

Mit. Österr. Ges. Tropenmed. Parasitol. 7 (1985) 175–181

Institut für spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin der Universität Wien (Vorstand: Univ. Prof. Dr. G. Wiedermann) (1)
Institut für Soziologie der Universität Wien (2)
Institut für Umwelthygiene der Universität Wien (Vorstand: Univ. Prof. Dr. M. Haider) (3)
Institut für Völkerkunde der Universität Wien (Vorstand: Univ. Prof. Dr. W. Dostal) (4)
Ludwig Boltzmann-Institut für Dermato-Venerologische Serodiagnostik (Vorstand: Prof. Dr. A. Luger) (5)
Kinderklinik der Universität Wien (Vorstand: Univ. Prof. Dr. E. Zweymüller) (6)
Abteilung für Medizinische Parasitologie (Leiter: Univ. Prof. Dr. H. Aspöck)
Hygiene-Institut der Universität Wien (Vorstand: Univ. Prof. Dr. H. Flamm) (7)

Klinische und Labordiagnostische Querschnittsstudie an einer Dorfpopulation in Mali

H. Stemberger¹⁾, G. Wiedermann¹⁾, K. Widhalm⁶⁾, L. Rosenmayr²⁾, H. Reinisch²⁾, M. Kremser⁴⁾, B. Schmidt⁵⁾, M. Kundi³⁾ und O. Picher⁷⁾

Einleitung

In den letzten Jahren kommt es vor allem in Afrika zu einer außerordentlich starken Abwanderung junger Menschen aus ländlichen Gebieten in die Ballungszentren. Diese Landflucht führt zu einem Aufbrechen der sozialen Strukturen in den Dörfern, die trotz aller Armut der Entwicklungsländer die Existenz der alten Leute doch einigermaßen sichern konnten. Da das so entstehende sozio-ökonomische Defizit im ländlichen Raum nicht durch staatliche Wohlfahrtseinrichtungen ausgeglichen werden kann, muß mit einer zunehmenden Verelendung der alten Menschen in diesem Gebiet gerechnet werden. Auf diese Problematik wurde anlässlich der UN-Konferenz der World Association on Ageing 1982 in Wien aufmerksam gemacht. Im Jahre 1983 erfolgte schließlich vom Gesundheitsminister in Mali, Golo Traoré, die Einladung an das Ludwig Boltzmann-Institut für Sozialgerontologie und Lebensaufklärung unter der Leitung von Herrn Univ.-Prof. Dr. Leopold Rosenmayr zu einer kultur- und sozialwissenschaftlichen interdisziplinären Untersuchung, einschließlich einer medizinischen Studie, um die Situation der alten Menschen in einer abgelegenen Region am Beispiel einer Bambara Bevölkerung kennen zu lassen. Die Kosten für die Gesamtstudie wurden z. T. von der Ludwig-Boltzmann-Gesellschaft, Wien, für die medizinische Studie von der Kommission für Entwicklungsfragen bei der Österreichischen Akademie der Wissenschaften getragen. Über den medizinischen Teil dieser Studie soll hier berichtet werden.

Die Studie wurde an den Bewohnern von Sonongo, einem Dorf in der Sahelzone, etwa 100 km nordwestlich von Segou durchgeführt. Von den etwa 200 Bewohnern des Dorfes, die zum überwiegenden Teil dem Volk der Bambara angehören, konnten wir 59 Bewohner als Probanden gewinnen. Die Altersstruktur und Geschlechtsverteilung ist in den Tabellen 1 und 2 wiedergegeben.

Tabelle 1: Demographische Daten

	Zahl	Durchschnittsalter
männlich	30	40,4 Jahre
weiblich	29	38,5 Jahre

Tabelle 2: Demographische Daten

Altersgruppen	männlich	weiblich	Durchschnittsalter
0—29 Jahre	13	14	16,1
30—59 Jahre	9	8	50,4
über 60 Jahre	8	7	69,1

Klinische Untersuchungen:

Die Erhebung des internen Status umfaßte eine Inspektion der Haut, eine Untersuchung der vorderen Augenabschnitte, des Gebisses und des Rachens, sowie des Gehörganges und des Trommelfells. Herz und Lunge wurden auskulatorisch und perkutorisch, Leber, Milz und Lymphknoten palpatorisch befundet.

