

Mitt. Österr. Ges. Tropenmed. Parasitol. 8 (1986) 259--265

Institut für Medizinische Virologie und Immunologie (Kommissarischer Leiter: Prof. Dr. med. N. Scheiermann)
Universitätsklinikum Essen, BR Deutschland (1)

The Nordic School of Public Health, Göteborg/Schweden (2)

National Institute of Health, Republic of Botswana, Gaborone/Botswana (3)

Seroepidemiologische Untersuchungen zur Prävalenz des HBV, HAV, Delta-Agens und HTLV III in der Bevölkerung Botswanas*

M. Gesemann¹, I. Dupasquier², F. Staugard², L. Owuor-Omundi³, I. Marcus¹, N. Scheiermann¹

Einleitung

Die Exposition mit den Hepatitisviren A und B setzt in den Tropen und Subtropen – anders als in gemäßigten Klimazonen – schon massiv im Kindesalter ein. So wurden im Senegal schon bei Personen im Alter von 18/19 Jahren fast ausnahmslos Antikörper gegen Hepatitis A-Virus im Serum gefunden (SZMUNESS et al. 1977; WERNER et al. 1984). Antikörper gegen Hepatitis B-surface-Antigen (HBsAg) wurden in der gleichen Altersgruppe in Uganda in 39%, eine HBsAg-Carrier-Rate von 10% gefunden (SOBESLAVSKY 1980). Mit empfindlichen radioimmunologischen Techniken konnten in Nigeria bei bis zu 15 Jahre alten Kindern Hepatitis B-Virusantikörper in 63% sowie eine HBsAg-Prävalenz von sogar 41% nachgewiesen werden (ONUBOGU et al. 1981).

Infektionen mit dem Delta-Agens finden nur in HBsAg-positiven Personen statt (RIZZETTO et al. 1980). Der Versuch, entsprechende Antikörper nachzuweisen, ist daher nur bei HBsAg-Trägern sinnvoll. Erste Untersuchungen in Afrika berichten von anti-Delta-Antikörpern in 22% bei Carriern im Senegal bzw. bei 52% in Gabun (RIZZETTO 1982).

Eine weitere Virusinfektion, über die zunehmend aus Afrika berichtet wird, ist die durch das HTLV-Virus (Typ III) verursachte Erworbene Immunschwäche. Bislang wurde sie nur bei Personen aus dem tropischen Teil Afrikas – Zaire, Uganda, Ruanda – beschrieben, wobei Männer und Frauen mit gleicher Häufigkeit betroffen waren und als Infektionsweg die heterosexuelle Übertragung des Virus angenommen wird (PIOT et al. 1984; BRUN-VEZINET et al. 1984; SAXINGER et al. 1984; VAN DE PERRE et al. 1984; CLUMECK et al. 1984; SERWADDA et al. 1985; LYONS et al. 1985; VAN DE PERRE et al. 1985).

Untersuchte Personen

Im Rahmen einer epidemiologischen Untersuchung an Bevölkerungsstichproben in Botswana wurden im Zeitraum Nov. '83 bis Dez. '84 auch Blutproben im Norden des Landes entnommen. Bei den untersuchten Personen handelte es sich einerseits um 130 20 bis 45 Jahre alte Arbeiter eines Schlachthofes in Maun sowie 67 Reisfeldarbeiter aus dem Okavangodelta, ebenfalls in der Altersgruppe 20 bis 45 Jahre (Abb. 1).

* Die Arbeit ist Herrn Professor Kuwert, dem langjährigen Leiter des Instituts und Initiator der vorliegenden Studie gewidmet.

