!

## Das neue Geflügeljahrbuch 2014 ist da!

**NEU** **2014**  
**Geflügeljahrbuch**

**Schwerpunkt: Tierschutz**

**Ulmer**

Fakten, Zahlen und Adressen in aktuellster Form rund um die Haltung und Erzeugung von Geflügel.

- Kalendarium mit Monatsplaner
- Umfangreicher Adressteil von Behörden, Institutionen und Verbänden
- Geflügelhaltung in Zahlen
- Informationen zur Geflügelzucht und -vermehrung
- Managementempfehlungen zur Junghennen-, Legehennen- und Mastgeflügelhaltung
- Faustzahlen zur Geflügelfütterung
- Aktuelles zu Hygiene und Impfungen
- Rechtliche Rahmenbedingungen

### Schwerpunkt 2014: Tierschutz

#### Geflügeljahrbuch 2014.

Klaus Damme, Frauke Muth. 2013. 340 Seiten, kart. ISBN 978-3-8001-7942-8.

€ 11,90 [D] | € 12,30 [A] | CHF 17,10 (zzgl. Porto- und Versandpauschale)

#### Ihr Abo-Vorteil:

- Sie müssen nur 1 x bestellen
- der Kalender wird Ihnen direkt nach Erscheinen geliefert – Sie haben immer die aktuelle Ausgabe zur Hand

[www.ulmer.de](http://www.ulmer.de)



Jetzt bestellen in Ihrer Buchhandlung oder bei **Verlag Eugen Ulmer**  
Wollgrasweg 41 | 70599 Stuttgart  
Tel. 0711 4507-121 | Fax 0711 4507-236 | [bestellen@ulmer.de](mailto:bestellen@ulmer.de)

Fortsetzung von Seite 39

Zur Beurteilung der Fußballenveränderungen wurden am Schlachthof ca. 50 Füße aus jedem Stall gesammelt.

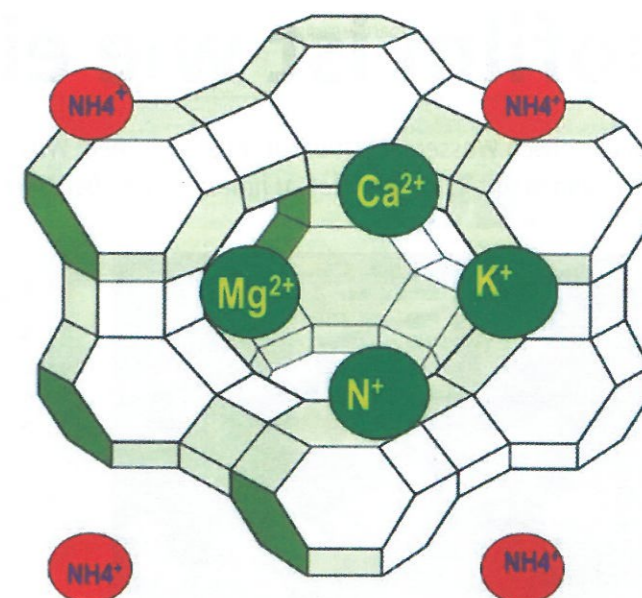
Die statistische Auswertung übernahm die Arbeitsgruppe Biometrie und Agrarformatik der Martin-Luther-Universität in Halle-Wittenberg. Die im Versuchszeitraum erfassten Wachstumsparameter zeigten keinen Unterschied zwischen den Behandlungen (Grafik 1). So wurden in der 13. Lebenswoche Lebendgewichte von 11,72 kg in der Kontrolle und 11,63 kg in der mit den Klinoptilolithen gefütterten Gruppe erzielt. Das Endgewicht zur Schlachtung betrug 21,12 kg bzw. 21,10 kg. Ebenso konnten keine Abweichungen in der Futtermittel- und der Futterverwertung belegt werden. Insgesamt wurden nur geringe Tierverluste beobachtet. So lag die Sterblichkeitsrate bei 2,1 bzw. 1,8 % in der Gruppe mit Klinoptilolith-Zulage. Die Fußballenbeurteilung (Bonitierung 0 bis 4) zeigte sehr deutliche (hoch signifikante) Unterschiede zwischen den Versuchsgruppen (Grafik 2). So konnte die Anzahl an Fußballenläsionen mit der Bewertung 3 bis 4 durch den Einsatz von Klinoptilolithen reduziert werden.

Die ermittelten Trockenmassegehalte im Kot konnten erhöht und die Ammoniakgehalte in der Stallluft verringert, aber aufgrund der hohen Standardabweichungen nicht statistisch abgesichert werden. Interessant war jedoch der Bedarf an frischer Einstreu im Versuchszeitraum. So wurde in der Versuchsgruppe mit dem Klinoptilolith (AmmonoMIN) 3,8-mal nachgestreut, während die Kontrollgruppe 4,5-mal frische Einstreu erhielt (siehe Tabelle Seite 38). Bei jedem Einstreuen wurde die gleiche Menge des Einstreumaterials in den Gruppen verteilt.

### Fazit: Ein wirkungsvolles Tonmineral

Dieser praktische Fütterungsversuch sollte den Einfluss von einem Klinoptilolith auf die Einstreuqualität und das Auftreten von Fußballenverletzungen überprüfen. Hierzu wurden 1,5 % Klinoptilolithe sedimentären Ursprungs dem Futter in den Mastphasen 3 und 4 „on top“ zugesetzt. In dieser – hinsichtlich feuchter Einstreu und dem Auftreten von Fußballenverletzungen – sensiblen Zeit konnten Verbesserungen der Fußballengesundheit hochsignifikant dargestellt werden. Die Einstreu und die Wachstumsentwicklung wurden nicht be-

### Klinoptilolithe



Sie gehören zur Gruppe der Zeolithe und sind natürliche mineralische Silikate. Die besondere Kristallstruktur verleiht den Klinoptilolithen eine enorme aktive Oberfläche. So verfügt 1 g bereits über 400 m<sup>2</sup>. Die Poren verfügen über eine hohe Austauschkapazität gegenüber toxisch wirkenden Stoffen. In der Industrie werden sie daher in Filteranlagen verwendet. Die hohe Affinität gegenüber Ammonium und Ammoniak macht zudem den Einsatz in proteinreichen Futtermischungen sehr interessant. Futtermittelrechtlich sind Klinoptilolithe als Bindemittel zugelassen.

einflusst. Diese Ergebnisse werden auch durch vorangegangene Versuche bei Masthähnchen mit unveränderten Wachstumsentwicklungen und reduzierten Fußballenverletzungen bestätigt. Somit werden beim „on top“-Einsatz von Klinoptilolithen bei gleicher Leistung nicht nur

die Futterkosten in der Mastgeflügelhaltung gesenkt, sondern auch maßgeblich die Tiergesundheit gefördert und die Haltungsbedingungen optimiert.

Das Literaturverzeichnis kann bei den Autoren angefordert werden.

**GEBRÜDER BÖCKER**  
PUTENBRÜTEREI GMBH

**Küken aus deutscher Herkunft**

Am Wasserturm 2  
74599 Wallhausen  
Telefon: 0 79 55/30 64  
[www.putenbrueterei-boecker.de](http://www.putenbrueterei-boecker.de)

**Qualität macht den Unterschied. Der Erfolg gibt uns Recht.**