

Contribuição para o estudo dos dipteros.

Observações sobre a biologia e sistemática das anofelinas brasileiras e suas relações com o impaludismo

pelo

Dr. Arthur Neiva,

Assistente do Instituto.

(Estampa 4)

Beitrag zur Kenntniss der Dipteren.

Beobachtungen über die Biologie und Systematik der brasilianischen Anophelinen und deren Beziehungen mit der Malaria

von

Dr. Arthur Neiva,

Assistenten.

(Tafel 4)

Dos 20 generos que constituem a sub-familia *Anophelinae*, 8 tem representantes no Brazil, sendo que, destes 4 são exclusivamente brasileiros.

Até ha pouco tempo o genero *Pyrethophorus* possuia duas especies brasileiras, deixou, porém, de ser representado na dipterologia brazílica, com a criação dos generos *Chagasia* e *Myzorhynchella*.

Os generos existentes no Brazil são representados pelas seguintes especies: *Myzomyia lutzi* Theo., *Myzomyia tibiamaculata* Neiva, *Myzomyia gilesi* Neiva, *Cyclolepteron mediopunctatum* Theo.-Lutz, *Cyclolepteron intermedium* Chagas, *Stethomyia nimba* Theo., *Myzorhynchella lutzi* Cruz, *Myzorhynchella parva* Chagas, *Myzorhynchella nigritarsis* Chagas, *Arribalzagaia maculipes* Theo., *Arribalzagaia pseudo-maculipes* Chagas, *Cellia argyrotarsis* Rob. Desv., *Cellia albimana* Wied., *Cellia brasiliensis* Chagas, *Chagasia fajardoi* Lutz, *Manguinhosia lutzi* Cruz.

A especie comum é a *Cellia albimana* que tem sido encontrada em todo o Brazil. O mesmo acontece com a *Cellia argyrotarsis*.

Von den 20 Gattungen, welche die Unterfamilie der Anophelinen bilden, sind 8 in Brasilien vertreten und 4 ausschliesslich brasilianisch.

Bis vor kurzer Zeit besass die Gattung *Pyrethophorus* zwei brasilianische Arten, welche seit der Schöpfung der Gattungen *Chagasia* und *Myzorhynchella* in der brasilianischen Dipterologie nicht mehr erwähnt wurden.

Die in Brasilien vorkommenden Gattungen sind durch folgende vertreten:

Myzomyia lutzi Theob., *Myzomyia tibiamaculata* Neiva, *Myzomyia gilesi* Neiva, *Cyclolepteron mediopunctatum* Theob.-Lutz, *Cyclolepteron intermedium* Chagas, *Stethomyia nimba* Theob., *Myzorhynchella lutzi* Cruz, *Myzorhynchella parva* Chagas, *Myzorhynchella nigritarsis* Chagas, *Arribalzagaia maculipes* Theob., *Arribalzagaia pseudomaculipes* Chagas, *Cellia argyrotarsis* Rob. Dasv., *Cellia albimana* Wied., *Cellia brasiliensis* Chagas, *Chagasia fajardoi* Lutz, *Manguinhosia lutzi* Cruz.

Die gewöhnlichste Art ist: *Cellia albimana*, welche in ganz Brasilien gefunden wird; dasselbe gilt von *Cellia argyrotarsis*.

A *Stethomyia nimba* só tem sido encontrada nos Estados do Pará e no de Minas; neste Estado são encontradas todas as espécies de anofelinas brasileiras, com exceção da *Arribalzagaia pseudo-maculipes* e do *Cyclolepteron intermedium*.

As espécies *Manguinhosia lutzi*, *Cellia brasiliensis*, *Myzorhynchella nigritarsis*, *Myzomyia tibiamaculata*, *Myzomyia gilesi*, por enquanto, sómente na região mineira têm sido encontradas.

Na cidade do Rio de Janeiro e no Estado do Rio, são encontradas as mesmas espécies que ocorrem no Estado de S. Paulo, excetuando a *Chagasia fajardoi*, que, além de Minas, existe em S. Paulo.

Além destas regiões, as mais conhecidas, pouco se poderá adiantar de seguro, quanto á maioria dos Estados, ainda quasi ignorados ou conhecidos deficientemente, como os do Pará, Bahia, Amazonas e Pernambuco.

Na cidade do Rio de Janeiro, além das duas *Celliae* mais vulgarmente conhecidas, ainda existem os *Myzorhynchella lutzi*, *parva*, *Myzomyia lutzi*, *Arribalzagaia maculipes*, *pseudomaculipes* os *Cyclolepteron mediopunctatum*, *intermedium*.

O *Cyclolepteron mediopunctatum* é em toda a parte geralmente escasso; já não acontece o mesmo com o *Cyclolepteron intermedium*, que, em certas localidades é muito abundante.

Cada localidade possui sua espécie predominante e que é geralmente uma das duas *Celliae albimana* ou *argyrotarsis*, mais comumente a primeira; contudo logares ha, onde não predominam.

Em Piáu (Juiz de Fóra) Minas, as *Myzorhynchella lutzi* e *parva* são as espécies predominantes; em Xérem (Estado do Rio) a *Arribalzagaia pseudo-maculipes* aparece em maior quantidade que a *Cellia albimana*, aliaz muito abundante.

Em Lassance (Minas), a espécie predominante é a *Cellia brasiliensis*, entretanto estremamente rara em Juiz de Fóra, região bem estudada.

Stethomyia nimba wurde bisher nur in den Staaten Pará und Minas gefunden, in letzterem wurden alle Arten der brasilianischen Anophelinen mit Ausnahme der *Arribalzagaia pseudomaculipes* und des *Cyclolepteron intermedium*, beobachtet.

Die Arten: *Manguinhosia lutzi*, *Cellia brasiliensis*, *Myzorhynchella nigritarsis*, *Myzomyia tibiamaculata* und *Myzomyia gilesi* wurden bis heute nur in der Gegend von Minas gefunden.

