Küchen

Die Geschichte der Schlaf-
krankheit in Kammerin
sind ihre Lehren.

S 17

9851

150 b

M

M
Ly
L

119
Kaiser Joseph von Graz
Joseph Albrecht zu Mark
burg
DIE
GESCHICHTE DER SCHLAFKRANKHEIT
IN KAMERUN UND IHRE LEHREN.

Thapling: t
geg. Joseph
der Kuhn
HABILITATIONSSCHRIFT
abgerichtet von
Joseph

DER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER KAISER-WILHELMS-UNIVERSITÄT
ZU STRASSBURG

VORGELEGT IM JUNI 1914

VON

PROF. DR. PHILALETES KUHN.

HIERZU ZWEI KARTEN.

LEIPZIG
VEIT & COMP.
1916

Bu 1506

517/9851

Vorliegende Arbeit erscheint in der
„Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten“. Bd. LXXXI.

Stadt- u. Univ.-Bibl.
Frankfurt/Main

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

41/570-1

4413

Inhalt.

	Seite
Einleitung	5
Die Geschichte:	
Das Sangagebiet.	
Die vorhandenen Berichte	9
Allgemeines über den Zug der Seuche im Sangagebiet	10
Der Unterlauf	12
Nola	16
Der Kadei	21
Banja und Likaja	21
Die Flußdörfer von Banja bis Carnot	23
Links des Sanga von Banja bis Carnot	26
Rechts des Sanga von Banja bis Carnot	31
Carnot	37
Das Grasland im Norden, Westen und Osten von Carnot.	41
Der Ubangi	47
Der Uhame	47
Der Schari	47
Der Iwindo	48
Der Njong und Dume	50
Die Küste	51
Die Mbo-Ebene	52
Der Norden der Kolonie	53
Die Lehren.	
Die Zusammenhänge der Herde	53
Der Charakter	56
Die Rolle der Menschen bei der Verbreitung	57
Die Wege	58
Begünstigende Umstände	59
Die Rolle der stechenden Insekten, insbesondere der Glossinen	60
Die Feststellung der Herde	61
Die Bekämpfung	72
Literatur	73

Einleitung.

Über den Lauf der Schlafkrankheit herrscht an vielen Stellen ein merkwürdiges Dunkel, und eine Geschichte der Schlafkrankheit, die die Zusammenhänge der einzelnen Herde enthüllt, ist noch nicht geschrieben. Bei der Betrachtung der einzelnen Vorkommen drängt sich der Gedanke auf, daß das Geheimnisvolle ihres Laufes im Wesen der Seuche begründet sei.

Diesen Eindruck gewinnt man z. B. lebhaft, wenn man „die Einleitung“ und den „Verlauf der Expedition“ in den spannenden Berichten der zur Erforschung der Schlafkrankheit im Jahre 1906/07 nach Ostafrika entsandten Kommission aus der Feder R. Kochs liest. Die ersten europäischen Forscher, die bis ins Innere von Afrika vorgedrungen sind, so Stanley und Wissmann, hätten dort nichts von ihr gesehen. Sie scheint daher ursprünglich auf die westlichen Küstenländer beschränkt gewesen zu sein. Nachdem das Innere des Kontinents durch den Verkehr erschlossen wurde, sei die Seuche ins Kongobecken und von da etwas später an den Viktoria-Njansa vorgedrungen. Über die Art und Weise, wie das geschehen sei, gingen die Meinungen auseinander. Es scheint nach der Kochschen „Einleitung“ nur festzustehen, daß sie sich 1896 bereits am Viktoria-See ausgebreitet hat. Weiter geht aus den Mitteilungen Kochs über den Verlauf der Expedition hervor, daß die Einwanderung der Seuche in das deutsch-ostafrikanische Gebiet ziemlich unaufgeklärt ist.

Die Kommission wurde entsandt, weil die Seuche sich immer mehr ausbreitete und die deutschen Kolonien ernstlich bedrohte. Es waren bis dahin nur vereinzelte Fälle auf deutschem Gebiet vorgekommen.

So hatte Stabsarzt Dr. Lott im Jahre 1903 einige Schlafkranke am Goriflusse aufgefunden, welcher damals die Grenze zwischen dem deutschen und dem englischen Schutzgebiet auf der Ostseite des Viktoria-Njansa bildete. In den nächsten Jahren aber hielt man die Seuche dort wieder für erloschen, weil man nichts mehr davon hörte. Am Westufer des Viktoria-Njansa waren ferner von Stabsarzt Dr. Feldmann im Bukoba-Bezirk mehrere Fälle beobachtet, die sich in Uganda angesteckt zu haben schienen. Auch am Tanganjikasee sollte sich die Seuche eingestellt haben. Endlich wurden aus Kamerun sowie aus Togo vereinzelte Fälle von Schlafkrankheit gemeldet.

Die Expedition landete am 3. Mai 1906 in Tanga an der ostafrikanischen Küste und erfuhr, daß die Schlafkrankheit zu jener Zeit nirgendwo auf deutschem Gebiet in solchem Umfange herrsche, daß man darauf rechnen könnte, ausreichende Gelegenheit zur Erforschung derselben zu finden. Sie begab sich daher zu Studienzwecken nach Amani. Bereits am 12. Juni brach die Expedition wieder auf, um über Tanga, Mombassa mit der Ugandabahn über den Viktoriasee nach Muansa zu eilen, von wo eine alarmierende Nachricht eingelaufen war.

Stabsarzt Feldmann, der Stationsarzt von Bukoba war und dort, wie erwähnt, Gelegenheit gehabt hatte, eingeschleppte Fälle von Schlafkrankheit zu sehen, hatte gemeldet, daß in Muansa, der Nachbarstation von Bukoba, im letzten Jahre 1500—2000 Menschen gestorben waren. Er hege den Verdacht, daß an dieser hohen Sterblichkeit die Schlafkrankheit beteiligt sei, da er in Muansa die Obduktion einer Frau zu machen Gelegenheit hatte, bei welcher als Todesursache Trypanosomiasis, d. h. Schlafkrankheit, gefunden wurde. Da diese Frau seit acht Jahren in Muansa lebte und sich dort infiziert haben mußte, so sei anzunehmen, daß die Schlafkrankheit in Muansa bereits endemisch herrsche.

Auf dem Wege wurde der Expedition in Schirati an dem Ostufer des Sees mitgeteilt, daß die Schlafkrankheit noch nicht bis dahin vorgegedrungen sei.

In Muansa fanden die Forscher die Lage ganz anders, als sie erwartet hatten.

Außer einem von Uganda stammenden Fall im Hospital war trotz eifrigen Suchens nicht ein einziger Fall von Schlafkrankheit zu entdecken.

Über 2000 Einwohner der Stadt Muansa wurden auf vergrößerte Halsdrüsen untersucht und bei den einigen wenigen, welche verdächtige Drüsen hatten, die Punktion gemacht, ohne daß Trypanosomen gefunden wurden.

Es wurden dann noch verschiedene Expeditionen nach Orten unternommen, an denen sich Schlafkranke befinden sollten. So ist Koch selbst in Begleitung von Dr. Panse nach der Insel Kome gefahren, ferner nach der südlich von Schirati gelegenen Moribucht. Dr. Kleine machte eine Expedition nach Ukerewe. Aber nicht ein einziger Schlafkranker kam zu Gesicht.

Nachdem R. Koch und seine Mitarbeiter die Überzeugung gewonnen hatten, daß weder in Muansa noch sonst auf deutschem Gebiet für die Erforschung der Schlafkrankheit ausreichendes Material zu finden war, beschloß er, nach dem englischen Uganda zu gehen. Er brach am 6. August von Muansa auf. Er wählte die Sesseinseln, wo es viel Schlafkranke gab.

Etwas später zeigte es sich aber immer deutlicher, daß auch die deutsche Kolonie an verschiedenen Stellen bereits ergriffen war, sei es, daß die Seuchenherde sich erst in letzter Zeit entwickelt hatten, sei es, daß sie bis dahin der Kenntnis der Stationsbehörde entgangen waren.

Am Tanganjikasee, von dem schon mehrfach Berichte eingegangen waren, welche das Vorhandensein der Schlafkrankheit am Nordufer wahrscheinlich machten, stellte Feldmann eine Anzahl von Kranken fest.

Aber auch am Viktoria-Njansa, und zwar sowohl am westlichen als auch am östlichen Ufer wurde der Ausbruch der Seuche offenbar. Es stellten sich nämlich zu Anfang des Jahres 1907 auf den Sesseinseln neben den aus Uganda stammenden Eingeborenen eine Anzahl von Schlafkranken aus dem Sultanat Kisiba bei Koch zur Behandlung ein, das den nördlichen Teil des deutschen Bezirks Bukoba bildet und an das englische Gebiet angrenzt. Die Zahl der Kranken nahm immer mehr zu, so daß an dem Bestehen eines Seuchenherdes am deutschen Westufer nicht mehr zu zweifeln war.

Fast zu gleicher Zeit wurden von der Station Schirati am östlichen Seeufer verdächtige Fälle aus dem Hinterlande und der Moribucht gemeldet. Der Stationschef von Schirati sandte von den Kranken Blutpräparate ein, in denen Koch Trypanosomen fand. Es mußte hier also doch ein Seuchenherd sein.

Koch begab sich auf diese Nachrichten hin Ende Mai 1907 zusammen mit Stabsarzt Kudicke nach Kisiba, dann nach Bukoba und weiter nach

Schirati. Die Lage, die die Forscher im deutschen Gebiet antrafen, war folgende:

In Kisiba angelangt, mußten sie sich sehr bald davon überzeugen, daß es sehr viel mehr Kranke gab, als zu erwarten waren. Dabei stellten sie fest, daß die *Glossina palpalis* in Kisiba vollständig fehlte. Die Kranken hatten sich nicht im Lande selbst, sondern in Uganda infiziert, wohin die Kisibaleute seit einigen Jahren als Arbeiter gingen und wo sie sich monate- und selbst jahrelang aufhielten.

Auch in der benachbarten Landschaft Bugabu wurden zahlreiche Schlafkranke angetroffen.

In Schirati stellte Koch fest, daß das ganze Ufer des Sees von der englischen Grenze im Norden und darüber hinaus bis zur Moribucht mit Schlafkrankheit verseucht war. Nur die Station Schirati selbst, die frei von Glossinen war, hatte sich auch frei von der Seuche gehalten.

Nach den Angaben von Steudel sind im Laufe der Zeit in Kisiba und Bugabu 800 Kranke aufgefunden, darunter 20 Frauen, von denen anzunehmen ist, daß sie sich an ihren schlafkranken Männern durch Coitus angesteckt haben.

Die Gesamtzahl der Infizierten gibt derselbe Autor schätzungsweise auf 1000 an.

Der Schlafkrankheitsherd am Tanganjikasee und in dem nördlich einmündenden Russissital, der immer neue Nahrung aus dem belgischen Kongogebiet erhält, wies bis Anfang 1912 bereits etwa 7500 Kranke auf.

Diese Schilderung zeigt uns, wie schwierig die Entdeckung der Herde in Deutsch-Ostafrika war, wie sie bereits lichterloh brannten, während unser großer Meister Robert Koch noch auf englischem Gebiet saß, weil er auf Grund eigener sorgfältiger Erkundigungen und Untersuchungen glaubte, auf dem deutschen Gebiet kein Material zum Studium der Seuche zu finden, sie zeigt uns weiter, zu welchen Verheerungen diese anfangs unauffindbare Krankheit geführt hat.

Es leuchtet aber auch ferner aus dieser Skizze die hohe Bedeutung hervor, die eine Aufhellung aller derjenigen Umstände haben müßte, durch die der Einbruch und der Lauf der Seuche so dunkel und geheimnisvoll wie verlustreich und gefährlich gestaltet wird. Aus diesem Grunde habe ich aus dem mir erhältlichen Material versucht, die Geschichte der Schlafkrankheit in Kamerun zusammenzustellen und die Lehren daraus zu ziehen, die sich im kleinen wie im großen gewinnen lassen.

Die Geschichte.

Das Sangagebiet.

Die vorhandenen Berichte.

Der älteste Bericht über dieses Gebiet rührt von dem französischen Kolonialtruppenarzt Dr. Millous her und stammt anscheinend aus dem Jahre 1904. Er ist abgedruckt in dem „Rapport de la mission d'études de la maladie du sommeil au Congo français 1906—1908“ von Martin, Leboeuf und Roubaud (S. 127 bis 129).

Dieses umfangreiche Werk, eine Fundgrube wertvoller Beobachtungen über die Schlafkrankheit, ist leider seit langem vergriffen und daher viel zu wenig bekannt. Es geht aus dem Bericht hervor, daß Millous die Gegend zwischen Banja und Carnot besucht hat. Eine Angabe seiner Reisewege ist nicht vorhanden.

Nach ihm ist der nächste Berichterstatter der Stabsarzt (médecin-major de 2^e classe) Dr. Gravot, der die Südkameruner Grenzexpedition von Oktober 1905 bis 1907 begleitete.

Er bereiste das Gebiet des Ivindo, des Dscha und des unteren Sanga von September 1906 bis November 1907.

Danach folgt der Bericht des Stabsarztes Dr. Heckenroth, der in den Jahren 1906 und 1907 zusammen mit Dr. Ouzilleau das Gebiet des oberen Sanga und des Lobaje bereiste.

Zur gleichen Zeit etwa reiste der Stabsarzt Dr. Kerandel in die Gebiete des oberen Sanga, des Mambere, des oberen Logone und des Uhame.

Die Berichte dieser Forscher sind in dem erwähnten Werk von Martin, Leboeuf und Roubaud enthalten.

Das Gebiet des oberen Sanga war weiterhin das Ziel folgender Ärzte: 1909: Stabsarzt Dr. Ouzilleau und Dr. Regnault; Oktober bis Dezember 1910: Stabsarzt Dr. Aubert, Leiter des Institut Pasteur in Brazzaville; April bis Mai 1911: Stabsarzt Dr. Montfort, der 1911 in Nola stationiert war.

Die Berichte dieser Expeditionen sind in den „Annales d'hygiène et de médecine coloniales“ erschienen.

Im letzten Drittel des Jahres 1911 und im Anfang des Jahres 1912 führte Dr. Heckenroth eine Reise nach dem Mittelkongo und dem Ubangi aus, die ihn an der Sangamündung vorbeiführte. Der Bericht hierüber ist niedergelegt in dem „Bulletin de la Société de pathologie exotique“.

Von deutschen Ärzten berichtete der Regierungsarzt in Molundu am Dscha, Professor Dr. Haberer, in der Deutschen medizinischen Wochenschrift 1911 über seine Erfahrungen in dem Gebiet des Dscha und unteren Sanga. Über dieselbe Gegend berichtete im deutschen Kolonialblatt einer seiner Nachfolger in Molundu, Dr. Rautenberg, aus dem Anfang des Jahres 1913.

Im Februar und März 1913 erkundete ich als Medizinalreferent zusammen mit Stabsarzt Dr. Roesener von Alt-Kamerun aus das Gebiet des oberen Sanga und reiste über den Kongo zurück. Ein Auszug aus meinem Reisebericht ist ebenfalls im deutschen Kolonialblatt erschienen. Ferner habe ich Anfang April 1914 in der deutschen Tropenmedizinischen Gesellschaft über den Stand der Seuche in dem bereisten Gebiet gesprochen.

In derselben Sitzung konnte ich auch über die weiteren Untersuchungen Dr. Roeseners berichten, der von mir mit der Bekämpfung der Seuche im oberen Sangagebiet betraut worden ist. Während ich zum Kongo fuhr, ging Dr. Roesener von Wesso aus wieder sangaaufwärts und errichtete ein Schlafkrankenlager in Kumbe südlich von Carnot.

Wie aus dieser Übersicht über die vorhandenen Berichte hervorgeht, konnten die Franzosen — wohl aus Mangel an Ärzten — zu keiner Zeit eine nachhaltige Bekämpfung der Seuche am Sanga einleiten. Die Expeditionen kamen, untersuchten und gingen, ohne daß ein Arbeitszusammenhang zwischen ihnen bestanden hätte. Nur bei einer einzigen, der des Dr. Aubert, ist von einer Behandlung der kranken Eingeborenen die Rede, im übrigen ist in dem Zeitraum von 1904 bis 1913 von einer systematischen Behandlung nichts berichtet. Der Wert der Arbeit der französischen Forscher liegt darin, daß sie uns über ein verhältnismäßig nicht schwer zu bereisendes Gebiet fortlaufende Feststellungen geliefert haben, die uns ermöglichen, den Zug der Seuche zu verfolgen und uns ein Bild zu machen, wie sie sich verbreitet, da wo sie festen Fuß gefaßt hat und nicht durch Abwehrmaßnahmen gehemmt wird. Wenn ich auf viele Einzelheiten aus diesen Berichten eingehe, so leitet mich hierbei auch der Wunsch, den Ärzten in Kamerun die französischen Quellen zu vermitteln.

Allgemeines über den Zug der Seuche im Sangagebiet.

Über das erste Auftreten der Seuche im Sangagebiet liegen keine sicheren Berichte vor. Wie Dr. Ouzilleau ausführlich mitteilt, bestehen über das Alter der Schlafkrankheit im Sangatal zwei Anschauungen. Viele Greise erzählten ihm, daß sie die Seuche in ihrer Jugendzeit noch

nicht gekannt hätten; sie sei vor etwa 15 Jahren, also etwa 1894, von den ersten Europäern, die in das Sangaland kamen, eingeschleppt worden. Weil die Ankunft der ersten europäischen Expeditionen mit der Einschleppung der Sandflöhe durch die Senegalesen und die Eingeborenen der Küste (Loango und Bakongo) zusammenfiel, schlössen die Eingeborenen am Sanga, daß der Sandfloh die Krankheit verursache. Die Stämme der Flußgebiete (Gundi und Pande) wären die ersten Opfer und die Weiterverbreiter der Seuche gewesen.

Demgegenüber hätten ihm andere Eingeborene mitgeteilt, daß die Schlafkrankheit bereits vor unserer Ankunft und vor dem Eindringen des Sandfloh bestanden habe. Sie sei im Sangagebiet, talabwärts von Nola, und im Kadegebiet uralt, und die Zeit, in die manche ihr erstes Auftreten verlegen, sei nur eine Periode des Wiederausbruches der Krankheit anlaßlich der Einfälle der Fulbe und Haussa und der Ankunft der europäischen Expeditionen.

Dr. Ouzilleau berichtet zu der letzteren Auffassung folgende Sage, die ihm von Saba, einem Häuptling in Salo, erzählt wurde. Kaka aus Salo hätten sich vor einigen hundert Jahren nach dem Dschagebiet ins Land der Pangwe begeben, um „Mondje“ zu holen, das sind Eisen von besonderer Form, die zur Herstellung von Wäffen, Messern u. a. dienen; sie begegneten dort unten Leuten, welche immer schliefen und sich um nichts kümmerten. Die Boten kehrten nach Salo zurück und erzählten den Alten, was sie gesehen hätten; diese seien von dem Bericht entzückt gewesen und hätten sich gewünscht, auch immer zu schlafen wie die Pangwe. Ihre Wünsche hätten sich schneller erfüllt, als sie es erwarten konnten. Sie seien bald von der schrecklichen Krankheit heimgesucht worden und hätten die Insel Kagnoli, wo sie wohnten, verlassen müssen, um sich mehr landeinwärts niederzulassen, wo sie noch ansässig sind.

Die Schlafkrankheit ging den Sanga hinauf, erreichte Nola und von hier Dumbe (Banja), Baboko, Go und Mambere (Carnot), sowie Nakombe am Kadei. Die Epidemie von Massiepa, etwa ums Jahr 1895, war berüchtigt durch ihre Heftigkeit und brachte dieses Dorf, das vorher eines der größten und mächtigsten des Sangagebiets war, zu seiner heutigen Bedeutungslosigkeit; Nakombo erlitt dasselbe Geschick, aber erholte sich nach der Epidemie.

Je mehr Verkehr von diesen verschiedenen Flußdörfern mit dem Innern bestand, desto schneller und heftiger sei auch dieses bald heimgesucht, zumal es von einer unvergleichlich dichteren Bevölkerung als das große Waldgebiet bewohnt war. Schließlich hätten auch die Verschiebungen der Völkerschaften zur Verbreitung der Seuche beigetragen, die um das

Jahr 1895 den Raubzügen der Fulbe folgten. Man sah ganze Dörfer vor dem Krieg fliehen, 200 bis 500 km weit. Sie führten die Krankheit mit sich oder erwarben sie in den verseuchten Gegenden, die sie durchkreuzten.

Auch Dr. Heckenroth verzeichnet die Ansicht der Eingeborenen, daß die Seuche in Nola, Massiepa und der Landschaft Mbimu „immer“ geherrscht habe. Mit den Zügen der Europäer habe sie sich ausgebreitet. Das Gebiet des oberen Sanga sei vor 7 oder 8 Jahren ergriffen worden, also etwa um das Jahr 1900.

Nach Dr. Kerandel ist die Geschichte der Einschleppung der Krankheit in das obere Sangagebiet schwer zu ermitteln. Er hält die Angaben der Eingeborenen, die sich um die Vergangenheit wenig kümmern, für ganz unzuverlässig. Er nimmt an, daß sich die Gundi und Pande auf ihren Reisen im Sangagebiet zuerst angesteckt haben. Die von dem Fluß entfernten Bajadörfer seien später, etwa vor 5 oder 6 Jahren, angesteckt. Die Verbreitung der Seuche sei durch die europäische Kolonisation begünstigt. Vor der Festsetzung der Franzosen herrschten Feindseligkeiten unter den Dörfern, so daß ein Eingeborener sein Gebiet kaum verlassen konnte, ohne gefangen genommen oder getötet zu werden. Diese sozialen Verhältnisse bewirkten eine natürliche Absperrung und schützten das Land vor dem Eindringen des Übels. „Als wir zu den Bajas kamen, nahmen wir Senegalesen, Polizeisoldaten, Träger, Arbeiter, Diener usw. mit, die in den infizierten Gegenden gedient hatten oder aus ihnen stammten. Wir stellten erst zwischen den Einwohnern des oberen und des unteren Flußgebiets, sodann zwischen den Flußanwohnern und den Stämmen des Innenlandes Verkehr her. Endlich wurden durch Verwaltung und Handel Beziehungen zwischen den verschiedenen Hauptorten hergestellt. So war der Europäer der wichtigste Faktor bei der Ausbreitung der Seuche.“

Um nun dem Verlauf der Seuche genauer nachzugehen, wollen wir im folgenden die einzelnen Gebietsteile behandeln.

Der Unterlauf.

Der älteste Bericht rührt von Dr. Millous her. Er schreibt:

Die erste Zone, welche den Unterlauf des Flusses umfaßt, dehnt sich von Bonga bis Banja aus. Sie gehört ungefähr ganz der am Äquator gelegenen Waldgegend an. Die Eingeborenen sitzen in Dörfern, unmittelbar am Ufer der Flüsse.

In dieser Zone gibt es viel Großwild: Antilopen, Büffel, Elefanten. Die Tsetsefliege und viele andere Stechfliegen sind dort sehr verbreitet; u. a. kommt eine große Bremse (taon) vor, die die Eingeborenen

Elefantenfliege nennen und deren Stich sie sehr fürchten. Weder Großvieh noch Pferde und Esel können in dieser Zone leben.

Im Jahre 1904 war die afrikanische Schlafsucht in der Gegend endemisch. In allen Dörfern traf er zahlreiche Kranke. Die Krankheit zeigte eine langsam schleichende Form von der Dauer von 6 Monaten bis zu mehreren Jahren. Ein kontinuierliches oder remittierendes Fieber war außer Abmagerung das einzige anfängliche Zeichen der Erkrankung; Schwellungen der Drüsen waren selten. In den Fällen, in denen er sie feststellte, schrieb er sie einer sekundären Infektion nach Kratzwunden zu, die infolge eines ziemlich konstanten, juckenden, schuppigen Hautausschlages auftraten. An dieser Hauterkrankung erkennen die Eingeborenen die Krankheit bei ihrem ersten Anfang. Sodann wurde der Kranke stumpfsinnig, darauf kam in fortschreitendem Maße die Schlafsucht, und der Tod folgte nun schnell. Am meisten heimgesucht wurden Menschen im zweiten Kindheitsalter oder im Anfang des Jünglingsalters, was bei den Eingeborenen die Rede hervorrief, daß die Erkrankung dem frühen Geschlechtsverkehr zuzuschreiben sei.

Dr. Gravot berichtet, daß die Sanga-Sanga früher die Inseln im mittleren Sanga und im unteren und mittleren Dscha bewohnt hätten, sich aber vor etwa 20 Jahren (also gegen 1890) vor den Verheerungen der Seuche landeinwärts geflüchtet hätten, wo sie mit den Dsimu gekämpft hätten. Die Insel Sanga, etwa 10 Meilen von Tibundi im Dscha, habe damals noch mehrere hundert Bewohner gehabt.

