

# Über das Vorkommen der Fuchstrichinose in der Schweiz, mit einem Beitrag zum mikroskopischen Nachweis

Autor(en): **Jörg, A. / Britschgi, T.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires**

Band (Jahr): **86 (1944)**

Heft 12

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-593352>

## **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.

Überall da, wo wir diese Phosphorarmut der Weide und des Futters haben feststellen können, sind wir dazu übergegangen, lecksüchtige Tiere mit einem leichtlöslichen und gut resorbierbaren Phosphorsalz zu behandeln. Kalzium allein ist unbedingt zu vermeiden. Wir wählten zu diesem Zwecke das Mononatriumphosphat. In einer späteren Mitteilung werden wir ausführlich über den Effekt dieser Therapie berichten, es kann aber jetzt schon gesagt werden, daß das Mittel rechtzeitig angewandt rasch und äußerst wirksam ist. Die Verbindung soll in Wasser gelöst verabfolgt werden.

### Zusammenfassung.

1. In der Schweiz kennt man im ganzen Alpengebiet von Graubünden bis zum Wallis Hochweiden und Wiesen, deren Futter beim Rind zu Lecksucht führt.

2. Die Ursache dieser Mangelercheinungen mit all ihren Folgen ist zurückzuführen auf die Phosphorarmut des Futters.

3. Wo diese Phosphorarmut des Futters nachgewiesen ist, kann die Krankheit wirksam bekämpft werden mit Mononatriumphosphat.

---

Aus dem Laboratorium des Schlachthofes Zürich.

## Über das Vorkommen der Fuchstrichinose in der Schweiz, mit einem Beitrag zum mikroskopischen Nachweis.

Von A. Jörg und Th. Britschgi.

### I. Das Vorkommen.

Aus der uns zur Verfügung stehenden Literatur geht hervor, daß die Trichinose der Wildfuchse zum Beispiel in Deutschland regionär verschieden stark verbreitet ist und innerhalb weiter Grenzen von 0—25% schwankt (Schulze). Der Befall der gezüchteten Pelztiere ist nicht sehr groß und spielt gegenüber der Trichinose der Wildfuchse eine untergeordnete Rolle. Schoop fand unter 100 untersuchten Fuchshöfen nur 2 Betriebe mit Trichinen. In den nordischen Staaten kommt, im Gegensatz zu Deutschland die Trichinose in den Pelztierfarmen häufiger vor. Unter 7025 zahmen Füchsen fand Hermansson 270 mit diesen Parasiten befallen.

In der Schweiz veröffentlichte Allenspach die Untersuchungsergebnisse des Schlachthofs Zürich vom Winter 1942/43. Von 62 Füchsen erwiesen sich 6 als trichinös. Im folgenden werden diese Resultate durch die Befunde vom Winter 1943/44 ergänzt.

Tabelle 1.

## 1. Füchse der freien Wildbahn.

Herkunft	1942/43		1943/44	
	Unters. Tiere	Trichinös	Unters. Tiere	Trichinös
Kanton Zürich .....	24	1	4	1
Kanton Graubünden				
Bivio .....	1	0	2	0
Andeer .....	1	1	—	—
Inner-Ferrera .....	—	—	3	2
Avers .....	10	2	17	8
Kanton Aargau .....	15	1	—	—
Kanton Schaffhausen .....	7	1	—	—
	58	6	26	11

## 2. Farmfüchse.

Herkunft	1942/43		1943/44	
	Unters. Tiere	Trichinös	Unters. Tiere	Trichinös
Farm H .....	—	—	9	0
Farm M .....	—	—	6	0
Farm K .....	—	—	102	4
Farm W .....	3	0	15	15
	3	0	132	19

Diese Gegenüberstellung der Resultate aus den Jahren 1942/43 und 1943/44 ergibt eine Erhöhung der positiven Befunde von 10% auf 42%. Das läßt auf eine Zunahme der Wildfuchstrichinose schließen. Es scheint, daß auch in der Schweiz, ähnlich wie in Deutschland, der Ausbreitungsgrad bei den Wildfüchsen regionär verschieden ist, so ist z. B. im Averstal (Kt. Graubünden) der

Befall groß und zudem kann eine starke Zunahme der Trichinose seit dem letzten Jahre festgestellt werden.

Beachtenswert ist auch das Vorkommen der Trichinen bei Farmföchsen. In der Schweiz werden etwa 20 Pelztierfarmen gehalten. Das im Jahre 1943/44 uns zur Verfügung stehende Material stammte aus 4 Farmen, von denen zwei positive Resultate ergaben. Interessant ist der Befund bei der Farm W, in der im Winter 1942/43 keine Trichinen gefunden wurden, während im Jahre 1943/44 alle eingesandten Tiere, 1 Alttier und 14 Jungtiere, trichinös waren. Der Farmbesitzer vermutet als Infektionsquelle das Verfüttern von großen Mengen Feldmäusen und Ratten in rohem Zustand, während der Monate April, Mai und Juni.

