

## *Toxoplasma-Infektionen bei Schwangeren in Wuhan, VR China, und Heidelberg, Deutschland – vergleichende serologische Untersuchungen*

Wu Shaoting<sup>1</sup>, E. Hinz<sup>2</sup>, Hannelore Gehrig-Feistel<sup>2</sup>

**Einleitung** *Toxoplasma gondii* ist ein euryxener auf den Menschen übertragbarer Parasit von Säugetieren und Vögeln, der weltweit verbreitet ist (z. B. 1), dessen regionale Häufigkeit beim Menschen jedoch außerordentlich stark variiert. So wurden in Deutschland zwischen 38% und 70% schwankende durchschnittliche Serumprävalenzen festgestellt (3, 5–9), während in verschiedenen Provinzen der Volksrepublik China mit Durchseuchungsraten von 4% bis 23,5% deutlich geringere Befallshäufigkeiten beobachtet wurden (11–14). Aufgrund landesweiter Reihenuntersuchungen gibt CHEN (1992) einen Durchschnittswert von 5,2% für China an. Es sind jedoch nicht diese Durchschnittsprävalenzen, die medizinisch relevant sind, liegt doch die Bedeutung der Toxoplasmose in erster Linie darin, daß es bei Erstinfektionen während der Schwangerschaft zur Erregerübertragung von der Schwangeren auf Embryo und Fetus kommen und sich eine konnatale Toxoplasmose in schwerwiegenden Schädigungen manifestieren kann. Demzufolge sind es vor allem die altersspezifischen Durchseuchungsraten von Frauen, die eine Aussage über die medizinische Bedeutung einer *Toxoplasma*-Infektion erlauben. Sie allein lassen eine Abschätzung des Risikos zu, in welchem Ausmaß Fälle konnataler Toxoplasmose in einer Population zu erwarten sind. Ziel unserer Studie war es, am Beispiel zweier Populationen von Schwangeren aus Gebieten mit deutlich unterschiedlicher Toxoplasmose-Gesamthäufigkeit Rückschlüsse auf dieses Risiko ziehen zu können.

**Material und Methoden** Als Probanden dienten je 245 Schwangere der Jiangnan Frauen-Kinder-Klinik in Wuhan, Provinz Hubei (VR China), und der Ambulanz der Universitäts-Frauenklinik in Heidelberg (Deutschland). Beide Kollektive unterschieden sich deutlich in der Alterszusammensetzung (Abb. 1) mit einem Durchschnittsalter von 24,8 Jahren bei den chinesischen Frauen gegenüber 30,0 Jahren bei den deutschen. Alle Serumproben wurden nach Inaktivierung (30' bei 56° C) mit folgenden fünf Methoden auf Antikörper untersucht:

1. Indirekter Immunfluoreszenztest auf IgG (bioMérieux),
2. Direkte Agglutination (Toxo-Screen DA, bioMérieux),
3. Komplementbindungsreaktion (KBR),
4. Immunosorbent Agglutination Assay (Toxo-ISAGA, bioMérieux),
5. Toxonostika IgM Mikroelisa System (Toxo-IgM, Mikroelisa, Organon Technika).

