

Projekttitle

Auswirkung eines mit Zinkoxid ummantelten Titankerns auf Umwelt, Gesundheit, Leistung, Antibiotikumverbrauch und Resistenzbildung

Acronym (falls vorhanden)

4-6 Keywords

Titan-Zink-Oxid (Tn-ZnO), Tiergesundheit, Lebensmittelsicherheit, Umwelt, Antibiotika-Resistenzbildung,

Projektbeschreibung (max. 2500 Zeichen inkl. Leerschläge mit Cambria 11)

Zink ist ein essenzielles Spurenelement für den Stoffwechsel (Co-Enzym für >300 Enzyme), ein Schadstoff für die Umwelt und eine nicht erneuerbare Mineralstoffquelle zugleich. Neuere Untersuchungen zeigen, dass Zink auch zu vermehrten Antibiotikaresistenzen führt, da Zink dieselben ins Zellinnere führenden Porine benutzt wie einige Antibiotika und durch Änderungen der Bakterien-Zellmembranstruktur auch die Aufnahme von Plasmiden mit Antibiotikumresistenzgenen erleichtert wird. Um den Antibiotikum-Einsatz bei Absetzferkeln reduzieren zu können, wird in vielen Ländern Europas zur Stabilisierung der Darmflora der Einsatz von Zn-Oxid in einer Dosierung von 2500 – 3000 ppm als erste Massnahme zur Prophylaxe oder Therapie des Absetzdurchfalls empfohlen. Die Ummantelung eines Titankerns mit Zn-Oxid (Ti-ZnO) führt zu einer Vergrösserung der Wirkungsoberfläche, sodass 50 ppm Ti-ZnO dieselbe Darm-stabilisierende Wirkung aufweisen wie 3000 ppm eines herkömmlichen Zn-O. *In-vitro*-Untersuchungen haben zudem gezeigt, dass Ti-ZnO die Aktivität von Verdauungsenzymen wie Laktase erhöht, was zu einer besseren Futterverwertung führt. Im bewilligten KTI-Projekt sollen einerseits alle notwendigen Unterlagen für eine Registrierung von Soldig® als technischer Futtermittelzusatzstoff bei der European Food Safety Association (EFSA) erarbeitet werden und andererseits die Auswirkungen auf Tiergesundheit, Futterverwertung, Antibiotikumreduktion und Resistenzbildung untersucht werden.

Wegen der Antibiotika-Resistenzproblematik möchte die EFSA die Zinkhöchstgehalte im Futter von heute 150 auf 110 ppm reduzieren. Daher soll auch geprüft werden, ob die Menge des supplementierten, aber schlecht resorbierbaren ZnO, durch den Ersatz einer besser verfügbaren Zinkverbindung (Zink-Chelat oder Zink-Sulfat) in Kombination mit Titan-ZnO im Futter reduziert werden kann, ohne dass Leistungseinbussen oder Mangelerscheinungen (Parakeratose) auftreten. Im Projekt sollen weitere *in vitro*-Versuche im künstlichen Darm zur Auswirkung von Soldig® auf andere Verdauungsenzyme untersucht werden. In einem Versuch mit 10-facher Überdosierung müssen gemäss Registrierungsanforderungen Rückstände in Lebensmittel und Umwelt sowie die Auswirkungen auf Blut- und Vitaminstoffwechsel untersucht werden. Neben Feldversuchen ist auch ein Infektionsversuch mit *E. coli* (F4/F18) geplant, um den Effekt von Soldig® auf Tiergesundheit, Antibiotikumsatz sowie Resistenzbildung untersucht werden.

Projektmitarbeiter*in: (inkl. Adresse, E-Mailadresse)

Nadja Aeberhard, Abteilung Schweinemedizin, Winterthurerstrasse 260, 8057 Zürich
nadja.aeberhard@uzh.ch

Forschungsprojekte Bereich Schweineproduktion

Projektleiter*in: (inkl. Adresse, E-Mailadresse)

Xaver Sidler, Abteilungsleiter Schweinemedizin, Winterthurerstrasse 260, 8057 Zürich
Email: xsidler@vetclinics.uzh.ch

Kooperationspartner:

Solid Chemicals GmbH, Tulpenstrasse 20, 9200 Gossau,
Institut für Tierernährung, Vetsuisse-Fakultät Zürich, Winterthurerstrasse 260, 8057 Zürich

Finanzierung durch:

- Innosuisse – Schweizerische Agentur für Innovationsförderung, Einsteinstrasse 2, 3003 Bern
- Solid Chemicals GmbH, Tulpenstrasse 20, 9200 Gossau,

Art der Forschungsarbeit: (Dissertation, Masterarbeit, Diplomarbeit..)

Dissertation

Projektstart: 1.1.2021

Projektende: 31.12.2022