

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Zeitschrift:</b> | Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire<br>ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires |
| <b>Herausgeber:</b> | Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte  |
| <b>Band:</b>        | 117 (1975)  |
| <b>Heft:</b>        | 2   |
| <b>Artikel:</b>     | Kultureller Nachweis von Trypanosoma-theileri-ähnlichen Trypanosomen beim Braunvieh der Ostschweiz  |
| <b>Autor:</b>       | Metzler, A.   |
| <b>DOI:</b>         | <a href="https://doi.org/10.5169/seals-589224">https://doi.org/10.5169/seals-589224</a>   |

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 13.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Schweiz. Arch. Tierheilk. 117, 113–117, 1975

### Kurze Originalmitteilung

Aus dem Institut für Virologie der Universität Zürich  
(Direktor: Prof. Dr. R. Wyler)

## Kultureller Nachweis von Trypanosoma-theileri-ähnlichen Trypanosomen beim Braunvieh der Ostschweiz

von A. Metzler<sup>1</sup>

Trypanosoma-theileri-ähnliche Trypanosomen (*T. theileri*) gelten als weltweit verbreitete Blut- und Gewebeparasiten u. a. auch der Rinder. Nur äusserst selten wird ihnen eine pathogene Bedeutung zugemessen. Im Blutausstrich kaum je zu finden, müssen zu deren Nachweis und Isolierung kulturelle Verfahren angewandt werden (Herbert, 1964).

Im Rahmen unserer Untersuchungen über das bösartige Katarrhafieber (BKF) des Rindes zeigten sich mit zellhaltigem Material (Blut und Lymphknoten erkrankter oder notgeschlachteter Tiere) beimpfte Zellkulturen oft mit *T. theileri*<sup>2</sup> «kontaminiert».

Der Frage, ob möglicherweise ein direkter Zusammenhang zwischen dem Auftreten von *T. theileri* und dem BFK des Rindes abgeleitet werden kann, sowie der Bestimmung der Häufigkeit des Trypanosomenbefalles in der Rinderpopulation gelten die nachstehend beschriebenen Untersuchungen.

### Material und Methoden

Gestützt auf die Angaben von Herbert (1965), Splitter und Soulsby (1967) sowie Fölsch (1971) wählten wir ein Isoliermedium folgender Zusammensetzung: Medium RPMI 1640<sup>3</sup> 175 ml, Veal infusion broth<sup>4</sup> 175 ml, fötales bovin Serum<sup>5</sup> 50 ml, mit Zusatz von  $5 \cdot 10^4$  IE Penicillin-G<sup>5</sup>,  $5 \cdot 10^4$  µg Streptomycin<sup>5</sup> und  $5 \cdot 10^3$  IE Heparin<sup>6</sup>. Gewebekulturröhrchen wurden mit 4 ml Isoliermedium beschickt, mit einem Gummistopfen verschlossen und bei +4 °C aufbewahrt.

Die Blutentnahme beim Rind erfolgte nach vorheriger lokaler Desinfektion mittels 5-ml-Spritze mit aufgesetzter Kanüle aus der Vena jugularis. Pro

<sup>1</sup> Adresse: Institut für Virologie der Universität Zürich, Winterthurerstrasse 266a, CH-8057 Zürich.

<sup>2</sup> Herrn Dr. K. Wolff vom Institut für Parasitologie der Universität Zürich sei für die Diagnosestellung gedankt.

<sup>3</sup> Grand Island Biological Company, Grand Island, N. Y.

<sup>4</sup> Difco Laboratories, Detroit, Michigan.

<sup>5</sup> Novo Industri A/S, Kopenhagen.

<sup>6</sup> Liquémine-Roche, Basel.

Gewebekulturröhrchen inokulierte man an Ort und Stelle 1 ml Blut (2 Röhrchen pro Tier). Die Kulturröhrchen wurden bei 37 °C in Schräglage inkubiert.

Der Nachweis von Trypanosomen erfolgte am 4., 7., 10. und 13. Tag der Bebrütung mittels Ausstrich einer von der obersten Zellschicht entnommenen Probe und nachfolgender Untersuchung mit dem Mikroskop bei mittlerer Vergrösserung. Die Trypanosomen waren im nativen Präparat dank ihrer Bewegung schnell und leicht zu erkennen. Kulturen, die am 13. Tag keine Trypanosomen aufwiesen, wurden negativ bewertet.

### Ergebnisse

Insgesamt wurde in drei verschiedenen Regionen 217 Rindern von mehr als sechs Monaten Alter eine Blutprobe entnommen. Bei 78 Tieren (36%) konnten Trypanosomen in mindestens einem der beiden Kulturansätze nachgewiesen werden.