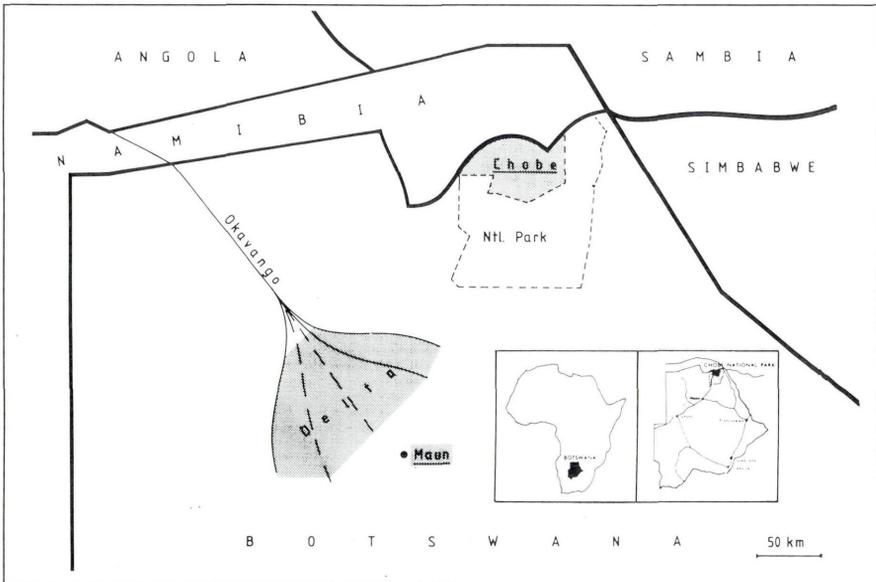


Abb. 1: Wohn- und Beschäftigungsorte (schraffiert) der 418 untersuchten Personen im Norden Botswanas

Unterschiede zwischen diesen beiden Gruppen bestanden in hygienischer und medizinischer Hinsicht insofern, als die Arbeiter auf den Reisfeldern z. B. ihr Trinkwasser direkt aus den Feldern entnahmen und keine Toiletten oder Latrinen zur Verfügung hatten, während die Schlachthofarbeiter in festen Unterkünften wohnten und regelmäßig medizinisch betreut wurden.

Andererseits wurden 211 über 14 Jahre alte Personen (142 Frauen, 79 Männer) aus 6 Dörfern des Chobe-Gebietes untersucht. Das zahlenmäßige Mißverhältnis zwischen Frauen und Männern war offensichtlich bedingt durch Landflucht, so daß vor allem 20- bis 50-jährige Männer deutlich unterrepräsentiert waren.

Serologische Methoden

Die Bestimmungen von Hepatitis B-surface-Antigen, anti-HBs, anti-HBc, HBsAg, anti-HBe, anti-Delta sowie Antikörpern gegen Hepatitis A-Virus wurden mit kommerziellen Radioimmuntesten (Abbott) durchgeführt, die Untersuchung auf anti-HTLV III erfolgte im Enzymimmuntest (Abbott) und im positiven Fall eine Kontrolle im „Western blot“ und einem zweiten ELISA (Pasteur).

Ergebnisse

Der Anteil der HBsAg-positiven Personen lag zwischen 3,8% und 20% (Tabelle 1). Hohe HBsAg-Carrier-Raten von 16% bzw. 17% wurden in den zwei Dörfern Mabuzu und Satau, eine solche von sogar 20% bei den Schlachthofarbeitern in Maun gefunden.

Die niedrigste HBsAg-Trägerrate wiesen die Bewohner des Dorfes Lyambezi auf. Hier waren die untersuchten Personen durchschnittlich älter als in den übrigen 5 Dörfern ($p = 0,05$).

TABELLE 1: Prävalenz von Hepatitis B-Virusantikörpern und HBsAg im Chobe-Distrikt und bei zwei Gruppen von Arbeitern in Maun/Botswana

	N	HBsAg	%	anti-HBc und/oder anti-HBs	%
Kavimba	34	3	8,8	29	85,3
Kachikau	35	3	8,6	30	85,7
Satau	42	7	16,7	36	85,7
Mabuzu	45	7	15,6	42	93,3
Parakarungu	39	3	7,3	31	79,5
Lyambezi	26	1	3,8	25	96,2
Schlachthof-arbeiter	130	26	20	105	80,8
Reisfeld-arbeiter	67	7	10,4	61	91,0
Gesamt	418	57	13,6	359	85,9

Bei den HBsAg-Trägern fällt eine unterschiedliche Geschlechtsverteilung auf. Während HBsAg-positive Frauen vorwiegend über 50 Jahre alt waren, erreichte die HBsAg-Prävalenz bei Männern ihr Maximum schon zwischen 30 und 50 Jahren (Tabelle 2).

TABELLE 2: Prävalenz von HBsAg bei 142 Frauen und 79 Männern im Chobe-Distrikt/Botswana

	Lebensalter (Jahre)					HBsAg-Carrier-Rate
	14–20	21–35	36–50	51–65	> 65	
Frauen (%)	4	5	6	11	28	7,7
Männer (%)	18	22	30	13	8	16,5

Die Durchseuchung mit HBV-Antikörpern (anti-HBs und/oder anti-HBc) war mit durchschnittlich 86% fast vollständig, wobei keine wesentlichen Unterschiede zwischen den einzelnen Ortschaften und Arbeitergruppen bestanden (Tabelle 1).