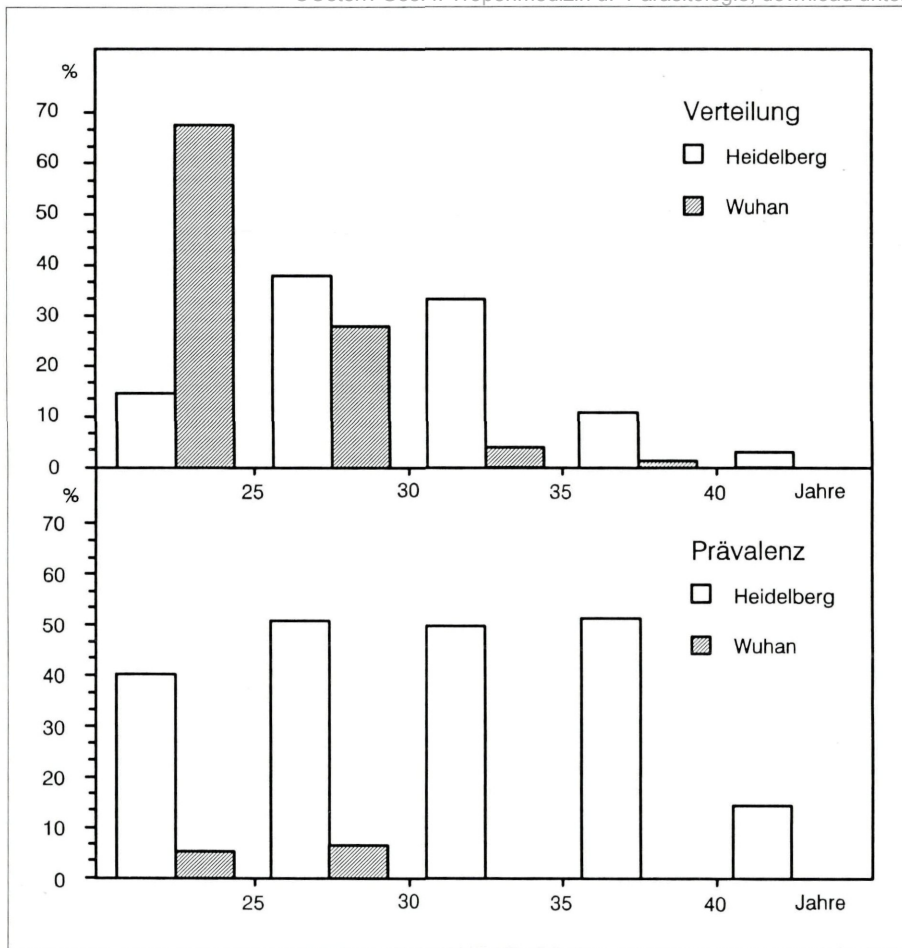


Abbildung 1:  
Altersverteilung und Toxoplasmaseroprävalenz bei Schwangeren aus Heidelberg und Wuhan

für sieben gleichzeitig erhöhte Werte in der KBR (1 : 10), der DA (1 : 4.000) und im ToxoSAGA (1 : 6.400) bei positivem Ausfall des IgM-Nachweises. Ein begründeter Verdacht für eine frische Infektion besteht jedoch lediglich für zwei Frauen, bei denen ein IIFT-Titer von 1 : 4.000 festgestellt worden war.

## Diskussion

Durch die hier vorgelegten – wenn auch zahlenmäßig sehr begrenzten – Ergebnisse können im wesentlichen die für China und Deutschland bekannten Toxoplasrose-Seroprävalenzen bestätigt werden. Altersverteilung und altersabhängige Seroprävalenzen (Abb. 1) erlauben allerdings nur für Wuhan gewisse Rückschlüsse auf die jährlichen Serumskonversionsraten. Der Anstieg der Prävalenz im IIFT von 4,9% bei den 21 – 25jährigen auf 5,8% bei den 26 – 30jährigen Frauen läßt auf eine Serokonversionsrate bei diesen Schwangeren von maximal 0,2% pro Jahr schließen. Aufgrund der Angaben von CHEN (2), der von einer allgemeinen Seroprävalenz von 5,6% ausgeht, könnte die Annahme einer Konversionsrate von 0,2% einen Durchschnittswert für die VR China darstellen. Die von CHEN (2) mit mehr als 90.000 pro Jahr verzeichnete Zahl von Neugeborenen mit konnataler Toxoplasrose dürfte jedoch deutlich zu hoch gegriffen sein. Bei einer Gesamtbevölkerung der VR China von 1139,1 Millionen und einer Gebur-

## Ergebnisse

Die Ergebnisse der Toxoplasrose-Serologie zeigen die vermuteten deutlichen Unterschiede zwischen den schwangeren Frauen aus Wuhan und Heidelberg (Tab. 1). Während nahezu bei der Hälfte des Heidelberger Kollektivs mit Hilfe von IIFT und/oder DA Antikörper nachgewiesen werden konnten, betrug die entsprechenden Seroprävalenzen für Wuhan lediglich 4,1% bzw. 4,5%. Die KBR fiel für sämtliche Frauen aus Wuhan negativ aus, wohingegen 12,7% der Schwangeren aus Heidelberg Titer von 1 : 5 bis 1 : 40 aufwiesen.

Ähnlich verhält es sich mit den Ergebnissen der übrigen Tests (vgl. Tab. 1). Die Unterschiede zwischen den beiden Probandengruppen kommen auch deutlich zum Ausdruck, wenn die altersabhängigen Seroprävalenzen verglichen werden (Abb. 1).

