

In den der Sendung beigefügten Blutpräparaten konnte in einem das Vorhandensein von Trypanosomen bestätigt werden.

Während Stabsarzt Dr. Leupolt in seinem Bezirk die *Glossina palpalis*, aber bei den fraglichen Kranken keine Trypanosomen gefunden hatte, so ist im Bezirk Udjidji umgekehrt die Trypanosomiasis nachgewiesen, ohne daß es gelungen ist, die *Gl. palpalis* zu finden.

Es bestehen demnach hier noch Widersprüche, welche dringend der Aufklärung bedürfen. Ich glaube annehmen zu können, daß Stabsarzt Dr. Pansé in wenigen Monaten so weit über das Wesen der Schlafkrankheit informiert sein wird, daß er die Aufgabe übernehmen kann, die Verhältnisse am Tanganika eingehend und zuverlässig zu untersuchen und eventuell auch die Bekämpfung der Schlafkrankheit dort selbst in die Hand zu nehmen.

Es wäre mir erwünscht, wenn das Kaiserliche Gouvernement mir seine Ansicht hierüber gefälligst mitteilen wollte, damit ich dasselbe telegraphisch benachrichtigen kann, wenn der geeignete Zeitpunkt zur Entsendung des Stabsarzt Dr. Pansé gekommen ist.

Aufzeichnung über die am 14. Februar 1906 im Dienstgebäude des Kaiserlichen Gesundheitsamts abgehaltene Besprechung betreffend die von Reichs wegen erfolgende Expedition zur Erforschung der **Schlafkrankheit**.

Auf Einladung des Vorsitzenden führte Koch über seine Pläne hinsichtlich der Ausrüstung und Ausführung der Expedition folgendes aus:

Der Zeitpunkt, zu welchem die Expedition in Ostafrika ankommen müsse, sei das Ende der tropischen Regenzeit, d. h. Ende April bis Anfang Mai. Aus diesem Grunde sei es nunmehr Zeit, die Vorbereitungen für die Expedition zu treffen. Sollte der Zeitpunkt aus irgendwelchen Gründen verlegt werden, so müsse ein Aufschub um ein halbes Jahr erfolgen. Der Inhalt der Denkschrift sei zum Teil bereits überholt. Es handelt sich nicht mehr darum, eine unbekannte Krankheit zu erforschen, vielmehr sei ihre Ätiologie im großen und ganzen festgestellt. Es gelte nunmehr, Mittel und Wege zu finden, wie man der Krankheit Herr werden könne. Daher sei die der Expedition gestellte Aufgabe im wesentlichen eine medizinische. Er habe schon bei seinem letzten Aufenthalt im Gebiete der Schlafkrankheit ein bestimmtes praktisches Vorgehen ins Auge gefaßt und auch bereits veranlaßt, daß in Deutsch-Ostafrika Vorversuche angestellt werden. Nach erhaltenen Nachrichten hätten sie bereits zu gewissen Resultaten geführt. Nach ihrem Eintreffen in Ostafrika werde die Expedition zunächst Vorstudien zur Ergänzung der Kenntnisse über die Fliegenart, die bei der Weiterverbreitung der Krankheit eine Rolle spielt, ferner über Maßregeln zur Vertilgung von Tsetsefliegen anzustellen haben. Die Dauer dieser Vorstudien schätzte er auf 3 Monate. Wenn auch dieses Gebiet außerhalb, d. h. oberhalb des Tsetsegebietes liege, so biete es einerseits den Vorteil des Schutzes der Versuchstiere gegen die Infektion durch Fliegen, also die Möglichkeit ungestörten Arbeitens, andererseits sei man stets in der Lage, das erforderliche Material an Fliegen aus dem Tsetsegebiet zu beschaffen. Den in der Denkschrift als voraussichtliche Niederlassungsstätte der Expedition genannten Ort Entebbe in Britisch-Uganda halte er nicht für geeignet. Abgesehen von anderen Gründen, komme in Betracht, daß es da an ausreichenden Räumen und passenden Einrichtungen fehle. Ratsamer sei es, sich mit einer der Missionsstationen, welche Schlafkranke in Verpflegung haben, in Verbindung zu setzen. Dorthin würde er nach beendetem dreimonatlichen Aufenthalt im Küstengebiet und nach Beschaffung der zu den Forschungen im

Innern des Landes nötigen Ausrüstung aufbrechen. Auch hinsichtlich der von der Expedition anzustellenden Heilversuche an Kranken habe er schon Vorbereitungen getroffen und sich hierwegen mit dem Geheimen Medizinalrat Prof. Dr. Ehrlich, Frankfurt a. M., in Verbindung gesetzt; dieser werde ihm sämtliche von ihm bis jetzt zur Abtötung der Trypanosomen empfohlenen Mittel zur Verfügung stellen.

Wenn englische Forscher glauben, im Kongostaat eine Fliegenlarve gefunden zu haben, die möglicherweise bei der Übertragung der Schlafkrankheit mitbeteiligt ist, so handelt es sich dabei wahrscheinlich um eine von ihm in Uehe bereits beim Studium einer Rattenkrankheit gefundene Art. Jedenfalls werde die Expedition die Frage, ob noch andere Fliegen als *Glossina palpalis* als Träger oder Übermittler des Ansteckungstoffes in Betracht kommen, bei ihren Forschungen eingehend untersuchen. Das Trypanosomenfieber hält Koch in Übereinstimmung mit den englischen Forschern für identisch mit der Schlafkrankheit. Er wird ferner die von anderer Seite bereits angeordneten Infizierungs- und Immunisierungsversuche an Tieren gleichfalls ausführen, außerdem prüfen, ob etwa die in Menge vorkommenden Wasservogel Träger von Trypanosomen sind. Bezüglich der Züchtungsversuche von Trypanosomen teilte Koch mit, daß er bezügliche Vorversuche schon gemacht habe; sollte es gelingen, die Trypanosomen der Schlafkrankheit zu züchten, so werde die Möglichkeit, ein Serum zu gewinnen, nahegerückt. Beim Studium der Schlafkrankheit sollen vorkommende ähnliche auf Trypanosomen beruhende Krankheiten und sonstige in den tropischen Gegenden sich vorfindende pathogene Protozoen mit erforscht werden. Inwieweit gelegentlich der Expedition auch eine von seiten des Vertreters der Kolonialabteilung angeregte Bereisung von ganz Deutsch-Ostafrika auszuführen sein möchte, soll davon abhängig bleiben, welche Zeit und welche Mittel zur Erfüllung des eigentlichen Zweckes der Expedition erforderlich sein werden.

Sitzung des Reichsgesundheitsrates am 18. November 1907: Mitteilung über den Verlauf und die Ergebnisse der vom Reiche zur Erforschung der **Schlafkrankheit** nach Ostafrika entsandten Expedition.