Die Häufigkeit des Nachweises war regional verschieden. In der Region Wil SG stellte man die höchste Infektionsrate fest; sie war deutlich höher als in der für die Untersuchung ausgewählten Region Graubündens ( $P < 0,01$ ). Im Zürcher Oberland wurden nur 23 Tiere in die Untersuchung mit einbezogen, so dass ein Vergleich mit den anderen Regionen nicht stichhaltig ist (Tab. 1). In Betrieben mit und solchen ohne BKF in den vergangenen Jahren war die Trypanosomenbefallsrate gleich.

Tab. 1

| Region     | Datum der Probe-entnahme | Untersuchte Tiere | Summe der Tiere mit erstmaligem Nachweis von <i>T. theileri</i> am |    |     |         | Summe aller Tiere, aus deren Blut <i>T. theileri</i> isoliert werden konnte |
|------------|--------------------------|-------------------|--|----|-----|---------|---|
|            |                          |                   | 4.   | 7. | 10. | 13. Tag |   |
| A          | 31. 5.                   | 53                | 25   | 6  | 2   | 1       | 34  |
| B          | 16. 8.                   | 23                | 5  | 3  | 0   | 0       | 8   |
| C          | 2. 11.                   | 141               | 10   | 19 | 7   | 0       | 36  |
| 217 (100%) |                          |                   | 40   | 28 | 9   | 1       | 78 (35,9%)  |

A: Wil SG: gehäuftes Auftreten von BKF in einem einzelnen Betrieb seit Frühjahr 1974.

B: Zürcher Oberland: kein BKF.

C: Zillis-Andeer-Nufenen GR: in einzelnen Betrieben sporadisches Auftreten von BKF.

Wird der Zeitpunkt des Nachweises der Trypanosomen in der Kultur als Grad für die Parasitämie genommen, so ergeben sich auch aus diesem Parameter keine deutlichen Unterschiede. Ob der bei den Tieren aus Graubünden (C) beobachtete, etwas spätere Nachweis von *T. theileri* aus der Kultur mit der niedrigen Befallsquote in dieser Region in Zusammenhang zu bringen ist, wäre

an einem grösseren Tiermaterial nachzuprüfen. In einigen Kulturen konnten nach massivem Pilzbefall trotzdem Trypanosomen nachgewiesen werden.

Tab. 2

| Betriebe ohne BFK |                   |  | Betriebe mit BFK <sup>1</sup> |  |  |
|-------------------|-------------------|--|-------------------------------|--|--|
| Region            | Untersuchte Tiere | Summe der Tiere mit Nachweis von <i>T. theileri</i> <sup>2</sup> | Untersuchte Tiere             | Summe der Tiere mit Nachweis von <i>T. theileri</i> <sup>2</sup> |  |
| A                 | 27                | 16 (10/3/2/1)  | 26                            | 18 (15/ 3/0/0)   |  |
| B                 | 23                | 8 (5/3/0/0)  | —                             | —  |  |
| C                 | 15                | 3 (0/2/1/0)  | 126                           | 33 (10/17/6/0)   |  |
|                   | 65                | 27 (42%)   | 152                           | 51 (34%)   |  |

A, B, C: vgl. Tab. 1.

<sup>1</sup> Die Diagnose BKF wurde klinisch und pathologisch-anatomisch gestellt.

<sup>2</sup> Die Zahlen in Klammern bedeuten: Summe der Tiere mit erstmaligem Nachweis von *T. theileri* am 4., 7., 10. bzw. 13. Tag der Bebrütung.

## Diskussion

Bei der von Hoare (1964) vorgenommenen Einteilung der Trypanosomen der Säuger wird die Gruppe der «Salivaria» jener der «Sternocoraria» gegenübergestellt. Letztere umfasst neben anderen die Untergattung *Megatrypanum* (Hoare, 1964), als dessen typischer Vertreter *Trypanosoma theileri* (Laveran, 1902) angesehen wird. Infolge mangelnder Kenntnisse der Biologie der Spezies dieser Untergattung schlägt Keymer (zit. nach Wells, 1972) vor, dieselben als *Trypanosoma-theileri*-ähnliche Trypanosomen zu bezeichnen. Eine Literaturübersicht findet sich bei Herbert (1964) und Wells (1972).

