

Contribuição para o conhecimento das especies brazileiras do genero "Simulium"

pelo

Dr. Adolpho Lutz

Beitrag zur Kenntniss der brasilianischen Simuliumarten

von

Dr. Adolph Lutz.

Aos dipteros chupadores de sangue, além de outros grupos geralmente conhecidos, pertencem também as especies do genero *Simulium*, chamadas *borrachudos* nos Estados do Rio de Janeiro e S. Paulo e *Piúm* no Norte do Brazil; em muitos lugares estes dipteros impõem-se á atenção geral pelo seu grande numero e suas picadas dolorozas.

As especies de *Simulium* geralmente são de tamanho pequeno e na sua apparencia exterior são mais parecidas a pequenas moscas que a mosquitos típicos, como os culícidas; são, todavia, mais proximos dos ultimos, por cauza das antenas multiarticulares e, como, também, fica provado, pelo estudo de seus estados anteriores. Estes são encontrados sómente em agua bastante agitada; em consequencia disso os simúlidas são muito menos geralmente espalhados que a maior parte dos outros dipteros sanguessugas, porque em terrenos planos são naturalmente mais raros ou faltam completamente. Também o numero das especies conhecidas é menor que o dos culícidas e tabánidas, não obstante sua vasta distribuição geográfica. Na Europa, SCHINER enumera 29 especies; OSTEN-SACKEN, nos Estados Unidos, 5 especies. Este numero elevou-se, depois, a 15 especies bem diferenciadas. O mesmo autor cita 4 especies do Mexico e uma de Cuba; PHILIPPI descreve 7

Zu den blutsaugenden Zweiflüglern gehören neben anderen, allgemein bekannten Gruppen auch die Arten des Genus *Simulium*, die in den Staaten Rio de Janeiro und São Paulo als «*borrachudos*» und im Norden als «*piúm*» bezeichnet werden und sich vielerorts der Aufmerksamkeit des Publikums durch ihr zahlreiches Auftreten und ihre schmerzhaften Stiche geradezu aufdrängen. (Der deutsche Name wird gewöhnlich als «*Kriebelmücken*» angegeben, erfreut sich aber, wie das Insect selbst, einer weit geringeren Bekanntheit).

Die *Simuliumarten* haben durchwegs nur eine geringe Grösse und gleichen in ihrer äusseren Erscheinung mehr kleinen Fliegen, als Stechmücken, trotzdem sie wegen ihrer vielgliedrigen Fühler den letzteren näher stehen, wie auch aus der Betrachtung ihrer ersten Stadien ohne weiteres hervorgeht. Diese werden nur in stark bewegtem Wasser gefunden und in Folge dessen ist die Verbreitung der Simulien eine viel weniger allgemeine, als diejenige der meisten anderen blutsaugenden Zweiflügler, indem sie in flachen Gegenden natürlicherweise seltener sind und häufig ganz fehlen. Auch die Zahl der bekannten Species ist eine weit geringere, als bei den Culiciden und Tabaniden, obgleich ihre geographische Verbreitung eine weite ist. In Europa zählt SCHINER 29 Arten auf; in den Vereinigten Staaten

especies chilenas, BLANCHARD 1 e BIGOT 2 da Patagonia, enquanto do Brazil só ha 4 conhecidas. Em geral, os simúlidas são pouco estudados e, além das especies descritas, frequentemente pouco distintas, ha, sem duvida, muitas outras que escaparam á atençaõ, em parte, por não incomodar tanto o homem.

As especies conhecidas de *Simulium* têm, em geral, tipo bastante uniforme e, por isso, são facilmente reconhecidas. Além do tamanho e da côr geral, são principalmente a côr e o desenho do escudo e das pernas que permitem diferenciação, nem sempre facil; as larvas pouco se distinguem, enquanto que nas ninfas a ramificação dos sifões respiratorios oferece, muitas vezes, carater anatomico de grande valor. O modo de viver, geralmente parece muito semelhante, como rezulta da comparação das observações feitas na America do Norte com as minhas, das quais em seguida dou breve descrição.

Para a postura dos ovos as femeas preferem pequenos corregos com bastante queda e procuram os logares onde estes formam cachoeiras, nas quais se acham plantas herbaceas, folhas secas, raizes ou galhos finos; nestes os ovos são depositados imediatamente acima do nivel da agua, de modo que, na primeira enchente fiquem banhados, permitindo que as larvas saidas entrem na agua. Na America do Norte a postura dos ovos foi observada nas proprias pedras, onde, tambem, se encontravam as larvas; mas, entre nós, as cachoeiras, onde ha sómente pedras, nunca contêm maior numero de larvas.

As larvas, em geral, são cilindricas e um pouco achatadas em sentido dorso-ventral; a parte posterior é mais ou menos entumecida, em fórmula de clava, e munida de organo de adezão terminal; outro organo semelhante encontra-se num processo em fórmula de pé truncado situado na metade cefalica da face ventral; por meio destes orgãos a larva póde caminhar ao modo das lagartas *geometridas*. Além disso póde formar fio de seda e por estes meios sabe alcançar qualquer lugar, não obstante a mais forte correnteza. Chegada ao

waren nach OSTEN-SACKEN 5 gute Species bekannt, doch hat sich die Zahl der sicher verschiedenen Arten neuerdings auf 15 vermehrt. Weitere 4 Arten führt der letztere Autor aus Mexico und eine fünfte aus Cuba an; PHILIPPI beschreibt 7 Arten aus Chile, BLANCHARD 1 und BIGOT deren 2 aus Patagonien, während aus Brasilien erst 4 bekannt geworden sind. Im Ganzen sind die Simuliden wenig studirt und, ausser den — oft nicht leicht auseinanderzuhaltenden — beschriebenen Species, giebt es zweifellos noch viele andere, die zum Teil deswegen der Aufmerksamkeit entgangen sind, weil sie dem Menschen weniger lästig fallen.

Die bekannten *Simulium*arten tragen im Ganzen ein ziemlich einheitliches Gepräge und sind daher leicht zu erkennen. Ausser der Grösse und Gesamtfärbung ist es besonders die Färbung und Zeichnung des Brustschildes und der Beine, welche eine — nicht immer leichte — Unterscheidung gestattet; die Larven sehen sich ziemlich gleich, während bei den Nymphen die Verzweigung der Athmungsröhren in vielen Fällen einen sehr wertvollen anatomischen Character darbietet. Die Lebensweise scheint durchwegs eine sehr ähnliche zu sein, wie aus der Vergleichung meiner hiesigen Beobachtungen mit den in Nordamerika gemachten hervorgeht, und soll in Folgendem kurz characterisirt werden.

Zur Eierablage bevorzugen die Weibchen Bäche mit starkem Gefälle und suchen die Stellen auf, wo dieselben kleine Wasserfälle bilden, in und um welche sich grüne Blätter, Gras, Wurzeln und Zweige finden, auf welchen die Eierablage dicht über dem Wasserspiegel stattfindet, sodass sie beim nächsten Ansteigen desselben benetzt werden und die ausschlüpfenden Larven ins Wasser gelangen können.

Die Larven sind im Ganzen cylindrisch und etwas dorsoventral abgeflacht, doch ist das Hinterende mehr oder weniger keulenförmig und überdies am Ende mit einem Haftorgan ausgestattet; ein zweites ähnliches findet sich auf einem stummelfussartigen Fortsatze der Ventralfläche, wodurch es der Larve ermöglicht wird, sich nach Art der Spannerraupe fortzubewegen. Ausserdem ist dieselbe im Stande, einen Faden zu spinnen und kann

lugar de escolha ella se fixa com a ventosa terminal, ficando frequentemente todo corpo em vibração continua. Na extremidade cefalica ha dous pentes de cerdas em forma de leque que pódem ser dobrados e em parte retraidos; sua função parece consistir em levar os alimentos á boca. Nas aguas geralmente claras estes alimentos não são muito abundantes e, por isso, provavelmente, quasi tudo o que se oferece é aproveitado, quer dizer, além de detritos animais e vegetais, principalmente pequenos organismos, tanto plantas como animais, por exemplo, diatomaceas, algas, principalmente unicelulares, e protozoarios. As duas primeiras encontrámos no conteúdo intestinal.