Es sind jedoch nicht nur die Prävalenzen beider Gruppen, die differieren. Am Beispiel der Ergebnisse des IIFT läßt sich nämlich zeigen, daß die Seren der wenigen Positiven des Wuhan-Kollektivs mit Titern von 1 : 16 und 1 : 64 auch sehr niedrige Antikörperkonzentrationen aufweisen, während für die Mehrzahl der Schwangeren aus Heidelberg deutliche höhere Werte festgestellt wurden (Abb. 2). Bei letzteren überschritten 21 Frauen mit Titern von 1 : 1.000 und höher im IIFT den Grenzwert, der den Verdacht auf eine frische Infektion nahelegt. Unter diesen ergaben sich jedoch nur

Tabelle 1:

Ergebnisse der Toxoplasma-Serologie bei Schwangeren aus Wuhan und Heidelberg

Methode		Seroprävalenz	
		Wuhan	HD
IFT	( $\nabla$ 1 : 16)	4,1	43,3
DA	( $\nabla$ 1 : 40)	4,5	48,2
KBR	( $\nabla$ 1 : 5)	0,0	12,7
ISAGA	( $\nabla$ 1 : 100)	0,4	7,8
ELISA	(IgM)	0,0	4,1

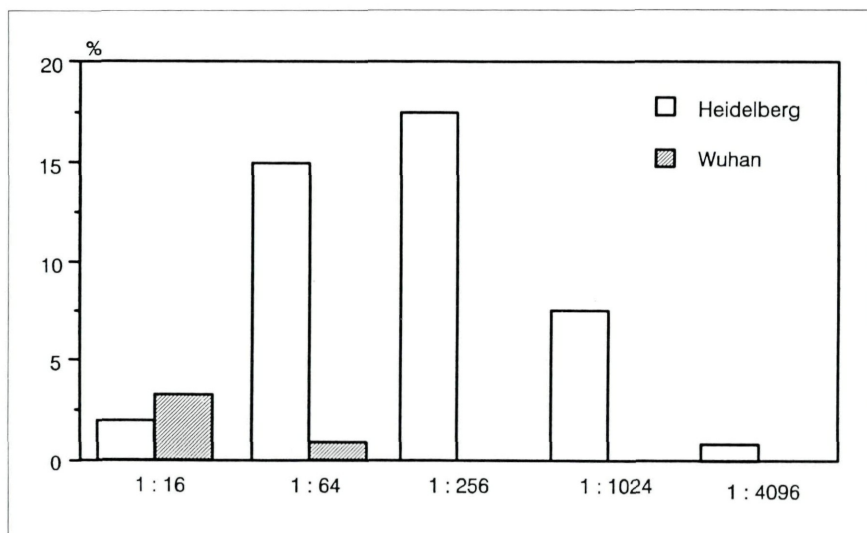


Abbildung 2:  
Verteilung der Fluoreszenz-Titer bei Schwangeren aus Heidelberg und Wuhan

tenrate von 21/1.000 im Jahr 1990 (10) waren ca. 23,9 Millionen Geburten erfolgt. Bei einer Serokonversionsrate von 0,2% wäre es bei ca. 47.800 Schwangeren zu einer Erstinfektion während der Schwangerschaft gekommen. Berücksichtigt man die Häufigkeitsverteilung des diaplazentaren Erregerübertritts mit 15%, 29% bzw. 60% im 1., 2. bzw. 3. Trimenon (4), dann resultiert daraus eine Gesamtzahl von 16.570 pränatalen Infektionen (2.390 + 4.620 + 9.560), also deutlich weniger als die bei CHEN (2) angeführten 90.000 Fälle.

Was das Heidelberger Schwangerenkollektiv anbetrifft, so erlauben die altersabhängigen Seroprävalenzen (Abb. 1) keine Rückschlüsse auf die Konversionsrate und damit auf das Risiko für eine konnatale Toxoplasmose.

### Zusammenfassung

Je 245 Schwangere aus Wuhan, VR China, und Heidelberg, Deutschland, wurden auf *Toxoplasma*-Antikörper mittels indirektem Immunfluoreszenztest (IIFT), direkter Agglutination (DA), Komplementbindungsreaktion (KBR), immunosorbent agglutination assay (ISAGA) und IgM Mikroelisa (ELISA) untersucht. Für Frauen aus Wuhan betrug die Seroprävalenz 4,1% im IIFT und 4,5% in der DA (mit durchwegs sehr niedrigen Titern). Im ISAGA erwiesen sich lediglich 0,4% als positiv, während in der KBR und im ELISA alle Seren negativ reagierten. Für Schwangere aus Heidelberg wurden wesentlich höhere Prävalenz-Werte festgestellt: IIFT 43,3%, DA 48,2%, KBR 12,7%, ISAGA 7,8% und ELISA 4,1%.

