

Mit. Österr. Ges. Tropenmed. Parasitol. 7 (1985) 119–127

Institut für Allgemeine Hygiene und Tropenhygiene der Universität Göttingen (Vorstand: Prof. Dr. med. Wolfgang Bommer)⁽¹⁾
Medizinische Univ.-Klinik Göttingen (Vorstand: Prof. Dr. Dr. med. Werner Creutzfeldt)⁽²⁾
Bernhard-Nocht-Institut für Tropenkrankheiten Hamburg (Vorstand: Prof. Dr. med. Manfred Dietrich)⁽³⁾

Trichinellose-Ausbruch in Niedersachsen durch illegal importiertes Fleisch aus Ägypten.

W. Bommer¹⁾, Th. Eckhardt²⁾, W. Mannweiler³⁾, H. Mergerian¹⁾, G. Pottkämper¹⁾

Ein 18 Jahre alter Deutscher brachte von einer Reise nach Kairo eine gesalzene und luftgetrocknete Fleischdelikatesse — dort „Basterma“ genannt — mit nach Deutschland. Er hatte das Fleisch in einem Schlachterladen in Kairo gekauft, in dem auch Kameelfleisch angeboten wurde. Um welche Fleischart es sich wirklich handelte, ist nie festgestellt worden.

Während einer Party mit Freunden wurde dieses Fleisch als exotische Delikatesse angeboten. Acht junge Leute zwischen 17 und 22 Jahren, die von dem Fleisch gegessen hatten, wurden mit *Trichinella spiralis* infiziert.

7 bis 12 Tage nachdem die Party stattgefunden hatte, erkrankten 7 der Teilnehmer an Gastroenteritis mit Erbrechen und schweren Durchfällen. Eine weitere Woche später trat hohes Fieber auf mit Kopfweh, Muskelschmerzen und Ödemen im Gesicht, besonders an den Augenlidern (Abb. 1). Bei einem Patienten, der über besonders starke Schmerzen in den Wadenmuskeln klagte, konnten mittels einer Muskelbiopsie lebende, freibewegliche *Trichinella*-Larven nachgewiesen werden.



Abb. 1: Gesichtsoedem, besonders der Augenlider, bei akuter Trichinellose

Klinische, biochemische und serologische Laboratoriumsbefunde der 7 Patienten konnten vom 18. Tag nach der Infektion an erhalten und verfolgt werden.

Alle 7 Patienten zeigten eine bemerkenswerte Bluteosinophilie bis zu 58% (Abb. 2) sowie einen deutlichen Anstieg der Enzymwerte für Kreatinphosphokinase (Abb. 3) und Laktat-Dehydrogenase (Abb. 4). Außerdem war das Serum-Myoglobin deutlich erhöht (Abb. 5).