Observam-se duas antenas e duas manchas de pigmento em forma de olhos rudimentares situadas sobre a capsula cefalica quitinoza e um organ em forma de apendice branquial, na extremidade posterior. A pele é liza e bastante transparente, de modo que antes da formação do cazulo, já se pódem reconhecer os futuros apendices traqueais da ninfa, formando mancha preta distinta debaixo da pele da larva. A côr geral desta é esverdeada ou pardo-olivacea o que, em parte, depende da alimentação. As larvas são geralmente encontradas, em maior numero, e pódem ser facilmente creadas, com a condição de se observar certas precauções; assim obtem-se tambem os machos que conhecemos de trez das nossas especies, e que, além dos caracteres sexuais distinguem-se pelas dimensões menores e pelos olhos confluentes, tendo pelo lado de cima facetas maiores. Como os machos não chupam sangue e por isso não procuram o homem, não são facilmente obtidos; apenas pódem ser encontrados, ás vezes, nas vidraças das janelas, principalmente, quando são acarretados por vento constante dos seus creadouros, muitas vezes bastante distantes.

Para transformar-se, as larvas tecem um cazulo conico um pouco achatado e aberto em cima, em forma de cartucho de papel, no qual a ninfa (que tem forma correspondente) se acha como implantada, saindo apenas os

mittelst dieser Hilfsmittel auch in der stärksten Strömung jeden Platz erreichen; am Orte der Wahl fixirt sie sich mit dem terminalen Saugnapfe, wobei häufig der Körper beständig vibriert. Am Kopfende finden sich zwei Borstenkämme, welche fächerartig gefaltet und teilweise eingezogen werden können und mit deren Hilfe die Nahrung der Mundöffnung zugeführt wird. Erstere ist in solchen, gewöhnlich klaren, Gewässern nicht überreichlich und es wird daher wohl nahezu Alles verwendet, was sich bietet, d. h., ausser vegetabilischem und animalischem Detritus besonders kleine pflanzliche und tierische Organismen, wie Diatomeen, Algen, besonders einzellige, und Protozoen; erstere zwei fand ich im Darminhalt.

Auf der chitinösen Kopfkapsel sieht man noch ein Paar von Antennen und zwei an Augen erinnernde Pigmentflecke; am Schwanzende liegt ein einziehbares kiemenartiges Organ. Die Haut ist glatt und ziemlich durchsichtig, sodass man vor der Verpuppung die noch zusammengefalteten Tracheenanhänge der Nymphe deutlich als schwarzen Fleck erkennen kann. Die Gesamtfarbe ist grünlich oder olivenbraun, was wohl teilweise von der Nahrung abhängt. Die Larven finden sich meist in grösserer Zahl und können unter besonderen Vorsichtsmassregeln leicht gezüchtet werden, wodurch man auch die männlichen Mücken erhält, die sich bei unseren Arten besonders durch kleinere Dimensionen, sowie durch die zusammenstossenden und oben gröber facettirten Augen unterscheiden. Da sie kein Blut saugen, suchen sie den Menschen und die Tiere nicht auf und sind daher schwerer zu beschaffen. Am Leichtesten erhält man sie noch an Fensterscheiben, besonders wenn sie durch eine bestimmte Windrichtung von ihren — oft ziemlich entlegenen — Brüteplätzen hergeführt werden, wie ich das oft beobachten konnte.

Zur Verpuppung spinnen die Larven ein oben offenes, dütenförmiges Gehäuse, das etwas abgeflacht ist und in welchem die entsprechend geformte Nymphe, wie hineinsteckt, sitzt, während die Athmungsorgane in Form freier Tracheenbüschel hervorragen. Die Verwandlung findet immer unter dem Was-

filamentos traqueais livres que servem para a respiração. A metamorfose tem lugar dentro da água, as vezes em bastante profundidade, e o inseto adulto sae perfeito e sobe pela água com a maior facilidade, sem sequer molhar-se. E' facil repetir este processo interessante colocando um borrachudo novo numa proveta onde ha um pouco de água; pôde-se então virar o tubo, qualquer numero de vezes, sem que o mosquito sofra passando pela água, emquanto estiver protegido pelo seu revestimento intato de pêlos e escamas.

Na água não agitada as larvas morrem em poucas horas, mas pôdem ser conservadas em vasos de cultura ligados ao encanamento de água; nestas condições aparece claramente que as larvas procuram o lugar de correnteza mais forte. Por este meio pôde-se reunil-as em certos pontos e obrigar-as a se fixar em tubos ou laminas de vidro. Das ninfas, em estado adiantado, pôde-se obter as imajens nas primeiras horas, sem uzo de água agitada o que apresenta grande vantajem, visto a facilidade com que se pôde encontrar as ninfas.

Tenho creado de larvas e ninfas centenas de insetos adultos pertencentes a duas especies, e, de terceira, pelo menos alguns individuos. Não é raro encontrar-se larvas infetadas por *nosema* ou contendo uma *agamomermis*, o que se reconhece facilmente, porque tanto os vermes, como os quistos de *nosema*, aparecem pelo tegumento transparente; geralmente, são encontrados na parte posterior do corpo, onde ha mais espaço.

Não me foi possivel observar a copulação dos adultos e não me consta que já tivesse sido descrita; pôde-se encontrar os dous sexos em distancia consideravel dos seus criadouros sendo elles bastante influenciados pelo vento reinante. A absorção de sangue parece ter lugar sómente depois da copula e se limita ás femeas; pôde se observar em todas as especies, sendo porém os habitos diferentes; emquanto que o *Simulium venustum* SAY representa a especie que mais incomoda o homem, o *albimanum* de MACQUART ataca de preferencia os cavalos, em presença dos quais, raramente molesta as pessoas.

serspiegel statt, oft in ziemlicher Tiefe; die Mücke schlüpft ganz fertig aus und steigt mit grösster Leichtigkeit durch das Wasser nach oben, ohne nur nass zu werden. Man kann diesen interessanten Vorgang wiederholen, wenn man die Mücke mit etwas Wasser zusammen in ein Reagensglas bringt; dasselbe kann man dann beliebig oft umdrehen, ohne der Mücke zu schaden, solange sie noch ihr vollständiges Haar- und Schuppenkleid besitzt.

In nicht bewegtem Wasser sterben die Larven bereits nach wenigen Stunden ab; man kann sie aber leicht züchten, wenn man die Gefässe an die Wasserleitung anschliesst, wobei man dann sehr schön beobachten kann, wie die Larven immer diejenigen Stellen aufsuchen, wo die Strömung am stärksten ist. Man kann sie auf diese Weise an eine bestimmte Stelle hinlocken und zur Fixirung in Glasröhren oder auf Glasscheiben veranlassen. Aus vorgerückten Nymphen erhält man die Imago in den ersten Stunden ohne besondere Vorsichtsmassregeln, was um so wichtiger ist, als es gewöhnlich nicht schwer hält, zahlreiche Nymphen einzusammeln.

Aus Nymphen und Larven habe ich zwei der hiesigen Arten zu Hunderten und eine dritte wenigstens in einigen Exemplaren gezogen. Häufig findet man Larven, welche mit einer *Agamomermis* oder mit einer *Nosema*-art inficirt sind, was man leicht erkennt, da sowohl die Cysten der letzteren, wie die Wurmlarven deutlich durch das Integument durchscheinen. Gewöhnlich sind sie im Hinterleibe zu finden, wo am meisten Raum vorhanden ist.

Bei den Imagines gelang die Beobachtung der Copulation nicht und es liegen auch, meines Wissens, keine Beobachtungen darüber vor; beide Geschlechter werden gelegentlich weit von ihren Brutplätzen beobachtet, wobei sie deutlich von der Windrichtung beeinflusst werden. Die Blutaufnahme findet wohl erst nach der Begattung statt und ist, wie schon oben gesagt, auf die Weibchen beschränkt. Sie wird bei allen unseren Arten beobachtet; jedoch verhalten sie sich dabei verschieden; während *Simulium venustum* SAY für den Menschen die lästigste Art darstellt, greift *S. albimanum* MACQ. mit Vorliebe Pferde an und

S. venustum SAY (*pertinax* KOLLAR) é observado em toda a extensão das serras costeiras do Rio de Janeiro e S. Paulo com a maior abundancia. Como a *Stegomyia* é ao mesmo tempo insistente e arisco, acompanhando o homem constantemente, mas só picando quando não é observado, de modo que o momento da picada muitas vezes passa despercebido; por isso ha muitas pessoas que não conhecem os borrachudos. A propria picada não é muito dolorosa, não obstante ser o canal de punção mais largo que nos pernilongos e sempre marcado por ponto vermelho caracteristico; rapidamente, porém, segue-se forte irritação com prurido, dôr e inchação, podendo-se então exprimer um liquido serozo abundante pelo canal de punção. Ha pessoas que depois de picadas no dorso da mão apresentam tumefação intensa de toda a rejião.