In der Stadt Rio de Janeiro und dem Staate desselben Namens findet man dieselben Arten, welche in dem Staate S. Paulo vorkommen, mit Ausnahme der *Chagasia fajardoi*, welche ausser in Minas auch in S. Paulo gesammelt wurde. Diese Gegenden sind am besten bekannt; in Bezug auf die anderen Staaten, wie Pará, Bahia, Amazonas und Pernambuco, die mangelhaft bekannt sind, wird man wenig sicheres sagen können.

In der Stadt Rio de Janeiro gibt es, ausser den zwei *Cellias*, welche am meisten bekannt sind, noch *Myzorhynchella lutzi*, *parva*, *Myzomyia lutzi*, *Arribalzagaia maculipes*, *pseudomaculipes*, *Cyclolepteron mediopunctatum* und *intermedium*.

Cyclolepteron mediopunctatum ist überall spärlich, was bei *Cyclolepteron intermedium* nicht der Fall ist; vielmehr ist dieses an bestimmten Orten sehr reichlich vorhanden.

Die meisten Orte besitzen eine vorherrschende Art, welche gewöhnlich eine der zwei *Celliae (albimana* oder *argyrotarsis)* ist, meistens ist es die erstere; es gibt aber auch Orte, wo keine Art vorherrscht.

In Piau (Juiz de Fóra), Minas sind *Myzorhynchella lutzi* und *parva* die vorherrschenden Arten; im Xérem (Staate Rio) ist die *Arribalzagaia pseudomaculipes* zahlreicher, als die *Cellia albimana*, obgleich letztere sehr häufig vorkommt.

In Lassance (Minas) ist *Cellia brasiliensis* die vorherrschende Art; dagegen ist sie in Juiz de Fóra, einer recht gut erforschten Gegend, ausserordentlich selten.

Die *Chagasia fajardoi*, häufig in Minas (Juiz de Fóra, Barbacena, Oliveira), ist dagegen im Staate S. Paulo sehr spärlich.

A *Chagasia fajardoi*, abundante em Minas (Juiz de Fóra, Barbacena, Oliveira) é escassa nas localidades do Estado de S. Paulo, onde tem sido encontrada.

A *Manguinhosia lutzi*, até agora, só foi encontrada em Bicudos (Minas).

A biologia das anofelinas brasileiras ainda se encontra muito atrasada; para isto, muito concorre a dificuldade que existe para se encontrarem as larvas de certas espécies.

Apenas de 8 espécies de anofelinas são conhecidas as larvas: *Cellia argyrotarsis*, *Cellia albimana*, larvas muito comuns e presentes em qualquer depósito d'água; *Myzorrhynchella lutzi* e *parva*, larvas comuns nos pequenos brejos; *Myzomyia lutzi* larva quasi exclusivamente bromelicola.

As larvas de *Chagasia fajardoi* e de *Arribalzagaia pseudo-maculipes* foram creadas artificialmente de posturas obtidas no laboratório.

Fato extremamente curioso, é o que se dá em certos logares, onde máo grado a espantosa abundancia de imajens, as pesquisas para a colheita de larvas de determinadas espécies são totalmente infrutíferas, apesar de feitas simultaneamente por varias pessoas experimentadas nestes trabalhos, durante horas continuas e em dias sucessivos.

Em Xérem, onde amiudadas vezes pesquisámos larvas, nunca conseguímos capturar uma larva sequer das espécies *Cyclolepteron mediopunctatum* e *intermedium* e rarissimas vezes colhémos uma ou outra larva de *Arribalzagaia pseudo-maculipes*.

Ao crepusculo, as anofelinas vêm sucessivamente por espécies; esta observação feita pelo Dr. Carlos Chagas, tivemos ocasião de verificar, posteriormente, em diversas localidades.

Em Juiz de Fóra (Piáu), as espécies aparecem na seguinte ordem: *Myzorrhynchella parva*, *Myzorrhynchella lutzi* e por fim, quasi dentro da noite a *Chagasia fajardoi*.

Em Xérem, em primeiro logar surge a *Arribalzagaia pseudo-maculipes*, mais tarde o *Cyclolepteron intermedium* e, em seguida, o Cy-

Die *Manguinhosia lutzi* wurde bis heute nur in Bicudos (Minas) gefunden.

Die Biologie der brasilianischen Anophelinen ist noch wenig erforscht, da es schwierig ist, die Larven von bestimmten Arten zu finden.

Nur von 8 Arten der Anophelinen sind die Larven bekannt, nämlich von *Cellia argyrotarsis*, *Cellia albimana* (deren Larven sehr gewöhnlich und in jeder beliebigen Wassersammlung vorhanden sind), *Myzorrhynchella lutzi* und *parva*. Letztere sind gewöhnliche Larven in kleinen Sümpfen; *Myzomyia lutzi* findet man beinahe ausschliesslich in Bromeliaceen.

Die Larven der *Chagasia fajardoi* und der *Arribalzagaia pseudo-maculipes* wurden aus den, im Laboratorium abgelegten Eiern, künstlich gezüchtet.

Ein äusserst interessanter Fall, welcher an einigen Orten beobachtet wurde, ist der, dass, trotz erstaunlicher Mengen von Mosquitos, die Bemühungen, die Larven von bestimmten Arten zu finden, ganz und gar fruchtlos geblieben sind, obgleich sie gleichzeitig von verschiedenen, in solchen Arbeiten gut bewanderten Forschern Stunden und Tage hindurch gesucht wurden.

In Xerém, wo wir oftmals Larven gesucht haben, ist es uns nie gelungen, eine einzige Larve von den Arten *Cyclolepteron mediopunctatum* und *intermedium* zu finden, und nur sehr selten kamen uns Larven von *Arribalzagaia pseudo-maculipes* zu Gesicht.

In der Dämmerung folgen sich die Anophelinen artenweise; diese Beobachtung wurde von Dr. Carlos Chagas gemacht; später hatten wir Gelegenheit, dieselbe an verschiedenen Orten zu bestätigen.

In Juiz de Fóra (Piau) erschienen die Arten in nachstehender Reihenfolge:

Myzorrhynchella parva, *Myzorrhynchella lutzi* und zuletzt, beinahe schon am Abend, die *Chagasia fajardoi*.

In Xerém zeigt sich zuerst *Arribalzagaia pseudo-maculipes*, später *Cyclolepteron intermedium*, und zuletzt, wenn der Abend schon im Anzuge ist, *Cyclolepteron mediopunctatum*.

