

## Viszerale Leishmaniose im Sudan: Historische Zusammenhänge der Epidemien und Parameter der gegenwärtigen Verbreitung

W. Zeese<sup>1</sup>, W. Frank<sup>2</sup>

### Einleitung

Der Sudan, oder besser gesagt die Region der heutigen Republik Sudan, war seit je Knotenpunkt von Nord nach Süd entlang des Nils und der Wanderwege der Nomaden und Handelskarawanen, von West nach Ost entlang der Sahelzone. Schätzungsweise mehr als 60% der sudanesischen Bevölkerung lebt am Nil oder im Einzugsbereich seiner Nebenflüsse. MARNO (8) bezeichnet diese Bevölkerung des Niltales als ein „Conglomerat aus Nubischen, Arabischen, Äthiopischen und Ägyptischen Elementen.“

Als 641 n. Chr. die Araber in den Sudan vordrangen, stießen sie auf das christliche Nubier-Königreich (Hauptstadt Dongola), das tausend Jahre (540 - 1504) Bestand hatte. Es wurde vom moslemischen Fung-Sultanat mit seiner Hauptstadt in Sennar abgelöst, das unter türkisch-ägyptische Herrschaft geriet. Mohammed Ali, ein mazedonischer Türke, hatte Ägypten unter seine Kontrolle gebracht. Obwohl um die Mitte des 19. Jahrhunderts sein Reich zu zerfallen begann, hatte es dem Sudan einen wirtschaftlichen Aufschwung durch Baumwolle- und Zuckeranbau, Zentralverwaltung und Handelsmonopol gebracht, jedoch auch die südlichen Provinzen privaten moslemischen Händlern und Sklavenjägern eröffnet. Ein reger Handel entwickelte sich zwischen Ägypten und Abessinien mit Sennar als wichtigstem Handelszentrum im Sudan. Reisende nach Gondar verließen zweimal im Jahr Kairo (November und Dezember) und passierten auf ihrer 80 bis 90-tägigen Reise meist Januar bis April Sennar. Der weitere Weg ging über Doka und Metema nach Gondar. Mehrere Europäer bereisten zu dieser Zeit diese Route, einige hinterließen detaillierte Schilderungen der Region, ihrer Bevölkerung und der landwirtschaftlichen Nutzung durch Ackerbau und Viehzucht (1, 8). Ein Sklavenhandel, der 12.000 Sklaven pro Jahr aus dem Sudan nach Ägypten verschleppte, und politische Wirren zum Ende des 19. Jahrhunderts hatten die Bevölkerung des Sudans von rund 8,5 Mio. (1882) auf 1,5 Mio. (1898) schrumpfen lassen (10).

### Ergebnisse

Das Endemiegebiet der Kala Azar liegt in dieser ehemals stark bereisten und dann stark heimgesuchten Region zwischen Nil und äthiopischer Grenze (Abb. 1). Handelt es sich tatsächlich um eine Krankheit, die seit längerer Zeit im Sudan endemisch ist, so wäre zu hoffen, vielleicht bereits aus dieser Zeit Hinweise auf ein epidemisches Auftreten der Krankheit oder zumindest einzelne Schilderungen von Krankheitssymptomen

zu finden. Jedoch berichtet als einziger BAKER (1) von seiner Reise nach Abessinien 1862, daß die Menschen im Grenzgebiet stark unter chronischem Fieber und Milz- und Lebervergrößerung zu leiden hätten. Leider sind diese Schilderungen zu unspezifisch, um Verwechslungen mit Malaria beispielsweise ausschließen zu können. Somit beginnt die Geschichte der Kala Azar im Sudan im Jahre 1904, als Sheffield Neave die erste Diagnose einer Kala Azar durch Parasitennachweis bei einem Sudanesen mit Splenomegalie stellte. Es war ein Junge im Alter von 8 bis 9 Jahren aus dem Ort Meshra er Req' in der Provinz Bahr el Ghazal, der nach Khartoum zur Behandlung einer chronischen Diarrhoe gebracht worden war. Nach Aussage der Mutter begann die Milzschwellung bereits in den ersten beiden Lebensjahren. Zusammen mit einem weiteren Fall aus dem Jahre 1929 blieben dies die einzigen Erkrankungen in der Provinz Bahr el Ghazal, soweit darüber Berichte vorliegen (7).