Nas estações situadas entre S. Paulo e Santos, na raiz da serra, estes borrachudos invadem os carros da estrada de ferro, onde picam de preferencia as crianças mais novas como estas acuzam logo por gritos, que os paes nem sempre pôdem explicar; todavia a mesma especie em São Paulo, na elevação de 700 — 800 metros acima do mar, não mostra tendencia a atacar o homem, nem sequer na vizinhança dos seus criadouros. Isto não pôde ser explicado apenas pela diferença de elevação e temperatura, porque vi as especies *rubrithorax e montanum* atacar gente na altura de 1.500 metros acima do mar. Da mesma forma o *Simulium perflavum* ROUBAUD (*ochraceum* WALKER?) em São Paulo, onde abunda, nunca ataca o homem; assim mesmo recebi do interior exemplares cheios de sangue humano.

Esta diferença singular de habitos que se observa tambem em alguns culícidas parece explicar-se pelo fato que estes insetos, em certos lugares são acostumados a procurar alimentação em outras fontes; porque não se pôde duvidar que precisem de alimento abundante e de proveniencia animal para amadurecer os ovos. Deve-se contar por isso tambem com os grandes animais domesticos, como mostra o *nigrimanum* acima citado, que ataca,

belästigt den Menschen in deren Gegenwart kaum.

Simulium venustum SAY wird allenthalben in den Küstenketten von Rio de Janeiro und S. Paulo in grösster Menge angetroffen und verhält sich, ähnlich, wie die *Stegomyia*, zudringlich und scheu zugleich, indem es den Menschen beständig umschwärmt, aber nur in unbewachten Augenblicken sticht, sodass der Stich oft nicht einmal bemerkt wird, weswegen viele Leute die Mücke nicht kennen. Der Stich ist im Augenblick nicht sehr schmerzhaft, trotzdem der Stichkanal viel weiter ist, als bei den Mosquitos und immer als charakteristischer roter Punkt erscheint. Sehr bald treten aber starke Reizerscheinungen auf, indem die Umgebung anschwillt, schmerzt und juckt, wobei sich aus dem Stichkanal reichlich seröse Flüssigkeit ausdrücken lässt. Bei manchen Leuten genügt ein Stich auf den Handrücken, um eine polsterförmige Anschwellung desselben hervorzurufen.

Während diese Art zwischen Santos und S. Paulo regelmässig in den am Fusse der Berge gelegenen Stationen in die Eisenbahnwagen eindringt und besonders gern ganz kleine Kinder sticht, wie man an deren — den Eltern oft unerklärlichem — Weinen erkennt, zeigt dieselbe in dem zwischen 700 und 800 Meter hoch gelegenen S. Paulo gar keine Tendenz, den Menschen zu verfolgen, nicht einmal in der Nähe ihrer Brutplätze. Es erklärt sich dies nicht allein aus dem Unterschiede der Temperatur und noch weniger aus dem der Lage, denn ich habe *S. rubrithorax* und *montanum* den Menschen noch bei einer Höhe von 1.500 Metern angreifen sehen. Ebenso ignorirt *S. perflavum* ROUBAUD, welches in S. Paulo gemein ist, daselbst den Menschen vollständig, während mir aus einem ziemlich entfernten Platz mit menschlichem Blut gefüllte Exemplare gebracht wurden.

Diese eigentümliche Verschiedenheit in den Gewohnheiten, die ja auch bei Stechmücken nicht selten beobachtet wird, erklärt sich wohl einfach so, dass diese Insekten an solchen Orten ihr Nahrungsbedürfniss an einer anderen Quelle zu decken gewöhnt sind, denn es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass zur Rei-

de preferencia, os cavalos, formando as fêmeas mais ou menos repletas de sangue verdadeira corôa nas margens orbitais de suas victimas. *S. venustum* ataca tambem cavalos, cães e provavelmente muitos outros animais, sendo que, em tempos passados, as especies indigenas devem ter procurado principalmente o sangue dos grandes animais de caça.

E' conhecido que na Hungria e nos Estados Unidos especies de *Simulium*, aparecendo em exames colossaes, pôdem determinar mortandade enorme do gado, perecendo os animais picados em consecuencia de intoxicação ou de asfixia, porque nem as mucozas são poupadas. A ideia que os animais, que fojem como loucos, morram apenas de cansaço ou de excitação parece menos acertada, mas, é certo que pôdem se ferir seriamente nessas ocaziões. Cita-se até exemplos de pessoas que sucumbiram aos ataques destes dipteros ter-riveis. Ha tambem na America do Norte especie que destróe os perús, o que mostra que ás vezes tambem atacam passaros. Quanto á perseguição de animais de sangue frio faltam observações e, em relação a insetos, só conheço uma.

Entre nós os borrachudos não cauzam prejuizos tão serios, nem ameaçam a vida do homem, mas, suas perseguições são suficientes para desgostal-os de certos logares e a irritação produzida pelas picadas contribue para determinar feridas supuradas, tão frequentemente observadas.

Embora, até ha pouco, todos os borrachudos estivessem reunidos no unico genero *Simulium*, parece justificado consideral-os como formando familia a parte entre os dipteros, porque não pôdem entrar sem dificuldade em uma das outras. Isto tambem é hoje geralmente aceito. Para a definição desta familia servem, assim, ao mesmo tempo os caracteres do genero, dos quais SCHINER (Fauna austriaca. Die Fliegen. Wien 1864) deu boa sin-teze, á qual empresto o seguinte:

«Cabeça livre, face inferior breve; tromba um pouco saliente; palpos com quatro articulos sendo o basal muito curto e o terminal bastante alongado; antenas curtas, bastante

fung der Eier eine reichliche animalische Nahrung erforderlich ist. In dieser Hinsicht ist besonders an die grösseren Haustiere zu denken, wie das bereits erwähnte Beispiel von *S. nigrimanum* zeigt, welches vorzugsweise Pferde angreift, indem es sich besonders an den Augenhöhlenrändern niederlässt, sodass die im Saugen begriffenen Weibchen oft einen vollständigen Kranz um dieselben bilden. *S. venustum* belästigt ausser Pferden auch Hunde und wahrscheinlich noch eine Reihe von anderen Tieren, wie denn natürlich die einheimischen Arten ursprünglich für ihren Blutbedarf hauptsächlich auf das grössere Wild angewiesen waren.

Es ist bekannt, dass in Ungarn und Nordamerika in Schwärmen auftretende *Simulium*-arten unter dem Viehbestande die grössten Verheerungen anrichten können, indem die Tiere in Folge der vielen Stiche an Intoxication oder Asphyxie zu Grunde gehen, da auch die Schleimhäute nicht verschont werden. (Weniger wahrscheinlich klingt die Angabe, dass die blosse Erregung und Ermüdung die wie toll davonlaufenden Tiere tödten kann; wohl aber können sie bei solchen Gelegenheiten zu Schaden kommen.) Man führt auch Beispiele davon an, dass Menschen dem Stich dieser Mücken erlegen sind. Es giebt übrigens auch eine Art, welche in Nordamerika unter den Truthühnern Verheerungen anrichtet, ein Zeichen, dass sie auch Vögel nicht verschonen.

Hierzulande verursachen die Simulien weder solchen Schaden, noch bedrohen sie das Leben der Menschen, aber ihre Belästigungen reichen hin, um demselben manche Gegenden zu verleiden und der durch ihren Stich bewirkte Reiz trägt dazu bei, die so häufig beobachteten eitrigen Geschwüre hervorzurufen.

Obgleich die *Simuliumarten* bis vor kurzem zu einem einzigen Genus gerechnet wurden, scheint es doch berechtigt, für dasselbe eine eigene Dipterenfamilie zu bilden, da die Unterbringung in einer anderen nicht ohne Zwang stattfinden könnte. Es geschieht dies daher auch neuerdings ziemlich allgemein. Für die Definition derselben müssen wir uns daher an die Genuscharacterere halten, von de-

grossas, com dez articulações; fronte do macho tão estreita que os olhos se tocam por diante, sendo a da fema bastante larga; olhos grandes reniformes, aproximando-se da forma redonda, glabros; não ha ocelos.

Escudo abaulado, sem sutura transversal; escutelo curto, em fórma de meia lua.