Die Zahl der Opfer habe sich beträchtlich vermindert, weil die Sanga-Sanga die Befallenen fern vom Dorf im Walde isoliert hätten.

Dr. Gravot sah einige Kranke in Wesso, Tibundi und in Mbio.

Von den Dsimu sagt Dr. Gravot, daß sie nicht an den Ufern der Flüsse sitzen, mit Ausnahme der Dörfer, die von der Behörde dazu gezwungen sind (Dsimu auf dem rechten Ufer des Sanga, Sambambo, Mandu [Mbedia] auf dem linken Ufer des Dscha). Die beiden letztgenannten Dörfer hat Gravot besucht. Er fand in Sambambo einen Toten.

Über das untere Sangagebiet liegen, anscheinend aus dem Jahre 1907, noch 2 Berichte über die Seuche von Verwaltungsbeamten vor.

Der Bezirksamtman (administrateur) Jamot berichtete eine kleine Epidemie, die im Januar 1907 in Molongo oder Klein-Lidjombo ausgebrochen sei, einem auf dem linken Sangaufer gelegenen Dorf.

Der Vorsteher des Zollpostens von Tibundi am Dscha meldete zahlreiche Fälle in diesem Dorf. Die Krankheit sei im Rückschritt begriffen. Aber vor 6 Jahren habe sie viele Opfer gefordert. Die Zeit, in die die Eingeborenen das erste Erscheinen der Krankheit verlegen, liege um

3 Generationen zurück. Die Krankheit herrsche endemisch, die Fälle folgen vereinzelt aufeinander. Die Affektion erheische wenig Opfer, weil die befallenen Kranken isoliert werden. Früher hingegen lebten die infizierten Menschen mit ihren Familienmitgliedern zusammen. Es seien damals wirkliche Epidemien erfolgt, welche in einem Jahre ein Drittel der Bevölkerung dahinrafften; dann folgte eine Ruheperiode von etwa 10 Jahren mit wenigen seltenen Fällen. Das Dorf Tibundi und mehrere Dörfer, die früher sehr wichtig waren, sind von den Eingeborenen infolge der Seuche verlassen worden. In den Jahren danach legte sich die Seuche an den neuen Plätzen. Der Stamm der Sanga-Sanga sei besonders schwer betroffen worden. Die Dsimu seien weniger heimgesucht. Die Krankheit wütete bei ihnen unter den Leuten, die mit den Sanga-Sanga im Krieg gelegen, und unter denen, welche Sklaven mitgeführt hatten.

In diesen Ausführungen ist insofern ein Widerspruch, als anfänglich angegeben wird, der Höhepunkt der Seuche sei vor 6 Jahren gewesen, zuletzt aber für die dann einsetzende Ruheperiode ein Zeitraum von 10 Jahren angenommen wird. Eine besondere Bedeutung messe ich dieser Unstimmigkeit nicht bei.

Dr. Kerandel vervollständigt die obigen Angaben von Dr. Millous über das Gebiet des Urwaldes und macht ebenso wie Heckenroth darauf aufmerksam, daß hier die Schlafkrankheit nicht so verbreitet ist, wie man erwarten sollte. Er schreibt:

Die erste Zone, die sich vom Kongo bis in die Nähe von Banja ausdehnt, hat eine reiche Vegetation; außer einigen sumpfigen Gegenden und den von den Dörfern und ihren Pflanzungen eingenommenen Stellen wird sie ganz von dichtem, undurchdringlichem Wald bedeckt. Ihre äußerste Feuchtigkeit, ihre hohe und beständige Temperatur gewähren den Glossinen die besten Lebensbedingungen. Diese Fliege ist daher dort sehr verbreitet, zumal sie viele wilde Tiere findet, von denen sie sich ernährt, wie Elefanten, Büffel, Affen.

Die Eingeborenen behaupten, daß sie sich in der Nähe der Elefantenherden aufhält. K. hat diese Aussage nicht mit völliger Sicherheit nachprüfen können, aber manchmal festgestellt, daß die Glossinen an den von Großwild besuchten Flußuferstellen besonders zahlreich sind.

Die Stechmücken (*Pyretophorus costalis* und *Mansonia*) kommen zahlreich vor und die Tabaniden (*T. gabonensis* und *T. fasciatus*) sind sehr verbreitet. Alle diese Insekten wimmeln im unteren Sangagebiet von Bonga bis Baboko so sehr, daß sie den Aufenthalt in diesem Gebiet unerträglich machen. Ihre Zahl nimmt ab, je weiter man flußaufwärts fährt.

Der kaum bekleidete und infolgedessen den Fliegenstichen sehr ausgesetzte Eingeborene verbringt einen recht großen Teil seiner Zeit außerhalb des Dorfes auf seinen Pflanzungen, auf der Jagd oder beim Kautschuksammeln. Am Unterlauf des Sangaflusses treibt er eifrig Fischfang.

Nach dieser Schilderung, sagt Kerandel, sollte man meinen, daß die menschliche Trypanosomiasis in dem unteren Tal mehr verbreitet ist. Aber das Gegenteil habe sich herausgestellt. Bis Wesso kommt die Krankheit in allen am Fluß gelegenen Dörfern vor, jedoch sind die Fälle wenig zahlreich. Nach Angaben der Eingeborenen verursachte sie früher mehr Verheerungen. Auch nach Kerandels Ansicht habe sie an Häufigkeit abgenommen, seit sich die Gewohnheit eingebürgert habe, die Kranken im Walde unter unmenschlichen Bedingungen auszusetzen. Diese Maßregel sei in zweifacher Hinsicht wirkungsvoll: sie entfernt die ansteckenden Menschen und beseitigt sie durch schnellen Tod.

Oberhalb von Wesso nahm die Krankheit bis Banja immer mehr zu, obgleich die Zahl der Glossinen merklich abnimmt.

In Wesso entdeckte Kerandel Trypanosomen im Blute eines Pangwe-Dolmetschers, welcher allem Anschein nach sich im Gebiet des Dscha während einer Reise angesteckt hatte.

In Salo ist nach dem Bezirksamtman (administrateur) der Gegend ein großer Teil der Bevölkerung durch die Schlafkrankheit dahingerafft worden.

Dr. Heckenroth berichtet in dem Werk von Martin, Leboeuf und Roubaud nur über den äußersten Norden der Urwaldzone. Er schildert die Gegend des oberen Sanga von Nola ab. (Vgl. Tafel IV.)

Dr. Ouzilleau berichtet genauer nur über das Gebiet von Banja aufwärts.

Von Dr. Aubert liegen folgende Angaben vor:

In Wesso kann die Schlafkrankheit als eine Seltenheit betrachtet werden, da auf 211 untersuchte Eingeborene nur 4 Schlafkranke kamen, d. h. 1·8 Proz. des Istbestandes, Loango, die übrigens erst kürzlich nach Wesso zugewandert waren. Es ließ sich also nicht sagen, daß sie sich ihre Krankheit in Wesso zugezogen hatten. Bajanga ist verhältnismäßig auch verschont. Die beobachtete Krankheitsziffer beträgt nur 2·2 Proz.

Seine genauen Zahlen sind folgende:

Namen der Dörfer	Untersuchte Eingeborene			Eingeb. mit Trypanosomen			Gesamtzahl der Eingeb.		Morbidity in Prozent			Gesamt- morbidity
	M.	Fr.	K.	M.	Fr.	K.	Unter- sucht	mit Tryp.	M.	Fr.	K.	
Wessodörfer . .	71	94	46	4	0	0	211	4	5·6	0	0	1·8
Bajangadörfer .	34	79	65	1	0	3	178	4	2·9	0	4·6	2·2

Von Dr. Montfort liegt kein Bericht vor, was wohl als ein Zeichen dafür aufzufassen ist, daß die Krankheit auch zu seiner Zeit in diesem Gebiet keine besondere Rolle gespielt hat.

Als nächster hat Heckenroth den Ort Bonga besucht, der an der Mündung des Sanga in den Kongo gelegen ist. Er berichtet darüber in seiner zweiten Arbeit, daß es Ende 1911, Anfang 1912 700 Seelen gehabt habe, während er 1907 noch 1200 bis 1500 gezählt habe. Die Zahl der Schlafkranken sei gering gewesen, 3 Proz. der Bevölkerung. Er knüpft an die Schilderung der Verhältnisse im Mittelkongogebiet eine interessante Betrachtung über das Verhalten der Schlafkrankheit an, die wir an späterer Stelle behandeln wollen.

Auf meiner Expedition fand ich in Bomassa unter den Pygmäen im Walde einen Schlafkranken und eine Anzahl Verdächtige. Eine Untersuchung der Neger des Unterlaufes auf Schlafkrankheit wurde von uns aus äußeren Gründen nicht vorgenommen.

Dr. Rautenberg, der Regierungsarzt von Molundu, der erste deutsche Arzt, der in dem unteren Sangagebiet über die Schlafkrankheit Feststellungen machte, untersuchte in Bonga Anfang 1913 nur 47 Personen. Darunter war kein Schlafkranker. Die Mehrzahl der Leute befanden sich auf dem Fischfang. Ein von ihm im November 1912 in Bonga ermitteltes schlafkrankes Kind sollte gestorben sein. In dem einzigen in der Nähe Bongas gelegenen Dorfe Ngombe mit 80 Hütten traf er 55 Leute, darunter ein schlafkrankes Kind. Die übrigen Bewohner waren beim Fischen abwesend. In den Dörfern am Likuala Mossake ermittelte Dr. Rautenberg keine Schlafkranken. (Mopunga 10 Anwesende; Linianga 85 Anwesende; Lijengin-Dörfer 169 Anwesende.)

Dr. Rautenberg hat ferner in Les Rapides bei Molundu mehrere Fälle von Schlafkrankheit gefunden, wie ich in meinem Bericht über meine Reise mitteilte. Wie ich ebenfalls erwähnte, sollte die Seuche nach Angabe französischer Kaufleute Anfang 1913 in Ntoku am Likuala Mossaka herrschen.

Nola.

Zur Zeit der Besuche Heckenroths und Kerandels waren die Fälle in Nola zahlreich.

Heckenroth traf in den Eingeborenendörfern Nolas und dessen Nachbarschaft, ferner in den verschiedenen Faktoreien des Ortes oft Tsetsefliegen.

Dr. Ouzilleau berichtet sehr genau über die Bevölkerung Nolas. Seine wertvollen Angaben mögen ausführlich Platz finden.

Nola wird von mehreren Dörfern gebildet, die völkerkundlich unabhängig voneinander sind.

Eine Ansiedelung der Gundi unter dem Befehl mehrerer Häuptlinge befindet sich auf dem rechten Ufer des Sangaflusses oder vielmehr zwischen Sanga und Kadei, die sich an diesem Orte vereinigen. Ein kleines Dorf liegt unmittelbar am Zusammenfluß von Sanga und Kadei, auf der sog. „Nolainsel“. Es wird auch von Gundileuten bewohnt, die früher auf den Komassainseln des Kadei saßen.

Auf dem linken Sangaufer sitzen 1. Bukongo in einem großen Dorf, die aus Mbimu von den Ufern des Njue und des Niabom stammen; 2. die Binga, die von den Ufern des Yobeflusses kommen; auf dem rechten Kadeiufer endlich bilden 3. die Bakoro ein großes Dorf, die eine vom Bajadialekt wenig abweichende Sprache sprechen und die wahrscheinlich vom Kadei herkommen. Man sieht also, daß die Bevölkerung von Nola aus sehr verschiedenartigen, von allen Ecken zusammengeströmten Elementen besteht. Im Gefolge dieser Einwanderungen mußte die Schlafkrankheit unbedingt Nola erreichen. Sie hat auch, nach Ouzilleau, beträchtliche Verheerungen daselbst angerichtet. Ouzilleau kannte Nola bereits von 1906 her, wo er zusammen mit Heckenroth dort war und 18 Kranke isolierte. 1910 fand er 6 Kranke, von denen vier aus Carnot und Umgegend stammten; nicht ein einziger dieser Fälle stammte von Nola selbst. Ihm schien die Seuche im Vergleich zu den verflossenen Jahren im Abnehmen begriffen zu sein.

Aubert ermittelte in Nola beim ersten Besuch folgende Zahlen:

Gruppe Nola	Untersuchte Eingeborene			Eingeborene mit Trypanos.			Gesamtzahl Eingeborene		Morbidität in Prozenten			Gesamt-Morbidität
	M.	Fr.	K.	M.	Fr.	K.	Untersuchte	Tryp-Träg.	M.	Fr.	K.	
Bekadörfer . . .	20	33	19	0	0	5	72	5	0	0	2.6	6.9
Ngubudörfer . . .	12	15	14	2	0	0	41	2	16.6	0	0	4.8
Mobundjadörfer . .	43	58	41	0	0	7	143	7	0	0	17.0	4.9
Arb. d. C.C.C.C.F. ¹	149	32	0	11	3	0	181	14	7.3	9.3	0	7.7
Soldaten	32	0	0	1	0	0	32	1	3.1	0	0	3.1
Gefangene	19	0	0	2	0	0	19	2	10.5	0	0	10.5
Summe	275	138	74	16	3	12	487	31	5.8	2.1	16.2	6.3

Die Dorfbewohner von Beka, die Arbeiter der C. C. C. C. F., einer Konzessionsgesellschaft, die Gefangenen, welche zu 6.9 Proz., 7.7 Proz., 10.5 Proz. vertreten sind, bringen die Gesamtkrankheitsziffer auf 6.3 Proz.

Die Dorfbewohner allein haben eine Krankheitsziffer von 5.4 Proz.

Hiernach hatte die Seuche Ende 1910 in Nola wieder Opfer gefordert. Aubert gab allen Kranken eine Spritze Atoxyl.

¹ Compagnie commerciale de colonisation du Congo français.
Kuhn.

Aus dem Bericht von Montfort geht hervor, daß Aubert bei seinem letzten Besuch in Nola nur einen Kranken fand, und zwar im Monat Oktober. Es war ein Rekrut vom Posten, der in sein Heimatdorf zurückgeschickt wurde, nachdem er eine Atoxyleinspritzung erhalten hatte. Ende Mai nahm Montfort die methodische Untersuchung aller Eingeborenen des Postens (Soldaten, Gefangene, Frauen, Köche, Diener) und aller Arbeiter der in unmittelbarer Umgebung des Postens am Sanga und Kadei gelegenen Handelshäuser vor. Er fand die folgenden Zahlen:

Gruppe von Nola	Untersuchte			Tryp.-Träger			Summe der Untersuchten	Summe der Tryp.-Träger	Morbidity in Prozenten			Gesamt- Morbidity
	M.	Fr.	K.	M.	Fr.	K.			M.	Fr.	K.	
Posten	60	29	29	17	7	6	118	30	28.3	24.1	20.6	25.4
C.F.S.O. ¹	58	12	6	6	3	0	76	9	10.3	25.0	0	11.8
Gundidörfer bei Nola												
Beka	40	59	27	0	3	3	126	6	0	5.0	11.1	4.7
Ngubu	14	17	3	1	0	0	34	1	7.1	0	0	2.9
Mobundja	39	64	13	0	0	1	116	1	0	0	7.6	0.8
Summe	211	181	78	24	13	10	470	47	11.3	7.1	12.8	10.0

Die Besatzung, die aus 14 Köpfen bestand, war ganz besonders befallen. Unter 118 untersuchten Personen des Postens fand er 30 Trypanosomenträger, also 25 Proz., 7 Leute, darunter der vom Senegal gebürtige Sergeant und der der Yakomarassee angehörige Korporal, zeigten sehr vorgerückte Symptome der Schlafkrankheit.

Hingegen war die Ausbreitung der Epidemie in den Gundidörfern von Nola gering, wo er bei einer Bevölkerung von 276 Einwohnern nur 8 neue Infektionen feststellte; dabei ist noch zu beachten, daß 6 dieser neuen Fälle in dem Dorfe Beka auftraten, das dem Posten benachbart ist.

Montfort spricht hier von einem „Neuaufreten“ der Schlafkrankheit und sucht es zu erklären.

Die Tsetsefliegen finde man zu günstiger Jahreszeit in ziemlich großer Zahl am Einfluß der kleinen Nebenflüsse des Kadei und Sanga in der Umgegend Nolas; indessen wären sie während der trockenen Jahreszeit selbst an den Flüssen sehr selten. Seit Anfang des Jahres konnte man nur ganz ausnahmsweise eine Glossine im Innern des Postens sehen. In dieser Jahreszeit verschwinden auch die Stechmücken fast vollständig. Merkwürdigerweise trat aber die Seuche eben zu der Zeit, in welcher die blutsaugenden Insekten aller Art am seltensten waren, in epidemischer Form von neuem auf. Die Kaserne der Soldaten, die am

¹ Compagnie forestière Sangha-Oubanghi.

schwersten heimgesucht wurde, lag auf einer freien Erhebung, etwa 250 m von den Flußbetten. Der Posten selbst wurde ständig vom Gebüsch frei gemacht und in einem Zustand völliger Sauberkeit gehalten.

Andererseits war der Gesundheitszustand der Gundidörfer, dessen männliche Einwohner sich ausschließlich mit Rudern beschäftigen, den größten Teil ihres Lebens auf dem Wasser zubringen und der Infektionsgefahr am meisten ausgesetzt sind, so geblieben, wie er im Jahre 1910 von Dr. Aubert festgestellt worden ist, d. h. er war sehr zufriedenstellend; in diesen Dörfern waren die Frauen und Kinder, also der seßhafte Teil der Bevölkerung, am meisten von der Krankheit befallen.

Eine ausreichende Erklärung gelang ihm nicht.

Die letzten von Montfort beobachteten Fälle trugen vollends dazu bei, die Ätiologie des Übels zu verdunkeln.

Vor etwa 6 Monaten ließ sich ein Junge von etwa 16 Jahren, namens Bunduli, in Nola nieder.

Montfort untersuchte ihn das erstemal Ende Juni, dann 14 Tage später ein zweitesmal, als er bei einem portugiesischen Kaufmann des Postens Dienst nehmen wollte. Diese beiden Untersuchungen fielen negativ aus. Der junge Mann schien in ausgezeichnetem Gesundheitszustande zu sein; am Halse hatte er eine kleine Drüse, die sich beim Punktieren als steril erwies.

Am Montag, den 26. Juli, erschien er in der Sprechstunde und klagte, daß er in der Nacht vom Sonnabend auf Sonntag von einem heftigen Kopfschmerz mit Fieber befallen worden sei. Von dem Augenblick an habe das Fieber angehalten, er habe nicht geschlafen und nichts gegessen; seit Beginn des Übels seien 36 Stunden vergangen. Montfort fand ihn ganz niedergeschlagen, mit entzündeten Augen; seine Temperatur betrug 38.7° , sein Puls machte 120 Schläge in der Minute; an jeder Seite des Halses lag eine stark geschwollene Drüse, die beim Druck etwas empfindlich war. Die Untersuchung des Drüsensaftes ergab eine ziemlich beträchtliche Menge Trypanosomen.

Weiter bemerkte Montfort während eines Impftermines, daß ein kleines Mädchen von 12 Jahren, das bei seiner Schwester am Posten wohnte, fieberte und sehr niedergeschlagen war. Der Hals zeigte einen doppelten Kranz dicker Drüsen, deren Flüssigkeit zahlreiche Trypanosomen enthielt. Auch hier handelte es sich um eine kürzlich aufgetretene Infektion, denn M. untersuchte das kleine Mädchen schon 1 Monat zuvor, ohne etwas Abweichendes an ihm zu finden.

Bei keinem dieser Fälle, auch nicht bei dem Jungen, bei dem die genaue Angabe des Anfangs der Erscheinungen auffiel, klärte sich die Quelle der Ansteckung auf. Beide hatten den Posten seit Montforts letzter Unter-

suchung nicht verlassen und wußten nichts vom Stiche einer Fliege oder eines anderen Insektes.

Montfort untersuchte die von Aubert behandelten Kranken, soweit er ihrer noch habhaft werden konnte, und fand folgende Zahlen:

Gruppe von Nola	Wieder- unter- suchte				Tryp- Träger; Unters. d. Drüsen.				Tryp- Träger; unm. Blut- unters.				Kranke, deren Blut zentrifugiert wird				Tryp- Träger auf Grund der Blut- zentrif.			
	M.	Fr.	K.	Zus.	M.	Fr.	K.	Zus.	M.	Fr.	K.	Zus.	M.	Fr.	K.	Zus.	M.	Fr.	K.	Zus.
Beka	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ngubu	2	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mobundja	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arbeiter der C. F. S. O. .	5	2	0	7	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe	7	2	10	19	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Es wurden also von 19 Nachuntersuchten nur 2 Männer mit Trypanosomen gefunden. Auf das Ergebnis der Nachschau, die Montfort bei den von Aubert behandelten Kranken in dem ganzen oberen Sangagebiet vorgenommen hat, gehe ich regelmäßig ein.

Als ich mit Stabsarzt Dr. Roesener Ende Februar 1913 nach Nola kam, stellten wir nur vereinzelte Palpalis auf dem Gelände des Postens fest. Meine Frau wurde von einer gestochen, die sie fing.

Wir fanden in dem Dorfe auf dem rechten Kadeufer unter 171 Menschen 75 Drüsenträger, davon 10 Trypanosomenträger, und außerdem 4 Schlafkranke, das sind 8.2 Prozent der Untersuchten. Das Nähere über die letzteren enthält folgende Tabelle:

Datum	Ort	Stamm	Untersucht					Drüsenträger				
			M.	W.	K.	M.	Summe	M.	W.	K.	M.	Summe
27. II. 1913	Nola	Pande	41	62	25	43	171	20	19	16	20	75
			Trypanosomenträger					Schlafkranke				
			M.	W.	K.	M.	Summe	M.	W.	K.	M.	Summe
			2	0	8	0	10	1	3	0	0	4
			Als an Tryp. gestorben wurden aufgezählt					Trypanosomenträger u. Schlafkranke in Proz. der untersuchten Einwohnerzahl				
			M.	W.	K.	M.	Summe	8.2				
			10	9	0	4	23					

Aus den Berichten ergibt sich also, daß die Seuche in Nola bereits 1906 zahlreiche Opfer erfordert hat und seitdem trotz anscheinender Abmilderung noch immer herrscht. Es ist dabei wichtig, daß die Bevölkerung Nolas, die durch die großen Faktoreien, den Verkehr des Ortes und den Sitz der Verwaltung angezogen ist, stark wechselt.

Der Kadei.

Dr. Heckenroth begegnete der Schlafkrankheit am unteren Kadei in Massiepa, einem 10 Jahre vorher riesigen Dorf, dessen Bewohner auf etwa 30 Unglückliche zusammenschmolzen, ferner in Mbimu, Bandja, Bilolo, Likagota.

Nach Ouzilleau hat die Seuche in der Landschaft des mittleren Kadei (von Nola bis Molaje), die er als volkreich bezeichnet, anscheinend nachgelassen, nachdem sie sich von 1894 (?) bis 1905 auf das Land von Delele, Djabo und Massiepa geworfen habe. Auf dem linken Kadeiufer wütete sie besonders im unteren Baturigebiet (Beina-Woyo, Bimbi, Tapuru, Massiepa). Noch zu Ouzilleaus Zeit waren aber die Fälle von Schlafkrankheit in diesen Dörfern nicht selten, hauptsächlich in Massiepa, wo die etwa 60 Übriggebliebenen nacheinander wegstarben, so daß das vollständige Verschwinden dieses Dorfes bevorstand. Aber abgesehen von dem Unter-Baturi-Land hielt Ouzilleau nach der von ihm vorgenommenen Untersuchung die Schlafkrankheit in dem großen Mbimubezirk, ferner bei den Kaka von Molaje, den Gumbe der Inseln und den Baja, Bekun, Buri und Bakoro aus dem mittleren Kadeigebiet für sehr selten. Das Mbimuland sei mehr durch Ruhr, Aussatz und Frambösie heimgesucht.

Banja und Likaja.

Heckenroth traf die Seuche in den Pandedörfern Banja und Likaja wie überall am Sanga nördlich von Nola.

Ouzilleau gibt von diesen Dörfern folgende Schilderung: Die Pande, die ursprünglich weiter im Osten saßen, wo man in der Nähe des unteren Mbere noch Reste von ihnen trifft, siedelten sich früh am Flusse an; sie sollen, wie bereits erwähnt, die ersten Opfer des Übels gewesen sein und wie ihre Nachbarn, die Baja, schwer gelitten haben. Die Krankheit habe hier seit langem einen langsam schleichenden Verlauf und befallte nur wenig Menschen auf einmal, ohne je zu einer heftigen Epidemie auszuarten, wie es früher in Bo und jetzt in Carnot der Fall sei. Sie verschwände nicht, schiene aber eine Art Abschwächung erfahren zu haben und herrsche in der Weise einer gewöhnlichen Endemie.