Die vorliegende Untersuchung über die Verbreitung von *T. theileri* bei Rindern der Ostschweiz lässt keinen Zusammenhang zwischen der Häufigkeit des Auftretens dieses Parasiten und jener des BKF erkennen. Dies geht aus dem Vergleich der Infektionsrate zwischen sogenannten «BKF-Beständen» und Betrieben hervor, in denen diese Krankheit im Laufe der letzten Jahre nicht auftrat.

Der Befund, dass aus dem Blut von 217 Tieren in 78 Fällen (36%) *T. theileri* isoliert werden konnte, lässt sich nur schwer interpretieren, schwanken doch die entsprechenden Angaben zwischen 1 bis nahezu 100% (Splitter und Soulsby, 1967; Hare et al., 1970; Fölsch, 1971). Nach Hare et al. (1970) müssten aber bei wiederholter Untersuchung der gleichen Tiere höhere Infektionsraten resultieren (individuell änderndes Ausmass der Parasitämie).

Der Umstand, dass die prozentuale Häufigkeit des Trypanosomennachweises regional verschieden ist, kann verschiedene Ursachen haben: a) das Ausmass der Parasitämie innerhalb einer Tierpopulation ist jahreszeitlichen Schwankun-

gen unterworfen (Wells, 1971); b) die Altersverteilung der untersuchten Tierpopulation beeinflusst die Infektionsrate (zit. nach Wells, 1972); c) Haltungsbedingungen sowie den Vektor (die Vektoren) beeinflussende Faktoren spiegeln sich in der regionalen Infektionsrate wider. Der Transport der Kulturen und die dabei herrschenden Witterungsbedingungen (Mai, August bzw. November) beeinträchtigen das Isolationsergebnis kaum wesentlich (Splitter und Soulsby, 1967).

Die Tatsache, dass über Fälle berichtet wurde, bei denen *T. theileri* scheinbar pathogen werden und zu Erkrankungen mit teilweise letalem Ausgang führen kann (Übersicht bei Wyssmann, 1935; Herbert, 1964; Wells, 1972) bleibt in ihrer Ursache nach wie vor ungeklärt.

Neuere Untersuchungen zeigen, dass die Infektion mit Hämoparasiten bei Mensch und Tier zu gestörten immunologischen Reaktionen führen kann. So berichten u. a. Goodwin et al. (1972) über Immunsuppression bei Mäusen und Kaninchen nach Infektion mit *T. brucei*; Mansfield und Wallace (1974) über Unterdrückung der zellulären Immunität nach experimenteller Infektion des Kaninchens mit *T. congolense*; MacKenzie et al. (1974) über Autoimmunphänomene beim Kaninchen nach Infektion derselben mit *T. brucei*.

Ein geeignetes Laboratoriumstier für die Kultur und Passage von *T. theileri* würde es ermöglichen, anhand eines guten Modells weitere Erkenntnisse auf dem Gebiete der Pathogenese von Trypanosomen-Infektionen zu erarbeiten.

### Zusammenfassung

Anhand eines Untersuchungsgutes von 217 Rindern wird über die regionale Häufigkeit berichtet, mit der in der Ostschweiz *Trypanosoma-theileri*-ähnliche Trypanosomen aus dem Blut klinisch gesunder Rinder isoliert werden können. Ein Zusammenhang zwischen der Infektionsrate dieses Parasiten und dem Auftreten des bösartigen Katarrhalfebers des Rindes konnte nicht abgeleitet werden.

### Résumé

Le sang de 217 bovins de Suisse orientale a été analysé dans le but d'une évaluation régionale. Une partie seulement des analyses a montré la présence de Trypanosomes, semblables à *Trypanosoma theileri*. Une relation entre la fréquence d'infection par ce parasite et le coryza gangreneux des ruminants n'a pas pu être établie.

### Riassunto

Abbiamo esaminato nella Svizzera orientale il sangue di 217 vacche, clinicamente sane, riguardante l'apparizione di un tipo di tripanosoma, simile a *Trypanosoma theileri*. Il risultato variò a secondo della regione. Non abbiamo riscontrato nessun rapporto tra la frequenza d'infezione con questo parassita da una parte e la febbre catarrale maligna dei bovini dall'altra.

### Summary

An investigation by cultural techniques was carried out on 217 healthy cattles in three different regions in the east of Switzerland for the occurrence of *Trypanosoma theileri*-like Trypanosomes in the blood. A correlation between the incidence of this parasite and the occurrence of bovine malignant catarrhal fever was not found.

Der Autor dankt den Herren Dr. H. Saurer (Andeer), F. Schneider (Zürich) und W. Schönenberger (Wil) für die Vermittlung der Betriebe; Herrn Prof. Eckert für die Durchsicht des Manuskriptes.

