



Foto: Heil

Das gemeinsame Säugen senkte die Stressbelastung der Ferkel.

WAGENINGEN (NL)

## [1] Robustere Ferkel durch Gruppensäugen

Die Widerstandsfähigkeit (Resilienz) spielt eine wichtige Rolle im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit, die Tiergesundheit und das Tierwohl. Sie wird beim Schwein bisher vor allem durch die genetische Selektion verbessert. Weniger erforscht sind die Auswirkungen der Haltungform auf die Resilienz.

Als Indikator für die Widerstandsfähigkeit können die körperliche Belastung und die Zeitdauer der Erholung herangezogen werden. Eine Studie der Uni Wageningen verglich die Widerstandsfähigkeit von 96 Ferkeln (Tempo x

Topigs-20). Diese standen während der Säugezeit je zur Hälfte in kommerziellen Abferkelbuchten bzw. in einem Haltungssystem mit Gruppensäugen.

Nach dem Absetzen hatten die Ferkel aus der Gruppenhaltung doppelt so viel Platz (1,87 m<sup>2</sup>), erhielten Einstreu und wechselndes Beschäftigungsmaterial.

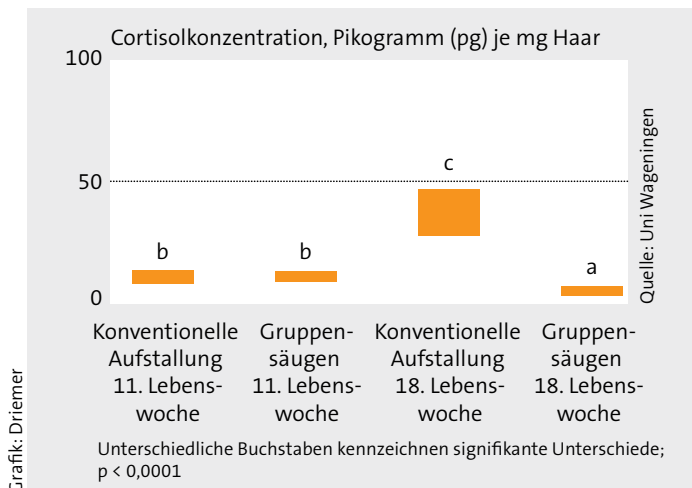
Um die Widerstandsfähigkeit zu messen, mussten sich die Schweine verschiedenen Stresssituationen stellen. Dazu zählten: 21-stündige Isolation, zweistündiger Transport, Injektion von Lipopolysacchariden (LPS) mit dem Ziel, eine

Krankheitsreaktion auszulösen, zwei-stündiger Hitzestress sowie Behandlung und Heilung einer Biopsie-Wunde.

Die wichtigsten Ergebnisse:

- Ferkel aus den Gruppenbuchten und erhöhtem Platzangebot in der Aufzucht erholten sich schneller.
- Tiere in den Gruppenbuchten produzierten weniger Wärme und litten somit unter weniger Hitzestress.
- In Gruppen gesäugte Tiere wiesen in der 18. Lebenswoche eine geringe Cortisolkonzentration auf (siehe Übersicht). Cortisol gilt als Stresshormon.
- Die Zunahmen streuten bei den Tieren der Versuchsgruppe weniger stark.

### Cortisolkonzentration bei Aufzuchtferkeln



Grafik: Driemer

Die Gehalte des Stresshormons Cortisol waren bei der Haltung in Gruppenbuchten geringer.

Kontakt:  
severine.parois@wur.nl

**ORIGINALBERICHT**  
als PDF-Download auf [SUSonline.de](http://SUSonline.de)

QUAKENBRÜCK

# [2] Überschwere Schweine rationiert füttern!



Foto: Heil

**Seuchen führen dazu, dass Schweine verspätet vermarktet werden können. Das ist teuer, weil überschwere Tiere u. a. deutlich mehr Futter fressen.**

Wegen der Afrikanischen Schweinepest im Emsland konnten viele Mastschweine nicht pünktlich geschlachtet werden und erreichten Lebendgewichte (LG) von zum Teil über 180 kg. Auch während der Corona-Pandemie hatten Mäster Probleme mit der rechtzeitigen Vermarktung.