Ouzilleau begegnete in Banja 4 Kranken bei den Pande und 3 bei den Haussa. Diesen Charakter hat sie nach Ouzilleau überall unterhalb von Banja.

Aubert fand in Banja folgende Zahlen:

Gruppe von Banja	Untersuchte Eingeborene			Eingeborene mit Trypanos.			Gesamtzahl d. Eingeborenen		Morbidity in Prozenten			Gesamt-Morbidity
	M.	Fr.	K.	M.	Fr.	K.	Unter-suchte	Tryp.-Träger	M.	Fr.	K.	
Pandedörfer . .	194	144	209	10	5	5	547	20	5.1	3.4	2.3	3.6
Haussadörfer . .	42	32	0	2	5	0	74	7	4.7	15.6	0	9.4
Gefangene . . .	43	15	0	2	0	0	58	2	4.6	0	0	3.4
Summe	279	191	209	14	10	5	679	29	5.0	5.2	2.3	4.2

Die Morbidity belief sich nur auf 4.2 Prozent trotz der ziemlich hohen Krankheitsziffer der Haussa, welche 9.4 Prozent erreicht.

Montfort stellte fest, daß der Gesundheitszustand in Banja und Umgegend zufriedenstellend war, indessen war das Haussadorf ständig schwer befallen.

Eine Nachprüfung der von Aubert behandelten Kranken ergab folgende Zahlen:

Gruppe von Banja	Wieder-untersuchte				Trypanos.-Träger (Unters. d. Drüsens.)				Trypanos.-Träger; (unm. Blut-unters.)				Kranke, deren Blut zentrifugiert ist				Trypanos.-Träger auf Grund der Blut-zentrifug.			
	M.	Fr.	K.	Zus.	M.	Fr.	K.	Zus.	M.	Fr.	K.	Zus.	M.	Fr.	K.	Zus.	M.	Fr.	K.	Zus.
Pande	3	2	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Haussa	1	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe	4	4	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Mithin hatten die wiederuntersuchten 9 Personen keine Parasiten.

Montforts allgemeine Untersuchungen hatten folgendes Ergebnis:

Gruppe von Banja	Untersuchte			Tryp.-Träger			Summe der		Morbidity in Prozenten			Gesamt-Morbidity
	M.	Fr.	K.	M.	Fr.	K.	Unter-sucht.	Tryp.-Träger	M.	Fr.	K.	
Paude	137	147	131	5	3	8	415	16	3.6	2.0	6.1	3.8
Haussa	17	15	12	3	3	2	44	8	17.6	20.0	16.6	18.1
Arb. d. C.F.S.O.	38	16	4	2	1	0	58	3	5.2	6.2	0	5.1
M. Pilach-Schule	0	0	52	0	0	1	52	1	0	0	1.9	1.9
Summe	192	178	199	10	7	11	569	28	5.2	3.9	5.5	4.9

Die Untersuchungen meiner Expedition in Banja und Licaja ergaben folgende Zahlen:

Datum	Ort	Stamm	Untersucht					Drüsenträger				
			M.	Fr.	K.	M.	Summe	M.	Fr.	K.	M.	Summe
25. II. 1913	Likaja Banja "	Pande	23	24	36	25	108	10	11	36	25	82
		"	91	74	42	52	259	33	28	39	28	128
		Haussa	23	8	5	2	38	7	3	5	1	16
		Summe	137	106	83	79	405	50	42	80	54	226
		Summe	Trypanosomenträger					Als an Tryp. gestorben werden aufgezählt				
			M.	Fr.	K.	M.	Summe	M.	Fr.	K.	M.	Summe
		Pande	0 ¹	0 ¹	0 ¹	0 ¹	0	7	6	3	0	16
		"	0 ¹	0 ¹	0 ¹	0 ¹	0	19	13	0	0	32
	"	Haussa	1	1	1	0	3	16	8	4	0	28
		Summe	1	1	1	0	3	42	27	7	0	76
		Summe	Schlafkranke					Trypanosomenträger u. Schlafkranke in Proz. der untersuchten Einwohnerzahl				
			M.	Fr.	K.	M.	Summe					
	"	Pande	0	1	2	0	3					
		"	2	3	1	1	7					
		Haussa	5	0	3	0	8					
		Summe	7	4	6	1	18					

Demnach war das Haussadorf in Banja stark, die Pandedörfer weniger befallen.

Die Flußdörfer von Banja bis Carnot.

Der Bericht von Dr. Millous über dies Gebiet lautet:

Die zweite Zone erstreckt sich von Banja bis Carnot. Sie gehört zu dem Gebiet der Galeriewälder. Das Großwild wird dort selten, besonders der Elefant, Pferde und Rinder halten sich dort lange.

Die Tsetsefliege kommt im Verhältnis zur vorigen Zone selten vor. Besonders selten ist sie in den Dörfern, die von Flüssen entfernt auf hohen, entblößten Plateaus gelegen sind. Die Trypanosomiasis war hier seit 10 Jahren, also seit 1895 etwa, im Rückschritt begriffen, sei es dank den besonderen klimatologischen Bedingungen oder infolge der Vernichtung der Elefanten, welche die Eingeborenen seit einigen Jahren betreiben, oder endlich, weil die Eingeborenen die Kranken von selbst isolierten und

¹ Aus äußeren Gründen nicht untersucht.

die verseuchten Dörfer zerstörten und verließen. Sie wütete in kleinen Herden, die nacheinander aufflammten und infolge eines schnellen Todes aller Kranken bald erloschen. Sie begann mit nervösen (pseudo-epileptischen) Symptomen, weiterhin stellten sich Tobsucht, Aphasie, Stottern und Paralyse ein, der Tod erfolgte in 6 oder 12 Wochen in einem Zustand knochenartiger Abmagerung. Die Seuche nahm so einen ganz eigenartigen epidemischen Verlauf. Zahlreiche Dörfer wurden im Kadeital zerstört. Ein Dorf von Haussa aus dieser Gegend, die wegen politischen Vergehens von einem Bezirksamtmann namens Goujou in Nola zwangsweise angesiedelt wurden, ist innerhalb von 2 Jahren zerstört worden.

Das Tal des Mambereflusses schien von Banja an unberührt zu sein. Die infizierten Dörfer von Banja und im Süden dieses Postens, alle übrigens im Wald oder an Flußufern gelegen, gehörten den Pande an, die von Hause aus Waldbewohner sind.

Im Jahre 1905 nahm die Krankheit in der 2. Zone von neuem eine ganz besondere Heftigkeit an. Guachobo, das große, zwischen Carnot und Banja gelegene Zentrum, wo die Krankheit bis dahin unbekannt war, wurde im November plötzlich befallen. Dr. Millous begab sich sofort an Ort und Stelle und beobachtete etwa 30 Fälle mit folgenden Symptomen: juckender, schuppender Dermatose des Rumpfes, Paralyse, Aphasie, Pseudo-Epilepsie, schnellem Tod im Koma oder in heftiger Aufregung, aber selten mit ausgesprochenem Körperversfall.

Heckenroth fand die Schlafkrankheit in allen Dörfern bis Carnot. Die unmittelbar am Sangauer gelegenen Dörfer, wie Go, Baboko, Licaja, waren schwerer heimgesucht als die auf dem Gipfel von Hügeln gebauten, die 80 bis 100 m höher gelegen sind wie Djegbe, Ngua u. a.

Weiter aufwärts wütete die Seuche zu Ouzilleaus Zeit besonders in Baboko. O. bezeichnet es als das Zentrum, von dem die Schlafkrankheit sich über das ganze von den Jangere bewohnte Gebiet ausgedehnt habe. Der ständige Verkehr, den die Pande von Baboko mit dem Innern haben, habe die Epidemien hervorgerufen, die in Kumbe, Mbelu und Gugurta ausgebrochen sind.

Zu Montforts Zeiten scheint es in Baboko weniger schlimm gewesen zu sein. Die Zahl der von ihm gefundenen Schlafkranken belief sich auf etwa 6 Prozent.

Seine genauen Zahlen sind folgende:

Ort	Untersuchte			Tryp.-Träger			Summe der		Proz.
	M.	Fr.	K.	M.	Fr.	K.	Unters.	Tryp.-Träger	
Baboko	57	24	27	5	0	3	128	8	6,25

Auf meiner Expedition wurden unter 45 Untersuchten 1 schwer-schlafkranker Knabe und 11 Trypanosomenträger, im ganzen 26·6 Prozent gefunden. Die ermittelten Zahlen sind folgende:

Datum	Ort	Stamm	Untersuchte					Drüsenträger				
			M.	Fr.	K.	M.	Summe	M.	Fr.	K.	M.	Summe
23. II. 1913	Baboko	Pande	16	13	10	6	45	9	7	4	2	22

Datum	Ort	Stamm	Trypanosomenträger					Schlafkranke				
			M.	Fr.	K.	M.	Summe	M.	Fr.	K.	M.	Summe
23. II. 1913	Baboko	Pande	3	4	3	1	11	0	0	1	0	1

Datum	Ort	Stamm	Als an Tryp. gestorben wurden aufgezählt					Zahl d. Einwohn. (Zählung d. franz. Verwaltung)		Tryp.-Träger u. Schlafkranke in Prozenten der Einwohnerzahl
			M.	Fr.	K.	M.	Summe	1908	1912	
23. II. 1913	Baboko	Pande	31	25	19	0	75	600	400	26·6

Roesener fand dann zu Baboko am 2. September 1913 unter 182 Untersuchten 38 Erkrankte, das sind 20·8 Prozent.

Roeseners Zahlen aus dem Sangatal sind folgende:

Datum	Ort	Stamm	Untersuchte					Kranke					Prozent
			M.	Fr.	K.	M.	Se.	M.	Fr.	K.	M.	Se.	
2. IX.	Djegbe	Pande	53	80	53	35	221	6	1	8	4	19	8·5
28. X.	Go	„	43	36	35	14	128	1	2	1	2	6	4·6
27. VIII.	Baboko	„	74	50	36	22	182	13	7	11	7	38	20·8
Summe			170	166	124	71	531	20	10	20	13	63	11·8

Dies Verhältnis der Erkrankten zu den Anwesenden ist bei Baboko von dem auf meiner Expedition ermittelten nicht allzu verschieden, trotzdem wir nur etwa den vierten Teil der Einwohner angetroffen hatten, den Roesener später ermittelt hat.

Das Ergebnis der Übersicht läßt sich für die Uferdörfer nördlich von Nola bis nach Carnot ausschließlich folgendermaßen zusammenfassen: die Seuche herrscht hier mit Schwankungen, aber im wesentlichen in heftiger Weise seit einer Reihe von Jahren.

Links des Sanga von Banja bis Carnot.

Heckenroth erwähnt, daß alle Dörfer an dem Landwege zwischen Banja und Carnot links des Sanga ebenso wie rechts Schlafkranke beherbergen. Am Lobajefluß von Bawui bis Bahuina war sie nach seinen Feststellungen ganz unbekannt, auch zwischen dem Lauf des Lobajeflusses und einer Linie, die etwa 3 km östlich des Weges Bamara—Kumbe—Carnot verläuft.

Am Unterlauf des Mbere sollte, wie aus Heckenroths Karte hervorgeht, bei Makandja ein Herd der Seuche sein, desgleichen in Bambio, ferner in Cambaoro am Bodinge. H. hat hier aber keine eigenen Untersuchungen angestellt.

Von dem links des Sanga zwischen Banja und Carnot verlaufenden Landwege berichtet Kerandel, daß die Krankheit in Kumbe, Budari, Mbagi, Kagama-Mpe heftig wüte; Mbagi drohe zu verschwinden.

Ouzilleau gibt über die Dörfer dieses Weges einen genauen Bericht: Gombo, ein Bukongodorf am Lopo, steht mit den Bukongo von Nola in enger Beziehung und wurde wie letzteres von der Schlafkrankheit heimgesucht; zurzeit solle es davon frei sein.

In den großen Bukongodörfern Njemele, Wambiru und Ngunguru sitzen neben den Bukongo die Mbomo oder Bombo, die vom Kadei (Njemele) kamen, und Jangere.

Er sah hier einen Schlafkranken im Monat August, der bei seiner Durchreise im Dezember tot war.

Später sei kein Fall mehr vorgekommen. Die Schlafkrankheit habe diese Zentren vor einigen Jahren schwer heimgesucht, die Njemele, die von Kadei geflohen seien, um dem Übel zu entgehen, seien bei den Buongo wieder ergriffen worden.

Die Bumbumadörfer Bango (früher Igli) und Bussa haben gegen 1895 die Ufer des Bumbe, eines Nebenflusses des Kadei, verlassen und sich nach dem Lobaje geflüchtet; nachher haben sie sich am Weddo von Banja niedergelassen, wo sie sich mit den Pande vermischten und deren Sprache annahmen. Gleichzeitig wurden sie von der Schlafkrankheit ergriffen. Sie seien jetzt nicht schwer heimgesucht; die Seuche herrsche bei ihnen endemisch. Jährlich sterben daran durchschnittlich 5 Menschen bei einer Einwohnerzahl von 4000 bis 5000 Seelen.

Barisso. Dies Dorf wird zur Hälfte von Jangere, zur Hälfte von Bucotoro gebildet; letztere stammen vom Jobe, wie die Binga von Nola, wie die Bukoli von Nieder-Jobe (bei Bajanga) und wie die Butuban von

Mokelo. Die Schlafkrankheit fordert dort wenig Opfer. Einige Tage vor Ouzilleaus Durchreise sei eine Frau mit „Modjambe“ in Barisso gestorben und seitdem sei ihm kein weiterer Fall bekannt geworden.

Toro und Tongo. Diese Jangeredörfer seien von der Schlafkrankheit fast ganz verschont, aber auch sie seien mit den Nachbardörfern (Katapo, Gim bri, Kobi u. a.) von den Kumbeleuten angesteckt und seien alsbald nach der Einwanderung in die Gegend schwer heimgesucht worden. Der Weddo von Bamara bildet ihre südliche Grenze.

Kagama-Djika und Sauru-Pata. Diese Bajadörfer stammen vom rechten Sangauer (Djika kam von Gugurta und Sauru-Pata von Bassambo). Wie ihre Verwandten am anderen Ufer wurden sie von der Schlafkrankheit schwer geprüft. Gegenwärtig seien sie noch nicht davon befreit. In Sauru-Pata fand O. einige Schlafkranke, darunter auch einen alten Polizeisoldaten (Poa), der in Brazzaville 2 Jahre hindurch behandelt sei, und dem es ziemlich gut ging. Das Dorf Djika sei vor 2 Jahren der Schauplatz einer äußerst heftigen Epidemie gewesen, die heute nachgelassen habe, damals aber in wenigen Monaten etwa hundert Opfer verlangt habe.

Das Dreieck zwischen Bodinge und Mbere. O. berichtet in einer Anmerkung, daß die Gebiete zwischen Bodinge und Mbere stark befallen seien. Die Dörfer zwischen diesen Flüssen seien ganz verschwunden, ihre Einwohner seien in dem kleinen Dorf Kakasinge am Zusammenflusse des Mbere und Bodinge sowie in Madinga nahe bei Bakota vereinigt.

Bamara, Bussa, Bembe, Bajanga, Nganga, Bula. Da diese Jangeredörfer vom Flusse weiter entfernt sind als Kagama-Djika und Sauru-Pata, seien sie von der Schlafkrankheit weniger befallen. O. traf nur einen Kranken in Bamara. Übrigens seien sie äußerst gering bevölkert. Hier herrsche völlige Anarchie, und man weiß nicht, wo die Einwohner stecken, wahrscheinlich seien sie im Walde zerstreut.

Kumbe, Gugurta bei Kumbe, Mbelu. Alle diese Dörfer sind von der Schlafkrankheit befallen, die ihnen von den Pande aus Baboko gebracht worden ist. Gegenwärtig habe die Zahl der Schlafkranken in Kumbe abgenommen. O. fand nur 2; aber in Mbelu fand er 10, und man sagte ihm, daß 15 seit etwa einem Jahre gestorben seien.

Babasso, Mbaga, Irma-Baro, Kagama-Mpe. Die Krankheit sei seit 6 Monaten im Abnehmen begriffen, aber seit Ende 1908 habe sie in Mbaga 20, in Irma-Baro 6, in Kagama-Mpe 52 Opfer gefordert.

Das ganze Land von Sauru-Pata an mache einen herabgekommenen Eindruck; es sei kein Wunder, daß die Seuche hier um sich gegriffen habe,

denn die Bewohner leben in einem Zustand der Not und des Elendes, den man sich kaum vorstellen könne.

Aubert hat diese Gegenden nicht bereist.

Montfort dagegen berichtet, daß die Seuche südlich von Kumbe noch nicht heimisch sei und nur in eingeschleppten Fällen vorkäme.

Die angestammten Dörfer von Ganga, Kandja, Tongo und alle anderen, die er in dieser Gegend besucht habe, seien fast ganz verschont. Dagegen sei die Zahl der Kranken beim Posten von Kandja und in der Faktorei von Tongo groß. Beim ersteren sind die Polizeisoldaten und ihre Umgebung (Frauen, Kinder, Diener), bei der letzteren die Arbeiter befallen, die alle von Carnot und anderen verseuchten Gegenden stammen oder sich dort längere Zeit aufgehalten haben.

In Bula, einem großen, auf einer herrlichen Fläche gebauten, eine Tagereise vom Mambere entfernten Dorf, entdeckte er inmitten einer kräftigen und gesunden Bevölkerung von über 500 Personen bloß 4 Fälle von Schlafkrankheit. Der erste Kranke, ein Mann von etwa 30 Jahren, sollte sich sein Leiden in Kumbe oder Baboko, die er oft besuchte, zugezogen haben; die 3 anderen, kleine Waisenkinder im Alter von 3 bis 7 Jahren, haben vor einigen Monaten ihre Mutter verloren, welche „schlieft“; seit der Vater ungefähr vor einem Jahr in einem bei Carnot gelegenen verseuchten Dorf gestorben sei, hätten sich Mutter und Töchter in Bula bei Verwandten niedergelassen.

Die Zahlen, die Montfort südlich von Kumbe fand, sind die folgenden:

Straße von Banja nach Kumbe	Unter- suchte			Tryp- Träger			Summe der		Morbidity in Prozenten			Gesamt- Morbidity
	M.	Fr.	K.	M.	Fr.	K.	Unter- sucht.	Tryp- Träger	M.	Fr.	K.	
Kagama-Djika . . .	65	27	3	2	0	0	95	2	3.0	0	0	3.0
Sauru-Pata	90	68	51	4	1	0	209	5	4.4	1.4	0	2.3
Bamara	68	49	47	1	0	0	164	1	1.4	0	0	0.67
Tongo (Arb. C.F.S.O.)	16	11	10	2	2	1	37	5	12.5	18.1	10.0	13.5
Tongo	122	117	112	0	0	1	351	1	0	0	0.89	0.28
Kandja (Dorf)	123	92	122	0	0	0	337	0	0	0	0	0
Kandja (Posten) . . .	10	29	16	2	3	4	55	9	20.0	10.3	25.0	13.8
Ganga und Mufula . .	110	68	84	0	1	1	262	2	0	1.4	1.1	0.76
Bula (Arb. C.F.S.O.) .	14	14	0	1	0	0	28	1	7.1	0	0	3.5
Bula	185	171	167	1	0	3	523	4	0.54	0	1.7	0.76
Bidoa	57	47	47	0	1	1	150	2	0	2.1	2.1	1.3
Mataudji	28	15	25	1	0	0	68	1	3.5	0	0	1.4
Bussa	31	85	29	0	1	0	145	1	0	1.1	0	0.95
Bajanga	4	11	9	0	0	0	24	0	0	0	0	0
Summe	923	804	721	14	9	11	2448	34	1.5	1.1	1.5	1.3

Das Gebiet von Kumbe war nach Montforts Beobachtungen in beträchtlichem Umfang heimgesucht, ebenso wie die auf der Strecke von Kumbe nach Carnot gelegenen Dörfer, jedoch etwa nur halb so schwer wie die Gegend von Carnot.

Die Montfortschen Zahlen aus Kumbe sind folgende:

Gruppe von Kumbe	Untersuchte			Tryp.-Träger			Summe der		Morbidity in Prozenten			Gesamt- Morbidity
	M.	Fr.	K.	M.	Fr.	K.	Unter- sucht.	Tryp- Träger	M.	Fr.	K.	
Kumbe (Dorf)	84	81	81	15	14	8	246	37	17.8	17.2	9.8	15.0
Arb. d. C.F.S.O.	13	17	14	0	1	0	44	1	0	5.8	0	2.2
Summe	97	98	95	15	15	8	290	38	15.4	15.3	8.4	13.1

Die Zahlen aus den Nachbardörfern:

Nachbardörfer von Kumbe	Untersuchte			Tryp.-Träger			Summe der		Morbidity in Prozenten			Gesamt- Morbidity
	M.	Fr.	K.	M.	Fr.	K.	Unter- sucht.	Tryp- Träger	M.	Fr.	K.	
Jombe	21	10	17	0	0	0	48	0	0	0	0	0
Djigando . . .	19	15	6	0	0	2	40	2	0	0	33.0	5.0
Moboane . . .	20	15	14	0	1	0	49	1	0	6.6	0	2.0
Summe	60	40	37	0	1	2	137	3	0	2.5	5.4	2.2

Auf dem Wege von Kumbe nach Carnot erhob M. folgende Befunde:

Straße von Kumbe nach Carnot	Untersuchte			Tryp.-Träger			Summe der		Morbidity in Prozenten			Gesamt- Morbidity
	M.	Fr.	K.	M.	Fr.	K.	Unter- sucht.	Tryp- Träger	M.	Fr.	K.	
Gugurta . . .	46	40	54	4	5	8	140	17	8.6	12.5	14.8	12.1
Bugagiri . . .	33	15	20	8	2	2	68	12	24.2	13.3	10.0	17.6
Belu	6	17	14	0	3	4	37	7	0	17.0	28.5	18.9
Babasso ¹ . . .	6	25	13	1	4	1	44	6	16.0	16.0	7.0	13.6
Summe	91	97	101	13	14	15	289	42	14.0	14.0	14.8	14.5

Auf meiner Expedition fanden wir auf dem Wege von Kumbe bis Issa bei Carnot folgende Ergebnisse:

¹ Kagama-Mpe s. S. 43.

Datum	Ort	Stamm	Untersuchte					Drüsenträger				
			M.	Fr.	Kn.	M.	Se.	M.	Fr.	Kn.	M.	Se.
22. II. 1913	Kumbe	Jangere	71	91	53	63	278	71	51	0 ¹	0	122
21. II. 1913	Bugagiri	Baja	26	34	35	22	117	13	14	35	22	84
"	Belu	"	45	37	33	27	142	33	17	33	27	110
"	Babasso	"	21	19	13	8	61	13	19	13	8	53
20. II. 1913	Ngamba	"	33	38	43	44	158	15	10	22	13	60
"	Mbaga	"	37	15	25	12	89	20	12	13	11	56
"	Kagama-Mpe	"	24	22	25	—	71	12	14	17	—	43
"	Issa	"	20	30	26	33	109	6	18	26	29	79
Summa			277	286	462	1025	183	155	269	607		

Datum	Ort	Stamm	Trypanosomenträger					Schlafkranke				
			M.	Fr.	Kn.	M.	Se.	M.	Fr.	Kn.	M.	Se.
22. II. 1913	Kumbe	Jangere	7	30	0	0	37	2	1	—	—	3
21. II. 1913	Bugagiri	Baja	0	1	0	0	1	0	1	2	1	4
"	Belu	"	0	0	0	0	0	2	0	2	—	4
"	Babasso	"	0	0	0	0	0	1	1	1	1	4
0. II. 1913	Ngamba	"	0	5	0	5	10	2	1	0	0	3
"	Mbaga	"	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
"	Kagama-Mpe	"	0	0	0	0	0	1	0	3	0	4
"	Issa	"	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4
Summa			7	36	0	5	48	9	5	12	2	28

Datum	Ort	Stamm	Als an Trypanosomen gestorben wurden aufgezählt					Zahl der Einwohner (Zähl.d.franz. Verwaltung)		Tryp.-Träg.u. Schlafkranke in Proz. der untersuchten Einwohnerz.
			M.	Fr.	Kn.	M.	Sa.	1908	1912	
22. II. 1913	Kumbe	Jangere	115	43	26	—	184	800	600	14.3
21. II. 1913	Bugagiri	Baja	36	31	11	5	83	400	325	4.3
"	Belu	"	50	18	—	—	68	450	250	2.8
"	Babasso	"	25	24	11	—	60	250	100	6.5
20. II. 1913	Ngamba	"	8	8	2	—	18	unbekannt	—	8.3
"	Mbaga	"	53	48	27	34	162	200	100	2.3
"	Kagama-Mpe	"	78	53	48	—	179	225	125	5.6
"	Issa	"	45	30	47	—	122	225	100	3.7
Summa			410	255	211	—	876	2550	1600	7.4

¹ Aus äußeren Gründen nichts festgestellt.

