# Résumé

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Acta Tropica**

Band (Jahr): **8 (1951)**

Heft 3

PDF erstellt am: **25.05.2024**

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

**Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

**http://www.e-periodica.ch**

ever, are only strongly infiltrated temporarily and remain usually only slightly infected. Neither in the above mentioned organs nor in the immature or mature eggs of *Ornithodorus moubata* can be confirmed the presence of "granulae" described by *Leishman* and others.

4. The behaviour of *Borrelia duttonii* towards certain tick organs is also examined experimentally with the so-called "glass capillary test". These capillaries, containing fragments of uninfected salivary glands, central ganglions and coxal organs, are introduced surgically into infected ticks. It can be shown that in nymphal ticks all these organs, in adult ticks only the central ganglions and the coxal organs are attacked by the spirochaetes. From these results it is deduced that still unknown substances of certain organs might exert an attraction on the spirochaetes in the haemolymph. On such substances, in which the central ganglion and the coxal organs must be particularly rich, depends the infiltration and perhaps also the multiplication of the agents. The negative behaviour towards the salivary glands of adult ticks as also towards other tick tissues would be explained by the fact that these substances are only scantily present or altogether absent.

5. With regard to the existing development theories of *Borrelia duttonii* at temperatures below 25° C., the infection course in the tick at a temperature of 20° C. has been investigated. This low temperature merely reduces the activity of the spirochaetes and thereby slows down the infection. In the contents of the stomach for example living spirochaetes can be found even after 35 days. In the tick organs the presence of the agents can be first detected on the 13th day after infection. A fragmentation of the spirochaetes into "granulae" was not found.

6. The various possibilities of the transmission of *Ornithodorus moubata* to warm-blooded animals have been examined next. In contrast to the results of other investigators it is shown that the transmission of the relapsing fever can be made by the tick bite alone as well as by the secretion of infectious coxal fluid (see fig. 20 D).

Transmission is possible by:

1. *nymphal ticks*
   a) by the bite, injecting the spirochaetes directly into the wound with the saliva;
   b) by the coxal fluid, the agents being washed into the bite wound or penetrating the unwounded skin;
2. *adult ticks*
   a) by the coxal fluid (as 1 b);
   b) by the bite via saliva (rarely).


*Résumé.*

Après une description détaillée de l'anatomie d'*Ornithodorus moubata,* l'auteur étudie le développement et le comportement de l'agent pathogène de la fièvre récurrente, *Borrelia duttonii,* dans la tique, jusqu'à sa transmission sur l'animal à sang chaud. Les résultats obtenus, montrés dans les figs. 20 A-D, se résument comme suit :

1° Lorsqu'une tique se gorge sur un homme ou un animal infectés (voir fig. 20 A), les spirochètes passent avec le sang absorbé par le pharynx (Ph) et l'œsophage (Oe), pour arriver dans l'intestin moyen (MD) ou « estomac », où ils peuvent être observés pendant 16 jours en nombre continuellement décroissant. Peu d'heures après le repas sanguin, l'agent pathogène commence à se

localiser du côté de l'épithélium intestinal ; il attaque les cellules de celui-ci et pénètre à travers la paroi intestinale jusque dans l'hémolymphe qu'il atteint après 24 heures au plus tôt (voir fig. 20 B).

Les cycles évolutifs de *Borrelia duttonii* (formation de « granules »), décrits par *Dutton & Todd, Leishman,* et autres, ne peuvent être observés ni dans la cavité ni dans la paroi intestinales. Dès le commencement de l'infection, on trouve dans le lumen de l'intestin, d'abord isolés, plus tard en nombre croissant, des spirochètes immobiles et en voie de dégénérescence ; il s'agit là cependant d'agents morts, incapables de se développer plus loin et qui ne représentent certainement pas des formes évolutives.

