

# Sparkling Science > Wissenschaft ruft Schule Schule ruft Wissenschaft

Forschungsprojekt

## Ein Zuckerl für die Kuh

### Untersuchung einer gesunden und nachhaltigen Fütterungsstrategie

#### Projektleitende Einrichtung

Veterinärmedizinische Universität Wien, Institut für Tierernährung und funktionelle Pflanzenstoffe  
Dr. Annabella Khol-Parisini  
annabella.khol-parisini@vetmeduni.ac.at

#### Beteiligte Schulen

HBLVA Rosensteingasse, W  
BG/BRG Berndorf, NÖ

#### Partner aus Wirtschaft und Gesellschaft

Zuckerforschung Tulln GmbH, NÖ  
Smaxtec Animal Care Sales GmbH, Stmk.



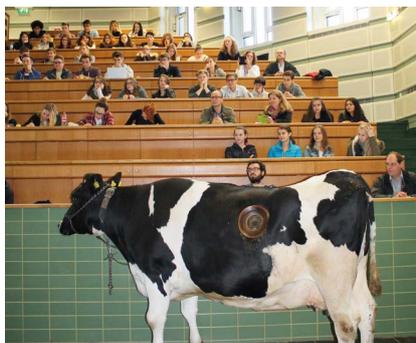
# Ein Zuckerl für die Kuh

## Untersuchung einer gesunden und nachhaltigen Fütterungsstrategie

Das Sparkling Science-Projekt „Ein Zuckerl für die Kuh“ befasste sich mit dem Einsatz von melassierten Trockenschnitzeln als Futter für Milchkühe. Die zwei Projektabschnitte (Laborversuch und Fütterungsversuch) wurden planmäßig und erfolgreich durchgeführt. Zudem wurde das Projekt um eine Meta-Analyse zum Einsatz von Trockenschnitzeln erweitert. Im ersten Abschnitt des Projekts wurde ein gradueller Ersatz von Mais durch melassierte Trockenschnitzel im Hinblick Verdauungsvorgänge im Pansen (dem empfindlichsten Teil des Verdauungstraktes von Rindern) mittels einer Pansensimulation (RUSITEC) evaluiert. Bei dem Versuch wird Panseninhalt unter anaeroben Bedingungen inkubiert und täglich mit den entsprechenden Versuchsrationen gefüttert. Dadurch kommt es zu Fermentationsvorgängen, die denen im Pansen von Rindern entsprechen. Untersucht wurde der Einfluss der Fütterung von melassierten Trockenschnitzeln auf die im Pansen produzierten kurzkettigen Fettsäuren, die Methanproduktion und die mikrobielle Gemeinschaft im Pansen. Anschließend wurde eine Meta-Analyse durchgeführt. Meta-Analysen erlauben die Auswertung der Daten älterer Studien, wodurch die erzielten Ergebnisse auf einer sehr großen Datenbasis fußen. Zudem erlaubt eine Meta-Analyse die Erfassung von Co-Faktoren, die verschiedene Parameter beeinflussen, die in einem einzelnen Versuch eventuell nicht in Erscheinung treten. Es konnten in unserer Studie 103 Rationen mit unterschiedlichen Gehalten an Trockenschnitzeln evaluiert werden. Der Fokus dieser Untersuchung lag auf Leistungsparametern, der Ermittlung von Co-Faktoren, die die untersuchten Parameter beeinflussen und der Evaluierung der Nachhaltigkeit der Milchproduktion.

Die Ergebnisse des in vitro Versuchs und der Meta-Analyse fanden Anwendung in einem Fütterungsversuch am Lehr- und Forschungsgut der Veterinärmedizinischen Universität. Dabei wurden 18 Kühe der Herde des Forschungsgutes mit drei Rationen, welche unterschiedliche Mengen melassierter Trockenschnitzel enthielten, gefüttert. Neben der Betrachtung von Leistungsparametern wurde in diesem Versuch ein ganz besonderer Fokus auf das Wohlbefinden und die Gesundheit der Tiere gelegt.

Insgesamt nahmen an dem Projekt sieben Schüler/innen der HBLVA für chemische Industrie



**Projektlaufzeit:** 01.03.2015 bis 31.03.2018

Rosensteingasse in Wien sowie zwei Schüler/innen des BG/BRG Berndorf direkt an den Versuchen teil. Es kann auf eine nun gut zweieinhalb Jahre andauernde hervorragende Zusammenarbeit zwischen unserem Institut und den beteiligten Schulen zurück geblickt werden.