## II. Der mikroskopische Nachweis der Fuchstrichinen.

### 1. Form der Trichinen.

Aus der Literatur ist ersichtlich, daß gewisse Formunterschiede bezüglich der Trichinenkapsel beim Fuchs und beim Schwein bestehen. Im mikroskopischen Bild erscheint die Kapsel im Fuchsfleisch rundlich, beim Schwein dagegen zitronenförmig. Diese Formverschiedenheit fanden wir auch bei unsern Untersuchungen. Gießmann hat durch künstliche Infektion des Ferkels mit Fuchstrichinen nachgewiesen, daß dieser Formunterschied nicht Artsmerkmal, sondern lediglich durch das Wirtstier bedingt ist.

### 2. Prädilektionsstellen.

Beim Schwein stützt sich der mikroskopische Nachweis der Trichinen auf die hohe Besiedelungsdichte in der Atmungsmuskulatur. Durch die regelmäßigen Muskelkontraktionen bleiben nach Ostag die Parasiten dort häufiger stecken, als in andern Muskeln. Gießmann gibt zahlenmäßig den Befall des Zwerchfells zu den übrigen Muskeln für das Schwein mit 1:10 m. Beim Wildfuchs fand Schade im Zwerchfellspfeiler am meisten Trichinen. Er konnte aber anderseits vielfach die gleiche Anzahl Trichinen in den Zwischenrippen, der Bauch-Masseter- und Zungenmuskulatur nachweisen. Schoop und Schade bezeichnen beim Fuchs auch die Hinterschenkelmuskulatur als Prädilektionsstelle. Nach Hermansson stößt der mikroskopische Nachweis der Trichine im Fuchsfleisch auf erhebliche Schwierigkeiten. Er faßt seine Untersuchungsergebnisse wie folgt zusammen:

1. Das Diaphragma scheint beim Fuchs keine Prädilektionsstelle zu sein. Bemerkenswert ist die hohe Frequenzzahl der Trichinen im musculus tibialis anterior.
2. Bei einer Frequenz von weniger als 2500 Trichinen pro kg Muskelfleisch beruht die mikroskopische Feststellung der Parasiten mehr oder weniger auf Zufall.

Unsere Untersuchung beim Fuchs Nr. 6, der eine sehr geringe Frequenzzahl zeigte, scheint diese Behauptung zu bekräftigen. Wir mikroskopierten Proben aus 20 Muskeln, die nicht als Prädilektionsstellen bekannt sind und fanden durch eine Wahrscheinlichkeitsberechnung, daß der Fuchs durchschnittlich in 100 g Muskelfleisch 200 Trichinen enthalten muß.

### 3. Eigene Untersuchungen.

Für unsere Arbeiten waren die Angaben von Hermansson bezüglich der Prädilektionsstellen beim Fuchs maßgebend. Neben dem Diaphragma und dem musculus tibialis anterior untersuchten wir noch weitere Extensoren und auch Flexoren der Vorder- und Hinterextremität, ferner prüften wir auch den musculus psoas minor auf Trichinen. Von diesem letztgenannten Muskel nahmen wir an, daß er nur eine geringe Besiedelungsdichte aufweisen würde, da er ja nicht regelmäßig beansprucht wird und nur schwach sehnig ist. Aus jedem untersuchten Muskel wurden 14 hirsekorngroße Proben entnommen und unter dem Quetschglas untersucht. In der folgenden Tabelle 2 wurde das Total der gefundenen Trichinen für jeden untersuchten Muskel unter dem betr. Tier eingetragen. Zur besseren Übersicht ist die höchste Frequenzzahl, die bei den einzelnen Tieren gefunden wurde, halbfett dargestellt. Tiere, die das Besiedelungsmaximum im gleichen Muskel ausweisen, sind nebeneinander aufgeführt.

Tabelle 2.

Fuchs Nr.	15 Silberfüchse														7 Wildfüchse								
	12	11	10	2	15	4	1	5	7	14	8	9	3	6	13	7	6	5	8	4	2	1	3
Zwerchfellpfeiler .	11	5	5	9	4	—	13	—	7	—	—	5	—	2	18	3	1	1	8	2	4	1	—
Rippenteil des Zwerchfells ...	10	2	5	16	16	7	7	2	5	5	5	3	—	8	14	—	—	1	13	1	5	4	14
m. tibialis anterior	7	2	5	15	8	5	19	9	13	10	9	7	4	5	16	2	—	—	6	7	6	6	8
m. extensor dig. longus .....	5	2	3	8	4	5	17	3	7	7	3	2	2	3	10	—	—	—	8	1	2	1	9
m. flexor hall. longus .....	3	3	1	7	8	2	12	3	3	6	2	6	1	—	18	—	—	—	9	1	3	1	10
m. gastrocnemius	4	3	4	12	1	3	18	3	6	8	2	6	1	10	8	—	2	1	5	1	5	2	10
m. psoas minor ..	7	1	4	9	5	2	17	8	5	5	1	5	—	4	22	—	2	—	4	1	—	3	9
m. extensor carpi rad. ....	4	—	1	—	4	1	—	3	4	8	5	5	1	9	20	—	—	—	4	—	6	—	19

