

6 ZUSAMMENFASSUNG

Epidemiologische Studien über *Babesia equi* und *Babesia caballi* in Südamerika wurden in einer Pferdeherde in Rio de Janeiro, Brasilien, durchgeführt:

1. Die Prävalenz für *B. equi* betrug im indirekten Fluoreszenzantikörpertest (IFAT) 100%, in der Komplementbindungsreaktion (KBR) 96,7%, für *B. caballi* 70% im IFAT (20% reagierten zweifelhaft) und 61,7% in der KBR (20% reagierten zweifelhaft). Besonders für *B. caballi* zeigten sich starke Diskrepanzen zwischen den KBR- und IFAT-Befunden.
2. Die Inzidenz für *B. equi* betrug 100% in einem Zeitraum von 141 Tagen. Alle 20 Fohlen wurden zwischen dem 61. und 141. Tag nach der Geburt seropositiv. Die Inzidenz für *B. caballi* betrug 100% in einem Zeitraum von sieben Monaten. Alle 20 Fohlen wurden zwischen dem 68. Tag und dem siebten Monat nach der Geburt seropositiv.
3. In monatlich angefertigten Blutausstrichen wurde 31 mal *B. equi* und nur dreimal *B. caballi* nachgewiesen. Bis auf eine Ausnahme waren die positiven Pferde jünger als 12 Monate.
4. Über ein Jahr wurde in monatlichen Abständen die Prävalenz und Intensität des Zeckenbefalls der Pferde ermittelt. Die mittlere Intensität des Zeckenbefalls war während des ganzen Jahres gleichbleibend hoch. Alle Pferde waren durchgehend mit mehr als fünf, viele mit mehr als 100 Zecken befallen.
5. Folgende Zeckenarten und -stadien wurden identifiziert:
 - Amblyomma cajennense* (Larven, Nymphen und Adulte)
 - Anocentor nitens* (Larven, Nymphen und Adulte)
 - Boophilus microplus* (drei Weibchen)

6. Die Generationsdauer von *A. cajennense* betrug ein Jahr. Der circumannuale Rhythmus von *An. nitens* war nicht genau bestimmbar.
7. Zur Bestimmung von natürlichen Infektionen der beiden Zeckenarten mit *B. equi* wurden Speicheldrüsen von *A. cajennense* (178 Weibchen, 216 Männchen und 17 Nymphen), von *An. nitens* (75 Weibchen und 27 Männchen) und von drei *B. microplus*-Weibchen präpariert. Alle waren negativ. Auch in Hämolymphe, Ovarien, Eiern und Larven konnten keine Stadien von *B. equi* nachgewiesen werden.
8. Zur Bestimmung von natürlichen Zeckeninfektionen mit *B. caballi* wurden Hämolymphe, Ovarien, und Eier der Weibchen und die Larven untersucht. *A. cajennense* war in allen Fällen negativ. In der Hämolymphe von zwei *An. nitens*-Weibchen sowie im Ovar und in den Eiern eines dieser Weibchen wurden Sporokineten von *B. caballi* nachgewiesen.
9. *Rhipicephalus sanguineus*- und *A. cajennense*-Nymphen wurden im Infektionsversuch an eine splenektomierte Stute mit einer *B. equi*-Parasitämie (0,3-12%) gesetzt. Hämolympausstriche von 184 *A. cajennense*-Nymphen waren negativ. Die Speicheldrüsen von 17 *R. sanguineus*- und 113 *A. cajennense*-Adulten waren negativ.

Das Untersuchungsgebiet ist hochendemisch für *B. equi* und *B. caballi*. Die Pferde waren das ganze Jahr über hochgradig mit *A. cajennense* und *An. nitens* befallen. Letztere Zeckenart erwies sich als Überträger von *B. caballi*. Keine der beiden Zeckenarten konnte als Überträger von *B. equi* ermittelt werden.

7 SUMMARY

Pfeifer Barbosa, Imke B. (1993):

Epidemiological studies of infections with *Babesia equi* and *Babesia caballi* in Brazil.

Med. Vet. Diss., School Vet. Med., Hanover. Germany

Epidemiological studies of *B. equi* and *B. caballi* in Southamerica were done in a herd of horses in Rio de Janeiro, Brazil:

1. The prevalence of *B. equi* was 100% by the IFA test, 96.7% by the CF test. The prevalence of *B. caballi* was 70% by the IFA test (20% trace reactions) and 61.7% by CF test (20% trace reactions). The CF test and the IFA test results showed great discrepancies especially for *B. caballi*.
2. The incidence of *B. equi* was 100% in a period of 141 days. All 20 foals became seropositive between day 61 and 141 after birth. The incidence of *B. caballi* was 100% in a period of seven months. All 20 foals became seropositive between day 68 and seven months after birth.
3. In thin bloodsmears prepared monthly, *B. equi* was found 31 times and *B. caballi* only three times. With one exception all positive horses were younger than 12 months.
4. The prevalence and the mean intensity of tick infestation was estimated during one year in monthly intervals. Throughout the year, the mean intensity of infestation was constantly high: permanently more than five ticks on all horses and more than 100 ticks on many horses.

