

Aus dem Hygiene-Institut der Universität Graz

(Vorstand: Univ.-Prof. Dr. J. R. MÖSE)

## Serologische Untersuchungen an Wanderratten (*Rattus norvegicus*) in Graz (Mamm., Rodentia, Muridae)

Von Wolf SIXL

Mit 4 Abbildungen und 1 Tabelle (im Text)

Eingelangt am 26. Juni 1975

### Material und Methode

Blutproben wurden bei den untersuchten Ratten durch Herzpunktion entnommen. Zur Verfügung standen standardisierte Antigene und Referenzstämme für die Überwanderungs-Elektrophorese nach WEWALKA et al. (Australia-Antigen), für die KBR (Komplementbindungsreaktion) nach KOLMER (Ornithose, RMSF, Listeriose, Toxoplasmose, LCM), Agglutination Lysis-Test (Leptospirose), Langsamagglutination-LA (Listeriose) und Mikroagglutinations-Test (Q-Fieber).

### Ergebnisse

16 Wanderratten aus den Abwasser-Kanälen wurden auf Q-Fieber und RMSF-Gruppe Rickettsien untersucht. Davon waren in 4 Seren Antikörper in der Höhe von 1 : 16 gegen RMSF nachzuweisen (SIXL et al. 1973). 89 weitere Seren ergaben positive Titer in 5,62 % gegen *Leptospira sorex jalna* (1 mal), *sejroe* (1 mal) und *icterohaemorrhagiae* (4 mal), (SEBEK et al. 1973). Gegen alle anderen Antigene waren keine positiven Reaktionen zu finden.

Zum Vergleich wurden in einem Schlachtbetrieb, der von hygienischer Sicht aus in sehr schlechtem Zustand war, und in dem Ratten ihre Wohnbauten und Nahrungsplätze hatten, serologisch 30 Ratten untersucht. Es handelt sich um 20 Adulte und 10 ca. 3 Monate alte Ratten. Gegen Australia-Antigen wurden keine positiven Ergebnisse gefunden. Fünf Sera reagierten in Titern von 1 : 8 bis 1 : 64 gegen Ornithose positiv. 13 Sera zeigten Titer gegen *Leptospira icterohaemorrhagiae*, wobei zusätzlich bei drei Seren *sorex jalna*- und bei einem Serum *grippityphosa*-Antikörper auftraten. Gegen die RMSF-Gruppe war einmal ein Titer von 1 : 32 nachweisbar, 11 Seren waren in Titern von 1 : 2 bis 1 : 16 positiv gegen Q-Fieber.

Gegen den Listeriose-Sero-Typ 4 b reagierten gleichzeitig in der KBR und Langsamagglutination 5 Sera. Gegen Tularaemie erwiesen sich alle Sera negativ. Toxoplasmose KBR Antikörper waren dreimal nachweisbar; ebenso positiv waren 3 Sera gegen LCM-Virus (Tabelle 1).

Die vorliegende Arbeit wurde durch die „Landeshygiene“ des Landes Steiermark, die „Steirische Gesellschaft für Gesundheitsschutz“ und die Fa. Voere gefördert.

Tab. 1: Serologische Ergebnisse bei Wanderratten aus Schlachtbetrieben.

Nr. der Tiere	Ornithose	Leptospirose	RMSF	Q-Fieber	List.	Toxo.	LCM	R/T*
1								0
2		<i>L. ictero.</i> 1 : 3200 <i>L. sorex jalna</i> 1 : 100				1 : 32		2
3	1 : 32	<i>L. ictero.</i> 1 : 400						2
4				1 : 4			1 : 16	2
5							1 : 16	1
6		<i>L. ictero.</i> 1 : 3200						1
7		<i>L. ictero.</i> 1 : 6400 <i>L. grippo.</i> 1 : 400			1 : 2			2
8				1 : 2				1
9		<i>L. ictero.</i> 1 : 400		1 : 2				2
10		<i>L. ictero.</i> 1 : 1600			1 : 10 1 : 320			2
11		<i>L. ictero.</i> 1 : 12800 <i>L. s. jalna</i> 1 : 400			1 : 16			2
12		<i>L. ictero.</i> 1 : 400						1
13		<i>L. ictero.</i> 1 : 1600		1 : 2				2
14		<i>L. ictero.</i> 1 : 200		1 : 4	1 : 10 1 : 320			3
15	1 : 16			1 : 4				2
16		<i>L. ictero.</i> 1 : 12800 <i>L. s. jalna</i> 1 : 3200				1 : 32		2
17	1 : 32							1
18			1 : 32		1 : 10 1 : 320			2