Bald war erkannt worden, daß das Hauptinfektionsgebiet sowohl südlich von Wad Medani am Blauen Nil, an seinen Zuflüssen Rahad und Dinder, als auch am Oberlauf des Flusses Albara lag: Zwei Engländer wurden während des Militärdienstes an der äthiopischen Grenze infiziert und verstarben im Jahr 1907 bzw. 1909 (Tab. 1). Auch mehrere ägyptische Polizisten erlitten während ihrer kurzen Aufenthalte 1906 - 1907 in der Polizeistation des Ortes Mafaza eine Infektion. Orte weiterer Erkrankungen arabischer Polizisten waren Singa und Gallabat. Das Marktzentrum der Region, die Stadt Gadaref selbst, schien frei zu sein, trotz der stark frequentierten Verkehrsverbindungen mit den besagten Ortschaften. Im Jahre 1913 erkrankten innerhalb von 3 Monaten 9 sudanesischen Soldaten in Kurmuk, einem Ort an der äthiopischen Grenze. Weitere Ausbrüche unter Militärpersonal folgten in den Jahren 1921 bis 1924. Trotz der erstaunlichen Häufung akuter Erkrankungen unter dem Militär blieb das Auftreten der Krankheit weiterhin sporadisch. Diese Beobachtung veranlaßte BOUSFIELD (2) der Ansicht von THOMPSON und MARSHAL (11), daß es sich um eine endemische Krankheit mit langer Tradition im Lande handle, mit folgenden Argumenten zu widersprechen:

Die überwiegende Zahl der Erkrankungen verläuft akut, d. h. über 50% enden tödlich innerhalb von 4 Monaten.

Chronische Erkrankungen mit einer Krankheitsdauer länger als 1 Jahr sind selten (im Gegensatz zu Indien).

Die Überlieferungen der Einheimischen berichten von keiner Epidemie.

Die ersten fundierten Untersuchungen der Zivilbevölkerung stammen von HENDERSON (5) aus den Jahren 1931 bis 1933. Er konnte feststellen, daß die Kala Azar nur endemisch ist in Ortschaften, die dem Handelsverkehr als Rast- und Übernachtungsplätze dienen. Eine saisonale Häufung der Krankheit ist in den Monaten Juli bis Oktober zu beobachten. Rund 40% der Erkrankten sind Feldarbeiter, Tagelöhner und Wasserträger, meist mehr oder weniger verwahrloste und schlecht ernährte Wanderarbeiter aus Abessinien. Bei etwa 30% der Kala Azar-Patienten mit festem Wohnsitz handelte es sich um Familienerkrankungen. War ein Kind erkrankt, so erkrankten häufig weitere Kinder, selten dagegen Erwachsene. Die Krankheit war endemisch zwischen weißem Nil, der äthiopischen Grenze und dem Fluß Sobat.

Die Zahl der Erkrankungen nahm im gesamten Endemiegebiet in den folgenden Jahren weiter zu und erreichte im Jahre 1951 ein Ausmaß von ca. 1.000 Behandlungen pro Jahr. Die Zahl der Erkrankungen stieg in den 50er Jahren drastisch an, wobei 1953 mit Ausnahme der Nordprovinz und der Provinz Bahr el Ghazal Kala Azar-Erkrankungen aus allen anderen Provinzen gemeldet wurden. Das Hauptzentrum blieb jedoch bemerkenswert fest umrissen, denn 80% der Behandlungen in den Jahren 1952/54 erfolgten in den drei Krankenhäusern Gadaref, Singa und Sennar.

Im Jahre 1956 suchte eine schwere Epidemie die Region zwischen Kurmuk und Roseires heim und entvölkerte sie weitgehend (9). Für die Jahre 1958/59 wurden sogar 4.000 Kala-Azar-Fälle aus dem Endemiegebiet gemeldet (4).

