



Sparkling Science > Wissenschaft ruft Schule Schule ruft Wissenschaft

Forschungsprojekt

Funktionelles Futter für Kühe

Wissenschaftler/innen und Schüler/innen arbeiten zusammen an der Verbesserung von funktionellen Eigenschaften der Futtergetreide für Milchkühe



Projektleitende Einrichtung

Veterinärmedizinische Universität Wien
Institut für Tierernährung und Funktionelles Pflanzenstoffe
Univ.Prof. Dr. Qendrim Zebeli
qendrim.zebeli@vetmeduni.ac.at

Beteiligte Schulen

HBFL Raumberg-Gumpenstein, Irnding, ST
HBLVA Rosensteingasse, W
Stiftgymnasium Admont, ST

Partner aus Wirtschaft und Gesellschaft

smaXtec Animal Care, Graz, ST
Österreichische Gesellschaft der Tierärzte, Sektion Tierzucht und Ernährung, W

Funktionelles Futter für Kühe

Wissenschaftler/innen und Schüler/innen arbeiten zusammen an der Verbesserung von funktionellen Eigenschaften der Futtergetreide für Milchkühe

Im Rahmen des Sparkling Science-Projekts „Funktionelles Futter für Kühe“ wurden alle drei Versuchsabschnitte planmäßig und erfolgreich absolviert. Es kann auf eine zweieinhalb Jahre währende, sehr gute Zusammenarbeit zwischen den Forschenden und den Jugendlichen zurückgeblickt werden.

Ziel des ersten Projektabschnitts war, Futtergerste so zu behandeln, dass sie sich unterstützend auf Verdauung und Gesundheit der Tiere auswirkt. Dazu wurde Gerste im Labormaßstab mit organischen Säuren wie Milch- oder Zitronensäure und dem Enzym Pullulanase inkubiert, um mögliche Effekte dieser Behandlungen auf die chemischen und physikalischen Eigenschaften der enthaltenen Stärke zu untersuchen. Der Anteil der Stärke, die im Pansen von Wiederkäuern langsamer abgebaut werden kann und daher ernährungsphysiologische Vorteile für das Tier mit sich bringt, sollte erhöht werden. Säuren und deren Konzentrationen sowie Temperaturen und Abkühlungsverfahren wurden variiert, um die effektivsten Behandlungsmethoden zu definieren.

In einem zweiten Schritt wurde die neue Verfahrensmethode im RUSITEC – einem sogenannten Pansensimulationsfermenter – erprobt, um zu klären, inwiefern sich die erreichten Effekte im Gerstenkorn auch auf den Pansenstoffwechsel des Wiederkäuers auswirken. Das verwendete Verfahren stellt eine in vitro Methode dar, die die Verwendung einer großen Anzahl von Versuchstieren umgeht und dennoch Aussagen über die zu erwartende Entwicklung des Pansenmilieus zu treffen vermag. Dabei wird die Pansenfunktion unter Laborbedingungen simuliert, indem Panseninhalt ähnlich den Vorgängen im Tier „gefüttert“, die von den Pansenmikroben gebildeten Stoffwechselprodukte quantifiziert und die chemischen Veränderungen des Milieus gemessen werden.

Im dritten Schritt wurden schließlich die im Labor erprobten Methoden auf dem Lehr- und Forschungsgut der Veterinärmedizinischen Universität Wien in Kremesberg in einem Fütterungsversuch untersucht. Die Ration der Tiere wurde dazu entweder mit behandelter oder



Projektlaufzeit: 01.02.2013 bis 30.09.2015

unbehandelter Gerste zusammengestellt und so die Auswirkungen der Behandlung auf die Tiergesundheit und -leistung untersucht.

