

**Zeitschrift:** Acta Tropica  
**Herausgeber:** Schweizerisches Tropeninstitut (Basel)  
**Band:** 34 (1977)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Zur Ätiologie der Naturherd-Trichinellose in der Schweiz  
**Autor:** Shaikenov, B. / Tazieva, Z.C. / Hörning, B.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-312272>

### **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:** 29.01.2026

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

Institut für Zoologie der Akademie der Wissenschaften der Kasachischen SSR, Alma-Ata, UdSSR;  
Institut für Tierpathologie der Universität Bern, Schweiz

## Zur Ätiologie der Naturherd-Trichinellose in der Schweiz

B. SHAIKENOV, Z. CH. TAZIEVA, B. HÖRNING

### Summary

Three *Trichinella* strains from Swiss wild foxes (*Vulpes vulpes*) were tested in crossbreeding experiments with *Trichinella spiralis*, *T. nativa* and *T. nelsoni* using white mice as laboratory animals. The results demonstrated that *T. nelsoni* Britov et Boev 1972 is the etiologic agent of sylvatic trichinellosis in Switzerland. Former isolations of this species were successful in materials from East and South Africa, USSR (Republics of Tadzhikistan, Turkmenia and Kazakhstan) and Bulgaria. The area of *T. nelsoni* covers probably the whole southern part of the Old World up to the 48th degree of northern latitude.

**Key words:** *Trichinella nelsoni* – sylvatic trichinellosis – *Vulpes vulpes* – Switzerland.

### Einleitung

Gegenwärtig sind vier *Trichinella*-Arten bekannt – *T. spiralis* Owen 1835, *T. nelsoni* Britov et Boev 1972, *T. nativa* Britov et Boev 1972 und *T. pseudospiralis* Garkavi 1972 – die deutlich nach genetischen, ökologischen, zoogeographischen sowie morphologischen (*T. pseudospiralis*) Merkmalen differenziert werden können. *T. spiralis*, *T. nativa* und *T. nelsoni* lassen sich untereinander auch immunologisch unterscheiden (Britov, 1969; Nelson und Forrester, 1962; Nelson und Mukundi, 1963; Pereverzeva, 1966, 1971; Zimoroj, 1963) und können beim Menschen zu Erkrankungen mit unterschiedlichem klinischem Bild führen (Ozereckovskaja, 1968; Ozereckovskaja et al., 1975).

In den letzten Jahren in der UdSSR vorgenommene Untersuchungen (Boev, 1976; Britov und Boev, 1972; Britov, 1974; Boev, Britov und Sokolova, 1975; Boev, Shaikenov und Tazieva, 1975; s. auch Orlov, Britov und Boev, 1976) ergaben, dass die synanthropen und Naturherdformen der Trichinellose durch verschiedene Trichinellenarten verursacht werden: Erreger der ersten

---

Korrespondenz: Dr. B. Shaikenov und Dr. Z. Ch. Tazieva, Institut für Zoologie der Akademie der Wissenschaften der Kas. SSR, 480032 Alma-Ata, UdSSR. – Prof. B. Hörning, Institut für Tierpathologie, Länggassstrasse 122, CH-3001 Bern, Schweiz

Form ist *T. spiralis*, Erreger der zweiten sind *T. nativa*, *T. nelsoni* und *T. pseudo-spiralis*. Jedoch sind letztere Species vorwiegend in bestimmten geographischen Gebieten verbreitet: *T. nelsoni* in Afrika und Asien etwa bis zu den 40. bis 45. nördlichen Breitengraden, *T. nativa* im gesamten nördlichen Teil Asiens etwa bis zu den 35. bis 40. nördlichen Breitengraden.

In Europa wurde dieses Problem bisher kaum studiert; es gibt nur Mitteilungen aus Bulgarien: Komandarev, Britov und Mihov (1975) (s. auch Mutafova und Komandarev, 1976) isolierten *T. nelsoni* aus einem Stamm, der 40 Jahre lang mittels Passage über Laboratoriumstiere im Helminthologischen Zentrallaboratorium der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften gehalten, und aus einem Stamm, der im Jahre 1972 aus einem Wildfuchs (*Vulpes vulpes*) gewonnen wurde.

### Material und Methodik

Muskelproben von 11 Rotfüchsen (*Vulpes vulpes*) aus den Schweizer Kantonen Glarus, Graubünden und Wallis, die mit *Trichinella* sp. infiziert waren, wurden zur Identifizierung an das Helminthologische Laboratorium des Institutes für Zoologie der Akademie der Wissenschaften der Kasachischen SSR in Alma-Ata eingesandt. Die Muskulatur wurde mit Penicillinpulver bestreut, in Plastikfolie eingeschlossen und in undurchlässige Beutel verpackt. Während des Transportes starben die Trichinen in 8 Proben ab, nur drei (2 aus dem Kanton Glarus und eine aus dem Kanton Wallis) enthielten lebende Parasiten. Danach wurden sie nach der von Britov (1969, 1971) ausgearbeiteten genetischen Methodik identifiziert: sie besteht im wesentlichen darin, dass einer weissen Maus mit einer gebogenen kleinen Pipette in den Ösophagus ein Paar Larven verschiedenen Geschlechts eingegeben wird – eine Larve aus dem zu untersuchenden Stamm und eine Larve aus einem bereits bekannten, geprüften Stamm (1 ♂ + 1 ♀ oder 1 ♀ + 1 ♂). Der Versuch wird in jeder Variante mit 7–8 Mäusen wiederholt. Das Geschlecht der Larven bestimmt man nach der Methodik von Vilella (1966).