Eosinophile

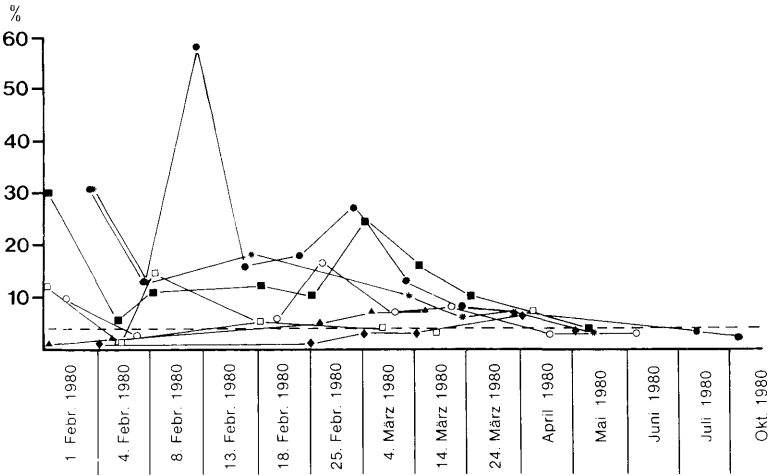


Abb. 2: Eosinophilie bei akuter Trichinellose

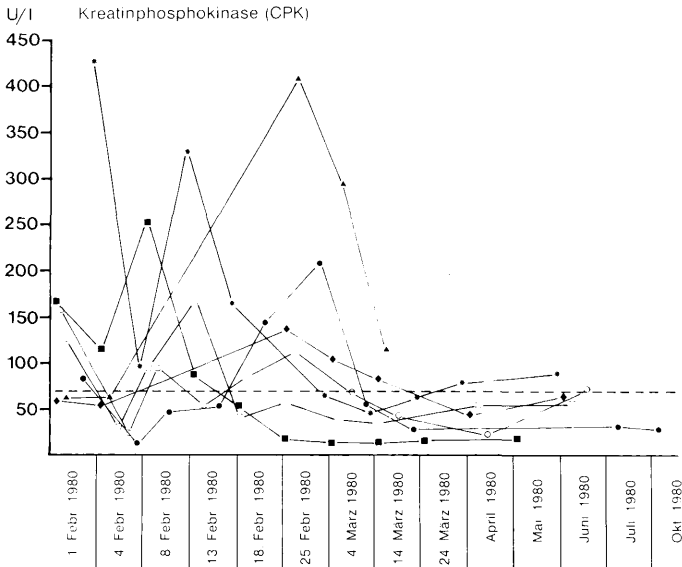


Abb. 3: Anstieg der Kreatinphosphokinase bei Patienten mit akuter Trichinellose

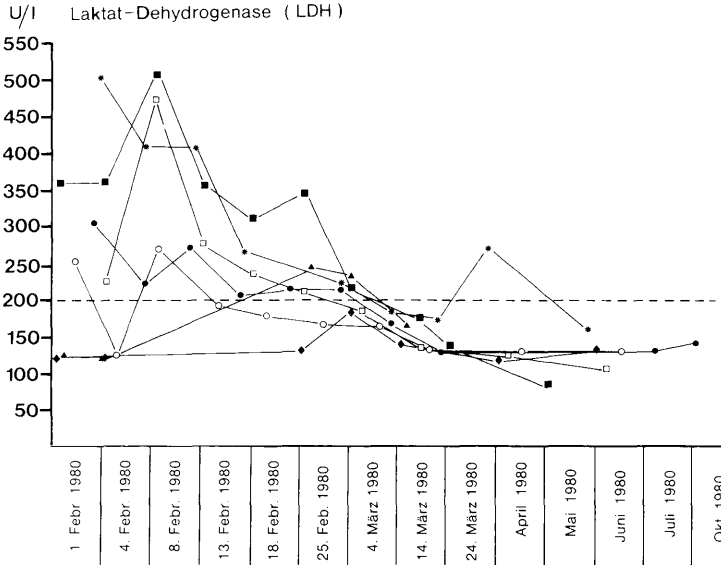


Abb. 4: Verhalten der Laktat-Dehydrogenase bei akuter Trichinellose

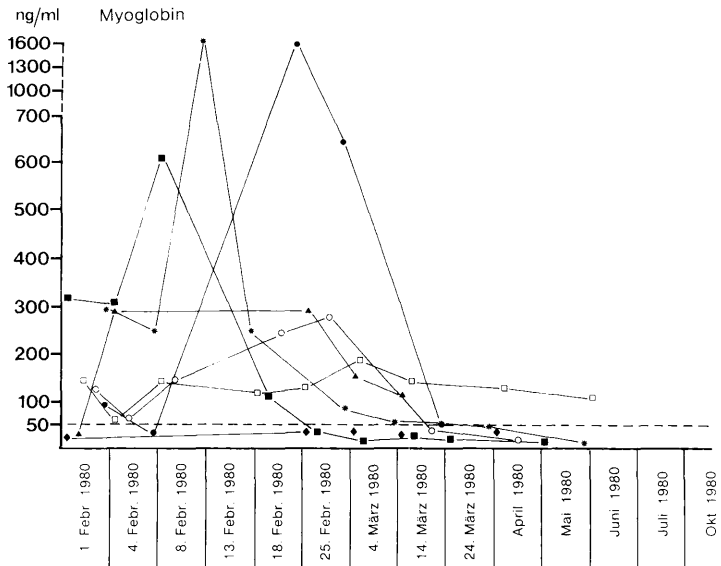


Abb. 5: Erhöhung des Serum-Myoglobins bei Trichinellose

Was den Nachweis spezifischer Antikörper betrifft, so zeigten der Indirekte Haemagglutinationstest und der Enzymimmuntest die eindrucksvollsten Ergebnisse, die auch mit dem klinischen Verlauf korrespondierten (Abb. 6), wogegen sich die Mikropräzipitation mit *Trichinella*-Larven als weniger brauchbar erwies.

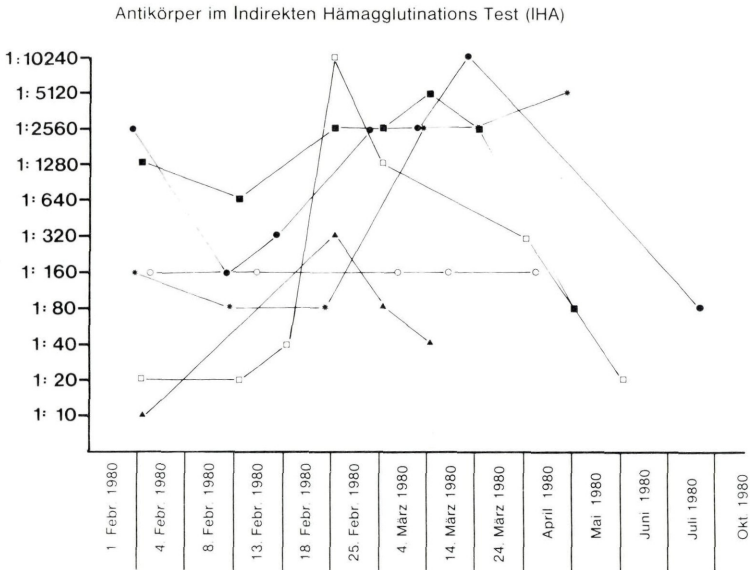


Abb. 6: Anstieg und Verlauf spezifischer Antikörper bei akuter Trichinellosis

Die Behandlung erfolgte mit Mebendazol (Vermox[®]) in hohen Dosen sowie mit Kortikosteroiden. Wir begannen am 18. Tag nach der Infektion mit 600 mg Mebendazol/d ansteigend bis zu 2.4000 mg täglich. Nach zwei Wochen wurden die Gaben über eine weitere Woche allmählich reduziert. Gleichzeitig wurde Prednison (Decortin[®]) verabreicht, anfangs 100 mg, später 50, zuletzt 25 mg.

Unter dieser Behandlung verschwanden die klinischen Symptome ziemlich schnell (Abb. 7). Nebenwirkungen durch die Therapie wurden nicht beobachtet. Irrtümlich wurde bei zwei Patienten nach den ersten drei Tagen das Prednison wieder abgesetzt. Sofort kehrten Fieber, Muskelschmerzen und andere ernste klinische Symptome wieder. Nach Fortsetzung der Steroid-Behandlung wurden die Patienten symptomfrei, ein Beweis dafür, daß bei der Behandlung von Tichinellose auf die Kortikosteroide nicht verzichtet werden sollte.



Abb. 7: Dieselbe Patientin wie in Abbildung 1 nach erfolgreicher Behandlung

Bei einem der 7 erwähnten Fälle schien die Behandlung zunächst erfolgreich zu sein, doch traten drei Monate später erneut Muskelschmerzen in den Armen auf und der Patient fühlte sich krank. Gleichzeitig stiegen die CPK-Werte erneut beträchtlich an. Nach einer zweiten Kur mit Mebendazol (600 mg/d) über eine Woche fühlte sich der Patient wieder wohl und die biochemischen Befunde normalisierten sich.