Roesener ermittelte später folgende Zahlen:

Datum 1913	Ort	Stamm	Gloss. Befund	Untersuchte					Kranke					Prozent
				M.	Fr.	K.	M.	Se.	M.	Fr.	K.	M.	Se.	
15. IV.	Kumbe . . .	Jangere	fusca	147	133	103	59	442	50	60	44	32	186	42.2
18. IV.	Gugurta . . .	Baja	„	55	70	59	50	234	33	42	21	12	108	46.2
15. VII.	Bugagiri . . .	„	„	36	52	47	41	176	19	26	23	24	92	52.2
16. VII.	Mbelu . . .	„	„	46	75	62	50	233	12	23	13	12	60	25.7
17. VII.	Babasso . . .	„	„	50	52	59	55	216	21	28	24	17	90	41.6
18. VII.	Ngamba . . .	„	„	62	41	47	45	195	12	15	8	14	47	24.1
19. VII.	Mbaga . . .	„	„	54	55	38	36	183	17	12	6	7	42	22.9
20. VII.	Kagama-Mpe . . .	„	„	44	41	32	29	146	14	5	6	12	37	25.3
20. VII.	Issa . . .	„	„	43	46	36	17	142	8	14	14	6	42	29.5
Summe				637	565	493	382	1887	185	225	159	136	704	37.3

Die Seuche hat also auf dieser Strecke immer mehr zugenommen und trägt jetzt den Charakter einer Epidemie. Beachtenswert ist, daß die Prozentzahlen der Kranken, die Roesener bei genauer Durchforschung fand, viel höher sind, als die, die wir gemeinsam bei der Durchreise fanden.

Aus der Gegend südlich von Kumbe liegen mir noch keine örtlichen Feststellungen vor. Wohl aber sind aus Bula 14, aus Ganga 2, aus Allahe 6 Kranke freiwillig ins Lager Kumbe gekommen. Daraus ist zu schließen, daß die Gegend jetzt auch verseucht ist.

Aus der Zusammenstellung der Befunde im Gebiete links des Sanga bis Carnot ergibt sich, daß die Seuche hier vor Jahren heftig gewütet, dann zu Ouzilleaus Zeiten sehr nachgelassen und seitdem immer mehr zugenommen hat. Immer wieder sehen wir, daß die Angehörigen der Verwaltungsposten und Faktoreien zuerst befallen sind. Durch sie wird die gesunde einheimische Bevölkerung verseucht. Ferner ergibt sich, daß die Dörfer an den Wegen im Innern in gleicher Stärke befallen sind, wie die Dörfer am Sanga.

Auf der anderen Seite des Flusses beobachteten wir das gleiche.

Rechts des Sanga von Banja bis Carnot.

Zur Zeit Heckenroths waren auf dem Landwege zwischen Banja und Carnot rechts des Sanga die Dörfer von Beri, Bobicondo, Bafio, Guachobo, Tajo, Basi, Bassambo am schwersten heimgesucht. Seit 3 Jahren waren die Todesfälle infolge Schlafkrankheit unheimlich gestiegen. Die Trypanosomiasis schien in einigen Gegenden einen epidemischen Verlauf anzunehmen. So habe sich 1907 das Dorf Beri (250 Einwohner), das auf dem rechten Goereufer gelegen ist, gezwungen gesehen, infolge der Verheerungen der Krankheit sich anderswo niederzulassen. Es wurde von seinem früheren

Ort entfernt aufgebaut. Im Januar 1907 starben 13 Individuen an der Seuche. Im März wurden ihm während einer Impfreise 9 frische im Busch isolierte Fälle gemeldet. Es war ihm unmöglich, sie aufzusuchen, aber unter den zur Pockenimpfung Versammelten, etwa 50 an der Zahl, fand er mehrere Kranke.

In den Dörfern Bo und Guachobo fand er viele Kranke. In 3 Jahren, so sagte der Häuptling von Guachobo, seien in diesem Dorf über 200 Schlafkranke gestorben. Der frühere Häuptling Aliru wurde ebenfalls davon befallen. Weiter umfaßte das Dorf Tajo, das früher bedeutend war, nur noch 7 oder 8 Häuser. Es änderte mehrmals seinen Ort.

Von Tajo aus soll die Krankheit nach Bo, Guachobo und Umgegend verschleppt worden sein. Zwischen diesen Dörfern herrschte viel Verkehr, wie ja auch zwischen Tajo, Go und Baboko, wo die Schlafkrankheit besonders im Mai 1907 wütete.

Das Dorf Basi wechselte im Jahre 1906 seinen Ort. Das Dorf Bassambo, wo H. Ende 1906 und Anfang 1907 keine menschliche Trypanosomiasis fand, wurde in der Regenzeit von der Schlafkrankheit heimgesucht. Im Jahre 1908 zerstreuten sich die Eingeborenen angesichts immer neuer Todesfälle in die benachbarten Dörfer. So nahm die Krankheit einen epidemischen Verlauf. Es waren alles Orte, an denen man zahlreiche Hämatopoten, einige Stechmücken, aber nur ausnahmsweise Tsetsefliegen findet, ebenso wie am Sanga, wo die Eingeborenen dieser Dörfer manchmal Salzgräser holen.

Die Dörfer rechts des Sanga, in denen keine Schlafkrankheit vorkam, waren selten. H. gibt an: Berberati, Sauru-Janga, Bambam, Uapo, Nguja, Tapuru, Dario, Ngoku, Gasa, Nao. Von den Orten der Gegend, die H. nicht besucht hat, wurde ihm noch Baladja am Bumbe I als verseucht bezeichnet.

Kerandel berichtet im gleichen Sinne.

Er betont besonders, daß die am schwersten heimgesuchten Ortschaften Mbato, Guachobo, Bobikondo und Beri genau an der Straße liegen, die von den Europäern oder ihren Leuten unaufhörlich zwischen Banja und Carnot begangen wird. Er spricht ferner Gedanken aus, denen wir auch weiterhin begegnen. Die hygienischen Bedingungen, unter denen der Eingeborene lebt, unterstützen die heftige Verbreitung der Krankheit. Der Baja ist nicht kräftig gebaut und nährt sich schlecht, das Fleisch ist selten, er ißt kaum etwas anderes als Maniok. Da er nur wenig bekleidet ist, ist er mehr als der Europäer den Stichen der Zweiflügler ausgesetzt. Das Kautschukschneiden, das in den letzten Jahren eifrig betrieben wird,

nötigt alle gesunden Leute, ihre Tage im Walde in der Nähe von Wasser zu verbringen, wo die Tsetsefliege auf sie lauert.

Zwischen Banja und Carnot wütet die menschliche Trypanosomiasis mit ausnahmsweiser Heftigkeit. K. begegnete ihr in fast allen besuchten Dörfern: Banja, Bassambo, Mbato, Guachobo, Bobicondo, Tajo, Go, Beri, Mbuko, Bogassi.

Das Dorf Tajo, das früher wichtig war, sei im November 1906 bis auf einige Hütten vernichtet worden. Bei K.s Rückkehr im Juli des folgenden Jahres, habe er nur verfallene Wohnungen gefunden. Außer einigen Individuen, die zu ihren Nachbarn geflohen sind, seien alle Einwohner an Schlafkrankheit gestorben.

Guachobo und Bobicondo, früher große Dörfer, hätten auch fast das Aussehen von Trümmerhaufen angenommen.

Beri drohe ebenfalls zu verschwinden.

Ouzilleau berichtet über den Landweg rechts des Sanga folgendermaßen.

Die Dörfer aus der Umgegend von Banja, Gugurta, Godembere, Nguia Wata, Blom, welche zusammen mindestens 5000 Seelen zählen, bestehen ganz aus Baja. Sie haben mit den Pande aus Banja viel Verkehr und erlitten daher dasselbe Geschick wie ihre Nachbarn; sie mußten der Krankheit ebenfalls schweren Tribut bezahlen.

Sauru-Janga am Baturi, Pakuri, Bambam. Diese Dörfer, die in der Gegend des Baturi gelegen sind, die durchaus nicht fliegenfrei ist, seien von der Schlafkrankheit wenig heimgesucht, und die wenigen Fälle, die aufgetreten seien, stammten von Guachobo. Ferner soll die Krankheit erst 1907 in diesen Dörfern zuerst aufgetreten sein. O. hält diese Angaben nicht für unbedingt zutreffend, denn es sei nicht recht einzusehen, warum diese Dörfer so gut davongekommen seien, immerhin sei es möglich, daß die Schlafkrankheit in der Tat im oberen Baturigebiet keine großen Verheerungen angerichtet hat, während im Gegenteil die Gegenden des mittleren und unteren Baturi (Beina-Wojo und Massiepa) schwer heimgesucht worden seien.

Dauda und Bandjum. Diese zwei Dörfer, die zwischen Beina und Berberati gelegen sind, fand O. von der Schlafkrankheit fast unberührt, während sie im Jahre 1907 schwer heimgesucht worden seien, hingegen sei hier unter den Eingeborenen wie in der ganzen Gegend von Bafio und Berberati die Lepra verbreitet, welche infolge ihrer gutartigen Erscheinungen und ihres langsamen Verlaufes mit der Schlafkrankheit an Schwere nicht zu vergleichen ist.

Kuhn.

Berberati mit seinen 3 Gruppen: Djambala, Curta und Bassico sei das einzige Dorf, in dem er keine Anzeichen von Schlafkrankheit finden konnte.

O. schildert weiter die ganze früher blühende Gegend von Bussinge, Bassambo, Bobicondo, Mberi, Bogobutana, Kuisso, Bafio, Bogassi als fast ganz verlassen. Die Dörfer seien nur noch trostlose Überbleibsel, die Einwohner sind selten, diejenigen, die übrig geblieben, seien heruntergekommen. Sie saßen ohne Hütten im Busch, um versteckt und unbeobachtet zu bleiben. Sie nährten sich von Feldfrüchten, Honig und Wild. Sie schienen es sorgsam zu vermeiden, Dörfer und Pflanzungen zu bauen. Kein Wunder, daß die Seuche hier wie nirgendwo wüte: man müsse jeden Eingeborenen dieser Dörfer als schlafkrank oder als verdächtig ansehen. Dennoch nehmen die Konzessionsgesellschaften fast ihr ganzes eingeborenes Personal aus dieser Gegend, weil die Leute gern in Dienst gehen, um ihr Land zu verlassen und der Gefahr des Hungertodes zu entgehen. Von 7 Kranken, die O. in Nola fand, waren 23 von Carnot, 1 von Mbelu (Kagama Babele), 1 von Bogobutana, 1 von Bogassi, 1 von Guachobo und 1 Pande von Banja; außer dem letzteren waren es alles Faktoreiarbeiter. O. glaubt, daß die Krankheit sicher nicht diesen Umfang angenommen hätte, wenn sie nicht bei den heruntergekommenen Negern einen günstigen Boden getroffen hätte. Er ist der Überzeugung, daß man die Schlafkrankheit einschränken könnte, wenn man alle Eingeborenen in die von ihnen verlassenen Dörfer zurückbrächte und sie zwänge, vor jeder anderen Arbeit den Boden zu bebauen. Verwaltung und Ärzte müßten hier Hand in Hand arbeiten.

Vor allen Dingen sei es angebracht, die erste Ursache der Zerstreuung der Einwohner dieser Gegend zu erforschen. Wahrscheinlich sei die Räuberei der Häuptlinge schuld, die mit den Menschenhändlern von Carnot um die Wette ihre eigenen Volksgenossen verkauften und sie so dahin brachten, den Stamm zu verlassen und anderswo Arbeit zu suchen.

O. glaubt, daß Berberati zwar nicht in demselben Umfang befallen gewesen sei, dennoch aber einige Fälle gehabt habe.

Beia, das abwechselnd Guachobo, dann Aliru und endlich Beia hieß, je nach dem Namen des Häuptlings, ist seines alten Glanzes vollständig beraubt. Statt des machtvoll befestigten Dorfes, das Guachobo gegründet hatte, sah O. noch etwa 30 Häuser, aus denen aber Elend und Schmutz starrte. Die Schlafkrankheit habe in Guachobo wie in Bo mit großer Heftigkeit gewütet. Bei seiner Durchreise sah er nur 4 Schlafkranke, 1907 und 1908 seien es viel mehr gewesen. Es schien O. so, als ob das Dorf sich wieder erholen würde; er sah einige Frauen, ein Anblick, der so

selten in dieser Gegend sei, daß er besonders hervorgehoben zu werden verdient.

Bobikondo (Bo). Dieses früher bedeutende Dorf bestand ausschließlich aus dem Hause des Häuptlings, der O. mitteilte, daß alle seine Untertanen in andere Dörfer, teils auf dem linken Sangauer, Baboko, Mbelu, Djabbe, Carnot, teils auf dem rechten oberhalb von Carnot (Djembe, Saurujanga, Bakissa) geflüchtet seien. Den Grund für diese Zerstreuungen habe O. nicht herausbekommen können.

Bo sei zu der Zeit, als die Seuche in der Gegend von Banja 1895 auftrat, befallen worden. Die Krankheit, die von den Pande nach allen Orten des Flusses verschleppt worden ist, suchte besonders Bo heim, weil es fast Baboko gegenüber liegt, das als Eingangspforte diente. Sie raffte damals das Dorf Bali (Kagama von Bo) vollständig weg und dehnte sich über das ganze Land aus (Bo, Guachobo usw.). In der Folgezeit habe die Krankheit abgenommen, sie sei aufs neue 1907 aufgeflammt und habe in jenem Jahre allein 400 Opfer erheischt.

Kuisso, Bogobutana, Bufo. Diese Dörfer, die auf dem linken Ufer des kleinen Sangumabaches nahe der Einmündung in den Sanga zusammenliegen, bestanden nur aus 4 bewohnten Hütten, die anderen Hütten, die O. sah, seien weder bewohnt, noch überhaupt bewohnbar gewesen. Früher hätten die Dörfer wohl an 400 Hütten gehabt. O. begegnete nur einer von Schlafkrankheit befallenen Frau; wie viele im Busch und in den Dörfern gestorben seien, in die die Bevölkerung geflohen sei, das sei nicht zu schätzen.

In Bogassi erzählte man O., daß seit einem Jahre etwa 9 Todesfälle an Schlafkrankheit vorgekommen seien; er fand dort 3 kleine Schlafkranke.

Aubert gibt über diese Gegend folgende Zahlen:

Gruppe 1.

O r t	Untersuchte Eingeborene			Eingeborene mit Trypanos.			Gesamtzahl d. Eingeborenen		Morbidity in Prozenten			Gesamt-Morbidity
	M.	Fr.	K.	M.	Fr.	K.	Unter-suchte	Kranke	M.	Fr.	K.	
Watadörfer . . .	—	7	17	0	0	0	24	0	0	0	0	0
Ngujadörfer . .	—	24	30	0	0	0	54	0	0	0	0	0
Godemberedörfer	—	12	22	0	0	0	34	0	0	0	0	0
Sapudadörfer . .	40	96	96	0	0	0	232	0	0	0	0	0
Saurumeradörfer	9	17	32	1	0	0	58	1	11.1	0	0	1.7
Nangatidörfer .	41	100	131	1	0	0	272	1	2.4	0	0	0.3
Pakuridörfer . .	16	91	78	2	1	0	185	3	12.4	1.0	0	1.6
Bambamdörfer .	0	73	25	0	0	0	98	0	0	0	0	0
Saurujangadörfer	32	171	238	0	0	0	441	0	0	0	0	0
Summe	138	591	669	4	1	0	1398	5	2.8	0.1	0	0.3

3*

Gruppe 2.

O r t	Untersuchte Eingeborene			Eingeborene mit Trypanos.			Gesamtzahl d. Eingeborenen		Morbidität in Prozenten			Gesamt-Morbidität
	M.	Fr.	K.	M.	Fr.	K.	Unter-suchte	Kranke	M.	Fr.	K.	
Berberatidörfer .	129	361	472	1	4	0	962	5	0·7	1·1	0	0·5
Arb. L.H.S. . .	36	30	42	4	0	0	108	4	11·1	0	0	5·1
Summe	165	391	514	5	4	0	1070	9	3·0	1·0	0	0·8

Gruppe 3.

Bussingi	2	42	12	0	0	0	56	0	0	0	0	0
Bansum	9	32	52	0	1	0	93	1	0	3·1	0	1·0
Guachobo	60	122	180	7	6	8	362	21	11·6	4·9	4·4	5·8
Bobicondo-Bato .	21	32	37	5	0	1	90	6	23·8	0	2·7	6·6
Bafio	68	83	123	1	0	2	274	3	1·4	0	1·6	1·0
Bufaro	39	16	14	0	0	0	69	0	0	0	0	0
Bondibo	17	9	4	0	0	0	30	0	0	0	0	0
Pingin	34	28	77	1	0	0	139	1	2·9	0	0	0·7
Summe	250	364	499	14	7	11	1113	32	5·6	1·8	2·2	2·9

Diese Gruppen weisen die niedrigste Sterblichkeit von allen Gegenden auf. Unter 3581 untersuchten Eingeborenen verzeichnete Aubert in der Tat bloß 46 Schlafkranke, also 1·2 Prozent des Gesamtbestandes.

Von diesen 46 Schlafkranken kamen nach Aubert eigentlich nur 18, die das Dorf nie verlassen haben, für den Prozentsatz in Betracht. Die übrigen 28 Eingeborenen hielten sich nämlich vorher in Carnot, Kumbe oder Nola auf, alles schwer heimgesuchte Zentren, die von der Krankheit ganz durchseucht sind. Ziehen wir dies in Betracht, so erniedrigt sich der obige Prozentsatz von 1·2 Prozent auf 0·4 Prozent.

Die Dörfer rechts des Sanga waren also verhältnismäßig fast unberührt.

Montfort untersuchte rechts des Sanga die Dörfer in der Nähe von Banja und fand folgendes Ergebnis:

Dörfer in der Nähe von Banja	Untersuchte			Tryp.-Träger			Gesamtzahl der		Morbidität in Prozenten			Prozent der Tryp.-Träger
	M.	Fr.	K.	M.	Fr.	K.	Unter-sucht.	Tryp.-Träger	M.	Fr.	K.	
Ngüja	25	15	17	1	0	0	57	1	4·0	0	0	1·7
Wata	23	20	23	2	0	2	66	4	8·4	0	8·4	6·6
Gugurta	25	6	15	2	0	0	46	2	8·0	0	0	4·3
Summe	73	41	55	5	0	2	169	7	6·8	0	3·6	4·1

In diesem Gebiet hat inzwischen Roesener mit Voth zusammen folgende Zahlen ermittelt:

Datum 1913	Ort	Stamm	Gloss- Befund	Untersucht					Krank					Prozent
				M.	Fr.	K.	M.	Se.	M.	Fr.	K.	M.	Se.	
22. VIII.	Bogassi .	Kaka	—	43	38	41	27	149	14	12	7	4	37	24.8
23. VIII.	Jabira .	Baja	—	20	24	23	13	80	2	—	1	3	6	7.5
24. VIII.	Bogo ...	„	—	39	33	18	15	105	5	2	—	3	10	9.5
25. VIII.	Bele ...	„	—	11	15	16	6	48	2	1	3	—	6	12.5
27. VIII.	Bafio ..	„	—	128	129	91	58	406	9	18	8	—	35	8.6
27. X.	Diba ...	„	—	63	75	57	48	248	6	13	—	—	19	7.6
27. X.	Kuisso .	„	—	6	8	7	1	22	4	4	2	1	11	50.0
Summe				315	322	253	168	1058	42	50	21	11	124	11.7

Aus dieser Tafel ergibt sich, daß der nördliche Teil des Weges Banja-Carnot wieder von einer Epidemie bedroht ist.

Carnot.

Millous berichtet von einem Herde, der in Carnot 1895 bestanden habe und seitdem verschwunden sei.

Die Seuche nistete sich nach einer Angabe des Werkes von Martin, Leboeuf, Roubaud, deren Urheber nicht angegeben ist, im Juli 1906 in Carnot ein, nachdem 5 Fälle aus dem Süden eingeschleppt waren.

Heckenroth gibt an, daß die Schlafkrankheit zu seiner Zeit bis Carnot vorkam, unterläßt aber nähere Angaben über diesen Ort.

Kerandel schreibt: In Carnot, das seit 3 oder 4 Jahren infiziert ist, sind die Fälle häufig bei den Haussa und den Baja. Die Krankheit ist im Fortschreiten begriffen und droht bei den ersteren, die in einem Dorfe dicht gedrängt zusammenwohnen, einen strengen epidemischen Verlauf anzunehmen.

Nach der Angabe von Kerandel würde die Seuche übrigens bereits 1903 oder 1904 wieder in Carnot ausgebrochen sein.

Es folgt dann ein Bericht von Ouzilleau:

„Wer sich von dem Umfang, den das Elend erreichen kann, überzeugen will, der muß nach Carnot gehen.“ Ehemals sei es ein reicher Ort gewesen, jetzt nichts mehr als ein riesiger Menschenhaufe aller möglichen Stämme aus allen Gegenden, die aus ihrem Land geflohen sind, Sklaven, handelnde Haussa, eingeborene freie Kaufleute, Leute aus Sierra Leone und Accra, die sich auf dieses Land mit seinen armen wehrlosen Bewohnern geworfen hätten, um es auszusaugen.

Seit Ende 1908 soll die Seuche im Haussadorf 200 Opfer (101 Männer und 99 Frauen), im Dorf der Bajas (Babina) 206 Opfer und im Dorf der Pande (früher Bodore, jetzt Korudo) 6 Opfer verlangt haben; im ganzen also 412 Sterbefälle.

Diese Zahlen könnten vielleicht etwas übertrieben erscheinen, sagt Ouzilleau, sie fänden aber bis zu einem gewissen Grade einen Rückhalt in der jetzigen Statistik der Krankheits- und Sterbefälle; O. hat gelegentlich seiner Durchreise Ende 1909 in Carnot 35 Schlafkranke isoliert, und zwar: 19 Haussa (14 Männer und Knaben, 5 Frauen), 14 Baja von Babina (9 Männer und 5 Frauen), 1 Mann von Korudo, 1 Mann von Sajanga, das mit dem Dorf der Pande vereinigt ist. In der Zeit vom 27. November bis 4. Dezember 1909, also in einem Zeitraum von 8 Tagen, seien 3 Todesfälle an Schlafkrankheit vorgekommen, was ein Mittel von 127 Todesfällen auf das Jahr ergäbe, und was für eine Gesamtbevölkerung von höchstens 3000 Seelen verhältnismäßig viel wäre. Von den Kranken seien bald nach seiner Abreise 20 gestorben, ein Beweis für die Richtigkeit seiner Diagnose.

O. hörte ferner von dem Bezirksamtmann Morel in Carnot, daß von Januar 1910 bis zum Mai 1910 einschließlich wieder 68 Menschen gestorben seien, darunter 44 Haussa. Das Haussadorf wurde verlegt, und ein Schlafkrankenlager angelegt.

Der Nachfolger Morels, Loyre, bat um ärztliche Hilfe, nachdem die Zahl der Todesfälle von November 1908 bis Januar 1910 auf 514 angewachsen war, worauf Aubert entsandt wurde. Er schildert seine Absichten selbst folgendermaßen:

Die Nachrichten über die geographische Verbreitung der Schlafkrankheit veranlaßten ihn, seine Untersuchung auf die am meisten heimgesuchten Gegenden, nämlich die der Baja und Jangere zu beschränken. Er beschloß, die Kräfte nicht auf ein zu großes Gebiet zu zersplittern, um einer „prophylaktischen Campagne“ Erfolg zu sichern. Sein Eingreifen sollte sich zunächst wenigstens darauf beschränken, in kürzester Zeit die hauptsächlichsten epidemischen Herde der Schlafkrankheit zum Verschwinden zu bringen. Dazu sollte zuerst die Lage und die Bedeutung der Herde festgestellt, und eine möglichst große Zahl von Eingeborenen in den verschiedenen Gegenden untersucht werden.