Doch wie groß ist der wirtschaftliche Schaden, der bei Versicherungsfragen wichtig sein kann? Und wie lassen sich die „dicken Brocken“ in der verlängerten Endmast bremsen? Die LWK Niedersachsen testete die Leistung von Schweinen bis 160 kg LG.

Dazu teilte man 40 Ferkel (Topigs Norsvin Pi Select x TN 70) in der Leistungsprüfungsanstalt Quakenbrück nach Geschlecht und Gewicht auf zwei Futtergruppen auf. Die pelletierte Trockenfütterung erfolgte in vier Phasen. Während die Kontrollgruppe ihr Futter ad libitum erhielt, begrenzte man die Tagesration in der Versuchsgruppe ab 120 kg LG auf 40 MJ ME. Zusätzlich erhielten die Schweine Strohpellets ad libitum.

Das in der Versuchsgruppe ab 120 kg LG eingesetzte Futter wies mit 11,6 MJ ME/kg einen geringeren Energiegehalt auf, um das Wachstum der Tiere zu bremsen. Der Rohproteingehalt lag bei 12 %, der Rohfasergehalt bei 7,4 %. Zudem enthielt das Futter 10 % Mellasseschnitzel und 20 % Weizenkleie. Hier die wichtigsten Ergebnisse:

- Im Mastzeitraum von 28 bis 160 kg LG nahm die rationiert gefütterte Versuchs-

gruppe mit 3,04 kg pro Tier und Tag signifikant weniger Futter auf als die Kontrollgruppe mit 3,31 kg (siehe Übersicht).

- Die durchgehend ad libitum gefütterten Tiere (Kontrollgruppe) erzielten 1094 g, die ab 120 kg rationiert gefütterten Schweine 1038 g Tageszunahmen. Der Futteraufwand je kg Zuwachs lag bei 3,04 bzw. 2,92 kg.
- Von 120 bis 160 kg LG benötigten die Tiere in der Kontrollgruppe mit 4,20 kg

Futter je kg Zuwachs signifikant mehr Futter als die Schweine in der rationierten Versuchsgruppe (3,83 kg).

- In der Endmastphase von 120 bis 160 kg LG erzielte die Kontrollgruppe mit 956 g signifikant höhere Tageszunahmen als die rationiert gefütterte Versuchsgruppe mit 881 g.
- Der Schlachterlös je Tier betrug in der Kontrollgruppe rund 221 € und in der Versuchsgruppe 214 €. Nach Abzug der Futterkosten verblieb ein Überschuss von gut 61 bzw. 63 €/Tier.

## RESÜMEE

Auch sehr schwere Schweine mit bis zu 180 kg Lebendgewicht erzielten gute Mastleistungen. Das Problem bei der Vermarktung der schweren Schweine ist jedoch die fehlende Abrechnungsmaske. Im Versuch wurden die Tiere mithilfe der Sauenmaske abgerechnet. Das führte am Ende zu hohen finanziellen Einbußen.

Kontakt:

[andrea.meyer@lwk-niedersachsen.de](mailto:andrea.meyer@lwk-niedersachsen.de)  
[wolfgang.vogt@lwk-niedersachsen.de](mailto:wolfgang.vogt@lwk-niedersachsen.de)

**ORIGINALBERICHT**  
als PDF-Download auf [SUSonline.de](http://SUSonline.de)

## Mastleistung, Schlachtkörperbewertung und Erlöse

		Kontrolle (ad libitum)	Versuch (ab 120 kg rationiert)
<b>Mastleistung 28 bis 160 kg LG</b>			
Tageszunahmen	g	1094	1038
Futtermittelverbrauch/Tag	kg	3,31 <sup>a</sup>	3,04 <sup>b</sup>
Futtermittelverbrauch/kg Zuwachs	kg	3,04	2,92
Schlachtkörpergewicht	kg	123,9	120,4
<b>Mastleistung 120 bis 160 kg LG</b>			
Tageszunahmen	g	956 <sup>a</sup>	881 <sup>b</sup>
Futtermittelverbrauch/Tag	kg	3,98 <sup>a</sup>	3,36 <sup>b</sup>
Futtermittelverbrauch/kg Zuwachs	kg	4,20 <sup>a</sup>	3,83 <sup>b</sup>
Schlachtausbeute	%	74,9	74,6
Schlachterlös	€	221	214
Futterkosten	€	159	150
Überschuss über Futterkosten	€	61,41	63,10

a, b: Unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Differenzen (p < 0,05).