Ein achter Teilnehmer der erwähnten „Basterma“-Party hatte keine typischen Symptome, als er vorsorglich in die Klinik eingewiesen wurde. Es fanden sich weder spezifische Antikörper noch biochemische Abweichungen. Bei späteren Kontrolluntersuchungen jedoch traten Antikörper mit Titern zwischen 1:10 und 1:320 in der Indirekten Haemagglutination auf und die Kreatinphosphokinase stieg deutlich an. Der Patient entwickelte eine späte klinische Symptomatologie mit Fieber und Muskelschmerzen sechs Wochen nach der Infektion. Unter Berücksichtigung der sehr späten Manifestation und des raschen Wiederverschwindens der klinischen Zeichen erhielt dieser Patient keine spezifische Therapie.

Diskussion

a) Zur Epidemiologie:

Trichinellose-Epidemien treten in europäischen Ländern infolge der fast lückenlosen *Trichinella*-Kontrollen viel seltener auf, als z. B. in Nordamerika (22, 35). In Deutschland wurde die Trichinenschau 1937 gesetzlich verankert (3, 4, 10, 16, 33). In den Jahren 1964 bis 1976 wurden insgesamt 299 Fälle menschlicher Trichinellose in der Bundesrepublik gemeldet. 1977 erkrankten 58 Personen durch den Verzehr von Rohwürsten, die Fleisch vom Wildschwein enthielten (33). Die Infektionsrate bei Hausschweinen ist in den westeuropäischen Staaten im allgemeinen extrem niedrig (15, 19, 29, 33).

In dem hier mitgeteilten Fall eines Trichinellose-Ausbruchs in Niedersachsen war der Genuß von illegal importiertem luftgetrocknetem Fleisch, dessen Natur nicht sicher identifiziert werden konnte, die Ursache für die Infektion. Ein deutscher Reisender kaufte das Fleisch angeblich als „Kamelfleisch“, obgleich die „Basterma“ genannte Spezialität meist aus Rindfleisch hergestellt wird. Beide Fleischsorten kommen als Infektionsquelle kaum ernstlich in Betracht, wogegen die Befallsrate von Schlachtschweinen in Kairo beträchtlich zu sein scheint (23). Andererseits ist in den letzten Jahren Pferdefleisch für den Ausbruch von Trichinellose-Epidemien in Frankreich (125 Fälle) (5, 6) und Italien (89 Fälle) (11, 17, 18, 28) verantwortlich gemacht worden. Pferde sollen gelegentlich Ratten verspeisen und konnten außerdem experimentell mit *Trichinellen* infiziert werden (2, 18, 28). HÖRNING (1977) wies auf die Möglichkeit hin, daß Kadaver wilder Karnivoren oder Teile derselben auf mechanische Weise in Heu- oder Strohballen hineingepreßt werden und so eine Infektion von Equiden hervorrufen können.

Inzwischen wurde von uns in Kairo eine Studie über die Infestationsrate von käuflichem Schlachtfleisch mit *Trichinellen* abgeschlossen. Die Untersuchung von 82 Kamelfleischproben sowie von 28 Proben Schweinefleisch, 20 Proben Rindfleisch, 8 Proben Büffelfleisch und 4 Proben Schafffleisch, die in verschiedenen Schlachtergeschäften oder auf den Märkten Kairos eingekauft worden waren, ergab in keinem Fall einen Befall mit *Trichinella spiralis*. Zusätzlich wurden 99 Fleischproben, die als „Basterma“ zubereitet waren — gesalzen und luftgetrocknet — nach vorausgegangener elektrophoretischer Identifizierung trichinoskopisch überprüft. In keinem Fall wurden Trichinen nachgewiesen. In 89,9% der Proben handelte es sich um Rindfleisch, die restlichen Proben enthielten Büffel- oder Zebuffleisch. In keinem Fall war Kamelfleisch in dieser speziellen Weise zubereitet worden.

Es ist aufgrund dieser Untersuchungsergebnisse als unwahrscheinlich anzusehen, daß eine Kamelfleischzubereitung für den Trichinellose-Ausbruch in Niedersachsen verantwortlich gemacht werden kann. Da es sich bei der ägyptischen Fleischzubereitung um „Basterma“ gehandelt haben soll, dieses aber praktisch immer aus Rindfleisch besteht, bleibt die Infektionsquelle für die beschriebene Gruppenerkrankung weiterhin ungeklärt.

