

6. Summary

Faecal samples of 70 dogs and 50 cats from Brisbane and the surroundings were examined for *Blastocystis spp.* by light microscopy of wet mounts. The prevalence rate of the parasite in the dogs examined was 70.8 %, in the cats examined 67.3 %. A relation between age, sex or clinical symptoms and the presence of *Blastocystis spp.* was not found. Faecal samples of 20 dogs and two cats were put into anaerobic culture conditions on egg slant medium in the attempt to grow *Blastocystis spp.* The parasites grew in culture from the sample material taken from two of the dogs. *Blastocystis spp.* from cats failed to grow in culture. The two cultured strains of *Blastocystis spp.* from dogs was kept for three months before they died, with subculturing every three to four days. Cryopreservation with DMSO in liquid nitrogen was performed, but after thawing the organism it failed to grow in culture again.

The morphology of *Blastocystis spp.* in fresh and cultured material was very similar to that of *B. hominis*. Major differences were not determined, neither by light microscopy of wet mount preparations, nor by transmission electron microscopy of cultured cells. *Blastocystis spp.* in fresh material from dogs and cats appeared smaller (3 - 10 µm in diameter) and more irregular in shape than *B. hominis* (5 - 14 µm in diameter). The vacuolar form of the parasite was seen, but not the multivacuolar form present in fresh stool samples from humans. Transmission electron microscopy on *Blastocystis spp.* from dogs and cats did not give satisfying information on the ultrastructure of the parasite due to their damaged appearance under the transmission electron microscope. IFA using an antibody against *B. hominis* raised in mice on cultured material of *Blastocystis spp.* from dogs was positive and confirmed the morphology of the organism seen in the wet mount preparations of the cultured parasite.

Behaviour of the parasites in culture and the morphological examinations give hints that *Blastocystis spp.* from dogs and cats may be different from *B. hominis*. But whether they represent a different species, and whether they are transmissible to humans remains to be examined in future work.

7. Erweiterte Zusammenfassung

Antje Duda: Untersuchungen über das Vorkommen von *Blastocystis spp.* bei Hunden und Katzen in Brisbane

Zielsetzung

Der Parasit *Blastocystis spp.* wurde bisher in den Kotproben von so unterschiedlichen Wirten wie Vögeln, Reptilien und Säugern gefunden. Die vorliegende Arbeit soll dazu beitragen,

1. die Verbreitung von *Blastocystis spp.* bei Hunden und Katzen in Brisbane festzustellen,
2. die Morphologie von bei Hunden und Katzen gefundenen *Blastocystis spp.* zu untersuchen,
3. Isolate von *Blastocystis spp.* von Hunden und Katzen mit denen anderer Wirte zu vergleichen.

Von 70 Hunden und 50 Katzen aus einem Tierheim in Brisbane wurden Kotproben aus dem Rektum gesammelt und auf *Blastocystis spp.* untersucht, indem Tropfpräparate hergestellt wurden, sobald die Proben im Labor ankamen. Die Tropfpräparate wurden mittels Lichtmikroskopie untersucht. Dabei wurde eine Verbreitungsrate von 70,8 % für *Blastocystis spp.* bei den Hunden und von 67,3 % bei den Katzen in Brisbane und Umgebung ermittelt. Die Verbreitungsrate des Parasiten liegt wahrscheinlich noch höher, da er aufgrund seiner geringen Größe und seiner morphologischen Variationen im Lichtmikroskop oft nur schwer zu identifizieren ist. Zwanzig Hunde- und zwei Katzenkotproben wurden sofort nach Ankunft im Labor in Kultur auf Egg-Slant-Medium unter anaerobischen Bedingungen gesetzt, um festzustellen, ob sich der Parasit kultivieren läßt. Aus insgesamt 20 Hundekotproben gelang es nur bei zweien, *Blastocystis spp.* anzuzüchten. Aus zwei positiven Katzenkotproben ließ sich der Parasit nicht kultivieren. *Blastocystis* - Isolate aus Hundekotproben konnten bei ständiger Subkultivierung alle drei bis vier Tage für drei Monate unter Kulturbedingungen gehalten

werden. Dann begannen die Parasiten abzusterben und erholten sich trotz aller Bemühungen, sie mit kleineren Veränderungen der Kulturbedingungen zu retten, nicht mehr. Die Kryokonservierung mit DMSO in flüssigem Stickstoff mißlang.

Die Morphologie von *Blastocystis spp.* aus frischen Hunde- und Katzenkotproben ähnelt lichtmikroskopisch der von *B. hominis*. Die Zellen erscheinen bei *Blastocystis spp.* aus Hund und Katze kleiner (3-10 µm im Durchmesser) und unregelmäßiger als die von *B. hominis* (5-14 µm im Durchmesser). Außerdem manifestiert sich der Parasit in den Hunde- und Katzenkotproben in der vakuolären Form, während in frischen, menschlichen Stuhlproben vorwiegend die multivakuoläre Form gefunden wird. Diese Unterschiede werden auf die unterschiedlichen Bedingungen, an die sich der Parasit im Darm eines Karnivoren oder des Menschen anpassen muß, zurückgeführt. Die elektronenmikroskopischen Untersuchungen und Vergleiche zwischen kultivierten *Blastocystis spp.* von Hunden und kultivierten *B. hominis* ergaben keine nennenswerte Unterschiede in der Morphologie. Elektronenmikroskopische Untersuchungen an *Blastocystis spp.* aus frischem Kot von Hunden und Katzen lieferte unbefriedigende Ergebnisse. Mit Fluoreszein markierte Mausantikörper gegen *B. hominis* reagierten mit *Blastocystis spp.* aus dem Hund. Die Reaktionen bestätigten das Aussehen der Parasiten in den Tropfpräparaten unter dem Lichtmikroskop.

Das Verhalten von *Blastocystis spp.* in der Kultur sowie die Ergebnisse der morphologischen Untersuchungen weisen auf Unterschiede zwischen *Blastocystis spp.* von Hunden und Katzen und *B. hominis* hin. Ob jedoch der Parasit aus Hund und Katze eine eigene Spezies darstellt, und ob er auf den Menschen übertragbar ist, muß durch weitere Untersuchungen, vor allem auf molekularbiologischer Ebene, abgeklärt werden.