Auf Ersuchen des Vorsitzenden (Präsidenten Dr. Bumm) erstattet Koch über den Verlauf und die Ergebnisse der von ihm geleiteten Expedition folgenden Bericht:

Die vom Reiche entsandte Expedition, die vor etwa 1½ Jahren nach Ostafrika gegangen sei, habe den Auftrag gehabt, die Schlafkrankheit in Deutsch-Ostafrika zu erforschen und Mittel und Wege zu ihrer wirksamen Bekämpfung zu suchen. Seine und seiner Mitarbeiter Tätigkeit habe sich an die vorangegangene Arbeit anderer Forscher angeknüpft. Schon seit längerer Zeit sei die Ursache der Krankheit durch englische Forscher festgestellt worden; Castellani habe die Trypanosomen der Schlafkrankheit zuerst gesehen, Bruce dieselben mit Sicherheit als Erreger nachgewiesen. Von Bruce sei auch nachgewiesen, daß genau wie bei der Tsetsekrankheit der Tiere auch bei der Schlafkrankheit ein Insekt, und zwar die *Glossina palpalis*, den Zwischenwirt bei der Verbreitung der Seuche bilde. Die Expedition habe sich in dieser Beziehung darauf beschränken können, nachzuprüfen und zu bestätigen, was die früheren Untersuchungen ergeben hätten.

Sein Hauptaugenmerk aber habe er darauf gerichtet, Mittel und Wege zur wirksamen Bekämpfung der Seuche zu finden.

Wesentlich sei zunächst, daß es ihm gelungen sei, eine praktisch leicht zu handhabende und zuverlässige Methode des mikroskopischen Nachweises der Krankheits-

erreger im Körper der infizierten Menschen zu finden. Es sei ja von Infektionskrankheiten wie Typhus, Cholera usw. her bekannt, wie sehr der Verbreitung von Seuchen dadurch Vorschub geleistet werde, daß Personen, die Infektionsstoff in ihrem Körper beherbergen, lange Zeit ohne alle Krankheitserscheinungen unter Gesunden leben. Diese Individuen hielte niemand für krank, und doch seien sie eine beständige Gefahr für ihre Umgebung. Derartige Verhältnisse erschwerten auch die Bekämpfung der Schlafkrankheit. Man habe sich früher darauf beschränken müssen, klinisch schlafkranke Personen aufzusuchen und abzusondern. Die auf dieser Grundlage angeordneten Quarantänemaßregeln (Ugandaeisenbahn) hätten sich naturgemäß nicht bewähren können. Später habe man außer den sichtlich schlafkranken auch alle mit Drüsenschwellungen behafteten Individuen als krank oder krankheitsverdächtig (z. B. in Karawanen aus dem Kongostaat) behandelt, solche Leute dann herausgegriffen und auf diese Weise eine Bekämpfung der Seuche versucht. Die Diagnose der Krankheit sei jedoch erst zuverlässig geworden, als man sich auf den mikroskopischen Nachweis der Trypanosomen stützte. Man habe die Parasiten zuerst nur in dem durch Punction gewonnenen Drüsen-saft finden können; für das Gelingen des Nachweises sei also das Vorhandensein von Lymphdrüsenschwellungen Vorbedingung gewesen. Nun gäbe es aber viele Fälle, wo die Krankheit oder wenigstens der Krankheitsverdacht vorläge, ohne daß die Drüsen die geringste Veränderung aufwiesen; andererseits hätten Lymphdrüsenvergrößerungen oft nichts mit der Trypanosomiasis zu tun. Er sei deswegen bestrebt gewesen, die Parasiten im Blute nachzuweisen, wo sie zweifellos, wenn auch vielleicht in sehr geringer Menge, vorhanden sein mußten. Dieser Nachweis sei ihm leicht und sicher gelungen, als er die von R o ß für die Darstellung der Malariaparasiten angegebene Methode für seine Zwecke etwas modifiziert und bei den Blutuntersuchungen verwendet habe. Dieses diagnostische Verfahren sei außerordentlich zuverlässig und ergäbe auch in Fällen, wo keinerlei klinische Symptome beständen, einwandfreie Resultate. Es sei ihm wiederholt vorgekommen, daß er bei Blutuntersuchungen positive Ergebnisse erhielt, wo er sie gar nicht erwartet hätte, so z. B. bei sieben Ruderern (Entebbe, Sese), die 12 Stunden ohne Beschwerden noch schwere Arbeit verrichten konnten. Ein großer Vorteil dieses diagnostischen Verfahrens sei die leichte Ausführbarkeit; er bedürfe nur einiger Blutstropfen, die ohne Schwierigkeit aus dem Ohrläppchen zu entnehmen wären. Das sei von Bedeutung, da die Abneigung der Eingeborenen gegen eingreifendere Operationen die Gewinnung von größeren Blutmengen behufs Zentrifugierung oder gar von Rückenmarkskanalflüssigkeit nicht zulassen, ganz abgesehen davon, daß die Technik der Entnahme zu schwierig sei, um für Massenuntersuchungen unter erschwerenden Verhältnissen in Betracht zu kommen. Die in großer Zahl ausgeführten Blutuntersuchungen hätten ergeben, daß die Schlafkrankheit sich ganz allmählich entwickle: die Patienten wiesen zunächst lange Zeit, während der sie bereits Trypanosomen im Blut beherbergten, keinerlei Symptome auf, dann stellten sich Drüsenschwellungen und später nervöse Erscheinungen ein. Der eigentlich charakteristische Befund, dem die Krankheit ihren Namen verdankt, bezeichne nur das Endstadium des außerordentlich langwierigen, mit absoluter Sicherheit zum Tode führenden Prozesses.

Als das beste Mittel gegen die Trypanosomen habe sich das Atoxyl erwiesen. Er habe zunächst kein rechtes Vertrauen zu dieser neuen Arsenverbindung gehabt, sich jedoch im Laufe der Zeit davon überzeugen können, daß das Mittel bei der Bekämpfung der Schlafkrankheit ganz vorzügliche Dienste leistete. Es sei geradezu erstaunlich, wie rasch schon nach einer Injektion die Parasiten — wenigstens für die mikroskopische Untersuchung — aus dem Blut verschwänden. Er habe wiederholt nach der Einspritzung von Stunde zu Stunde Blutpräparate angefertigt, sie untersucht und feststellen können,

daß die Trypanosomen in der Regel nach 6 Stunden nicht mehr im Blute kreisten. Freilich sei es ihm bald klargeworden, daß eine einzige Injektion nicht ausreiche, um den Körper für immer von Parasiten zu befreien; die Krankheitserreger seien stets nach kürzerer (frühestens nach 11 Tagen) oder längerer Zeit (gewöhnlich 2—4 Wochen) wieder aufgetreten, so daß eine Wiederholung der Einspritzung sich als nötig erwiesen hätte. Es sei nun sein Bestreben gewesen, eine Art der Behandlung zu finden, die Rückfälle ausschloß und fähig war, den Körper des Kranken auf die Dauer von Trypanosomen frei zu halten. Er habe die Atoxylbehandlung in der verschiedensten Weise durchgeführt: wiederholte Darreichung des Mittels nach größeren Pausen, Einspritzung zweier großer Dosen kurz hintereinander und Weiterbehandlung in kürzeren oder längeren Intervallen, tägliche kleine Injektionen usw. Es habe sich nach vielfachen Versuchen herausgestellt, daß man am besten fahre, wenn man ähnlich wie bei der Malariaphylaxe mit Chinin an zwei aufeinanderfolgenden Tagen eine größere Dosis, nämlich 0,5 g, gäbe und diese Behandlung mit zehntägigen Pausen 3—4 Monate lang fortsetze. Das Arsen sei übrigens auch in der Gestalt des Atoxyls keineswegs ungefährlich. Davon habe er sich wiederholt überzeugen können. Besonders bei täglicher Darreichung von Dosen, die etwas größer gewesen seien, als eben nötig erschien, hätten sich häufig Vergiftungserscheinungen, allerdings meist leichter Art, gezeigt, die trotz fortgesetzter Behandlung bald wieder von selbst verschwunden wären. Bei der Anwendung der gewöhnlichen Atoxylgaben habe er nie schwerere Nebenwirkungen, wie sie von anderen Autoren beschrieben würden, beobachtet. Dagegen hätten sich recht unangenehme Erscheinungen herausgestellt, als man einmal die Dose des Mittels versuchsweise erheblich gesteigert habe, nämlich schwere Sehstörungen, die zu völliger Blindheit führten. An den Augen der Erblindeten seien krankhafte Veränderungen auch bei Untersuchungen durch einen Spezialisten nicht nachzuweisen gewesen, so daß seiner Ansicht nach es sich wohl um krankhafte Vorgänge im Gehirn handle. Ähnliche bzw. noch schlimmere Erfahrungen habe ja auch K o p k e in Lissabon gemacht, bei dem sich in 29 Fällen als Folge der Atoxylbehandlung sechsmal Sehstörungen und vier völlige Erblindungen ergaben. Er glaube, daß sich diese üblen Zufälle vermeiden ließen, wenn man bei der Atoxyl-darreichung eine gewisse Grenze, die wohl in den oben angeführten Dosen gegeben sei, nicht überschritte.