TABELLE 1  
**Kala-Azar-Erkrankungen im Sudan in den Jahren 1904 bis 1983**

Jahr	Registrierte Anzahl an Kala-Azar-Erkrankungen	Jahr	Registrierte Anzahl an Kala-Azar-Erkrankungen
1904	1 Junge aus M. El Rek	1944	
1905		1945	
1906		1946	
1907	1 Engländer	1947	
1908		1948	
1909	1 Engländer	1949	
1910		1950	
1911		1951	1000 Einheimische
1912		1952	
1913	9 Soldaten	1953	
1914		1954	
1915		1955	1899 Einheimische
1916		1956	3730 Einheimische
1917		1957	3730 Einheimische
1918		1959	2000 Einheimische
1919		1959	2000 Einheimische
1920		1960	800 Einheimische
1921	15 Soldaten	1961	
1922	100 Soldaten	1962	
1923	100 Soldaten	1963	
1924	100 Soldaten	1964	
1925		1965	
1926		1966	
1927		1967	
1928		1968	
1929		1969	
1930		1970	
1931	20 Soldaten	1971	
1932		1972	
1933	300 Einheimische	1973	
1934	200 Einheimische	1974	
1935	200 Einheimische	1975	
1936	200 Einheimische	1976	
1937		1977	
1938		1978	
1939		1979	1079 Einheimische
1940	200 Einheimische	1980	1500 Einheimische
1941	200 Einheimische	1981	1500 Einheimische
1942	200 Einheimische	1982	1300 Einheimische
1943	200 Einheimische	1983	1340 Einheimische

Im Jahre 1958 wandte sich das Gesundheitsministerium des Landes an die WHO mit der Bitte um Hilfe, die dann an die United States Naval Medical Research Unit No. 3 (NAMRU-3) in Kairo weitergeleitet wurde. Schon 1960 konnte ein Forschungszentrum in Malakal eingerichtet werden, das bald beachtliche Erfolge vorweisen konnte. Als im

Jahr 164 die NAMRU-3 ihre Arbeit im Sudan einstellen mußte, wurde der Kala Azar keine besondere Aufmerksamkeit mehr gewidmet. Die Zusammenhänge der Übertragung schienen zufriedenstellend geklärt: *Phlebotomus orientalis* war als wichtigster Überträger einer Kala Azar-Zoonose in *Acacia seyal/Balanites aegyptiaca*-Wäldern identifiziert, verschiedene Nager- und Raubsäugerarten dienten dem Erreger als Reservoir, bis dann 1976 28 Erkrankungen in Ortschaften 30 km nördlich von Khartoum auftraten, einer Region, die zuvor als frei von jeglicher viszeralen Leishmaniose gegolten hatte.

Im Jahre 1979 beobachtete Dr. Bronnenmeyer eine drastische Zunahme der Kala Azar-Patienten in der von seiner Mission betreuten Region der Provinz Oberer Nil.

Eine Sichtung der Krankenhausstatistiken aus den Jahren 1979 - 83 ergab eine landesweite Behandlung von 1.079 bis 1.500 Kala Azar-Patienten pro Jahr, wobei ca. 70% der Fälle in ausschließlich zwei Krankenhäusern des Landes behandelt wurden: Gedaref und Hawata. Etwa 80% dieser Patienten kamen aus dem altbekannten Endemiegebiet südlich von Gedaref, zwischen dem Blauen Nil im Westen und der äthiopischen Grenze im Osten (13). Die Parameter der Epidemiologie sind heute weitgehend dieselben, wie sie bereits 1937 von HENDERSON (5) beschrieben wurden und lassen wenig auf eine Naturherdinfektion nach HOOGSTRAAL und HEYNEMAN (6) schließen:

Kala Azar ist in denselben Ortschaften seit 50 Jahren endemisch, die dem Handelsverkehr als Rast- und Übernachtungsplätze dienen.

Eine saisonale Häufigkeit ist gegenwärtig im Gegensatz zu 1937 nicht mehr in den Sommermonaten, sondern in den Wintermonaten (Oktober - April) zu beobachten.

Etwa ein Drittel der Erkrankten sind Feldarbeiter und Tagelöhner, meist mehr oder weniger schlecht ernährte Wanderarbeiter, heute überwiegend aus dem Süd- und Westsudan, aber auch weiterhin aus Äthiopien.

Bei Kala Azar-Patienten mit festem Wohnsitz sind Familienerkrankungen nicht selten, Erkrankungen von Kleinkindern, die den Ort noch niemals verlassen haben, nicht unüblich (12).

## Diskussion

Will man die Frage beantworten, warum es in einem Endemiegebiet beständig zum Aufflackern von Epidemien kommt, ist zu klären, welcher Natur die destabilisierenden Faktoren im vorliegenden Fall sein könnten:

### Physikalischer Natur

Die Sahelzone ist ein peinlichst ausbalanciertes Ökosystem, das als Gesamtheit empfindlich auf Störungen reagiert. Temperatur- und Niederschlagsschwankungen führen unmittelbar zu merklichen Veränderungen. Ein Zusammenhang zwischen Klimadaten und der Häufigkeit von Kala Azar in den letzten 40 Jahren konnte jedoch nicht beobachtet werden.

