



WissensVorsprung

Stumme Schreie...

Dass Pflanzen komplexe und hochspezialisierte Lebewesen sind, die sich bei Gefahren zur Wehr setzen können, ist inzwischen bekannt. Sie senden visuelle, chemische und/oder taktile Signale aus, die ihren Zustand anzeigen und die andere Organismen wahrnehmen können.

Als wäre das nicht schon bemerkenswert genug, setzen Forschende der Universität Tel Aviv/Israel mit neuen, evaluierten Erkenntnissen aus ihrer Studie noch eins drauf. Die von ihnen im Fachjournal „Cell“ veröffentlichten Studienergebnisse zeigen, dass Pflanzen unter Stress Töne abgeben.

Gestresste Pflanzen kreischen

Die Forschenden testeten an Tomaten- und Tabakpflanzen, ob sie Geräusche von sich geben, wenn sie Gefahren oder Stress ausgesetzt sind. Für ihre Studie nahmen die Forschenden die Geräusche der Pflanzen bei akutem Wassermangel beim Beschneiden auf. Zum Vergleich hörten sie Pflanzen ab, die keinem Stress ausgesetzt waren.

Gestresste Pflanzen gaben auffällig mehr Geräusche ab als die nicht gestressten. Außerdem zeigten sie, dass die beiden verschiedenen Pflanzenarten auch unterschiedliche Töne – abhängig vom Stress-Stimulus – in unterschiedlichen Raten von sich gaben:



Die durch Trockenheit gestressten **Tomatenpflanzen** gaben etwa **35 Ultraschall-„Schreie“** in der Stunde von sich, während die angeschnittenen Exemplare **25 Mal je Stunde** „schrien“.



Im Vergleich dazu „kreischten“ die austrocknenden **Tabakpflanzen** etwa **11 Mal je Stunde** und die, deren Stängel angeschnitten wurden, **15 Mal je Stunde**.

K

Die **nicht gestressten Pflanzen** der Kontrollgruppe gaben hingegen durchschnittlich **weniger als 1 Mal pro Stunde** vergleichbare „Schreie“ von sich.

Die genauen Mechanismen hinter den Tönen sind noch unklar, die Forscher:innen vermuten aber, dass sie in den Gefäßen im Inneren der Pflanzen entstehen.



Laut wie ein Gespräch

„Die Pflanzen sind dabei etwa so laut wie ein normales Gespräch zwischen zwei Personen“, stellen Pflanzenforscher Jizchak Chait und sein Team von der Universität Tel Aviv fest. Die Geräusche können von bestimmten Säugetieren und Insekten aus einer Entfernung von drei bis fünf Metern wahrgenommen werden.

Dass wir Menschen die Geräusche der Pflanzen nicht hören, hängt mit der Frequenz der Töne zusammen.

Diese liegt im Ultraschallbereich zwischen 20 und 100 Kilohertz – zu hoch für das menschliche Ohr. Viele Säugetiere und Insekten können diese Geräusche allerdings direkt wahrnehmen. Um die Schreie der Pflanzen auch für den Menschen wahrnehmbar

zu machen, wurden die Audiosignale von den Forschenden verändert. Zu hören sind Ploppgeräusche, die dem Platzen der Blasen einer Luftpolsterfolie ähneln. Bemerkenswert ist auch, dass die Pflan-

Nützlich für die Landwirtschaft

Das Forschungsteam sieht in ihren Ergebnissen auch einen potenziellen praktischen Nutzen – etwa in der Landwirtschaft. Anhand der Töne könne man bspw. die Bewässerung von Pflanzen auf dem Feld oder im Gewächshaus überwachen und effektiver gestalten. Durch präzise Bewässerung könne Wasser gespart und der Ertrag gesteigert werden. Auch Krankheiten könnten über die Geräusche der Pflanzen möglicherweise frühzeitiger erkannt werden.

Viele Pflanzen – viele Geräusche

Übrigens sind Tomaten- und Tabakpflanzen nicht die einzigen, die Geräusche von sich geben. Die Forschenden untersuchten auch Wein, Taubnesseln und Kakteen. Welche Bedeutung diese Geräusche für die direkte Umwelt der Pflanzen haben und welche Reaktionen diese bei Insekten oder Tieren auslösen, muss noch erforscht werden.

Unsere Pflanzenwelt ist also gar nicht so still, wie wir immer dachten.

Wir hören sie nur einfach nicht.