Während der Dauer der Kur seien im Blute niemals Trypanosomen gefunden worden; in sehr vielen Fällen, insbesondere im Beginn der Krankheit, sei es aber auch gelungen, mittels der angegebenen Behandlungsmethode die Trypanosomen dauernd zu beseitigen, so daß sie auch nach dem Aussetzen des Mittels nicht mehr zum Vorschein kämen. Er möchte daher die betreffenden Patienten für wirklich geheilt halten. Seine Beobachtung erstreckte sich allerdings nur auf 10 Monate, darüber hinaus könne er natürlich nicht garantieren, immerhin erschiene es nach den bei Malaria gemachten Erfahrungen sehr wahrscheinlich, daß die Protozoen, nachdem sie lange Zeit unter der Einwirkung des für sie offenbar verderblichen Mittels gestanden hätten und an der Vermehrung gehindert worden wären, doch schließlich zugrunde gingen und aus dem Körper verschwänden.

Das Atoxyl sei demnach wohl als wahres Heilmittel zu betrachten, das für die Bekämpfung der Schlafkrankheit in erster Linie in Betracht käme. Von einer Atxoyl-festigkeit der Trypanosomen habe er nie etwas bemerken können.

Bei innerlichem Gebrauche habe das Atoxyl weniger gut gewirkt. Mit den sonst noch versuchten Mitteln hat K o c h keine guten Erfahrungen gemacht. Die verschiedenen zur Behandlung von Trypanosomenkrankheit empfohlenen Farbstoffe erwiesen sich zwar im Tierversuch recht wirksam, in der Praxis der Kranken-

behandlung zeigte es sich jedoch, daß Dosen von der nötigen Höhe so schwere örtliche Störungen (Schmerzen, Abszesse) verursachten, weshalb ihre Anwendung bei kranken Menschen nicht in Frage kommen könne. Vor ihm hätten in Entebbe englische Forscher vielfache Versuche mit arsenigsaurem Natron gemacht, die leidlich günstig ausgefallen wären. Er könne die betreffenden Angaben auf Grund seiner Nachprüfung ungefähr bestätigen, müsse aber sagen, daß das Arsen in der Form des Atoxyls entschieden leichter zu handhaben und den alten Arsenpräparaten überlegen sei. Es bleibe übrigens abzuwarten, ob die verschiedenen, neuerdings unter anderem von Loeffler, Plimmer, Laveran empfohlenen, Mittel sich bewähren würden. Solange nicht die Überlegenheit anderer Präparate einwandfrei durch Behandlung von Menschen erwiesen sei, müsse man sich bei der Bekämpfung der Schlafkrankheit an das Atoxyl halten. Es sei sehr wünschenswert, daß man danach strebe, immer neue und bessere Mittel aufzufinden, er hielte es aber für selbstverständlich, daß keins dieser Medikamente für eine weitere Praxis empfohlen würde, bevor es nicht an Menschen nachgeprüft sei.

Für die Bekämpfung der Seuche sei es von größter Bedeutung, daß man genau wisse, welche Insekten für die Übertragung der Trypanosomen in Frage kommen. Die *Glossina palpalis*, der gewöhnliche Zwischenwirt, fände sich nur in eng begrenzten Bezirken; wenn nun der Nachweis gelänge, daß nicht diese Art allein, sondern auch andere Fliegen, Mücken usw. an der Verbreitung der Parasiten beteiligt sind, so würden sich daraus sehr unerfreuliche Aussichten für die Bekämpfung der Seuche eröffnen, da ja dann viel weitere Gebiete gefährdet wären. Glücklicherweise scheine das nicht der Fall zu sein. Die zunächst in Betracht kommenden Insekten, *Glossina fusca* und *G. tachinoides*, in deren Magen, wie einwandfrei festgestellt wäre, eine Vermehrung der durch Saugen von Blut mitaufgenommener Trypanosomen stattfände, seien wohl kaum gefährlich, da sie wenig Neigung zeigten, den Menschen zu stechen. Auch andere Blutsauger, wie *Glossina morsitans*, *Tabanus*, *Stomoxys* usw., schienen nach den bisherigen Untersuchungen für die Verbreitung der Schlafkrankheit ohne Bedeutung zu sein. Experimentell ließen sich diese Fragen nicht leicht beantworten, es lägen aber Beobachtungen aus der Praxis vor, die fast so präzise wie Experimente Auskunft gäben. Sehr lehrreich in dieser Hinsicht sei beispielsweise folgende Beobachtung: In der Landschaft Kisiba (Bezirk Bukoba) befänden sich etwa 600—1000 Schlafkranke oder auch noch mehr. In diesem Bezirk habe er und Stabsarzt Feldmann trotz der eifrigsten Bemühungen die *Glossina palpalis* nicht finden können; selbst die Sümpfe des Kageraflusses hätten sich frei von dem gefährlichen Insekt erwiesen, dagegen wimmelte es da von Moskitos (*Culex*, *Anopheles*) und Zecken (*Ornithodoros*), die alle den Menschen gern und häufig stechen; auch *Stomoxys* und *Tabanus* gäbe es dort reichlich. Es habe sich nun feststellen lassen, daß trotzdem in Kisiba eine Übertragung auf gesunde Menschen nicht vorkäme (eine Ausnahme sei später noch zu erwähnen), daß vielmehr die Kranken dieser Gegend sich durchweg in Uganda und Sese infiziert hätten. Diese Leute siedelten zeitweise in die genannten englischen Gebiete über, da dort die Erwerbsbedingungen günstigere wären. Man habe in Kisiba deshalb nie schlafkranke Kinder oder alte Leute angetroffen, nur arbeitsfähige Männer in mittlerem Alter, die zeitweise in den genannten verseuchten Bezirken gearbeitet hätten, würden von der Seuche befallen. Man könne bereits auf Grund dieser einzigen Beobachtung fast mit Sicherheit annehmen, daß dort, wo die *Glossina palpalis* fehle, eine Übertragung der Trypanosomen von Mensch zu Mensch nicht stattfände. Die einzige vorerwähnte Ausnahme bestände darin, daß nach Beobachtungen von Oberarzt Kudicke in Kisiba eine direkte Ansteckung beim Geschlechtsverkehr erfolgen könne. Es haben sich dort nämlich 15 schlafkranke Frauen gefunden, die alle verheiratet gewesen seien. Von ihnen sei keine einzige je aus

ihrer Heimat herausgekommen; bei allen habe man jedoch feststellen können, daß ihre Männer an derselben Krankheit litten oder ihr bereits erlegen waren. Ein schlafkranker Mann habe offenbar seine drei Weiber angesteckt. Dieser Übertragungsmodus wäre von wissenschaftlichem Interesse, entbehre jedoch jeder praktischen Bedeutung; man könne erfreulicherweise annehmen, daß in der Praxis nur mit der indirekten Verbreitungsart, und zwar ausschließlich durch den Stich der *Glossina palpalis*, zu rechnen sei.