### Biologischer Natur

Als Folge von Klimaschwankungen oder veränderter landwirtschaftlicher Nutzung kann es zu einer Verschiebung der Vegetationszonen kommen, die das Endemiegebiet beeinflussen können. Im Falle des Sudans aber, wo trotz Überführung einer ehemals weidewirtschaftlich genutzten Langgras-Savanne in endlose Hirsemonokulturen das Endemiegebiet exakt dasselbe geblieben ist, können die biotischen Faktoren wenig ausschlaggebend sein. Die Parameter zur Infektionswahrscheinlichkeit sprechen gegen das Bestehen eines Naturreservoirs.

TABELLE 2  
Kala-Azar-Erkrankungen im Sudan in den Jahren 1904 bis 1983

Jahr	Pat.	Besondere Ereignisse des Jahres	Jahr	Pat.	Besondere Ereignisse des Jahres
1904	1	Äthiop. Grenzgeb. zur	1944		für sud. Landwirtschaft
1905		"closed region" erklärt	1945		Errichtung d. Mechn.Scheme
1906		Eintreffen der ersten	1946		in Ghadambaliya
1907	1	Flüchtl. aus N-Nigeria	1947		Errichtung v. Regenrückhalte-
1908		Siedlungsboom bis 1935	1948		becken (Hafir) in Jebel Moya,
1909	1	Errichtung Allg. Krankenh.	1949		Jebel Mazmun, J. Ghadamb.
1910		in P. Sudan, Kassala, Atbara	1950		Hafir bei Paloich
1911		Fertigstellung d. Eisenbahn	1951	1000	
1912		von El Obeid bis Khartoum	1952	1000	Mechn.Scheme in Kapoeta
1913	9	US-Missionsstation in Rom,	1953	1000	
1914		Paloich und Melut	1954		Rindersterben
1915		KA-Epidemie in Eritrea	1955	1899	
1916		Aufst. in Atbara (N-Sudan)	1956	3730	Unabhäng. des Sud. Staates
1917		Aufst. in Kassala (O-Sudan)	1957	3730	Errichtung d. Melut Schemes
1918	25		1958	800	Wirtschaftskrise d. Staates
1919			1959	800	Bürgerkrieg bis 1972
1920			1960	800	
1921	15	Aufst. in Nyala (W-Sudan)	1961		
1922	100		1962		
1923	100	Meningitis-Epidemie	1963		
1924	100	Abzug aller ägypt. Truppen	1964		Vertreib. aller christlichen
1915		aus dem Sudan	1965		Missionare aus d. S-Sudan
1926		Bau des Sennar-Dammes zur	1966		30.000 Flüchtlinge aus äthiop.
1927		Errichtung d. Gezira Schemes	1967		Grenzgebiet nach Kassala
1928			1968		und Gedaref
1929		Fertigstellung d. Eisenbahn	1969		Lager f. äthiop. Flüchtlinge
1930		Wad Medani bis Port Sudan	1970		in Q'en Nahal
1931	20	Meningitis-Epidemie	1971		
1932		Starke Siedlungstätigkeit	1972		Ende des Bürgerkriegs
1933	300	entlang der Eisenbahn zw.	1973		
1934	200	Gezira u. äthiop. Grenze	1974		Staatsstreich in Äthiopien
1935	200	Italien. Truppen in Äthiopien	1975		
1936	200	Eröffn. d. Erz. in S.Fung	1976		Lager f. äthiop. Flüchtlinge
1937			1977		in Suki
1938		US-Miss. an äthiop. Grenze	1978		Lager f. äthiop. Flüchtlinge
1939			1979	1079	in Showak, Kashem El Ghirba
1940	200	Kassala v. Italienern besetzt	1980	1500	Lager f. äthiop. Flüchtlinge
1941	200	Einsatz brit.-ind. Elite-	1981	1500	Abu Rakham
1942	200	Truppen in Eritrea	1982	1340	
1943		2. Weltkrieg bedeut. Boom	1983	1300	

### Soziologischer Natur

Daten der Siedlungsgeographie sind epidemiologisch stets zu berücksichtigen, da die Erschließung neuer Siedlungsräume oder ein Anwachsen des Einwandererstromes in stabile Endemiegebiete zum Ansteigen der Erkrankungen führen können.