Cellia albimana und *C. argyrotarsis* erschei-

clolepteron mediopunctatum, quando a noite já vem caindo.

As *Cellia albimana* e *argyrotarsis* aparecem simultaneamente, logo no principio do crepusculo, permanecendo até o fim.

Vizivelmente ha um otimo de luz que varia para cada especie, de maneira que, conforme o mez, a hora favoravel para o aparecimento e desaparecimento das anofelinas não é constante.

Nesta rejião observámos que, em Junho, a chegada das anofelinas dava-se ás 5.30 p. m. e a partida ás 6 horas p. m.; dia a dia chegavam mais tarde e, em meados de Agosto, a hora habitual ocilava entre 5.50 p. m. e 6 horas (chegada) e 6.10 p. m. e 6.20 (partida); raramente se observava entre a chegada da primeira anofelina e o desaparecimento total, um espaço de tempo que fosse além de 30 e aquém de 15 minutos.

Uma ocazião, porém, 11 de Outubro, as anofelinas começaram a aparecer ás 6.10 p. m. e só se retiraram ás 7.15 p. m., tendo, por conseguinte permanecido durante 65 minutos.

Foi a maior demora que observámos e que tem explicação, no fato da grande claridade não só da noite, como tambem de uma fogueira, cujos reflexos chegavam a iluminar os cavalos sobre os quais colhiamos as anofelinas.

Já tínhamos verificado que nas noites de luar, a permanencia das anofelinas prolongava-se um pouco mais que o habitual.

Em presença de luz, as anofelinas picam a qualquer hora da noite; muitas vezes, dentro do laboratorio e em horas diferentes da noite, capturámos anofelinas quando sugavam.

Não acreditamos que as anofelinas suguem em completa escuridão, não excetuando a *Chagasia fajardoi* que, de todas é a que fica em presença de menor quantidade de luz.

Pela madrugada, as anofelinas só aparecem, quando já ha certa claridade e, á medida que esta aumenta, crece o numero daquellas até que, passando um espaço de tempo um pouco maior que o do crepusculo vespertino, retiram-se; durante o crepusculo

nen zugleich beim Beginn der Dämmerung und bleiben bis zuletzt.

Augenscheinlich muss es eine gewisse und bestimmte Lichtmenge geben, welche für jede Art schwankt, weshalb die günstige Stunde zum Erscheinen und Verschwinden der Anophelinen je nach dem Monat keine beständige ist.

In Xerém beobachtete ich, dass im Monat Juni die Anophelinen um 5.30 p.m. erschienen und um 6 Uhr p.m. verschwanden; Tag für Tag erschienen sie später, sodass sie Mitte August gewöhnlich zwischen 5.50 p.m. und 6 Uhr auftraten, um wieder zwischen 6.10 p.m. und 6,20 p.m. zu verschwinden; selten ergab sich zwischen der Ankunft der ersten Anophelinen und dem gänzlichen Verschwinden derselben ein Zeitraum von über 30 Minuten oder unter 15 Minuten.

Ausnahmsweise jedoch erschienen die Anophelinen am 11. October um 6.10 p.m. und verschwanden erst um 7.15 p.m.; sie wurden also während 65 Minuten beständig beobachtet.

Dies war der grösste Zeitraum, den wir feststellen konnten; derselbe war auch leicht zu erklären, da sich mit einer sehr hellen Nacht noch das Licht eines Freudenfestes combinirte, dessen Schein die Pferde, auf denen wir die Anophelinen fingen, beleuchtete.

Wir hatten schon festgestellt, dass in Mondscheinnächten der Aufenthalt der Anophelinen etwas länger dauerte, als gewöhnlich.

Bei Licht stechen die Anophelinen zu irgend einer Stunde der Nacht; sehr oft wurden im Laboratorio Anophelinen des Nachts beim Saugen beobachtet und das zu den verschiedensten Stunden.

Ich bezweifle, dass die Anophelinen in vollständiger Dunkelheit stechen, dies gilt auch für die *Chagasia fajardoi*, welche von allen Anophelinen diejenige ist, die am wenigsten Licht zum Stechen beansprucht.

In der Morgendämmerung erscheinen die Anophelinen, wenn schon eine gewisse Helligkeit vorhanden ist und während diese zunimmt, wächst ihre Anzahl; nachdem ein etwas grösserer Zeitraum, als bei der Abenddämmerung verflossen ist, verschwinden sie wieder; des Morgens erscheinen die Ano-

matutino, as anofelinas aparecem em muito menor numero que no crepusculo vespertino.

Em pleno dia, qualquer especie de anofelina pode ser capturada dentro da mata, todavia, em menor abundancia que aos crepusculos.

Em Piáu (Minas), capturámos diversos exemplares de *Chagasia fajardoi* ás 11 a. m. dentro de uma mata pouco sombria; o Dr. C. Chagas verificou que, em pleno sol, dentro de matas de vegetação rala a *Cellia brasiliensis* ataca fortemente.

Exemplares de *Cellia argyrotarsis* e *albimana*, de *Myzorhynchella lutzi*, *parva*, de *Arribalzagaia maculipes*, *pseudo-maculipes*, de *Cyclolepteron intermedium* e *mediopunctatum* já os temos capturado em diferentes horas do dia e em sitios de vegetação pouco densa.

Quanto á influencia dos fatores metereolojicos, pouco podemos informar.

A temperatura de 19° C. não exerce a menor influencia sobre o aparecimento das anofelinas; ainda a 17° C. as anofelinas aparecem com a mesma frequencia habitual e sugam com igual voracidade.

A chuva só tem influencia emquanto cae; uma hora depois de ter cessado de chover, inda que sejam copiozas cargas d'agua de algumas horas de duração, em varias experiencias que realizámos, tivemos a oportunidade de verificar quão abundantes são as anofelinas que facilmente podem ser capturadas, em grande numero.

Quando se vai operar uma mudança de tempo que acarrete chuva, as anofelinas são mais frequentes e vorazes.

Em dias extremamente cálidos, de 39° e mais á sombra, as anofelinas não se resentem do grande calor e picam com voracidade dezuzada.