Vorher wurden die Laboratoriumsstämme auf Reinheit nach folgendem Schema geprüft:

<i>T. spiralis</i>	1 ♂ +	<i>T. nativa</i>	1 ♀ mit 10 Mäusen
<i>T. spiralis</i>	1 ♀ +	<i>T. nativa</i>	1 ♂ mit 10 Mäusen
<i>T. nativa</i>	1 ♂ +	<i>T. nelsoni</i>	1 ♀ mit 10 Mäusen
<i>T. nativa</i>	1 ♀ +	<i>T. nelsoni</i>	1 ♂ mit 10 Mäusen
<i>T. nelsoni</i>	1 ♂ +	<i>T. spiralis</i>	1 ♀ mit 10 Mäusen
<i>T. nelsoni</i>	1 ♀ +	<i>T. spiralis</i>	1 ♂ mit 10 Mäusen

und auf Invasionsfähigkeit:

<i>T. spiralis</i>	1 ♂ + 1 ♀ mit 20 Mäusen
<i>T. nativa</i>	1 ♂ + 1 ♀ mit 20 Mäusen
<i>T. nelsoni</i>	1 ♂ + 1 ♀ mit 20 Mäusen

Die zu untersuchende *Trichinella* sp. wurde nun mit den drei bekannten Arten gekreuzt:

<i>Trichinella</i> sp.		$\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ ♂} + 1 \text{ ♀} \\ 1 \text{ ♀} + 1 \text{ ♂} \end{array} \right\}$	<i>T. spiralis</i>	mit 15 Mäusen
		$\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ ♂} + 1 \text{ ♀} \\ 1 \text{ ♀} + 1 \text{ ♂} \end{array} \right\}$	<i>T. nativa</i>	mit 15 Mäusen
		$\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ ♂} + 1 \text{ ♀} \\ 1 \text{ ♀} + 1 \text{ ♂} \end{array} \right\}$	<i>T. nelsoni</i>	mit 15 Mäusen

Kontrolle: *Trichinella* sp. 1 ♂ + 1 ♀ mit 10 Mäusen

Tabelle 1. Resultate des Kreuzungsversuches mit dem Material aus der Schweiz

Nummer der Proben	Resultate (Zahl der untersuchten und der infizierten Mäuse)			
	Kontrolle des untersuchten Stammes	identifiziert mit		
		<i>T. spiralis</i>	<i>T. nativa</i>	<i>T. nelsoni</i>
Fuchs Nr. 1 .....	10–6	12–0	14–0	14–8
Fuchs Nr. 2 .....	7–3	4–0	12–0	4–3
Fuchs Nr. 3 .....	9–8	13–0	7–0	10–4

Der zu untersuchende Stamm wurde nicht mit *Trichinella pseudospiralis* Garkavi 1972 geprüft, da die letztere leicht von anderen *Trichinella*-Arten unterschieden werden kann: die Körpermasse sind um ein Viertel kleiner, und es wird keine Kapsel gebildet.

## Resultate und Beurteilung

In allen Fällen liessen sich die untersuchten *Trichinellen* nur mit einem der Prüfstämme kreuzen und gaben mit den beiden anderen keine Nachkommenschaft, bei positivem Resultat in der Kontrolle (Tab. 1). Die Artzugehörigkeit der *Trichinellen* in den untersuchten Proben wurde nach der «Indikator»-Art bestimmt, mit der sie Nachkommenschaft ergaben. Die Infektionsziffer der Mäuse schwankte in diesen Fällen zwischen 40 und 75%, in der Kontrolle zwischen 30 und 80%.

Wie aus Tabelle 1 ersichtlich, kreuzten sich die untersuchten *Trichinellen* aus den Proben der drei Schweizer Füchse nur mit *T. nelsoni*, was auf ihre Zugehörigkeit zu der erwähnten Art hinweist. Dieser Helminth wurde von Britov (1974) bei einer Streifenhyäne (*Crocuta crocuta*) aus Südafrika festgestellt, Boev et al. (1975) fanden ihn beim Rotfuchs (*Vulpes vulpes*) in Tadžikistan, beim Goldschakal (*Canis aureus*) in Turkmenien sowie bei letzterem und beim Hund (*Canis familiaris*) im Süden Kasachstans (Bezirk Čimkent). Das Vorkommen dieser Species in der Schweiz rückt das Areal von *T. nelsoni* in Europa nach Norden bis zum 48. Breitengrad vor. Möglicherweise umfasst das Gebiet der genannten Art den gesamten südlichen Teil der Alten Welt bis zur erwähnten Grenze.