Quelle: Meyer

**Die bis 160 kg Lebendgewicht ad libitum gefütterten Schweine fraßen deutlich mehr Futter als rationiert versorgte Tiere.**

KOPENHAGEN (DK)

## [3] Grobes Futter reduziert Durchfallrisiko

Wird das Futter gut verdaut, hat das positive Effekte auf die Futtermittelverwertung und Tiergesundheit. Im Projekt Metapig untersuchten Forscher der Uni Kopenhagen, wie sich der Zusatz von Benzoesäure und unterschiedliche Mahlfeinheiten auswirken. Die Studie umfasste knapp 1700 Schweine. Die Tiere in der

### Effekt des Vermahlungsgrades

Vermahlungsgrad	Fein	Grob
Anzahl Schweine	848	848
Anteil gegen Durchfall behandelte Ferkel, %	38,3 <sup>a</sup>	21,3 <sup>b</sup>
Durchfallbehandlungen pro Tier, Tage	2,7 <sup>a</sup>	1,5 <sup>b</sup>

a, b, unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede Quelle: Uni Kopenhagen

**Grob gemahlene Futter führte zu weniger Durchfällen.**

Kontrollgruppe (Gruppe 1) fraßen von 7 bis 30 kg Lebendgewicht (LG) ein fein pelletiertes Futter. Die Partikelgröße bestand zu 80 % aus Korngrößen unter 1 mm Durchmesser. Das Futter in der Versuchsgruppe (Gruppe 2) war identisch, enthielt jedoch 0,5 % Benzoesäure.

Die Schweine in den Versuchsgruppen 3 und 4 fraßen grob pelletiertes Futter, wobei dem Futter in Gruppe 4 ebenfalls 0,5 % Benzoesäure zugesetzt wurde. Im groben Futter waren 60 % der Partikel unter 1 mm groß. Ab 30 kg LG bis zum Schlachtgewicht erhielten alle Mast Schweine fein pelletiertes Futter.

Die wichtigsten Ergebnisse:

- Der Benzoesäure-Zusatz hatte keinen signifikanten Einfluss auf die Anzahl der Durchfallbehandlungen, die Tageszunahmen und die Futtermittelverwertung.
- Beim Einsatz von grob gemahlene,

pelletiertem Futter nach dem Absetzen mussten weniger Ferkel gegen Durchfall behandelt werden (*siehe Übersicht*).

- Die Zunahmen der mit fein vermahlene Futter versorgten Ferkel waren in der Aufzucht höher als die der Tiere, die grob vermahlene Futter fraßen. In der Endmast drehte sich das Bild um.

### BLEIBT FESTZUHALTEN

Durch den Zusatz von 0,5 % Benzoesäure im Aufzuchtfutter sank die Zahl der Durchfallbehandlungen nicht. Grob gemahlene Futter hatte hingegen einen positiven Einfluss auf die Darmgesundheit. Kontakt: [svineproduktion@seges.dk](mailto:svineproduktion@seges.dk)

### ORIGINALBERICHT

als PDF-Download auf [SUSonline.de](http://SUSonline.de)



bauer-generatoren.de | Bauer Generatoren | Harhausen 2b | 51688 Wipperfürth | Tel.: +49 (0) 2267 / 87 15 11 5 | E-Mail: [info@bauer-generatoren.de](mailto:info@bauer-generatoren.de)

## KEIN STROM. KEIN FLEISCH.

Blackout, Dunkelflaute oder einfach nur kein Netzanschluss - mit Bauer Notstrom-Generatoren bleibst du im Geschäft. Immer und überall. Bauer bietet Generatoren von 6 kW / 8 kVA bis 120 kW / 150 kVA Dauerleistung. Sie sind vergleichsweise kompakt und leicht, einfach zu transportieren, zu installieren, zu bedienen und zu warten. Geh jetzt mit Bauer Generatoren auf Nummer sicher. Denn ohne Strom läuft nichts.