Im ersten Projektsommer entwickelten die Schüler/innen sechs für Milchkühe geeignete Rationen mit unterschiedlichen Mengen Trockenschnitzeln. Die Trockenschnitzel ersetzen dabei entsprechende Mengen Mais. Diese Rationen wurden anschließend in einer Pansensimulation getestet. Dafür entnahmen die teilnehmenden Schüler/innen zunächst Pansensaft von zwei Pansen-fistulierten Kühen an der Wiederkäuerklinik der Veterinärmedizinischen Universität Wien, welcher dann zum Start der Pansensimulation verwendet wurde. In den folgenden zehn Tagen waren die Schüler/innen damit betraut die Simulation am Laufen zu halten, täglich Proben zu sammeln und Parameter wie pH-Wert und Redox-Potential direkt zu messen. Zu den Aufgaben der Schüler/innen zählten zudem die Vorbereitung und Einwaage von Futterproben für den Versuch, der tägliche Austausch von Futterproben in den Fermentern und die mikroskopische Untersuchung der Fermenterflüssigkeit auf die Dichte der darin befindlichen Mikroben.

Die Schüler/innen des BG/BRG Berndorf hatten im darauf folgenden Sommer die Möglichkeit, aktiv an dem durchgeführten Fütterungsversuch mit 18 Milchkühen teilzunehmen. Der Aufgabenbereich der Schüler/innen umfasste dabei die tägliche Vorbereitung der drei Versuchsrationen, sowie das Füttern der Kühe über computergesteuerte Fresströge, die Probenahme, die Probenaufbereitung und, sofern möglich, die Analyse einzelner Proben (z.B. Trockenmassebestimmung im Futter). Auch die Vorbereitung und Anwendung spezieller Messinstrumente (intraruminale pH-Sensoren, Rumiwatch-Halter zur Messung der Kauaktivität) konnte zum Teil durch die Schüler/innen durchgeführt werden. So konnte den Schüler/innen ein Gefühl für die landwirtschaftliche Wertschöpfung sowie die Tierernährung als wichtigen Faktor für Tiergesundheit und -leistung vermittelt werden.

Das Engagement und die Leistungsbereitschaft der Schüler/innen haben maßgeblich zum Gelingen der Versuche beigetragen und ihr unverstellter Blick auf das Thema hat mehrmals für neue Inspiration gesorgt. Insofern hatte das Projekt sowohl für die beteiligten Wissenschaftler/innen als auch für die involvierten Schüler/innen einen immensen Mehrwert. Auch im Sommer 2017 werden vier Schüler/innen der HBLVA Rosensteingasse an einem Forschungsprojekt mitwirken.



**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 2020

#### Eckdaten 1. - 5. Ausschreibung

260 Projekte (Forschung & Schulforschung)  
29,4 Mio. Euro Fördermittel

#### Beteiligte Personen

78.152 Schüler/innen (24.208 direkt beteiligt,  
53.944 indirekt beteiligt)  
2.837 Wissenschaftler/innen & Studierende  
1.788 Lehrer/innen & angehende  
Lehrpersonen

#### Beteiligte Einrichtungen

449 Schulen und Schulzentren<sup>1</sup>  
149 Partner aus Wirtschaft & Gesellschaft,  
inkl. 6 internationaler  
179 Forschungseinrichtungen<sup>2</sup>, davon:  
55 Universitäten inkl. 34 internationaler  
101 außeruniv. Forschungseinrichtungen  
inkl. 14 internationaler  
11 Fachhochschulen inkl. 3 internationaler  
10 Pädagogische Hochschulen  
2 sonstige Einrichtungen

<sup>1</sup> inkl. 41 internationaler Schulen (AR, CH, CM, DE, ES, FR, GB, HU, IT, JP, NO, PL, PYF, RS, SI, SK, TR, USA)

<sup>2</sup> inkl. 51 internationaler Forschungseinrichtungen (AU, CH, CO, CZ, DE, DK, ES, FR, GB, HU, IT, NO, PL, SE, SK, USA)

[www.sparklingscience.at](http://www.sparklingscience.at)

Stand Sept. 2016