- 1 Boev S. N.: Different forms of trichinellosis. In: Fourth int. Conf. on Trichinellosis, August 26–28, 1976, Poznań, Poland, p. 6–7 (1976).
- 2 Boev S. N., Britov V. A., Sokolova I. B.: To the fauna of trichinellas in Kazakhstan (russ., mit engl. Titelangabe). In: Contributions to the Natural Nidality of Diseases (Verlag «Nauka» der Kas. SSR, Alma-Ata) 7, 94–96 (1975).
- 3 Boev S. N., Shaikenov B., Tazieva Z. Ch.: Sibling-species of *Trichinella* in Kazakhstan and Middle Asia. In: Second European Multicolloquy of Parasitology, Trogir, September 1–6, 1975, Summaries, p. 80–81 (1975).

- 4 Britov V. A.: Some differences between natural and synanthropic strains of trichinellae (russ., mit engl. Titelangabe). *Wiadomości Parazyt.* 15, 555–560 (1969).
- 5 Britov V. A.: Biologic methods of determining *Trichinella spiralis* Owen, 1835 varieties (russ., mit engl. Zusammenfassung). *Wiadomości Parazyt.* 17, 477–480 (1971).
- 6 Britov V. A.: The importance of differentiating *Trichinella spiralis* for the prophylaxis of trichinellosis. In: *Trichinellosis. Proc. 3rd int. Conf. on Trichinellosis*, Miami Beach, November 2–4, 1972, p. 567–570. Intext Educational Publishers, New York 1974.
- 7 Britov V. A., Boev S. N.: Der taxonomische Rang von Trichinellen verschiedener Stämme und der Charakter ihrer Zirkulation (russ.). *Vestnik Akad. Nauk Kazachskoj SSR*, No. 4, 27–32 (1972).
- 8 Garkavi B. L.: Trichinellosis in raccoons (russ., mit engl. Zusammenfassung). In: *Materialy dokladov Vsesojuznoj Konferencii po probleme trichinelleza čeloveka i životnych* (30 maja–1 ijunja 1972 g.), Vil'njus, p. 53–55 (1972).
- 9 Komandarev S., Britov V., Mihov L.: Identification of two *Trichinella* strains from Bulgaria. *Compt. rend. Acad. bulg. Sci.* 28, 1541–1542 (1975).
- 10 Mutafova T., Komandarev S.: On the karyotype of a laboratory *Trichinella* strain form Bulgaria. *Z. Parasitenk.* 48, 247–250 (1976).
- 11 Nelson G. S., Forrester A. T. T.: Trichinosis in Kenya. *Wiadomości Parazyt.* 8, 17–28 (1962).
- 12 Nelson G. S., Mukundi J.: A strain of *Trichinella spiralis* from Kenya of low infectivity to rats and domestic pigs. *J. Helminth.* 37, 329–338 (1963).
- 13 Orlov I. V., Britov V. A., Boev S. N.: Anwendung der Kreuzungsmethode bei der Diagnostik vielwirtiger Helminthen (russ., mit engl. u. dtsch. Zusammenfassung). *Vestnik Sel'skochozjajstvennoj Nauki* 21 (12), 61–67 (1976).
- 14 Ozereckovskaja N. N.: Clinical and epidemiological features of trichinelliasis in different geographical regions of the USSR (russ., mit engl. Zusammenfassung). *Med. Parazit.* 37, 387–397 (1968).
- 15 Ozereckovskaja N. N., Tumol'skaja N. I., Pereverzeva Ė. V., Ermolin G. A.: Clinical, epidemiological and parasitological characteristics of human trichinellosis caused by the synanthropic and wild animals strains of *Trichinella spiralis* (russ., mit engl. Zusammenfassung). *Wiadomości Parazyt.* 21, 577–589 (1975).
- 16 Pereverzeva Ė. V.: About strains of *Trichinella spiralis* (russ., mit engl. Zusammenfassung). *Wiadomości Parazyt.* 12, 531–541 (1966).
- 17 Pereverzeva Ė. V.: Particularités du développement des trichines d'une souche arctique naturelle et d'une souche d'Europe centrale (russ., mit franz. Titelangabe). *Trudy Vsesojuznogo Instituta Gel'mintologii im. akad. K. I. Skrjabina* 17, 235–239 (1971).
- 18 Villella J. B.: Morphologic criteria for distinguishing the sex of *Trichinella spiralis* larvae from muscle. *J. Parasit.* 52, 908–910 (1966).
- 19 Zimoroj I. Ja.: Virulenz-Veränderung von Trichinellen bei ihrer Passage von Fleischfressern auf Nager (russ.). In: *Gel'minty čeloveka, životnych i rastenij i bor'ba s nimi. K 85-letiju akad. K.I. Skrjabina*, p. 71–74. Verlag der Akademie der Wissenschaften der UdSSR, Moskau 1963.