EINFACH SELBST  
STROM ERZEUGEN

BRAUNSCHWEIG

# [4] Formeln unterschätzen Wasserbedarf

Für eine erfolgreiche Mast ist neben der Tiergesundheit, den Haltungsbedingungen und dem Stallklima die Wasserversorgung ein wesentlicher Faktor. So kann eine reduzierte Wasseraufnahme ein Hinweis auf ein Krankheitsgeschehen sein.

Zur Kalkulation des Wasserbedarfs bei Mastschweinen werden Formeln herangezogen, die den Futtermittelverbrauch, die Lebendmasse und die Lufttemperatur im Stall zugrunde legen. Die Formeln bzw. deren Datengrundlage sind aber 30 bis 50 Jahre alt. Sie berücksichtigen weder das Leistungspotenzial aktueller Mastschweinegenetiken, noch die heutigen klimatischen Gegebenheiten.

Um die vorhandenen Bedarfswerte zu evaluieren, haben das Thünen-Institut und das Friedrich-Loeffler-Institut den Wasserverbrauch von Mastschweinen anhand der alten Formeln kalkuliert und tatsächlich gemessenen Werten gegenübergestellt. Für diesen Versuch wurden im Sommer 2020 insgesamt 79 kastrierte männliche Mastschweine auf vier Buchten verteilt.

Die Erhebungen mit BHZP-Kreuzungstieren liefen auf der Versuchstation des Friedrich-Loeffler-Instituts in Braunschweig. Maximal wurden

20 Tiere je Bucht eingestallt. Es handelte sich dabei um einen wärmedämmten, zwangsbelüfteten Stall mit Vollspaltenboden. Die Läufer hatten im Mittel ein Einstallgewicht von 24,3 kg. Der Versuch endete nach sieben Wochen mit einer durchschnittlichen Lebendmasse von 72,5 kg.

Der Wasserverbrauch wurde täglich anhand von Wasseruhren erfasst. Zudem haben Datenlogger minütlich die Lufttemperatur und die relative Luftfeuchte in den Buchten sowie im Zentralgang und im Außenbereich mit festgehalten. Weiterhin wurden die Schweine wöchentlich gewogen. Alle erfassten Werte wurden auf das Wochen-niveau entsprechend der Daten zur Lebendmasse berechnet.

Die Tiere erzielten im Versuchszeitraum hohe Zunahmen von 973 g pro Tag. Der gemessene Wasserverbrauch lag zu fast allen Zeitpunkten über den kalkulierten Werten (siehe Übersicht 1). Bei den jungen Tieren bzw. in der ersten und zweiten Versuchswoche bildeten die Modelle den tatsächlichen Wasserbedarf noch recht genau ab.

Allerdings drifteten die kalkulierten und gemessenen Wasserverbräuche ab der dritten Versuchswoche immer

stärker auseinander. Insbesondere bei den anhand der Stalltemperatur kalkulierten Wasserverbräuchen kam es in der zweiten Versuchshälfte zu einer starken Unterschätzung des tierischen Bedarfs. Hier klaffte zwischen dem berechneten und gemessenen Wasserbedarf teils eine Lücke von nahezu 4 l je Tier und Tag. Das heißt: Das temperaturabhängige Modell schätzte den Bedarf z. B. in der letzten Versuchswoche um mehr als 60% zu niedrig ein. Bei den Modellen auf Basis der Lebendmasse und des Futtermittelverbrauchs war die Abweichung mit 10 bis 30% etwas geringer.