Die Infektiosität, gemessen mit dem HBsAg-Nachweis, lag zwischen 4% und 14%. Infektionen mit dem Delta-Virus waren in 12% bis 23% nachweisbar. Bemerkenswert ist, daß auch die 3 anti-Delta-positiven Personen im Chobe-Distrikt Männer waren (Abb. 2).

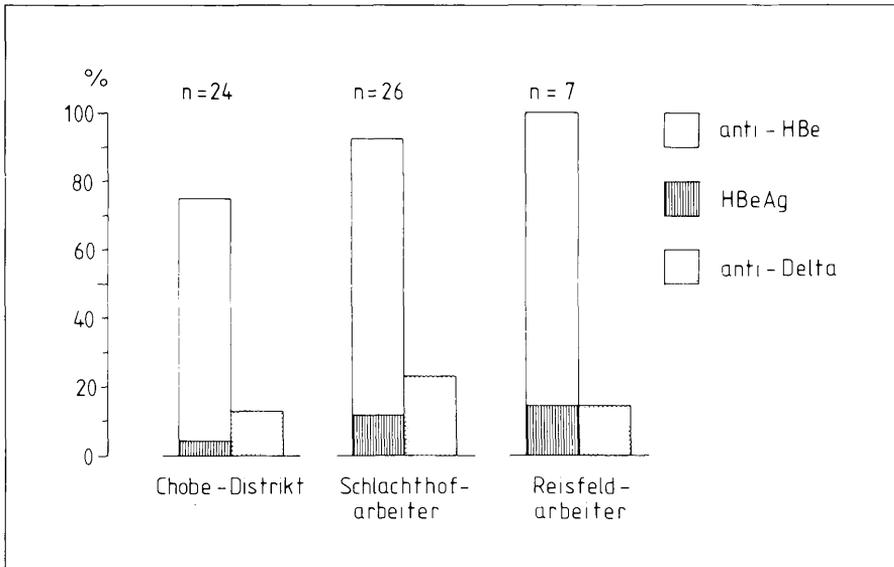


Abb. 2: HBsAg, anti-HBe und anti-Delta bei HBsAg-Trägern im Norden Botswanas

Bei 415 von 418 Personen konnten Hepatitis A-Antikörper gefunden werden (Tabelle 3). Möglicherweise waren bei den 3 anti-HAV-negativen Personen – nach früher einmal stattgehabtem Viruskontakt – die Antikörperkonzentrationen wieder unter die Nachweisgrenze des Radioimmuntests abgefallen.

Dagegen konnten in keinem Fall HTLV III-Antikörper nachgewiesen werden; 2 im Screening schwach positive Befunde konnten in beiden Kontrolltesten – Western blot und ELISA – nicht bestätigt werden (Tabelle 3).

TABELLE 3: Prävalenz von anti-HAV und anti-HTLV-III im Norden Botswanas

	N	%
anti-HAV	415/418	99,3
anti-HTLV-III	0/418	0

Wie eingangs angedeutet, sind die hier vorgestellten 418 Serien nur Teil einer landesweiten Untersuchung. Zu den zusätzlich ca. 1400 Seren aus den südlichen Landesteilen liegen bislang nur Hepatitis-serologische Befunde, jedoch noch keine personenbezogenen Daten vor. Auffallend ist eine signifikant seltenere Exposition mit dem HBV mit knapp 60%, während die HBsAg-Carrier-Rate nahezu identisch ist. Auch die Prävalenz von Delta-Antikörpern mit 3,4% der Carrier ist deutlich niedriger als im Norden des Landes mit 17% (Abb. 3).