Estes fatos foram observados quotidianamente durante o espaço de mais de ano e, referem-se ás 8 especies de anofelinas existentes no Xérem.

Para a captura das anofelinas utilizamos de cavalos, de preferencia aos burros, por serem estes menos perseguidos pelos culíci-

phelinen in viel kleinerer Anzahl, als in der Abenddämmerung.

Im Walde kann jede Art von Anophelinen am hellen Tage gefangen werden, jedoch in kleinerer Menge, als in der Abenddämmerung.

In Piau (Minas) haben wir in einem wenig schattigen Walde verschiedene Exemplare von *Chagasia fajardoi* gefangen (11 Uhr a.m.). Dr. Chagas beobachtete, dass die *Cellia brasiliensis* in wenig lichten Wäldern selbst bei Sonnenschein lebhaft angreift.

Einzelne Exemplare von *Cellia argyrotarsis* und *albimana*, *Myzorhynchella lutzi*, *parva*, *Arribalzagaia maculipes*, *pseudomaculipes*, *Cyclolepteron intermedium*, und *mediopunctatum* wurden von mir schon zu verschiedenen Tageszeiten und an Plätzen mit wenig dichter Vegetation gefangen.

Ueber den Einfluss der Witterung können wir wenig berichten.

Die Temperatur von 19° C. hat nicht den geringsten nachtheiligen Einfluss auf die Zahl der Anophelinen, selbst bei 17° C. erscheinen die Anophelinen in der gewöhnlichen Menge und stechen mit derselben Gier.

Der Regen beeinflusst die Anophelinen nur während des Fallens; eine Stunde nachdem es aufgehört hat zu regnen, (selbst wenn während mehrerer Stunden reichlich Regen gefallen ist) hatte ich mehrmals Gelegenheit zu beobachten, wie häufig die Anophelinen erscheinen und wie leicht sie in Menge gefangen werden können.

Wenn das Wetter sich ändert und Regen droht, sind die Anophelinen häufig und blutdürstig; auch an sehr heissen Tagen, wenn das Thermometer im Schatten 39° C. und mehr aufweist, stechen sie mit aussergewöhnlicher Gier.

Diese Beobachtungen, die während 14 Monaten täglich gemacht wurden, beziehen sich auf die 8 Arten von Anophelinen, die in Xérem vorkommen.

Um Anophelinen zu fangen, benutzen wir lieber Pferde, als Maultiere, da wir bemerkt haben, dass diese Mücken die Pferde vorzogen; letztere wurden dann in die Nähe der Sümpfe oder Wälder geführt.

das. Os cavalos são conduzidos para as proximidades dos pantanos ou para as matas.

Esta pratica, tem a grande conveniencia de facilitar a captura dos exemplares de culícidas, permitindo que se possam escolher as especies dezejadas.

As anofelinas, em geral, preferem picar o ventre dos animais; as *Myzorhynchella lutzi* e *parva* sugam tambem o pescoço, cabeça e ancas; o *Cyclolepteron mediopunctatum* prefere pouzar sobre as pernas, enquanto que o *Cyclolepteron intermedium* pouza de preferencia no ventre.

Com a utilização de cavalos e com o auxilio de um tubo de Ficalbi e em hora oportuna, capturam-se os culícidas que apareçam.

As anofelinas penetram nos domicilios geralmente, durante o crepusculo vespertino; a invazão matutina opera-se em menor numero.

Procuram picar logo que invadem, mas, devido ao fato, por enquanto inexplicavel, das anofelinas, mesmo as que não tenham sugado, retirarem-se, findo algum tempo, cessam de perseguir e pouzam pelas paredes, de onde levantam vôo á noite para novamente tentarem sugar se, porventura, o compartimento estiver iluminado.

Pela madrugada, as anofelinas que entram á tarde, sugam avidamente os individuos que ainda se acham adormecidos; depois de repletos, pouzam novamente pelas paredes, onde esperam algumas horas (3 a 4 horas), até que passe o entorpecimento produzido pela repleção, para então abandonarem de vez o domicilio, retirando-se para a mata, de onde voltam á tarde para repetir a refeição.

Das anofelinas creadas em cativoiro, *C. albimana argyrotarsis*, *A. maculipes*, *pseudomaculipes*, *C. mediopunctatum*, *intermedium*, *C. fajardoi*, *M. lutzi*, *parva*, a maioria alimenta-se diariamente, e algumas fazem mais de uma refeição.

Podem-se tirar destes fatos, conclusões que sirvam para orientação, nas campanhas profilaticas, do serviço de destruição dos mosquitos adultos; que, conforme a nossa observação, deverá ser feito á noite ou logo ao

Dieses Verfahren gestattet nicht nur mit Leichtigkeit zahlreiche Individuen zu fangen, sondern auch eine Auswahl zu treffen.

Die Anophelinen stechen die Tiere mit Vorliebe am Rumpfe; *Myzorhynchella lutzi* und *parva* saugen auch am Halse, am Kopfe und an den Hüften; *Cyclolepteron mediopunctatum* zieht es vor, sich auf die Beine niederzulassen, während *Cyclolepteron intermedium* sich mit Vorliebe auf den Leib setzt.

Unter Benutzung von Pferden und mit Hilfe eines Ficalbischen Fangglases lassen sich zu passender Stunde alle Arten fangen, die am Orte vorkommen.

Die Wohnungen suchen die Anophelinen während der Abenddämmerung auf; während der Morgendämmerung dringen sie in geringeren Mengen ein. Sie suchen sofort nach dem Eindringen zu stechen und verfolgen die einzelnen Individuen während einer gewissen Zeit, welche länger ist, als die, welche wir bei den Pferden in Sümpfen beobachten konnten; diese Thatsache erklärt sich durch das Licht, das in den Wohnungen vorhanden ist. Nach einer gewissen Zeit stellen sie ihre Verfolgung ein und setzen sich an die Wände, ohne gestochen zu haben; nur selten gelingt es, Anophelinen zu fangen, welche sofort gesogen haben. Wenn das Zimmer beleuchtet ist, verlassen sie während der Nacht die Wände und versuchen zu stechen.

