

Rückstände von Kokzidiostatika in Eiern – Nachweis und Metabolismus

BRACHWITZ, F., SCHWÄGELE, F. und SCHEUER, R.

Kokzidiostatika werden, insbesondere bei Geflügel, gegen die Kokzidiose, eine Darm-erkrankung, die durch verschiedene *Eimeria*-Spezies hervorgerufen wird, eingesetzt. Bei Legehennen dürfen Kokzidiostatika nicht eingesetzt werden, da sie sich in den Eiern anreichern können. Bei Beachtung futtermittelrechtlicher Normen und Verfütterung ausschließlich während der Aufzuchtzeit sowie Einhaltung entsprechender Wartezeiten sollte gewährleistet sein, dass Rückstände von Kokzidiostatika im Ei nicht vorkommen. Trotzdem können die genannten Substanzen in Eiern nachgewiesen werden. Dies wird üblicherweise auf eine Verschleppung bei der Futtermittelproduktion zurückgeführt.

Eier aus verschiedenen Haltungsbedingungen wurden mit einem verbesserten Verfahren auf die Kokzidiostatika Diclazuril, Lasalocid, Narasin, Nicarbazin und Salinomycin untersucht. Die erhaltenen Messergebnisse lagen in jedem Falle unterhalb der gesetzlich festgelegten Höchstwerte. Der Nachweis selbst gelingt nur mit empfindlichsten Methoden wie LC-MS/MS. Weiterhin wurden das Abbauverhalten sowie die entstehenden Abbauprodukte von Lasalocid, Salinomycin, Diclazuril und Nicarbazin in Abhängigkeit von der Konzentration, der Temperatur und dem pH-Wert analysiert. Der Lagerzeitraum entsprach der Karenzzeit von fünf Wochen für Legehennen. Mit Blick auf die Stabilität der Kokzidiostatika in Abhängigkeit von der Konzentration ergab sich, dass die Kokzidiostatika unabhängig von ihrer Ausgangskonzentration abgebaut werden.

Durch die komplexe und chemisch stark variierende Struktur der Kokzidiostatika äußert sich die Persistenz dieser Stoffe sehr unterschiedlich. Nach 35 Tagen Lagerzeit bei 10 °C war jedoch bei allen Substanzen ein Abbau zu verzeichnen. Die verbleibende Endkonzentration reichte von 30 % für Salinomycin bis ca. 60 % für Dinitrocarbanilid (DNC). Die Abbaugeschwindigkeit ist abhängig von der Temperatur. Je höher die Temperatur, desto labiler sind die Kokzidiostatika. Salinomycin war beispielsweise bei 60 °C Lagerung bereits nach sieben Tagen vollständig abgebaut.

Untersuchungen bei verschiedenen pH-Werten zeigten, dass die stärkste Konzentrationsabnahme der untersuchten Kokzidiostatika besonders bei den pH-Werten stattfand, bei welchen sie sich im Eigelb oder Eiweiß natürlicherweise auch anreichern. Salinomycin wird durch Hitzezufuhr gezielt zerstört. Dabei verringert sich die Konzentration von Salinomycin unter Entstehung eines weiteren Substanzpeaks, der auf eine Isomerisierung des Kokzidiostatikums hinweist. Das auftretende Isomer besitzt die gleiche Molmasse wie Salinomycin, zeigt jedoch nicht identische Fragmentbildung. Daneben konnte ein Oxidationsprodukt des Salinomycins nachgewiesen werden.