## Politischer Natur

Krankenhausstatistiken sind Grundlagen der Gesundheitspolitik, deren Veröffentlichungen nicht immer nur der Information der Öffentlichkeit dienen. Ein Zurückhalten von Zahlen, ein Dramatisieren oder Herunterspielen bei ihrer Interpretation kann entscheidenden Einfluß auf Bewilligung oder Ablehnung von Projekten und Geldern durch reiche Geberländer bewirken. Das gilt für Länder der Dritten Welt ebenso wie für Industrienationen.

Muß man natürliche Faktoren als Ursache für das Entstehen von Kala Azar-Epidemien im Sudan weitgehend ausschließen, ebenso wie die Existenz eines 20 Jahre-Zyklus, wie er für Indien postuliert wird, so bietet es sich an, eine Gegenüberstellung der Epidemien und der geschichtlichen und siedlungsgeschichtlichen Ereignisse durchzuführen. Hier fällt es besonders schwer, aus der Fülle der Daten relevantes herausfiltern zu können. Tabelle 2 ist der Versuch dieses in einer extrem verkürzten Form darzustellen:

Anfänglich meist eine Erkrankung unter Militärpersonal, nimmt mit der Errichtung des Gezira Schemes und mit anderen großen Bewässerungsprojekten sowie mit der Fertigstellung wichtiger Eisenbahnlinien im Endemiegebiet die Häufigkeit von Erkrankungen unter der Zivilbevölkerung in den 30er und 40er Jahren allmählich zu. Diese Zeit ist charakterisiert durch eine rege Siedlungstätigkeit von Flüchtlingen aus Nordnigeria, da der 2. Weltkrieg ein Boom für die sudanesishe Landwirtschaft bedeutet und somit Arbeitskräftemangel in den Großprojekten herrscht. Um neue Gebiete für den Hirse-Regenfeldbau im mechanisierten Anbau erschließen zu können, werden in den bisherigen Weideländern der Nomaden unzählige Regenauffangbecken (Hafir) gebaut. Die Bevölkerung vergrößert sich also nicht nur durch den Zustrom von Einwanderern aus Westafrika, auch die einheimische Bevölkerung beginnt sich ganzjährig in Regionen aufzuhalten, die vormals zum Ende der Trockenzeit wegen Wassermangel verlassen wurde. Allerdings ist nach Bekunden der Bevölkerung die ungesunde Zeit im Jahr im Endemiegebiet die Regenzeit. Verschiedene Meningitis-, Pocken- und Rückfallfieber-epidemien durchziehen das Land, im Jahr 1954 kommt es zu einem großen Rindersterben. Im Jahr 1956 erlangt der sudanesishe Staat seine Unabhängigkeit, innere Unruhen folgen, 1958 steckt der Staat in einer großen Wirtschaftskrise. In den Jahren zwischen 1959 und 1972 herrscht Bürgerkrieg im Süden des Landes und läßt jegliche medizinische Versorgung zusammenbrechen. Flüchtlinge aus Äthiopien beginnen ab 1966 zunehmend die gemeinsame Grenze zu überschreiten um sich im grenznahen Endemiegebiet der Kala Azar anzusiedeln. Flüchtlingslager werden errichtet, die noch mehr Flüchtlinge anlocken, bis dann der Strom im Jahr 1986 in's Unermeßliche anzuwachsen droht.

Einleuchtende Umstände für das Entstehen von Epidemien, aber dennoch keine hinreichenden Gründe für die Realität im Sudan:

Es sind nicht die Westafrikaner, die als Nichtimmunisierte häufiger erkranken, als die Einheimischen.

Es sind nicht die neu erschlossenen Hirsefelder im Süden und Südosten, wo die Bevölkerung sich infiziert, sondern ihre alten Ortschaften zwischen Wad Medani und Gedaref.

Es sind nicht die Flüchtlinge aus Äthiopien, die im Vergleich zur einheimischen Bevölkerung besonders häufig an Kala Azar erkranken, sei es, weil sie die Krankheit aus Äthiopien mitbringen würden, sei es, weil sie als Nichtimmunisierte besonders anfällig bei Infektionen wären.

Ohne hier weitere Details ausführen zu wollen, ist diesen Fragen nachgegangen worden und positive Antworten konnten eindeutig ausgeschlossen werden (12).

