

Mit. Österr. Ges. Tropenmed. Parasitol. 7 (1985) 63–67

Institut für Allgemeine Hygiene und Tropenhygiene der Universität Göttingen  
(Vorstand: Prof. Dr. med. W. Bommer)

## Studie über die Durchseuchung von Forstbediensteten in Nordhessen und Südniedersachsen mit FSME-Virus

**Michael Reitz**

### Einleitung

In letzter Zeit wurde gelegentlich von Verdachtsfällen von FSME berichtet, bei denen die Infektionsquelle in der Gegend von Weser-, Werra- und Fuldata vermutet wurde. Die vorliegende Studie versucht zu klären, ob in diesen Gebieten Nordhessens und Südniedersachsens eine Gefährdung durch das FSME-Virus vorliegt und wie groß diese gegebenenfalls ist.

### Methode

Da die Rate von Antikörperträgern in einer exponierten Population als relativ gutes Maß für das Vorkommen eines Virus angesehen werden kann, schien eine Reihenuntersuchung bei Forstbediensteten geeignet, die oben genannte Frage zu klären. Zusätzlich zur Blutentnahme wurde eine kurze Anamnese bezüglich der FSME erhoben, die Blutproben wurden anschließend im Labor zentrifugiert und das Serum bis zur Durchführung der Analyse eingefroren. Der Nachweis FSME-spezifischer Antikörper erfolgte mittels ELISA (in diesem Fall FSME Combi-Quick der Firma Immuno) (Hofmann et al. 1979). In jeder Mikrotiterplatte wurden 2 negative Seren sowie 6 FSME-positive Seren mit bekannter Antikörperkonzentration zur Kontrolle und als Maßstab mitgeführt. Alle Proben wurden doppelt bestimmt.

### Ergebnisse

Von Juni bis August 1983 nahmen in 31 Forstamtsbezirken insgesamt 797 Personen an der Untersuchung teil (Abb. 1). Die Verteilung der Berufsgruppen ist aus Tabelle 1 ersichtlich. Bei Betrachtung dieser Tabelle fällt auf, daß sich etwa jeder 2. Forstbeamte an mindestens einen Zeckenstich in den letzten 4 Wochen vor der Untersuchung erinnern konnte, während dies bei den Waldarbeitern und Forstwirten nur jedem 4. möglich war, obwohl in der letzteren Berufsgruppe auf Grund leichterer Kleidung und stärkerer Schweißproduktion durch die schwerere körperliche Arbeit eine stärkere Exposition anzunehmen ist. Jedoch betonten die Waldarbeiter und Forstwirte immer wieder, daß „Insektenbisse und -stiche“ etwas sehr Häufiges seien, dem man im allgemeinen keine Aufmerksamkeit schenke. Es liegt also nahe anzunehmen, daß saugende Zecken meist durch beiläufiges Kratzen entfernt werden und der zunächst in der Haut verbleibende Rüssel wegen der in diesem Beruf häufigen kleinen Verletzungen übersehen wird, so daß die tatsächliche Zahl der Zeckenstiche erheblich höher liegen dürfte.



TABELLE 1

Berufsgruppe	Anzahl	davon konnten sich an Zeckenbisse in den 4 Wochen vor der Untersuchung erinnern
1. Waldarbeiter, Forstwirte	533 = 67 %	132 = 25 %
2. Forstbeamte	200 = 25 %	97 = 49 %
3. Techn. Berufe	12 = 2 %	1 = 8 %
4. Praktikanten	14 = 2 %	5 = 36 %
5. Verwaltungsangest. und Beamte	25 = 3 %	6 = 24 %
6. Andere	13 = 2 %	1 = 8 %
	797 = 100 %	242 = 30 %

Weiter ergab die Auswertung der Fragebögen, daß 10 Personen (= 1,25 %) über durchgemachte neurologische Erkrankungen berichteten, die u. a. an FSME denken ließen; in einem Fall war diese Diagnose gestellt worden. Keine dieser Personen hatte im ELISA Antikörper gegen das FSME-Virus.