Bei Tagesanbruch saugen die Anophelinen, welche am Nachmittag eindringen, mit grosser Gier an Personen, die im Schlafe liegen. Einmal mit Blut gefüllt, setzen sie sich wieder an die Wände und warten einige (3—4) Stunden, während welcher die, nach dem Saugen eingetretene, Torpidität allmählig aufhört. Hierauf fliegen sie aus den Wohnungen ins Freie und kehren des Abends zurück, um die Blutaufnahme zu wiederholen.

In der Gefangenschaft ernähren sich die Anophelinen zum grössten Theil täglich, einige machen selbst mehr als eine Mahlzeit. Diese Beobachtung bezieht sich auf alle in Xerém vorkommenden Arten, mit Ausnahme der daselbst seltenen *Myzomyia lutzi*, und geben die nöthigen Anhaltspunkte, um bei den prophylactischen Massregeln die Vernich-

amanhecer, incontestavelmente as horas mais favoráveis para um espurgo proveitoso.

Quanto á sistematização, as anofelinas brasileiras sofrem da confusão atualmente reinante neste departamento da dipterologia.

Nossos estudos, sempre foram orientados pelas normas prescritas por Theobald e, por enquanto, ainda nos utilizamos de sua classificação embora, cada vez mais, reconheçamos quanto é falha.

Entre as ponderações que podemos fazer ao vol. IV da «A Monograph of the Culicidae», ha algumas restrições sobre o genero *Myzorhynchella* que Theo. creou com uma especie brasileira a *Myzorhynchella nigra*.

Por ainda estarmos subordinado a seu criterio sistematico aceitamos o genero, porém contestamos a especie, que não passa do antigo *Anopheles lutzi* — Cruz, 1901.

O carater em que se apoiou Theobald para formar este novo genero, isto é, a auzencia de escamas eretas bifurcadas, na cabeça, é um fato generalizado para todas as anofelinas brasileiras conhecidas, com exceção da *St. nimba* e *Chagasia fajardoi*.

Theobald refere-se ao abdomen da *Myzorhynchella lutzi*, como desprovido de escamas; com certeza o exemplar que lhe ditou esta afirmação, estava avariado, porquanto o segmento genital das *Myzorhynchella lutzi*, *parva*, *nigritarsis*, são abundantemente escamozos.

Para aceitarmos o genero tivemos que lhe acrescentar a principal carateristica: *abdomen pilozo, com exceção do segmento genital que é revestido de escamas*.

Aproveitando a oportunidade, vamos identificar a *Myzorhynchella lutzi* Cruz, cuja sinonimia tem sido das mais disparatadas.

Myzorhynchella lutzi — Cruz, 1901.

Anopheles lutzii — Cruz, 1901.

Nyssorhynchus albimanus (sinonimia) Blanchard, 1905.

Myzorhynchella nigra — Theo., 1907.

Das especies brasileiras de anofelinas, são transmissores provados de impaludismo as seguintes: *Cellia albimana* (Indias Ocidentais) *Cellia argyrotarsis* (Brazil) citadas por Stephens e Christophers, 3.^a edição.

tung der erwachsenen Mücken durchzuführen; es folgt daraus, dass dieselbe des Abends oder des Morgens in der Frühe vorgenommen werden sollte, da diese unzweifelhaft den günstigsten Zeitraum darstellen.

Die Classification der brasilianischen Anophelinen leidet zweifellos der Dipterologie in diesem Gebiete unter der gegenwärtig noch herrschenden Verwirrung. Bei derselben folgte ich immer den von Theobald aufgestellten Regeln, dessen Classification ich auch beibehalte, obgleich ich deren Unzulänglichkeit täglich mehr einsehe. Der Haupteinwand, den ich gegen dieselbe, wie sie im vierten Bande seiner Monographie enthalten ist, zu machen habe, bezieht sich auf das Genus *Myzorhynchella*, welches Theobald auf eine brasilianische, seine *Myzorhynchella nigra*, gründete. Obgleich ich, seiner Classification folgend, das Genus acceptire, muss ich doch die Artbezeichnung beanstanden, da es sich lediglich um die bereits 1901 von Cruz als *Anopheles lutzi* beschriebene Art handelt. Das Kennzeichen, auf welches Theobald die Gründung des neuen Genus basirt, nämlich die Abwesenheit von aufgerichteten und gabelförmigen Schuppen, ist allen brasilianischen Anophelinen gemeinsam, mit alleiniger Ausnahme der *Stethomyia nimba* und der *Chagasia fajardoi*. Theobald bezeichnet das Abdomen seiner *Myzorhynchella* als frei von Schuppen, jedoch ist wenigstens bei gut erhaltenen Exemplaren bei den *Myzorhynchellaarten lutzi*, *parva* und *nigritarsis* das Genitalsegment reichlich mit Schuppen bedeckt. Um das Genus anzuerkennen, muss ich als Hauptcharacter anführen: «Abdomen behaart, mit Ausnahme des Genitalsegments, welches mit Schuppen bedeckt ist».

Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch die Synomyie der *M. lutzi* citiren; dieselbe ist eine äusserst confuse, nämlich:

(*M. lutzi* Cruz) *Anopheles Lutzii* Cruz 1901, *Pyrethophorus Lutzi* Bourroul 1904, *Nyssorhynchus albimanus* ex parte Blanchard (irrtümlich als Synonym angeführt) 1905, *Myzorhynchella nigra*.

Ich gehe nun auf die Rolle über, welche die einzelnen Anophelinenarten bei der Uebertragung der Malaria spielen:

As pesquisas feitas entre nós deram o seguinte resultado: transmitem terçã maligna as *Cellia argyrotarsis* (Gomes de Faria, Ruy Ladislao) *Cellia albimana* (Ruy Ladislao) *Arribalzagaia pseudo-maculipes* (Ruy Ladislao, Neiva) *Cyclolepton intermedium* (Ruy Ladislao, Neiva); terçã benigna as *Cellia albimana* (Chagas, Ruy Ladislao) *Cellia argyrotarsis* (Ruy Ladislao).