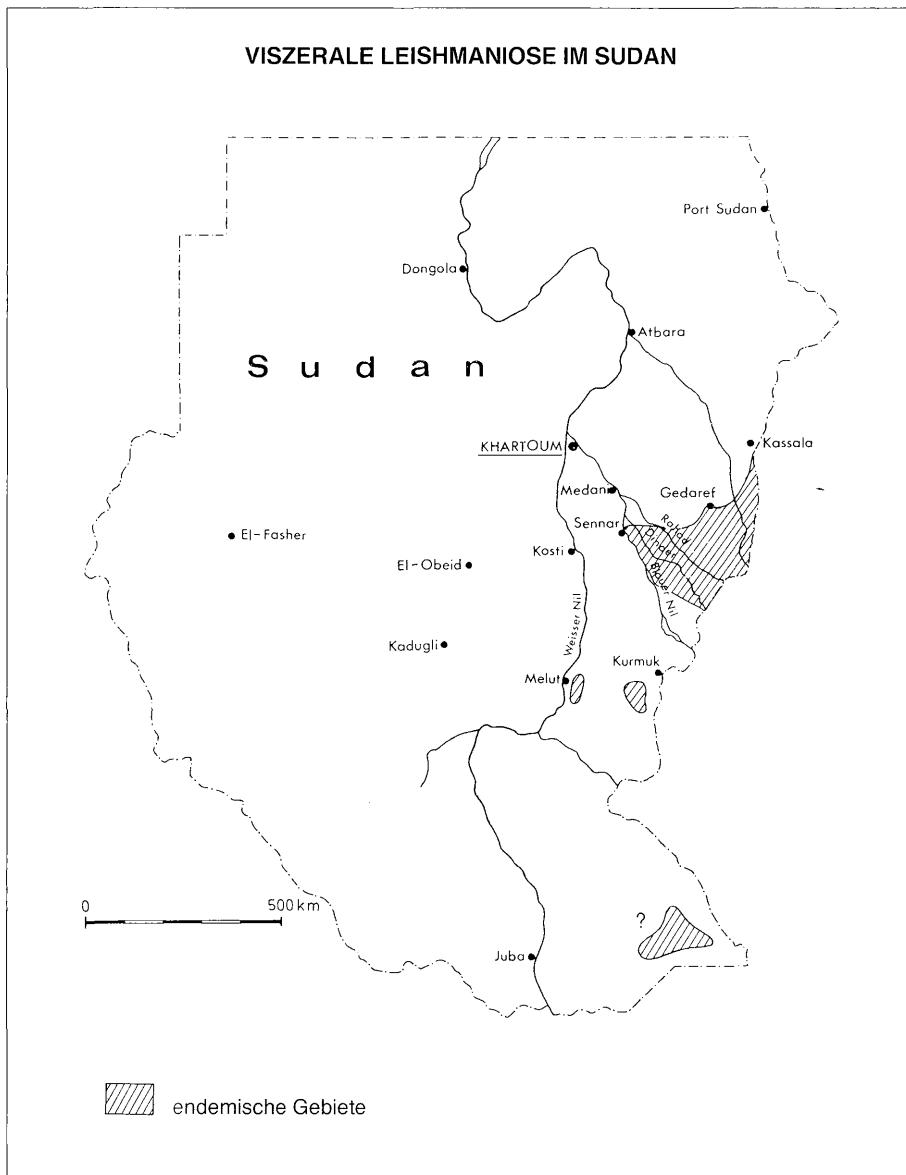


Abb. 1

Schließlich fragt man sich, waren es tatsächlich Epidemien und nicht schlaglichtartig beleuchtete Endemiesituationen?

Abbildung 2 zeigt eine graphische Gegenüberstellung der dokumentierten Kala Azar-Behandlungen pro Jahr seit 1904 und dem Bevölkerungswachstum des Landes. Verlässliche Daten zur Bevölkerungsstatistik liegen seit 1935 vor, die Daten in den Jahren zuvor wurden auf einen Schätzwert von 1,5 Mio. Einwohner im Jahr 1889 hin extrapoliert. Der Anteil der Bevölkerung im Endemiegebiet liegt in den all den Jahren zwischen 5% und 10% der Gesamtbevölkerung und wurde nicht extra angeführt.