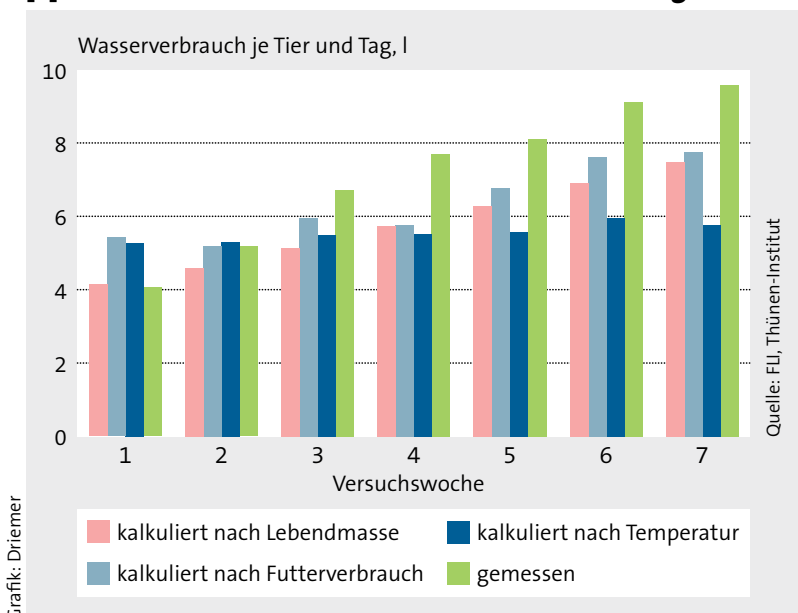
Insgesamt wird deutlich, dass die bislang verfügbaren Formeln den Wasserverbrauch von Mastschweinen deutlich unterschätzen. Auf Basis der Versuchsergebnisse wurden daher sechs neue Formeln zur Bestimmung des Wasserverbrauchs abgeleitet (siehe Übersicht 2). Als Parameter dienten die Lebendmasse, die Temperatur, der Temperatur-Luftfeuchte-Index und der Futtermittelverbrauch.

Die statistische Evaluierung zeigt, dass die Formeln auf Basis der Lebendmasse und des Luftfeuchte-Index bzw. der Lebendmasse und der Temperatur sichere Vorhersagen erzielen. Dicht dahinter folgt in puncto Genauigkeit die Formel auf alleiniger Basis der Lebendmasse. Daher ist der Einsatz dieser drei Formeln in der Praxis zur Bestimmung der benötigten Wassermenge denkbar.

Zur weiteren Präzisierung der Gleichungen sind dennoch ergänzende Daten notwendig. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf unterschiedliche klimatische Bedingungen, z. B. im Winter und Sommer sowie weitere Lebendmassebereiche. Zudem ist in Betracht zu ziehen, die Formel zur Bestimmung des Temperatur-Luftfeuchte-Index zu überarbeiten und speziell für den Schweinebereich zu definieren. Bisher wird der THI vornehmlich im Rinderbereich zur Ermittlung von Hitzestress eingesetzt.

Mit Blick auf einen verstärkten Einsatz von Sensoren zur Digitalisierung und Automatisierung können die Daten zur

## [1] Kalkulierter und tatsächlicher Verbrauch im Vergleich



Insbesondere in der zweiten Versuchshälfte kam es zu starken Abweichungen zwischen dem kalkulierten und dem gemessenen Wasserverbrauch.

**ORIGINALBERICHT**  
als PDF-Download auf [SUSonline.de](http://SUSonline.de)

[2] Sechs neue Formeln zum Wasserverbrauch<sup>1)</sup>

$0,142 \times \text{Lebendmasse} = \text{Verbrauch}$

$0,103 \times \text{Temperatur-Luftfeuchte-Index} = \text{Verbrauch}$

$0,295 \times \text{Temperatur} = \text{Verbrauch}$

$(0,109 \times \text{Lebendmasse}) + (0,072 \times \text{Temperatur}) = \text{Verbrauch}$

$(0,114 \times \text{Lebendmasse}) + (0,021 \times \text{Temperatur-Luftfeuchte-Index}) = \text{Verbrauch}$

$3,190 \times \text{Futtermittelverbrauch je Tier u. Tag in kg} = \text{Verbrauch}$

1) je Tier und Tag in l

Quelle: FLI, Thünen-Institut

Grafik: Driemer

Die Lebendmasse, die Stalltemperatur und der Temperatur-Luftfeuchte-Index bieten eine gute Basis für neue Bedarfsformeln.

