

5. ZUSAMMENFASSUNG

Als Beitrag zur physikalischen Desinfektion in der Geflügelhaltung und als Beitrag zur Reduktion des Arzneimitelesinsatzes bei der Erzeugung von Nahrungsmitteln aus Tierprodukten wurde die Wirkung von Mikrowellen (2450 +/- 50 MHz) auf die Lebensfähigkeit von *Eimeria tenella*-Oozysten in der Einstreu der Hühnerhaltung überprüft. Zunächst wurden in einem Vorversuch die Orte der höchsten Energieeinwirkung innerhalb des Bestrahlungsraumes ermittelt. In den anschließenden *in vitro*-Versuchen wurde durch Variation der Hochfrequenz-Leistungen, Bestrahlungszeiten, Einstreufeuchten, Schichtdicken und Einstreumaterialien die Einflußnahme dieser Parameter auf die desinfizierende Wirkung von Mikrowellen untersucht. Über Infektionsversuche mit Hühnerküken wurden die Eignung von Mikrowellen zur Abtötung sporulierter Oozysten überprüft. Entsprechende Versuche dienten zur Absicherung der *in vitro* gewonnenen Befunde.

Grundsätzlich konnte ein Einfluß von Mikrowellen auf die Lebensfähigkeit von *Eimeria tenella*-Oozysten festgestellt werden, wobei sporulierte Oozysten widerstandsfähiger als unsporulierte Oozysten waren. Der Einsatz höherer Leistungen führte regelmäßig zur Verkürzung der zur Sporulationshemmung notwendigen Bestrahlungszeiten. Hierbei konnten durch Einsatz höherer Leistungen oder Bestrahlungszeiten auch Parameter mit negativen Einflüssen auf die Wirkung von Mikrowelleneffekten ausgeglichen werden. Zu solchen

Parametern zählen hohe Schichtdicken, niedrige Einstreufeuchten und dichtere Einstreumaterialien, wie beispielsweise Torf.

Mikrowellen eignen sich grundsätzlich zur Desinfektion der Einstreu, wobei die Praktikabilität noch in Feldversuchen erprobt werden muß und für den Feldeinsatz noch geeignete Mikrowellengeräte konstruiert werden müssen.

6. SUMMARY

Sylvia M. Espelmann: The effects of microwaves on the viability of *Eimeria tenella*-oocysts under laboratory conditions and in litter used for poultry husbandry

The effects of microwaves on the viability of *Eimeria tenella*-oocysts were studied under laboratory conditions. The duration and the intensity of the microwave treatment of oocysts suspended in water or suspended in different litter materials (wheat straw, sawdust, peat) were varied. The intensity and duration of microwave treatment that resulted in inhibition of sporulation were estimated. The effects of microwave treatment of unsporulated oocysts or of subthreshold treatment of unsporulated oocysts (that subsequently sporulated) on the infectivity of these oocysts were assayed in vivo.

The results demonstrate that microwaves alter the viability of *Eimeria tenella*-oocysts under all conditions examined. Sporulated oocysts were more resistant to microwave treatment as unsporulated oocysts. The duration of treatment needed to affect the viability of the oocysts was shorter when higher intensities were used. Adverse effects of litter types, humidity of litter and thickness of litter on the efficiency of the microwave treatment could be compensated by increasing intensities and the length of exposure.

It is concluded that microwaves can be used as a tool for physical decontamination of litter in poultry production. Technical problems for practical use under field conditions will need considerable additional efforts.