Estas verificações foram feitas do seguinte modo:

As anofelinas eram alimentadas em impaludados gametoforos que, em varios e minudentes exames de sangue revelavam serem parasitados por uma só especie de plasmodio.

Posteriormente, pesquisavam-se os quistos nesses mosquitos.

Kennord verificou na Guiana Ingleza a transmissão do impaludismo pelo *Cyclolepton mediopunctatum*, nada adiantando sobre a especie do plasmodio transmitido por esta anofelina.

Quanto á transmissão pela *Myzomyia lutzi*, todos os fatos levam a crêr que seja uma especie perigoza, comtudo, falta ainda uma verificação exata; o ooquisto achado por Galli-Valerio numa *Myzomyia lutzi* conservada em alcool e remetida do Paraná, apenas aumenta a probabilidade desta anofelina transmitir impaludismo, porquanto, não ha quem possa diferenciar em um estomago de anofelina, principalmente conservado da maneira citada o plasmodio humano do plasmodio aviario.

Quanto á presença de ooquinetos, referida por Stephen e Christophers, para a *M. lutzi* é uma observação que facilmente pode ser feita em qualquer anofelina, alimentada em gametoforos em condições de transmissibilidade; desta verificação não se deve concluir que o ooquinetto possa sempre evoluir até esporozoito.

Especies bem suspeitas são as *Cellia brasiliensis* *Myzorhynchella lutzi* e *parva*; a *Stethomyia nimba* é, por ora, incriminada, por Low, de transmitir impaludismo na Guiana.

Stephens und Christophers (Practical study of Malaria, London 1908) führen als Malaria-überträger *Cellia albimana* aus Westindien und *Cellia argyrotarsis* aus Brasilien an; auf welche Autoritäten sie sich dabei stützen, ist uns zur Zeit unbekannt. Auf experimentellem Wege wurden hier zu Lande als Zwischenwirth festgestellt, für Tertiania maligna: *Cellia argyrotarsis* (Gomes de Faria, Ruy Ladislao), *Cellia albimana* (Ruy Ladislao), *Arribalzagaia pseudomaculipes* (Ruy Ladislao, Neiva), *Cyclolepton intermedium* (Ruy Ladislao, Neiva), für Tertiania benigna: *Cellia albimana* (Chagas, Ruy Ladislao), *Cellia argyrotarsis* (Ruy Ladislao). Die Untersuchungen wurden auf folgende Weise vorgenommen: Die Anophelinen wurden mit dem Blute von Individuen ernährt, welche, wie durch wiederholte Untersuchungen festgestellt wurde, nur eine Art von Plasmodien und diese im Gametenzustand beherbergten. Später wurden dann in diesen Mücken die Oocysten aufgesucht. In British Guyana stellte Kennord die Transmission der Malaria durch *Cyclolepton mediopunctatum* fest, ohne einen Aufschluss über die Plasmodiumart, welche übertragen wurde, zu geben.

Was die Uebertragung durch die *Myzomyia lutzi* anbetrifft, so deutet alles darauf hin, dass diese Art gefährlich ist, jedoch fehlt ein genauer Beweis dafür, denn die von Galli-Valerio bei in Alcohol aufbewahrten Mücken gefundenen Cysten, die von Paraná geschickt worden waren, können kaum als beweisend angesehen werden, da eine Unterscheidung zwischen vom Menschen oder von Vögeln abstammenden Haematozoen unter diesen Umständen kaum möglich sein dürfte.

Was die von Stephens und Christophers angeführte Beobachtung von Ookineten im Magen anbetrifft, so kann dieselbe leicht bei jeder Art von Anophelinen gemacht werden, wenn dieselben mit Blut von Gametenträgern genährt werden, ohne dass man daraus schliessen dürfte, dass der Ookinet sich auch zum Sporozoiten entwickeln würde.

Sehr verdächtig sind auch *Myzorhynchella Lutzi* und *parva*; *Stethomyia nimba* wird von Low der Uebertragung der Malaria in Guyana angeschuldigt.

Literatura

- 1) AMENOMIYA, R., 1910 Ueber das Atrioventrikularbündel des Herzens bei Diphtherie, Virchow's Arch. Bd. 202, H. I. p. 107.
- 2) ANITSCHKOW, N., 1913 Ueber die Histogenese der Myokardveränderung bei einigen Intoxicationen, Virchow's Arch. Bd. 211, H. 2, p. 193.
- 3) ANITSCHKOW, N., 1913 Zur Frage d. Veränd. d. Myokards bei Adrenalinvergiftung, Virchow's Arch. Bd. 213, H. I. p. 157.
- 4) ANITSCHKOW, N., 1913 Experimentelle Untersuchungen über die Neubildung des Granulationsgewebes im Herzmuskel, Beiträg z. path. Anat. u. allg. Path. Bd. 55, H. 3, p. 373.
- 5) ASCHOFF, L., 1911 Path. Anat. G. Fischer. Jena.
- 6) BALDWIN, F. A., 1904 The Pathological Anatomy of Experimental Nagana. J. of Infec. Dis. i. n. 4, p. 544.
- 7) BANTI, G., 1907 Anat. patol., vol. I, Soc. edit. libr., p. 525.
- 8) BATTAGLIA, M., 1912 Einige anatomo-patologische Läsionen bei der Nagana. (*Trypanosoma Brucei*). Centralb. f. Bakt. Orig. Bd. 67, n. 3, p. 168.
- 9) BOYCOTT, A. E. and PRICE JONES, C., 1913 Experimental Trypanosome Anæmia. Jour. of Pathol. a Bacteriol., v. 17, n. 3, p. 347.
- 10) BREINL, A., 1906 Pathological Report on the Histology of Sleeping Sickness and Trypanosomiasis, with a Comparison of the Changes Found in Animals Infected with *T. Gambiense* and other Trypanosomata. Proc. of the Roy Soc., S. B., v. 77, n. B. 516, p. 233.
- 11) BULLARD, H. HAYS., 1912 On the Interstitial Granules and Fat Droplets of Striated Muscle. Amer. J. of Anat., Vol, 14-n. 1, p. 1.
- 12) BÜRGER, M., 1911 Ueber Herzfleischveränderung bei Diphtherie, Mit. aus den Hamburg. Staats. Bd. XII, H. I.
- 13) CHAGAS, C., 1911 Nova entidade morbida do homem. Rezumo geral de estudos etiologicos e clinicos. Mem. Inst. Oswaldo Cruz. T. III, Fasc. 2, p. 219.
- 14) CHAGAS, C., 1916 Processos patojenicos da tripanosomiase americana. Mem. Inst. Oswaldo Cruz. T. VIII. Fasc. 2. p. 37.
- 15) CHAGAS, C., 1916 Tripanosomiase americana. Forma aguda da doença. Mem. Inst. Oswaldo Cruz. T. VIII. Fasc. 2. p. 37.
- 16) CLAUDE, H. et RE-NAUD, M., 1907 Remarques sur les lésions des tissus de quelques chiens infectés par le trypanosome de la dourine. Assoc. française p. l'avènement d. sciences: 1.^e partie, p. 318, 2.^e partie, p. 1069.

