

# DER HOFTIERARZT

Tiergesundheitsmagazin für Nutztierhalter

Fütterung auch bei Dürre  
sicherstellen

Seite 2

Erbse statt Soja im Tierfutter

Seite 6

Studie: Wie wirken sich  
eine Ad-libitum-Milchaus-  
tauscherfütterung und  
Butyrat-Ergänzung auf die  
Entwicklung des Magen-  
Darm-Traktes bei Holsteiner  
Kälbern aus?

Seite 12

Impfapplikation in der Geflü-  
gelhaltung: Impfungen sind  
wesentliches Element der  
Gesundheitsprophylaxe

Seite 14

Imkertipp: Der Frühling naht  
– erste Bienen fliegen schon

Seite 18



**Bessere Leistungen in der Schweinemast durch  
den Einsatz von Lebendhefen?**  
Seite 7



## Fütterung auch bei Dürre sicherstellen

Dr. Heike Engels, Dipl. Ing. agr

**Die extreme Trockenheit im Sommer 2018, die teils mit großer Hitze einherging, beeinträchtigte deutschlandweit die Erntemengen und Futterqualitäten. Auch Familie Hörstmann-Jungemann in Lippstadt, Kreis Soest in Nordrhein-Westfalen, hatte damit zu kämpfen, ihre Tiere satt zu bekommen. Um nicht nur Quantität, sondern auch Qualität beim Futter zu sichern, testeten sie ein neues Futtermittel der Firma Bröring – Bova Forage.**

Wenn man wie Familie Hörstmann-Jungemann täglich 250 Milchkühe plus eigene Nachzucht sowie 160 Bullen füttern muss, hat die Futterbeschaffung einen sehr hohen Stellenwert. Mag das Futter im Sommer immer noch reichen, so müssen auch für den Winter ausreichende Mengen vorhanden sein. Dafür nutzen die Milchviehhalter gerne Silage aus Gras und/oder Mais. Was in normalen Jahren eigentlich kein Problem ist, gestaltete sich im Dürrejahr 2018 extrem schwierig – es gab durch die Trockenheit viel zu wenig Graswachstum und auch beim Silomais fehlten die Massen-, aber vor allem auch die Energieerträge. Sohn Florian Hörstmann-Jungemann erinnert sich: „Wir hier in Lippstadt hatten 2018 nur 58 % Niederschlag im Vergleich zum langjährigen Mittel. Der erste Grasschnitt war noch sehr gut, der 2. brachte nicht einmal 60 % der sonst üblichen Menge, der 3. Schnitt war ebenfalls nur mäßig und der 4. war nur noch ein Pflegeschnitt. Es wuchs einfach nichts

mehr. Normal haben wir hier gute 5 Schnitte Gras, die wir für den Winter einsilieren können.“

### Schwankende Silagequalitäten

Mit dem Mais verhielt es sich ähnlich. War die Erntemenge schon zu niedrig, fehlte es dem Mais auch noch an Energie und Stärke, denn der Futterwert des Silomais richtet sich hauptsächlich nach der Kolbenausbildung, und die war durch Hitze und Trockenheit schwer beeinträchtigt. „Wir ernteten Silomais mit einem Trockensubstanzgehalt von über 43 %, normal sind zwischen 32 und 38 % TS in der Gesamtpflanze. Der Stärkegehalt lag unter 30 %, normalerweise bewegen sich Maissilagen zwischen 36 und 40 % Stärke in der Trockenmasse“, so Florian Hörstmann-Jungemann. Die Energiegehalte lagen nur bei 6,6 MJ NEL, idealer wären Werte ab 7,0 MJ NEL gewesen. Zudem besteht bei zu hohen Trockensubstanzgehalten aus der Restpflanze mit deutlich über 35 %



**Das Ergänzungsfuttermittel besteht vor allem aus Maisstärke und Quellstoffen, ist trocken und kann daher gut gelagert werden.**  
Quelle: Dr. Heike Engels



**Im Dürrejahr 2018 gab es zu wenig Grundfutter, Florian Hörstmann-Jungemann musste alternative Futterlösungen finden.**  
Quelle: Dr. Heike Engels

das Risiko, durch mangelnde Verdichtung des Silostockes sehr leicht Fehlbzw. Nachgärungen zu bekommen.

### Futterzukauf oder Herde abstocken?

Schnell wurde allen klar, dass das Grundfutter knapp war und zudem von nicht optimaler Qualität, es würde nicht für den Winter reichen. Familie Hörstmann-Jungemann stellte sich die Frage: Grundfutter zukaufen oder die Herde abstocken? Da sie aber gerade aufstocken, kamen weniger Tiere nicht in Betracht. Zuerst versuchten sie noch, die fehlenden Energie- und Stärkegehalte in der Ration mit Körnermais auszugleichen, man kann jedoch Silomais nicht ausschließlich durch Körnermais ersetzen. Grundfutterzukauf kam nicht in Frage, da die Dürre deutschlandweit das Futter knapp werden ließ und alle Silagen ähnlich

### Stärke und Pansen

Aus Stärke und Zucker, also den „leicht löslichen Kohlenhydraten“ gewinnen Kühe Energie. Die schwer abbaubaren Kohlenhydrate sind Rohfaser und NDF (Neutrale Detergenzien Faser). Es gibt die im Pansen beständige Stärke, die zum Dünndarm gelangt und dort enzymatisch zu Glukose und Disacchariden abgebaut wird. Nach der Aufnahme stehen diese Zucker der Kuh direkt als Energielieferant zur Verfügung. Glukose zählt zu den sogenannten glukogenen Energiequellen und ist unter anderem eine Vorstufe der Laktose. Sie stimuliert die Milch- und Milcheiweißproduktion. Für eine gute Milchleistung ist eine optimale Stärkeversorgung am Dünndarm wichtig. Unbeständige Stärke wird direkt im Pansen abgebaut und dient den Pansenbakterien als Energiequelle. Zu hohe Gehalte an unbeständiger Stärke und Zucker können die Azidose begünstigen.

Futtermittel haben unterschiedliche Anteile dieser Fraktionen. Der Gehalt an beständiger Stärke ist eine wichtige Kennzahl von Maissilagen.

schwankende Qualitäten haben würden wie die eigene. Im Herbst erfuhr Florian Hörstmann-Jungemann dann auf einer Tagung der Futtermittelfirma Bröring von einem neuen Ergänzungsfuttermittel namens „Bova Forage“.

Schon seit Mitte 2017 wird der Betrieb vom Bröring Rinderspezialberater Lüder Willenbrock in Fragen der Fütterung und Haltung beraten und unterstützt.

### Ergänzungsfutter für „schlechte“ Zeiten

Aufgrund dieser guten Partnerschaft und Zusammenarbeit war das neue Ergänzungsfuttermittel für Florian Hörstmann-Jungemann gleich von Interesse. Es ist speziell für die Situation im Dürresommer 2018 und auch 2019 – knappes Grundfutter von schwankender Qualität – entwickelt worden. Bova Forage besteht aus konzentrierter Maisstärke und Quellstoffen und entspricht im Hinblick auf Stärke- und Energiegehalt der guten Maissilagequalität aus dem Jahr 2017. Es verfügt über einen hohen Anteil an verdaulicher Rohfaser und definierter Mengen an Stärke, beständiger Stärke und Energie. Bova Forage hat eine krümelige Konsistenz und einen TS-Gehalt von 90 %, dementsprechend kann es ganz einfach in ein Silo oder als Flachlager in eine Halle geschüttet werden. Bova Forage wird nach VLOG-Standard produziert, ist also auch für GVO-Vorgaben seitens der Molkerei geeignet.

### Mehr Milch

Florian Hörstmann-Jungemann bestellte probeweise, um das Ergänzungsfutter zu testen. „Wir haben anfangs je laktierende Kuh 2 kg Bova Forage in die Ration gemischt und bei den Bullen 4 kg, später gingen wir bei den laktierenden Kühen ebenfalls auf 4 kg hoch und fütterten auch den niederleistenden Kühen 2 kg Bova Forage. Beim Einsatz des Ergänzungsfuttermittels in der Ration gaben unsere Kühe 2 l Milch mehr pro Tag. Es klappte gut, wir waren sehr zufrieden.“ Mit dem Ergänzungsfuttermittel kamen sie gut über den Winter und haben ihr Leistungsniveau halten können. Das

ist auch vor allem deshalb wichtig, weil Familie Hörstmann-Jungemann sich in den letzten Jahren ganz auf die Milchviehhaltung spezialisiert hat. Bernhard Hörstmann-Jungemann wandelte den früher von seinem Vater im Nebenerwerb bewirtschafteten Betrieb wieder in den Vollerwerb um. Seit 2013 besteht die GbR zwischen Sohn Florian und seinem Vater Bernhard, und seitdem wurde viel gebaut: Ein neuer Kuhstall für die hochleistenden Kühe mit 136 Plätzen, ein Melkhaus samt Wartehof mit einem Doppel 12er Side by Side Melkstand sowie eine Biogasanlage, die ausschließlich mit Gülle betrieben wird. Derzeit stocken sie ihre Herde auf, 300 melkende Kühe sind das Ziel. Ein weiterer neuer Kuhstall für eine Starter- und Färsengruppe wurde bereits gebaut. Auf ihren bewirtschafteten Flächen bauen sie Getreide und Mais an, betreiben eine Grassamenvermehrung und Grünland.