Andererseits ist es einem von uns — Th. Eckhardt — erstmals gelungen, ein Kamel experimentell mit Trichinen aus Schweinefleisch peroral zu infizieren. Bei zweimaligen Applikationen im Abstand von 35 Tagen betrug die gesamte Infektionsdosis ca. 110.000 bis 150.000 Larven. 31 Tage nach der zweiten Infektion konnte in dem geschlachteten Tier ein massiver Befall der glatten und quergestreiften Muskulatur mit Trichinellen nachgewiesen werden. Die Muskulatur des Ösophagus (178 Larven/g) sowie der Zunge (122 Larven/g) zeigten die höchste Infestationsdichte, vor dem Zwerchfellpfeiler (96 Larven/g), den Kaumuskeln (22 Larven/g) und der Schwanzwurzel (64 Larven/g). Aufgrund der Ergebnisse dieses Tierexperiments kann immerhin gesagt werden, daß Kamele grundsätzlich Träger enzystierter Trichinellen-Larven sein können.

b) Zur Therapie:

Derivate des Benzimidazols wie Thiabendazol (TBZ) (1, 7, 9, 10, 12—14, 26, 27, 32, 33, 37), Benzamidazol (BBZ)¹, Flubendazol (FBZ)⁽¹²⁾ und Mebendazol (MBZ) (7, 10, 12, 14, 20, 21, 24—27, 31, 33, 36) sind seit etlichen Jahren als wirksame Chemotherapeutika gegen Trichinellen — einschließlich parenterale Stadien — bekannt. JENKINS und CARRINGTON (1981) konnten mit Hilfe eines In-vitro-Tests mit kultivierten Verbindungen zeigen. Nach den Ergebnissen der Autoren scheint Mebendazol wirksamer zu sein als beispielsweise Thiabendazol. HORSTMANN et al. (1982) konnten demgegenüber keinen Unterschied hinsichtlich der Effektivität der beiden Mittel feststellen, außer daß Mebendazol besser vertragen wurde als Thiabendazol. KLEIN et al. (1980) empfehlen Mebendazol allein bei leichteren Fällen von Trichinellose, während schwere Erkrankungen stets in Kombinationen mit Steroiden behandelt werden sollen. Thiabendazol wird von diesen Autoren nicht empfohlen, weil es schwere allergische Reaktionen hervorrufen kann. Nach vorangegangener Exposition wird eine Prophylaxe mit Mebendazol angeraten. OZERETSKOSKAYA et al. (1978, 1979) bezeichnen Mebendazol als das Mittel der Wahl für die Behandlung einer Trichinellose. Auch sie halten in schweren Fällen eine Kombination mit Glukokortikoiden für erforderlich.

Unsere eigenen Erfahrungen zeigen, daß selbst bei hohen Dosen von Mebendazol (Vermox[®]) keine unangenehmen Nebenwirkungen aufgetreten und daß die Kombination mit Prednison bei akuter Trichinellose von hervorragender Wirkung ist.

Nach der klinischen Heilung konnten weder durch eine Kontrollbiopsie noch durch Röntgenuntersuchungen — bis zu 6 Monaten nach der Infektion — Trichinella-Larven oder kalzifizierte Kapseln nachgewiesen werden.

Zusammenfassung

Acht jugendliche Patienten hatten sich durch den Genuß einer exotischen Fleischdelikatesserie aus Ägypten mit Trichinellen infiziert.

Für die Diagnose waren folgende Kriterien entscheidend:

a) Bluteosinophilie

- b) Ansteigen der Kreatinphosphokinase (CPK), der Laktat-Dehydrogenase (LDH) und des Serum-Myoglobins
- c) Nachweis lebender Larven von *Trichinella spiralis* mittels Muskelbiopsie
- d) Antikörpernachweis mit Hilfe der Indirekten Haemagglutination (IHA) und des Enzymimmuntests (EIT, ELISA).