Aubert fand in Carnot, wo er alle Dörfer der Haussa, Baja und Pande, die Soldaten, die Arbeiter der E.K.S. und die Gefangenen durchsuchte, eine sehr große Krankheitsziffer, nämlich 19.9 Prozent. Das Nähere ergibt folgende Tabelle:

Carnot	Untersuchte Eingeborene			Eingeborene mit Trypanos.			Gesamtzahl d. Eingeborenen		Morbidity in Prozenten			Gesamt-Morbidity
	M.	Fr.	K.	M.	Fr.	K.	Unter-suchte	Tryp-Träger	M.	Fr.	K.	
Haussadörfer . .	94	66	127	19	24	31	287	74	20.2	36.3	24.4	25.7
Pandedörfer . .	50	39	60	11	9	15	149	35	22.0	23.0	25.0	23.4
Bajadörfer . . .	48	33	22	8	5	2	103	15	16.6	15.1	9.0	14.5
Soldaten	17	19	0	4	3	0	36	7	23.5	15.7	0	19.4
Arb. d. E.K.S. . .	49	47	30	10	6	2	126	18	20.4	16.7	6.6	14.2
Gefangene	36	19	0	0	2	0	55	2	0	10.5	0	3.6
Summe	294	223	239	52	49	50	756	151	17.6	21.9	20.8	19.9

Die Kranken erhielten auch hier alle eine Spritze Atoxyl.

Nach Berichten der Bezirksamtänner Loyre und Laporte war die Wirkung der Einspritzungen auffallend, und der Eindruck, den der Besuch des Arztes hinterlassen hatte, groß. Die Sterblichkeit, die sich monatlich fast auf 40 Fälle belaufen hatte, betrug im Dezember 1910 und Januar 1911 nur 3 Todesfälle.

Aubert glaubt nicht, daß dies ein Zufall sei. Auf jeden Fall habe die Atoxylbehandlung eine augenblickliche Verkleinerung der Seuchenherde zur Folge gehabt. Der prophylaktische Kampf, den A. im Sanga-gebiet fortgeführt sehen möchte, habe bereits ermutigende Resultate gezeigt. Man habe allen Anlaß, ihn weiter zu führen.

Montfort hat ein halbes Jahr später eine große Anzahl dieser Personen nachuntersucht, seine Beobachtungen enthält folgende Tabelle:

Gruppe von Carnot	Wieder unter-suchte Kranke				Trypanos.-Träger (Unters. d. Drüsens.)				Trypanos.-Träger (unm. Blut-unters.)				Kranke, deren Blut zentrifug. wurde				Trypanos.-Träger auf Grund der Blut-zentrifug.			
	M.	Fr.	K.	Zus.	M.	Fr.	K.	Zus.	M.	Fr.	K.	Zus.	M.	Fr.	K.	Zus.	M.	Fr.	K.	Zus.
Baja	7	6	2	15	0	0	0	0	0	0	1	1	7	6	1	14	2	1	0	3
Pande	7	9	6	22	1	1	1	3	1	0	0	1	7	8	3	18	1	0	1	2
Haussa	13	14	19	46	3	7	0	10	0	0	0	0	4	4	17	25	1	0	2	3
Posten	4	1	0	5	1	0	0	1	2	0	0	2	1	1	0	2	0	0	0	0
Arbeiter der C. F. S. O. .	2	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1
Summe	33	30	27	90	6	8	1	15	3	0	1	4	23	19	21	63	5	1	3	9

Die Nachprüfung Montforts ergab also hier wie an allen anderen Orten, daß das Atoxyl deutliche Wirkungen hinterlassen hatte.

Über die Feststellung neuer Fälle in Carnot gibt folgende Tabelle Montforts Auskunft:

Gruppe von Carnot	Unter- suchte			Trypanos.- Träger			Summe der		Morbidity in Prozenten			Gesamt- Morbidity
	M.	Fr.	K.	M.	Fr.	K.	Unter- sucht.	Tryp- Träger	M.	Fr.	K.	
Haussa	29	34	39	7	7	11	102	25	24.1	20.6	28.2	25.0
Pande	39	26	21	10	5	7	86	22	25.6	19.2	33.3	25.5
Baja.	31	18	36	18	7	10	85	35	58.6	38.8	27.7	41.2
Posten d. Soldaten . .	38	31	18	5	12	3	87	20	13.1	38.7	16.6	22.9
Posten d. Gefangenen v. Lobaje	47	0	0	0	0	0	47	0	0	0	0	0
Arbeiter	19	8	2	10	3	1	29	14	52.6	37.5	50.0	48.2
Summe	203	117	116	50	34	32	436	116	24.6	29.0	27.5	26.6

Demnach sind in Carnot 26 Prozent der Untersuchten befallen. Besonders auffallend erscheint es, daß unter den Arbeitern der Compagnie Forestière Sangha-Oubangui und der Compagnie commerciale de Colonisation du Congo français etwa 50 Prozent erkrankt sind, die alle in den Carnot benachbarten Bajadörfern angeworben sind.

Auf meiner Expedition fanden wir in Carnot bei einem Besuche des Haussadorfes:

Datum	Ort	Stamm	Untersuchte					Drüsen-träger				
			M.	Fr.	K.	M.	Summe	M.	Fr.	K.	M.	Summe
19. II. 1913	Carnot	Haussa	50	64	26	58	198	0 ¹	21	0 ¹	0 ¹	21
			Trypanosomenträger					Schlafkranke				
			M.	Fr.	K.	M.	Summe	M.	Fr.	K.	M.	Summe
"	"	"	0 ¹	10	0 ¹	0 ¹	10	0	1	0	0	1
			Trypanosomenträger, Schlafkranke in Prozenten der untersuchten Frauen									
"	"	"	17,2									

¹ Aus äußeren Gründen nicht untersucht.

Roesener fand weiterhin folgende Zahlen:

Datum 1913	Ort	Stamm	Gloss. Befund	Untersucht					Krank					Prozent
				M.	Fr.	K.	M.	Zus.	M.	Fr.	K.	M.	Zus.	
15. V.	Carnot	Haussa	—	83	106	61	80	330	20	22	15	22	82	24.8
20. V.	„	Baja	—	49	44	20	11	124	15	13	7	6	42	33.8
21. V.	„	Soldaten	—	18	12	16	—	46	2	—	1	—	3	6.5
22. V.	„	Stations- angehörige	—	14	8	8	1	9	—	—	—	—	—	0
22. V.	„	Gefangene	—	8	—	—	—	8	—	—	—	—	—	0
Summe				172	170	105	92	517	37	35	26	28	127	24.6

Das Grasland im Norden, Westen und Osten von Carnot.

Die 3. Zone, die sich nördlich von Carnot ausdehnt, gehört zu den Sudangegenden, die aus Grasebenen bestehen. Die Pferde und das Großvieh leben dort ohne Schwierigkeit, das Großwild ist sehr selten. Man sieht wenig Stechfliegen. Diese Gegend war nach Millous im Jahre 1904/05 noch ganz unberührt.

Noch zu Heckenroths Zeit hörte die Krankheit nahe bei Carnot auf. Er begegnete ihr, abgesehen von den Fällen in der Faktorei am Nana und einigen eingeschleppten Fällen, niemals zwischen den Breitengraden von Carnot und Kunde. (S. Taf. IV.)

Die erwähnten eingeschleppten Fälle fand er in folgenden Dörfern:

In Bakissa, 25 km nordwestlich von Carnot, sah er einen einzigen Fall bei einem Menschen, der sich einige Zeit in Carnot aufgehalten und sich wohl hier angesteckt hatte.

In Belamo, 100 km nördlich von Carnot, begegnete er auch einem Kranken, der sich mehrere Monate in Nola aufgehalten und sich dort die Krankheit zugezogen hatte.

In Lamine, nordöstlich von Gasa, zeigte man ihm ein schlafkrankes Kind von 6 Jahren, den Sohn des Häuptlings. Die Schlafkrankheit war vorher nie in dem Dorfe aufgetreten, das von jedem Ansteckungsherd weit entfernt ist und keine Tsetse hat. H. glaubt, daß die Erkrankung auf folgendem Wege zustande gekommen ist: Der Vater des Kindes hatte eine aus Bobikondo stammende Frau und empfing von Zeit zu Zeit Besuch aus diesem schwerverseuchten Dorfe.

Auch Kerandel berichtet, daß die Schlafkrankheit über Carnot hinaus nur in der Faktorei von Nana vorkäme, die als Anhängsel von

Carnot betrachtet werden könne. Bei der Niederlassung brachte die Konzessionsgesellschaft Loango und Bacongo als Arbeiter mit, sowie Panderuderer und Gundi, die von schwer infizierten Gegenden herkamen.

Nördlich von Carnot beobachtete K. weder im Flußgebiet des Nana, noch in dem des Logone, des Bahr-Sara, des Uhame oder des Bali (oberen Lobaje) irgend einen Fall von Schlafkrankheit.

Zu Ouzilleaus Zeit waren die Dörfer der unmittelbaren Umgebung von Carnot: Saraguna, Wajombo, Djembe und Saurujanga bereits in demselben Umfang wie Carnot heimgesucht. In Saraguna ergaben sich 4 Todesfälle seit einem Jahre; in Wajombo 5, in Djembe 19, in Saurujanga 2. Die Zahl der Sterbefälle schien zur Zeit Ouzilleaus abzunehmen; in Djembe (rechts des Sanga) fand er nur 1 Schlafkranken und in den 3 anderen Dörfern sollte seit mehreren Monaten kein Krankheitsfall vorgekommen sein. Die Djembeleute wurden 1 Jahr zuvor auf Befehl der Verwaltung auf dem linken Ufer neben den Haussa angesiedelt und hier besonders schwer heimgesucht. Zu O.s Zeiten hatten sie ihr altes Dorf wieder eingenommen.

Alle Dörfer, die zwischen dem Nana und Mambere und im Osten vom Nana gelegen sind, fand O. noch ganz verschont, so Gambo, Bumandori, Bangarem, Binge-Budei, Nukombo (östlich vom Nana), Budujanga, Bajangadidi. Ihre Einwohner hätten selbstverständlich davon sprechen hören, besonders seitdem man sie veranlaßte, im Süden Dienste als Träger, Arbeiter, Soldaten zu tun, aber diejenigen, die zu Hause geblieben wären, hätten noch keine Schlafkranke gesehen. Nur die Dörfer, die auf dem rechten Mambereufer gelegen sind (Bakissa, Abbo-Bajafe, Abba und Kunde), haben die Krankheit schon kennen gelernt, die zweifellos vom Süden her durch europäische Reisende und hauptsächlich durch die Karawanen der Haussa verschleppt worden ist; letztere nehmen den Weg Carnot—Abba—Kunde—Ngaundere.

Aubert stellte ein weiteres Fortschreiten fest. Die Nachbardörfer von Carnot hatten nach seinen Untersuchungen eine Gesamtsumme von eingeborenen Schlafkranken, die alle anderen Gegenden außer Carnot überstieg. Einige dieser Dörfer, so Saraguna und Wansigira, waren besonders heftig heimgesucht. Die hier beobachtete Morbidität kam in der Tat derjenigen nahe, die für Carnot gilt: 22·6 Prozent (Saraguna), 16·3 Prozent (Wansigira), 18·1 Prozent (Gugurta).

Ich lasse seine Tabelle über diese Gegend folgen:

Gruppe I	Untersuchte Eingeborene			Eingeb. mit Tryp.			Gesamtzahl der Eingeb.		Morbidity in Prozenten			Gesamt-Morbidity
	M.	Fr.	K.	M.	Fr.	K.	Unter-sucht.	Tryp.-Träger	M.	Fr.	K.	
Saurujanga	0	12	23	0	0	1	35	1	0	0	4.3	2.8
Saraguna	31	17	36	11	3	5	84	19	35.4	17.6	13.8	22.6
Nana (Arb. C. C. C. F.)	214	78	18	21	2	1	310	24	9.8	2.5	5.5	7.7
Wanu	22	5	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0
Bajangadidi	20	1	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0
Wansigira	43	28	21	11	4	0	92	15	25.5	14.2	0	16.3
Barembussa	39	16	21	1	3	0	76	4	2.5	18.7	0	5.2
Kagama-Mberi . . .	53	15	6	1	0	0	74	1	1.8	0	0	1.3
Gugurta	33	13	9	5	5	0	55	10	15.1	38.4	0	18.1
Summe	455	185	134	50	17	7	774	74	11.0	9.2	5.2	9.5

Montfort untersuchte auch in der näheren Umgebung von Carnot die von Aubert Behandelten und fand folgende Zahlen:

Umgebung von Carnot	Wieder- unter- suchte				Trypano- somen- träger				Trypanos.- Träger (unm. Blut- unters.)				Kranke, deren Blut zentrifug. wurde				Trypanos.- Träger auf Grund der Blut- zentrifug.			
	M.	Fr.	K.	Zus.	M.	Fr.	K.	Zus.	M.	Fr.	K.	Zus.	M.	Fr.	K.	Zus.	M.	Fr.	K.	Zus.
Nana (Arb. d. C. C. C. F.)	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
Gugurta	4	3	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	4	0	0	0	0
Saraguna	7	2	2	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wansigira	5	4	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe	19	9	2	30	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	6	0	0	0	0

Montforts Untersuchungen ergaben folgendes Bild:

Nachbardörfer von Carnot	Untersuchte			Tryp.- Träger			Summe der		Morbidity in Prozenten			Gesamt- Morbidity
	M.	Fr.	K.	M.	Fr.	K.	Unter- sucht.	Tryp.- Träger	M.	Fr.	K.	
Nana (Arb.)	106	58	27	62	29	8	191	99	58.4	50.0	29.6	51.8
Gugurta	46	44	77	10	10	14	167	34	21.7	22.7	19.1	20.0
Saraguna	18	9	16	9	4	5	43	18	50.0	44.4	31.2	41.8
Wembo	23	21	26	12	8	3	70	23	52.1	38.0	11.5	32.8
Wansigira	13	16	15	6	8	4	44	18	46.1	50.0	26.6	40.9
Wanu	64	35	41	5	1	0	140	6	7.8	2.8	0	4.2
Kagama-Mpe	31	32	29	6	5	4	92	15	19.3	15.6	13.7	16.3
Summe	301	215	231	110	65	38	747	213	36.5	30.0	16.0	28.5
Osten von Carnot												
Dingiri	34	0	0	0	0	0	34	0	0	0	0	0
Saurujanga	20	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0
Summe	54	0	0	0	0	0	54	0	0	0	0	0

Im Dorfe Wanu, das am meisten nach Norden liegt, sank mithin die Zahl der Kranken beträchtlich. Östlich von Carnot (Dingiri, Saurujanga) und am Lobaje, nach Bawui hin, war die Trypanosomiasis noch unbekannt.

Auf meiner Expedition fanden wir nördlich von Carnot folgende Zahlen:

Datum	O r t	Stamm	Untersucht					Drüsenträger				
			M.	Fr.	K.	M.	Se.	M.	F.	K.	M.	Se.
1913												
18. II.	Saraguna	Baja	19	10	12	7	48	19	10	12	7	48
"	Wansigira	"	10	12	8	5	35	10	10	8	5	33
17. II.	Wanu	"	43	24	21	14	102	22	16	11	8	57
Summe			72	46	41	26	185	51	36	31	20	138

Datum	O r t	Stamm	Trypanosomenträger					Schlafkranke				
			M.	Fr.	K.	M.	Se.	M.	Fr.	K.	M.	Se.
1913												
18. II.	Saraguna	Baja	6	1	3	1	11	1	—	—	—	1
"	Wansigira	"	3	5	2	5	15	—	—	—	—	—
17. II.	Wanu	"	4	3	2	1	10	1	1	2	—	4
Summe			13	9	7	7	36	2	1	2	—	5

Datum	O r t	Stamm	Als an Trypano- somen gestorben wurden aufgezählt					Zahl der Einwohner (Zählung der franz. Verwal- tung)		Trypanosomen- träger u. Schlafkranke in Prozenten der Einwohnerzahl
			M.	Fr.	K.	M.	Se.	1908	1912	
1913										
18. II.	Saraguna	Baja	66	51	23	—	140	200	150	25.0
"	Wansigira	"	49	36	40	—	125	250	125	42.8
17. II.	Wanu	"	50	32	52	—	134	1225	1000	13.7
Summe			165	119	115	—	399	1675	1275	22.2

und im Westen von Carnot:

Datum 1913	O r t	Stamm	Untersucht					Drüsenträger				
			M.	Fr.	K.	M.	Se.	M.	Fr.	K.	M.	Se.
8. II.	Gasa	Baja	91	44	32	167	23	—	1	—	29	
"	"	Haussa	6	7	2	15	2	2	—	—	4	
11. II.	Dongolo	Baja	103	110	120	333	10	17	10	2	39	
13. II.	Bakissa	"	0 ¹	46	96	152	7	11	14	5	37	
14. V.	Djembe	"	74	73	69	86	302	34	22	31	42	129
Summe			274	360	405	969	81	52	56	49	238	

Datum 1913	O r t	Stamm	Trypanosomenträger					Schlafkranke				
			M.	Fr.	K.	M.	S.	M.	Fr.	K.	M.	Se.
8. II.	Gasa	Baja	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
"	"	Haussa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11. II.	Dongolo	Baja	1	1	—	—	2	—	1	—	—	1
13. II.	Bakissa	"	4	6	4	—	19	—	1	2	2	5
14. V.	Djembe	"	7	3	8	6	24	7	5	2	5	19
Summe			12	10	12	6	40	8	7	4	7	26

Datum 1913	O r t	Stamm	Als an Trypano- somen gestorben wurden aufgezählt					Zahl der Einwohner (Zählung der franz. Verwal- tung)		Trypanosomen- träger u. Schlafkranke in Prozenten der Einwohnerzahl
			M.	Fr.	K.	M.	Se.	1908	1912	
8. II.	Gasa	Baja	0 ¹	0 ¹	0 ¹	0 ¹	—	unbekannt		0·6
"	"	Haussa	0 ¹	0 ¹	0 ¹	0 ¹	—	"		—
11. II.	Dongolo	Baja	0 ¹	0 ¹	0 ¹	0 ¹	—	"		0·9
13. II.	Bakissa	"	0 ¹	0 ¹	0 ¹	0 ¹	—	"		12·2
14. V.	Djembe	"	0 ¹	0 ¹	0 ¹	0 ¹	160	"		14·2
Summe			0 ¹	0 ¹	0 ¹	0 ¹	160	unbekannt		

¹ Aus äußeren Gründen nichts festgestellt.

Roesener ermittelte später folgende Zahlen von Kumbe aus:

Datum	O r t	Stamm	Gloss.- Befund	Untersucht					Krank					Prozent
				M.	Fr.	K.	M.	Se.	M.	Fr.	K.	M.	Se.	
16. VIII.	Saraguna . . .	Kaka	palp.	26	17	25	12	80	14	11	12	2	39	48.7
15. VIII.	Wansigira . . .	„	„	12	13	10	5	40	5	11	4	4	24	60.0
12. VIII.	Wanu	Baja	„	130	115	53	20	318	27	22	12	4	65	20.6
10. IX.	Siraforo	„	„	107	109	43	23	282	7	2	1	—	10	3.5
10. IX.	Barambussa . .	„	„	76	96	55	42	269	17	18	9	4	48	17.8
12. IX.	Kagama-Beri . .	Kaka	„	160	158	66	24	408	7	14	8	8	37	9.0
8. VIII.	Abbo	Baja	„	31	21	28	7	87	2	1	—	—	3	3.4
9. VIII.	Bajangadidi . .	„	„	72	80	45	28	226	5	1	2	—	8	3.5
10. VIII.	Sabo	„	„	65	47	16	6	134	1	—	—	—	1	0.7
2. VII.	Wajumbo	„	palp.	35	29	42	20	126	22	18	20	11	71	56.3
26. VII.	Saurianga	„	„	60	56	40	40	196	21	21	12	13	67	34.0
25. VII.	Gambo	„	„	18	12	12	11	53	9	6	3	5	23	43.3
27. VII.	Bonandori	„	„	82	106	100	79	367	13	27	9	10	59	16.0
29. VII.	Garka	„	„	153	151	110	47	431	5	1	—	—	6	1.3
31. VII.	Sumba	„	„	33	30	34	5	92	—	—	—	—	—	—
10. VIII.	Bakissa-Bokari .	„	„	96	101	53	49	299	7	16	8	3	34	11.8
9. VIII.	Samba	„	„	22	28	12	9	71	—	1	—	—	1	1.4
8. VIII.	Bakissa-Bokaja .	„	„	21	17	3	4	45	—	2	—	—	2	4.4
Summe				1199	1206	747	431	3524	162	172	100	64	498	

Danach ist die Seuche bereits bis Bakissa Bokari vorgerückt. Sie hat ihren Kreis nach allen Seiten erweitert. (S. Taf. IV.)

Aus Kolongo am Lobaje sind 11 Männer, 5 Frauen und 7 Kinder, insgesamt 23 Kranke freiwillig ins Lager Kumbe gekommen. Mithin muß der obere Lobaje bereits als verseucht angesehen werden.

Nördlich von der Linie Dongolo, Garka, Bakissa-Bokari, Bawui, Kolongo kommt die Krankheit nach Roeseners Feststellungen nicht mehr endemisch vor. Sie wurde von ihm nur an den großen Verkehrspunkten Abbo, Babua, Buala in eingeschleppten Fällen festgestellt. Letztere Befunde ergeben sich aus folgenden Tabellen:

Datum	O r t	Stamm	Gloss.-Bef.	Untersucht					Krank					Prozent
				M.	Fr.	K.	M.	Se.	M.	Fr.	K.	M.	Se.	
23. VI.	Abba .	Baja	—	103	146	80	13	342	1	1	2	1	5	1.4
23. VII.	Babua .	Baja	—	234	235	129	126	724	1	—	—	—	1	0.1
22. VII.	„	Haussa	—	100	74	15	17	176	—	2	—	1	3	1.7
24. VII.	„	Faktorei	—	20	6	1	—	27	1	—	—	—	1	3.7
Summe				354	315	145	143	927	2	2	—	1	5	0.5

Datum	Ort	Stamm	Gloss.-Bef.	Untersucht					Krank					Prozent
				M.	Fr.	K.	M.	Se.	M.	Fr.	K.	M.	Se.	
12. VII.	Buala .	Station	—	183	68	—	—	251	—	—	—	—	—	—
11. VII.	„	Soldaten	—	74	—	—	—	74	—	—	—	—	—	—
19. VII.	„	Haussa	—	53	20	3	3	79	1	—	—	—	1	1.2
		Summe		310	88	3	3	404	1	—	—	—	1	0.2
20. VII.	Buala .	Baja	—	58	69	57	29	213	—	—	—	—	—	—
		Summe		368	157	60	32	617	1	—	—	—	1	—

Der Ubangi.

Dr. Leboeuf stellte 1907 fest, daß der Ubangi bereits erheblich verseucht war.

Dr. Heckenroth bereiste 1911 den Ubangi und berichtete, daß südlich von Bangi eine schwere Epidemie herrscht. In Bimbo stellte Heckenroth z. B. unter 403 Untersuchten 39 Prozent Schlafkranke fest.

Diese Gegend grenzt an unseren Ubangivorsprung an. Es untersteht keinem Zweifel mehr, daß auch der letztere schwer verseucht ist. Jedoch liegen genauere Nachrichten nicht vor, weil bisher aus Mangel an Ärzten keine Feststellungen gemacht werden konnten.

Der Uhame.

Nach den Angaben von Kerandel war bereits 1907 der mittlere Uhame durch den Verkehr bedroht, der einerseits zwischen dem Posten von Uhame und Fort Crampel, andererseits zwischen dem Posten von Uhame und Krebedje bestand. Der Uhame selbst, der jetzt zu einem Teil in unser Gebiet fällt, war noch frei, wohl aber schien der Kumi, ein südlicher Zufluß des Uhame, bereits befallen zu sein. Auch in Fort Crampel, östlich von Kumi, am Zusammenfluß des Gribingi und des Nana, hatte die Seuche ihren Einzug gehalten.

Genauere Nachrichten aus der neuesten Zeit liegen nicht vor.

Der Schari.

Eingeschleppte Fälle wurden 1907 bereits in Fort Lamy beobachtet. Professor Haberer sah selbst hier einen Kranken.

Auch über dieses an unsere Kolonie anstoßende Gebiet liegen mir neue Berichte nicht vor.

Der Iwindo.

Da, wo der Iwindo von seinem Laufe nach Osten plötzlich südwärts abbiegt, saßen zur Zeit des Dr. Gravot Pangwe, die vor etwa 20 Jahren von Westen her eingewandert waren und die Dsem ostwärts vertrieben hatten. Letztere ließen sich in dem Gebiete nieder, das im Norden vom 2. Breitengrad, im Süden vom Dscha begrenzt wird. G. fand weder bei den Pangwe noch bei den Dsem Schlafkrankheit. Er sucht die Frage zu beantworten, warum diese Gegend, die völlig von verseuchten Gegenden umgeben ist (Ogowe, Sanga, Dscha) und viel Tsetsefliegen hat, bisher verschont geblieben ist. Seine Ausführungen sind sehr klar und einleuchtend.