### Wasserzusatz sehr wichtig

„Bova Forage hat uns im Dürrejahr 2018 sehr geholfen die Futterknappheit mit gleichbleibender Qualität zu kompensieren, so konnten wir die schwankende Silagequalität gut ausgleichen“, so Florian Hörstmann-Jungemann. „Die Mengen an Ergänzungsfutter sind allerdings schon enorm. Dementsprechend oft kam der Futtermittelwagen von Bröring auf den Hof, aber da der Transport und das



**Bova Forage wird mit sehr viel Wasserzusatz in die Ration eingemischt und dann ganz normal verfüttert.**

Quelle: Dr. Heike Engels



Lagern von Bova Forage so einfach sind, war das kein Problem. Die Einsatzmenge sollte nach vorheriger Rationsberechnung erfolgen: Für Bova Forage lässt man entsprechend Silomais weg, 1 kg Bova Forage ersetzt ca. 3 kg Silomais. Wir haben täglich 7 kg Maissilage/Tier durch Bova Forage gespart. Wichtig ist, dass man der Ration Wasser zugibt, damit sich Bova Forage mit den anderen Rationsbestandteilen verbindet. Die Gesamtration muss deutlich unter 40 % TS haben. Sonst sortieren die Kühe es aus und die Quellfähigkeit der Komponenten kann nicht voll ausgenutzt werden. Das sind dann schnell mal 1000 l Wasser, die in den Futtermischwagen müssen. Diese Menge muss man bereitstellen können. Wir haben uns dafür einen Tank gebaut, den wir zuvor befüllt haben, damit das Mischen der Ration plus Wasserzugabe schnell geht.“

#### Bei Praktikum Wirtschaftlichkeit errechnet

Dass sich die Fütterung von Bova Forage nicht nur gefühlt, sondern tatsächlich wirtschaftlich rechnet, hat der andere Sohn der Familie, Fabian, herausgefunden.



**Florian Hörstmann-Jungemann bespricht mit seinem Berater Lüder Willenbrock die Ration.**  
Quelle: Dr. Heike Engels



**Jede Wiederkäuerration muss so eingestellt werden, dass der Pansen im richtigen Verhältnis mit Struktur, Protein und Stärke versorgt ist.**

Quelle: Dr. Heike Engels

Er absolvierte im Rahmen seines landwirtschaftlichen Studiums ein zweimonatiges Praktikum bei der Firma Bröring (Haneberg & Leusing) und konnte dabei viele Abteilungen von der Futterberatung, der Produktion über die Logistik und Produktentwicklung kennenlernen. „Das hat mir alles sehr gut gefallen, denn der vor- und nachgelagerte Bereich der Landwirtschaft war mir bisher neu. Bröring bietet diese Praktika regelmäßig an. Im Rahmen einer Praktikumsarbeit habe ich den Einsatz von Bova Forage für unseren Betrieb wirtschaftlich bewertet. Durch Grundfuttereinsparung, den Milchmengezuwachs und stabilisierter Leistung der Tiere hat sich für uns der Einsatz gelohnt. Der Einsatz von Bova Forage war günstiger als wenn wir Mais zugekauft oder gar die Herde abgestockt hätten. Zudem hat das Ergänzungsfuttermittel durch seinen hohen Anteil an verdaulicher Rohfaser und Quellstoffen einen positiven Effekt auf den Pansen, azidotischen Zuständen wird vorgebeugt.“



## Gute Reserve für schlechte Zeiten

Derzeit setzt Familie Hörstmann-Jungemann das Ergänzungsfuttermittel noch ein, bis die Restmengen aufgebraucht sind. Nicht für die Bullen, aber die hochleistenden Kühe erhalten noch 2 kg Bova Forage je Tier und Tag. Die Ernte 2019 ist etwas besser als im Vorjahr, deshalb ist die Futtersorge derzeit nicht ganz so groß. „Unser Silomais ist besser als letztes Jahr, wir konnten ihn mit im Durchschnitt 38 % TS und viel Stärke sowie Energie ernten und beim Gras hatten wir wenigstens 4 recht gute Schnitte sowie einen 5. als Pflegeschnitt. Trotzdem: Die Versorgung der Tiere und eine gute Leistung müssen sichergestellt werden. Mit Bova Forage haben wir ein gutes Produkt an der Hand, was uns als Reserve dient, wenn die Silage nicht reicht oder eine schlechte Qualität aufweist. So können wir dem Winter und weiteren trockenen Jahren entspannter entgegensehen“, sagt ein zufriedener Florian Hörstmann-Jungemann.

### Futteralternativen, wenn das Grundfutter fehlt

Die in der Reportage vorgestellte Alternative, wenn das Grundfutter knapp wird, ist natürlich nur eine von vielen Möglichkeiten, seine Tiere ein knappen Zeiten satt zu bekommen. Da eine Dürre mit Futterknappheit immer wieder vorkommen kann, macht es Sinn, sich gut und rechtzeitig auf solche Situationen vorzubereiten.

Bevor Futtermittel zugekauft werden, sollte der gesamte Viehbestand einer kritischen Bewertung zu unterzogen werden. Könnte der Kuhbestand reduziert werden? Manchmal ist es besser, Milch mit weniger Kühen, sprich weniger Futteraufwand zu melken. Wenn das Potential hinsichtlich Bestandsabstockung geprüft wurde, ist das bestehende Futter auf die verschiedenen Tiergruppen planerisch aufzuteilen: Jungvieh, Mastbullen, Frischlaktierende Kühe, Trockensteher und altmelkende Kühe. Jede Gruppe hat unterschiedliche Futteransprüche. Folgende Futtermittel können einen bestimmten Anteil Grundfutter in der Ration ersetzen (nach Thomas Bonsels, Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen, 2018):

- **Biertreber:** Biertreber ist ein Proteinfuttermittel, das für Hochleistungskühe gut geeignet ist.
- **Pressschnitzel:** Pressschnitzel können gut siliert werden. Sie enthalten viel Energie und eher weniger Protein. In einer Menge von 5,0 kg TM/Kuh/Tag sind sie für Milchkühe geeignet, Mastbullen können bis 30 % der Ration vertragen. Auf Strukturgeber im Futter muss geachtet werden, damit der Pansen gut funktionieren kann.
- **Zuckerrübenkleinteile:** Dieses Abfallprodukt der Zuckerfabrik ist gut silierbar, enthält viel Energie und so gut wie keine Struktur. Diese muss in der Ration ergänzt werden.
- **Kartoffelpresspülpe:** Kartoffelpresspülpe entsteht bei der Herstellung von Kartoffelstärke, ist reich an Stärke, aber arm an Protein und Struktur.
- **Kartoffelreißel:** Kartoffelreißel entstehen beim Schälen von Kartoffeln und sind reich an Stärke.
- **Möhrentrester:** Dies ist der Pressrückstand bei der Herstellung von Möhrensaft. Es ist ein nährstoffreiches Futter mit hohem Carotingehalt.
- **Apfeltrester:** Dies ist der Pressrückstand bei der Herstellung von Apfelsaft und wird gerne gefressen, enthält jedoch viel Zucker.
- **Luzerne:** Luzerne ist universell einsetzbar sowohl bei Milchkühen als auch Mastbullen. Sie hat viel Struktur und passt deshalb gut zu maisbetonten Rationen. Kann in Rund- oder Quaderballen gepresst oder als Heu gelagert werden.
- **Gras- und Maiscobs:** Diese Cobs sind heißluftgetrocknetes, zu Cobs pelletiertes Gras oder ganze Maispflanzen. Gras-cobs haben wenig Struktur, dafür viel Protein. Maiscobs haben mehr Struktur. Da sie aufwändig durch Heißlufttrocknung hergestellt werden, ist zu prüfen, ob sie bei Grundfutterknappheit preiswürdig sind.
- **Stroh:** Kurz gehäckseltes Stroh kann durch Zukauf bzw. eigene Ernte gut beschafft werden und ist einfach zu lagern. Der Futterwert ist gering, der Strukturwert dagegen sehr hoch. Stroh kann dazu verwendet werden, den notwendigen Strukturanteil in Kraftfutter betonten Rationen sicherzustellen.

Alle Rationen, auch die Notrationen mit Stroh, Nebenprodukten oder höheren Anteilen an Kraftfutter, müssen unter dem Gesichtspunkt der wiederkäuergerechten Fütterung zusammengesetzt werden. Fehlen dem Betrieb strukturwirksames Grundfutter, kann dies nicht durch industrielle Nebenprodukte wie Biertreber, Pressschnitzel oder Trester ausgeglichen werden. Stärke, Protein und Rohfaser müssen in wiederkäuergerechten Mengen aufeinander abgestimmt werden, damit die Kuh gesund bleibt und Leistung bringen kann.



## Erbse statt Soja im Tierfutter

**Der bei weitem größte Teil der weltweit angebauten Sojabohnen wird für Tierfutter verwendet. Das ist besonders hinsichtlich der massiven Umweltschäden in den Herkunftsländern problematisch. Am Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (MLU) wird daher zusammen mit dem Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) zu heimischen Alternativen geforscht. Um denselben Nährwert wie Soja zu liefern, sind allerdings spezielle Behandlungen notwendig.**

Soja ist vor allem aufgrund seines hohen Eiweißanteils ein beliebtes Futtermittel. Der Anbau steht jedoch aus mehreren Gründen in der Kritik. Der Großteil der vor allem in Südamerika angebauten Sojabohnen ist gentechnisch verändert, was europäische Verbraucher zunehmend ablehnen. Zudem werden wichtige Naturflächen wie Regenwälder zerstört und der Transportweg ist lang. Alles in allem ist die Umweltbilanz von Soja schlecht, weswegen das Bundesministerium für Landwirtschaft und Ernährung (BMEL) die Suche nach Alternativen unterstützt. Die MLU und das LfULG werden für das Projekt SilaToast gefördert, welches den Einsatz der heimischen Hülsenfrüchte Erbse und Ackerbohne testet. "Dabei geht es vor allem darum, den Futterwert regional erzeugter Futtermittel durch Fermentation und Erhitzung so zu verbessern, dass sie Sojaprotein quantitativ und qualitativ ersetzen können", sagt Prof. Dr. Olaf Steinhöfel, Honorarprofessor an der MLU und Leiter des Vorhabens am LfULG. Das ist jedoch nicht die einzige Motivation. "Die einheimischen Leguminosen bringen auch viele Vorteile für die Landwirtschaft, die Umwelt und das Klima", sagt Annette Zeyner, Professorin für Tierernährung an der MLU. Sie lockern den Boden auf und speichern Stickstoff aus der Luft, wozu andere Pflanzen nicht in der Lage sind.