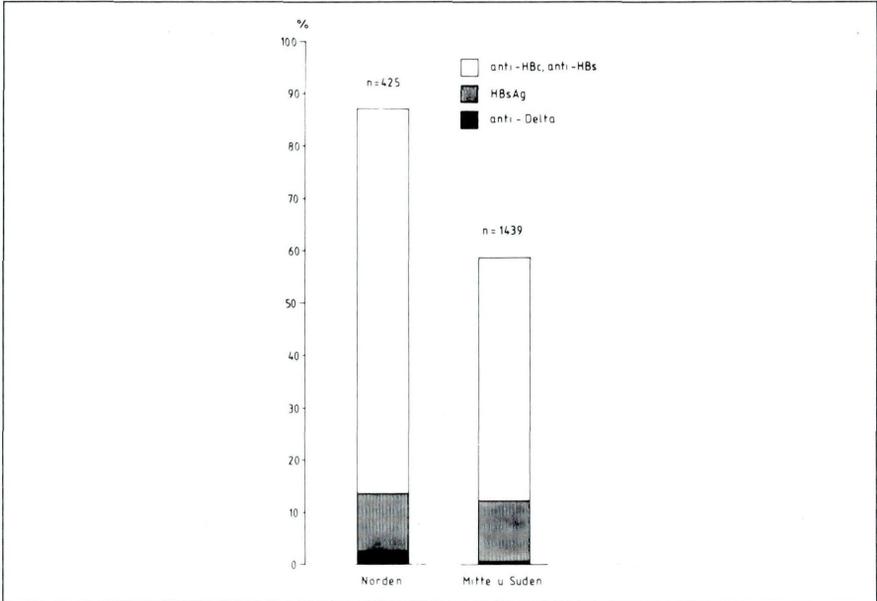


Abb. 3: Prävalenz von Hepatitis B-Markern und Delta-Antikörpern in Botswana

Diskussion

Die hier vorgestellten Zahlen zur Prävalenz der Hepatitis B-Virusmarker liegen nur geringfügig unterhalb der Werte anderer Untersucher, die von 96%iger bzw. 98%iger Prävalenz von HBV-Markern in Zaire bzw. Kavango/Namibia berichten (WERNER et al. 1984; JOUBERT et al. 1985). Allerdings besteht in Botswana selber doch ein Gefälle mit nach Süden hin abnehmender HBV-Antikörperprävalenz. Möglicherweise tragen Moskitos (SMITH et al. 1972), Wanzen (JUPP et al. 1978), Tsetsefliegen – der Norden Botswanas ist gleichzeitig auch Endemiegebiet der Schlafkrankheit (KNÜTTGEN 1975) – oder die Verwendung von gebrauchten Injektionsbestecken (FRANCIS 1975) in unterschiedlichem Ausmaß zur Verbreitung des HBV bei.

Eine höhere HBsAg-Prävalenz bei Männern als bei Frauen, wie sie in unserer Untersuchung erkennbar ist, wird gleichermaßen in Industrie- wie auch in subtropischen und tropischen Ländern beschrieben (SCHEIERMANN et al. 1978; SOBESLAVSKY 1980; DIOP et al. 1981). Als prädisponierend ist eine unterschiedliche, geschlechtsabhängige Abwehrlage anzunehmen, die ihren Ausdruck in einer wirksameren Antikörperbildung bei Frauen findet (MIZOGUCHI et al. 1985). Die höhere HBsAg-Trägerate bei Männern ist mit einer ebenfalls deutlich erhöhten Prävalenz des Primären Leberzellkarzinoms (PLC) assoziiert, ein HBV-Infekt geht dabei dem PLC um 5 bis 20 Jahre voraus (MAUPAS und MELNIK 1981). Möglicherweise ist die in dieser Studie beschriebene abnehmende HBsAg-Nachweisrate bei Männern über 50 Jahre auf die früh einsetzende Entwicklung eines PLC und eine dadurch bedingte erhöhte Sterblichkeit in der Altersgruppe über 50 Jahre zurückzuführen.

Der Frage allerdings, warum im Süden Botswanas trotz abnehmender Antikörper-Prävalenz die HBsAg-Carrier-Rate gleichbleibt, muß im Verlauf der weiteren Auswertung noch nachgegangen werden.

Mit den vorliegenden Daten zu 418 Seren ist ein Anfang gemacht, die Fortführung der Untersuchungen – besonders auch in Verbindung mit den erwähnten zusätzlichen 1400 Seren – ist als Grundlage eines Immunisierungsprogramms geplant.

Zusammenfassung

Anhand von 418 Seren aus dem Norden Botswanas wurde die Prävalenz serologischer Marker für HAV, HBV, Delta-Agens und HTLV-III untersucht. HBV-Antikörper wurden bei 87% der Personen gefunden bei einer HBsAg-Trägerrate von 13,6%. Delta-Antikörper wurden bei 17,5% der Carrier, jedoch nur bei Männern nachgewiesen.