Wasseraufnahme die Landwirte bei der täglichen Tierkontrolle unterstützen. Daher sollte es ein Ziel sein, den Wasserverbrauch in einem Managementtool

mit Daten aus Lüftungs- und Fütterungscomputern sowie mit aktuellen Tiergewichten, z. B. aus Sortierschleusen, zusammenzuführen. Dies ermöglicht

einen Vergleich des gemessenen und kalkulierten Wasserverbrauchs anhand der definierten Formeln.

Kommt es zu Abweichungen, kann dies ein Hinweis für gesundheitliche Probleme sein. Ein zu hoher oder zu niedriger Wasserverbrauch kann auch auf defekte Tränken hindeuten. Weiterhin kann das Verhältnis aus Futter- und Wasseraufnahme herangezogen werden, um den Gesundheitsstatus abzuschätzen.

**FAZIT**

Es zeigte sich, dass moderne Genetiken in der Mast mehr Wasser aufnehmen als die bestehenden Bedarfsformeln ausweisen. Neue Formeln auf Basis des Stallklimas sowie der Lebendmasse der Tiere scheinen den Wasserverbrauch besser abbilden zu können. Die Daten zum Wasserverbrauch sollten genutzt werden, um ein Managementtool zu entwickeln. Dies kann ein wichtiges Hilfsmittel bei der Tierkontrolle sein.

Kontakt: [patrick.schale@thuenen.de](mailto:patrick.schale@thuenen.de); [Angelika.Gruempel-Schlueter@fli.de](mailto:Angelika.Gruempel-Schlueter@fli.de)



**milkiwean**  
TOTAL PIGLET PERFORMANCE

# Für den optimalen Start ins Leben

Milkiwean, das Fütterungskonzept für eine erfolgreiche Ferkelaufzucht: Ferkelmilch, Prestarter, Absetzergänzer und Müsli

Foto: Heil



Eine Verlängerung der Beleuchtungszeit ist für Ferkel kontraproduktiv.

MERELBEKE (BELGIEN)

## [5] Aufzuchtferkel: Zu viel Licht schadet

Das Absetzen ist für viele Ferkel ein einschneidendes Ereignis. Einige Berater empfehlen, im Winter den Tag zu verlängern (max. 16 Stunden Licht). Wie sich das auf Leistung und Wohlergehen auswirkt, sollte ein Versuch des flämischen Forschungsinstituts für Landwirtschaft, Fischerei und Ernährung (ILVO) auf einem Praxisbetrieb zeigen. Es wurden 288 kupierte Tiere im Alter von vier Wochen mit im Mittel 8,1 kg abgesetzt.

### Lichtdauer: Einfluss auf Leistung

	Lichtstunden pro Tag	
	8	16
Anfangsgewicht, kg	8,1	8,1
Endgewicht, kg	22,2	21,6
Tägl. Futteraufnahme, g	510	496
Tageszunahme, g	403	385

Quelle: Griffioen, F et al., 2023

Die Verlängerung der Lichtdauer führte zu schlechteren biologischen Leistungen.

Während der fünföchigen Aufzuchtperiode wurden die Ferkel entweder einer kurzen Photoperiode von 8 Stunden Licht und 16 Stunden Dunkelheit (Kontrolle) oder einer langen Lichtphase von 16 Stunden Licht und 8 Stunden Dunkelheit (Versuchsgruppe) ausgesetzt. Neben der Futteraufnahme und der Gewichtsentwicklung erfassten die Forscher die Kotkonsistenz und Hautläsionen. Die wichtigsten Ergebnisse:

- Die Zunahmen während der Aufzucht waren in der Gruppe mit 16 Stunden Licht niedriger (385 vs. 403 g, *siehe Übersicht*). Der gleiche Trend zeigte sich für das Durchschnittsgewicht am Ende der Aufzuchtperiode (21,6 vs. 22,2 kg).
- Die tägliche Futteraufnahme unterschied sich in der ersten Woche sowie für die gesamte Aufzucht nicht.
- Die Versuchstiere mit längerer Lichtphase wiesen an den Tagen 7, 11, 21 und 25 eine signifikant schlechtere Kotkonsistenz als die Kontrolltiere auf. Es konnte allerdings nicht ausgeschlossen werden, dass dieser Unterschied

auf eine Infektion zurückzuführen war.