### Erbsen getoastet

Insbesondere Erbsen enthalten große Mengen an Protein und Stärke. "Sie können aber mit Soja bisher nicht mithalten, auch weil sie viele sogenannte antinutritive Inhaltsstoffe enthalten", erklärt Zeyner. Das sind Bestandteile, welche die Aufnahme wertvoller Nährstoffe behindern. Das Problem lässt sich jedoch relativ einfach lösen, wie Zeyners Arbeitsgruppe herausgefunden hat. Beim in der Landwirtschaft üblichen Silieren

werden antinutritive Inhaltsstoffe weitgehend abgebaut. Ein weiteres Verfahren, das in der Kombination mit Silieren noch nicht so weit verbreitet ist, verbessert die ernährungsphysiologischen Eigenschaften weiter: das Toasten. Durch die Hitzebehandlung werden nicht nur die antinutritiven Inhaltsstoffe bei Erbsen noch weiter reduziert.

In einer aktuellen Studie konnten Zeyner und ihr Mitarbeiter Dr. Martin Bachmann zeigen, dass dadurch außerdem die Proteine im Pansen von Kühen und anderen Wiederkäuern weniger schnell durch Bakterien zersetzt werden. Eine zu frühe Zersetzung ist aus zwei Gründen problematisch. Zum einen wird eine große Menge Stickstoff über die Exkremente ausgeschieden und kann so als Nitrat ins Grundwasser oder in Form von Lachgas, einem hochwirksamen Treibhausgas, in die Luft gelangen. Zum anderen gehen aber auch wertvolle essentielle Aminosäuren verloren. Diese sollen den Weg bis in den Dünndarm überstehen und dort aufgenommen werden. Insbesondere bei Milchkühen ist das für eine ausreichende Leistung wichtig.

"Der Knackpunkt ist, dass zu heißes Toasten wiederum die Proteine schädigt", sagt Zeyner. In dem Projekt wurden daher die optimale Temperatur und Dauer des Toastens ermittelt. Auch der Feuchtigkeitsgehalt der Silage wurde optimiert. In Laborversuchen konnte Bachmann zeigen, dass Silieren und Toasten keinen Einfluss auf die Gas- und Methanproduktion hatten. Bilder aus dem Rasterelektronenmikroskop zeigen zudem, dass die Stärkemoleküle durch das Erhitzen nicht verändert werden.

Die Fütterungsversuche werden vom LfULG mit Milchkühen durchgeführt. Am Agrar- und ernährungswissenschaftlichen Versuchszentrum Merbitz der MLU finden zudem gesetzlich vorgeschriebene standardisierte Versuche zur Ermittlung des Energiegehalts des Futters mit Schafen als Modelltier statt. Die silierten und getoasteten Erbsen könnten auch bei Schweinen und Geflügel eingesetzt werden.

Quelle: Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg



**Die heimischen Proteinträger Erbse und Ackerbohne könnten bei richtiger Behandlung das Sojaprotein ersetzen.**

Quelle: PublicDomainPictures auf Pixabay



# Bessere Leistungen in der Schweinemast durch den Einsatz von Lebendhefen?

Dr. Onno Burfeind, Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein

**Die Fütterung von Schweinen legt einen wichtigen Grundstock für die Gesundheit der Tiere. Nicht zuletzt durch das gesetzliche Ziel den Antibiotikaverbrauch in der Tiermast zu reduzieren, sind nach Einführung der Aufzeichnungspflicht 2014 viele Anstrengungen unternommen worden, durch verbesserte Managementbedingungen den Gesundheitsstatus der Tiere zu verbessern. Auch in punkto Fütterung gibt es neue Ansätze – der Einsatz von Lebendhefen ist einer davon.**

In der Fütterung ist der Einsatz von Probiotika mittlerweile weit verbreitet. Probiotika sind Mikroorganismen, die dem Organismus mit dem Futter verabreicht werden. Diese Mikroorganismen können die Zusammensetzung der Darmflora positiv beeinflussen, was sich idealerweise positiv auf die Darmgesundheit auswirken soll. Dazu zählen auch die Lebendhefen. Abzugrenzen sind die Probiotika von den Präbiotika, die lediglich das Milieu im Magen-Darm-Trakt in der Weise beeinflussen sollen, dass das Wachstum von erwünschten Mikroorganismen gefördert werden soll. Die Präbiotika stellen somit das „Futter“ für die gewünschten Mikroorganismen dar, während bei der Verwendung von Probiotika die erwünschten Mikroorganismen selbst hinzugefügt werden.

## Gesundheit als Basis für gute Leistungen

Heutige Mastschweine verfügen über ein enormes genetisches Potential für hohe Mastleistungen und günstige Futterverwertungen. Tageszunahmen von 1.000 g pro Tag sind keine Seltenheit mehr. Über die Futterqualität kann neben der Gesundheit auch die Leistung der Schweine positiv beeinflusst werden. Lebendhefen werden mittlerweile regelmäßig in Schweinefuttermitteln eingesetzt. Auch diese haben das Potential die Leistungen der Tiere weiter zu verbessern. Lag der Einsatzschwerpunkt bisher vor allem in der Fütterung von Sauen und Ferkeln, so erfolgten erst in den letzten Jahren intensivere Überlegungen des Einsatzes in der Schweinemast. Hier ist immer kritisch zu hinterfragen, ob der Einsatz eines kostenintensiven Produktes gerechtfertigt ist, da die benötigten Mengen höher sind und die Futterkosten einen Großteil der Produktionskosten ausmachen.

## Versuch am Lehr- und Versuchszentrum Futterkamp (LVZ)

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse eines Schweinemastversuches aus dem LVZ zum Einsatz von Lebendhefen im Schweinemastfutter vorgestellt. In diesem wurden zwei Fütterungsstrategien bei Mastschweinen miteinander verglichen. Es wurden Sauen und Eber getrenntgeschlechtlich in Gruppen von elf Schweinen gemästet. In beiden Gruppen von jeweils 165 Mastschweinen wurden mehlförmige Standardmastfuttersorten gefüttert (Tabelle 1). Die Differenzierung erfolgte lediglich über die Zulage von Lebendhefen zu dem Futter der Versuchsgruppe über die drei Mastphasen. Während dem Vormastfutter der Versuchsgruppe 1 kg / to des untersuchten Produktes hinzugefügt wurde, waren es in der Mittel- und Endmast jeweils 0,5 kg / to des Produktes. Dies entspricht  $1,0 \cdot 10^{10}$  koloniebildenden Einheiten in der Vormast und jeweils  $5,0 \cdot 10^9$  koloniebildenden Einheiten pro kg Futter.

Tabelle 1: Deklaration der Rationen in Vor-, Mittel- und Endmast. Das Versuchsfutter enthielt im Unterschied zu dem Kontrollfutter Lebendhefen.

|                 |    | Vormast | Mittelmast | Endmast |
|-----------------|----|---------|------------|---------|
| ME              | MJ | 13,4    | 13,2       | 12,6    |
| Rohasche        | %  | 4,7     | 4,6        | 4,6     |
| Rohprotein      | %  | 17,0    | 16,4       | 14,8    |
| Gesamt- Rohfett | %  | 3,1     | 2,6        | 2,7     |
| Rohfaser        | %  | 3,4     | 3,6        | 4,3     |
| Calcium         | %  | 0,80    | 0,75       | 0,70    |
| Phosphor        | %  | 0,50    | 0,45       | 0,46    |
| Lysin           | %  | 1,15    | 1,00       | 0,80    |
| Methionin       | %  | 0,35    | 0,30       | 0,25    |

Zielgrößen der Untersuchung waren neben den klassischen Leistungsparametern Tageszunahme, Futterverbrauch und Futterverwertung auch die Schlachtkörperqualität (AutoFOM III-Klassifizierung) und ökonomische Parameter.



## Bessere Tageszunahmen mit Lebendhefen

Der Einsatz von Lebendhefen in der Fütterung der Mastschweine führte in dieser Untersuchung zu höheren Tageszunahmen. Lediglich in der Mittelmast war kein Unterschied zwischen den Gruppen vorhanden. Im Mittel knackte die Versuchsgruppe über die gesamte Mast die 900 g Tageszunahmen, während die Kontrollgruppe darunter blieb (Abbildung 1).