Um festzustellen, ob sich die Resultate bei einer erweiterten Untersuchungsbasis ändern, prüften wir bei 5 Wildfüchsen neben den 14 Einzelproben 0,5 g Muskelfleisch. Diese Menge ergab durchschnittlich 70 bis 75 hirsekorngroße Einzelproben. In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der beiden Untersuchungsbasen nebeneinander aufgeführt. Sie zeigt keine wesentliche Abweichung in der Besiedlungsdichte.

Tabelle 3.

5 Wildfüchse										
Fuchs Nr.	7		6		5		8		4	
Zwerchfellpfeiler ...	3	13	1	7	1	7	8	42	2	11
Rippenteil des Zwerchfells .....	—	—	0	—	1	—	13	—	1	12
m. tibialis anterior .	2	9	0	2	0	4	6	26	7	23
m. extensor dig. long.	—	—	0	—	0	—	8	—	1	8
m. flexor hall. longus	—	—	0	—	0	—	9	—	1	11
m. gastrocnemius ..	—	—	2	—	1	—	5	—	1	9
m. psoas minor ....	—	—	2	—	0	—	4	—	1	3
m. extensor carpi rad.	—	—	0	—	0	—	4	—	0	7

Bei 8 Wildfüchsen, die bei der Untersuchungsbasis von 14 Einzelproben negativ waren, konnten auch durch eine erweiterte Untersuchung, die sich sowohl auf das Diaphragma wie auch auf den m. tibialis anterior erstreckte, keine Trichinen festgestellt werden.

### III. Zusammenfassung.

1. Im Winter 1943/44 wurden im Schlachthof Zürich 26 Wildfüchse und 132 gezüchtete Silberfüchse, die aus 4 Fuchsfarmen stammen, untersucht. Als trichinös erwiesen sich 11 Wildfüchse und 19 Farmfüchse aus zwei Farmen.

2. Im Averstal (Kt. Graubünden) scheint die Trichinose der Wildfüchse stark verbreitet zu sein. Von 16 aus diesem Tal stammenden Tieren waren 7 infiziert.

3. Im Gegensatz zum Schwein, scheint beim Fuchs das Diaphragma nicht eine ausgesprochene Prädilektionsstelle zu sein, was verschiedene Autoren bestätigen.

Eine hohe Besiedlungsdichte zeigt der m. tibialis anterior. Dieser Befund entspricht den Angaben von Hermansson.

Auch in andern Flexoren und Extensoren der Hintergliedmaßen und sogar im m. psoas minor konnten wir eine der Infektion entsprechend hohe Frequenzzahl finden.

#### IV. Die Bedeutung der Fuchstrichinose.

In der Literatur wird verschiedentlich auf die Gefahren einer Ausbreitung der Fuchstrichinose und auf die Wichtigkeit ihrer Feststellung hingewiesen. Es gelang z. B. Gießmann die künstliche Infektion des Ferkels mit Fuchstrichinen ohne Schwierigkeit. Schade und Schoop haben ihrerseits die natürliche Infektion bei Schweinen durch zufällige Aufnahme von trichinösem Fuchsfleisch in mehreren Fällen nachgewiesen. Ferner macht Schulze auf das Auftreten von Schweine-trichinose in Gebieten, in denen die Füchse von Trichinen befallen sind, aufmerksam. Aaser glaubt, es handle sich bei einer Trichinen-epidemie in Oslo um eine indirekte Übertragung der Fuchstrichine über das Schwein auf den Menschen.

In der Schweiz liegen nur wenig Publikationen über die Fuchstrichinose vor. Auch unsere Untersuchungen vermögen kein abschließendes Bild über ihre Ausbreitung zu geben. Immerhin scheint die Fuchstrichinose in unserm Lande zuzunehmen, was eine direkte und indirekte Gefahr für den Menschen bedeutet, um so mehr als die Trichinenschau beim Schwein nicht obligatorisch ist.