Laboratoriumsuntersuchungen:*Stuhluntersuchung:*

Von den Stuhlproben wurden unmittelbar nach dem Absetzen Ausstriche angefertigt, die für den Transport in einer Sublimatakohollösung fixiert wurden. Diese Ausstriche wurden zum Nachweis pathogener Darmprotozoen nach Heidenhain gefärbt. Der Rest der Stuhlproben wurde durch Suspension in einer MIF-Lösung für den Transport konserviert: im Anschluß daran wurde nach dem Anreicherungsverfahren nach Telemann auf Wurmeier und Wurmlarven untersucht.

Harn:

Von allen Probanden wurden etwa 30 ml des Mittagsharnes gewonnen. Jeder Harnprobe wurde 1,5 ml einer konzentrierten Formalinlösung zum Zwecke der Konservierung zugesetzt und ca. 1 Woche später das Harnsediment auf das Vorhandensein von Schistosomen-Eiern untersucht.

Serum:

Das durch Venenpunktion gewonnene Blut wurde bei Raumtemperatur 30—60 Minuten stehen gelassen, danach das Serum vorsichtig abpipettiert und dieses in einem Kühlbad, das aus einer 2 molaren Harnstofflösung bestand, welche alle 6 Stunden erneuert wurde, auf einer Temperatur zwischen 7 und 15° C gehalten. Eine Woche später wurden die Serumproben in 1-ml-Portionen abgefüllt, eingefroren und an verschiedene Laboratorien zur Untersuchung übergeben.

Serologische Untersuchungen:

Malariaserologie: Die Antikörper gegen Plasmodien falciparum wurden mittels eines indirekten Immunfluoreszenztestes (IIFT) (Falciparum-Spot IF, Bio Merieux, Marcy l'Etoile, 69260 Charbonnières, France) bestimmt.

Luesserologie: VDRL: Wurde nach der Methode des United States Public Health Service (1) durchgeführt.

AMHA-TP: Ist der automatische Mikrohämagglutinationstest (2) mit den Reagentien der Fa. Fuji-Rebio, Japan.

Blutchemische Untersuchungen:

Cholesterin: Wurde mittels enzymatischen Farbtests nach der CHOD-PAP-Methode (Fa. Boehringer-Mannheim GmbH, Wien) bestimmt.

Triglyceride: Wurden mit dem vollenzymatischen Test, modifiziert nach Wahlfeld der Fa. Boehringer-Mannheim GmbH, Wien, bestimmt.

Apo-Lipoproteine A1, A2 und B: Sie wurden mittels radialer Immunodiffusion auf den jeweiligen M-Partigen-Platten des Behring-Instituts, Wien, quantifiziert. Immunglobuline: IgG, IgA und IgM wurde mittels radialer Immunodiffusion auf NOR-Partigenplatten des Behring-Instituts, Wien, quantifiziert.

Die IgE-Konzentration wurde im ELISA (Enzygnost, Behring-Institut, Wien) bestimmt.

Statische Analysen:

Die statistischen Signifikanzprüfungen wurden mittels nichtparametrischer Verfahren durchgeführt: der Vergleich quantitativer Daten durch Mann-Whitney U-Tests, der Vergleich von qualitativen bzw. kategoriellen Daten durch Chi-Quadrat-Tests. Zusammenhangsanalysen wurden mittels Spearman Rangkorrelationen durchgeführt.

Ergebnisse und Diskussion:

Parasitologische Befunde: (Tabelle 3)

Von 59 Stuhlproben waren nur in 6 Fällen Eier von *Ancylostoma* nachzuweisen, andere Spezies intestinaler Helminthen fanden sich nicht. In keinem Fall konnten pathogene Darmprotozoen in den Stuhlproben aufgefunden werden. Diese Befunde sind für afrikanische Verhältnisse außergewöhnlich, da wir in einer früheren Studie an Massais und Kikuyus (3) einen Helminthenindex von 38 und eine Index an pathogenen Darmprotozoen von 7 nachweisen konnten. Einen ähnlich hohen Wurminindex fanden auch Kunz und Moore (4) in Zentral-Kenya: in dieser Untersuchung lag der Protozoenindex sogar bei 173.

Tabelle 3: Parasitologische Befunde

Alter	<i>Ancylostoma</i>	<i>S. haematobium</i>
unter 30 a	1/27	3/38
30—60 a	3/17	0/17
über 60 a	2/15	0/15

Diese geringe intestinale Infestationsrate bei den Bambara geht zweifellos auf ethnische Eigenheiten dieses Stammes zurück. Insbesondere dürfte der Umstand von Bedeutung sein, daß menschliche Fäkalien niemals zur Düngung verwendet werden: der faeco-orale Infektionsweg ist somit weitgehend ausgeschaltet. Dies erklärt das völlige Fehlen von *Ascaris*- und *Trichuris*-Eiern in den Stuhlproben.