Viele Versuche und Beobachtungen hätten der Frage gegolten, ob außer bei dem Menschen noch bei anderen Wirbeltieren eine natürliche Infektion mit *Trypanosoma gambiense* vorkäme; bekannt sei ja, daß es gelinge, viele Tierarten künstlich mit den Erregern der Schlafkrankheit zu infizieren. In Betracht kämen da zunächst Rinder, Hunde, Affen, Ratten und Mäuse. Bei Hunden hätten die Engländer die Erreger der Schlafkrankheit festgestellt; damit ständen auch die Erzählungen der Schwarzen im Einklang, nach denen häufig, sobald in einer Gegend das Sterben der Menschen begänne, auch die Hunde in Menge zu verenden anfangen. Auch bei Affen sei ein Fall von natürlicher Infektion gefunden worden. Von anderen Tieren sei nichts Derartiges bekanntgeworden. Man habe in dieser Hinsicht zu beachten, daß die Glossinen nur bei Sonnenschein flögen — etwa von 8 oder 9 Uhr morgens bis 4 oder 5 Uhr nachmittags —, daß also nur solche lebende Wesen gestochen werden könnten, die sich tagsüber im Freien aufhielten. Damit schieden von vornherein die Nachttiere, Ratten und Mäuse, aus. Affen ließen die Fliegen wohl kaum an sich herankommen, so daß sie nur selten Stiche erhalten dürften. Die von natürlich infizierten Hunden ausgehende Gefahr wäre wohl kaum groß, die Bekämpfung der Seuche würde auf diese Weise nicht wesentlich erschwert, da kranke Hunde nicht lange lebten und leicht beseitigt werden könnten.

Man habe vielfach in Vögeln, Schildkröten, Krokodilen, Fledermäusen und Fischen *Trypanosomen* gefunden. Diese Protozoen unterschieden sich jedoch stets von den Erregern der Schlafkrankheit. Es sei als sicher anzunehmen, daß die genannten Tiere — mit Ausnahme des Hundes und vielleicht auch des Affen — das *Trypanosoma gambiense* in der Regel nicht beherbergten, infolgedessen ohne Bedeutung für die Verbreitung der Seuche seien.

Die Untersuchungen über die Übertragung der Parasiten durch Fliegen hätten übrigens das überraschende Ergebnis gehabt, daß im Leibe (Magen, Speicheldrüsen) der *Glossina palpalis* nicht weniger als vier verschiedene *Trypanosomen*arten vorkämen, von denen eine mit dem Krankheitserreger der menschlichen *Trypanosomiasis*, eine andere mit dem in Krokodilen schmarotzenden Parasiten identisch sei, während die dritte und vierte Art sich sonst nirgends vorgefunden hätten. Es wäre bisweilen sehr schwer, sich durch die mannigfaltigen Formen hindurchzufinden; Irrtümer könnten bei diesen diffizilen Untersuchungen leicht vorkommen. Als einen solchen sei er z. B. geneigt, den Befund französischer Forscher anzusehen, die in Stegomyien das echte *Trypanosoma gambiense* gefunden haben wollten.

Bei der Bekämpfung der Seuche seien vor allem die Lebensbedingungen der Glossinen zu berücksichtigen; er halte deshalb eine genaue Kenntnis derselben für unerlässlich. Man habe früher gar nicht beachtet, wovon diese Insekten eigentlich lebten; das müsse man aber wissen, damit eine auf Entziehung der Nahrungsstoffe basierende Ausrottung der Glossinen versucht werden könne. Aus den Beobachtungen der Expeditionsteilnehmer und anderer Forscher gehe mit Sicherheit hervor, daß die Glossinen sich ausschließlich von Blut nährten. Sie müßten etwa alle 3 Tage einmal an lebenden Tieren saugen, sonst stürben sie sicher ab. In welchen Tieren habe man nun die Blutlieferanten für die Glossinen zu sehen? Aus dem oben angeführten Grunde sei die Zahl der in Betracht kommenden Tiere nicht groß. Man könne außer den bereits genannten Arten

noch an Wasservögel, unter Umständen auch an Fische denken (Fische, besonders der „Lungenfisch“, kämen nach Aussage der Missionare sehr häufig an und über die Wasseroberfläche). Obgleich in den Fliegenbezirken Wasservögel in Unmengen lebten und auch tagsüber für die Blutsauger erreichbar wären, hätten sich in den Glossinen nie Vogelblutkörperchen finden lassen; auch Fischblut sei nie nachgewiesen worden, dagegen könne man regelmäßig im Magen der Insekten Krokodilblut feststellen. Er habe gefangene Glossinen mit Krokodilblut gefüttert und sie bei dieser Nahrung lange am Leben erhalten können. Es ließe sich leicht beobachten, wie die Fliegen den in der Sonne liegenden Reptilien ihren Stachel zwischen den Platten in die dünne Haut einbohren und sich vollsaugen. Neben dem Krokodilblut könne man in den Glossinen häufig Menschenblut finden, das sich an der Anwesenheit der *Filaria perstans* (die in diesen Gegenden regelmäßig darin schmarotzte) erkennen und von dem ebenso regelmäßig die Parasiten der Affenmalaria enthaltenden Affenblut unterscheiden ließe. Die Untersuchungen hätten dahin geführt, daß man im Bezirk des Viktoria-Njansa den Menschen und das Krokodil als wichtigste Blutlieferanten ansehen müsse. Inwieweit noch das Flußpferd, *Varanus niloticus* und einige große Antilopenarten zu berücksichtigen seien, ließe sich gegenwärtig noch nicht mit Bestimmtheit sagen. Er sei jedenfalls der Ansicht, daß man die Fliegen ohne Schwierigkeiten ausrotten könne, wenn es gelänge, alle Blut-, d. i. Nahrung liefernde Tierarten ausfindig zu machen und in den Fliegenbezirken zu vernichten. Exzellenz *Koch* wies hierbei auf das Beispiel der Tsetsefliegenausrottung in Südafrika hin. Dieses äußerst schädliche Insekt sei völlig ausgestorben, als man die großen Jagdtiere, von deren Blut es lebte, abgeschossen hätte. Demnach verspräche vor allem die Ausrottung der Krokodile im Viktoria-Njansa große Vorteile.