- 17) DARLING, S. T., 1912 The Pathological Anatomy of Natural a. Experimental Murrina—a Trypanosomal Disease of the Isthmus of Panama. Jour. of Med. Research, v. XXVI, n. 2, p. 219.
- 18) ENGELMANN TH. 1911 Plasma u. Zelle. G. Fischer. Jena, p. 623.
W., Cit., HEIDENHAIM M.
- 19) FIESSINGER, W. et 1911 Dégénérescence homogène de la fibre cardiaque, Arch. ROUDOWSKA, L., de Méd. expér. et d'Anat. path. T. XXII, n. 1, p. 1.
- 20) FLEISCHER, M., u. 1909 Ueb. experim. Myokarditis. Ztbl. f. allgem. Path. Bd. LÖEB, L., 20.
- 21) HEIDENHAIN, M., 1892 Ueber Kern u. Protoplasma, 1892. Referate (Schiffer-decker) in Zeits. f. wiss. Mikr.. Bd. IX, p. 198.
- 22) HEIDENHAIN, M., 1911 Plasma u. Zelle, 19 Lieferung des «Handbuchs der Anat. d. Menschen». von K. v. Bardeleben. G. Fischer. Jena.
- 23) HEILHECKER, W., 1911 Zur Pathologie des Hisschen Atrioventrikularbündels bei dem Adams—Stokesschen Symptomenkomplex (und bei Diphtherie). Zeitsch. f. Pathol. VIII, 2, cit. Thorel, Ch., Erg. d. allg. Path. u. Path. Anat. 1915 p. 412.
- 24) LAVERAN, A. et 1912 Trypanosomes et trypanosomiasis, 2.^a ed., Paris, MESNIL F., Masson, & Co. pp. 155, 411, 446, 527, 596 624, 723 e 802.
- 25) MAGNUS-ALSLE- 1910 Z. Kenntnis d. vorübergehenden Ueberleitungsstörun- BEN, E., gen des Herzens, Zeits. f. klin. Med. Bd. 69, p. 82.
- 26) MASSAGLIA., 1905 Giornale d. R. Acc. d. med. di Torino, fasc. 5-6, 1905 e Bollettino d. R. Acc. Med. di Genova, n. 1 cit. RAVENNA, E., Lesioni endocardiche nella trypanosomiasi sperimentale, Arch. p. le. Sc. mediche, v. XXXVII, n. 10, 1913 p. 237.
- 27) MAYER, M. u. da 1914 Zum Verhalten von *Schizotrypanum Cruzi* in Warm- ROCHA LIMA, H., blütern u. Arthropoden, Arch. f. Sch. u. Tropenhyg., Beihefte Bd. 18, p. 257.
- 28) MOLLARD, J. et RE- 1897 Lésions du myocarde dans l'intoxication aigue par la GAUD, CL., foxine diphtérique. Ann. d. l'Inst. Pasteur 11^{me} Année, n. 2, p. 97.
- 29) MOLLARD, J. et RE- 1899 Contribution a l'étude expérimentale des myocardites. GAUD, A., Lésion chroniques du myocarde consécutives a l'intoxication diphtérique. Journ. de Phys. et de Path. Gén. p. 1186.
- 30) MÖNCKEBERG, J. G. 1908 Untersuchungen über das Atrioventrikularbündel im menschlichen Herzen, G. Fischer Jena.
- 31) MOTT, F. W., 1906 The Microscopic Changes in the Nervous System in a Case of Chronic Dourine or Mal de

Coit, and Comparison of the Same with those Found in Sleeping Sickness. Proc. of the Royal Soc., S. B., v. 78, n. 522 p. 1.

- 32) NOVAES, E., 1916 La trypanosomiase brésilienne et son rapport avec le corps thyroïde, Rev. Méd. de la Suisse Romande 36 ann. n. 9, p. 592.
- 33) OPPEL, W. v., 1901 Ueber Veränderungen des Myokards unter der Einwirkung von Fremdenkörpern, Virchow's Arch. Bd. 164, p. 406.
- 34) PETTIT, A., 1912 Transformation lymphoïde au cours des trypanosomiasés, Presse méd., n. 41, p. 436.
- 35) PRENANT, A., 1911 Problèmes cytologiques généraux soulevés par l'étude des cellules musculaires. Journ. d. l'Anat. et d. l. Phys. XLVII Année, n. 5-6, p. 449.
- 36) RAVENNA, E., 1913 Lesioni endocardiche nella tripanosomiasi sperimentale, Arch. p. le Sc. mediche, v. XXXVII, n. 10, p. 236.
- 37) RENAULT J. et MOLLARD, J., 1904 Le Myocarde. Revue gén. d'histol. Fasc. 2, p. 142.
- 38) RIBBERT, H., 1900 Ueber Myokarderkrankungen bei Diphtherie Mitteil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chr., V. Cit. THOREL, Ch., Erg. d. allg. Path. u. Path. Anat. d. Menschen u. d. Tiere 1915 p. 102.
- 39) ROCHA LIMA, H., 1912 Ueb. d. Verh. d. Erregers, d. bras. Tryp. d. Menschen a. d. Geweben, Verh. d. D. Path. Ges., p. 454.
- 40) ROSENBACH, J., 1877 Ueber Myocarditis diphtheritica, Virchow's Arch., Bd. 70, p. 353.
- 41) KOUDSKY, D., 1911 Lésions cellulaires produites chez la souris par le *Tr. Lewisi* Kent renforcé, C. R. d. l. Soc. de Biol., 9, p. 901.
- 42) SCHIEFFERDEKER, P., 1904 Beit. z. Kennt. d. Myotonia congenita, der Tetanie m. myotonischen Symptomen, der Paralysis agitans u. einiger anderer Muskelkrankheiten, zur kennt. d. Aktivitäts-Hypertrophie u. d. norm. Muskelbaues. Deut. Zeits. f. Nervenheilk. Bd. 25, p. 1.
- 43) SPIELMEYER, W., 1906 Experimentelle tabes bei Hunden (Trypanosomen-Tabes). Münch. med. Wochenschr. n. 48 p. 2338.
- 44) SPIELMEYER, W., 1907 Schlafkrankheit u. progressive Paralyse, Münch. med. Wochenschr. n. 22, p. 1065.
- 45) TANAKA, T., 1912 Ueb. d. Veränd. d. Herzmusk. vor allem des Atrioventrikularbündels bei Diphtherie; zugleich ein Beitrag zur Frage d. Selbständigkeit des