Auch wir konnten feststellen, daß die Bewohner von Sonongo konsequent ordentlich gebaute Latrinen benützen, was wohl die geringe Hakenwurmdurchseuchung und das Fehlen von *Strongyloides*-Infestationen erklärt. Die niedrige Durchseuchung mit *Schistosoma haematobium* (Tab. 3) ist ohne Zweifel mit geographischen Gegebenheiten und einer geringen Mobilität der Bambara (und vor allem der älteren) zu erklären: Sonongo liegt etwa 80 km nördlich am Niger, als Transportmittel stehen Eselkarren zur Verfügung.

Immunglobulinspiegel: (Tab. 4):

Von den Immunglobulinen wiesen die IgG eine geringgradige, die IgE eine massive Erhöhung im Vergleich zur europäischen Normwerten auf. Angesichts der spärlichen Parasitenbefunde bei diesem Kollektiv sind diese Befunde kaum zu erklären. Daß diese starken IgE-Vermehrungen doch wenigstens zum Teil parasitären Ursprungs sind, zeigen die 9 Probanden, bei welchen Wurminfestationen nachgewiesen werden konn-

ten: Ihr mittlerer IgE-Spiegel war fast doppelt so hoch wie der des Gesamtkollektivs. Auch lag ihre Eosinophilenzahl signifikant über der der parasitologisch negativen Probanden.

Tabelle 4: Immunglobulinspiegel und relative Eosinophilenzahl

n	Gruppe	Alter	IgG (mg%)	IgA (mg%)	IgM(mg%)	IgE (IE/ml)	Eosinophilie %
59	Gesamtstichprobe	39,5±23,4	2176,1±474,2	243,3±105,4	271,2±123,1	3228,3±3749,4	8,7±8,6
9	Wurminfektion nachweisbar	39,5±21,0	2105,5±327,2	215,8±68,6	208,7±80,4	6366,6±6265,8	13,1±11,2
50	keine Wurminfektion nachweisbar	39,5±24,0	2188±497,6	248,2±110,6	282,4±126,7	2663,4±2845,2	7,8±7,9

Lipidstoffwechsel:

Angeichts der fast ausschließlichen Hirseernährung der Bambara (5) erschien es interessant, Cholesterin- und Triglyceridespiegel sowie die Apolipoproteine AI und B zu bestimmen. Letztere können als Maß für HDL und LDL gelten (6). In der Tabelle 5 sind die Ergebnisse zusammengestellt und mit den entsprechenden Werten bei Europäern verglichen. Sowohl die Cholesterin- als auch die Triglyceridspiegel liegen bei allen Altersgruppen der Probanden deutlich niedriger als die entsprechenden Werte bei erwachsenen Mitteleuropäern. Besonders niedrige Werte werden bei Apolipoprotein B gefunden, sodaß der Quotient Apolipoprotein B/Apolipoprotein AI, dessen Größe als Maß für das kardiovaskuläre Risiko gilt (6), bei dem untersuchten Bambarakollektiv außerordentlich niedrig ausfällt. Dieser Quotient wird im europäischen Vergleich nur noch von Neugeborenen unterboten. Bereits im Säuglingsalter findet sich bei Europäern ein höherer kardiovaskulärer Risikoquotient (7).

Tabelle 5: Luesserologische Befunde.

	seronegativ	Serumnarbe*)	behandlungsbedürftig**)
unter 30 a	100%	0	0
m	79%	21%	0
30—59 a	56%	10%	34%
m	11%	33%	56%
über 60 a	14%	28%	56%
m	25%	0	75%

*) Serumnarbe: VDRL negativ, AMHA (= Automatischer Mikrohämagglutinationstest bis 1:640)

**) behandlungsbedürftig: VDRL positiv, AMHA über 1:640

Serologische Befunde:

Luesserologie (Tab. 6):