HAV-Antikörper fanden sich in 99,3%.

HTLV-III-Antikörper konnten nicht nachgewiesen werden.

Summary

Seroepidemiological study on the prevalence of HAV, HBV, Delta Agent and HTLV III in Botswana

Sera from 221 residents in Chobe district/Botswana and 197 male workers in Maun were screened for Hepatitis B antigen and antibodies, anti-HTLV III and Hepatitis A antibodies. HBsAg positive sera were also tested for HBsAg, anti-HBe and anti-Delta.

HBV antibodies were shown in 87% with an HBsAg prevalence of 13.6% (women 7.7%, men 16.5%). Delta antibodies were present in 17.5% of carriers and in men only. In all but 3 sera (99.3%) anti-HAV could be shown. No sample was found to be positive for anti-HTLV III.

Literatur

- BRUN-VEZINET, F., ROUZIYOUX, C., MONTAGNIER, L., CHAMARET, S., GRUEST, J., BARRE-SINOUSI, F., GEROLDI, D., CHERMANN, J. C., McCORMICK, J., MITCHELL, S., PIOT, P., TAEMLAN, H., MIR-LANGU, K. B., WOBIN, O., MBENDI, N., MAZEBO, P., KALMBAYI, K., BRIDTS, C., DESMYTER, J., FEINSOD, F. M., QUINN, T. C. (1984): Prevalence of Antibodies to Lymphadenopathy-Associated Retrovirus in African Patients with AIDS. *Science* 226, 453–456.
- CLUMECK, N., SONNET, J., TAEMLAN, H., MASCART-LEMONE, F., DE BRUYERE, M., VAN DE PERRE, P., DASNOY, J., MARCELIS, L., LAMY, M., JONAS, C., EYCKMANS, H., NOEL, H., VAN HAEVERBEEK, M., BUTZLER, J.-P. (1984): Acquired Immunodeficiency Syndrome in African Patients. *N. Engl. J. Med.* 310, 492–497.
- FRANCIS, T. I. (1975): Epidemiology of Viral Hepatitis B in the Tropics. *Bull. N.Y. Acad. Med.* 51, 501–507.
- JOUBERT, J. J., PROZESKY, O. W., LOURENS, J. G. H., VAN STRATEN, A. M. S., THERON, J. W., SWANEVELDER, C., MEENEHAN, G. M., VAN DER MERWE, C. A. (1985): Prevalence of hepatitis virus and some arbovirus infections in Kavango, northern SWA/Namibia. *S. Afr. Med. J.* 67, 500–502.
- JUPP, P. G., PROZESKY, O. W., McELLIGOTT, S. E., VAN WYK, L. A. S. (1978): Infection of the Common Bedbug (*Cimex lectularius* L) with Hepatitis B Virus in South Africa. *S. Afr. med. J.* 53, 598–600.
- KNÜTTGEN, H. J., in: NAUCK, E. G., *Lehrbuch der Tropenkrankheiten*, 4. Aufl. (Thieme 1975), 162–179.
- LYONS, S. F., SCHOUB, B. D., MCGILLIVRAY, G. M., SHER, R., DOS SANTOS, L. (1985): Lack of evidence of HTLV-III Endemicity in Southern Africa. *N. Engl. J. Med.* 312, 1257–1258.
- MAUPAS, P., MELNICK, J. L. (1981): Hepatitis B Infection and Primary Liver Cancer. *Prog. med. Virol.* 27, 1–5. (Karger, Basel 1982.)