**Schlüsselwörter** Toxoplasmose, Serologie, VR China, Deutschland.

### Summary *Age distribution and Toxoplasma seroprevalence in pregnant women from Wuhan and Heidelberg*

245 pregnant women from Wuhan, PR China and Heidelberg, Germany were each examined for *Toxoplasma* antibodies. The tests applied were the indirect immunofluorescent antibody test (IFAT), the direct agglutination (DA), the complement fixation test (CFT), the immunosorbent agglutination assay (ISAGA) and the IgM mikroelisa (ELISA). Seroprevalence in women from Wuhan was low (IFAT 4.1%, DA 4.5%) also showing very low titres. Only 0.4% of the sera gave positive ISAGA reactions, and none were positive when tested by means of CFT and ELISA. The positivity rates were much higher in pregnant women from Heidelberg (IFAT 43.3%, DA 48.2%, CFT 12.7%, ISAGA 7.8%, ELISA 4.1%).

**Key words** Toxoplasmosis, serology, PR China, Germany.

## Literatur

1. ASPÖCK, H., HERMENTIN, K. (1987):  
Übertragung, Verbreitung und Ausbreitung von *Toxoplasma gondii*: Stand der Kenntnisse und aktuelle Probleme.  
In: Fricke, W., Hinz, E. (Hrsg.): Räumliche Persistenz und Diffusion von Krankheiten.  
Heidelberger Geographische Arbeiten 83, 167-192.
2. CHEN, M. G. (1992):  
Recent Chinese bibliography on parasites and parasitic diseases: September 1991 - Februar 1992.  
Trop. Dis. Bull. 89, R1-R30.
3. HLOBIL, H., GÜLTIG, K. (1990):  
Connatal infections caused by *Toxoplasma gondii* in Baden-Württemberg.  
Zbl. Bakt. Hyg. Abstr. 317, 52.
4. JANITSCHKE, K. (1990):  
Toxoplasmose-Vorsorge nach den Mutterschafts- und Kinder-Richtlinien.  
Bundesgesundhbl. 33, 210-212.
5. KUDICKE, H., PÖHLIG, W. (1954):  
Erfahrungen und statistische Betrachtungen über den Serofarbttest nach Sabin und Feldmann.  
Z. Hyg. Inf. Kr. 140, 350-371.
6. MAASS, G., GIESING, M. (1989):  
Toxoplasma-Infektionen. Untersuchungen zur Häufigkeit in Deutschland.  
Münch. Med. Wschr. 131, 564-567.
7. MILLER, E. -C. (1978):  
Untersuchungen über den Durchseuchungsgrad an Toxoplasmose mit dem IDT an 4.071 Schwangeren Berlins.  
Z. Ges. Hyg. 24, 764-767.
8. PIEKARSKI, G. (1960):  
Zur Diagnostik der Toxoplasmose: Versuch einer Deutung der serologischen Befunde.  
Münch. Med. Wschr. 102, 842-846.
9. SCHASSAN, H. -H., KASKARA, S. (1971):  
Die Durchseuchung mit *Toxoplasma gondii* in Hamburg.  
Z. Tropenmed. Parasitol. 22, 165-177.
10. UNICEF:  
The state of the world's children 1992.  
Oxford, New York 1992.
11. WANG, Y. K. (1989):  
A sero-epidemiological survey on toxoplasmosis in Yunnan Province.  
Chin. J. Epidemiol. 10, 321-323.
12. WU, S. T., ZHOU, Y. T. (1990):  
An epidemiological study of toxoplasmosis in humans and animals in China.  
Bull. Soc. Franc. Parasitol. 8 (Suppl. 2), 700.
13. ZHANG, G. N. et al. (1989):  
Epidemiological study on *Toxoplasma* infections in humans and animals in Shandong Province.  
Chin. J. Epidemiol. 10, 30-33. (Zit. n. Protozool. Abstr. 1989; 13, No. 1313).
14. ZHAO, S. X., LIU, J. Y., HAO, F. L. (1984):  
A serological survey of toxoplasmosis in Beijing residents.  
Nat. Med. J. China 64, 66-70.

**Korrespondenzadresse:** Prof. Dr. Erhard Hinz  
Abteilung Parasitologie des Hygiene-Instituts der Universität Heidelberg  
Im Neuenheimer Feld 324  
D-69120 Heidelberg · Bundesrepublik Deutschland

# 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: 1993

Band/Volume: [15](#)

Autor(en)/Author(s): Shaoting Wu, Hinz Erhard, Gehrig Hannelore

Artikel/Article: [Toxoplasma-Infektionen bei Schwangeren in Wuhan, VR China, und Heidelberg, Deutschland - vergleichende serologische Untersuchungen. 167-170](#)