- Bündels. Virchow's Arch. Bd. 207, H. 1.
p. 115.
- 46) THOREL, CH., 1915 Path. d. Kreislauforgane d. Menschen. Erg. d. allg. Path. u. path. Anat. d. Menschen u. d. Tiere. Siebzehnter Jahrgang: II Abteilung, p. 90.
- 47) VIANNA G., 1911 Contribuição para o estudo da anatomia patologica da «Molestia de Carlos Chagas» (Esquizontripanoze humana ou tireoidite parasitaria), Mem. Inst. Oswaldo Cruz. T. III, Fas. 2. p. 275.
- 48) YORKE, W., 1911 A Note on the Pathology of Lesions of the Cornea & Skin in Animals Experimentally Infected with *T. rhodesiense*. Ann. of trop. Med. & Paras., vol. 4, n. 4, p. 385.
-

No mapa apenso (Est. 4) damos a distribuição, por Estados, das anofelinas brasileiras; as lacunas ainda são imensas, entretanto, utilizamo-nos para a sua confecção de todas as informações colhidas por nós diretamente, ou por autores e observadores dignos de todo o credito.

Alguns mezes depois de prontas as notas precedentes, em Janeiro do corrente ano, tivemos a oportunidade de verificar nos campos de Avanhandava, no noroeste de São Paulo, a maneira de se comportar da *Cellia brasiliensis* que, em pleno dia, ao sol, num campo dezabrigado, ataca aos enxames, homens e animais; o mesmo acontecendo em dias chuvosos, quando, imediatamente apoz cessação da chuva ou até ainda choviscando fracamente, afluem em verdadeiros enxames bem característicos desta especie que, neste particular em nada se parece com numerosos outros culícidas que já temos tido ocasião de estudar em identicas condições, não executando o *Taeniorhynchus albicosta* e os *Myzorhynchella parva* e *lutzi* que, embora afluam abundantemente, não enxameam como acontece com a *Cellia brasiliensis*.

Esta especie pouza sobre qualquer parte do corpo do cavallo, sem ter logar de preferencia como observámos e referimos para algumas outras anofelinas; neste ponto a *C. brasiliensis* procede do mesmo modo que as *C. argyrotarsis* e *albimana*.

Provavelmente é uma especie transmissora do impaludismo e, o que nos leva a esta suposição, é a presença de impaludismo em localidades como Avanhandava, onde esta especie existe em abundancia extraordinaria, quazi que escluzivamente.

Tambem verificámos a existencia da *Manguinhosia lutzi* no noroeste de S. Paulo, junto ás margens do rio Tieté; esta especie, até então, só tinha sido encontrada em Minas e, em ambas rejiões, sempre em companhia da *C. brasiliensis*.

Auf der beigefügten Karte ersieht man die Verbreitung der Anophelinen in den verschiedenen brasilianischen Staaten; die Lücken sind noch immer sehr gross, obgleich wir bei ihrer Anfertigung alle von uns direct gemachten oder zuverlässigen Beobachtern entnommenen Angaben verwendet haben.

Einige Monate nach Vollendung der vorangehenden Beobachtungen, im Januar dieses Jahres, hatten wir Gelegenheit, auf den Campos von Avanhandava, im Nordwesten von S. Paulo, die Gewohnheiten der *Cellia brasiliensis* zu verfolgen, welche am hellen Tage, bei Sonnenschein und auf offenem Felde Menschen und Tiere angreift. Auch an regnerischen Tagen geschah dasselbe, indem unmittelbar nach Aufhören des Regens oder bei noch schwachem Fortdauern desselben, diese Art in förmlichen Schwärmen auftrat, welche für dieselbe charakteristisch sind. Dadurch unterscheidet sie sich vollkommen von den zahlreichen Mückenarten, die wir unter ähnlichen Bedingungen studiren konnten, nicht ausgenommen *Taeniorhynchus albicosta*, *Myzorhynchella parva* und *M. Lutzi*, welche, obwohl zahlreich auftretend, doch nicht derartige Schwärme bilden. Unsere Art lässt sich, auf irgend einem Teile des Körpers der Pferde nieder, ohne eine bestimmte Stelle zu bevorzugen, wie wir diess bei anderen Anophelinen beobachtet und angeführt haben. Sie verfährt hierin ebenso, wie die *Cellia argyrotarsis* und *albimana*.

Diese Art ist wohl zweifellos im Stande, Malaria zu übertragen, wie wir aus dem häufigen Vorhandensein derselben an Orten, wie Avanhandava, schliessen, wo sie in ausserordentlicher Menge und nahezu ausschliesslich vorkommt.

Ausserdem hatten wir auch Gelegenheit, das Auftreten der *Manguinhosia Lutzi* an den Ufern des Tietés im Nordwesten von S. Paulo zu constatiren; diese Art war früher nur in Minas gefunden worden. In beiden Regionen kam sie immer in Gesellschaft der *Cellia brasiliensis* vor.