- Die Ferkel zeigten bei einer 16-stündigen Lichtphase tendenziell mehr aggressives Verhalten, was sich in der mittleren Anzahl an Hautläsionen (1,6 vs. 1,5) und dem Auftreten von Schwanzverletzungen (2,8 vs. 2,3%) bemerkbar machte.
- Keines der Ferkel aus beiden Gruppen zeigte Läsionen durch Ohrenbeißen.
- Ein Ferkel aus der Versuchsgruppe verendete am fünften Aufzuchttag.

### RESÜMEE

Unter den hier beschriebenen Bedingungen hatten 16 statt 8 Stunden Licht pro Tag keinen signifikanten Einfluss auf die Leistung und das Wohlergehen der Ferkel. Bei einer verlängerten Lichtphase kam es vermehrt zu Aggressionen.

Kontakt:

Friso.Griffioen@UGent.be

**ORIGINALBERICHT**  
<https://doi.org/10.3390/vetsci10020137>

**KURZ-  
FRISTIG  
LIEFERBAR!**

# Batterie- speicher SunBox

Senken Sie mit unserem neuen modularen Batteriespeicher Ihre Stromkosten massiv und decken Sie bis zu 80 % Ihres eigenen Energieverbrauchs!

- Skalierbar in 14 kWh-Schritten bis zu Ihrer Wunschgröße
- Hohe Lade-/Entladeleistung für die schnelle Speicherung von Überschüssen in sonnenreichen Stunden
- Mit Notstromfunktion



Wir beraten Sie bei der richtigen Dimensionierung und berechnen Ihre Ersparnis!

**Ihr Ansprechpartner**  
**Nils Neugebauer**  
energy-system@bigdutchman.de

WAGENINGEN (NL)

## [6] Was bringt Calciumnitrat?

Die Überlebensfähigkeit der Ferkel hängt stark von der Geschwindigkeit des Geburtsprozesses ab. In einem Versuch an der Uni Wageningen wurde geprüft, inwieweit die Zugabe von Calciumnitrat (Handelsname Bolifor CNF) den Geburtsverlauf positiv beeinflusst. Denn Nitrat verbessert die Ausdauerleistung bei Sportlern. Im Versuch erhielten 120 Sauen sechs Tage vor bis vier Tage nach dem Abferkeln ein Futter, dem zuvor 0,1% Calciumnitrat (63,1% Nitrat) zugemischt wurde.

Die wichtigsten Ergebnisse:

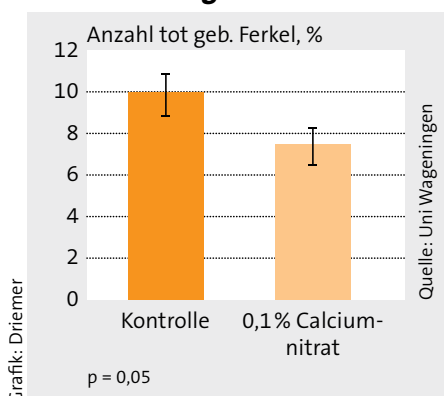
- Bei den Sauen in der Versuchsgruppe war die Zahl der tot geborenen Ferkel mit 7,4% signifikant geringer als in der Kontrolle mit 9,9% (siehe Übersicht).
- In der Versuchsgruppe war die Ferkelsterblichkeit am zweiten Tag nach der Geburt signifikant niedriger als in der Kontrollgruppe (0,9% zu 2,7%).
- Sauen mit Calciumnitratzusatz erreichten eine um 0,4 Tage längere Trächtigkeitsdauer. Der Unterschied zur Kontrollgruppe war signifikant.

### FAZIT

Die Zugabe von Calciumnitrat ist ein möglicher Ansatz zur Verringerung von Totgeburten bei hochtragenden Sauen.

Kontakt: [bas.kemp@wur.nl](mailto:bas.kemp@wur.nl)

### Calciumnitratgabe wirkt



Durch die Zugabe von Calciumnitrat ins Sauenfutter sank die Totgeburtenrate.

**ORIGINALBERICHT**

als PDF-Download auf [SUSonline.de](http://SUSonline.de)



**Big Dutchman**