19			1 : 16	1
20	1 : 8		1 : 10 1 : 640	2
21	<i>L. ictero.</i> 1 : 400	1 : 4	1 : 16	3
22	<i>L. ictero.</i> 1 : 6400			1
23			1 : 32	1
24	1 : 64			1
25				0
26		1 : 4	1 : 32	2
27			1 : 32	1
28			1 : 10 1 : 340	1

\* R/T = Anzahl der positiven Reaktionen des jeweiligen Tieres.

### Diskussion

Rattenpopulationen in Großstädten sind verschieden stark Infektionen ausgesetzt. In den Ratten, die sich vor allem in Abwasserkanälen und Kellerräumen aufhalten, wurden nur Antikörper gegen RMSF und Leptospirose gefunden. Bei *Leptospira ictero-haemorrhagiae* stellt die Wanderratte das Naturreservoir dar; dabei handelt es sich um synanthrope Naturherde, die in Siedlungen (Kanäle, Häuser, Schutthalde und verbautes Gebiet) lokalisiert sind. Für *L. sorex-jalna* ist die Wanderratte als zufälliger Wirt bekannt. Das Hauptreservoir bildet *Sorex araneus* und das Nebenreservoir verschiedene andere Spitzmausarten. *L. sejro-* Infektionen bei Ratten sind im selben synanthropen Naturherd durch die Hausmaus als Naturreservoir gegeben.

Im Gegensatz zu den Rattenpopulationen der Kanäle und Siedlungen sind Wanderratten stärker und mehr in Schlachtbetrieben infiziert. In einem veralterten Schlachtbetrieb, dem auch eine Fell- und Tierhäuteverarbeitung angeschlossen ist, wurden 30 Ratten untersucht und bei 27 Exemplaren gegen eine (12 mal), gegen zwei (13 mal) und gegen drei (2 mal) verschiedene Infektionen Antikörper nachgewiesen. Als Infektionsquellen kommen Schlachtvieh, Abfälle, Abwasser und Wildtiere wie Hausmäuse etc. in Betracht. Ornithose-Antikörper, die beim Rind (16,2 %) und beim Schwein (11,8 %) gefunden wurden (SIXL et al. 1973), zeigen einen möglichen Infektionsweg für Ratten und eine Infektionsquelle durch Ratten auf.

Bei der Leptospirose der Schlachthofratten konnten Leptospiren bei 7 Exemplaren (aus Nieren) isoliert werden. Neben *L. icterohaemorrhagiae*-Antikörpern in hohen Titern waren auch *L. sorex-jalna*- und *L. grippotyphosa*-Antikörper als zweite Agglutination zu finden. Bei *L. grippotyphosa* stellt die Feldmaus und Erdmaus das Hauptreservoir dar, jedoch in fast allen untersuchten Wildtierarten und beim Schwein reagierten Seren positiv. Der Sero-Typ *grippotyphosa* ist in der CSSR der häufigste Erreger der Humanleptospirose und bei den Haustieren steht dieser Serotyp an erster Stelle (ŠEBEK & ROSICKY 1973).