Ein anderer Weg, den man zur Ausrottung der Glossinen einschlagen könne, bestände in der Abholzung der von den Fliegen bewohnten Ufer. Diese Maßregel habe sich bisher bei den örtlich eng begrenzten Versuchen (Sijawanda, Luengeratal, Port Florence, Entebbe) ausgezeichnet bewährt. In Usumbura seien die Ufer in einer Breite von 80 m von Bäumen und Gestrüpp befreit worden; seitdem gäbe es an diesen Stellen keine einzige Glossine mehr. Eine in der Nähe von Muansa liegende kleine felsige, stark bewaldete Insel, die von Krokodilen wimmelte, sei abgeholzt worden, doch so, daß die Bäume in einer kleinen talartigen Senkung stehen blieben. Dr. *Radloff* hätte bald danach feststellen können, daß die gefährlichen Insekten nur im stehengebliebenen Busch anzutreffen waren, während die abgeholzten Partien der Insel sich als fliegenfrei erwiesen. Man habe demnach in der Abholzung der Fluß- und Seeufer ein einfaches Mittel zur Vertreibung der Glossinen; es sei anzunehmen, daß Versuche in größerem Umfang, die nunmehr in Angriff zu nehmen wären, die bisher gemachten günstigen Erfahrungen bestätigen werden.

Koch ging nach diesen Erörterungen dazu über, in großen Zügen zu entwickeln, wie er sich eine rationelle Bekämpfung der Schlafkrankheit in der Praxis vorstelle: Man dürfe vor allem nicht schematisch verfahren, müsse vielmehr die Maßregeln an den einzelnen Fall anpassen. Im allgemeinen ständen folgende Wege offen:

1. Man könne dazu übergehen, die ganze Bevölkerung verseuchter Bezirke in gesunde Gegenden zu versetzen; die infizierten Individuen würden dann, da die Sterblichkeit ohne Behandlung eine absolute sei, ausnahmslos zugrunde gehen, damit werde dann die Seuche erlöschen. Die Gesunden könne man nach einer gewissen Zeit — bis die Fliegen ihre Infektionsfähigkeit verloren hätten — wieder an ihren ursprünglichen Wohnsitz zurücklassen. Es sei aber fraglich, ob diese sehr eingreifende Maßregel, die natürlich große Härten im Gefolge habe, sich in der Praxis durchführen ließe. Die Engländer machten gegenwärtig in dieser Richtung bereits Versuche; er riete, das Verfahren

zunächst einmal an einem Ort im kleinen zu erproben, wo es, wie z. B. in Muhuru, ohne Härten abginge.

2. Viel leichter durchzuführen und schonender sei es, wenn man in verseuchten Orten alle Leute genau untersuchte, die infizierten herausgriffe und diese Kranken dann in Konzentrationslagern vereinigt (concentration camps, wie sie die Engländer nennen) isolieren würde. Einige derartige Lager seien bereits eingerichtet; sie dürften selbstverständlich nur an fliegenfreien Orten angelegt werden, außerdem müsse die Zahl der Kranken auf höchstens 1000 in einer Niederlassung beschränkt bleiben, da sich sonst große Schwierigkeiten in hygienischer Beziehung (Verpflegung usw.) ergeben würden. Mit dieser Maßregel sei keine besondere Härte verbunden, da die Glossinen nur unmittelbar am Wasser lebten, die Konzentrationslager also nicht weit in das Innere verlegt zu werden brauchten. In diesen Isolierstationen müsse man Ärzte setzen, die mit den einschlägigen Verhältnissen, speziell mit den mikroskopisch-diagnostischen Methoden genau vertraut wären. Koch schätzt die zur Ausbildung nötige Zeit auf wenigstens einen Monat.

Den Ärzten seien tüchtige, gut geschulte Hilfskräfte beizugeben. Augenblicklich ständen für solche Konzentrationslager nur drei Ärzte zur Verfügung; das genüge nicht. Man habe stets mit Erkrankungen zu rechnen und müsse von oberem und unterem Sanitätspersonal lieber zuviel als zuwenig anstellen; denn eine rationelle Bekämpfung der Seuche sei undenkbar, wenn die Tätigkeit in den Isolierlagern plötzliche Unterbrechungen erlitt. Die Behandlung der isolierten Kranken habe bis auf weiteres mittels des Atoxyls zu geschehen, das imstande sei, Kranke in den ersten Stadien zu heilen, später wenigstens bedeutend zu bessern. Da in den Konzentrationslagern eine genaue Beobachtung während längerer Zeit möglich sei, könne man hier am besten den empfehlenswertesten Modus der Atoxylbehandlung ausfindig machen und beispielsweise auch eine etappenmäßige Therapie erproben, die darin bestände, daß zwei Monate lang regelmäßig gespritzt, dann einen Monat lang pausiert, darauf wieder zwei Monate lang die Injektionskur fortgesetzt würde usw. Vorbedingung für eine richtige Beurteilung der durch die Beobachtung der behandelten Leute gewonnenen Resultate sei natürlich eine gewissenhafte und alle Verhältnisse berücksichtigende Listenführung, die man nicht außer acht lassen dürfe.

3. Eine rationelle Bekämpfung der Seuche sei in manchen Gegenden nicht durchführbar, ohne daß man die Möglichkeit der Einschleppung aus verseuchten Nachbargebieten zu verhindern suche. Man werde unter Umständen die in Betracht kommenden Grenzen für den freien Verkehr sperren und strenge Verbote des Besuchs gefährlicher Gegenden erlassen müssen. Ohne internationale Abmachungen würde sich allerdings kaum etwas erreichen lassen; Deutschland müsse sich vor allem mit den englischen Nachbarn ins Einvernehmen setzen und sie zu veranlassen suchen, daß sie in ihren verseuchten Gegenden ebenfalls Konzentrationslager einrichten und auch sonst eine rationelle Seuchenbekämpfung in die Wege leiten.

4. Als Hilfsmittel von nicht zu unterschätzender Bedeutung kämen in Frage:

a) Die Abholzung der von Glossinen bevölkerten Uferpartien, ganz besonders in der Nähe von Stellen, die z. B. beim Wasserholen oder beim Anlegen der Bote viel von Menschen besucht würden. Bäume, Sträucher und Gestrüpp — alles müßte gründlich beseitigt werden, sonst hätte die Maßregel keinen praktischen Wert.

b) Die Ausrottung der Blutlieferanten, besonders der Krokodile. Es sei nicht schwierig, diese Tiere auszurotten oder doch wenigstens ihre Zahl stark zu beschränken. Vor allem müsse man zusehen, daß man der Brut habhaft würde. Durch das Aufsuchen und Zerstören der Nester, von denen jedes 60—70 Eier enthielte, könne man der Kro-

kodilplage ohne große Mühe Herr werden. Auf die Vernichtung der Brut dieser Reptile ausgesetzte Prämien würden dazu dienen, die Ausrottung zu beschleunigen. In der Gegend von Schirati werde man vielleicht die Ausrottung des *Varanus niloticus* und der großen Antilopen, die nach den Beobachtungen des Stabsarztes *Feldmann* ebenfalls als Blut liefernde Tiere in Betracht zu kommen schienen, betreiben müssen.