Von den 797 untersuchten Seren waren 10 im ELISA positiv (= 1,25 %). Während 40 % der Gesamtgruppe einen Aufenthalt in einem Endemiegebiet während der letzten 6 Jahre angab, waren von 10 Seropositiven 8 (= 80 %) in einem gefährdeten Gebiet gewesen. Ein seropositiver Proband hatte nach eigenen Angaben noch nie seinen Heimatkreis verlassen. Das Serum dieses 19-jährigen Forstwirtes aus dem Forstamt Kaufungen, wies eine Extinktion von  $0,612 = 43$  VIEU/ml im ELISA und einen Titer von  $1 : 32$  in der KBR auf. Des weiteren von Interesse war der serologische Befund eines 62-jährigen Forstamtmannes aus Coppenbrügge, dessen einziger Aufenthalt in einem Endemiegebiet eine Kriegsgefangenschaft in Rußland war. Hierbei fanden sich im ELISA eine Extinktion von  $2,032 = 501$  VIEU/ml, jedoch nur ein Titer von  $1 : 8$  in der KBR; ein 3 Monate später abgenommenes Serum ergab nur noch eine Extinktion von  $1,579 = 229$  VIEU/ml und wieder einen Titer von  $1 : 8$  in der KBR.

### Diskussion

Keine der von den Probanden berichteten neurologischen Erkrankungen (10 Probanden = 1,25 %) ließ sich serologisch als FSME verifizieren, der Prozentsatz der Probanden mit einem Aufenthalt in einem Endemiegebiet während der letzten 6 Jahre liegt bei den Seropositiven mit 80 % doppelt so hoch wie in der Gesamtgruppe, nur 1,25 % Antikörperträger in einer den Vektor stark exponierten Population, keine geographische Häufung seropositiver Personen; all diese Fakten sprechen stark gegen ein endemisches Vorkommen der FSME im Untersuchungsgebiet. Autochthone Infektionen sind jedoch, wie am Beispiel des Forstwirtes aus Kaufungen ersichtlich, durchaus möglich (vielleicht durch Zecken, die von Zugvögeln oder Brieftauben verschleppt wurden; theoretisch ist auch die enterale Infektion durch importierten Schafs- oder Ziegenkäse möglich, der aus nicht pasteurisierter Milch hergestellt wurde (HORSFALL, TAMM, 1965; ACKERMANN, REHSE-KÜPPER 1979; KUNZ 1969). Der Ursprung der Infektion des Forstamtmannes aus Coppenbrügge ist bei den erhaltenen serologischen und anamnestischen Daten nicht sicher zu klären.

Letztendlich muß bei der Deutung der Ergebnisse auch berücksichtigt werden, daß eine positive Reaktion im ELISA nicht als absolut beweisend für eine durchgemachte FSME-Infektion ist; vielmehr kann das Ergebnis der serologischen Tests durch unspezifische Reaktionen genauso wie durch Kreuzreaktionen nach Infektion mit anderen Arboviren verfälscht werden (DE MADRID, PORTERFIELD 1974; HEINZ et al. 1983; ACKERMANN et al. 1968; GRÉSÍKOVÁ, SEKEYOVÁ 1981). Abschließend kann man sagen, daß das Infektionsrisiko für FSME im Weserbergland, Werra-Fulda-Tal und Umgebung als gering einzustufen ist. Eine endgültige Aussage wird jedoch erst durch eine sorgfältige Diagnostik von FSME-Verdachtsfällen (möglichst frühe erste Blutentnahme mit dem Versuch spezifisches IgG und IgM nachzuweisen) möglich sein, denn eine Durchseuchungsstudie wie die vorliegende kann wegen vielfältiger Unwägbarkeiten nur eine ungefähre Einschätzung der epidemiologischen Situation liefern.