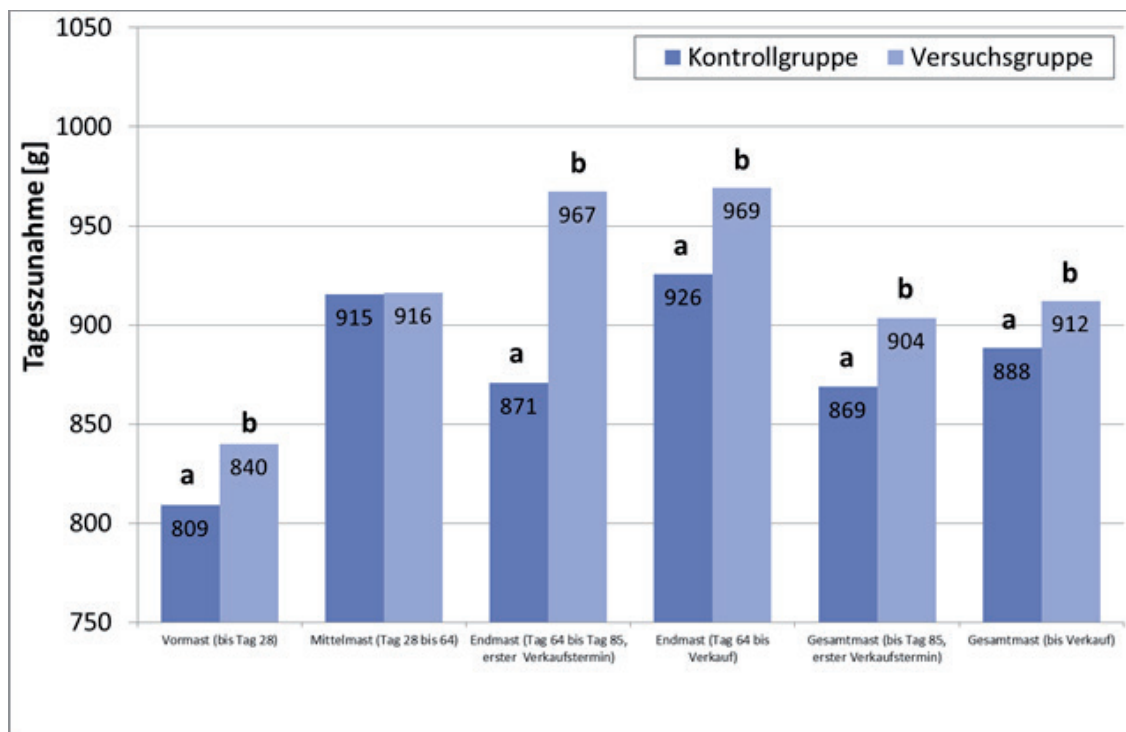


Abbildung 1: Höhere Tageszunahme in der Versuchsgruppe durch den Einsatz von Lebendhefen.

Die Futteraufnahme und die Futterverwertung wurden in der vorliegenden Untersuchung durch den Einsatz von Lebendhefen in der Endmast verbessert (Abbildungen 2 und 3). Während bei den Tageszunahmen die individuellen Tiergewichte vorlagen, konnte die Futtermenge nur buchtenweise erfasst werden. Aus diesem Grunde endet die Auswertung hier mit dem Verkauf der ersten Tiere an Masttag 85.

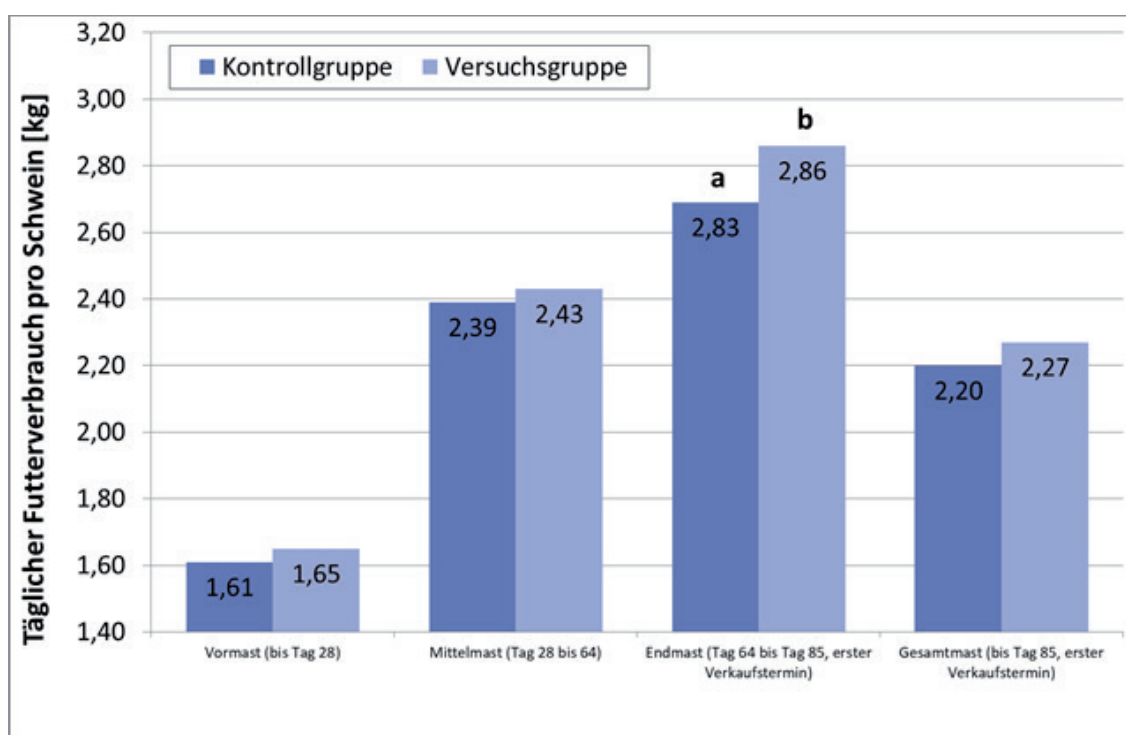


Abbildung 2: Der Einsatz von Lebendhefen erhöhte den Futterverbrauch der Schweine in der Endmast.

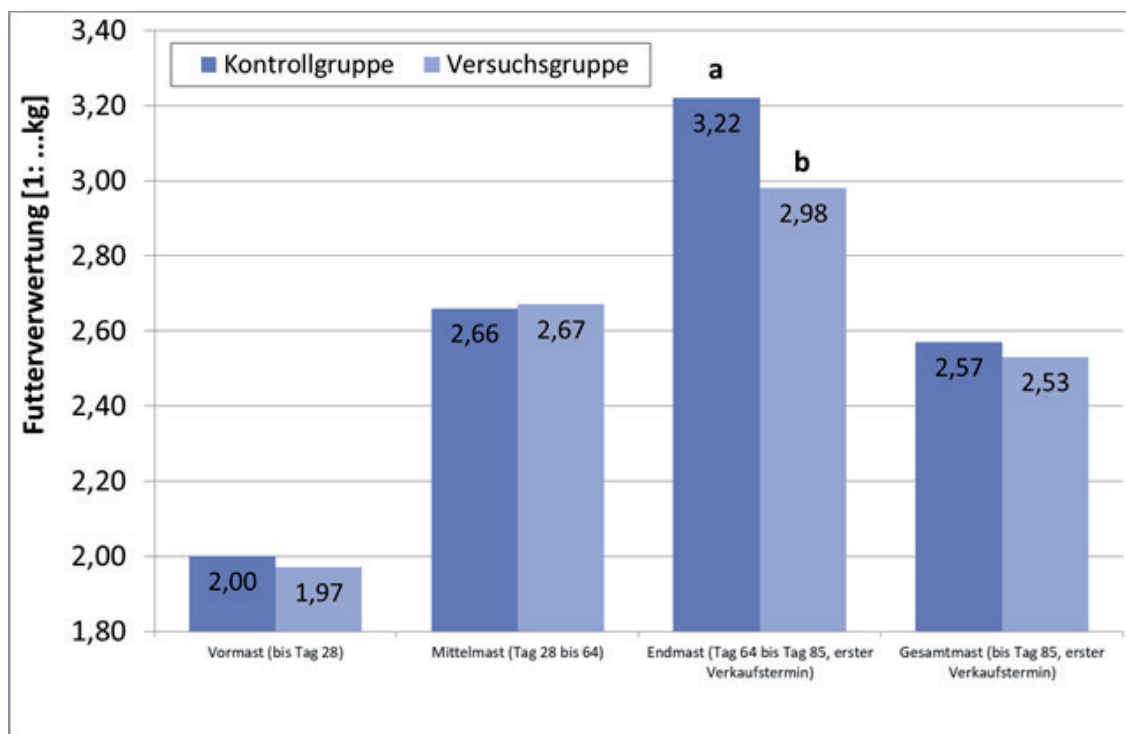


Abbildung 3: Trotz höherem Futterverbrauch wurde die Futterverwertung in der Endmast durch den Einsatz von Lebendhefen verbessert. Dies führte zu fast 100 g höheren Tageszunahmen in diesem Fütterungsabschnitt.

### Auswirkungen auf den Schlachtkörper?

Während die Tageszunahmen die Umtriebsrate bestimmen, ist die Schlachtkörperqualität im Rahmen der Notierung für den realisierten Erlös bestimmend. Pietrain-Anpaarungen werden in der Regel über die AutoFOM-Klassifizierung vermarktet. Dabei werden die Teilstückgewichte geschätzt und daraus die Indexpunkte vergeben. Über eine gute Schlachtkörperqualität können so je nach Schlachthof einige Cent über der Notierung Erlöst werden, im schlechteren Fall aber auch einige Cent verschenkt werden. Im vorliegenden Versuch lag das Schlachtkörpergewicht in der Versuchsgruppe mit 95,3 kg ein kg über dem Gewicht der Kontrollgruppe mit 94,3 kg. Die Tiere wurden eine Woche vor dem Schlachttermin individuell gewogen und dann im optimalen Zielgewichtsbereich zur Schlachtung angemeldet. Es fanden wöchentliche Lieferungen statt. Die Indexpunkte waren in beiden Gruppen identisch. Lediglich das Schulter- und das Bauchgewicht unterschieden sich (Tabelle 2).