Nachdem Koch so in großen Zügen einen Überblick über die allgemeinen Grundlagen und Maßregeln der Bekämpfung der Schlafkrankheit gegeben hat, deutete er in allgemeinen Umrissen an, wie man sich im besonderen Falle auf deutschem Gebiete in Anlehnung an die örtlichen Verhältnisse der von der Seuche heimgesuchten Bezirke zu verhalten habe:

Im Laufe der letzten Zeit hätten die genauen Nachforschungen ergeben, daß Deutsch-Ostafrika, das früher als frei von Schlafkrankheit gegolten habe, an drei Punkten von der Seuche bedroht würde, nämlich in Schirati, Kisiba und am Tanganjikasee zwischen Udjidji und Usumbura. Hier seien bereits Hunderte und Tausende von Eingeborenen der Krankheit zum Opfer gefallen, hier müsse natürlich auch die Bekämpfung einsetzen, deren Ziel es sei, zunächst eine weitere Ausbreitung der Seuche zu verhindern, sodann, diese drei Herde selbst seuchenfrei zu machen. Es habe ziemlich große Schwierigkeiten verursacht, die Verbreitung der Schlafkrankheit in der Kolonie festzustellen. Koch erzählt, daß es ihm beispielsweise in Schirati zuerst nicht gelungen sei, Kranke zu finden; die Bevölkerung sei sehr ungehalten gewesen, als er in dieser Richtung Nachforschungen anstellte. Später sei ihm der Stationschef von Schirati, der seine Bestrebungen stets eifrig unterstützt hätte, zu Hilfe gekommen. Diesem Herrn verdanke er das erste Blutpräparat aus der genannten Gegend, in dem Trypanosomen nachgewiesen werden konnten. In der Folgezeit sei dann im Bezirk Schirati die Verbreitung der Seuche genau festgestellt worden. Die drei in Betracht kommenden von der Seuche heimgesuchten Gebiete wiesen so verschiedene örtliche Verhältnisse auf, daß es nötig sei, für jedes einzelne ein besonderes Programm der Seuchenbekämpfung aufzustellen:

1. In Kisiba und Bugabu lägen, wie erwähnt, die Verhältnisse insofern besonders, als dort die *Glossina palpalis* nicht vorkommt. Es gebe seiner Schätzung nach dort etwa 1000 Schlafkranke, einige Tausend seien sicherlich schon dahingerafft worden, viele gewiß außerhalb ihrer Heimat in Sese oder Uganda an dieser Krankheit gestorben. Er habe bereits erwähnt, daß die Bewohner von Kisiba vielfach in diese Gegenden gingen, um dort zu arbeiten. Eine Beschäftigung, bei der sich die Leute ganz besonders leicht infizierten, sei das Gummisammeln. Koch hat selbst auf Sese wiederholt Gummisammler angetroffen und vom Père supérieur der dortigen Mission erfahren, daß sich auf diesen Inseln beständig 200—300 Arbeiter der bezeichneten Art aus Kisiba aufhielten. Es sei schon längst bekannt, daß die Eingeborenen, die dieser sehr gewinnbringenden Beschäftigung nachgingen, durchweg nicht lange am Leben blieben. Was nun die in Kisiba anzuwendenden Maßregeln zur Seuchenbekämpfung anlange, so habe man zunächst Konzentrationslager einzurichten und darin alle Erkrankten zu isolieren. Vielleicht könne man auch erreichen, daß die Leute nicht so oft ihre Heimat verließen, um in verseuchte Gebiete zu wandern; ferner könne man vielleicht dafür sorgen, daß sie, einmal ausgewandert, nicht mehr zurückkehren. Auch daran könne gedacht werden, die außerhalb ihres Bezirks sich Aufhaltenden so schnell als möglich durch die Sultane zurückholen und vor allem die Auswanderung nach Uganda verbieten zu lassen. Eine strenge Grenzsperrre würde sich wohl kaum durchführen lassen. Man müsse sich jedenfalls behufs Vereinbarung übereinstimmender Maßnahmen in den Grenzgebieten mit der englischen Regierung in Verbindung setzen. Vielleicht empfehle sich für einige

Zeit das Verbot des Gummisammelns. Wenn irgend möglich, solle man danach trachten, die Erwerbsbedingungen in der Gegend von Kisiba günstiger zu gestalten, vielleicht auch für diese Bezirke eine Zeitlang die Steuern erlassen, damit der Anreiz zur Abwanderung wegfiel.

Ein Konzentrationslager für Kisiba bestände bereits in Kigarawa; dort sei Oberarzt K u d i c k e seit einiger Zeit tätig. Diese eine Isolierstation genüge aber nicht. Da man nur mit großen Schwierigkeiten von Bugabu nach Kisiba kommen könne, müßte man daran denken, auch in ersterem Orte ein Lager einzurichten und einen Arzt daselbst zu stationieren.

2. In Schirati, das von Glossinen wimmele, müsse man natürlich in erster Linie auf deren Ausrottung bedacht sein. Das benachbarte englische Gebiet sei stark verseucht und es bestehe die große Gefahr, daß hier an der Ostküste des Viktoria-Njansa die Seuche sich nach Süden hin ausbreite. Besonders zu fürchten sei ihr Übergreifen auf die Inseln, deren bedeutendste, Ukerewe allein von 45 000 Menschen bewohnt würde. Hier könne man denn auf ähnliche schlimme Erfahrungen gefaßt sein, wie man sie auf den durch die Schlafkrankheit entvölkerten Seseinseln gemacht habe. Damit dem Vordringen der Seuche nach Süden Einhalt getan würde, ehe es zu spät wäre, solle schleunigst ein Arzt nach Schirati geschickt werden. Das dort bereits bestehende Konzentrationslager sei gegenwärtig verwaist; er befürworte dringend, das Anerbieten des außerordentlich gründlich durchgebildeten Stabsarztes Prof. K l e i n e , der dahin zurückzukehren bereit sei, anzunehmen und ihm das Lager von Schirati, sowie die spezielle Ausbildung der im Seuchengebiet zu verwendenden Ärzte anzuvertrauen. Auf diesen Posten gehöre ein besonders fähiger Arzt, da hier sehr viel auf dem Spiele stehe. Es sei in dieser Gegend besonders bedenklich, daß die Fliege an kleinen Fließchen entlang (Mori, Mara) tiefer als anderswo ins Innere wandere und die Krankheit verschleppe. Die Tiere, welche hier die Glossinen anlockten, müßten unerbittlich ausgerottet werden. Es sei selbstverständlich, daß man alle Kranken aufsuche, isoliere und behandle; sie dürften aus den Lagern erst entlassen werden, wenn die Fliegen an ihrem Wohnsitz nicht mehr infektiösfähig wären. Es empfehle sich ferner dringend eine gründliche Abholzung der Ambatsbüsche an den Seeufnern. Gegenüber von Schirati würden gegenwärtig auf der kleinen, dicht bewaldeten „Quarantäneinsel“ die Krokodile weggeschossen, die Abholzung solle dagegen vorläufig unterbleiben, damit einmal festgestellt würde, was jede Maßregel für sich den Glossinen gegenüber auszurichten imstande wäre. Man habe hier übrigens einmal Gelegenheit, ohne Schwierigkeiten und Härten die Maßregel der Versetzung einer ganzen Bevölkerung zu erproben. Die auf einer Halbinsel nördlich von Schirati ansässigen Leute des kleinen Sultanats Mohuru seien durch die benachbarten englischen Seuchenherde außerordentlich gefährdet; man täte am besten, sie insgesamt aus ihrer Gegend in eine gesündere zu bringen und dort wieder anzusiedeln. Das benachbarte englische Gebiet sei gerade hier im Osten des Viktoria-Njansa ganz besonders stark verseucht; die Hauptherde der Schlafkrankheit befänden sich am Gorifluß. Sehr bedenklich wäre dabei die durch häufige Grenzverlegungen bedingte beständige Fluktuation der Bevölkerung, die nie recht wisse, ob sie deutsch oder englisch sei. Außerdem säßen etwa 1500 Angehörige des deutschen Schutzgebietes jenseits der Grenze; diese Leute warteten nur darauf, daß auf der deutschen Seite die Steuern ermäßigt würden, um alsdann sofort wieder in die Heimat zurückzukehren. Hier sei eine Grenzsperrung am Platze, und zwar würde eine geringe Anzahl von Askaris zunächst genügen, um der beständigen Fluktuation Einhalt zu tun.