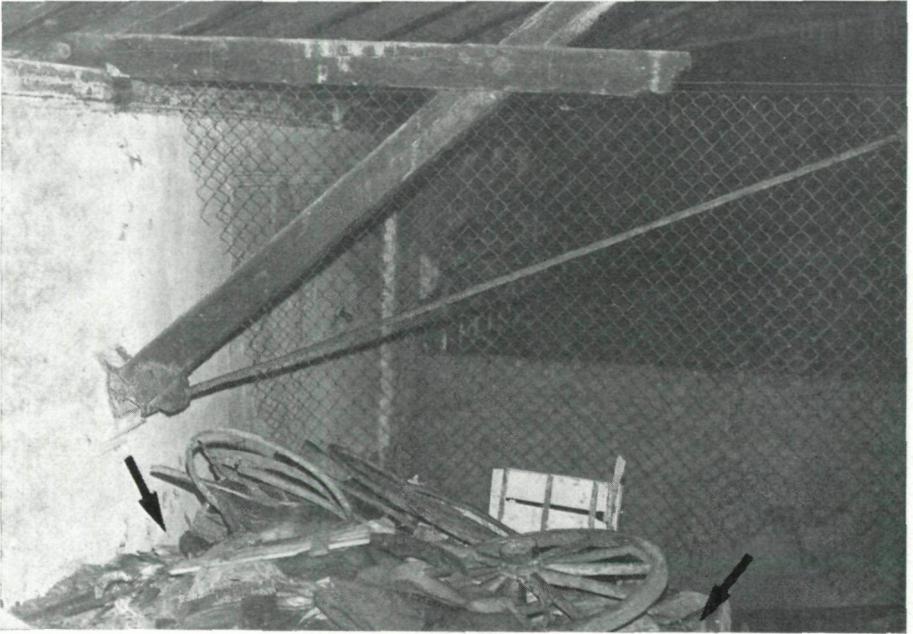


Abb. 1: Rattenbrutstätte in einem Betrieb.

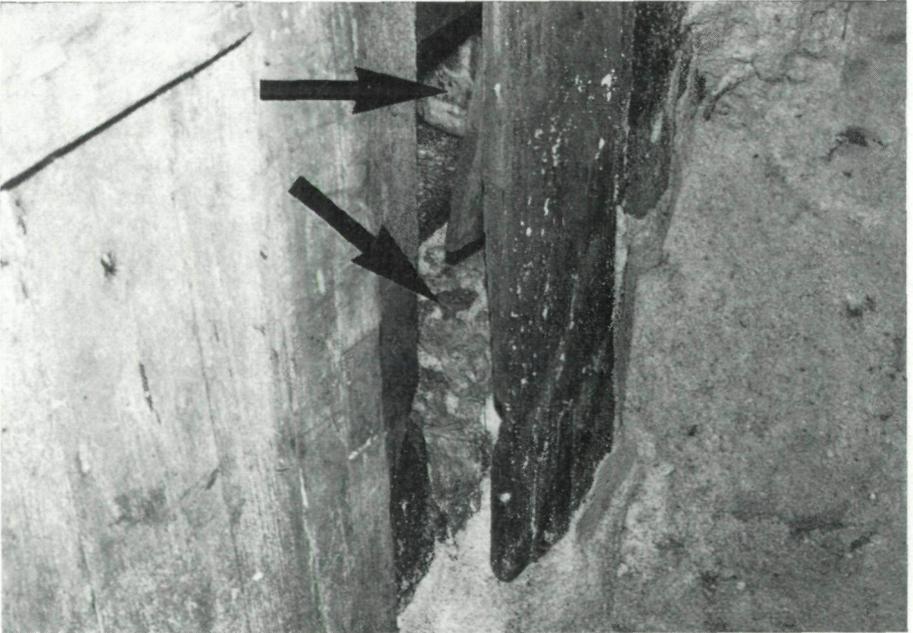


Abb. 2: Rattenbrutstätte auf Abfällen von Fett, Fellen und Salz.



Abb. 3: Rinderhäute als Infektionsquelle.



Abb. 4: Reste von Fleisch, Fett, Knochen und Fellen als Infektionsquelle.