Tabelle 2: Schlachtkörperqualitäten im Vergleich

| Teilstück                        | Kontrolle |       | Versuch |       | N   | Signifikanz<br>p-Wert |
|----------------------------------|-----------|-------|---------|-------|-----|-----------------------|
|                                  | LSM       | SE    | LSM     | SE    |     |                       |
| Schinken (kg)                    | 18,9      | 0,08  | 18,6    | 0,10  | 293 | 0,05                  |
| Lachs (kg)                       | 7,49      | 0,04  | 7,42    | 0,05  | 293 | 0,23                  |
| Schulter (kg)                    | 9,33      | 0,03  | 9,21    | 0,04  | 293 | 0,01                  |
| Bauch (kg)                       | 13,1      | 0,06  | 13,3    | 0,08  | 293 | 0,02                  |
| Bauchfleisch (%)                 | 61,4      | 0,29  | 60,9    | 0,37  | 293 | 0,36                  |
| Indexpunkte / kg Schlachtgewicht | 0,995     | 0,004 | 0,993   | 0,005 | 293 | 0,70                  |

LSM: Least-Square-Means; SE: Standarderror

P < 0,05 zeigt einen Unterschied zwischen den Gruppen an



## Ist der Einsatz der Lebendhefen ökonomisch gerechtfertigt?

Wie bereits berichtet konnte der Einsatz der Lebendhefen die biologischen Leistungen der Schweine in der Mast verbessern. Doch nicht immer ist die Realisierung der besten biologischen Leistungen ökonomisch gerechtfertigt. Gerade der Hintergrund, dass die Futterkosten in der Mast ca. 65 % der Direktkosten ausmachen, verdeutlicht die Notwendigkeit der Einbeziehung der Futtermengen und Futterkosten in diese Überlegung. Auf Basis der ermittelten Schlachtkörperqualitäten wurde der Erlös pro Schlachtschwein in den beiden Gruppen ermittelt. Dafür wurde der mittlere erzielte Preis von 1,66 € pro Indexpunkt zugrunde gelegt. Die Futtermengen wurden auf Basis der ermittelten Daten kalkuliert und ebenfalls in die Berechnung einbezogen. Dafür wurden die tatsächlichen Futterkosten zugrunde gelegt, wobei die Kosten für die Lebendhefen nach Herstellerangaben mit 8 € pro kg berücksichtigt wurden (Tabelle 3). Es wird deutlich, dass die höheren Futterkosten durch den Einsatz von Lebendhefen durch höhere Erlöse ausgeglichen werden. Fünf Cent höhere Erlöse nach Futterkosten pro Schwein erscheinen zunächst niedrig. Nicht greifbar sind die in der Einleitung beschriebenen möglichen positiven Effekte auf die Tiergesundheit. In jedem Fall motivieren die Daten dieser Untersuchung dazu, den Einsatz im eigenen Betrieb zu testen, um zu beobachten, ob in diesem Bereich im positive Effekte erzielt werden können. Sollten sich positive Wirkungen ergeben, kann dies möglicherweise weitere ökonomischen Verbesserungen nach sich ziehen.

Tabelle 3: Die höheren Futterkosten beim Einsatz von Lebendhefen, werden durch bessere Erlöse der Schweine ausgeglichen.

|                                                                         | Kontrolle    | Versuch      |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| Vormastfutter / Schwein (kg) <sup>1</sup>                               | 46,69        | 47,85        |
| Preis (€/100 kg) <sup>2</sup>                                           | 25,20        | 26,00        |
| Mittelmastfutter / Schwein (kg) <sup>1</sup>                            | 84,35        | 85,75        |
| Preis (€/100 kg) <sup>2</sup>                                           | 24,30        | 24,70        |
| Endmastfutter / Schwein (kg) <sup>1</sup>                               | 99,53        | 97,24        |
| Preis (€/100 kg) <sup>2</sup>                                           | 22,90        | 23,30        |
| <b>Gesamtfutterkosten / Schwein (€)</b>                                 | <b>55,06</b> | <b>56,28</b> |
| <b>Verkaufspreis / Schwein (€; Notierung von 1,66 € pro Indexpunkt)</b> |              |              |
| AutoFOM III                                                             | 156,02       | 157,29       |
| <b>Erlös nach Futterkosten (€ / Schwein)</b>                            |              |              |
| AutoFOM III                                                             | 100,96       | 101,01       |

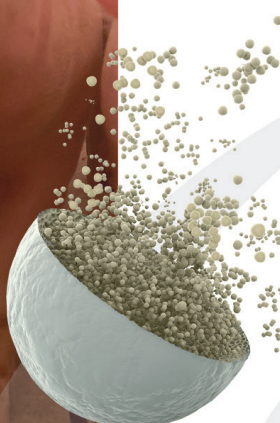
1 kalkuliert auf Basis des täglichen Futterverbrauchs und der Dauer der Fütterungsphasen

2 Kosten der Lebendhefen: 8 €/kg, Vormast 1 kg/to, Mittelmast 0,5 kg/to, Endmast 0,5 kg/to



## Die Lebendhefe für mehr Erfolg in der Schweinemast

# ActiSaf



Für weitere Informationen:

Tel.: +31 299 67 55 01

info-nl@phileo.lesaffre.com

 **Phileo**  
by Lesaffre

## Was ist beim Einsatz von Lebendhefen zu beachten?

Wie für alle bioaktiven Stoffe, stellt auch für die Lebendhefe der Prozess der Futterproduktion das größte Risiko dar. Die Produktion ist multifaktoriell beeinflusst und so muss das Zusammenspiel aus Hitze, Feuchtigkeit, Druck und Scherkraft und anderer Additive (wie z.B. Säuren) im Einklang sein.

Obwohl vorliegendes Produkt auch ohne Coating hitzestabil ist, sollte die Futterproduktion zu Beginn überwacht werden. Dafür müssen Proben während und nach der Produktion gezogen werden, um sicherzustellen, dass die Lebendhefen den Produktionsprozess überlebt haben. Dies ist insbesondere bei pelletiertem Futter von großer Bedeutung. Hierbei sind die Hersteller der Produkte sehr gute Ansprechpartner. In der Regel wird die Untersuchung begleitet und die Kosten werden übernommen.



**Lebendhefen zu verfüttern ist einen Versuch wert - in Versuche konnten positive Effekte nachgewiesen werden.**

**Quelle: Burfeind**

## Fazit

Am LVZ Futterkamp wurden Lebendhefen in der Mastschweinefütterung getestet. In der Untersuchung konnten die Lebendhefen die biologischen Leistungen in der Schweinemast verbessern. Die höheren Futterkosten konnten durch höhere Erlöse kompensiert werden. Ob weitere positive Effekte auf die Tiergesundheit erzielt werden können, muss im eigenen Betrieb getestet werden. Zu Beginn des Einsatzes muss im Rahmen der Futterproduktion überprüft werden, ob die Lebendhefen den Herstellungsprozess überleben. Dies begleiten die Hersteller in der Regel gerne.

---

## Impressum und Verlagsabgaben:

|                                                     |                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Erscheinungsweise                                   | 6 x jährlich<br>ISSN 2699-1500                                                                                                             |
| Jahrgang                                            | 3. Jahrgang 2018                                                                                                                           |
| Postanschrift                                       | Der Hoftierarzt<br>c/o VSW Wengenroth<br>Rosenstr. 28<br>64747 Breuberg                                                                    |
| Telefon                                             | 06163/93 80-707                                                                                                                            |
| Redaktion<br>Marketing<br>Technik & Web<br>Anzeigen | Dr. Heike Engels<br>Thomas Wengenroth<br>Tobias Sickert<br>Jutta Loose                                                                     |
| Internet:<br>E-Mail:                                | <a href="http://www.der-hoftierarzt.de">www.der-hoftierarzt.de</a><br><a href="mailto:info@der-hoftierarzt.de">info@der-hoftierarzt.de</a> |



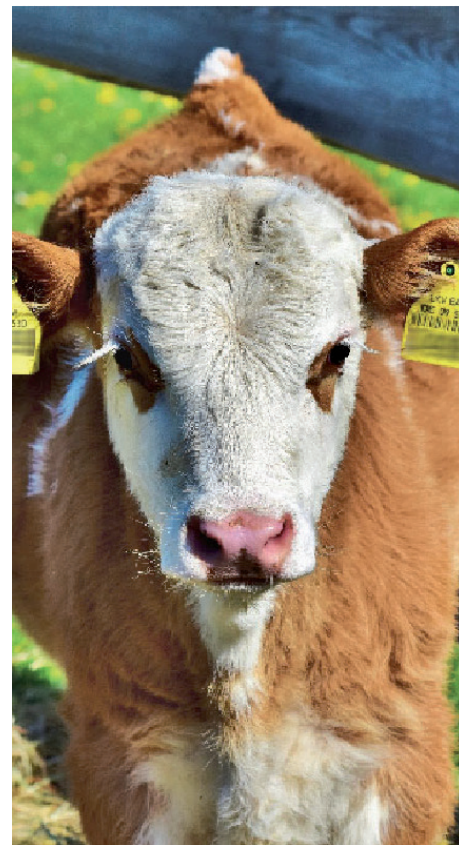
## Studie: Wie wirken sich eine Ad-libitum-Milchaustauscherfütterung und Butyrat-Ergänzung auf die Entwicklung des Magen-Darm-Traktes bei Holsteiner Kälbern aus?