### Zusammenfassung

Von 797 untersuchten, dem FSME-Vektor exponierten Personen hatten nur 10 (= 1,25 %) spezifische Antikörper im Blut, nur bei einer dieser seropositiven Personen kann eine autochthone Infektion auf Grund der Anamnese als relativ sicher gelten. In Bezug auf die übrigen Seropositiven ließ sich eine geographische Häufung nicht feststellen. Krankheitsfälle, die sich auf Grund der serologischen Untersuchung als FSME herausstellten, gab es in diesem Kollektiv ebenfalls nicht. Diese Faktoren sprechen bei der zum Teil starken Zeckenexposition für ein äußerst geringes Infektionsrisiko für FSME im Gebiet von Weser, Werra, Fulda und Umgebung. Eine endgültige Klärung des Sachverhaltes ist jedoch nur nach mehrjährigen Sammeln und Testen von Seren von FSME-Verdachtsfällen möglich.

### Summary

Study on possible infections with TBE (FSME) – virus among people working in forests in North-Hessen and South-Niedersachsen (FRG)

Among 797 persons, living in an area with a high Incidence of ticks only 10 (= 1,25 %) had specific antibodies against TBE-virus (method : ELISA). Only one person seemed to have been infected at his working place. There was no geographical accumulation among the seropositives. None of the neurological diseases in the group could be related to TBE by serological means. These facts, together with the high exposition to ticks in this population, indicate a very low risk of TBE-infections in the valleys of Weser, Werra, Fulda and the surrounding areas. A final estimation can only be given after several years of collecting and testing of sera of suspected cases of TBE.

### Literatur

- ACKERMANN, R., REHSE-KÜPPER, B., LÖSER, R., SCHEID, W. (1968): Neutralisierende Serumantikörper gegen das Virus der Zentraleuropäischen Enzephalitis bei der ländlichen Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland. Deutsche Medizinische Wochenschrift Nr. 37, 1747–1754
- ACKERMANN, R., REHSE-KÜPPER, B. (1979): Die Zentraleuropäische Enzephalitis in der Bundesrepublik Deutschland. Fortschritte der Neurologie, Psychiatrie und ihrer Grenzgebiete Bd. 47, 103–122
- DE MADRID, A. T., PORTERFIELD, J. S. (1974): The Flaviviruses (Group B Arboviruses): a Cross-neutralisation Study. The Journal of General Virology, Nr. 23, 91–96
- GRÉSÍKOVÁ, M., SEKEYOVÁ, M. (1979): Some Aspects of Biological and Antigenic Properties of Freshly Isolated Tick-Borne Encephalitis Virus Strains. Aus: „Tick-Borne Encephalitis: Internat. Symp. Baden/Vienna, 1979“ herausgegeben von Kunz, Chr., Wien, Facultas

- HEINZ, F. X., BERGER, R., TUMA, W., KUNZ, Chr. (1983): A Topological and Functional Model of Epitopes on the Structural Glycoprotein of Tick-Borne Encephalitis Virus. Defined by Monoclonal Antibodies. *Virology*, 126 Nr. 2, 525–536
- HOFMANN, H., FRISCH-NIGGEMEYER, W., HEINZ, F. (1979): Rapid Diagnosis of Tick-borne Encephalitis by means of Enzyme Linked Immunosorbent Assay. *The Journal of General Virology* 42, 505–511
- HORSFALL, F. L., TAMM, I. (1965): *Viral and Rickettsial Infections of Man*. Forth Ed., Lippincott Company
- KUNZ, Ch. (1969): Arbovirus-B-Infektionen. In: *Die Infektionskrankheiten des Menschen und ihre Erreger*. Hrsg. v. Grumbach, A; Bonin, O. 2. Auflage, Thieme Verlag, 1595–1603

ANSCHRIFT DES AUTORS:

cand. med. Michael Reitz  
Institut für Allgemeine Hygiene und Tropenhygiene  
Wirndausweg 2  
3400 Göttingen

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://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): Reitz Michael

Artikel/Article: [Studie über die Durchseuchung von Forstbediensteten in Nordhessen und Südniedersachsen mit FSME-Virus. 63-67](#)