Abdome com sete aneis, sendo o primeiro munido de cilios marjinaes; segmento abdominal obtuzo; órgãos genitais geralmente escondidos.

Pernas comparativamente curtas e fortes; coxas grossas e achatadas, metatarsos alongados, os outros articulos tarsais muito curtos, principalmente o ultimo; unhas glabras, pulvilos rudimentares.

Esquamulas rudimentares, halteres expostos, geralmente inclinados sobre o abdome.

Azas compridas e largas, com as nervuras da marjem anterior mais espessas que as outras, as quais, ás vezes, são apenas perceptíveis. Alulas grandes com angulo saliente.»

Juntamos aqui mais uns caracteres que podiam, em parte, ser aproveitados na systematica, se não faltassem ás vezes ou se não fossem de verificação muito difficil em exemplares montados em alfinetes. As unhas da fema muitas vezes tem do lado interno pequeno dente secundario, mas é frequentemente bastante difficil de se observar; as unhas do macho, alem de dente semelhante tem um outro por fóra. As azas são cobertas de pelos microscopicos. As nervuras costais são munidas de espinhos e de cilios em distribuição variavel. Nas pernas póde haver espinhos e pelos maiores sendo alguns dos ultimos, ás vezes situados no dorso dos tarsos. As tibias são munidas de esporões geralmente desenvolvidos no par medio, mas reduzidos no ultimo; na tibia da frente, ás vezes, encontra-se um só esporão e outras vezes parece faltar; ha tambem esporões na extremidade de alguns articulos tarsais. Ha outros pelos menores misturados com formações que parecem pelos achatados, mas devem antes ser consideradas como escamas muito compridas e estreitas; apresentam geralmente côr vistoza, branca ou dourada e são encontradas

nen SCHINER (Fauna austriaca. Die Fliegen. Wien. 1891) eine gute Zusammenstellung giebt, welcher wir Folgendes entnehmen:

«Kopf frei, Untergesicht kurz, Rüssel etwas vorstehend; Taster viergliedrig, das Basalglied sehr kurz, das Endglied stark verlängert; Fühler kurz, ziemlich dick, zehngliedrig; Stirn des Männchens so schmal, dass sich die Augen vorn berühren, die des Weibchens ziemlich breit; Augen gross, rundlich nierenförmig, nackt, Punktaugen fehlend.

Rückenschild hochgewölbt, eine Quernaht nicht vorhanden; Schildchen halbrund, kurz.

Hinterleib sieben- bis achtringig, der erste am Rande bewimpert, Analglied stumpf, Genitalien meistens ganz versteckt.

Beine verhältnissmässig kurz und stark, Schenkel dick, breitgedrückt, Metatarsen verlängert, Tarsenglieder sehr klein, besonders das letzte; Klauen nackt; Haftläppchen rudimentär.

Schüppchen rudimentär, Schwinger unbedeckt, gewöhnlich dem Körper aufliegend. Flügel gross und breit, die am Rande gelegenen Adern dicker als die übrigen, oft kaum wahrnehmbaren. Flügellappen gross, eckig vorspringend.»

Ich füge noch einige Characterere bei, welche sich teilweise in der Systematik verwenden liessen, wenn sie nicht manchmal fehlten oder bei gespiessten Exemplaren schwer zu constatiren wären. Die Krallen der Weibchen haben häufig an der inneren Seite einen kleinen Secundärzahn, der aber öfters schwer zu erkennen ist; die Krallen des Männchens haben ausser diesem Zahne noch einen zweiten an der Aussenseite. Die Oberfläche der Flügel ist mit mikroskopischen Härchen bedeckt und die Costaladern haben Dornen und Härchen in etwas wechselnder Anordnung. An den Beinen giebt es Dornen und einzelne grössere Haare, von denen manchmal einige auf der Dorsalfläche der Tarsen stehen. Ausserdem giebt es feinere Haare und — mit diesen vermischt oder auch allein — Bildungen, die wie platte Haare aussehen, aber eigentlich als lange und schmale Schuppen aufgefasst werden müssen. Sie zeigen gewöhnlich eine auffällige weisse oder goldene Farbe und finden sich an

em cima da cabeça, do torax e nas pernas onde ocupam principalmente a face anterior. Parecem repelir a água protegendo assim a imago nova; mas, como são muito caducas, podem mais tarde deixá-la desamparada. Caracterizam muito bem as espécies quando são presentes; sua cor, as vezes, acompanha a do fundo, outras vezes, porém, dá-se o contrario. A cor dos olhos, em exemplares frescos, é verde dourada ou apresenta outros matizes vistosos; mas, como desaparece nos exemplares secos, deixei de aproveitá-la na parte sistemática.

De trez espécies que, ha seis anos, mandei para Washington, COQUILLET considerou uma como idêntica ao *S. venustum* SAY; esta deve corresponder ao *S. pertinax*, citado, mas apenas superficialmente descrito, por KOLLAR. As duas outras foram consideradas idênticas ao *S. nigrum* PHILIPPI, do Chile e ao *S. ochraceum* WALKER, do Mexico; ha mais duas espécies descritas no Brazil, o *S. nigrimanum* MACQ. que tornei a encontrar e o *Simulium amazonicum* de GOELDI que parece faltar às nossas regiões. Tenho mais cinco espécies novas. Abaixo darei as descrições de todas estas espécies, procedidas de uma chave.

Chave para determinação das espécies brasileiras do genero *Simulium* LATR., sub-genero *Eusimulium* ROUBAUD.

1. Escudo apenas com escamas, sem outro adorno no meio. 4
2. Escudo com desenhos 3
3. No escudo manchas alaranjadas sobre fundo escuro. Espécie pequena
S. varians n. sp. (9).
No escudo desenho preto sobre fundo cinzento azulado, tamanho medio
S. amazonicum GOELDI (10).
No escudo trez linhas ou estrias paralelas sobre fundo pardo lilaceo, espécie grande. . . *S. scutistriatum* n. sp. (2).
4. Escudo vermelho; pernas bicolores, espécie grande. *S. rubrithorax* n. sp. (1).
Escudo alaranjado, tarjado de branco; espécie media *S. perflavum* ROUBAUD (7).
Escudo enegrecido 5

Kopf und Thorax auf der Oberseite; an den Beinen nehmen sie besonders die Vorderseite ein. Sie scheinen das Wasser abzustossen und so die junge Imago zu beschützen; da sie aber sehr hinfällig sind, kann die schützende Bedeckung leicht verloren gehen.

Wenn sie vorhanden sind, so kennzeichnen sie die Art sehr gut; ihre Farbe wird manchmal von derjenigen des Grundes begleitet, oft ist aber das Gegenteil der Fall. Die Farbe der Augen ist bei frischen Exemplaren goldgrün oder von anderen auffälligen Nuancen; da sie aber bei trockenen Exemplaren verschwindet, habe ich von ihrer Verwertung im systematischen Teile Abstand genommen.

Von drei Arten, welche ich vor sechs Jahren nach Washington sandte, identifizierte COQUILLET eine mit *S. venustum* SAY., diese muss dem von KOLLAR benannten, aber kaum beschriebenen *S. pertinax* entsprechen. Die beiden anderen wurden als *S. ochraceum* WALKER aus Mexico und *S. nigrum* PHILIPPI aus Chile bestimmt. Es sind noch zwei brasilianische Arten beschrieben, *S. nigrimanum* MACQ., welches ich wieder aufgefunden habe und *S. amazonicum* GOELDI, welches in unserer Gegend zu fehlen scheint. Ich besitze ausserdem noch fünf Arten, welche ich als neu ansehe und von denen vier aus S. Paulo stammen. Von diesen Arten gebe ich einen Schlüssel und weiter unten die genauere Beschreibung.

Schlüssel zur Bestimmung der brasilianischen Arten vom Genus *Simulium* LATR., Subgenus *Eusimulium* ROUBAUD.

1. Scutum nur mit Schüppchen, ohne Zeichnung in der Mitte 4
2. Scutum mit Zeichnungen 3
3. Scutum mit orangefarbenen Flecken auf dunklem Grunde. Kleine Art.
S. varians n. sp. (9).
Scutum mit schwarzer Zeichnung auf graublauem Grunde. Mitteltgrosse Art.
S. amazonicum GOELDI (10)
Scutum drei parallelen Linien oder Striemen auf braun-lilafarbenem Grunde. Grosse Art. *S. scutistriatum* n. sp. (2).
4. Scutum roth; Beine zweifarbig. Grosse Art *S. rubrithorax* n. sp. (1).