In der Altersgruppe über 60 Jahre waren bei einem Großteil der Probanden signifikante Titer sowohl im Treponema-Unspezifischen VDRL als auch im Treponema-Spezifischen Hämaggutinationstest anzutreffen. Folgt man den Richtlinien des Ludwig Boltzmann-Institutes für Dermato-Venerologische Serodiagnostik hinsichtlich der Behandlungsbedürftigkeit, so kommt man zum Schluß, daß 3/4 der männlichen und über die Hälfte der weiblichen Probanden aus dieser Altersgruppe behandelt werden müß-

ten. Auch in der Altersgruppe zwischen 30 und 60 Jahren hatten die männlichen Probanden einen gewissen Vorsprung hinsichtlich positiver serologischer Luesmarker gegenüber ihren weiblichen Altersgenossinnen. Insgesamt waren aber weniger häufig positive serologische Befunde zu erheben. In der Altersgruppe unter 30 Jahren fand sich kein einziger Proband, der auf Grund seiner serologischen Befundskonstellation als behandlungsbedürftig einzustufen wäre. Lediglich bei 2 männlichen Individuen fanden sich niedrige Titer im Hämagglutinationstest, die als „Serumnarbe“ zu qualifizieren waren. Dieses sogenannte „serologische Fenster“ bei den Kindern und jungen Erwachsenen spricht gegen das Vorkommen nicht-venerischer Treponematosen bei den Bewohnern von Sonongo. Überdies fanden sich bei der klinischen Untersuchung der Probanden keinerlei Hinweise auf das Bestehen von Bejel oder Yaws. Betrachtet man die serologischen Befunde als Lues-assoziiert, so wären auch in diesem Fall signifikante Seroreaktionen in der Altersgruppe von 0–30 Jahren zu erwarten, zumal ein erheblicher Teil dieser Gruppe sich im fortpflanzungsfähigen Alter befindet. Ohne Zweifel finden reichlich sexuelle Kontakte zwischen Jugendlichen und den Angehörigen der höheren Altersgruppen statt. Wenn die unter 30-jährigen trotzdem seronegativ bleiben, so muß vermutet werden, daß im Rahmen einer Massenbehandlung vor etwa 30 Jahren durch die französische Kolonialmacht die Luesübertragung gestoppt wurde, die allerdings nicht im Sinne der völligen Ausheilung der Infizierten wirksam war. Diese Vermutung kann allerdings durch Literaturangaben nicht gestützt werden.

Tabelle 6: Antikörper gegen *P. falciparum*. Gliederung nach Alter und Geschlecht

Titer gegen <i>P. falciparum</i>	Altersgruppen					
	0–29 J.		30–59 J.		über 60 J.	
	m	fm	m	fm	m	fm
≥ 1:1000	5/13	2/14	6/9	2/8	6/8	3/7
1: 256	3/13	10/14	3/9	5/8	2/8	4/7
≤ 1: 64	5/13	2/14	0/9	1/8	0/8	0/7

Malaria:

Antikörper gegen *P. falciparum* (Tab. 7) fanden sich in signifikanten Konzentrationen (< 1:64) bei 85% aller Probanden. Von den Probanden mit negativem bzw. nicht signifikantem Antikörpertiter waren alle bis auf einen jünger als 30 Jahre, ihr Durchschnittsalter betrug 15,9 Jahre, das der Gesamtgruppe (0–29) 16,1 Jahre: sie sind also für diese Altersgruppe repräsentativ. Diese Antikörperbefunde weisen darauf hin, daß die Malaria in diesem Gebiet nicht hochendemisch ist, da in der Gruppe der 0–29jährigen erst 71,5% signifikante Antikörpertiter aufwiesen.

Tabelle 7: Lipidstoffwechseldaten der Bambara im Vergleich zu verschiedenen Gruppen von Europäern

	Altersgruppen	n	M	Cholesterin	Triglyceride	Apo AI	Apo B	Apo B/Apo AI
BAMBARA	unter 30 a	27	16,1±4,4	114,0±31,0	105,3±45,5	74,4±13,0	49,5±13,9	0,66
	30–60 a	17	50,4±8,2	137,5±55,6	91,1±58,9	90,7±28,5	54,4±26,3	0,60
	über 60 a	15	69,1±5,0	129,2±48,4	89,2±29,0	86,7±27,0	55,8±17,5	0,64
EUROPÄER	Neugeborene	44		63±14	34,7±15	61±24	18±8	0,29
	Säuglinge	11		102±6	87,5±8,7	68±22	59±26	0,86
	Normalperson Cardiovasc. Risiko	51		205±6,8	138±10,7	126±21	104±21	0,82
		85		239±5,8	198±21,9	100±19	151±34	1,40

Antikörperuntersuchungen in holoendemischen Malariagebieten Westafrikas (8) haben signifikante Antikörperspiegel bei allen Einwohnern ab dem 2. Lebensjahr ergeben.