Gut zu wissen

Eine Lösung für die Ferkelaufzucht

von Dr. Petra Philipps-Wiemann, PULTE

Zur Zeit hört man aus der Ferkelaufzucht wieder vermehrt Berichte von massiven Problemen mit Absetzdurchfällen. Das Verbot von pharmakologischen Zinkoxid-Dosierungen in der Ferkelaufzucht liegt nun schon ein Weile zurück. Dennoch ist das Thema aktueller denn je.

Im Rahmen der Novelle des Tierarzneimittel-Gesetzes zum 1. Januar 2023 soll der Einsatz von Antibiotika um weitere 50% reduziert werden. Im Zuge dessen steigt der bürokratische und finanzielle Aufwand weiter. Außerdem wird die Antibiotikabehandlung für die Behandlungstage nicht mehr nur einfach gewertet, sondern je nach Antibiotikum werden die Einsatztage mit Faktoren von drei und für One-Shot-Präparate sogar mit fünf multipliziert.



Alternativ gilt es, Antibiotikaeinsätze bereits im Vorfeld möglichst zu vermeiden. Hierzu werden Punkte wie Umstellung der Managementkonzepte, Verbesserung der Hygienekonzepte sowie Anpassungen der Futterrezepturen genannt. Besonders hat sich unser bakte-

rizides Zinkoxid **HiZox** in der Praxis bewährt – sicher in der Anwendung bei niedriger, futtermittelrechtlich konformer Dosierung zeigt es sich hocheffektiv, die Darmgesundheit in der kritischen Phase des Absetzens zu stärken für frohwüchsige und gesunde Ferkel.

HiZox – Das „andere“ Zinkoxid im Vergleich

BAT, 2018

Wachstumsfördernder Effekt

Vergleich von Standard ZnO und HiZox bei gleicher Dosierung (150ppm)



	DTZ 28 - 54 Tage	Futteraufnahme 28 - 54 Tage
ZnO	324	462
HiZox	336	507
	+3,7%	+9,7%

Vahjen, JAS, 2016

Verbesserung des Durchfallindex

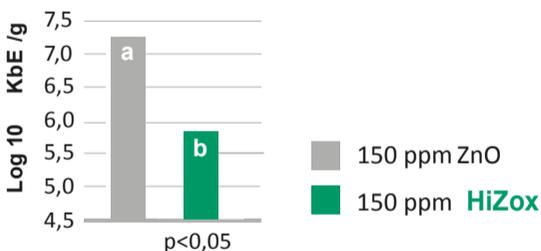
Durchfallindex: von 1 (flüssiger Durchfall) bis 5 (harter, trockener Kot)



	150 ppm ZnO	150 ppm HiZox	
Index	3,38 ^a	3,70 ^b	p<0,001

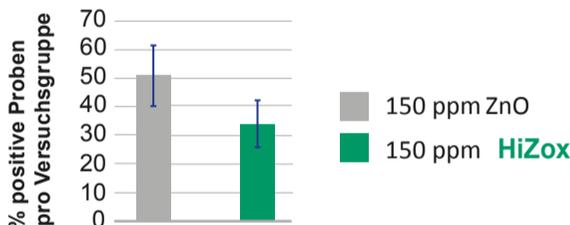
Wang, Journ. Anim.Physiol. Anim. Nut., 2018

Reduktion der intestinalen koliformen Bakterien



Vahjen, JAS, 2016

Reduktion der fäkalen E.coli



FAZIT

Höhere Bioverfügbarkeit und höhere Effektivität gegen pathogene Keime

Effektivere Wirkung gegen pathogene *E.coli*-Keime und Salmonellen als Standard-ZnO.

Signifikant niedrigere Dosierung bei gleicher, effektiver Wirkung

- Rechtlich zulässige Dosierung
- Fördert die Darmgesundheit
- Verringert die Umweltbelastung

Verbesserte Aufzucht-leistung bei niedrigeren Gesamtkosten

- Verbessert die Futtermittelverwertung
- Spart Behandlungskosten
- Steigert die Wachstumsleistung

Nutzen Sie die Vorteile von **HiZox** gegenüber dem Einsatz von pharmakologischen ZnO-Dosierungen für eine sichere und verbesserte Aufzucht der Ferkel.

Fragen zum Produkt beantwortet gerne: petra.philipps@pulte.de



Vorschau Die nächsten Tagungen stehen an!