5. Cabeça corpo e halteres escuros; pernas unicolores 7
6. Pernas bicolores 8
7. Costa e subcostal com pelos, projetados na célula costal; espécie pequena
S. hirticosta n. sp. (4).
Costa com pelos mais curtos; espécie grande . . . *S. montanum* PHIL. (3).
8. Halteres pardo-ocraceos; femures posteriores enegrecidos.
S. venustum SAY, var. *infuscata* n. var. (5a).
9. Halteres de cor amarela muito clara. . 10
10. Antenas completamente negras; espécie pequena . . . *S. exiguum* n. sp. (8).
Antenas ocraceas, pelo menos na base, espécies maiores 11
11. Tibia anterior com fundo enegrecido.
S. albimanum MACQ. (6).
12. Tibias anteriores com fundo ocraceo bastante claro.
S. venustum SAY. (5).

1. *Simulium rubrithorax* n. sp. Cor geral preta e vermelha, comprimento 3 a 4 mm.

Cabeça, preta com brilho prateado, tromba e palpos pardo-ferrujinosos; occiput com pelos bastante compridos.

Torax: escudo vermelho escuro, alaranjado ou pardacento, com escamas piliformes douradas escutelo como o escudo, com pelos escuros na margem livre; pleuras cor de chocolate, às vezes um pouco avermelhada, com brilho cinzento.

Abdome, em cima enfuscado, com brilho cinzento; dos lados e em baixo com cintas claras e escuras.

Pernas: primeiro par ocraceo até os joelhos, com pelos e escamas finas, ora claras ora escuras, tibia, na parte anterior, com pó claro e escamas piliformes brancas, o resto ocraceo ou pardacento, o pé quasi preto. Segundo par como o primeiro, mas o metatarso, nos terços posteriores, de cor clara, como também a tibia com exceção das extremidades. Terceiro par: coxas escuras, trocanteres e femures ocraceos, como também a base das

- Scutum orange, mit weissem Saum. Mittelgrosse Art *S. perflavum* ROUBAUD (7).
Scutum schwärzlich 5
5. Kopf, Leib und Halteren dunkel, Beine einfarbig 7
 6. Beine zweifarbig 8
 7. Costa und Subcostalader mit Haaren, die sich in die Costalzelle hineinneigen. — Kleine Art. . *S. hirticosta* n. sp. (4).
Costa mit kürzeren Haaren. Grosse Art.
S. montanum PHIL. (3).
 8. Halteren bräunlich ockergelb; hinterste Schenkel schwärzlich.
S. venustum SAY var., *infuscata* n. var. (5a).
 9. Halteren sehr hell gelb. 10
 10. Antennen ganz schwarz. Kleine Art.
S. exiguum n. sp. (8).
Antennen wenigstens an der Basis ockergelb. Grössere Arten 11
 11. Vorderste Tibia mit dunklem Grunde.
S. albimanum MACQ. (6).
Vorderste Tibia mit ziemlich hell ockergelbem Grunde.
S. venustum SAY (5).

1. *Simulium rubrithorax* n. sp. Gesamtfarbe schwarz und rot, Länge 3—4 mm.

Kopf weiss mit Silberglanz, Rüssel und Palpen braun; Antennen bräunlich-rostfarben; Hinterkopf mit ziemlich langen Haaren.

Thorax: Rückenschild dunkel orange oder bräunlich rot, mit goldenen haarartigen Schuppen; Schildchen, wie der Schild, mit dunklen Haaren am freien Rande; Pleuren chocoladefarbig, manchmal etwas rötlich, mit grauem Schimmer.

Abdomen oben bräunlich, mit grauem Schimmer, seitlich und unten mit helleren und dunkleren Binden.

Beine: das erste Paar bis zu den Knien ockergelb, mit Härchen und schmalen Schuppen, die teils hell, teils dunkel sind; Tibia an der Vorderseite hell bestäubt und mit weissen haarartigen Schüppchen besetzt, der Rest ockergelb oder braun; der Fuss fast schwarz. Zweites Paar, wie das erste, aber der Metatarsus in den oberen Dritteln von heller Farbe, die Tibia ebenso, mit Ausnahme der beiden

tibias que no restante são enegrecidas, mas cobertas de escamas estreitas claras; metatarsos na metade basal é na maior parte da sua circumferencia claros, o resto escuro, apenas a base do segundo articulo do pé um pouco mais claro. Unhas com um dente.

Azas como de costume, apenas na base da costa com uns pelos mais compridos, projetados na celula costal; halteres com o capitulo de cor palida de cera, tornando-se escura em direção á base.

Descrito de algumas femeas apanhadas na serra da Bocaina a 1500 m. de altura e em Batataes.

2. *Simulium scutistriatum* n. sp. Cor geral enegrecida, comprimento pouco mais de 4 mm.

Cabeça com fundo pardo, coberto de pó claro, mostrando escamas e pelos com brilho dourado. Tromba e palpos enegrecidos, antenas olivaceo-pardacentas, mais claras na base e no lado inferior.

Torax: com fundo chocolate claro, em cima com matiz lilaz e escamas douradas; ha uma faixa longitudinal média e duas laterais mal limitadas, de cor mais escura; no meio da primeira ha uma linha muito escura e bem definida; as pleuras e o esterno com brilho claro.

Abdome: o primeiro segmento de cor preta aveludada e com pelos marginais dourados, o resto de cor preta mate com brilho cinzento.

Pernas: primeiro par ferrujinozo claro até o joelho, a tibia enegrecida, com os trez quartos superiores da face anterior mais claros e cobertos de escamas brancas; todo o pé enegrecido; o par medio com coxa e trocanter ocraceos, um tanto enegrecidos; femur com base ocracea enfuscada no resto, como a tibia, é chocolate, porém, nos dois terços superiores da face anterior com escamas esbranquiçadas sobre fundo claro; metatarso, na metade basal, com fundo ocraceo e escamas brancas; todo o resto enegrecido. Terceiro par: a base ocracea, os dois terços inferiores do femur chocolate, mas com escamas claras; a tibia com a face anterior ocracea e coberta

Enden. Drittes Paar, Coxa dunkel, Trochanteren und Schenkel ockergelb, ebenso die Basis der Schienen, die sonst schwärzlich, aber mit schmalen hellen Schuppen bedeckt sind; Metatarsen im Basalteile und am grössten Teile ihres Umfanges hell, der Rest des Fusses dunkel, nur die Basis des zweiten Tarsalgliedes etwas heller. Krallen mit einem Zahn.

Flügel wie gewöhnlich, nur am Basalteile der Costa mit etwas längeren Haaren, die sich in die Costazelle hineinneigen; Halteren am Köpfchen von blasser Wachsfarbe, nach der Basis zu dunkel werdend.

Beschrieben nach einigen Weibchen, die in der Serra da Bocaina (bei 1500 M. Höhe) und in Batataes gefangen wurden.

2. *Simulium scutlstriatum* n. sp. Gesamtfarbe schwärzlich, Länge etwas über 4 mm.

Kopf mit dunklem, hell bestäubten Grunde und goldglänzenden Härchen und Schüppchen. Rüssel und Palpen schwärzlich; Antennen bräunlich ockergelb, an Basis und Unterseite heller.

Thorax mit hell chocoladefarbenem Grunde, oben ins Lilafarbene spielend und mit goldfarbenen Schuppen besetzt, mit einer mittleren und zwei seitlichen dunklen Längsstriemen, die nicht deutlich abgegrenzt sind; in der Mitte der ersteren verläuft eine scharf gezeichnete sehr dunkle Längslinie; Pleuren und Sternum zeigen einen hellen Schimmer.

Abdomen: das erste Segment sammet-schwarz, mit goldfarbenen Haaren gesäumt, der Rest mattschwarz mit grauem Schimmer.

Beine: das erste Paar bis zum Knie von heller Rostfarbe, die Tibia schwärzlich, aber die oberen drei Viertel der Vorderseite heller und mit weissen Schuppen besetzt, der ganze Fuss schwärzlich; zweites Paar: Coxa und Trochanter ockergelb, etwas schwärzlich, Femur mit ockergelber aber etwas gebräunter Basis; der Rest chocoladenfarbig, ebenso die Tibia, welche jedoch an den zwei oberen Dritteln der Vorderfläche weissliche Schuppen auf hellem Grunde aufweist, Metatarsus in seiner basalen Hälfte mit ockergelbem Grunde mit weissen Schuppen, der Rest des Fusses schwärzlich; drittes Paar mit ockergelber Basis, die zwei unteren Drittel des Schenkels

de pelos dourados que se estendem ainda sobre o fundo escuro do terço inferior; o pé egual ao segundo par, tendo, porém, também o segundo articulo tarsal a base clara. Unhas com dente basal bastante escondido.