Gemeinsam mit den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern entwickelten die Jugendlichen zunächst das chemisch-thermische Verfahren der Futtermittelverarbeitung weiter, indem sie Futtergerste mit Milch- und Zitronensäure bei unterschiedlichen Temperaturen behandelten und die Effekte der Behandlung untersuchten. Im nächsten Schritt entnahmen die Schülerinnen und Schüler einer Kuh Pansensaft, welcher im RUSITEC untersucht wurde. Über die folgenden zehn Tage „fütterten“ die Jugendlichen die RUSITEC-Fermenter einmal täglich mit einer von ihnen erstellten Futterration mit dem behandelten Getreide, zogen Fermenterproben und analysierten diese.

„Ich fand es sehr interessant, mit dem RUSITEC zu arbeiten. Mit dem Team der Vetmeduni Wien konnten wir die genauen Vorgänge im Pansen der Kuh nachvollziehen. Ich hoffe, dass durch die Ergebnisse unserer Analysen ein Mehrwert für das Futter von Kühen erreicht wird.“

Patrick, Schüler

In einem Fütterungsversuch mit 18 Milchkühen konnten die von den Schülerinnen und Schülern gesammelten Erfahrungen in die Praxis umgesetzt werden. Die Jugendlichen waren damit betraut, die verschiedenen Futterrationen zuzubereiten und diese den Kühen zu verabreichen. Außerdem zogen sie Proben aus dem Versuchsfutter und analysierten diese auf die Nährstoffzusammensetzung. So konnten sie hautnah den Umgang mit Kühen und die tägliche veterinärmedizinische Arbeit am Forschungsgut kennenlernen und daran teilhaben.

„Besonders interessant fand ich, dass die im Labor erzielten Ergebnisse sofort im Fütterungsversuch bei den Kühen angewendet wurden und wir umfassend in die Versuchsarbeiten einbezogen wurden.“

Michael, Schüler

Die Schülerinnen und Schüler konnten sich im Projekt einen Einblick in naturwissenschaftliche Tätigkeiten verschaffen. Das motivierte Auftreten der Jugendlichen und ihr Interesse an den physiologischen Zusammenhängen bei der Milchkuh waren ein Gewinn für die Forschungsarbeit: Die Fragen der Schülerinnen und Schüler sowie daraus entstehende Diskussionen setzten wertvolle Impulse für das Projekt und lieferten Denkanstöße für die wissenschaftliche Arbeit.



Sparkling Science ist ein Programm des BMWFW, das Forschung auf dem letzten Stand der Wissenschaft mit voruniversitärer Nachwuchsförderung verknüpft. In sämtlichen thematisch breit gefächerten Projekten werden Schülerinnen und Schüler in die Forschungsarbeiten ebenso wie in die Vermittlung der Ergebnisse eingebunden. Die Leitung des Forschungsprogramms liegt beim BMWFW, das Programmbüro bei der OeAD-GmbH.



Sparkling Science >
Wissenschaft ruft Schule
Schule ruft Wissenschaft

Sparkling Science Facts & Figures

Programmlaufzeit: 2007 bis 2017

Eckdaten 1. - 5. Ausschreibung

260 Projekte (Forschung & Schulforschung)
29,2 Mio. Euro Fördermittel

Beteiligte Personen

74.347 Schüler/innen (22.121 direkt beteiligt,
52.226 indirekt beteiligt)
1.550 Wissenschaftler/innen & Studierende
1.538 Lehrer/innen & angehende
Lehrpersonen

Beteiligte Einrichtungen

450 Schulen und Schulzentren¹
140 Partner aus Wirtschaft & Gesellschaft,
inkl. 6 internationaler
174 Forschungseinrichtungen², davon:
55 Universitäten inkl. 34 internationaler
96 außeruniv. Forschungseinrichtungen
inkl. 14 internationaler
11 Fachhochschulen inkl. 3 internationaler
10 Pädagogische Hochschulen
3 sonstige Einrichtungen

¹ inkl. 38 internationaler Schulen (CH, CM, DE, ES, FR, GB, HU, IT, JP, NO, PL, PYF, RS, SI, SK, TR, USA)

² inkl. 56 internationaler Forschungseinrichtungen (AU, CH, CO, CZ, DE, DK, ES, FR, GB, HU, IT, NO, PL, SE, SK, USA)

www.sparklingscience.at

Stand Juni 2015