- MIZOGUCHI, Y., IKEMOTO, Y., YAMAMOTO, S., MORISAWA, S. (1985): Studies on the Effects of Estrogen on the Antibody Response in Symptomatic HB Virus Carrier. *Hepato-gastroenterol.* 32, 109–112.
- NEPPERT, J., GERLICH, W. (1979): Studien zur serologischen Manifestation von Hepatitis B-Virus-Infektionen in der Republik Liberia. *Zbl. Bakt. Hyg., 1. Abt. Orig. A* 245, 8–16.
- ONUBOGU, U. V., SCHEIERMANN, N., KUWERT, E. K. (1981): Verbreitung des Hepatitis-B-Virus in der Bevölkerung Westafrikas. *Dtsch. med. Wschr.* 106, 1462–1464.
- VAN DE PERRE, P., ROUVROY, D., LEPAGE, P., BOGAERTS, J., KESTELYN, P., KAYIHIGI, J., HEKKER, A. C., BUTZLER, J.-P., CLUMECK, N. (1984): Acquired Immunodeficiency Syndrome in Rwanda. *Lancet* ii, 62–65.
- VAN DE PERRE, P., CLUMECK, N., CARAEL, M., NZABIHIMANA, E., ROBERT-GUROFF, M., DE MOL, P., FREYENS, P., BUTZLER, J. P., GALLO, R. C., KANYAMUPIRA, J. B. (1985): Female Prostitutes: A Risk Group for Infection with Human T-Cell Lymphotropic Virus Type III. *Lancet* ii, 524–527.
- PIOT, P., QUINN, TH., C., TAEMLAN, H., FEINSOLD, F. M., MINLANGU, K. B., WOBIN, O. MBENDI, N., MAZEBO, P., NDANGI, K., STEVENS, W., KALAMBAYI, K., MITCHELL, S., BRIDTS, C., McCORMICK, J. B. (1984): Acquired Immunodeficiency Syndrome in a Heterosexual Population in Zaire. *Lancet* ii, 65–69.
- RIZZETTO, M., CANESE, M. G., GERIN, J. L., LONDON, W. T., SLY, D. L., PURCELL, R. H. (1980): Transmission of the Hepatitis B Virus-Associated Delta Antigen to Chimpanzees. *J. Infect. Dis.* 141, 590–602.
- RIZZETTO, M. (1982): Epidemiology of delta infection. In: Proceedings of the second International Max von Pettenkofer Symposium on Viral Hepatitis, München.
- SAXINGER, W. C., LEVINE, P. H., DEAN, A. G., DE THE, G., LANGE-WANTZIN, G., MOGHISSI, J., LAURENT, F., HOH, M., SARNGADHARAN, M. G., GALLO, R. (1985): Evidence of Exposure to HTLV-III in Uganda Before 1973. *Science* 227, 1036–1038.
- SCHEIERMANN, N., KUWERT, E. K., PIERINGER, E., DERMIETZEL, R. (1978): High Risk Groups for Hepatitis B Virus Infection in a University Hospital Staff as Determined by Detection of HB Antigens, Antibodies, and Dane Particles. *Med. Microbiol. Immunol.* 166, 241–247.
- SERWADDA, D., MUGERWA, R. D., SEWANKAMBO, N. K., LWEGABA, A., CARSWELL, J. W., KIRYA, G. B., BAYLEY, A. C., DOWNING, R. D., TEDDER, R. S., CLAYDEN, S. A., WEISS, R. A., DALGLEISH, A. G. (1985): Slim disease: A new disease in Uganda and its association with HTLV-III infection. *Lancet* ii, 849–852.
- SMITH, J. A., OGUNBA, E. O., FRANCIS, T. I. (1972): Transmission of Australia Au (1) Antigen by Culex Mosquitoes. *Nature* 237, 231–232.
- SOBESLAVSKY, O. (1980): Prevalence of markers of hepatitis B virus infection in various countries: a WHO Collaborative Study. *Bull. WHO* 58, 621–628.
- SZMUNESS, W., DIENSTAG, J. L., PURCELL, R. H., STEVENS, C. E., WONG, D. C., IKRAM, H., BAR-SHANY, S., BEASLEY, R. P., DESMYTER, J., GAON, J. A. (1977): The Prevalence of Antibody to Hepatitis A Antigen in Various Parts of the World: A Pilot Study. *Am. J. Epidem.* 106, 392–398.
- WERNER, G. T., FRESENIUS, K., FRÖSNER, G. G., HUBER, H.-CHR. (1984): Epidemiologie der Hepatitis A und B und des Gelbfiebers in Zaire. *Fortschr. Med.* 102, 1019–1021.

KORRESPONDENZADRESSE

Dr. med. Michael Gesemann
Institut für Medizinische Virologie und Immunologie
Universitätsklinikum
Hufelandstraße 55
D-4300 Essen 1

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: 1986

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Gesemann Michael, Dupasquier I., Staugard F., Owuor-Omundi , Marcus Ingrid, Scheiermann N.

Artikel/Article: [Seroepidemiologische Untersuchungen zur Prävalenz des HBV, HAV, Delta-Agens und HTLV III in der Bevölkerung Botswanas. 259-265](#)