Azas e halteres como na especie anterior.

Descrição fundada no exame de uma fema, apanhada pelo Sr. DAVID MADEIRA em Itaguahy (Estado do Rio de Janeiro). Lembra muito o *Simulium rubrithorax*, mas distingue-se demais, para ser considerado apenas como variedade. Na coleção do Instituto ha mais duas femeas apanhadas em Xerém pelo Dr. A. NEIVA.

3. *S. montanum* PHIL. (?) Damos em seguida a tradução da descrição original feita em lingua alemã por PHILIPPI no catalogo dos dipteros chilenos:

Preto, subglabro, unicolor. Comprimento do corpo duas linhas. Nas montanhas de *Chacabuco*, perto de *Catenu* etc. A ausencia total de manchas e dezenhos distingue esta especie. O occiput é coberto de pelos cinzentos e o peito de pequenos cabelos sedozos, finos e apostos, que é preciso procurar com lente de aumento.

Damos em seguida a descrição de especie encontrada aqui e considerada identica.

Côr geral preta ou chocolate escura; tamanho cerca de 3 1/2 mm.

Cabeça chocolate, a tromba um pouco mais clara, palpos quazi pretos, antenas pretas com pubecencia fina e clara e trez segmentos bazais ocraceo-pardacentos. Clipeo, fronte e vertice com escamas piliformes douradas; na marjem dos olhos em cima e atraz ha pelos grossos escuros, inclinados para diante; no vertice ha uma linha mediana deprimida.

Torax: na rejão que corresponde aos lobulos protoracicos ha pelos escuros; o escudo e o escutelo com escamas piliformes douradas sobre fundo chocolate e com algumas estrias lonjitudinais indistintas; as pleuras ligeiramente avermelhadas na metade posterior; o escutelo um pouco mais claro com fileiras marjiniais de pelos escuros, compridos e grossos.

chocoladenbraun, aber mit weissen Schuppen, Tibia an der Vorderfläche ockergelb und mit goldfarbenen Haaren besetzt, die sich auch auf den dunklen Grund des unteren Drittels erstrecken; der Fuss, wie derjenige des zweiten Paares, aber das zweite Tarsalglied ebenfalls mit heller Basis. Krallen mit etwas verstecktem basalem Zahn.

Flügel wie bei der vorigen Art.

Die Beschreibung ist nach einem Weibchen, welches in Itaguahy (Staat Rio de Janeiro) von Herrn D. MADEIRA gefangen wurde; es erinnert sehr an *S. rubrithorax*, ist aber doch zu verschieden, um bloss als Varietät zu gelten. In der Sammlung des Instituts befinden sich noch zwei Weibchen, die von Dr. A. NEIVA gefangen wurden.

3. *Simulium montanum* PHIL. Ich gebe hier die Originalbeschreibung von PHILIPPI in «Aufzählung der chilenischen Dipteren» (Verh. d. k. k. bot. Ges., Bd. XV, 1865, pag. 633):

S. nigrum, subglabrum, unicolor. Long. corp. 2 lin.

In montibus de *Chacabuco* dictis, prope *Catenu* etc.

Abwesenheit aller Flecken und Zeichnungen zeichnen diese Art aus. Der Hinterkopf ist mit greisen Haaren bekleidet und die Brust mit feinen anliegenden, seidenartigen Härchen, die man mit der Lupe suchen muss.

Nachfolgend gebe ich die Beschreibung der hier gefundenen und als übereinstimmend angesehenen Species:

Allgemeinfärbung schwarz oder dunkelchocoladebraun; Länge ca. 3 1/2 mm.

Kopf chocoladenbraun, der Rüssel etwas heller, die Palpen fast schwarz, die Antennen schwarz, mit feiner heller Behaarung, und drei Basalsegmenten von bräunlich ockergelber Farbe. Clypeus, Stirn und Scheitel mit goldenen, haarähnlichen Schuppen; am Orbitalrande stehen hinten und oben dicke, dunkle Haare, die sich nach vorn neigen; auf dem Scheitel ist eine vertiefte Medianlinie.

Thorax mit dunklen Haaren in der Gegend, welche den prothoracischen Höckern entspricht, Schild und Schildchen mit goldfarbenen Haarschüppchen auf chocoladebraunem Grunde und einigen undeutlichen Längsstrie-

Abdome côr de chocolate mais ou menos enegrecido, com pelos dourados na marjem do primeiro segmento e outros mais curtos na dos outros.

Azas com a baze pardacenta, a costa chocolate com pelos e espinhos, sub-costal na baze só com pelos, no apice tambem com espinhos, as outras nervuras pardacentas; o fundo da aza com pontilhado escuro; na baze da aza ha uma faixa anterior de pelos grossos e escuros e um outro posterior de pelos finos compridos e de côr clara; halteres pardo-amarelados com o capitulo enfuscado.

Pernas enfuscadas, com pelos escuros e escamas piliformes; a incizão no segundo tarso posterior não é bem acuzada. Unhas com dente bazal curto.

Esta especie foi encontrada na serra da Bocaina, a 1.500 metros de altitude, e creada de larvas encontradas na vizinhança de Petropolis. Se for identica á especie de PHILIPPI deve ter transposto os Andes, fato excepcional, que talvez, se possa explicar pela facilidade com que se cria em logares elevados.

4. *S. hirticosta* n. sp. Tamanho geral apenas 2 mm. Côr geral chocolate.

Tromba, palpos e antenas castanhos, as ultimas um pouco mais claras, com pubescencia fina de côr esbranquiçada.

Torax côr chocolate, aveludado no escudo, um pouco mais claro no escutelo, que tem pelos marginaes compridos.

Abdome pardo-chocolate com a marjem dos segmentos um pouco mais clara, de brilho cinzento, e munida de pelos mais claros que o fundo.

Pernas de côr uniforme pardo-amarelo, com os pelos maiores pardos, os pelos finos e as escamas estreitas em parte esbranquiçadas. Unhas com pequeno dente bazal.

Azas com as nervuras de colorido pardacento claro, a costal e sub-costal cobertas de cilios bastante compridos, na primeira celula sub-costal. Halteres da côr do abdome.

Descrito de duas femeas, apanhadas na cidade de S. Paulo, onde a especie parece ser muito rara.

men; die Pleuren in der hinteren Hälfte leicht rötlich; das Schildchen etwas heller mit randständigen Reihen langer und dicker Haare von dunkler Farbe.

Abdomen chocoladebraun mehr oder weniger ins Schwarze übergehend, mit goldenen Haaren am Rande des ersten Segmentes und ebensolchen, aber kürzeren an den folgenden.

Flügel mit bräunlicher Wurzel, Costa braun mit Haaren und Dornen, Subcostalader an der Basis nur mit Haaren, am Ende auch mit Dornen; die anderen Adern bräunlich; Flügelgrund dunkel punktirt; an der Flügelwurzel nach vorn ein Büschel von dicken und dunklen Haaren, nach hinten zu ein ebensolches, aber mit langen, dünnen und goldglänzenden Haaren. Halteren bräunlich gelb mit mehr braunem Capitulum.

Beine bräunlich mit dunklen Haaren und Haarschuppen; der Einschnitt am zweiten Tarsus des Hinterfusses wenig deutlich. Die Krallen mit einem kurzen basalen Zahne.

Diese Art wurde in der Serra da Bocaina bei 1500 M. Höhe gefangen und auch aus Larven gezüchtet, die in der Nähe von Petropolis gefunden wurden. Wenn sie mit der Art von Philippi identisch ist, so muss sie die Anden überschritten haben, ein ganz ungewöhnliches Vorkommniss, das sich aber vielleicht aus der Leichtigkeit erklären liesse, mit welcher diese Art sich an hochgelegenen Orten entwickelt.

4. *Simulium hirticosta* n. sp. Gesamtfarbe braun; Gesamtlänge kaum 2 mm.

Rüssel, Palpen und Antennen kastanienbraun, die letzteren etwas heller mit feiner weisslicher Behaarung.

Thorax chocoladebraun, am Schilde sammetartig; das Schildchen etwas heller und mit langen, randständigen Haaren.

Abdomen chocoladebraun, mit etwas hellerem grauglänzenden Rande der Segmente und Haaren, die heller sind als der Grund.