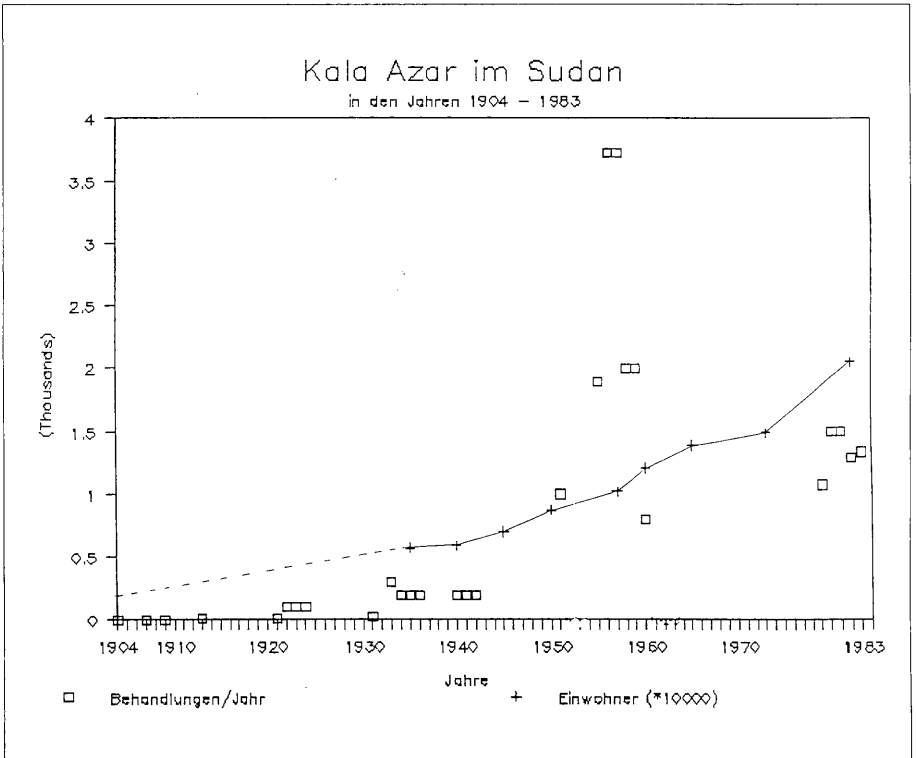


Abb. 2

Die Entwicklung der Häufigkeit der Kala Azar-Erkrankungen und das Bevölkerungswachstum im Sudan scheinen nach dieser Graphik eine gleichsinnige Entwicklung genommen zu haben, keine besonderen dramatischen Ereignisse, Zeiten ohne Kala Azar-Meldungen erscheinen eher als Zeiten verminderter Wahrnehmung, denn als Rückgang der Erkrankungshäufigkeit. Eine Ausnahme bilden die extrem häufigen Krankenmeldungen aus den Jahren 1955 bis 1959.

Waren sie die Folge der häufigen Meningitis-, Gelbfieber- und anderer Epidemien? Waren sie zusammen Folge der inneren politischen Unruhen in einem Staat, der um seine Unabhängigkeit kämpfte? Oder waren sie, nach einer Abwendung von der östlichen Weltmacht und einer Zuwendung zum westlichen Lager, eine notwendige Voraussetzung für großzügige finanzielle und technische Hilfe aus Amerika? Als die technische Hilfe eintraf und ihre Arbeit aufnahm, hatte sie Schwierigkeiten, epidemische Ausmaße an Kala Azar-Erkrankungen nachzuweisen.

Bleibt die Frage auch ungeklärt, ob es im 19. Jahrhundert bereits eine Kala Azar im Sudan gab, so steht fest, daß heute der Sudan einen beständigen Kampf auszufechten hat gegen eine Krankheit, die beständig rund 0,1 Promille seiner Bevölkerung heimsucht.

Aus Mangel an geeigneten Medikamenten und angemessen einfachen Diagnoseverfahren nimmt man Zuflucht zu Chloroquingaben und traditionellen Heilverfahren. Die Kala Azar-Forschung der Industrieländer geht, wie erst kürzlich DESOWITZ (3) für Indien bedauernd feststellte, an den Bedürfnissen der Betroffenen in diesen Ländern vorbei.