In der Schweiz wurde das Fuchsfleisch, welches zum Verzehr gelangt, gemäß Verfügung des eidg. Veterinäramtes vom 29. Oktober 1942 in die Kategorie Wildbret im Sinn der eidg. Fleischschauverordnung vom 26. August 1938 aufgenommen und zugleich der obligatorischen Trichinenschau unterstellt. Durch diese Maßnahme sollte es möglich sein, durch Untersuchungen in großem Rahmen Klarheit über die Ausbreitung und über den Infektionsmodus der Trichinen im Wild- und Farmfuchsbestand der Schweiz zu schaffen. Nachdem beim Fuchs, im Gegensatz zum Schwein das Diaphragma keine ausgeprägte Prädilektionsstelle ist, scheint es uns auch notwendig, daß zur mikroskopischen Untersuchung der ganze Tierkörper eingeschickt wird. Ferner sollten, um die indirekte Übertragung der Fuchstrichine über das Schwein auf den Menschen zu vermeiden, entsprechende Maßnahmen getroffen werden, die Gewähr leisten, daß Fuchskerne, die laut Verfügung nicht der obligatorischen Trichinenschau unterstehen, unschädlich gemacht würden.

#### Literatur.

- Aaser C. S. 1941. Untersuchungen über die Trichinen bei Pelztieren. Norsk Vet. Tidsskr. 1941, 198. z. n. Mitteilg. Z. f. Fl. u. Milchhyg. 51, 273. — Allenspach V. 1943. Trichinen bei Füchsen. Schw. Arch. f. Tierheilkunde 1943, 380. — Gießmann W. 1939. Beitrag zum Studium der Fuchstrichinen mit besonderer Berücksichtigung der Übertragungsmöglichkeit der Fuchstrichinen auf das Schwein. Diss. Hannover. Söntgen K. z. n. Schw.

Arch. 1943, 375 u. n. Z. f. Fl. u. Milchhygiene 49, 334—336. — Hermanson K. A. Einige Erfahrungen bei der mikrosk. Untersuchung von Fuchsfleisch auf Trichinen. Skand. Vet. Tidskr. 33, 281—302. z. n. J.-Ber. vet. med. 71, 289 (Lehnert). — Ostertag. 1931. Leitfaden für Trichinenschauer. — Schade M. 1939. Über Trichinen und andere Parasiten des Rotfuchses in Kurhessen und angr. Kreisen. Diss. Hannover. z. n. Schw. Arch. f. Tierheilk. 1943, 374. — Schoop G. und Schade M. 1939. Der Fuchs als Verbreiter der Trichinosis. Dtsch. tierärztliche Wschr. 1939, 553—561. z. n. J.-Ber. 66, 397. — Schoop G. 1941. Verbreiten die deutschen Edelpelzzuchten die Trichinellen? Tierärztl. R'schau. 1942. — Schoop G. 1942. Derzeitiger Stand der Trichinellenfrage. Z. f. Fl. u. Milchhyg. 51, 315—318. — Schulze H. 1934. Über das Vorkommen der Fuchstrichinen in den Kreisen Paine und Zellerfeld. Diss. Hannover. z. n. Schw. Arch. f. Tierheilk. 1943, 374.

---

## Referate.

**Beitrag zur Frage des Einflusses der Alpung auf das Rind.** Aus der Beobachtungsstation für Rinder und aus dem Institut für interne Vet.-Med. der Universität Zürich. Von A. Krupski, J. Schlittler, F. Almasy und H. Ulrich. Sonderdruck aus „Schweizerische Landwirtschaftliche Monatshefte“. XXII. Jahrg. 1944. 40 S.

Die Verfasser berichten ausführlich über eine im Sommer 1943 durchgeführte Expedition auf die Alpe de Veisivi im Val d'Hérens, Kt. Wallis (2078 m ü. M.), wo sie ihre Untersuchungen über die Mangelkrankheiten mit den beiden Versuchsrindern der Braunviehrasse „Hera“ und „Venus“ während zwei Monaten fortsetzten. Über das Versuchsrind „Hera“ lagen von frühester Jugend an fortlaufende Erhebungen über die Ca-, Mg- und P-Bilanz sowie Blutanalysen vor, die dann mit den in der Höhe gewonnenen verglichen werden konnten. In erster Linie wurde der Einfluß der Alpütterung und des Höhenklimas auf das Versuchsrind „Hera“ studiert, das nach einer Periode ausschließlicher Milchfütterung mit dem Übergang zu alleiniger Heunahrung einen sehr ungünstigen Mineralstoffwechsel aufwies. Die geologischen Verhältnisse und ganz besonders die botanische Zusammensetzung des Futters finden eingehende Berücksichtigung in einer näheren Beschreibung der Alp de Veisivi, ihrer Lage, geologischen Beschaffenheit und Vegetation, teils ergänzt durch bildliche Darstellung.

Die Zusammensetzung der in einer langen Tabelle aufgeführten Flora ließ ein Überwiegen der für Urgestein charakteristischen Arten erkennen, während auf kalkhaltigem Boden die üblichen kalkzeigenden Pflanzen der Kalkalpen vorkamen. Im bewaldeten Teil der