Die Behandlung mit Mebendazol und Kortikosteroiden war erfolgreich und wurde gut vertragen.

Im Tierexperiment konnte gezeigt werden, daß Kamele für eine *Trichinella*-Infektion sehr wohl empfänglich sind, und daß Kamelfleisch daher als Infektionsquelle für eine menschliche Trichinellose nicht ganz ausgeschlossen werden kann. Allerdings wird nach unseren Untersuchungsergebnissen für die „Basterma“ genannte Rohfleischzubereitung — gewürztes Trockenfleisch — fast ausschließlich Rindfleisch verwendet. Alle 142 von uns auf den Märkten Kairos oder in den Schlachterläden gekauften Fleischsorten — darunter 28 Schweinefleischproben — erwiesen sich als trichinenfrei. Der gleiche negative Befund ergab sich bei 99 „Basterma“-Proben, die fast ausschließlich aus Rind- oder Büffelfleisch hergestellt waren.

Die tatsächliche Infektionsquelle für den im vorstehenden beschriebenen Trichinellose-Ausbruch in Niedersachsen bleibt somit weiterhin ungeklärt.

Summary

An outbreak of trichinellosis in Lower Saxony (Federal Republic of Germany) by illegally imported meat from Egypt.

8 young patients were infected with trichinella by eating an exotic delicacy bought in Cairo and illegally imported to the Federal Republic of Germany. The following criteria were effective to ensure the diagnosis:

- a) Blood-eosinophilia
- b) Increasing values for CPK, LDH and serum-myoglobin
- c) Detection of trichinella larvae in the muscular biopsy
- d) Demonstration of antibodies by IHA and ELISA.

The treatment with both mebendazole and corticosteroids was successful and well tolerated. Neither could larvae be detected in a control biopsy nor could any calcifications be shown by X-ray-examination up to six month after infection.

In an animal we could show that camels are well receptive to a trichinella infection. Therefore meat of camels cannot be excluded as a source for a human trichinella infection.

On the other hand according to the results of our investigations beef is exclusively being used for the raw meat preparation called „basterma“, a spicy dry-meat product. All 142 meat specimens bought by us on markets and butchers' shops in Cairo — including 28 pork specimens — were free from trichinellae. Negative results also could be shown of the 99 „basterma“ samples produced exclusively from beef and buffalo meat.

So the real source of infections for the above described outbreak of trichinellosis in Lower Saxony remains still unclear.