5. Ticks were identified as:

Amblyomma cajennense (larvae, nymphs and adults)

Anocentor nitens (larvae, nymphs and adults)

Boophilus microplus (three females)

6. One generation of *A. cajennense* lasted one year. The circumannual rhythm of *An. nitens* was not defined precisely.

7. For the detection of natural infections of both tick species with *B. equi* the salivary glands of *A. cajennense* (178 females, 216 males and 17 nymphs) of *An. nitens* (75 females and 27 males) and of three *B. microplus*-females were examined. All were negative. Neither in hemolymph, ovaries, eggs and larvae stages of *B. equi* could be detected.

8. Hemolymph, ovaries, and eggs of female ticks and larvae were examined for detection of field infections with *B. caballi*. *A. cajennense* was negative in all cases. Sporokinetes of *B. caballi* were detected in the hemolymph of two *An. nitens* females as well as in the ovary and in the eggs of one of these females.

9. A splenectomized mare with a *B. equi* parasitaemia (0,3-12%) was infested with nymphs of *Rhipicephalus sanguineus* and *A. cajennense*. Smears of the hemolymph of 184 *A. cajennense* nymphs were negative. The salivary glands of 17 *R. sanguineus* and 113 *A. cajennense* adults were negative.

The area of investigation is highly endemic for *B. equi* and *B. caballi*. Throughout the year the horses were infested heavily with *A. cajennense* and *An. nitens*. The latter was proved to be a vector of *B. caballi*. None of the two ticks was identified as a vector of *B. equi*.

8 SUMÁRIO

Pfeifer Barbosa, Imke B. (1993):

Estudos epidemiológicos sobre infeccoes com *Babesia equi* e *Babesia caballi* no Brasil.

Tese Med. Vet., Escola Med. Vet., Hannover, Alemanha

Estudos epidemiológicos sobre *Babesia equi* e *Babesia caballi* na América do Sul foram realizados em um rebanho de equinos no Rio de Janeiro, Brasil:

1. A prevalência de *B. equi* foi 100% no IFAT e 96,7% no TFC, a de *B. caballi* 70% no IFAT (20% reacao duvidosa) e 61,7% no TFC (20% reacao duvidosa). Foi observada alta discrepância entre os resultados do IFAT e do TFC principalmente para *B. caballi*.
2. A incidência de *B. equi* foi 100% num período de 141 dias. Todos os 20 potros se tornaram soropositivos entre o 61^o e 141^o dia após o nascimento. A incidência de *B. caballi* foi 100% num período de sete meses. Todos os 20 potros se tornaram soropositivos entre o 68^o dia de vida até sete meses após o nascimento.
3. Em esfregacos de sangue preparados mensalmente, *B. equi* foi encontrada em 31 e *B. caballi* somente em três animais. Com uma excecao, todos os cavalos positivos tinham menos de 12 meses de idade.
4. A prevalência e a intensidade da infestacao por carrapatos foi estimada mensalmente durante um ano. Nesse período a intensidade média da infestacao foi constantemente alta. Todos os cavalos estavam infestados com mais de cinco, muitos cavalos com mais de 100 carrapatos.

5. Foram identificados os seguintes carrapatos:
 - Amblyomma cajennense* (larvas, ninfas e adultos)
 - Anocentor nitens* (larvas, ninfas e adultos)
 - Boophilus microplus* (três fêmeas)
6. A geracao de *A. cajennense* durou um ano. O ritmo cicloanual de *An. nitens* nao foi definido precisamente.
7. Para a investigacao de infeccoes naturais com *B. equi* foram examinadas as glândulas salivares de *A. cajennense* (178 fêmeas, 216 machos e 17 ninfas), de *An. nitens* (75 fêmeas e 27 machos) e de três fêmeas de *B. microplus*. Todas espécimes eram negativas. Nao foram encontrados esporocinetos de *B. equi* na hemolinfa, nos ovários, nos ovos nem nas larvas.
8. Para a investigacao de infeccoes naturais de carrapatos com *B. caballi* foram examinados a hemolinfa, ovário e ovos das fêmeas e as larvas. *A. cajennense* se mostrou negativo em todos os casos. Na hemolinfa de duas fêmeas de *An. nitens*, como também no ovário e nos ovos de uma delas foram encontrados esporocinetos de *B. caballi*.
9. Uma égua esplenectomizada com alta parasitemia de *B. equi* foi infestada com ninfas de *A. cajennense* e *Rhipicephalus sanguineus* para infeccao experimental. Esfregacos de hemolinfa de 184 ninfas de *A. cajennense* foram negativos. As glândulas salivares de 17 adultos de *R. sanguineus* e de 113 adultos de *A. cajennense* também foram negativas.

A área de investigacao está altamente endêmica para *B. equi* e *B. caballi*. Os cavalos ficaram infestados o ano inteiro com *A. cajennense* e *An. nitens*. Comprovou-se esse último como transmissor de *B. caballi*. Nenhuma das espécies de carrapatos foi identificada transmissora de *B. equi*.