Für neu geborene Kälber entscheidet sich schon in den ersten Wochen, wie gut sie sich im Laufe ihres Lebens entwickeln werden. Intensive Milch- oder Milchersatz-Fütterungsprogramme in der Kälbervorentwöhnung stimulieren das Körperwachstum und die Organentwicklung, verbessern das Wohlergehen und die Gesundheit der Tiere während der Kälberaufzucht. Andererseits kann eine intensive Milch- oder Milchersatz-Fütterung die feste Futteraufnahme und die Pansenentwicklung beeinträchtigen, was zu einer verzögerten Verdauung des Vormagens und häufig zu einer Beeinträchtigung des Körperwachstums während des Absetzens führt. Die Entwicklung und Funktion des Pansens nimmt jedoch sofort zu, wenn das intensive Milchfütterungsprogramm endet und die feste Futteraufnahme zunimmt. Daher ist es wahrscheinlich, dass keine dauerhafte Beeinträchtigung der Pansenentwicklung eintritt, wenn Kälber während der Vorabsetzphase große Mengen Milch erhalten.

### Positive Wirkung von Butyrat

In den letzten Jahren wurde der Entwicklung des Darms bei Kälbern im

Hinblick auf die Intensität der Milchfütterung weniger Aufmerksamkeit gewidmet. Studien an neonatalen Kälbern zeigten deutlich, wie wichtig die Aufnahme von Kolostrum für das Wachstum und die Entwicklung des Darms ist. Frühere Studien mit ad libitum Milchersatz-gefütterten Kälbern deuten auf einen positiven Effekt auf das Darmwachstum hin. Darüber hinaus kann die Ergänzung von Butyrat einen positiven Einfluss auf die Magen-Darm-Entwicklung haben (Begünstigung des Zottenwachstums und die Entwicklung des Epithels im Pansen schon bei sehr jungen Kälbern) und auf den Insulin gesteuerten Glukosestoffwechsel. Bei der Verdauung von Stärke kommt es natürlicherweise zur Bildung von Butyrat. Eine schnelle Pansenentwicklung sorgt dafür, dass das Kalb bereits frühzeitig mit den wichtigen Nährstoffen aus dem Hauptfutter versorgt wird. Dies ermöglicht eine optimale Nutzung des Wachstumspotenzials in den frühen Lebenswochen. Neben der Ernährung der Darmzellen steuert Butyrat auch die immunologischen Abwehrkräfte des Darms und beeinflusst zudem verschiedene Stoffwechselwege im ganzen Körper, zum Beispiel in der Leber oder im Gehirn.



**Intensiv gefütterte Kälber entwickeln sich besser - eine Butyrat-Ergänzung hatte in dieser Studie jedoch keinen Effekt.**

Quelle: Capri23auto auf Pixabay

## Innovative Aufzucht leistungsstarke Kühe

### BERGIN® Milch Exzellent SL **NEU!**

Ein sehr energiereicher Milchaustauscher mit 55 % Magermilchpulver und dem BERGOPHOR **MSS**® für Aufzuchtkälber. Ideal zur ad libitum Fütterung geeignet.



**SUBSCRIBE  
NOW**  
www.youtube.com

Bergophor Futtermittelfabrik  
Dr. Berger GmbH & Co. KG  
95326 Kulmbach · Tel. 09221 806-0  
[www.bergophor.de](http://www.bergophor.de)



FÜTTERN MIT SYSTEM

Die kombinierte Wirkung von intensiver MR-Fütterung und Butyratbehandlung auf das Darmwachstum und die Darmentwicklung wurde jedoch bisher nicht untersucht.

### Ad libitum-Fütterung mit/ohne Butyratzusatz

In der vorliegenden Studie\* untersuchten die Forscher die Auswirkungen einer ad libitum Milchersatz-Fütterung über 8 Wochen und einer Butyrat-Supplementierung des Milchersatzes auf das Wachstum und die Entwicklung des Darms bei Kälbern bis zum Absetzen. Sie haben die positiven Effekte einer intensiven Milchersatz-Fütterung und einer synergistischen Milchersatz-Butyrat-Supplementierung kombiniert, um die Hypothese zu testen, dass beide Behandlungen die Magen-Darm-Entwicklung stimulieren und dass beide Behandlungen die lokale Genexpression von Parametern im Zusammenhang mit dem IGF-System und dem Glukosestoffwechsel der Dünndarmschleimhaut beeinflussen.

Männliche Holstein-Kälber (n = 32) erhielten von Geburt an bis zum dritten Lebensjahr Kolostrum und Milchaustauscher entweder ad libitum oder restriktiv 6 Liter Milchersatz pro Tag (12,5 % Trockensubstanz) mit oder ohne 0,24 % Butyrat von Tag 4 bis zur 8. Lebenswoche. Von Woche 9 bis 10 wurden alle Kälber entwöhnt und bis zum Ende des Versuchs mit 2 Litern Milchersatz pro Tag gefüttert. Konzentrat, Heu und Wasser waren frei verfügbar. Bei Tag 80 wurden Kälber geschlachtet, flüchtige Fettsäuren in Pansenflüssigkeit gemessen und Pansen- und Dünndarmproben für histomorphometrische Messungen entnommen.



Eine intensive Kälberfütterung ist gut mit einem Tränkeautomaten zu realisieren.  
Quelle: Dr. Heike Engels

### Fazit

Ad libitum Milchersatz-Fütterung für 8 Wochen und orale Butyratverabreichung mit Milchersatz stimulierte das Wachstum der Dünndarmschleimhaut beim Absetzen. Dieser Befund weist auf eine erhöhte Reifung und Aufnahmefähigkeit des Dünndarms durch intensive Milchkütern und Butyrat-Supplementierung hin. Die erhöhte Absorptionskapazität bei mit Butyrat behandelten Kälbern verbesserte jedoch nicht die Wachstumsleistung.

Die Fütterung von Milchersatz mit Butyrat hatte keinen Einfluss auf die Pansenentwicklung. Die Pansenentwicklung verzögerte sich aufgrund intensiver Milchersatz-Fütterung und das Pansengewicht war bei

ad libitum-Kälbern niedriger als bei den restriktiv gefütterten Kälbern. Die Forscher konnten also zeigen, dass die Kälber von dem unbegrenzten Angebot profitieren, da es den Stoffwechsel und das Wachstum stimuliert. Butyrat zeigte in der Studie aber keinen entscheidenden Effekt.

*\*Studie: C. Koch et al. (2019): Effects of ad libitum milk replacer feeding and butyrate supplementation on the epithelial growth and development of the gastrointestinal tract in Holstein calves. J. Dairy Sci. 102:8513-8526.*

### Rinderrippe und intensive Fütterung

Nicht nur im Herbst, sondern eigentlich zu jeder Jahreszeit, wenn es große Temperaturunterschiede gibt gepaart mit Zugluft und hoher Luftfeuchtigkeit, können vor allem Kälber an Rinderrippe erkranken. Neben Durchfall ist diese Atemwegserkrankung die häufigste Infektion für junge Kälber.

Studien haben ergeben, dass besonders diejenigen Kälber gefährdet sind, die nicht ausreichend Biestmilch erhalten haben sowie die Kälber, die zu restriktiv gefüttert wurden. Kommt noch eine geschwächte Immunabwehr hinzu, haben die Erreger leichtes Spiel. Auch vor diesem Hintergrund macht es Sinn, Kälber intensiv zu tränken. Sie werden damit widerstandsfähiger und ihre inneren Organe inklusive der Lunge können optimal wachsen. Denn sind die Kälber erst einmal infiziert, bleiben Folgeschäden nicht aus. Das Wachstum ist unzureichend und die Tageszunahmen bleiben zurück. Ist die Lunge dauerhaft geschädigt, ist das Leistungspotenzial des Tieres nicht mehr vollständig abrufbar. Zum Schutz vor Rinderrippe gibt es Schutzimpfungen. Sie erzeugen – rechtzeitig angewandt – eine belastbare Immunität im Tier gegen die geimpften Erreger. Doch auch eine Impfung kann Mängel in Haltung und Fütterung nicht ausgleichen!



## Impfapplikation in der Geflügelhaltung: Impfungen sind wesentliches Element der Gesundheitsprophylaxe

Ulrike Amler, Dipl. Ing agr., freie Agrarjournalistin

**Ein umfassender Impfschutz trägt in der Geflügelhaltung zu Gesundheit, Tierwohl und hohen Leistungen bei. Die Sorgfalt bei der Verabreichung entscheidet über den Impferfolg. Die Anforderungen an die Sorgfalt sind hoch, in der Hähnchen- und Putenmast sowie in der Legehennenhaltung.**

Knapp kalkulierte Gewinnmargen in der Hähnchenaufzucht führen stets zu Überlegungen, welche Positionen auf der Kostenseite direkt in diesem Betriebszweig reduziert werden können. Alternativ kann das Betriebsergebnis durch die Verlagerung von finanziellen und arbeitswirtschaftlichen Ressourcen optimiert werden. Wer nicht impft, zum falschen Zeitpunkt oder mit mangelnder Sorgfalt, riskiert in jedem Fall Leistungsminde- rung, Qualitätseinbußen und Krankheitsausbrüche, die zu hohen Folgekosten oder Totalausfällen führen können. Die Hähnchenmast steht zudem im besonderen Fokus beim

Antibiotikaverbrauch in der Tierhaltung.

„Sorgfältig durchgeführte Impfungen sind ganz entscheidend für den Erfolg der Prophylaxemaßnahmen und tragen zur Reduzierung von Antibiotikagaben aufgrund von bakteriellen Sekundärinfektionen bei“, mahnt Dr. Andreas Hemme, Fachtierarzt für Geflügel aus Vechta. Mit seinen Kollegen betreut er schwerpunktmäßig Geflügelhaltungen im Raum Weser-Ems, aber auch im restlichen Bundesgebiet. „Wenn wir einen Betrieb übernehmen, der nicht so gut läuft, dann liegt das oft daran, dass die

Impfungen nicht richtig durchgeführt wurden“, beobachtet der Veterinär. Nach der Tierimpfstoffverordnung dürfen Impfungen nur von Tierärzten durchgeführt werden. In der Praxis können das jedoch auch Landwirte mit einer Ausnahmegenehmigung des Veterinäramtes nach Vorlage eines Impfplanes vom Bestand betreuenden Tierarztes. Eine intensive Einweisung durch den Tierarzt und die korrekte Durchführung durch geschulte und verantwortungsbewusste Mitarbeiter sind entscheidend für die Wirksamkeit der Maßnahme und damit auch, ob diese sich am Ende rechnet.