Beine einfarbig gelblich braun, die grösseren Haare dunkel, die feineren Haare und Schüppchen zum Teil weisslich. Die Krallen mit kleinem Zahn an der Basis.

Flügel mit hellbräunlichem Geäder, Costa und Subcostalader mit ziemlich langen Haaren

5. *S. venustum* SAY (*S. pertinax* KOLLAR).

A especie mais comum em Rio de Janeiro e S. Paulo e que se póde considerar como original da descrição de KOLLAR foi determinado por COQUILLET como *S. venustum* SAY. Com efeito a comparação com as descrições desta especie e alguns exemplares que obtive da America do Norte mostra grande semelhança até nas menores particularidades anatomicas. Quanto a côr, não ha diferença bastante pronunciada para impedir a identificação, tanto mais que a especie é considerada variavel. Não se podendo facilmente supor uma disseminação por via maritima, só resta a hipoteze que a especie se tenha estendido sobre o terreno que nos separa dos Estados Unidos, onde é encontrada em extensão muito vasta. Comquanto esta idéa, *a priori*, possa parecer estranha, não tem nada de impossivel visto a extensão e altura das cordilheiras que ligam as rejiões e onde devem abundar logares favoraveis para a procriação.

Em todo o cazo não sendo a questão completamente decidida, convem dar aqui uma descrição feita com exemplares nossos.

Tamanho geral 2 a 2,5 mm, côr geral enegrecida.

Tromba pardo-cinzenta, com pelos; antenas com pubescencia esbranquiçada, de colorido ocraceo pardacento; palpos da mesma côr, porém, mais escuros; clipeo, fronte e vertice com pó prateado; olhos de côr verde dourado; occiput côr de ardozia com brilho alvacento.

Escudo e escutelo côr de ardozia, com escamas piliformes douradas que, no escudo, são geralmente bastante espaçados e pouco compridos; no escutelo seguem em parte direção transversal.

Abdome enegrecido, o primeiro anel com pelos marjinaes dourados, bastante compridos; em baixo com reflexo claro.

Azas com pelos compridos em redor da baze, com as primeiras nervuras espessadas, variando de ocraceo a pardacento; as outras nervuras de côr pardacenta apagada.

Halteres de côr amarela de cêra muito palida.

besetzt, welche in die erste Subcostalzelle hineinragen. Halteren von der Farbe des Abdomens.

Die Beschreibung bezieht sich auf zwei Weibchen, welche in der Stadt São Paulo gefangen wurden, wo die Art jedoch selten zu sein scheint.

5. *Simulium venustum* SAY (= *pertinax* KOLLAR).

Die bei Rio de Janeiro und S. Paulo weit-aus häufigste Art, welche wahrscheinlich dem Originale der KOLLAR'schen Beschreibung entspricht, wurde von COQUILLET als *S. venustum* SAY bestimmt. In der Tat zeigt eine Vergleichung mit den Beschreibungen dieser Art und einigen Exemplaren, welche ich aus Nordamerika erhielt, weitgehende Aehnlichkeit auch in den kleinsten anatomischen Details. Auch in der Färbung sind die Unterschiede nicht genügend, um eine Identificirung auszuschliessen, um so mehr, als die Art als veränderlich gilt. Da eine Verbreitung auf dem Seewege nicht wohl angenommen werden kann, bleibt nur die Voraussetzung, dass die Art sich über das ganze Gebiet verbreitet habe, welches uns von den Vereinigten Staaten trennt, wo dieselbe in weiter Verbreitung gefunden wird. Obgleich diese Idee a priori befremden kann, enthält sie doch nichts Unmögliches, wenn man die Ausdehnung und Höhe der Bergketten in Betracht zieht, welche diese Gegenden verbinden und in welchen reichlich günstige Brutstätten vorkommen müssen.

Da diese Frage nicht vollständig entschieden ist, scheint es angebracht, hier eine Beschreibung zu geben, welche unseren Exemplaren entnommen ist.

Gesamtgrösse 2—2,5 mm. Allgemeinfärbung schwärzlich.

Rüssel graubraun, behaart, Antennen bräunlich ockergelb, mit weisslicher Pubescenz; Palpen von derselben Färbung, doch etwas dunkler; Clypeus, Stirn und Scheitel silbern bestäubt, Augen goldgrün, Hinterkopf schieferfarben mit grauem Schimmer.

Rückenschild und Schildchen schieferfarben, mit goldenen haarartigen Schüppchen, die nicht sehr lang und gewöhnlich am ersteren

Pernas; primeiro par ocraceo até os joelhos, tibias da mesma côr, com exceção do apice que é pardacento e da face anterior que é coberta de escamas brancas estreitas e compridas em toda a extensão, menos nas duas extremidades; tarso preto de fuligem; segundo par, como o primeiro, mas toda a tibia branca, com alguns espinhos pretos no apice; tarsos branco-amarelados, com a porção terminal dos articulos pardacentos, o ultimo inteiramente de côr pardacenta clara; terceiro par ocraceo até os joelhos; as tibias com a porção basal, até perto do meio, coberta de pó e pelos brancos; o resto, pardo amarelado; primeiro tarso (metatarso) branco, até perto do apice, o segundo apenas na metade basal, o resto pardacento. Unhas da femea com um dente na base, as do macho com dois. A ninfa tem duas vezes seis filamentos respiratorios ramificados, como a do *S. venustum* SAY, dos Estados Unidos.

5. *Simulium venustum* var. *infuscata*, n. var. Encontrei com bastante frequencia um tipo um pouco menor que se distingue pelos caracteres seguintes: Todas as côres são um pouco mais carregadas e escuras; as partes ocraceas das pernas, principalmente o femur do terceiro par, mais ou menos enegrecidas; os halteres de côr ocracea, um pouco pardacenta.

Esta fórmula encontrada, ora só, ora misturada com a precedente, parece representar apenas variedade, tendo-se notado variações semelhantes no *S. venustum* da America do Norte; parece ser mais comum em logares elevados e com clima mais frio.

6. *S. nigrimanum* MACQ. (A especie foi descrita como *S. nigrimana* por MACQUART; não ha razão de ser a fórmula feminina porque M. não escreveu *Simulia* como fazem alguns autores.)

Dou em seguida a descrição original (*Diptères exotiques nouveaux* etc. I, pg. 88):

«Long. 1 $\frac{1}{2}$. Mâle. Pieds: cuisses fauves; jambes et tarse noirâtres; premier article des tarse intermédiaires et postérieurs blanc, à extrémité noire; deuxième noir, à base blanche. Du Brésil, au nord de la Capitainerie de Saint Paul».

wenig dicht sind. Am Schildchen liegen sie teilweise quer.

Abdomen schwärzlich, das erste Segment mit ziemlich langen, randständigen goldgelben Haaren, auf der Unterseite mit hellem Schimmer.

Flügel mit langen Haaren um die Wurzel, die ersten, verdickten Adern ockergelb bis bräunlich; die anderen verwaschen bräunlich.

Halteren von sehr blasser gelblicher Wachsfarbe.

Beine: das erste Paar ockergelb bis zu den Knien, Schienen von derselben Farbe, ausgenommen die bräunliche Spitze und die Vorderfläche, welche, mit Ausnahme der beiden Enden, in ihrer ganzen Ausdehnung mit langen und schmalen weissen Schuppen bedeckt ist, Tarsen russbraun; zweites Paar, wie das erste, aber die ganze Tibia weiss mit einigen schwarzen Dornen an der Spitze, Tarsen gelblichweiss mit bräunlichem Endteile, das letzte Glied ganz hellbräunlich; drittes Paar bis zu den Knien ockergelb, Basalteil der Tibien bis nahe zur Mitte weiss bestäubt und behaart, der Rest gelblich braun; der erste Tarsus (Metatarsus) bis nahe zur Spitze weiss, der zweite nur in der Basalhälfte, der Rest bräunlich. Krallen des Weibchens innen an der Basis mit einem, Zahne, die des Männchens beiderseits mit einem solchen. Die Nymphe hat zwei mal sechs Respirationsröhren, deren Verzweigung mit derjenigen von *S. venustum* SAY, aus den Vereinigten Staaten übereinstimmt.

5 a. *Simulium venustum* var. *infuscata*, n. var.

Ich fand ziemlich häufig einen etwas kleineren Typus, welcher sich durch folgende Merkmale unterschied: Alle Farben sind etwas gesättigter und dunkler; die ockergelben Teile der Beine, besonders der Schenkel des letzten Paares mehr oder weniger geschwärzt; Halteren von ockergelber, etwas bräunlicher Farbe.