Es war auffallend, daß bei den Probanden mit *P.falciparum* IIF-Titern von $> 1:1000$ mehr als doppelt so viele Männer wie Frauen waren. Da sich diese Geschlechtsverteilung in allen Altersgruppen findet, kann ein graviditätsbedingtes Antikörperdefizit der Frauen ausgeschlossen werden. Es muß daher vermutet werden, daß in diesem Gebiet exophile Anophelesarten die Hauptüberträger der Malaria sind, deren Stichen Männer, die die Hauptarbeit auf den Feldern verrichten, in höherem Maße ausgesetzt sind als die Frauen, deren Betätigungsfeld eher innerhalb des Dorfes gelegen ist.

Zusammenfassung:

An einem Bambarakollektiv von 59 Probanden 100 km nördlich von Segu wurden klinische, parasitologische, serologische und blutchemische Untersuchungen durchgeführt. Nur in 6 von 59 untersuchten Stühlen konnten Eier von Hakenwürmern gefunden werden. In 3 von 54 Harnsedimenten fanden sich Eier von *S. haematobium* (Angehörige der jüngsten Altersgruppe). Von den Immunglobulinen fand sich IgG leicht. IgE interessanterweise massiv erhöht. Bei den serologischen Befunden fällt eine hohe Luesdurchseuchung bei Probanden von > 30 Jahren auf. Die serologischen Malariabefunde weisen auf eine relativ geringe Übertragungshäufigkeit hin. Die Lipidstoffwechselfparameter lassen ein außerordentlich niedriges kardiovaskuläres Risiko der Bambara in der Sahelzone erkennen.

Summary

Clinical and Laboratory Findings in a Village Population of Mali

Clinical, parasitological and biochemical investigations were performed in 60 persons of a village population in Mali, about 100 km north from Segu. Only in 4 out of 59 stool specimens hook worm eggs could be found. From 54 urine samples 3 were positive for eggs of *S. haematobium*. The immunoglobulin levels were slightly elevated with respect to the IgG-class, whereas IgE were strongly elevated.

Serological findings indicate that lues is highly endemic in the population of > 30 years of age. *P.falciparum* antibodies suggest a relatively low malaria transmission in this area of Mali. The parameters for lipid metabolism indicate a very low cardiovascular risk in the Bambara population living in the sahel.

Literatur

UNITED STATES PUBLIC HEALTH SERVICE (1969). Manual of tests for syphilis: US-Dept. of Health, Education and Welfare, Atlanta.

LUGER A., SPENDLINGWIMMER, J. (1974): An Appraisal of the Automated Haemagglutinations Test for *Treponema pallidum*. *Der Hautarzt* 25, 238.

WIEDERMANN G., ASPÖCK H., STEMBERGER H., PICHER O., FÖRSTER O., KRAFT D., BARDACH H. und PEHAM P. (1973): Serologisch-parasitologische Untersuchungen eines Patienten-Kollektivs im Raum von Loitokitok (Ostafrika). *Immunität und Infektion* 1, 33.

KUNZ, R. E., MOORE, I. A. (1971): Intestinal Parasites and Commensals of an Indigenous Population in the Lake Baringo Area of Central Kenya. *Proc. helminth. Soc. Wash.* 38, 215.

CHEVASSUS-AGNES S., BENEFFICE E., D'IAAYA, A. M. (1976): Enquete nutritionelle en Mali Nord (Juillet-Aout 1976), ORANA, Dakar.

ASSMANN G. (1982): Lipidstoffwechsel und Atherosklerose. Schattauer Verlag GmbH, Stuttgart, Germany.

STROBL W., WIDHALM K., KOSTNER G. und POLLAK A. (1983): Serum Apolipoproteins and Lipoprotein (a) During the First Week of Life. *Acta Paediatr. Scand.* 72, 505.

VOLLER A. und HOUBA V. (1980): *Immunological Investigation of Tropical Parasitic Diseases*, Ed. by Václav Houba, Churchill Livingstone, Edinburgh, London, New York

KORRESPONDENZADRESSEN:
Univ. Doz. Dr. med. H. Stemberger
Kinderspitalgasse 15, A-1095 Wien

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): Stemberger Heinrich, Wiedermann Gerhard, Widhalm K., Rosenmayr L., Reinisch H., Kremser Kremser M., Kremser Kremser M.

Artikel/Article: [Klinische und Labordiagnostische Querschnittsstudie an einer Dorfpopulation in Mali. 175-181](#)