# MIT 2% DIE NR.1!

**ALDECOC® CMK punktet mit Bestwerten! Die 2%ige DVG-Listung in Bezug auf Parasiten macht unser Produkt zum sparsamsten Spezialdesinfektionsmittel seiner Art.**

**Dank der umfassenden mikrobioziden Wirksamkeit kann ALDECOC® CMK wie gehabt auch als Desinfektions-Allrounder eingesetzt werden.**



**NEU!**  
**DVG: 2 %**  
**(Parasiten)**



**ALDECOC® CMK**

THESEO Deutschland GmbH | [de.theseo-biosecurity.com](http://de.theseo-biosecurity.com)

**EWABO**

by **THESEO**

### Impfprophylaxe statt Therapie

„Sera, Impfstoffe und Antigene dürfen an Tieren nur von Tierärzten angewendet werden.“ § 43 Tiergesundheitsgesetz (Tierimpfstoff-VO)

Eine Pflichtimpfung besteht für die anzeigespflichtige atypische Geflügelpest oder Newcastle Disease (ND). Sie erfolgt bereits in der Brüterei, entweder als Sprayimpfung am ersten Tag oder im sogenannten In-Ovo-Verfahren vor dem Schlüpfen. Im Maststall kann ND zwischen dem 7. und 23. Tag mit einem Lebendimpfstoff über Spray oder Trinkwasser geimpft werden. Verbreitet ist die Impfung in der zweiten Mastwoche, seltener auch in der dritten Woche. Bereits in der Brüterei können Küken am ersten Lebenstag auch eine Sprühimpfung gegen die infektiöse Bronchitis erhalten. Im Mastbetrieb steht diese Impfung dann in der zweiten Lebenswoche, meist zwischen dem 12. und 15. Lebenstag an.

Zwischen dem 10. und 23. Lebenstag erfolgt eine Immunisierung gegen die infektiöse Bursitis, die sogenannte Gumboro-Infektion. „95 % unserer Betriebe impfen gegen Gumboro“, berichtet Tierarzt Andreas Hemme. Die Alternative zur Gumboro-Impfung im Mastbetrieb ist die Vakzinierung, auch zusammen mit Marek ab Brüterei. Die Impfung erfolgt dort subkutan oder in ovo. Die Impfung gegen die Mareksche Geflügellähme sei für konventionelle Hähnchen jedoch kaum relevant, da diese bis zu einem Ausbruch der Krankheit nach rund sechseinhalb bis sieben Lebenswochen bereits geschlachtet seien. Eine Impfung käme hier für Hähnchen im Bio-Segment oder für langsam wachsende Hähnchen in Frage, so der Geflügel-spezialist.

Dr. Peter Hiller, Fachreferent für Geflügelhaltung der Landwirtschaftskammer Niedersachsen in Oldenburg empfiehlt für Problembetriebe zusätzlich eine Kokzidienimpfung. „Es gibt Betriebe, die durch anhaltend nasse Einstreu ein Kokzidienproblem haben“, so Hiller. Für die sei eine Impfung sinnvoll, wenngleich die mit mehreren Cent pro Tier und Impfdosis schon teuer, aber in jedem Fall rentabler als Ausfälle und auch eine Frage des Tierwohls, sei. „Wir finden Probleme aber auch in Betrieben mit Altgebäuden. Wenn Bodenplatten rissig sind, können Sie noch so viel desinfizieren, die Erreger bekommen Sie nicht hundertprozentig

in den Griff“, weiß der Berater. „Für Biohähnchen und konventionelle Tiere die über Programme vermarktet werden, in denen antibiotische oder antikokzidiale Futterzusatzstoffe verboten sind, kommen Mäster an der Kokzidienimpfung nicht vorbei“, bestätigt Geflügeltierarzt Hemme. Hierfür werden die Eintagsküken noch in den Transportkisten oder unmittelbar beim Auskippen aus den Kisten mit der Vakzine besprüht.

### Nicht oder schlecht impfen mit fatalen Folgen!

Im Falle eines ND-Ausbruchs ordnet das Veterinäramt entsprechende Maßnahmen für den Seuchenbetrieb, einen 3 km großen Sperrbezirk und ein 10 km großes Beobachtungsgebiet an. Die Folgen und Einschränkungen für die dort betroffenen Betriebe und Menschen sind erheblich, da auch der Mensch als Vektor gilt. Das Niedersächsische Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit rät deshalb dringend, beim geringsten Verdacht den Tierarzt zu informieren. Ein nicht geäußelter Verdacht könne verheerende Folgen haben, ein unbegründeter dagegen keine.

### Sorgfalt entscheidet über Impferfolg

Die Applikation hängt von der Auswahl des Impfstoffes ab, der exakte Zeitpunkt von den durch die Zulassung definierten Herstellerangaben. Im

Mastbetrieb kommen die Tränke- und die Sprayimpfung gegen die oben genannten Infektionskrankheiten zum Einsatz. „Beide Verfahren sind gut, wenn es sorgfältig gemacht wird“, ist Dr. Andreas Hemme überzeugt. Entscheidend ist die richtige Auswahl und Kombination der Impfstoffe in Abhängigkeit vom gewählten Impfzeitpunkt und den zu erwartenden maternalen Antikörpern. Für Gumboro stünden beispielsweise unterschiedlich starke Impfstoffe zur Verfügung, die abhängig von diesen und vom Impfzeitpunkt ausgewählt würden. Im Maststall sei das meistens zwischen dem 10. und 23. Tag der Fall.

Auch der Zeitpunkt der Futterumstellung spiele eine entscheidende Rolle, wie Geflügelreferent Hiller beobachtet hat. „Das Futter sollte in der Umstellungsphase über wenige Tage verschnitten werden und in dieser Zeit keine Impfung erfolgen, sonst könne man vor allem in Hochleistungsherden drei bis vier Tage nach einer Gumboro- und Bronchitisimpfung richtige Einbrüche beobachten.“ Die Futterumstellung erfolgt um den 18. bis 20. Tag. Darum ziehen wir eine Gumboro-Impfung auf den 12. bis 15. Tag vor und wählen den Impfstoff entsprechend dem Titer im Bestand, ergänzt Dr. Andreas Hemme. Er impfe IB und Gumboro entweder zusammen oder im Abstand von drei bis vier Tagen. Gumboro erfolge ausschließlich über das Tränkewasser, IB und ND ließen sich auch gut sprühen. „Für das Anmischen und Versprühen brauche ich in einem Bestand mit 35.000 Hähnchen rund 25 Minuten“,



**Die meisten Impfungen erhalten die Küken am besten so früh wie möglich, manche sogar schon gleich am ersten Lebenstag.**

**Quelle: Ulrike Amler**





**Viele Masthähnchen können mit einer Sprühimpfung auf einmal geimpft werden - der Zeitbedarf liegt für 35.000 Hähnchen bei etwa 25 Minuten.**

**Quelle: Ulrike Amler**

berichtet der Tierarzt. Der Veterinär aus Vechta greife persönlich lieber zum Spray, auch weil der Impfstoff so den natürlichen Weg des Erregers nehme.

### **Im Betrieb: Tränken oder sprayen**

Sprayimpfungen kommen nur bei Lebendimpfstoffen in Frage. Die Tiere nehmen den Impfstoff über die Bindehaut, die Nase oder bei der Gefiederpflege auf. Der Impfstoff muss in frischem, chlorfreiem und destilliertem Wasser angewendet werden. Die Wassertemperatur beeinflusst die Überlebenszeit des Impfstoffes. Während der Impfung und eine Viertelstunde danach muss die Lüftung abgeschaltet bleiben. Die Tröpfchengröße ist entscheidend dafür, ob der Sprühnebel mit dem Impfstoff bei hohen Temperaturen verdunstet, bevor er das Tier erreicht oder zu weit in die Atemwege eindringt und dort zu unerwünschten Impfreaktionen führt. Die Tiere neigen dazu, dem Sprühnebel zu entkommen. Im Hinblick auf die weit verbreitete Tränkeimpfung rät Dr. Andreas Hemme statt der früher eingesetzten Magermilch zur Verwendung von Stabilisatoren zur Bindung freier Metall- und Chloridionen, die die abgeschwächten Impferreger ausfällen und inaktivieren könnten. Die modernen Stabilisatoren

enthielten gleichzeitig einen Lebensmittelfarbstoff, der die Verteilung der Impfstofflösung anzeige. So könne der Anwender stark verdünntes Wasser am Ende der Tränkelinie vor dem Absenken ablassen bis gefärbtes, impfstoffhaltiges Wasser komme. „Die 20 Euro, die das für einen Impfdurchgang in einem 35.000er Stall kosten, stehen in keinem Verhältnis zu den Folgen einer schlechten Impfung“, gibt der Tierarzt zu bedenken. Anschließend erfolgt eine stichprobenartige Kontrolle der Tiere auf eine gefärbte Zunge, die Aufschluss über die Qualität der Impfung gibt. Bei der Tränkeimpfung ist die Wasserqualität ein entscheidendes Erfolgskriterium. Das Wasser muss vor allem frei von Rückständen, Desinfektions- und Reinigungsmitteln sein.

