

## Wirksamkeitsprüfung eines Detoxifikationsmittels auf Aluminium-hydrosilikatbasis anhand von in vitro- und in vivo-Tests

Peter-C. Schillok, agrimont GmbH, Aumühlstr. 6a, D-93326 Abensberg, Germany  
E-mail: info@agrimont.de

Basierend auf den Forschungsergebnissen von Dr. S. Senna Saldivar und Dr. R. E. Macias Rodriguez, University of Monterrey, Mexico, sowie H. Simmler-Hübenthal, Süd-Chemie AG, RA/RT(Research & Development), D-85368 Moosburg, Germany, wird die Wirksamkeitsprüfung eines Detoxifikationsmittels vorgestellt.

### Charakterisierung des Detoxifikationsmittels :

Der Wirkungsmechanismus des geprüften Detoxifikationsmittels beruht auf Adsorptionsreaktionen von Mykotoxinen in der Futtermischung zur Verhinderung der Resorption im Verdauungstrakt der Tiere. Er beruht auf der organophilen Oberflächenmodifikation eines Dreischicht-Phyllosilikats aus der Gruppe der magnesiumreichen Smectite. Die Modifizierung dieses Bentonit-Montmorillonits, mit der Handelsbezeichnung FIXAT<sup>®</sup> Premium, bei der Teile der ursprünglich hydrophile Oberfläche hydrophobiert werden, bewirkt die Affinität für sowohl polare als auch unpolare Toxinverbindungen.

### In vitro Ergebnisse:

Das Institut für Tierhygiene an der Universität München hat in einem zweistufigen Verfahren zunächst die Adsorption des jeweiligen Toxins aus einer physiologisch sauren, wässrigen Lösung (pH 3,0) ermittelt, die die reale Situation im Magen monogastrischer Nutztiere nachempfunden. Anschließend wurde dann die mögliche Desorption von gebundenem Toxin unter pH-neutralen Bedingungen (pH 6,5) überprüft, die sich im weiteren Verlauf des Verdauungstraktes einstellen. Die Effizienz des Detoxifikationsmittels FIXAT<sup>®</sup> Premium, als Differenz aus der prozentualen Adsorption und Desorption, ist in der Tabelle dargestellt:

Toxin-Konz.: AFB1, OTA, CPA, ZON, T-2 : 300 ppb; DON, FB1, Ergotamin : 1500 ppb  
Dosierung des Detoxifikationsmittels : 0,4%

| Mykotoxin | AFB1 | OTA  | CPA  | ZON  | FB1  | DON  | T-2  | Ergot |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Effizienz | 98 % | 82 % | 92 % | 90 % | 74 % | 50 % | 45 % | 98 %  |

### In vivo Ergebnisse:

In einem Fütterungsversuch wurde die toxische Wirkung von natürlich mit 500 ppb Ochratoxin A (OTA) kontaminiertem Futtergetreide auf Broiler und die Effizienz des Detoxifikationsmittels FIXAT<sup>®</sup> Premium untersucht.

Anzahl der Tiere: 48 Tiere/Variante (jeweils 4 Wiederholungen mit 12 Tieren), Dauer: 48 Tage

| Variante  | OTA-Konz. in Leber [ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ] | Bruchfestigkeit Femur [ $\text{N}/\text{m}^2$ ] |
|---|--|---|
| A. Kontrolle ohne OTA                             | 0 <sup>a</sup>                                 | 27557 <sup>a</sup>                              |
| B. Kontrolle + FIXAT <sup>®</sup> (0,5%/1%)       | 0 <sup>a</sup>                                 | 27789 <sup>a</sup>                              |
| C. OTA (500 ppb)                                  | 84 <sup>b</sup>                                | 21167 <sup>a</sup>                              |
| D. OTA (500 ppb) + FIXAT <sup>®</sup> (0,25/0,5%) | 36 <sup>c</sup>                                | 26336 <sup>a</sup>                              |
| E. OTA (500 ppb) + FIXAT <sup>®</sup> (0,5/1,0%)  | 16 <sup>d</sup>                                | 27168 <sup>a</sup>                              |

Die Abprüfung erfolgte am Institut für Landwirtschaft und Lebensmitteltechnik, Universität Monterrey. Während die klassischen Mastparameter durch die OTA Zugabe nicht signifikant beeinflusst wurden, konnten dosis-abhängige Reaktionen auf das Zellgewebe von Leber und Nieren, die OTA-Konzentration in der Leber und die Bruchfestigkeit der Extremitätenknochen nachgewiesen werden. Durch Verfütterung des Detoxifikationsmittels wurde die OTA-Konzentration in der Leber um 57% bzw. 81% reduziert und die Bruchfestigkeit des Femur als Resultat einer durch OTA gestörten Calciumresorption messbar kompensiert.