

## 6. ZUSAMMENFASSUNG

Um die Einsatzmöglichkeiten von rekombinanten Antigenen in serologischen Tests zur Diagnose von *Toxoplasma gondii*-Infektionen bei Katzen und Schafen zu untersuchen, wurden Enzyme-linked Immunosorbent Assays (ELISAs) für den Nachweis von IgG-Antikörpern etabliert, die auf den rekombinanten *T. gondii*-Antigenen H4 oder H11 aufbauen. Die Ergebnisse dieser ELISAs wurden mit den Ergebnissen eines ELISAs mit traditionellem *Toxoplasma*-Endozoitenantigen (TEA) verglichen. Die im H4-ELISA und im H11-ELISA erhobenen Untersuchungsergebnisse stimmten bei experimentell infizierten Katzen und Schafen sehr gut mit den Ergebnissen des TEA-ELISAs überein.

In der Diagnostik humaner *Toxoplasma*-Infektionen werden in den letzten Jahren vermehrt IgG-Aviditäts-ELISAs zur Bestimmung der Infektionsphase eingesetzt. IgG-Aviditäts-ELISAs wurden für Katzen und Schafe auf der Basis von TEA, H4 oder H11 etabliert. Das TEA und das rekombinante Antigen H11 waren für den Einsatz im IgG-Aviditäts-ELISA gut geeignet. Anhand der Verlaufsseren von zehn experimentell mit *T. gondii* infizierten Katzen und vier experimentell infizierten Schafen wurden für den Infektionsverlauf Aviditätsindizes berechnet. Im IgG-Aviditäts-ELISA mit TEA und mit H11 konnte im Verlauf der Infektion ein kontinuierlicher Anstieg des Aviditätsindex festgestellt werden. Der bei Katzen nach 6 Wochen (Zeitraum der möglichen Oozystenausscheidung) und bei Schafen nach 5 Monaten (Trächtigkeitsdauer) erreichte Aviditätsindex wurde als Schwellenwert zur Unterscheidung zwischen frühen und schon länger bestehenden *Toxoplasma*-Infektionen definiert. Bei Katzen mit einem Aviditätsindex unter 0,65 im IgG-Aviditäts-ELISA mit TEA und 0,50 im IgG-Aviditäts-ELISA mit H11/GST ist es wahrscheinlich, daß sich das Tier erst kürzlich mit *T. gondii* infiziert hat und somit noch Oozysten ausscheiden kann. Bei Schafen mit einem Aviditätsindex über 0,9 im IgG-Aviditäts-ELISA mit TEA und über 0,52 im IgG-Aviditäts-ELISA mit H11 ist es wahrscheinlich, daß die Infektion des Tieres schon länger als 5 Monate zurückliegt.

In einer Feldstudie an 757 Katzen wurden epidemiologische Basisdaten zur Verbreitung von *T. gondii*-Infektionen bei Katzen in Niedersachsen gesammelt. Die Seren wurden im TEA-ELISA mit TEA und mit einer Mischung der beiden rekombinanten Antigene (H4/H11) untersucht. Die Übereinstimmung zwischen H4/H11-ELISA und TEA-ELISA war in der Feldstudie gegenüber den

## 6. Zusammenfassung

---

Untersuchungen der experimentell infizierten Tiere verringert. Im TEA-ELISA wurden bei 383 der 757 Katzen (50,6 %) Antikörper gegen *T. gondii* nachgewiesen. Der Anteil seropositiver Katzen stieg mit zunehmendem Alter der Tiere an. Katzen, die ausschließlich im Haus gehalten wurden, waren signifikant seltener infiziert (34,25 %) als Tiere, die Auslauf erhielten (61,11 %). Katzen, die auf die Jagd gingen, waren signifikant häufiger mit *T. gondii* infiziert (58,90 %) als Katzen, die niemals jagten (36,92 %).

## 7. SUMMARY

SIMON, Kirsten Gertrud Meta (1995):

Evaluation of diagnostic tests for *Toxoplasma gondii* infections in cats and sheep

To improve and standardize serological tests used in the diagnosis of *Toxoplasma gondii* infections in cats and sheep ELISAs (enzyme-linked immunosorbent assays) based on the recombinant *Toxoplasma* antigens H4 and H11 were established. The results obtained in these ELISAs were compared to the results obtained in an ELISA based on a traditional endozoite antigen (TEA). In experimentally infected cats and sheep the results obtained by the H4-ELISA and the H11-ELISA corresponded well with the results obtained by the TEA-ELISA.

Recently an IgG avidity ELISA was developed which could distinguish between recently acquired and longer existing *Toxoplasma* infections in humans. In the present study IgG avidity ELISAs based on TEA and on the recombinant antigens H4 and H11 were developed to test sera of cats and sheep. Both TEA and H11 were suitable for the use in the avidity ELISAs. On the basis of follow-up sera collected from ten experimentally infected cats and four experimentally infected sheep avidity indices were calculated for the course of infection. The avidity indices increased with the time after infection. The cut-off points to distinguish between recently acquired and longer existing *Toxoplasma* infections were defined as the avidity index reached six weeks after infection (period of possible shedding of oocysts) for cats and as the avidity index reached five months after infection for sheep. Cats with an avidity index  $< 0.65$  in the avidity ELISA based on TEA and an avidity index  $< 0.50$  in the avidity ELISA based on H11 probably were infected within the last 6 weeks and therefore some of them may still be in the phase of oocyst shedding. Sheep with an avidity index  $> 0.9$  in the avidity ELISA based on TEA and an avidity index  $> 0.52$  in the avidity ELISA based on H11 probably were infected longer than five months ago.

In a cross-sectional study including 757 cats epidemiological data on *Toxoplasma* infections in cats in Northern Germany were collected. All sera were examined in ELISAs based on TEA (TEA-ELISA) or on a mixture of the recombinant antigens H4 and H11 (H4/H11-ELISA). The number of seropositive cats tested in the H4/H11-ELISA was slightly lower than the number of positive animals tested in the TEA-ELISA, where 383 out of 757 cats (50.6 %) showed antibodies to

## 7. Summary

---

*T. gondii*. The percentage of seropositive animals increased with age. Cats that were allowed to roam outdoors were infected significantly more often (61.11 %) than cats only kept inside (34.25 %). Cats that go for hunting were also infected more frequently (58.90 %) than cats that never hunt (36.92 %).