Während RMSF Rickettsien vermutlich durch Ektoparasiten auf Ratten übertragen werden, können die 11 (zum Teil niederen Titer) Q-Fieber positiven Ratten auch durch die zahlreichen Felle und Häute, die ihnen auch als Nahrung dienen, aerogen infiziert werden.

Fünf Ratten reagierten in der KBR und LA gegen Listeriose (Serotyp 4b) positiv. Da sowohl Rinder (11,37 %) als auch Schweine (26,10 %) Listeriose-Antikörper zeigen (SIXL 1975) und aus Rinderfaeces Listerien isoliert wurden (KAMPELMACHER et al. 1972) ist eine Infektion für Ratten und durch Ratten erklärbar. Die Toxoplasmose-Infektionen der Ratten sind durch den Genuß der rohen cystenhaltigen Muskulatur und Gehirngewebe zu erklären, da neben der Fellverarbeitung auch Rinderfett und Rinderfleischreste sowie Hornsubstanzen und damit Rinderschädel mit Hirnresten gelagert werden. Eine Infektion der Ratten über Blut der Schlachttiere wäre nur im Verlauf einer frischen generalisierten Infektion möglich.

Die LCM zeigt ein weltweites Vorkommen und die Hausmaus stellt das Hauptreservoir dar. Durch Kontakt, Schmutz- und Schmierinfektion (Kontaminierung von Lebensmitteln und virushaltige Exkrete von Mäusen) ist das Auftreten von Antikörpern bei Ratten zu erklären.

Wanderratten, die in Schlachthöfen, fellverarbeitenden Betrieben und in deren Abwasserkanälen leben, zeigen eine viel größere Infektionsmöglichkeit als Ratten aus dem Kanalsystem von Städten.

### Zusammenfassung

Wanderratten wurden im Kanalsystem und in Schlachtbetrieben gefangen und auf Australia-, Ornithose-, Leptospirose-, Q-Fieber-, RMSF-Gruppe-, Listeriose-, Toxoplasmose-, Tularaemie- und LCM- (Lymphocytäre Choriomeningitis) Antikörper untersucht.

### Literatur

- KAMPELMACHER, E. H. & NOORLE-JANSEN, L. M. 1969. Isolation of *Listeria monocytogenes* from Faeces of clinically healthy Humans and Animals. — Zbl. Bakt. 211:353-359.
- ŠEBEK Z., SIXL W., STÜNZNER D., SIXL-VOIGT B., VALOVA M. & WITHALM H. 1973. Zur Leptospirose in Österreich. I. Untersuchungen bei Wildtieren. — Wiss. Arb. Burgenl. 1:98-106. 1. Internat. Arbeitskolloquium über Naturherde von Infektionskrankheiten in Zentraleuropa.
- ŠEBEK Z. & ROSICKY B. 1973. Vergleichsstudie der Leptospirose-Naturherde in einigen europäischen Ländern. — Wiss. Arb. Burgenl. 1:90-97.
- SIXL W. 1975. Listeriose-Untersuchungen bei Haus- und Wildtieren sowie verschiedenen Berufsgruppen und Graviden (im Druck).
- & STÜNZNER D. & SIXL-VOIGT B. 1973. Serologische Untersuchungen von Wildtier-, Haustier- und Humanseren auf Ornithose. — Zbl. Bakt. I. Abt. Orig. A 225:381-386.

Anschrift des Verfassers: Dr. Wolf SIXL, Hygiene-Institut der Universität Graz, Universitätsplatz 4, A-8010 G r a z.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Abteilung für Zoologie am Landesmuseum Joanneum Graz](#)

Jahr/Year: 1975

Band/Volume: [04\\_1975](#)

Autor(en)/Author(s): Sixl Wolf

Artikel/Article: [Serologische Untersuchungen an Wanderratten \(\*Rattus norvegicus\*\) in Graz \(Mamm., Rodentia, Muridae\) 81-86](#)