### Literatur

Fölsch D. W.: Vereinfachter, kontaminationsfreier, kultureller Nachweis von *Trypanosoma theileri* (Laveran, 1902) aus Rinderblut in Norddeutschland. Isolation und Kultur. *Acta tropica* 28, 170–174 (1971). – Goodwin L. G., Green D. G., Guy M. W. and Voller A.: Immunosuppression during trypanosomiasis. *Brit. J. exp. Pathol.* 53, 40–43 (1972). – Hare W. C. D., Soulsby E. J. L. and Abt D. A.: Bovine trypanosomiasis and lymphocytosis parallel studies, In: Comparative Leukemia Research 1969. *Bibl. haemat.*, No. 36, ed. R. M. Dutcher, p. 504–517. S. Karger, Basel-München-Paris-New York 1970. – Herbert I. V.: *Trypanosoma theileri*, Laveran, 1902. A cosmopolitan parasite of cattle. *Vet. Bull.* 34, 563–570 (1964). – Herbert I. V.: Some observations on the isolation and in vitro culture of two mammalian trypanosomes, *Trypanosoma theileri* Laveran, 1902, and *T. melophagium* Flu, 1908, with special reference to *T. theileri*. *Ann. trop. Med. Parasit.* 59, 277–293 (1965). – Hoare C. A.: Morphological and taxonomic studies on mammalian trypanosomes. X. Revision of the systematics. *J. Protozool.* 11, 200–207 (1964). – MacKenzie A. R. and Boreham P. F. L.: Autoimmunity on trypanosome infections. I. Tissue autoantibodies in *trypanosoma (Trypanozoon) brucei* infections of the rabbit. *Immunology* 26, 1225–1238 (1974). – Mansfield J. M. and Wallace J. H.: Suppression of cell-mediated immunity in experimental African trypanosomiasis. *Inf. and Immunity* 10, 335–339 (1974). – Splitter E. J. and Soulsby E. J. L.: Isolation and continuous cultivation of *Trypanosoma theileri* in media containing tissue-culture fluids. *Exp. Parasit.* 21, 137–148 (1967). – Wells E. A.: Studies on *Trypanosoma theileri*-like trypanosomes of cattle. II. The characteristics of infection in a single Ayrshire cow. *Brit. vet. J.* 127, 476–484 (1971). Wells E. A.: Infections of cattle with trypanosomes of the subgenus *Megatrypanum* (Hoare, 1964). Rev. Series N. 10 of the Commonwealth Bureau of Animal Health. Commonwealth agricultural Bureaux, 1972. Wyssmann E.: Zur Frage der durch *Trypanosoma theileri* bedingten Erkrankungen beim Rind. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 77, 401–415 (1935).

### REFERAT

**Zur Behandlung der Pansenfistel beim Rind.** Von E. Vakulic, Wiener tierärztl. M'schrift 61, 6/7, 191–193 (1974).

Fisteln nach Pansenchnitt durch den Tierbesitzer sind offenbar auch in Österreich nicht selten. Oftmals geht die Fistel nicht in den Pansen und entleert reinen Eiter. In solchen Fällen besteht meist ein Abszess in der Bauchhöhle mit dicker, organisierter Kapsel. Spülungen mit antiseptischen Lösungen führen meist zur Heilung, ohne Spaltung der Fistel. Die darnach bleibenden, oft ausgedehnten Verwachsungen des Pansens mit der Bauchwand stören nicht. Die echte Pansenfistel führt nicht immer direkt in den Pansen, sondern ist die Mündung von einem mehr oder weniger langen Kanal. Es empfiehlt sich deshalb, vor der Operation zu sondieren. Hier müssen Pansen und Bauchwand je für sich geschlossen werden. Der Autor empfiehlt, die Fistel mindestens im Umkreis von 10 cm spindelförmig zu umschneiden, dann die Haut mit der Fistelöffnung mit einer Hakenzange möglichst weit herauszuziehen und am Grund eine Pansenklemme nach Marx anzulegen. Diese besteht aus zwei geschlitzten Metallrohren, die mit Schrauben an beiden Enden zusammengezogen werden können. In den Schlitten stecken profilierte Gummikörper. Nun kann die Fistel bis ins Pansenlumen exzidiert werden, ohne Verschmutzung durch Panseninhalt. Verschluss der Pansenwunde mit Einstülpungsnähten, Reinigung, Antibiotica-Salbe, Versenkung, Bauchwandnaht. Liegt ein längerer Kanal vor, so muss er zuerst bis zur Pansenöffnung isoliert werden.

A. Leuthold, Bern