2⁰ Peu après leur arrivée dans l'hémolymphe les spirochètes se divisent en général fortement ; le début et l'intensité de leur multiplication varient cependant de tique à tique. L'augmentation du nombre des spirochètes est causée d'une part par les divisions de ceux qui se trouvent déjà dans l'hémolymphe, d'autre part par de nouveaux spirochètes étant continuellement libérés du côté de la paroi intestinale.

3⁰ L'agent pathogène pénètre à partir de l'hémolymphe dans les différents organes de la tique. Sa présence s'observe le 3e jour au plus tôt dans les glandes salivaires (Sp), dans l'organe coxal (Co) et dans le ganglion central (Ce), à partir du 4e jour dans les tubes de Malpighi (Mp) (voir fig. 20 C). Ni le lumen de ceux-ci ni les excrétions anales de la tique ne contiennent des spirochètes. Le ganglion, l'organe coxal et les tubes de Malpighi des nymphes ainsi que des tiques adultes forment des centres, dans lesquels les spirochètes continuent à se multiplier par division simple ou multiple.

*Borrelia duttonii* se comporte différemment vis-à-vis des glandes salivaires ; seules celles des nymphes présentent une infiltration intense et persistante. Les glandes salivaires des tiques adultes par contre ne sont envahies que temporairement et leur degré d'infection reste en général faible. La présence des « granules » décrites par *Leishman* et d'autres ne peut être confirmée ni dans les organes mentionnés ni dans les ovules et les œufs mûrs d'*Ornithodorus moubata.*

4⁰ Le comportement de *Borrelia duttonii* vis-à-vis de certains organes de la tique a été examiné aussi expérimentalement par une nouvelle méthode se servant de tubes capillaires (Kapillarentest). Ces tubes, contenant des fragments non infectés de glandes salivaires, de ganglions et d'organes coxals, sont introduits dans des tiques infectées. On observe alors que les spirochètes envahissent les trois organes mentionnés des nymphes, alors qu'ils ne pénètrent que dans le ganglion et dans l'organe coxal des adultes.

Ces résultats permettent de supposer que des substances encore inconnues, contenues dans certains organes, exercent une attraction sur les spirochètes qui se trouvent dans l'hémolymphe. De telles substances, abondantes surtout dans les ganglions et dans l'organe coxal, influencent considérablement l'infiltration et peut-être aussi la multiplication de l'agent pathogène. Le comportement plutôt négatif de celui-ci vis-à-vis des glandes salivaires des tiques adultes s'expliquerait par le fait que ces substances n'y sont pas du tout ou seulement faiblement représentées.

5⁰ Vu les théories émises sur l'évolution de *Borrelia duttonii* à une température de moins de 25⁰ C., le cours de l'infection dans la tique a été étudié à une température d'environ 20⁰ C. Cette température basse n'a pour effet qu'une réduction de l'activité des spirochètes et par conséquent un relentissement du cours de l'infection. Ainsi on observe, dans la cavité de l'intestin, des spirochètes vivants encore 35 jours après l'infection ; dans les organes l'agent patho-

gène ne peut être découvert qu'à partir du 13e jour. Ici encore une décomposition en « granules » ne peut être observée.

6° On a examiné enfin les différents modes de transmission de l'*Ornithodorus moubata* sur les animaux à sang chaud. En opposition aux résultats obtenus par d'autres auteurs, il a été possible de prouver que la transmission des spirochètes peut avoir lieu soit par la piqûre seule, soit par une sécrétion de liquide coxal infectieux (voir fig. 20 D).

La fièvre récurrente peut être transmise par :

1° la nymphe
- a) par piqûre avec injection de spirochètes directement dans la plaie avec la salive ;
- b) par le liquide coxal infecté. Les spirochètes peuvent alors s'infiltrer par le canal de la piqûre inondé de liquide coxal, mais ils peuvent aussi pénétrer directement à travers la peau intacte.

2° la tique adulte
- a) par le liquide coxal (comme 1 b) ;
- b) par la salive injectée lors de la piqûre (rarement).

---