Literaturverzeichnis

1. ABOUL-ATTA, N., DENHAM DA. (1978): The effects of 5-benzamido-2 (4-thiazolyl) bezimidazole on *Trichinella spiralis*. *Trans. R. Soc. Trop. Hyg.* 72, 671—672.
2. BELLANI, L., A. MANTOVANI, S. PAMPIGLIONE, I. FILLIPPINI (1978): Observations on an outbreak of human trichinellosis in Northern Italy. In: KIM, CW., ZS, PAWLOWSKY: *Trichinellosis. Proc. 4th Int. Conf. Trichinellosis 1976*, Pozan, Poland, University Press of New England 535—539.
3. BOMMER, W.: Infektionen durch Helminthen. In: HEILMEYER, L., H. A. KÜHN: *Innere Medizin*, 4. Aufl. Springer, Berlin-Heidelberg-New-York 1982.
4. BOMMER, W., H. MERGERIAN: Parasitosen des Dünndarms. In: ? *Handbuch der Inneren Medizin*, Bd. III/3, Springer, Berlin-Heidelberg-New-York 1983.
5. BOURÉE, P., GASCON, A., KAUCHNER, G.: Epidémie de trichinose en France: 125 cas. *Proc. 4th Int. Congr. on Parasitology, August 1978, Warschau. Short communications (Sect. C 1, C II)*, (1978) 151.
6. BOURÉE, P., KAUCHNER, G., GASON, A., FRUCHTER, J., PASSERON, I., BOUVIER, J. B. (1977): Trichinose: bilan de l'épidémie de janvier 1976 dans la banlieu sud de Paris (à propos de 125 cas). *Ann. Med. Interne* 128 647—654.
7. CAMPBELL, W. C., BLAIR, L. S. (1974): Chemotherapy of *Trichanella spiralis* infections (a review). *Exp. Parasitol.* 35 304—334.
8. DURAND, H., PHILBERT, M., KNECHT, E., MOREAU, L. (1977): Trichinose. *Ann. Med. interne* 128 655—659.
9. HENNEKEUSER, H. H., PABST, K., POEPLAU, W. GEROK, W. (1969): Thiabendazol for the treatment of trichinosis in humans. *Texas Rep. Biol. Med.* 27 581—596.
10. HORSTMANN, R. D., KERN, P., VOLKMER, K. J., DIETRICH, M. (1982): Observations on mebendazole vs. thiabendazole in the treatment of human trichinellosis. *Tropenmed. Parasitol.* 33 137—200.
11. HÖRNING, B. (1977): Weitere Trichinenbefunde in der Schweiz (1975—1976). *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 119 337—339.
12. JENKINS, D. C., CARRINGTON, T. S. (1981): An in vitro screening test for compounds active against the parenteral stages of *Trichinella spiralis*. *Tropenmed. Parasitol.* 32 31—34.
13. KEAN, B. H., HOSKINS, D. W. (1964): Treatment of trichinosis with thiabendazole. *J. Am. Med. Assoc.* 190 852—853.
14. KLEIN, J., ZAKHARENKO, D. F., DOLGINA, L. E., BRAGINETZ, W. R., LINKO, I. A.: Etiotropic therapy and prophylaxis of trichinellosis. *Proc. 5th Intern. Conf. Trichinellosis, Noordwijk aan Zee, Netherlands. Sept. 1980*, 291—296.
15. VAN KNAPPEN, F., RUITENBERG, E. J. (1979): Report 1977—1978 concerning *Trichinella spiralis* studies in the Netherlands. *Vetrein. Qurat.* 1 166—167.
16. MANNWEILER, E., STUMPF, J., FELGNER, P., LEDERER, I. (1978): Serumantikörper-Befunde bei der Trichinose. *Dtsch. Med. Wochenschr.* 103 1562—1587.
17. MANTOVANI, A., FILIPPINI, I., SACCHETTI, A., BERGOMI, S., CAVRINI, C., MARSTONI, G., BALESTRAZZI, V. (1976): Observation sur un foyer de trichinose humaine en Italie. *Bull. Acad. Vet. Fr.* 49 213—217.
18. MANTOVANI, A., FILIPPINI, I., BERGOMI, S. (1980): Indagini su un'epidemia di trichinellosi umana verificatasi in Italia (Investigations on an epidemic of human trichinosis in Italy). *Parasitologia* 22 107—1324?
19. MARTINEZ, F., CALERO, R., HERNANDEZ, S., BECERRA, C., Dominguez de Tena, M. (1978): Epidemiology of trichinellosis in Cordoba (Spain). *Wiadomosci Parazytologiczne (Poland)* 24 23—28.
20. McCracken, R. O., TAYLOR, D. D. (1980): Mebendazole therapy of parenteral trichinellosis. *Science* 207 1220—1222.