## Zusammenfassung

Nach einer dreijährigen Materialsammlung im Endemiegebiet der Kala Azar in der Republik Sudan wird die Ansicht vertreten, daß das Gros der Infektionen im häuslichen Bereich erworben wird und daß wenig auf einen Naturherdcharakter der Krankheit schließen läßt. Zur Einschätzung der Epidemien im Sudan wird ein kurzer historischer Abriß präsentiert. Die Kala Azar-Epidemien vermitteln mehr den Eindruck von punktuellen Wahrnehmungen einer mit dem Bevölkerungswachstum gleichsinnig wachsenden Durchseuchung. Es wird bedauert, daß den früheren Arbeiten zur Kala Azar im Sudan nicht mehr Aufmerksamkeit in der wissenschaftlichen Öffentlichkeit geschenkt wird.

## Schlüsselwörter

Kala Azar, Viszerale Leishmaniose, Sudan, Epidemiologie, Geschichte.

## Summary

### Visceral Leishmaniasis in the Sudan: Historical and epidemiological aspects

After having spent and collecting data three years in the Kala Azar endemic area in the Sudan Republic, we found that the majority of infections are contracted within the villages and that the zoonotic transmission is less important. The history of the disease and the history of the country is summarized and presented synoptically.

The epidemiological situation of Kala Azar seems to be rather endemic paralleling the increase in population, however, with occasionally observed epidemics.

## Key words

Kala Azar, visceral leishmaniasis, Sudan, epidemiology, history.

## Literatur

1. BAKER, S. W. (1863):  
Journey to Abyssinia in 1862.  
J. Roy. Geogr. Soc. 33, 439 - 490.
2. BOUSFIELD, L. (1912):  
Kala Azar.  
Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 5, 234.
3. DESOWITZ, R. S. (1988):  
Biotechnology and Visceral Leishmaniasis in the World Health Organization's Southeast Asian Region: Research and Reality.  
Southeast Asian J. Trop. Med. Pub. Hlth. 19 (2), 163 - 174.
4. HASEEB, M. A. (1959):  
On the History of Kala Azar in the Sudan.  
El Hakeem 7, 39.
5. HENDERSON, L. H. (1937):  
Clinical Observation on Kala Azar in the Fung Province of the Sudan.  
Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 31, 179 - 190.
6. HOOGSTRAAL, H., HEYNEMAN, D. (1969):  
Leishmaniasis in the Sudan Republic: 30. Final Report.  
Amer. J. Trop. Med. Hyg. 18, 1091 - 1210.

7. KIRK, R (1939):  
Studies in Leishmaniasis in the Anglo-Egyptian Sudan. 1. Epidemiology and general considerations.  
Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 32, 533 - 544.
8. MARNO, E.:  
Reisen im Gebiete des Blauen und Weißen Nil im ägyptischen Sudan und den angrenzenden  
Negerländern in den Jahren 1869 - 1973.  
Carl Gerold, Wien, 1874.
9. SATTI, M. H! (1958):  
Early Phases of an Outbreak of Kala Azar in the Southern Fung.  
Sud. Med. J. 1, 98 - 111.
10. STERN, J.:  
Der Anglo-Ägyptische Sudan (eine wirtschaftsgeographische Betrachtung).  
Inaug. Diss., Gießen, 1928.
11. THOMPSON, D. S. B., MARSHALL W. E. (1911):  
Kala Azar Commission to investigate the Prevalence and Cause of the Disease in the Eastern Sudan.  
General Report. 4<sup>th</sup> Report Wellcome Trop. Res. Lab., 142 - 172.
12. ZEESE, W.:  
Zur Epidemiologie der Kala Azar im Sudan mit einem geschichtlichen Rückblick unter Berücksichtigung  
der ökologischen und ökonomischen Situation früher und heute.  
Inaug. Diss., Hohenheim, 1986.
13. ZEESE, W., FRANK, W. (1987):  
Present Epidemiological Situation of Kala Azar in the Republic of Sudan.  
Zbl. Bakt. Hyg. A 264, 414 - 421.

KORRESPONDENZADRESSEN:

Dr. Wolfgang Zeese  
GTZ-Feldrattenprojekt  
c/o Geman Embassy Cairo GTZ-PAS  
8, St. Hassan Sabri  
Cairo-Zamalek · Egypt

Prof. Dr. Werner Frank  
Institut für Parasitologie  
Universität Hohenheim  
Emil-Woff-Straße 34  
D-7000 Stuttgart 70 · 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: 1989

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Zeese Wolfgang, Frank Werner

Artikel/Article: [Viszerale Leishmaniose im Sudan: Historische Zusammenhänge der Epidemien und Parameter der gegenwärtigen Verbreitung. 239-248](#)