Man hat oft den Weg der Schlafkrankheit mit dem des Sandfloh verglichen, der nach und nach den ganzen schwarzen Kontinent befallen hat. Dieser Vergleich sei gerechtfertigt, aber das Vordringen der Trypanosomeninfektion sei glücklicherweise viel langsamer, besonders in den erwähnten Gebieten, als das des *Pulex penetrans*, und zwar aus verschiedenen Gründen:

Infolge der unaufhörlichen Kriege ist die Gegend zwischen dem Land der infizierten Dsimu und Sanga-Sanga im Osten und dem nichtinfizierten Dsem-land im Westen, ein großes Gebiet von etwa 5—6000 qkm mit dichten Wäldern, völlig unbewohnt.

Andererseits besteht zwischen der schwachen Uferbevölkerung des mittleren und oberen Iwindo und der von Boowe und Kandjama am Ogowe infolge der Schwierigkeit der Schifffahrt fast gar kein Verkehr, ebenso zwischen der Bevölkerung im Osten und der im Westen der Kristallberge wegen der kriegerischen Bevölkerung des Gebirges.

Während sich ferner der Sandfloh als Überträger der gesunden Menschen, Soldaten, Träger und Ruderer bedient, die er kaum stört, verbreitet sich die Schlafkrankheit durch kranke Leute, die nach einigen Wochen keinen Dienst mehr leisten und ihren Wohnsitz nicht wechseln können. Sie bleiben meistens in ihrem Dorf.

„Kurz, Rassenrivalitäten, Unbewohnbarkeit weiter Strecken, die nur gesunden Leuten zugänglich sind, Schifffahrtsschwierigkeiten auf den Flüssen, Fehlen der Handelsbeziehungen einer Rasse zu der anderen, dieses sind die Gründe, warum sich die Schlafkrankheit in Südkamerun so langsam verbreitet.“

Doch trotz dieser Hindernisse und trotz strenger Maßregeln wird ein Tag kommen, wo diese ganze bisher verschonte Region von der Plage erreicht sein wird, nämlich an dem Tage, wo die sehr ausgebreiteten

Handelsbeziehungen, die stärker als der Rassenhaß sind, alle Völkerschaften des Ntem und oberen Ivindo befreundet und vereint haben werden.

Schon sind einige Posten, Polizei und Schützen in dem Dsem- und Pangweland tätig, und bald werden sich auch die Faktoreien mit ihrem Hin und Her der Träger und Ruderer von der Küste und vom Ogowe in der ganzen Gegend ansiedeln und der Bevölkerung des nördlichen Gabun den Schlafkrankheitskeim bringen, den unheimlichen Begleiter eines jeden Eindringens in das Land.

Die Infektion wird wahrscheinlich vom Ogowe durch den Iwindo kommen, da dies ein natürlicher Weg ist.“

In einer Anmerkung verzeichnet allerdings Dr. Gravot einige Fälle von Schlafkrankheit unter Leuten, die sich längere Zeit im Dsemland aufgehalten haben. 1. Der Soldat (Yacoma) Gritangu starb im Jahre 1905 in Matuli (Dsemland) an Schlafkrankheit. 2. Der senegalesische Soldat Samba Batschili starb in der Eingeborenenambulanz in Brazzaville im August 1907. Der erstere hatte 2 Jahre und der letztere 10 Monate im Dsemgebiet gedient. 3. Einer der Träger Gravots aus der Umgegend von Brazzaville gebürtig, wurde unterwegs von der Krankheit befallen und nach Beendigung der Expedition in Brazzaville behandelt. 4. Ein Mitglied der deutschen Grenzexpedition hatte bei seiner Rückkehr nach Europa Trypanosomen im Blute. Gemeint ist aller Wahrscheinlichkeit nach ein Hauptmann, der in Deutschland der Krankheit erlag, nachdem er bereits als geheilt angesehen worden war.

Während es doch unmöglich ist, die Verbreitung zu verhindern, ist es nicht wenigstens möglich, fragt Gravot, durch geeignete Maßregeln die Schnelligkeit der Ansteckung und auch die Zahl der Opfer zu vermindern?

Da das Wohl aller auf dem Spiele steht, der Soldaten, der Kolonisten und Eingeborenen, müsse etwas erreicht werden, und er schlägt deshalb folgende Maßregeln vor:

1. Unumgängliche Untersuchung eines jeglichen nach den nördlichen Gebieten Bestimmten durch einen Arzt; Blutuntersuchung eines jeden Verdächtigen und Beobachtung desselben während einiger Tage.

2. Sofortige absolute Isolierung eines jeden Kranken, fern vom Wasser.

3. Bestimmung für die Eingeborenen, ihre Dörfer nicht an den Ufern zu erbauen, sondern mindestens 500 m vom Ufer entfernt, damit das Dorf auf diese Weise vor Tsetsen geschützt sei, und so die Infektionsmöglichkeiten bedeutend vermindert werden.

Die Berichte von Dr. Gravot sind durch den Administrateur Dujour bestätigt worden, der dieselbe Gegend erforscht hat. Er weist auf die

Kuhn.

Dichte der Bevölkerung der Pangwe in Ost-Ivindo zwischen 0 und 2 Grad Breite hin und betont die Notwendigkeit, dieses wirklich gesunde Volk vor der noch unbekannten Schlafkrankheit zu bewahren. Vergebens.

Am 8. November 1911 berichtet der Med.-Referent von Kamerun, daß am Ivindo an der Südgrenze des Ebolowabezirks 8 Schlafkrankheitsfälle festgestellt sind.

Mitte 1913 berichtet Stabsarzt Stechele, daß das Gebiet des oberen Ivindo zu 5—25 Prozent der Bevölkerung verseucht ist.

Die Prophezeiung des Dr. Gravot hat sich also im Laufe von 4 bis 6 Jahren erfüllt. Wieder ist die Seuche einem großen Flußlaufe gefolgt.

Der Njong und Dume.

Wie Ziemann in seinem Vortrag „Über die Schlafkrankheit in Großkamerun“ (1913) mitteilte, fand der Hauptmann v. Stein 1901 am Oberlauf des Njong in den Dörfern der Stämme Wubi, Wokum, Wajim, Wuman einen Herd der Schlafkrankheit. Es habe sich nach den Angaben des Hauptmanns v. Stein über die Krankheitserscheinungen nur um die Schlafkrankheit handeln können. 1906 fand er diese ganz vereinsamt liegenden, von unbewohntem Urwald umgebenen Dörfer leer; die wenigen Überlebenden hätten sich, von Entsetzen über die rätselhafte Krankheit ergriffen, in die weitere Umgebung zerstreut. Im gleichen Jahre fand Hauptmann v. Stein einen aus Wuman bestehenden kleinen Rest der geflohenen Bevölkerung im Dorfe Nganjamot an der Straße nach Bimba, etwa 8 Stunden östlich des sogenannten oberen Njongdepots. Die Krankheit sei anscheinend erloschen gewesen.

Auf Grund dieser Nachrichten stellten mehrere Ärzte, welche diese Gegend zu passieren hatten, Nachforschungen an, jedoch erfolglos. Auch ein so erfahrener Tropenarzt, wie Prof. Dr. Külz, der Ende 1905 und Anfang 1906 in Akonolinga und Umgebung weilte, fand keinerlei Anzeichen der Seuche.

Es gelang erst dem Stabsarzt Freyer Anfang 1910, der auf dem Marsche nach Molundu war, in der Gegend von Akonolinga das massenhafte Vorkommen der Seuche festzustellen. Freyer sprach den Dialekt der dortigen Gegend und hatte sich als Arzt in dem benachbarten Jaundebezirk als Operateur das Zutrauen in hervorragendem Maße erworben.

In wenigen Monaten strömten in Akonolinga, wo ein Schlafkrankenlager errichtet wurde, über 370 Kranke zusammen, so daß bald ein weiterer Arzt zur Unterstützung kommandiert werden mußte, Dr. Roesener. Leider mußte letzterer wegen eines Aufstandes der in jener Gegend

sitzenden menschenfressenden Makkas auf Monate hindurch der Bekämpfung der Seuche wieder entzogen worden.

Bis Ende 1910 wurden 416 Kranke behandelt, von denen 37 als vorläufig geheilt entlassen wurden, 117 davonliefen und 74 starben. Bis zum Beginn des Jahres 1913 ist diese Zahl auf 1110 gestiegen. Über die Hälfte dieser Kranken sind Makkas.

Im Laufe des Jahres 1911 stellte Stabsarzt Stechele auch nördlich des Njong im Bezirk Dume die Schlafkrankheit fest. Es handelt sich hier aber um denselben Seuchenzug wie am Njong. Es sind jetzt folgende Gebiete besonders ergriffen: Abgesehen vom Oberlauf des Njong bis nach Akonolinga das Gebiet des Longmafog, der bei Ajoshöhe in den Njong von Süden mündet, das Gebiet des Ajong, der weiter oberhalb von Norden her in den Njong mündet, das Gebiet des Long bis in die Höhe von Bengalon, der westlich von Dume in den Sanaga fließt, das Gebiet des Dume bis Groß-Pol. Wir sehen auch hier, wie am Sanga, daß die Seuche sich an die Flußgebiete heftet. Wahrscheinlich ist der Fischfang die Hauptgelegenheit der Ansteckung.

In diesen Gebieten geben die älteren Eingeborenen übereinstimmend den Ärzten an, daß sie die Krankheit seit vielen Jahren kennen. Stechele stellte fest, daß vor 15 bis 20 Jahren sehr viele Leute daran gestorben seien. Die Krankheit stamme von den Dsimu aus dem Sangagebiet. Diese haben die zur sogenannten Kunabembeschwelle gehörenden Gebirge überschritten und sich im oberen Dschabogen mit den dort wohnenden Stämmen vermischt; daraus ist das Mischvolk der Njem entstanden, das der Njemplatte den Namen gibt, jenen weiten, welligen Ebenen, deren ausgedehnte Sümpfe zum Quellgebiet des Njong, Dscha, Bumba und Dume gehören (vgl. Passarge, Kamerun in „Das deutsche Kolonialreich“ von Hans Meyer, 1909). Von den Njem ist die Seuche weitergegangen.

Nach dem, was wir bisher über die Wanderung der Schlafkrankheit wissen, erscheint es recht wahrscheinlich, daß diese Angaben richtig sind, und um das Jahr 1895, als Massiepa und Nakombo so schwer unter der Seuche litten, die Übertragung in das Njemgebiet vor sich gegangen ist, so daß sie zur Zeit der ersten Beobachtungen des Freiherrn v. Stein im Jahre 1901 bereits am Njong gehaust hat.

Die Küste.

Ziemann berichtete 1912 über seine Beobachtungen an der Küste: Er gibt an, daß nach Mitteilungen der Duala die Krankheit vor etwa 34 Jahren, also 1878 durch Dualaarbeiter von der spanischen Insel Fernando Po eingeschleppt worden sei.

Er behandelte im Regierungshospital zu Duala im Laufe der Jahre 24 Fälle und 4 Verdächtige, und zwar 1905/06 2 Fälle, 1907/08 8 Fälle und 4 Verdächtige, 1909/10 12 Fälle, 1910/11 2 Fälle. Außerdem erhielt er von 20 Fällen Kenntnis, bei denen eine Untersuchung nicht mehr möglich war, die aber unzweifelhaft auf Grund der Anamnese als Schlafkrankheit anzusprechen waren. Einzelne Familien in bestimmten Stadtteilen wurden besonders betroffen. Die Duala betrachteten die Krankheit mit abergläubiger Scheu und standen ihr völlig ratlos gegenüber. Eine Absonderung der Kranken nahmen sie nicht vor. Indes brachten sie die Kranken selber zum Arzt. Alle zur klinischen Beobachtung gelangten Fälle gingen zum Teil nach anfänglicher Besserung ein, einer entflo.

In Viktoria, das auch heute noch mit Fernando Po Verkehr hat, seien in den letzten Jahren nur vereinzelte eingeschleppte Fälle vorgekommen.

Ich sah in Duala im Laufe des Jahres 1912 eine Eingeborene, die klinisch das Bild des Leidens bot, bei der ich aber keine Trypanosomen fand.

Im gleichen Jahre behandelte Prof. Külz in Kribi einen Kranken aus dem Hinterlande. Im Laufe des Jahres 1913 stellte Regierungsarzt Dr. Hallenberger eine Anzahl von Kranken in Kribi fest, die aus dem Jaundegebiet stammten.

Ein Fall von Schlafkrankheit kam im Jahre 1912 auch bei einem Soldaten der Schutztruppe in Soppo vor, der auch aus dem Bezirk Jaunde war.

Die Mbo-Ebene.

In meinem Vortrage 1914 führte ich folgendes aus:

Wie bereits Ziemann in seinem Vortrage 1912 berichtete, wurde schon seit Jahren von Berke in der Nähe von Bare am Endpunkte der Manengubabahn ein Schlafkrankheitsherd vermutet. Berke hat 1906 dort Verdächtige gesehen, wie er auf einer Ärzteversammlung 1913 in Ajoshöhe angab. Inzwischen ist es gelungen, die Schlafkrankheit dort nachzuweisen. Oberarzt Rinke beobachtete Anfang 1912 einen Fall bei einem Eingeborenen, der in Dschang starb, ohne daß Trypanosomen gefunden werden konnten. Auch Stabsarzt Jäger hielt diesen Fall für Schlafkrankheit. Darauf wurde Stabsarzt Pistner in die Mbo-Ebene entsandt, der mehrere Monate eifrig forschte, und dem es gelang, in etwa 6 bis 7 Orten 35 Schlafkranke und Trypanosomenträger zu ermitteln. Leider mußten die Untersuchungen aus Personalmangel abgebrochen werden. Es handelt sich bei diesem Herde zurzeit keinesfalls um ein massenhaftes Umsichgreifen der Krankheit.

Auf der Zusammenkunft der Schlafkrankheitsärzte wies Berke darauf hin, daß früher aus dem Südosten ein lebhafter Handelsverkehr nach Bamum ging, der vielleicht die Einschleppung der Seuche in die glossinenreiche Mbo-Ebene vermittelt habe.

Der Norden der Kolonie.

In Menses Handbuch finden wir die Nachricht, daß die Seuche im Norden den Fellani von Garua bekannt sei und bei den Bafut vorzukommen scheine. Es entzieht sich noch meiner Kenntnis, auf welche Quelle diese Angabe zurückzuführen ist.

In neuerer Zeit sind vereinzelte Fälle aus Garua und Ngaundere gemeldet worden, die als eingeschleppt angesehen wurden.

Die Lehren.

Die Zusammenhänge der Herde.

Die Schlafkrankheit ist nach den obigen Angaben in das Gebiet von Kamerun in folgender Weise eingedrungen:

1. Das Gebiet des Sanga.

Ich habe das Märchen aus den Mitteilungen von Ouzilleau, nach dem die Krankheit dort schon sehr alt sein soll, wiedergegeben, weil ich glaube, daß es am besten kennzeichnet, auf wie schwachen Füßen die zweite Lesart über das Alter der Schlafkrankheit am Sanga steht.

Ich stehe auf dem Standpunkte Kerandels, der den Eingeborenenaussagen über die Zeit keinen Wert beimißt. Es liegt kein Grund vor, daran zu zweifeln, daß die Schlafkrankheit mit dem Auftreten der Europäer erschienen ist. Die Nachrichten, die wir über das Vorwärtsdringen der Seuche an der Westküste und im Kongogebiet haben, stimmen hiermit gut überein.

Mense fand die Schlafkrankheit 1885—87 landeinwärts von der westafrikanischen Küste am schiffbaren Unterlauf des Kongo und in der Kataraktenstrecke bis zum Stanley Pool als weitverbreitete Endemie. Mense schreibt: „Mit der Steigerung des Verkehrs und der Einrichtung der Dampfschiffahrt drang die Seuche in den folgenden Jahren rasch stromaufwärts vor.“ Er teilt mir ferner mit, daß Stanley 1887 zahlreiche Neger vom unteren Kongo in das Seengebiet brachte und auf seinem Wege, wie Mense selbst sah, Kranke und Tote ausstreute. Die ersten Nachrichten über die Seuche im Kongo gehen auf den Anfang der

60iger Jahre zurück. 1861 wird als das Jahr ihres Erscheinens an der Kongomündung angegeben. 1863 berichtete Karl (auch Charles geschrieben) und 1864 Griffon du Bellay über sie. Die Seuche ist also von Anfang der 60iger Jahre bis zur Mitte der 80iger von der Kongomündung bis zum Pool vorgedrungen und hat sich seitdem stromaufwärts ausgedehnt. Ich trage keine Bedenken, anzunehmen, daß die Krankheit Ende der 80iger Jahre oder Anfang der 90iger in das Sangagebiet eingeschleppt ist. Rodhain gibt nach Mense zwar an, daß die Krankheit nach Aussagen der Eingeborenen am unteren Ubangi altansässig sein soll. Ich glaube, daß es sich hier um eine ähnliche Angabe handelt, wie bei der zweiten Lesart aus dem Sanga.

2. Das Gebiet des Ubangivorsprungs.

Es ist anzunehmen, daß die Seuche auch Anfang der 90iger Jahre den Ubangi aufwärts marschiert ist.

3. Das Gebiet des Iwindo.

Nach den Angaben Gravots ist die Seuche erst nach dem Jahre 1907 eingedrungen.

4. Das Gebiet des Njong und Dume.

Es ist wahrscheinlich, daß dieses Gebiet in den 90iger Jahren vom Dscha aus ergriffen worden ist.

Es ergibt sich so die Tatsache, daß wir die großen Seuchenherde unseres Schutzgebietes den südlichen Nachbarkolonien verdanken. Daraus müssen wir die Lehre ziehen, daß für unser Gebiet die Gefahr von Süden nicht eher aufhört, als bis dort die Bekämpfung energisch und mit Erfolg in Fluß gekommen ist.

5. Das Küstengebiet.

Die Angabe Ziemanns, daß die Seuche etwa 1878 von Fernando Po aus nach Duala gebracht ist, hat eine gewisse Wahrscheinlichkeit, weil die ersten Berichte Ferreira Ribeiros über sie von den Nachbarinseln San Thomé und Principe aus dem Jahre 1871 stammen.

Da ich selbst im Jahre 1912 einen Fall von Schlafkrankheit aus dem Gebiete des Wuri, soweit ich mich entsinne, von einem Nebenflusse des Abo, in Duala beobachtet habe, so halte ich es für gewiß, daß im Hinterland von Duala noch ein Herd besteht. Die bisherige Geschichte der Seuche in Kamerun lehrt, daß die Nachforschungen, die bisher in dem Dualabezirk vergeblich vorgenommen sind, noch nicht als ausreichend

angesehen werden können, um die Gefahr eines solchen Herdes zu vernachlässigen. Das Vorgehen bei den Nachforschungen werde ich im besonderen noch später besprechen. Es ist dringend notwendig, daß noch sorgfältige Untersuchungen im Bezirk von Duala vorgenommen werden.

6. Die Fälle im Norden.

Die Nachbarkolonie Nigrien hat beträchtliche Seuchenherde; auch der Benue, der in unserem Schutzgebiet entspringt, ist verseucht. Es besteht daher auch im Norden eine ernste Gefahr für unser Gebiet. Die bisher aus Garua gemeldeten Fälle geben zu denken.

Das im Handbuch von Mense in der Landschaft Bafut verzeichnete Vorkommen würde ebenfalls dafür sprechen.

Die Bafut wohnen im Bereiche des Mija, der nach Norden in den Katsena, einen Nebenfluß des Benue, fließt. Danach kann die Seuche vom Norden stammen.

Es könnte sich aber auch um eine Ausstrahlung des Seuchenzuges am Njong und Dume handeln, möglicherweise hängt der Herd in Bafut, gleich dem Herde in der Mbo-Ebene, mit dem Vorkommen im Dualabezirk zusammen. Von Jabassi aus führte eine wichtige Handelsstraße der Duala über Bangante nach Fumban, der Hauptstadt von Bamum, auf der die Seuche nordwärts gewandert sein könnte. Es ist freilich auch denkbar, daß das Vorkommen in Bafut im unmittelbaren Zusammenhange mit dem Herde in der Mbo-Ebene steht. Am wahrscheinlichsten erscheint mir der zuerst aufgeführte Zusammenhang mit dem Benuegebiet.

7. Die Mbo-Ebene.

Wahrscheinlich ist die Seuche vom Flußgebiet des Wuri aus den Nkam aufwärts bis in die Mbo-Ebene gedrunken. Wenn auch bisher dieser Zusammenhang nicht aufgedeckt ist, auch nicht trotz der eifrigen Forschungen Pistners, der von Norden her bis Jabassi untersuchte, so glaube ich doch, daß sich verbindende Seuchenvorkommen feststellen lassen werden. Es dürfte bei den vielen Beziehungen, die das Handelsvolk der Duala den Abo und den Nkam aufwärts unterhielt, nicht verwunderlich sein, daß die Schlafkrankheit von Duala aus nach Norden geschleppt worden ist. Ein Zusammenhang des Herdes in der Mbo-Ebene mit dem Gebiet des Njong und Dume ist nicht auszuschließen, leuchtet mir aber weniger ein.

Die Frage, ob die Erkrankungen im oberen Nkamgebiet aus der Zeit der ersten Einschleppung (1878) stammen oder später ihren Anfang ge-

nommen haben, ist nicht leicht zu entscheiden. Manches spricht für das letztere. Passarge berichtet (S. 534), daß der Küstenhandel in das Innere im allgemeinen nicht sehr weit reichte und nach Zeuner 1887 am Mungo und Wuri nur bis in das Nkossiland herrschte. Ziemann sah die ersten Kranken im Berichtsjahre 1905/06, und Berke beobachtete die ersten Verdächtigen 1906. Ich glaube, daß zwischen diesen Erkrankungen in Duala und denen in der Mbo-Ebene ein Zusammenhang anzunehmen ist.

Für die Auffassung, daß der Herd bereits aus älterer Zeit herrührt, kann die Angabe der Eingeborenen geltend gemacht werden, daß früher einmal vor vielen Jahren ein großes Sterben in der Mbo-Ebene gewesen sei. Es wäre denkbar, daß sich an den Ausbruch bei den Duala bald ein heftiger Vorstoß der Seuche in die Mbo-Ebene angeschlossen hätte.

Ich möchte endlich noch darauf hinweisen, daß der Herd in der Mbo-Ebene auch von dem angeblichen Vorkommen in der Landschaft Bafut abhängen, also aus dem Benuegebiet herkommen könnte. So wenig wahrscheinlich mir diese Möglichkeit erscheint, ich möchte sie doch erwähnt haben.

Es ergibt sich daraus die Mahnung, daß die Nachforschungen von Duala aus auch in der Richtung des Nkam und über Jabassi hinaus in der Richtung nach Bangangte aufgenommen werden sollten.

Der Charakter.

Die Vorkommen am Sanga, am Njong und Dume, die mit dem Zuge im Kongogebiet zusammenhängen, bieten zunächst im ganzen genommen das Bild einer Seuche, die außerordentlich langsam, aber unaufhaltsam um sich greift. Jede der im oberen Sangagebiet betrachteten Gegenden liefert uns hierfür ein Beispiel. Ich weise besonders auf Carnot und Umgebung zurück. Bereits 1895 hat dort nach Millous ein Herd bestanden, der nicht mehr von sich reden machte, bis die Seuche 1906 wieder auftaucht. Schritt für Schritt dringt sie nach Norden, 1907 ist sie noch auf Carnot und die eine Reitstunde nördlich davon gelegenen Dörfer beschränkt. Die Wege nach Gasa, Babua, Buala waren frei, trotzdem ständig lebhaft Beziehungen von Carnot aus nach allen Seiten bestanden haben. Erst jetzt beginnt sie sich in diese großen Ortschaften einzuschleichen. Das Gebiet des Njong ist seit über 10 Jahren befallen, und heute noch herrscht die Seuche in derselben Gegend. Würden wir hier solche fortlaufenden Berichte über die einzelnen Ortschaften haben, wie wir sie über das Sangaland besitzen, so würden wir auch gewiß betrachten können, wie der Kreis der befallenen Landschaften langsam Schritt für Schritt weiterrückt. Auch

der Charakter der Seuche im einzelnen geht aus all den Bildern hervor. Ihn schilderte Heckenroth treffend in seiner zweiten Arbeit; sie nistet sich zunächst hinterlistig in einigen Fällen ein, um nach einiger Zeit epidemieartig emporzulodern, so daß im Verlauf von wenigen Monaten der vierte oder dritte Teil der Bevölkerung dahingerafft wird. Diese wird von Grauen erfaßt, verläßt die Dörfer und flüchtet in den Busch, um sich vor dem Unheil zu retten. Da das Sterben zunächst anhält, wird der Ort öfter gewechselt, bis die Todesfälle aufzuhören scheinen. Dann werden die Leute wieder mutiger und kehren in ihr altes Dorf zurück. Auf diese Weise kann ein Abklingen der Seuche in den befallenen Dörfern erreicht werden, aber sie erlischt nicht. Das Feuer glimmt weiter, bis von neuem ein „epidemischer Stoß“ erfolgt und wieder einen großen Teil der Bevölkerung dahinrafft. Mehrere Stöße können ein Dorf zum Verschwinden bringen.

