

# Bioverfügbarkeit von Kupfer-Lysinat bei Absetzferkeln

K. Reckmann<sup>a</sup> und M. Rimbach<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Provita Supplements GmbH, Gierlichsstraße 6, 53840 Troisdorf

<sup>b</sup>ISF GmbH, Wiesenweg 32, 23812 Wahlstedt

**PROVITA  
SUPPLEMENTS**

**TSF**  
SCHAUMANN FORSCHUNG

## EINLEITUNG

In der EU sind verschiedene organische und anorganische Kupfer-Verbindungen als Zusatz in Futtermitteln zugelassen. Dabei weisen organisch gebundene Spurenelement-Verbindungen eine bessere Absorption auf als anorganische Verbindungen.

In einem Versuch wurde die Bioverfügbarkeit von Kupfer-Lysinat untersucht, welches als erste und bisher einzige Kupfer-Quelle auf Basis von Lysin-Chelaten in der EU für alle Tierarten zugelassen ist. MAXLYSINAT Cu wurde von der ISF GmbH entwickelt und wird in einem patentierten Produktionsverfahren für die Provita Supplements GmbH hergestellt.

## MATERIAL UND METHODEN

Ein Versuch an der FU Berlin untersuchte den Einsatz unterschiedlicher Kupfer-Verbindungen bei abgesetzten Ferkeln. Dem Ferkelfutter von 60 männlichen und weiblichen Kreuzungstieren (Large White x Landrasse) wurden verschiedene Kupfer-Verbindungen zugelegt. Die Kontrollgruppe (keine Kupfer-Zulage) sowie die drei Versuchsgruppen wurden in jeweils 5 Buchten mit 3 Tieren aufgestellt.

Der Versuch startete mit einer **Depletion** von 14 Tagen (LT 25-39) ohne Spurenelement-Zulage. Die Ration (Tab. 1) entsprach den Nährstoff-Empfehlungen der GfE (2006), wobei der Kupfergehalt unterdosiert wurde. Vom 40. bis 48. LT wurden die Spurenelemente wie empfohlen (GfE, 2006) zugelegt (Tab.2). In dieser **Repletions**-Periode wurden in einem Differenzversuch die Kupfer-Verdaulichkeiten der verschiedenen Quellen ermittelt. Mittels Indikatormethode wurden die faecalen Verdaulichkeiten bestimmt, auf deren Grundlage die **partiellen Verdaulichkeiten** der Kupfer-Quellen (Gruppen B, C und D) berechnet wurden.

## ERGEBNISSE

Die **partiellen Kupfer-Verdaulichkeiten** (Abb. 1) der organischen Quellen waren gegenüber den anorganischen deutlich erhöht. Das Kupfer-Lysinat wies eine um 52% gegenüber der Sulfat-Verbindung erhöhte partielle Verdaulichkeit auf.

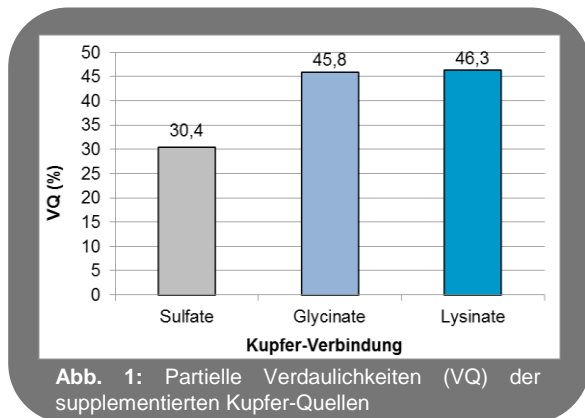
Es wurde gezeigt, dass die **zootecnischen Leistungen** bei einer Supplementierung mit Lysin-Chelaten gegenüber der Ergänzung mit Glycin-Chelaten bei gleicher Spurenelement-Zulage und Lysin-Gehalten im Futter verbessert waren (Abb. 2). Die täglichen Zunahmen waren bei einer Supplementierung mit Lysinat am höchsten und um 7,5% gegenüber der Sulfat-Zulage erhöht. Die Futterverwertung sank um 6,6 %. Die Leistungen der Glycinat-Gruppe waren gegenüber der Sulfat-Zulage geringfügiger erhöht.

**Tab. 1:** Inhaltsstoffe und Nährstoffgehalte der Depletions-Ration (LT 25-39)

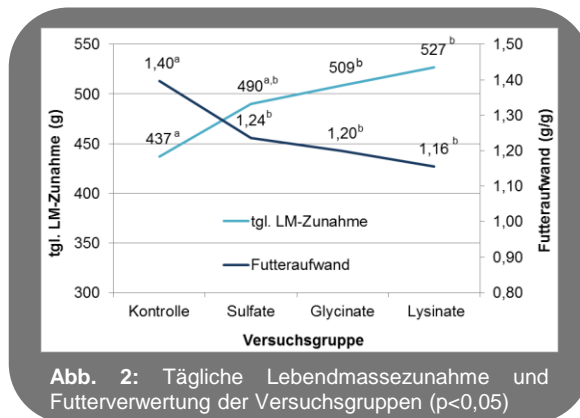
Inhaltsstoffe		
Gerste	%	54,8
Magermilchpulver	%	37,7
Maisstärke	%	3,0
Lignocellulose	%	1,4
Sojaöl	%	0,5
Mineralfutter	%	2,6
Nährstoffgehalte		
Energie (ME)	MJ/kg	13,2
Rohprotein	%	18,8
Lysin	%	1,3

**Tab. 2:** Berechnete Kupfergehalte in den Futtermischungen

Behandlungsgruppe	Kupfer
Nativer Gehalt	mg/kg 2,0
Empfehlung	5,0
Supplementierung	3,0
Zulage	
Gruppe A: Kontrolle	0
Gruppe B: Cu-Sulfat	12,0
Gruppe C: Cu-Glycinat	12,6
Gruppe D: Cu-Lysinat	22,9



**Abb. 1:** Partielle Verdaulichkeiten (VQ) der supplementierten Kupfer-Quellen



**Abb. 2:** Tägliche Lebendmassezunahme und Futterverwertung der Versuchsgruppen (p<0,05)

## ZUSAMMENFASSUNG

Die Supplementierung von Ferkelfutter mit Kupfer-Lysinat entsprechend den Empfehlungen (GfE, 2006) zeigte Vorteile gegenüber dem Einsatz von Sulfat- oder Glycinat-Verbindungen. Die partielle Verdaulichkeit war erhöht. Die Lebendmassezunahme sowie die Futterverwertung wurden deutlich verbessert. Darüber hinaus erlaubt der Einsatz von **MAXLYSINAT Cu** eine reduzierte Lysin-Zulage in der Ration.

## LITERATUR

GfE (2006): Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung von Schweinen. Hrsg.: Ausschuss für Bedarfsnormen der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie. DLG-Verlags-GmbH, Frankfurt am Main.