3. Die Ostküste des Tanganjikasees sei von Usumbura bis etwas südlich von Udjidji von der Seuche bedroht bzw. schon heimgesucht; es gäbe dort anscheinend schon mehrere

hundert Schlafkranke. Als Standort für die Bekämpfung habe man zunächst das völlig fliegenfreie Udjidji ins Auge zu fassen, wo Stabsarzt F e l d m a n n gegenwärtig bereits tätig sei. Es würde aber nicht genügen, wenn man nur an diesem Ort ein Konzentrationslager hätte, da die Kranken von Usumbura und den zwischen beiden Orten liegenden Seeufern kaum alle nach Udjidji gebracht werden könnten. Er hielte es vielmehr für nötig, daß auch in Usumbura, wo Oberarzt B r e u e r zur Verfügung stände, derartige Einrichtungen getroffen würden. In diesen Gegenden habe man vor allem mit einer Einschleppung der Seuche vom Kongo her zu rechnen, da ein reger nicht kontrollierbarer Grenzverkehr, bei dem Schmuggler und Flüchtlinge eine gewisse Rolle spielen, bestände. Wegen der den Verkehr über die Grenze betreffenden Maßnahmen wäre es angezeigt, mit der Regierung des Kongostaates in Verbindung zu treten. Für sehr wichtig halte er schließlich, daß man beständig sein Augenmerk auch auf die südlichen Teile des Tanganjikasees, sowie auf den Nyassa richte, und in diese vom südlichen Kongo her bedrohten Gebiete ebenfalls Ärzte sende. Am Nyassasee käme Langenburg als Ausgangspunkt für eine eventuelle Seuchenbekämpfung und als Standort für Ärzte und Sanitätspersonal in Betracht.

Am Schluß seiner Ausführungen empfiehlt K o c h , man möge sich auch fernerhin, wie von seiner Seite stets geschehen sei, nicht allein mit rein praktischen Aufgaben, sondern auch mit der Fortsetzung der wissenschaftlichen Erforschung der Krankheit beschäftigen, da durch diese die Grundlagen für die Praxis der Seuchenbekämpfung geliefert würde. Das wissenschaftliche Interesse kollidiere nicht mit dem praktischen, man könne die Betätigung beider ohne Schwierigkeiten vereinigen. In wissenschaftlicher Hinsicht gäbe es noch so mancherlei aufzuklären, was auch für die Praxis nicht belanglos sei. So halte er für notwendig, daß diejenigen, welche nach ihm sich der weiteren Erforschung der Schlafkrankheit widmen würden, vor allem auf folgende Punkte ihr Augenmerk richten sollten:

1. Wie groß ist die relative Zahl der auf natürlichem Wege infizierten und infektionsfähigen Glossinen? Die englischen Forscher haben bis zu 700 Fliegen gebraucht, um einen Affen zu infizieren, so daß anzunehmen ist, daß höchstens 1—2% der Insekten an der Übertragung der Parasiten beteiligt sind. Aus der geringen Zahl der infizierten Glossinen, die ja schließlich auch nicht bei jedem Stich Parasiten verimpften, erkläre es sich, daß der Mensch sehr häufig gestochen werden könne, ohne zu erkranken.

2. Unter welchen Umständen läßt sich experimentell eine Übertragung der Trypanosomen durch die Glossina palpalis erreichen? Es sei ihm bisher nicht gelungen, die natürliche Verimpfung von Parasiten im Experiment nachzuahmen. Es scheine ihm bei der Schlafkrankheit ähnlich zuzugehen wie bei Malaria: die Trypanosomen müßten vielleicht erst ein gewisses Entwicklungsstadium erreichen, um sich in der Fliege weiter zu entwickeln.

3. Wie lange bleiben einmal infizierte Glossinen infektionsfähig? Man müsse das wissen, um beurteilen zu können, wann der versetzten Bevölkerung oder den geheilten Kranken die Rückkehr nach ihrem früheren Wohnsitz etwa gestattet werden kann:

4. Ist das Komplementbindungsphänomen für die Diagnose der menschlichen Trypanosomiasis bzw. zur Feststellung definitiver Heilungen verwendbar?

5. Gibt es besser wirkende Medikamente als das Atoxyl? Neu angegebene (L o e f f l e r , P l i m m e r , L a v e r a n) seien zu erproben.

6. Kommen nur die oben genannten Wirbeltiere als Blutlieferanten für die Fliegen in Betracht, oder gibt es noch andere Arten, von deren Blut die Glossinen leben können?

7. Vorkommen der Fliegen an den Flüssen.

Das seien die wichtigsten von den Punkten, mit denen man sich zunächst beschäftigen müsse; damit sei jedoch die Zahl der Fragen, die der Aufklärung bedürften, keineswegs erschöpft.

Auf die Frage von Geheimrat B. F r ä n k e l, was das Wesentliche von dem von K o c h angewandten R o s s s c h e n Färbeverfahren sei, erklärt K o c h:

Es handle sich nicht um die ursprüngliche Methode von R o s s, sondern um eine von ihm selbst zuerst angewandte Modifikation. Das zu untersuchende Blut würde dabei in sehr dicker Schicht auf den Objektträger ausgestrichen und dann der Einwirkung einer besonders zusammengesetzten Farbmischung, die Eosin und Azur enthalte, ausgesetzt. Dabei lösten sich die roten Blutkörperchen auf, so daß nur die widerstandsfähigeren Zellen und die Parasiten erhalten blieben.

Auf die Anfrage von Exzellenz K ö h l e r, ob die Krokodile nie die Trypanosomen der Schlafkrankheit beherbergen und ob über die Vererbbarkeit der Krankheit etwas bekannt sei, führt K o c h aus:

In den Krokodilen habe man zwar häufig Trypanosomen gefunden, die pathogene Art, das Trypanosoma gambiense, sei jedoch bei ihnen noch nie nachgewiesen worden. Die Reptile würden zwar beständig von Glossinen gestochen, seien aber wohl unempfindlich gegenüber einer Infektion. Die Krokodiltrypanosomen unterschieden sich ganz wesentlich von den Parasiten der Schlafkrankheit, sie ließen sich z. B. züchten, was bei den letzteren noch nicht gelungen sei. — Fälle von Vererbung der Krankheit seien noch nicht festgestellt worden; gegen die Möglichkeit einer derartigen Übertragung spräche es, daß in Kisiba, wo es keine Fliegen, aber viele Kranke gäbe, keine infizierten Kinder zu finden wären.