21. MITTERMAYER, T., CISAROVA, A., CARNICKA, A., MAGYAR, B., MALOVESKA, M. SCHRETER, I. (1982): Acute Trichinellosis with neurological and mental manifestations treated with mebendazole and corticoids. *Cas. Lek. ces.* 118 (1979) 1175—1179, (quoted after Horstmann, R. D. et al. *Tropenmed. Parasit.* 33 191—194.
22. Morbidity and Mortality weekly Report: Trichinosis-Lousiana. 29 (26) (1980) 309-310.
23. EL-NAWAWI FA (1977): *Trichinella spiralis* in Egypt. Proc. 7th Symposium of the World Association of Veterinary and Food Hygiene, Sept. 1977, Garmisch-Partenkirchen, 170-176.
24. NIQUET, G. A., VERNES, A., HAVET, S., DUPONT, T., GOBERT, P. (1979): La trichinose (a propos d'une observation). *Lille Med.* 24 376—379.
25. DE NOLIN, S., BORGERS, M., von PARIJS, O., von den BORSCHEN, H. (1974): Effects of mebendazole on the encysted phase of *Trichinella spiralis* in the rat: An electrom-microscope study. *Parasitol.* 69 55—62.
26. OZEREZKOWSKAJA, H. H., MORENJEZ, T. M., GRUGORENKO, T. A. (1978): Mebendazol bei der Behandlung von akuten und chronischen Stadien der Helminthiasen. Mitteilung I. Behandlung mit Mebendazol von akuten und chronischen Trichinosen, die durch Trichinenstämme aus Wildtieren hervorgerufen wurden mit Mebendazol (in russischer Sprache). *Postupila* 23/V .
27. OZERETSKOVSKAYA, N. N., MORENETZ, T. M., PEREVERZEVA, E. V., BRONSTEIN, A. M. VERETENNIKOVA, N. L., KOLOSOVA, M. O., POVERENNY, A. M., PODGORODNICHENKO V. K., KAGORODIN, D. A.: Therapeutical properties of benzimidazoles in trichinellosis and the side effects of the treatment. Proc. 5th Intern Conf. Trichinellosis, Norwijk aan Zee, Netherlands, Sept. 1980, 287—297.
28. PAMPIGLIONE, S., BALDELLI, R., CORSINI, C., MARI, S., MANTOVANI, A. (1978): Infezione sperimentale del cavallo con larve di trichina. *Parasitologia* 20 183—193.
29. RONÉUS, O., CHRISTENSSON, D. (1979): Presence of *Trichinella spiralis* in freeliving red foxes (*Vulpes vulpes*) in Sweden related to *Trichinella* infection in swine and man. *Acta vet. scand.* 583—594.
30. SAPUNAR, J., SZEKELY, R. (1977): Analisis clinico de 76 pacientes con trichinosis *BoI. Chil. Parasitol.* 32 31—36.
31. SONNET, J. J., THIENPOINT, D. (1977): The treatment of trichinosis with mebendazole. *Acta clinica Belgica* 32 297—302.
32. STONE, O. J., STONE, C. T., MULLINS, J. F. (1964): Thiabendazole: Probable cure for Trichinosis. *J. A. Med. Assoc.* 187 536—537.
33. STUMPF, J., KADUK, B., UNDEUTSCH, K., LANDGRAF, H., GEOFFERJE, H. (1978): Trichinose Epidemiologie, Klinik und Diagnostik. *Dtsch. Med. Wochenschr.* 103 1556—1562.
34. WHO (1979): Parasitic zoonoses. Report of a WHO expertcommittee, WHO Tech. Rep. Ser. 637 77.
35. WHO (1981): Trichinosis surveillance. WHO Wkly. Epide. Rec. 56 37—38.
36. VUJOSEVIC, M., KOSTIC, A., LALIC, R., Zerjav, S.: Mebendazole (Vermox) in the treatment of *Trichinella spiralis* infections. Proc. 3rd Congr. Yugoslav. Infectologists, Dubrovnik, Okt. 1979, 213—216.
37. ZÉROLO, J., BRÉMOND, C., LUCENA-FLORÉS, A., DEGRANDI, G. (1981): Un cas de trichinose autochtone. *Méditerranée Medicale* 9 (Feb./2) 31, 35,

Anschrift des Autors:

Prof. Dr. med. W. Bommer

Institut für Allgemeine Hygiene und Tropenhygiene der Universität Göttingen

Windhausweg 2, D-3400 Göttingen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Österreichischen Gesellschaft für Tropenmedizin und Parasitologie](#)

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Bommer Wolfgang, Eckhardt Theo, Mannweiler W., Mergerian Hamparsum, Pottkämper G.

Artikel/Article: [Trichinellose-Ausbruch in Niedersachsen durch illegal importiertes Fleisch aus Ägypten. 119-127](#)