**Wir sind
auch dabei!**



Im April stehen spannende Symposien auf dem Programm

21. BOKU-Symposium Tierernährung am 20. April 2023 in WIEN

Den Anfang macht unsere Produktmanagerin Anne Oberdorf, die ein Poster mit dem Thema „Einfluss eines standardisierten natürlichen Citrusextraktes auf die Aufrechterhaltung der zootechnischen Leistungen bei protein- und energiereduzierter Fütterung von Broilern“ vorstellt. Wenn Sie mehr erfahren wollen, freuen sich Anne Oberdorf und Tina Spranz auf Ihre Kontaktaufnahme – entweder direkt vor Ort in Wien oder über die bekannten Kanäle.

Kurz darauf folgt das

23. Forum angewandter Forschung in der Rinder- und Schweinefütterung am 25. April 2023 in FULDA

Hier werden gleich zwei unserer Produktmanagerinnen ihr Fachwissen an Sie weitergeben. Zum ersten Mal gibt es im Rahmen der Fuldaer Tagung auch einen Workshop Geflügel. Hier wird **Konstanze Kraft** einen Beitrag zu den „Herausforderungen in der Ernährung von Bio-Geflügel – Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit durch Verbesserung der Methioninversorgung optimieren“ leisten.

Und es geht weiter:

Unter dem Gesamthema „Nahrungskonkurrenz – Tierernährung ist Teil der Lösung“ finden Sie unsere Produktmanagerin **Dr. Petra Philipps-Wiemann** mit gleich zwei Beiträgen. Am 25. April 2023 können Sie sich mit ihr zum Thema „Schnelle und berührungslose Messung von Mineralstoffen in Grundfuttermitteln mittels eines tragbaren Röntgenfluoreszenzgeräts“ austauschen.

Zum Thema „Effekte einer Supplementation mit einem *Aspergillus oryzae* Fermentationsprodukt auf die Aufzuchtleistung von Sauen“ treffen Sie Dr. Philipps-Wiemann am 26. April 2023 an.

Wir hoffen, viele von Ihnen persönlich zu treffen, und freuen uns auf einen regen Austausch mit Ihnen!

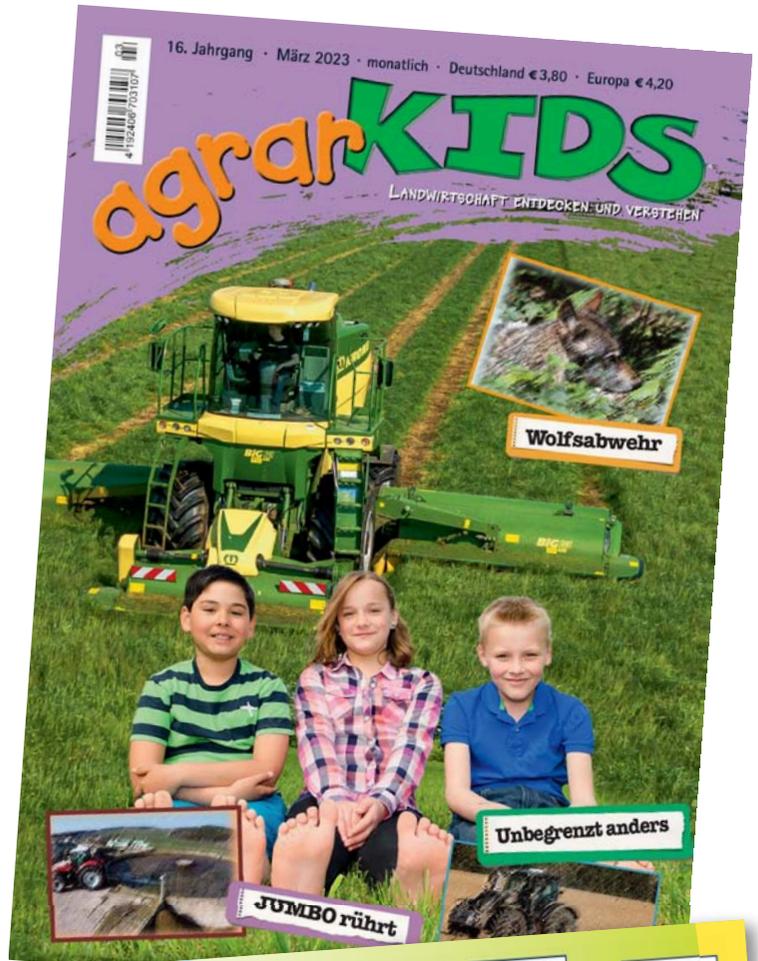


PULTE intern

PULTE
meets
agrarkids

Kennen Sie die Zeitschrift agrarkids?
Es ist eine Zeitschrift, die speziell auf die Bedürfnisse von Grundschulern zugeschnitten ist. Faktengestützt wird hier über die Landwirtschaft und alles, was dazu gehört, informiert.