Die Rolle der Menschen bei der Verbreitung.

Die Seuche ist ursprünglich den Zügen der Europäer gefolgt. Sie ist in den meisten Gegenden als ein Gastgeschenk der Kultur zu betrachten. Daß aber auch die Beziehungen der Eingeborenen unter sich zur Weiterverbreitung führen, dafür ist einmal der Herd in der Mbo-Ebene ein Beispiel, der wohl keinesfalls durch die Züge der Europäer, sondern wahrscheinlich durch den Handelsverkehr der Duala verursacht ist, und der Herd am Njong und Dume, den die Dsimu und Njem hervorgerufen haben.

Bei den Reisen der Europäer sind es die kranken Eingeborenen, die die Seuche weiter tragen. Die mitgeteilten Feststellungen der französischen Ärzte zeigen mehrfach, daß die Posten der Regierung Kranke unter den Soldaten und Gefangenen beherbergen, bevor die einheimische Bevölkerung des betreffenden Ortes ergriffen wird. Ich erinnere an den Befund von Montfort (S. 18) in Nola und an die Angaben Gravots (S. 49) über seine kranken Soldaten.

Ebenso sind die Eingeborenen der Faktoreien die Schrittmacher der Seuche. In dieser Hinsicht war mir die Angabe von Ouzilleau (S. 34) lehrreich, daß die Eingeborenen aus den befallenen Gegenden, wenn der große Schrecken kommt, in die Faktoreien drängen, um dort Unterkunft und Nahrung zu suchen, anstatt in den Busch zu laufen. Es ist mir jetzt klar, daß sich derselbe Vorgang in Alt-Kamerun wiederholt; in Abong-Mbang gaben mir nämlich bei einer Besprechung die sämtlichen Vertreter an, daß sie ihre meisten Angestellten aus den Gebieten des Longmafog und Ajong hätten, die wir Ärzte ihnen als ganz verseucht be-

zeichneten. Die Kaufleute wunderten sich darüber, weil sie glaubten, daß ein Gebiet, das viele freiwillige Arbeiter liefere, doch noch wenig befallen sein müsse. Diese Erfahrung gibt in der Zukunft in zwiefacher Richtung einen Fingerzeig. Einmal wird es nötig sein, das Personal der Faktoreien noch viel schärfer als bisher zu überwachen, andererseits wird man in einer Gegend, aus der die Eingeborenen anfangen, sich in auffallender Weise in die Faktoreien zu verdingen, sorgfältige Ermittlungen nach der Schlafkrankheit anstellen.

Mit der oben geschilderten Flucht der verseuchten Dörfer in die Umgegend und, wie wir glauben, weit ins Land hinein, ist eine weitere Ursache des Umsichgreifens der Seuche gegeben. Die Dorfbewohner wehren sich durch freiwillige Zerstreuung, aber sie bringen die Seuche zu anderen Dörfern, die noch keine Ahnung davon haben, welche Gäste sie bei sich aufnehmen.

Eine ganz besonders verhängnisvolle Rolle spielen im Sangagebiet die Haussa, deren Niederlassungen wir bis Dume, Bertua, Baturi, Gasa, Nola, Molundu finden. Sie sind neben den Angehörigen der Posten und der Faktoreien die Verbreiter der Krankheit. Da, wo die Seuche bereits den Boden behauptet, sind sie überall schwer ergriffen. Außerhalb des geschlossenen Seuchenringes sind sie, wie z. B. in Buala (S. 47), die Einschlepper. Daher müssen diese ganz besonders sorgfältig überwacht und behandelt werden. Jeder Zweifel, ob die Haussa wirklich eine große Gefahr darstellen, muß angesichts der obigen Zahlen verstummen.

Die Wege.

Die Wege, die die Seuche bei ihrer Verbreitung in großen Zügen einnimmt, folgen dem Verkehr. Die Flußwege stehen gemäß ihrer großen Bedeutung in dem Kongobecken als Anmarschlinien der Krankheit an erster Stelle. Wir sehen das z. B. beim Sanga bis Nola und weiter noch bis Baboko und Carnot. Da, wo der Flußverkehr an Bedeutung zurücktritt, und wichtige Landwege sich anschließen, wie zwischen Banja und Carnot rechts und links des Sanga, ferner nördlich von Carnot nach Babua, erreicht die Verseuchung dieselben Grade. Ja, auf der einen Seite ist das untere Sangatal mit seinen dicht an den Fluß gebauten Dörfern, die wenig Kranke aufweisen, ein Beweis dafür, daß die Nähe des Flusses die Stärke der Krankheit nicht bedingt, und auf der anderen Seite sind die Dörfer schwer heimgesucht nördlich von Carnot, wie Wanu, Wansigira u. a., die weit von jedem Bach abliegen, ein Beweis dafür, daß die Wasserwege nicht allein richtunggebend sind.

Begünstigende Umstände.

Interessant ist die Angabe Ouzilleaus (S. 34), daß die Sklavenjagden, die von Carnot aus unternommen wurden, die Bevölkerung rechts des Sanga so heruntergebracht haben, daß sie eine leichte Beute der Seuche wurde. Es ist kein Zweifel, daß Not und Hunger die besten Vorbereiter einer Volksseuche sind. Vielleicht ist daher auch erklärlich, daß im Njonggebiet ganz besonders die Makkas weggerafft werden, die sich durch schwächlichen Körperbau und mangelhaften Ernährungszustand auszeichnen.

Die Geschichte der Schlafkrankheit in Kamerun bietet aber durchaus keinen Anhalt, diesen Zuständen der Bevölkerung einen entscheidenden Einfluß in dem Sinne zuzugestehen, als ob die Seuche nur da festen Fuß faßt, wo eine Bevölkerung von Hunger geschwächt ist.

Gegen eine solche Anschauung sprechen die Erfahrungen in vielen Gegenden, besonders aber das Beispiel der Haussa, die trotz günstiger Ernährung sogar durch Fleisch und trotz kräftigen Körperbaues mehr befallen sind, als die meisten Stämme.

Es ist durchaus verkehrt, in der Schlafkrankheit, die sich das ganze Kongobecken erobert hat, eine Hungerseuche zu sehen.

Es muß vielmehr betont werden, daß die Schlafkrankheit eine Bevölkerung, in der sie sich niederläßt, auch wirtschaftlich bald schwer schädigt. Das geschieht durch das Fortsterben der Frauen, die den Acker bestellen. Es ist ergreifend, wenn die Häuptlinge die Namen ihrer dahingerafften Frauen angeben und traurig hinzufügen, daß keine mehr oder nur eine noch übrig sei. Das bedeutet für die Leute eine große Einbuße an Arbeitskräften, das Veröden der Felder und den Hunger. Es entsteht ein Kreislauf der Übel, die Seuche bedingt den Hunger, und der Hunger wirkt für die Seuche.

Auf Grund eigener Beobachtungen muß ich noch hinzufügen, daß der Gummihandel mit dem Händler- und Trägerwesen der Krankheit in Südkamerun überall den Boden geebnet hat. Die Bevölkerung hat sich daran gewöhnt, im Walde herumzuziehen und Gummi zu schneiden, anstatt ihre Farmen zu bebauen. Der reiche Verdienst, den sie vom Ertrage des Gummisuchens hatten, erlaubte es ihnen, bei den scharenweise das Land durchziehenden Händlern Lebensmittel einzukaufen. Infolgedessen waren die Leute nicht imstande, beim Einbruch der Krankheit für ihre Nahrung zu sorgen. Das gilt auch für das Sangagebiet.

Die Rolle der stechenden Insekten, insbesondere der Glossinen.

Wir kommen nunmehr zu der Rolle, die die Glossinen bei der Verbreitung der Schlafkrankheit spielen.

Wir haben in Kamerun von Glossinen die *palpalis*, *fusca*, *morsitans* und *tachinoides*. Im Urwaldgebiet ist die *palpalis* heimisch, während sie im Grasland von der *morsitans* abgelöst wird. Zur ersteren gesellt sich im Urwald die *fusca*. In Adamaua ist die *tachinoides* zu Hause. Als Überträgerin der Schlafkrankheit gilt die *palpalis*. Experimentell ist auch die Übertragung durch die *morsitans* nachgewiesen. Möglich ist, daß die *fusca* und die *tachinoides* dieselbe Rolle spielen können.

Die *palpalis* gehört, wie schon R. Koch aussprach, zu dem westafrikanischen Flora- und Faunagebiet, welches sich von Westafrika bis zu den zentralafrikanischen Seen erstreckt. Am Viktoria und Tanganjika finden wir ihre Vorposten nach Osten hin, ebenso im oberen Sanga-gebiet ihre Vorhut nach Norden.

Wie wir gesehen haben, steht am Sanga das Vorkommen der Fliegen im umgekehrten Verhältnis zur Anzahl der Schlafkranken. Auch am Njong haben wir ein ähnliches Verhältnis, wenn wir die Strecke von Abong-Mbang bis Akonolinga mit der von Akonolinga bis Olama vergleichen.

Auch in anderen Gegenden ist dieses paradoxe Verhalten von französischen Forschern beobachtet worden, so in der Gegend des unteren Kongo, im Tal des Niari, auf der Karawanenstraße von Loango (Martin, Leboeuf, Roubaud S. 625).

Heckenroth sagt in seiner mehrfach erwähnten Arbeit über die Lage im Mittelkongo und Ubangi, daß die Entwicklung der Epidemien durch einen stechenden Zweiflügler begünstigt wird. Er habe dort in den Gebieten, wo die Trypanosomiasis in epidemischer Form herrschte, keinen Zusammenhang der Krankheit mit einer bestimmten Fliege feststellen können.

Ihm erscheint die Rolle der Tsetse in dem Laufe der Epidemie nur gering; die Glossinen (fast ausschließlich *palpalis*) seien im Bangalaland sehr häufig, weniger häufig im Bondjoland, ziemlich häufig im Mbakaland und in dem Gebiete, das zwischen Bangi und Fort Possel liegt, sehr selten zwischen diesem letzteren Punkt und Mobaje. Die Prozentsätze der Kranken in diesen Gebieten (3·8, 7·1, 26·1, 12·9) stehen in keiner Beziehung zu der Häufigkeit der Tsetse.

H. fügt hinzu, daß diese Feststellung die Beobachtungen am Sanga erhärte.

Martin, Leboeuf und Roubaud sind geneigt, den Stechmücken eine Rolle bei der Verbreitung der Schlafkrankheit zuzuschreiben. Sie verweisen auf die Versuche von Fülleborn und M. Mayer, die mit *Stegomyia* Trypanosomen übertragen konnten. Übrigens haben später Heckenroth und Blanchard (1913) denselben Erfolg mit *Mansonia* gehabt.

Als ich das Institut Pasteur in Brazzaville besuchte, äußerten die beiden letzterwähnten Forscher, daß sie bei der Epidemie im oberen Sanga-land namentlich an *Stomoxys* dächten. Bouffard hat eine Trypanosomenkrankheit der Rinder, die Suma im Sudan, und Schuberg und Kuhn(1911/12) haben verschiedene Trypanosomenkrankheiten mit *Stomoxys* experimentell durch unterbrochenen Stich übertragen.

Die Möglichkeit liegt also vor, daß andere Insekten die Seuche verbreiten können als die Glossinen, und die französischen Forscher lassen sämtlich die *palpalis* als Erregerin der Epidemien fallen.

Hier liegt eine für die Epidemiologie und Bekämpfung der Seuche sowie den Schutz der eingeborenen und weißen Bevölkerung so ungeheuer wichtige Frage vor, daß ich im folgenden alle Angaben der französischen Forscher über diese Frage wiedergeben will, zumal, wie bereits bemerkt, das Buch von Martin, Leboeuf und Roubaud vergriffen ist, in dem die Beobachtungen von Heckenroth und Kerandel vom Sanga und die umfangreichen Untersuchungen des Zoologen Roubaud enthalten sind.

Heckenroth schreibt:

„Die Stechfliegen im Oberlauf des Sanga.

Am unteren Kadei sind die Tsetsen und verschiedene Arten von Bremsen sehr zahlreich. Die Tsetsen scheinen ausschließlich *Glossina palpalis* zu sein.

Im oberen Teil des Kadei begegnet man keinen Tsetsen mehr. Aber die Bremsen sind dort sehr zahlreich. Die Stechmücken an diesen Flüssen sind im allgemeinen selten. Sie verschwinden zur trockenen Jahreszeit und tauchen im Beginn der Regenzeit wieder auf.

Im Lobajefluß sind zahlreiche Bremsen aller Art. Die *palpalis* trifft man sehr selten in der Gegend der Dörfer Bawui, Gadji, Bahiama, wo jedoch die Schlafkrankheit nicht vorkommt. Keine Stechmücken während der trockenen Jahreszeit. Sie treten zur Regenzeit wieder auf.

Am Sanga zwischen Banja und Nola gibt es zu jeder Zeit Glossinen, aber die Jahreszeiten haben auf ihre Zahl einen Einfluß. Sie sind im Juni

(also in der vollen Regenzeit) häufiger als im November und Dezember. Aber ihre Zahl schien an einigen Orten besonders mit der Gegenwart oder dem Verschwinden von Rinder- und auch von Elefantenherden zu steigen oder zu fallen.

In diesem Teil des Sanga trifft man fast ausschließlich die *G. palpalis*. An den Rändern der kleinen Gewässer trifft man ausnahmsweise die *G. fusca*.

In dem zwischen Banja und Carnot gelegenen Sangaabschnitt kommen die Tsetsen (*palpalis*) nur ganz ausnahmsweise vor und verschwinden 10 km oberhalb Carnots ganz. Man trifft am Fluß in der Regenzeit einige Stechmücken; in der trockenen Jahreszeit wird man selten gestochen. Die Bremsen sind zahlreich und finden sich in mannigfachen Arten am ganzen Sangastrom.

Oberhalb Carnots weist der Sanga einige Bremsenarten auf, aber man vermißt hier außer den Glossinen auch die Stechmücken.

In dem Gebiet zwischen den großen Flußläufen kommt die Tsetse in der Regenzeit selten vor und fehlt während der trockenen Jahreszeit.

Wir trafen sie in der Regenzeit beim Überschreiten größerer Gewässer, wie z. B. Baturi, Ngokua (bei Banja), Li-So (bei Ngoku), Bilolo (in der Landschaft Mbimu). Man begegnet ihr auch am Bumbe II und am Bodinge. Aber am Ober- und Mittellauf des Topia und des Bere kommt sie nicht vor. Wir begegneten ihr nie auf hochgelegenen Flächen und in den Grasebenen, wo sie auch nach Aussagen der Eingeborenen nicht vorkommen soll. Hier findet man mehrere Hämatopotaarten.

Im Wald, weit von den Wasserläufen, begegneten wir im oberen Sangagebiet immer nur der *G. fusca* und keiner anderen Tsetsefliege. Manchmal kann man aber *G. palpalis* an den Rändern der durch Waldgebiet fließenden Wasserchen treffen. Auch Hämatopoten und einige große Tabaniden kommen in der Nähe der Gewässer vor.

Kerandel hat folgende Beobachtungen gemacht:

„Diese Fliege ist zwischen Banja und Carnot selten. Wir begegneten ihr auf dem Sanga und an seinen Ufern nur während der Regenzeit. Im Juli und Oktober 1907 fuhren wir im Kahn sangaabwärts von Carnot-Banja und schätzten die am Tage gesichteten Glossinen auf 2 oder 3 Stück. Alle waren *palpalis*. Auf den Reisen landeinwärts vom Sanga begegneten wir ihr nicht. Jedoch versicherten uns die Häuptlinge von Guachobo und Bobikondo, daß sie an den Wasserläufen in der Regenzeit in geringer Zahl vorkomme. Uns persönlich gelang es nicht, sie innerhalb einer Stunde an dem bei Bo-Bicondo fließenden Bach zu sehen. Sie ist also selten an den kleinen Nebenflüssen des Sanga und noch seltener

in den vom Wasser entfernten und auf den abgeholzten Hügeln liegenden Dörfern.

Wir fingen ein einziges Exemplar der *G. fusca* im Wald, etwa 2 km vom Sanga entfernt, am Wege von Go nach Bobikondo. Die Bremsen (*Tabanus fasciatus* und *T. taeniola*) und die Hämatopoten (*H. strigipennis*, *H. trimaculata* und eine unbestimmte Art) sind häufiger während der Regenzeit.

In den gegen Licht und Wetter geschützten Wohnungen der Eingeborenen sind die stechenden Insekten in Gestalt massenhafter Stechmücken und Wanzen vertreten. Die verbreitetsten Culiciden gehören zur Gattung *Mansonia*. Die Anophelinen sind seltener: *Pyreophorus costalis* hört in Banja mit dem Urwald auf, sie wird im oberen Sanga durch *Myzomia funesta* ersetzt.

In Carnot ist ein anderes Insekt, *Phlebotomus papatasi*, das aus Zentralafrika noch kaum gemeldet wurde, in den Wohnungen während der Regenzeit verbreitet. Man kann ihr bei ihrem lautlosen Fluge, ihrer grauen, unbestimmten Farbe und ihrer Kleinheit, die es ermöglicht, durch die gewöhnlichen Moskitonetze hindurchzudringen, schlecht ausweichen. Ihr Stich, der unangenehmer ist, als derjenige der Stechmücke, ruft einen kleinen roten und leicht juckenden Ring hervor.

Unter diesen Insekten sind meiner Ansicht nach gewisse Arten fähig, die menschliche Schlafkrankheit zu übertragen. Im oberen Sangagebiet könnte die Tsetsefliege allein eine so bedeutende Krankenzahl nicht erklären. Es wäre schlecht verständlich, warum im unteren und mittleren Sangagebiet, wo *G. palpalis* stark vertreten ist und wo die Dörfer dicht an den Flußufern liegen, die Zahl der Kranken verhältnismäßig viel geringer ist, als im oberen Sangagebiet, wo die Tsetse selten ist, und wo die Eingeborenen besser gelegene Dörfer bewohnen. Man verstünde ferner nicht, warum die Frauen und Kinder, die selten von Hause weggehen, verhältnismäßig ebenso zahlreich erkranken wie die Männer, die doch ganze Tage in den Wäldern am Rand der Flüsse zubringen. Endlich kommt die Tsetsefliege fast nur im Winter (Regenzeit) vor, während die Krankheit in jeder Jahreszeit ausbricht.

So können wir annehmen, daß die Intensität der Endemie oder Epidemie in keinem allzu engen Zusammenhange mit der Menge der Glossinen steht. Dieser Schluß führt uns dazu, andere stechende Insekten als Urheber der menschlichen Trypanosomiasis zu verdächtigen, und zwar im oberen Sangagebiet: Mansonien, Anophelinen, Phlebotomen, Wanzen, Bremsen oder Hämatopoten. Mangels genügender Beobachtungen kann ich die einen nicht mehr als die anderen beschuldigen.

Ich muß, ohne allerdings einen Schluß daraus ziehen zu wollen, anführen, daß mein Haus der Zufluchtsort zahlreicher Phlebotomen und einiger Mansonien war, als ich mir die Trypanosomiasis zuzog. Ich hatte die Gegenwart anderer blutsaugenden Insekten dort nicht festgestellt und seit über einem Monat war ich meines Wissens von keiner Glossine gestochen worden. Ein anderer Europäer, ein Handelsagent, der zum ersten Male von Frankreich nach Afrika kam, bewohnte dasselbe Haus wie ich in den ersten Tagen meiner Krankheit. Einige Tage später wurde er vom Fieber und einer ruhrartigen Dickdarmentzündung befallen. Die Darmerkrankung heilte schnell trotz des heftigen Beginns; aber ein leichtes Fieber dauerte fort. Die Genesung trat nicht recht ein, der Kranke konnte nicht wieder zu Kräften kommen. Zwei Monate später hatte sich sein Zustand noch nicht gebessert, und Dr. Heckenroth entdeckte in seinem Blut Trypanosomen.¹

Die Schnelligkeit meiner Durchreise durch die Dörfer erlaubte mir nicht, klare Beispiele über die Ansteckung ganzer Familien und ganzer Häuser zu beobachten, wie sie Martin, Leboeuf, Roubaud anführen, aber ich neige zu ihrer Ansicht, daß die Tsetsefliege nicht der alleinige Übermittler der menschlichen Trypanosomiasis ist. und daß die Hausinsekten dieselbe Rolle spielen.

Man muß zugeben, daß die Schlafkrankheit sich über Gegenden ausdehnen kann, wo die Tsetse fehlt. Die Krankheit vermindert die Bevölkerung am Loango, wo ich innerhalb von 6 Monaten während eines früheren Besuches der Kolonie keine einzige Glossine gesehen habe.“

Der vorletzte Satz gibt Veranlassung, sich der Beobachtungen in Kisiba (vgl. S. 8) zu erinnern, das ebenfalls keine Tsetsen hat und doch stark verseucht war.

Ouzilleau, bei dem wir immer ein besonders sorgfältiges Eingehen auf die Verhältnisse der Eingeborenen bemerken können, gibt nachstehende Beobachtungen an.

„Die Stechmücken sind in der Gegend sehr zahlreich; während meines Aufenthaltes im oberen Sangagebiet habe ich zahlreiche Glossinen gesammelt; sie gehörten meistens den Arten *palpalis* und *fusca* an; die erstere trifft man auf den Wasserläufen oder an den Ufern. Die letztere, welche an ihrer meist hellen Farbe und ihrer Größe ($1\frac{1}{2}$ —2 cm) erkenntlich ist, findet sich manchmal im Wald und ziemlich weit vom Wasser. Die Bajas nennen alle Tsetsen „Basi“; sie fehlen durchaus nicht in der Gegend nördlich von Carnot. Man findet sie in Bilamo und selbst in Babua am Kunde, aber man kann sagen, daß sie

¹ K. kehrte schlafkrank nach Frankreich zurück. Er ist noch am Leben.

dort selten sind, und daß der Zusammenfluß vom Nana und Mambere die nördliche Grenze ihres eigentlichen Bereiches bildet. Noch weiter hinauf, nach Garua zu, kommen sie wieder vor. Man begegnet auch in der ganzen Gegend (Carnot-Banja) vielen Stomoxys, welche die Bajas „Mbolor“ nennen, sowie verschiedenen Arten der Tabaniden „Basi u Naionton“, Fliegen der Mutter des Salzes, ein Name, welcher von ihrer Vorliebe für die Wasserkrauter herkommt, aus denen die Baja ihr Salz herstellen.

Die Mücken (Anopheles und Culex) sind trotz des feuchten Klimas verhältnismäßig wenig zahlreich in der Gegend. Es gibt im Jahre keine Zeit, in der man sich nicht ohne Mückennetze niederlegen kann. Die Bajas nennen sie „cifa“. Die Flöhe hingegen sind sehr zahlreich, die Sandflöhe (Makandja) wimmeln in der trockenen Jahreszeit; die Läuse: „Ndalimbel“, Schamlaus; „Celi“, die Körperlaus, „Usi“, Kopflaus sind nicht besonders verbreitet, denn die Eingeborenen vernachlässigen ihre Körperpflege nicht.

Endlich gibt es mehrere unbestimmte Fliegen, welche im Bajadialekt „Kanga“ heißen und welche zur Chrysopsart und zu anderen Arten gehören, die noch zu bestimmen sind; sie stechen den Menschen und man muß sie auch als Überträger im Verdacht haben.“

Aubert beschuldigt in erster Linie die Fliegen in der Umgebung der Viehherden:

„Die Tsetse einerseits und der mit Trypanosomen behaftete Kranke andererseits sind die für die Verbreitung der Schlafkrankheit unumgänglichsten Faktoren. Die Tsetsefliegen kommen ausschließlich in solchen Gegenden vor, wo sie genügende Hitze, Feuchtigkeit und Nahrung finden, Bedingungen, welche zur Erhaltung des Lebens und zur Fortpflanzung der Art erforderlich sind. Diese Bedingungen finden sich an den Ufern des Sanga und Mambere zwischen Wesso und Carnot vereint.

Die gegenwärtige geographische Verteilung der Schlafkrankheit in den von mir untersuchten Sangagegenden scheint die Rolle der Glossinen zu bestätigen, da die am meisten verseuchten Ortschaften insgesamt an den Ufern großer Wasserläufe liegen, wo die Tsetsen gewöhnlich zu Hause sind: so Carnot, Nola, Banja; ferner sind die Ortschaften Bafio, Berberati, Sapua, wo ich Tsetse nie gefunden habe, verhältnismäßig verschont.