### **Stress vermeiden**

Mit Blick auf extreme Sommerhitze, wie sie in den vergangenen zwei Jahren aufgetreten ist und im Emsland zu neuen Temperaturrekorden geführt hat, raten Hemme und Hiller zu einer Impfung in der ersten Tageshälfte. „Die höchsten Stalltemperaturen messen wir zwischen 18 und 20 Uhr“, berichtet der Geflügeltierarzt und rät wie der Geflügelfachreferent Dr. Peter Hiller, die notwendigen Impfungen in die

frühen Morgenstunden zu verschieben. Wenn um fünf oder sechs Uhr das Licht angeht, könne das Wasser noch für zwei Stunden abgeschaltet werden, ohne dass es Stress bei den Tieren auslöse, meint Hiller. Je später der Tag und je höher die Temperaturen, könnte es insbesondere bei abgeschalteter Lüftung zu Problemen für Tiere und Impfstoff kommen, so Tierarzt Hemme. Dann sei es sogar besser, die Impfung um einen Tag zu verschieben.

Auf all jenen Betrieben, wo die Hähnchenmast im Nebenerwerb erfolgt, in Konkurrenz um den Faktor Arbeitszeit mit anderen Betriebszweigen steht oder nicht ausreichend qualifiziertes Personal zur Verfügung ist, kann die Brütereiimpfung eine interessante Alternative sein. Hierfür stehen neuartige Impfstoffe beispielsweise für ND zur Verfügung, die einen über die gesamte Mastdauer anhaltenden Schutz aufweisen. Verschiedene Brütereien bieten alternativ Küken mit Impfschutz gegen infektiöse Bronchitis sowie ND mit einem leichten Marek-Schutz an. Die ND-Impfung erfolgt mit dem In-Ovo-Verfahren auf dem Weg vom Vorbrüter in den Schlupfbrüter am 18,5. Bruttag. Im europäischen Ausland und in Übersee ist diese Methode bereits schon viele Jahre etabliert, in Deutschland wird sie zunehmend nachgefragt. Die High-

tech-Anlagen impfen mit hohen hygienischen Standards, schonend und individuell abhängig von der Embryolage im Ei unter die Chorioallantoismembran in das Amnion. Ein Immunkompleximpfstoff wird in der Milz eingelagert, dort von Proteinen geschützt und in dem Maße aktiviert, wie sich maternale Antikörper abbauen. Die In-Ovo-Anlagen impfen bis zu 30.000 Bruteier pro Stunde. Dr. Noreen Baas bezeichnet die In-Ovo-Impfung von Lebendimpfstoffen in seiner Dissertation Anfang 2019 an der Ludwig-Maximilian-Universität München als „überlegene Alternative zu konventionellen Impfmethoden“. Für konventionelle Methoden beschreibt er ein hohes Fehler- und Versagenspotential, wobei menschliches Versagen durch mangelnde Sorgfalt oder schlechte Qualifikation voransteht.

Große Fortschritte im Hinblick auf die Antibiotikareduzierung hätten, so Hemme, auch die Entwicklung neuer, sehr wirksamer Impfstoffe und der Einsatz von Elterntieren, die gegen Mykoplasmen geimpft seien, gebracht.

Elterntieren eine Rolle, da mit einer belastbaren Immunität erst kurz vor Schlachtreife zu rechnen ist. In der Haltung von Legehennen, Puten und Wassergeflügel hat diese Impfung größere Bedeutung. Die Impfung wird intramuskulär (i.m.) in die Brust oder den Oberschenkel, bei Eintagsküken subkutan (s.c.) in den Nacken, in die Flügelspannhaut (w.w.) und bei Puten auch in den Bürzel appliziert. Die Nadelimpfung hat das größte Fehlerpotential und erfordert besondere Sorgfalt um Impfschäden zu vermeiden. Dr. Anja Kruschwitz vom Geflügelgesundheitsdienst der Tierseuchenkasse Baden-Württemberg empfiehlt für Mobilställe einen IB- und ND- Schutz durch nadelgeimpfte Junghennen, „und die Impfung am besten in der 14. bis 18. Woche, damit die Tiere bereits ausreichend Schutz beim Einstellen aufweisen.“

Seltener kommt die Augentropfimpfung zum Einsatz. Sie wird vor allem zur Impfung gegen Infektiöse Laryngotracheitis (ILT) bei Junghennen in der 7. Lebenswoche eingesetzt, sofern gegen

wasser geimpft.

„In Süddeutschland kommt es immer wieder zu Problemen mit Mycoplasma synoviae (MS)“, beobachtet Dr. Anja Kruschwitz. Es betraf vorwiegend Legehennen mit schlechter Schalenqualität und absinkender Legeleistung. Bei einem Nachweis von MS können auch die Junghennen der nächsten Einstellung mit einer Augentropfimpfung dagegen geimpft werden. Aus logistischen Gründen erfolge diese Impfung meist zum Zeitpunkt der Einstellung im Legebetrieb in der 18. oder 19. Lebenswoche. Der ideale Zeitpunkt läge aber, so der Rat der Geflügelexpertin, bereits 3-4 Wochen vor der Einstellung, um einen optimalen Schutz zu erzielen.

Eine weitere Antibiotikareduktion in der Geflügelhaltung verspricht sich die Wissenschaft in Zukunft vom Einsatz von sogenannten Competitive Exclusion-Kulturen (CE), die durch eine Frühbesiedelung der Darmflora eine Besiedelung mit unerwünschten Krankheitserregern und resistenten Keimen erschweren sollen, ebenso wie die Anwendung

#### Praxisempfehlung für die Impfung von Masthähnchen

| Erreger                                                                                   | Impfzeitpunkt                     | Applikationstechnik                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Newcastle Disease (ND)</b><br>Pflichtimpfung nach<br>Geflügelpest-VO vom<br>20.12.2005 | 18./19. Bruttag bzw. 1. Lebenstag | In-Ovo (Brüterei)                               |
|                                                                                           | 7.-23. Lebenstag                  | Spray, Tränkwasser                              |
| <b>Infektiöse Bronchitis (IB)</b>                                                         | 1. Lebenstag                      | Spray (Brüterei oder direkt beim Einstellen)    |
|                                                                                           | 7.(10.)-15. Lebenstag             | Spray, Tränkwasser                              |
| <b>Infektiöse Bursitis (Gumboro)</b>                                                      | 1. Lebenstag                      | Spray (Brüterei)                                |
|                                                                                           | 10.-23. Lebenstag                 | Spray, Tränkwasser                              |
| <b>Kokzidien</b>                                                                          | 1. Lebenstag                      | Spray, in Verbindung mit Desinfektionsmaßnahmen |
| <b>Marek'sche Geflügellähme</b>                                                           | 1. Lebenstag                      | Subkutan, In-Ovo, intra muskulär (Brüterei)     |
| <b>Mykoplasmen</b>                                                                        | Elterntiere                       | Zuchtbetrieb                                    |

Quellen: Baas 2019, Ceva, Dr. Andreas Hemme

#### Gesunder Pieks oder direkt ins Auge

Die Nadelimpfung spielt in der Hähnchenmast lediglich in der Haltung von

diese nicht bereits in der Brüterei in Kombination mit dem Marekimpfstoff als Nadelimpfung geimpft wurde. Diese werde alternativ auch über das Trink-

von Bakteriophagen. Der Impfprophylaxe gilt in der Geflügelhaltung auch in Zukunft größte Aufmerksamkeit und Sorgfalt.



## Imkertipp: Der Frühling naht – erste Bienen fliegen schon

So langsam kribbelt es den Imkerinnen und Imkern wieder in den Fingern, denn der Frühling naht. An einigen Orten blühen schon Krokusse und erste Weidenkätzchen; ein untrügliches Zeichen, dass die Natur erwacht. Erste warme Tage in diesem insgesamt wieder zu mildem Winter führten auch schon zu ersten Bienenausflügen. Der Reinigungsflug, bei dem die Bienen ihre Kotblase entleeren können, konnte vielerorts bereits durchgeführt werden und wer Glück hatte, konnte auch schon ersten Polleneintrag bei seinen Bienen beobachten. Als erste Maßnahme im zeitigen Früh-

jahr steht die Futterkontrolle an. Denn das meiste Futter wird nicht im Winter verbraucht, sondern jetzt, wenn das Volk schon wieder brütet, die Natur aber noch nicht genügend Nahrung bietet. Sollte die Bienenbeute zu leicht sein (Kippprobe), dann muss nachgefüttert werden. Ideal ist es, wenn man Futterwaben aus anderen gut versorgten Völkern hat. Diese können dem schwachen Volk zugehängt werden. Hat man diese Möglichkeit nicht, eignet sich auch Futterteig, der oben auf die Rähmchen gelegt wird, oder aber auch Flüssigfutter in einer Futtertasche. Beim ersten trockenen und

windstillen Tag mit Temperaturen deutlich über 10 °C kann die Frühjahrsdurchsicht erfolgen. Hierbei wird der Beutenboden von toten Bienen gesäubert und dunkle Altwaben gegen neue Mittelwände ausgetauscht. Jetzt ist die beste Zeit dafür, denn so wenige Bienen wie jetzt hat das Volk im Jahresverlauf nie wieder. Danach gilt es erst einmal wieder abzuwarten. Erweiterungen und Honigräume werden erst gegeben, wenn die Natur schon deutlich mehr Nahrung bietet.

Quelle: Der Hoftierarzt



Noch wacht die Natur erst langsam aus ihrem Winterschlaf auf, doch bald wird es wieder so üppig blühen wie hier auf dem Bild.

Quelle: Bild von Jaesung An auf Pixabay