PULTE ist mit dabei und engagiert sich für die Zukunft der Landwirtschaft! Häufig finden Sie den Zeitschriftenverlag auf Messen, Probexemplare vielleicht auch in der Grundschule Ihres Kindes. Viel Spaß beim Schmökern!



Mehr MILCH aus jedem Ballen

Landwirt Seiler informiert sich gerade über die Wittervorhersage für die kommende Zeit und muss feststellen, dass die es ganz schön in sich hat. Ein rekordwarmer Sommer und sogar ein heftiger Hitzesommer steht bevor. Für ihn und viele andere Landwirte bedeutet das eine enorme Herausforderung. Große Hitze und Trockenheit wirken sich auf das Wohlbefinden und die Leistung von Rindern aus – sie leiden unter Hitzestress. Das bedeutet, Milcherttrag, Fruchtbarkeit, Wachstum, Wiederkautätigkeit und Futtermittelaufnahme sinken, der Stoffwechsel ist eingeschränkt und das Immunsystem wird geschwächt. Außerdem beeinträchtigen solche Wetterbedingungen auch die Futterpflanzen und es sinken die Erntemenge sowie die Grundfutterqualität.

Glücklicherweise hat Landwirt Seiler auf seinem Hof bereits dafür Vorbereitungsmaßnahmen ergriffen. Sowohl sein Stall reduziert im Sommer den Hitzestress seiner Milchkuhe als auch der Futtermittelzusatz von PULTE, den er ganz einfach über die totale Futterration füttert und so die Tätigkeit des Pansens (die Vergärung des Futters), die Milchleistung und Futtermittelverwertung seiner Tiere verbessert.

Jeder Landwirt kennt die Bedeutung des Pansens für seine Wiederkäuer und weiß, dass die in ihm enthaltenen Mikroorganismen bestens versorgt sein müssen. Eine alte Bauernweisheit besagt: „Funktioniert der Pansen, funktioniert auch die Kuh.“ Deshalb erhalten die Tiere auf Seilers Hof 100 Gramm AMA-FARM pro Tag über ihr Futter. Dabei unterscheidet der Milchlandwirt, ob die laktierenden (milchgebenden) Kühe die Ergänzung in ihrem Futter bekommen oder ob es die Trockenstehende (kurz vor der Geburt stehende Kühe) erhalten. Damit wird der Pansen der Tiere stabiler und das Grundfutter wird bestmöglich genutzt.

Das Geheimnis ist der Inhaltsstoff AMA-FARM®. Es ist ein Präbiotikum und fördert das Wachstum der nützlichen Pilze und Bakterien im Pansen. So werden mehr Proteine und Energie für den Stoffwechsel erzeugt. Die Milchkuhe verdauen ihr Futter besser und nehmen daher mehr zu sich. Trotz Hitzestress stehen den Kühen mehr Trockenmasse, Energie und Glukose zur Verfügung, die sie zur Milchproduktion benötigen. Landwirt Seiler freut sich über seine Entscheidung für AMA-FARM, denn so gibt jede seiner Kühe pro Tag ein Kilogramm mehr Milch und das trotz des bevorstehenden heißen Sommers.

Neben AMA-FARM gibt es bei PULTE auch Einzelfuttermittel, Futtermittelzusätze und Ergänzungsfuttermittel für Rind, Schwein, Geflügel, Hase, Fisch und Pferd sowie Speisesätze, Trockenfrüchte und Olivenöl für uns Menschen.

Jaaa, AMA-FARM regt meinen Pansen an...

Was steht den Kühen mehr zur Verfügung?

3. Blättermagen
1. Pansen
2. Netzmagen
4. Labmagen

23

Also schauen Sie gerne vorbei und machen sich selbst ein Bild von den agrarkids:
www.facebook.com/agrarkids oder bei Instagram: [@agrarkids](https://www.instagram.com/agrarkids)