Dennoch wiesen die Prozentsätze der Krankheitsziffern an Trypanosomiasis in den am Sanga und Mambere gelegenen Flußgebieten unter sich so große Unterschiede auf (0 Prozent in Wesso zu 21.2 Prozent in Carnot), daß sich einem die Frage aufdrängte, welches eigentlich die Beziehungen zwischen der Verteilung und Bedeutung der Tsetseplage einerseits und der gefundenen Krankheitszahlen andererseits sind. Ich habe den Tsetse-

koeffizienten bestimmen können, als der Wasserstand vom Sanga und Mambere zu sinken anfang, also zu einer Zeit, in der die Fliegen zahlreich auf dem Strom vorkommen. Ich fuhr im Kanu zwischen Carnot und Wesso. Da ich möglichst langsam und dem Ufer möglichst nahe fuhr, war es mir ein Leichtes, ihr Vorkommen festzustellen. Der Tsetsekoefizient wird in der folgenden Tabelle dargestellt, in der ich den Durchschnitt zwischen den von mir und von Dr. Heckenroth gefundenen Zahlen einsetze. Der Koeffizient wird durch die Zahlen von 0—20 ausgedrückt. Dr. Heckenroth hatte das Vorkommen der Fliegen ja während seines Aufenthaltes im Sangagebiet ebenfalls beobachtet.“

Dörfer und Posten von Carnot	3.0
Benachbarte Dörfer von Carnot	0.3
Nola	11.0
Banja	1.5
Bajanga	15.0
Dörfer auf dem Wege Banja-Carnot	0.9
Wesso	12.0

Zum Vergleich hat Aubert in folgenden beiden Tabellen die Sterblichkeitsziffern auf das Hundert der Bevölkerung zusammengestellt, einmal die gesamten Bewohner der Ortschaften, einschließlich der Soldaten, Arbeiter, Gefangenen, Diener, sodann nur die einheimischen Dorfbewohner:

Morbidität der gesamten Bewohner.

Gruppe von Carnot	19.9
Benachbarte Dörfer von Carnot	8.6
Gruppe von Nola	6.3
Gruppe von Banja	4.2
Gruppe von Bajanga	2.2
Gruppe von Wesso	1.8
Dörfer auf dem Wege von Banja bis Carnot	1.4

Morbidität der Einheimischen.

Carnot	21.2
Dörfer von Carnot	8.7
Nola	5.7
Banja	4.3
Bajanga	2.0
Dörfer zwischen Banja-Carnot	0.8
Wesso	0.0

„Man sieht, daß ein Parallelismus zwischen der Krankheitsziffer an Trypanosomiasis und dem Tsetsekoefizienten fehlt. In Wesso z. B., wo die Krankheit der Einheimischen auf 0 zurückgegangen ist, ist der Tsetsekoefizient sehr hoch. Die Fliegen sind nicht nur an den Ufern des Sanga,

sondern auch im Posten und in den vom Flusse ziemlich entfernten Wohnungen in großer Menge vorhanden. In Carnot hingegen, wo die Tsetsen selten sind (ich habe nach langem Jagen nur 2 Stück fangen können), sind die Fälle von Schlafkrankheit äußerst zahlreich. Die angeführten Fälle stehen nicht allein da; ähnliche Beobachtungen sind schon gemacht worden.

Es scheint also, daß die Glossine zwar unentbehrlich ist zur Verbreitung der Schlafkrankheit, daß aber noch andere Faktoren hinzukommen müssen, um Epidemien hervorzurufen ähnlich der in Carnot. Während in Carnot und in der unmittelbaren Umgegend die Tsetsefliege selten ist, so sind andere stechenden Insekten, wie z. B. die Mücken, Stomoxys, Tabaniden, Phlebotomen sehr zahlreich vertreten. Die Stomoxys und Tabaniden werden durch die Herden angezogen, von denen sie sich gewöhnlich nähren; aber sie stechen auch den Menschen. Die Gegenwart eines bestimmten Viehbestandes in Carnot und den benachbarten Dörfern zieht eine beträchtliche Zahl dieser Insekten an. Es ist auffallend, daß die Trypanosomiasis eine epidemische Form in diesen Gegenden annimmt. Dieser Tatsache kann ich ähnliche Feststellungen an die Seite stellen. Die Arbeiter der Société L. H. S. in Berberati wohnen in der Nähe der Viehhürde; sie sind auch in der Ortschaft Berberati am meisten befallen. Die Dörfer Bafio, Bobikondo, Bato, Guachobo sind in den Jahren 1906/07 von der Schlafkrankheit heimgesucht worden; zu dieser Zeit war Vieh in diesen Dörfern. In Nola verzeichnen Kerandel und Heckenroth in den Jahren 1906/07 eine hohe Zahl von Schlafkranken bei den Eingeborenen. Zu dieser Zeit war an jenem Posten eine bedeutende Herde, welche gegenwärtig nicht mehr existiert. Die Krankheitsziffer, welche ich kürzlich dort feststellen konnte, erlaubt es nicht mehr, die Schlafkrankheit an diesem Ort als epidemisch zu betrachten.

Ich beschränke mich auf diese Tatsachen, ohne ihnen einen anderen Wert zuschreiben zu wollen als den, welchen man ihnen beilegen muß. Ich habe sie indessen hervorgehoben: sie führen zu einer Hypothese über die Verbreitung der Schlafkrankheit, die durch geduldige Untersuchungen und durch ausgedehnte Versuche geprüft werden sollte.“

Auch Montfort, über dessen Beobachtungen in Nola bereits eingehend berichtet ist, schließt sich seinen Vorgängern an:

„Hinsichtlich der *G. palpalis* decken sich meine Beobachtungen mit denen Auberts. Die in der Gegend von Nola ziemlich stark vertretene Fliege verschwindet fast ganz zwischen Mokelo und Banja. Auch zwischen Banja und Carnot kommt sie sozusagen nicht vor. Während der Bergfahrt, die im Boot 5 Tage dauert, beobachtete ich ein einziges Stück.

In Carnot ist die Tsetse gleichfalls selten: während meines Aufenthaltes daselbst sah ich nur eine, und zwar unter der Veranda des Postens, als ich eines Morgens mit Venenpunktionen für die Zentrifugation beschäftigt war. Wahrscheinlich hat der Geruch des Blutes die irgendwoher gekommene Fliege angelockt. Ich kann meine Betrachtungen über die Schlafkrankheit nicht abschließen, ohne nochmals die Tatsache zu betonen, die von allen Forschern, die vor mir die Krankheit im oberen Sangagebiet studiert haben, schon angeführt worden ist. Ich meine die Seltenheit der Tsetsefliegen und auch der Stechmücken in der Gegend von Carnot. Dagegen gibt es viele Bremsen auf allen Weiden, die von den Rinderherden der Haussa bei Carnot und den benachbarten Dörfern begangen werden; viele Stomoxys, die sich gewöhnlich im Busch aufhalten, suchten oft an den warmen Tagesstunden unter den Veranden und selbst im Innern der Wohnungen Schutz und stürzten sich leise auf das erste beste Opfer. Vielleicht wird man später noch einmal erkennen, daß diese blutgierigen Fliegen bei der Verbreitung der Trypanosomen eine wichtigere Rolle spielen, als man bis jetzt geglaubt hat.“

Auf meiner Expedition, die in der trockensten Jahreszeit im Februar im Sangagebiet weilte, haben wir folgende Beobachtungen gemacht. Wir erbeuteten in Dongolo, der ersten Ortschaft hinter Gasa im Sangagebiet eine *palpalis*. Auch eine *fusca* kam uns in dieser Gegend zu Gesicht. In Carnot und Umgegend war es auf keine Weise möglich, Glossinen zu fangen. Wir setzten Belohnungen von 20 M. für ein Stück aus. Der Feldwebel der Expedition sandte während einer Woche Leute mit Pappdeckeln, die mit Fliegenleim beschmiert waren, an die Ufer des Sanga und der Bäche. Sämtliche Träger und Soldaten wurden zum Fangen ausgesandt. Alles ohne Erfolg. Auf dem Wege von Carnot über Kumbe nach Baboko wurden keine *palpalis* angebracht. Von hier ab wurden auf dem Sanga Glossinen gesehen, aber zunächst so selten, daß ich von Baboko an auf das Stück eine Belohnung von 1 M. aussetzte. Infolge des Ansports durch diese Summe wurden bis Likaja etwa 15 Glossinen gefangen. Von Banja an wuchs die Zahl der gefangenen Fliegen, bis Nola hatte ich wohl an 30 M. zu zahlen. Von Nola an setzte ich 50 Pfennig auf den Kopf einer Glossine, von Salo an gab es nur noch 10 Pfennig, weil die Zahlen Stunde für Stunde größer wurden. Von Nola an bis Wesso wurden hunderte gefangen; trotz aller Mühen wurden alle Personen gestochen, die Europäer nur vereinzelt. Roesener meldet aus Carnot, Gugurta, Saraguna, Wajumbo *palpalis*, aus Kumbe und Gugurta *fusca*.

Aus all diesen Beobachtungen geht hervor, daß die *palpalis* im oberen Sangaland vorkommt.

Ich fasse noch einmal zusammen, daß außer Roesener

Heckenroth 3 Exemplare,
Ouzilleau 1 Exemplar,
Aubert 3 Exemplare

in Carnot sahen. Ouzilleau gibt an, daß die Glossinen im Norden bis zum Kunde zu finden sind (s. S. 64). Die früheren Angaben von Heckenroth, daß die Fliege am Nana aufhöre, werden hierdurch berichtigt.

Wie ich bereits in meinem Reisebericht (Deutsches Kolonialblatt 1913) und auf der Tagung der Tropenmedizinischen Gesellschaft in Berlin, April 1914, ausgeführt habe, erlauben die beobachteten Tatsachen noch nicht, die Glossine als Verbreiterin der Epidemien abzusetzen.

Ehe man diesen für die Abwehr und Bekämpfung ungeheuer verantwortlichen Schritt tut, muß man folgende Überlegung anstellen: Es ist zunächst sicher, daß die Jahreszeiten verschieden fliegenreich sind. Wahrscheinlich kommen die meisten Ansteckungen in der Regenzeit vor. Es fällt ferner auf, daß in den Gegenden mit viel Schlafkrankheit nur wenig Großwild angetroffen wird. Die vorhandenen Fliegen sind vielleicht in der Hauptsache auf den Menschen als Nahrungsquelle angewiesen und stark infiziert. In den wildreichen Gegenden, wie am unteren Sanga, sind die Fliegen viel zahlreicher, die Gesamtbelästigung des Menschen größer, die einzelne Fliege aber seltener infiziert. Daher ist die Rolle des Wildes an den Gewässern in Kamerun vielleicht ganz anders zu bewerten, als bisher. Am Ende schützt es den Menschen bis zu einem gewissen Grade vor der Infektion.

Ich finde in der Literatur für diese Ermittlungshypothese mehrfache Stützen. So berichtet Steudel in seinem Vortrage über die Schlafkrankheit in Deutsch-Ostafrika (1912), daß die Fliegen in der Marabucht, wo es viele *palpalis* gab, sehr wenig stechlustig waren. Stabsarzt Kudicke, mit dem er diese Beobachtungen besprach, äußerte seine Meinung dahin, daß die *Glossina palpalis* häufig an eine bestimmte Nahrung gewöhnt ist und dann den Menschen im allgemeinen nicht sticht. Steudel meint, daß bei den großen Seuchenherden im Norden des Sees auf den Sesseinseln und am Morifluß zahlreiche menschenstechende *palpalis* vorhanden waren, daß aber für viele der jetzt im deutschen Teil des Viktoriasees vorhandenen Brutplätze eine Gewöhnung der Fliegen an Tiere anzunehmen sei. Von den Europäern war zur Zeit des Besuches von Steudel am Viktoriasee nur einer gestochen, während am Tanganjika die meisten schon gestochen waren.

Derselbe Autor berichtet eine Beobachtung von Taute, der von einem Schwarm Glossinen verfolgt, aber sofort von ihnen freigegeben wurde, als er in die Nähe einer Elefantenherde kam. Steudel schließt daraus, daß die Elefanten die regelmäßigen Blutlieferanten für diese Glossinen waren.

Auch Roubaud gibt sorgfältige Beobachtungen wieder, die ähnliche Geschmacksanpassungen der Glossinen beweisen.

„In der ganzen Region des unteren französischen Kongo, wo das Wild sehr selten ist, wo die bedeutenden Wasserläufe wenig zahlreich sind, während ein Netz von kleinen Flüssen hier mit dichtbewachsenen Ufern das Land durchzieht, haben wir mit der größten Klarheit das Vorkommen der palpalis in der Nähe der Menschen festgestellt. Bei den Flußübergängen, an den Rastplätzen der Karawanen, welche sich immer in der Nähe des Wassers befinden, an den „Manioklöchern“, wo die Eingeborenenfrauen die Wurzeln der Pflanzen wässern gehen, um sie zur Fäulnis zu bringen, an jeder Stelle am Wasser, wo sich täglich Menschen aufhalten, kann man Glossinen finden. Man hat in den Dörfern nur eine geringe Zahl von Haustieren, besonders Schweine, welche wohl auch ein Opfer der Fliegen werden, aber doch nur eine geringe Rolle spielen können und keine „Standplätze“ bedingen. In allen Regionen, die derjenigen des unteren Kongo ähnlich sind, wie z. B. im oberen Sanga, wo die Lebensbedingungen der Eingeborenen die gleichen sind, und größere Haus- und wilde Tiere fehlen, wird auch die Lebensweise der Glossinen die gleiche sein.

In der Umgegend von Brazzaville und in Brazzaville selbst konnte die Lage der in der Nähe der Aufenthaltsorte des Menschen gelegenen Brutplätze genau bestimmt werden.“

Roubaud betont an einer anderen Stelle, daß die Standplätze in der Nähe der Menschen, welche vom Standpunkt der Übertragung der menschlichen Trypanosomiasis ein ganz außerordentliches Interesse bieten, nur von sekundärem Wert vom Standpunkt der Biologie der Fliege sind. „Die Glossinen sind unbestreitbar viel zahlreicher in der Nähe des Großwildes. In der Nähe der Pfade, die von Flußpferden, Büffeln, Elefanten, Antilopen gebildet werden, wimmeln die Fliegen bei vollkommener Abwesenheit irgend einer menschlichen Ansiedelung. Aus diesem Grunde sind die Fliegen viel zahlreicher, wie wir es oft bemerken, längs der unbewohnten Ufer des Kongo, des Alima und des Niari, als in Brazzaville selbst.“ Nach diesen Darlegungen Roubauds ist es fast verwunderlich, daß er nicht den von mir ausgesprochenen Gedanken gefaßt hat, sondern für die Epidemien der Schlafkrankheit andere Verbreiter annimmt.

Martin, Leboeuf und Roubaud sind geneigt, den Stechmücken eine Rolle bei der Verbreitung der Schlafkrankheit zuzuschreiben. Sie verweisen auf die Versuche von Fülleborn und M. Mayer, die mit *Stegomyia* Trypanosomen übertragen konnten. Übrigens haben später Heckenroth und Blanchard (1913) denselben Erfolg mit *Mansonia* gehabt.

Als ich das Institut Pasteur in Brazzaville besuchte, äußerten die beiden letzterwähnten Forscher, daß sie bei der Epidemie im oberen Sanga-land namentlich an *Stomoxys* dächten. Bouffard hat eine Trypanosomenkrankheit der Rinder, die Suma im Sudan, und Schuberg und Kuhn (1911/12) haben verschiedene Trypanosomenkrankheiten mit *Stomoxys* experimentell durch unterbrochenen Stich übertragen.

Die Möglichkeit liegt also vor, daß andere Insekten die Seuche verbreiten können als die Glossinen, und die französischen Forscher lassen sämtlich die *palpalis* als Erregerin der Epidemien fallen.

Hier liegt eine für die Epidemiologie und Bekämpfung der Seuche sowie den Schutz der eingeborenen und weißen Bevölkerung so ungeheuer wichtige Frage vor, daß ich im folgenden alle Angaben der französischen Forscher über diese Frage wiedergeben will, zumal, wie bereits bemerkt, das Buch von Martin, Leboeuf und Roubaud vergriffen ist, in dem die Beobachtungen von Heckenroth und Kerandel vom Sanga und die umfangreichen Untersuchungen des Zoologen Roubaud enthalten sind.

Heckenroth schreibt:

„Die Stechfliegen im Oberlauf des Sanga.

Am unteren Kadei sind die Tsetsen und verschiedene Arten von Bremsen sehr zahlreich. Die Tsetsen scheinen ausschließlich *Glossina palpalis* zu sein.

Im oberen Teil des Kadei begegnet man keinen Tsetsen mehr. Aber die Bremsen sind dort sehr zahlreich. Die Stechmücken an diesen Flüssen sind im allgemeinen selten. Sie verschwinden zur trockenen Jahreszeit und tauchen im Beginn der Regenzeit wieder auf.

Im Lobajefluß sind zahlreiche Bremsen aller Art. Die *palpalis* trifft man sehr selten in der Gegend der Dörfer Bawui, Gadji, Bahiama, wo jedoch die Schlafkrankheit nicht vorkommt. Keine Stechmücken während der trockenen Jahreszeit. Sie treten zur Regenzeit wieder auf.

Am Sanga zwischen Banja und Nola gibt es zu jeder Zeit Glossinen, aber die Jahreszeiten haben auf ihre Zahl einen Einfluß. Sie sind im Juni

Die Forderungen, die sich aus meiner Auffassung ergeben, liegen auf der Hand: Sorgfältige Feststellung der Verbreitung der Glossinen, Feststellung der Standplätze in der Nähe des Menschen, Untersuchung der hier gefangenen Fliegen, besonders auf *Trypanosoma gambiense*. Dann werden wir dahin kommen, zu entscheiden, ob die *Glossina palpalis* ihre Rolle auch bei den Epidemien spielt, oder ob andere Insekten sie hier ablösen, während ihr die bescheidenere Tätigkeit des Aufrechterhaltens der Endemien zukommt.

Die Feststellung der Herde.

Wir haben gesehen, wie mühsam die Feststellung der Schlafkrankheit in Deutsch-Ostafrika war, und daß die Seuche in Kamerun jahrelang am Njong und in der Mbo-Ebene bestand, ehe sie festgestellt wurde. Diese Schwierigkeit liegt im Charakter der Seuche begründet, den wir eingehend betrachtet haben. Sie erscheint stoßweise und in den Pausen zwischen den Stößen bedarf es günstiger Umstände und geübter Untersucher, um sie nachzuweisen.

Aus den bisherigen Feststellungsarbeiten können wir noch einige Lehren ziehen. Zunächst spricht aus den Ergebnissen meiner Expedition der Wert der Drüsenuntersuchungen. Über sie ist bereits mehrfach gestritten worden. Külz z. B. glaubt, daß geschwollene Nackendrüsen nicht viel besagen, da die Eingeborenen oft solche aus anderer Ursache haben. Demgegenüber muß ich betonen, daß geschwollene Drüsen mit einer bestimmten Konsistenz, die ich mit der von weichem Radiergummi vergleichen möchte, für die Seuche sprechen. Aus den Punktionen solcher Drüsen läßt sich eine Übersicht über die Befallenen in einer Gegend gewinnen, wie z. B. die Ergebnisse meiner Expedition beweisen, wo wir in 51 punktierten verdächtigen Drüsen 30mal Trypanosomen fanden!

Eine weitere Lehre ist folgende: Expeditionen, die das Land durchziehen, können den genauen Hundertsatz der verseuchten Bevölkerung nicht ermitteln. Man vergleiche z. B. die Zahlen der von Aubert Untersuchten mit denen Roeseners, welch letzterer jetzt im oberen Sanga-land dauernd tätig ist und viel mehr von der Bevölkerung zu Gesicht bekam als Aubert.

Aber sie können feststellen, ob in einer Gegend die Seuche herrscht. Beim Vergleich der Zahlen meiner Expedition mit denen Roeseners ergibt sich, daß die ersteren die schlimme Lage am oberen Sanga anzeigten, von den letzteren aber das Unheil noch schärfer gekennzeichnet wird.

Demgemäß müssen wir den französischen Forschern Dank wissen, daß sie ihre Beobachtungen so eingehend überliefert haben, wenn auch

bei den unvollkommenen Gestellungen der Dorfschaften und den schwankenden Bevölkerungsverhältnissen überhaupt genaue Vergleiche der Hundertsätze der Erkrankten in den einzelnen Ortschaften nicht angebracht sind.

Die Bekämpfung.

Der Charakter der Seuche, wie wir ihn ermittelt haben, gebietet eine energische Bekämpfung. Eine Seuche, die so langsam vorwärts kriecht, muß eingedämmt werden können. Wenn eine gute Organisation, reichlich Ärzte sowie Unterpersonal und Geld zur Verfügung steht, muß der Sieg errungen werden. Der Nihilismus mancher Laien, der die Seuche sich selbst überlassen will, damit sie von selber ausbrenne, ist ein Aberwitz. Das lehrt unsere Betrachtung mit voller Klarheit. Wie lange soll man die Seuche gewähren lassen, die jetzt schon Jahrzehnte in einer und derselben Gegend herrscht? Auch das ergibt die Geschichte der Seuche, daß wir mit unserem Vorgehen draußen auf dem rechten Wege sind. Aufsuchen und Behandlung aller Kranken, Überwachung des Verkehrs, Sperrung schwer befallener Gebiete, insbesondere für Anwerbungen; Vertreibung der Glossinen, wo es möglich ist, wie am Njong.

Die Aussicht, daß die Entdeckung eines besseren Heilmittels, als das Atoxyl ist, uns mit einem Schlage vorwärts bringen könnte, darf nicht dazu führen, in Afrika die Hände in den Schoß zu legen. Wir wollen in der Kolonie alles gegen die Seuche einsetzen und in der Heimat rastlos nach neuen Heilmitteln suchen.

Ich hoffe, daß dieser Rückblick auf die bisherigen Kämpfe mit der Seuche, der besonders die älteren Erfahrungen verwertet hat, sich als eine Sammlung unserer Kräfte zu siegreichem Vorgehen in unserer schönen Kolonie Kamerun erweisen möge!

Literatur-Verzeichnis.

Aubert, Mission dans la Haute Sanga. *Annales d'hygiène et de médecine coloniales*. Paris 1911.

Deutsches Kolonialblatt. 1913.

Haberer, Vom Kongo und Neu-Kamerun. *Deutsche Medizin. Wochenschr.* Berlin 1911.

Heckenroth, La trypanosomiasse humaine sur le Congo moyen et l'Oubangui. *Bulletin de la Société de Pathologie exotique*. Paris 1912.

Heckenroth, Transmission de la Trypanosomiasse gambiense par des moustiques. *Bulletin de la Société de Pathologie exotique*. Paris 1913.

Koch, Beck, Kleine, Bericht über die Tätigkeit der zur Erforschung der Schlafkrankheit 1906/07 entsandten Kommission.

Kuhn, Die Schlafkrankheit in Kamerun. *Medizinische Klinik*. 1914.

Derselbe, Die Schlafkrankheit in der Westhälfte Afrikas. *Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene*. Bd. XVIII. Beiheft 7. 1914.

Derselbe, Über die Pygmäen am Sanga. *Zeitschrift für Ethnologie*. 1914.

Külz, Blätter und Briefe eines Arztes aus dem tropischen Deutsch-Afrika. Berlin 1906.

Martin, Leboeuf, Rouband, La maladie du sommeil au Congo français. Paris 1909.

Mense, Die menschliche Trypanosomenkrankheit und afrikanische Schlafkrankheit. Aus Menses *Handbuch der Tropenkrankheiten*. 1. Auflage.

Mesnil, Modes de propagation des Trypanosomiasen. *Bulletin de l'Institut Pasteur*. Janvier 1912.

Montfort, La Trypanosomiasse dans la Haute-Sanga. *Annales d'hygiène et de médecine coloniales*. Paris 1912. Tome 15e.

Ouzilleau, La maladie du sommeil dans la Haute Sanga en 1909. *Annales d'hygiène et de médecine coloniales*. Paris 1911.

Passarge, „Kamerun“ in „Das deutsche Kolonialreich“ von Hans Meyer. Leipzig und Wien 1909.

Schuberg und Kuhn, „Über die Übertragung von Krankheiten durch einheimische stechende Insekten“. *Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt*. 1911 und 1912.

Steudel, „Die Schlafkrankheit in Deutsch-Ostafrika“. *Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene*. Band XVI. Beiheft 4. 1912.

Ziemann, „Über die Schlafkrankheit in Kamerun“. *Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene*. Bd. XVI. Beiheft 4. 1912.

Verlag von VEIT & COMP. in Leipzig.

Handwritten text at the top right of the page, possibly a title or page number, which is mostly illegible due to fading.