



## **Empfehlung der ZKBS zur Risikobewertung von *Trichuris suis* als Spender- oder Empfängerorganismus gemäß § 5 Absatz 1 GenTSV**

### **Allgemeines**

*Trichuris suis* (deutsch: Schweinepeitschenwurm) gehört zum Stamm der Nematoden und zur Familie der Trichuridae. Adulte *T. suis* erreichen eine Länge von bis zu 8 cm und verdanken ihr peitschenartiges Aussehen ihrem langen, dünnen Vorder- und verdickten Hinterleib.

*T. suis* vollführt einen direkten Lebenszyklus ohne Zwischenwirt, der nur im Schwein vollendet wird. Die Infektion erfolgt über die orale Aufnahme von infektiösen Eiern. Die Larven schlüpfen im Dünndarm und bohren sich in die Dünndarmschleimhaut. Hier wandern sie die Lamina propria entlang und führen dabei mehrere Häutungen durch. Die adulten Larven besiedeln dann den Dickdarm, indem sie mit dem verdickten Hinterkörperende die Schleimhaut durchbohren. Dort geben sie Eier ab, die außerhalb des Wirtes innerhalb von 4 bis 6 Wochen zu infektiösen Eiern reifen [1]. Obwohl die Eier empfindlich gegen Trockenheit und UV-Licht sind, können sie bis zu 11 Jahre in geeigneten Habitaten infektiös bleiben [2].

Die durch *T. suis* hervorgerufenen Läsionen im Dickdarm alleine führen zu Beschwerden im Magen-Darm-Trakt der Schweine wie Durchfall, begünstigen aber auch bakterielle Sekundärinfektionen, die zu hämorrhagischen Durchfällen führen können [3; 4]. Zur Behandlung von Infektionen können Anthelminthika wie Oxfendazol, Mebendazol, Fenbendazol, Flubendazol oder Doramectin herangezogen werden.

Es wurde untersucht, ob die Einnahme von Eiern von *T. suis* zur Behandlung von Autoimmunerkrankungen wie Allergien oder Morbus Crohn genutzt werden kann, so dass die Auswirkungen der Einnahme von Eiern von *T. suis* auf den Menschen in einigen klinischen Studien untersucht wurde. Nach der wiederholten Einnahme von 2500 Eiern traten gastrointestinale Symptome auf, die jedoch unbehandelt wieder abklangen, und nach wiederholter Exposition nicht mehr hervorgerufen wurden [5 - 8].

Die Berufsgenossenschaft Rohstoffe und Chemische Industrie stuft *T. suis* als apathogen für den Menschen in die Risikogruppe 1 ein, empfiehlt aber Sicherheitsmaßnahmen der Stufe 2 aufgrund der Pathogenität für Schweine [9].

### **Empfehlung**

Nach § 5 Absatz 1 GenTSV i. V. m. den Kriterien im Anhang I GenTSV wird *Trichuris suis* als Spender- und Empfängerorganismus für gentechnische Arbeiten der **Risikogruppe 2** zugeordnet.

### **Begründung**

Bei *Trichuris suis* handelt es sich um einen weit verbreiteten Parasiten, der gastrointestinale Erkrankungen bei Schweinen hervorrufen kann. Aufgrund des pathogenen Potentials wird *T. suis* in die **Risikogruppe 2** eingestuft.

## Literatur

1. **Beer RJS** (1973). Studies on the biology of the life-cycle of *Trichuris suis* Schrank, 1788. *Parasitol.* **67**(3):253-62.
2. **Burden DJ, Hammet NC, Brookes PA** (1987). Field observations on the longevity of *Trichuris suis* ova. *Vet Record.* **121**(2):43.
3. **Mansfield LS, Urban Jr JF** (1996). The pathogenesis of necrotic proliferative colitis in swine is linked to whipworm induced suppression of mucosal immunity to resident bacteria. *Vet Immunol Immunopathol.* **50**(1):1-17.
4. **Mansfield LS, Gauthier DT, Abner SR, Jones KM, Wilder SR, Urban Jr JF** (2003). Enhancement of disease and pathology by synergy of *Trichuris suis* and *Campylobacter jejuni* in the colon of immunologically naive swine. *Am J Trop Med Hyg.* **68**(1):70-80.
5. **Bager P, Arved J, Rønborg S, Wohlfahrt J, Poulsen LK, Westergaard T, Petersen HW, Kristensen B, Thamsborg S, Roepstorff A** (2010). *Trichuris suis* ova therapy for allergic rhinitis: A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *J Allergy Clinical Immunol.* **125**(1):123-30.
6. **Bager P, Kapel C, Roepstorff A, Thamsborg S, Arved J, Rønborg S, Kristensen B, Poulsen LK, Wohlfahrt J, Melbye M** (2011). Symptoms after ingestion of pig whipworm *Trichuris suis* eggs in a randomized placebo-controlled double-blind clinical trial. *PloS one.* **6**(8):e22346.
7. **Summers RW, Elliott DE, Urban JF, Thompson R, Weinstock JV** (2005). *Trichuris suis* therapy in Crohn's disease. *Gut.* **54**(1):87-90.
8. **Summers RW, Elliott DE, Qadir K, Urban JF, Thompson R, Weinstock JV** (2003). *Trichuris suis* seems to be safe and possibly effective in the treatment of inflammatory bowel disease. *Am J Gastroenterol.* **98**(9):2034-41.
9. **BGRCI** (2013). Einstufung von Parasiten in Risikogruppen (TRBA 464). *GMBI.* **31**:594-619.