Auf eine Anfrage des V o r s i t z e n d e n, ob denn die Fliegen, wenn man die Krokodile ausgerottet hätte, nicht auch mit anderem Blut vorlieb nehmen würden, erwidert K o c h, daß während der Flugzeit der Glossinen, also in den heißen Tagesstunden, andere Tiere für die Insekten kaum erreichbar seien.

G r u b e r knüpft an die im Vortrag erwähnte Übertragung der Schlafkrankheit durch den Geschlechtsverkehr an und bittet um Auskunft, ob etwa das Sperma die Protozoen enthielte.

Darauf erklärt K o c h, er könne diese Frage nicht beantworten und überhaupt keine Auskunft über die Orte, an welchen die Parasiten im Körper sitzen, geben, da es ihm und den übrigen Mitgliedern der Expedition unmöglich gewesen sei, Obduktionen auszuführen. Er würde sich durch Vornahme von Sektionen und pathologisch-anatomischen Untersuchungen alle Kranke verseucht haben.

L o e f f l e r bittet um Auskunft, ob sich wohl das Atoxyl als Prophylaktikum irgendwie wirksam gezeigt habe, etwa so, wie das Chinin bei Malaria. Diese Frage sei besonders wichtig bei vorübergehendem Aufenthalt in verseuchten Gegenden.

K o c h erwidert darauf, er habe in dieser Richtung keine Versuche anstellen können, da Sese fast ganz verseucht sei und wenigstens 75% der Eingeborenen an der Krankheit litten. Die Leute lebten zu lange in diesen verseuchten Bezirken, so daß eine Prophylaxe überhaupt nicht in Frage kommen könne. Die Prüfung der angeregten Frage ließe sich vielleicht bei Weißen vornehmen, die allerdings nur sehr selten infiziert würden. Ihm seien zwei derartige Fälle bekannt, von denen der eine einen mit dem Gummihandel beschäftigten Deutschen, der andere den Direktor des botanischen Gartens in Entebbe betroffen habe. Seiner Ansicht nach bestände die beste Prophylaxe in der Anwendung von Fliegennetzen und weißer Kleidung. Er sei fast nie gestochen worden; das Netz und seine Fliegenboys hätten die Glossinen stets wirksam abgewehrt.

Beratungen des Reichsgesundheitsrats über die **Schlafkrankheit** am 10. Dezember 1907.

1. Feststellung eines Planes zur Bekämpfung der Schlafkrankheit in Ostafrika.

2. Stellungnahme Deutschlands gegenüber den Vorschlägen der Londoner Internationalen Konferenz zur Bekämpfung der Schlafkrankheit.

Steu del (Berlin) erstattet das Referat über Punkt 1:

Es habe sich allmählich herausgestellt, daß erheblich mehr Schlafkranke in den Kolonien wären, als man ursprünglich angenommen hätte. Die Seuche sei im beständigen Fortschreiten begriffen, und man müsse ihr bald mit allen Mitteln entgegenreten, um eine Weiterverbreitung zu verhindern. Als Leiter der ganzen Bekämpfung sei Professor Klei ne in Aussicht genommen. Herr Klei ne habe sich bereit erklärt, zu diesem Zweck in kurzem nach Schirati zu gehen. Die Maßnahmen, welche zuerst erwogen werden müßten, seien: die Verhinderung der Abwanderung von Kisiba nach Uganda, die Zurückrufung der auf den verseuchten Seseinseln weilenden Leute. Es sei eventuell zu versuchen, den zum Auswandern neigenden Eingeborenen dieser Gegend lohnende Beschäftigung — etwa durch Kaffeebau — in ihrem Gebiet zu verschaffen. Vielleicht gelänge es auch, durch einen begrenzten Steuererlaß die Einwohnerschaft seßhafter zu machen.

An Konzentrationslagern käme eins für Schirati, je eins für Kisiba und Bugabu und zwei für den Tanganjikasee in Betracht. In jedem der fünf Lager müsse ein Arzt zur Verfügung stehen, in Schirati sei außerdem für Dr. Klei ne noch ein Hilfsarzt einzustellen. Man brauche also im ganzen sechs Ärzte. Zwei seien bereits entsandt, zwei ständen aus den Sanitätsoffizieren der Schutztruppe für den Tanganjikasee zur Verfügung, die zwei noch fehlenden müßten jetzt noch abgeordnet werden.

Wenn die Bekämpfung der Seuche in der angedeuteten Weise organisiert wäre, müßte man sich unverzüglich an das Aufsuchen und Isolieren der Schlafkranken machen.

Die Sperrung des Grenzverkehrs, die Zurückberufung der außerhalb der Kolonie weilenden Bewohner durch die Sultane usw. seien hauptsächlich Sache der lokalen Verwaltungsbehörden; das Gouvernement sei angewiesen, regelmäßig über die nötigen bzw. angeordneten derartigen Maßnahmen zu berichten. Die von Koch anempfohlene Verlegung von Ortschaften zum Zweck der Sanierung hält Referent nicht für besonders schwierig. Die Maßregel sei für die farbige Bevölkerung, die in dieser Hinsicht nicht besonders empfindlich wäre, gewiß nicht so eingreifend und hart, wie sie uns aus unserem Gefühl heraus erscheine.

Referent berührt sodann kurz einen Punkt, der zuerst im zweiten Teil der Beratungen zur Erörterung kommen soll, nämlich die internationalen, auf die Bekämpfung der Seuche in den Grenzgebieten bezüglichen Vereinbarungen. Nach Ansicht des Referenten sei von seiten der englischen Regierung kein großes Entgegenkommen zu erwarten, da eine Sperrung der Grenze den materiellen Interessen Englands zuwiderliefe. Uganda sei auf den Zuzug von Arbeitern aus dem deutschen Gebiet angewiesen und würde deshalb durch eine Sperre empfindlich geschädigt werden. Wenn deshalb auf besondere Zuvorkommenheit von englischer Seite auch nicht zu rechnen wäre, so dürfe man doch andererseits nicht unberücksichtigt lassen, daß die Verhältnisse am Tanganjikasee so lägen, daß England dort dem Kongostaat gegenüber annähernd in der Lage sei, wie wir ihm gegenüber.

Koch: Die Art, wie man die Bekämpfung der Seuche organisieren würde, sei von großer Bedeutung für den Erfolg des Unternehmens. Die Oberleitung der Seuchenbekämpfung müsse in einer einzigen Hand liegen. Die Stellung des Leiters, der ja die Verantwortung für das Gelingen des Unternehmens trüge, müsse möglichst unabhängig sein. Daß der Leiter der Seuchenbekämpfung nicht ohne das Gouvernement arbeiten könne, sei selbstverständlich; es müßten eben beide Herren Hand in Hand gehen und bestrebt sein, von Fall zu Fall ein Einvernehmen zu erzielen. Die Art der Berichterstattung müsse möglichst vereinfacht werden. Koch erachtet es unter den gegebenen Aufklärungen für angängig, daß Herr Klei ne dem Gouverneur unterstellt werde. Die Berichte würden seines Erachtens am besten zunächst an den Gouverneur und in dringenden Angelegenheiten auch an das Kaiserliche Gesundheitsamt erstattet.

Bei Erörterung von Punkt 2 der Tagesordnung bemerkt der Vorsitzende B u m m (Berlin), Steu del habe hervorgehoben, daß das Aufsuchen und Isolieren von Kranken gewisse Schwierig-