Diese Form wurde bald allein, bald mit der vorigen vermischt gefunden und scheint nur eine Varietät zu repräsentiren, wie ähnliche auch bei *S. venustum* in Nordamerika angeführt werden; sie scheint in höher gelegenen und kälteren Gegenden häufiger zu sein.

6. *Simulium nigrimanum* MACQ. Im Originale steht «nigrimana», doch hätte diese

Creio ter observado esta especie em Avanhandava (Noroeste de S. Paulo) onde só encontrei femeas em grande numero. Dou a descrição destas:

Côr geral preta, comprimento de 3 a 3,5 mm.

Tromba e palpos pardos; os tóros das antenas ocraceos, o resto, ocraceo na base, tornando-se logo enfuscado, coberto de pubescencia esbranquiçada; clipeo, fronte e vertice com pó alvaco.

Torax preto, escudo e escutelo com escamas piliformes de côr dourada mate dispostas em pequenos grupos; o aspeto macroscopico e mais claro que no *venustum*.

Abdome preto.

Azas muito claras, as nervuras grossas paracentas, as outras com côr muito apagada; halteres da mesma côr branco-amarelada de cera, como no *venustum*.

Pernas: primeiro par: coxa, trocanter e femur ocraceos, o ultimo enfuscado no apice; tibia escura, a face anterior com escamas piliformes brancas; segundo par: coxa parda, trocanter e femur ocraceo, com escamas piliformes douradas, tibia parda com pelos esbranquiçados, nas extremidades de côr clara, com pelos brancos; os trez quartos superiores do metatarso brancos, com pelos brancos, o resto preto; terceiro par: coxa, trochanter, femur e tibia pardos, os dois ultimos com base amarelada, com pelos brancos, metatarsos com os dois terços inferiores brancos com pelos brancos. Unhas sem dente, apenas com saliencia basal conica.

7. *Simulum perflavum* E. ROUBAUD 1906. Esta especie foi considerada por COQUILLET como indentica com *S. ochraceum* WALKER, determinação que não concorda de modo completamente satisfatorio com a descrição, tal qual se acha reproduzida no livro de JOHANSEN. Exemplaes que tinha cedido ao British Museum foram descritos por ROUBAUD como *S. perflavum*. Dou em seguida a reprodução da descrição original deste autor.

♀ «D'un beau jaune d'or. Face et front argentés, antennes testacé clair Epaules et bords du thorax légèrement argentés.

Schreibweise nur Berechtigung, wenn Macquart, wie manche Autoren, den Genusnamen «Simulia» geschrieben hätte, was nicht der Fall ist. Ich gebe hier den Text der Originalbeschreibung (in *Diptères exotiques nouveaux* etc. I, pg. 88):

«Long. 1 1/2 l. Mâle. — Pieds: cuisses fauves: jambes et tarse noirâtres; premier article des tarse intermédiaires et postérieurs blanc, à extrémité noire: deuxième noir, à base blanche. Ailes blanches. — Du Brésil, au nord de la Capitainerie de Saint-Paul.»

Ich glaube, diese Art in Avanhandava (Nordwesten von São Paulo) beobachtet zu haben, wo ich jedoch nur Weibchen in grosser Zahl fand: ich gebe hier die Beschreibung derselben.

Allgemeinfärbung schwarz; Länge 3—3,5 mm.

Rüssel und Palpen braun, Antennen mit ockergelben Tori, die nächsten Basalglieder von derselben Farbe, die bald in's Braune übergeht, alle mit weisslicher Pubescenz; Clypeus, Stirn und Scheitel weisslich bestäubt.

Thorax schwarz, Scutum und Scutellum mit haarartigen Schuppen von mattgoldener Farbe, die in kleinen Gruppen angeordnet sind; macroscopisch erscheinen sie grau und heller als bei *S. venustum*.

Abdomen schwarz.

Flügel sehr hell; die verdickten Adern bräunlich, die andern von sehr verwaschener Farbe; Halteren von derselben blassgelblichen Wachsfarbe, wie bei *S. venustum*.

Beine: Erstes Paar an Coxa, Trochanter und Femur ockergelb, letzterer am Apex braun; Tibia dunkel, an der Vorderfläche mit weissen haarartigen Schuppen; zweites Paar: Coxa braun, Trochanter und Femur ockergelb, mit goldenen, haarartigen Schuppen; Tibia braun mit weisslichen Haaren, an den Enden jedoch hell und mit weissen Haaren; obere drei Viertel des Metatarsus weiss, mit weissen Haaren, der Rest schwarz; drittes Paar: Coxa, Trochanter, Femur und Tibia braun, die beiden letzteren mit gelblicher Basis und weissen Haaren; Metatarsus an den unteren zwei Dritteln weiss und weiss behaart, der Rest schwarz.

Balanciers jaune pâle. Ailes hyalines à nervures peu distinctes.

Pattes entièrement testacé pâle, sauf l'extrémité des tibias postérieurs qui est légèrement enfumée. Les tarsi noirs, sauf les métatarses postérieurs qui sont pâles à extrémité noire. Expansion faible au métatarse, n'atteignant pas l'incision tarsienne.

Griffes unidentées.

Abdomen testacé, plus clair à la base, à incisions noirâtres sur les côtés des segments moyens. Les deux premiers segments avec la collerette jaune citron. Longueur 2 millimètres.

♂ Identique à la femelle par sa teinte générale. Le thorax est d'un jaune d'or plus vif; les yeux volumineux sont brun rougeâtre, l'abdomen brun velouté soyeux, les deux segments basilaires plus clairs, ainsi que l'extrémité.

Deux taches argentées sur les côtés des segments 3 et 4. Même taille.

Assez voisine de *S. ochraceum* WALKER, du Mexique, cette curieuse espèce se distingue, d'après la description, par la teinte jaune d'or uniforme du thorax, sans stries blanches; l'absence de taches noires aux fémurs et tibias, l'abdomen testacé et non noirâtre.

Origine: Brésil, État de Santo Paulo, Dr. LUTZ. (Collection du British Museum.)»

Dou em seguida descrição feita antes de conhecer o trabalho do Sr. ROUBAUD do qual só tive conhecimento nestes últimos dias.

Femea. Côr prevalecente amarelo alaranjado, tamanho 2—3 mm.

Tromba ocracea escura; palpos ocraceos, enfuscados na parte superior onde ha pelos maiores de côr ocracea; antenas ocraceas com pubescencia prateada, clipeo, fronte, vertice e occiput com polen e pelos prateados sobre fundo côr de ardozia.

Torax, alaranjado em cima, com escamas compridas e estreitas de côr de ouro; em baixo ocraceo, mais ou menos pardacento; nas margens das pleuras e dos lobulos protoracicos o escudo é largamente tarjado de branco prateado.

Abdome com o primeiro segmento ocraceo

Krallen ohne Zahn, nur mit conischem basalen Vorsprung.

7. *Simulium perflavum* E. ROUBAUD 1906. Diese Art wurde von COQUILLET als identisch mit *S. ochraceum* WALKER angesehen, doch stimmt dieselbe nicht ganz befriedigend mit der Beschreibung überein, wie ich sie im Buche von JOHANNSEN (s. u.) wiedergegeben finde. Exemplare, welche ich dem *British Museum* gegeben hatte, wurden von ROUBAUD als *S. perflavum* beschrieben. Ich gebe hier die Originalbeschreibung dieses Autors wieder.

« ♀ D'un beau jaune d'or. Face et front argentés, antennes testacé clair. Epaules et bords du thorax légèrement argentés.

Balanciers jaune pâle. Ailes hyalines à nervures peu distinctes.

Pattes entièrement testacé pâle, sauf l'extrémité des tibias postérieurs qui est légèrement enfumée. Les tarsi noirs, sauf les métatarses postérieurs qui sont pâles à l'extrémité noire. Expansion faible au métatarse, n'atteignant pas l'incision tarsienne.

Griffes unidentées.

Abdomen testacé, plus clair à la base, à incisions noirâtres sur les côtés des segments moyens. Les deux segments avec la collerette, jaune citron. Longueur, 2 millimètres.

♂ Identique à la femelle par sa teinte générale. Le thorax est d'un jaune d'or plus vif; les yeux volumineux sont brun rougeâtre, l'abdomen brun velouté soyeux, les deux segments basilaires plus clairs, ainsi que l'extrémité.

Deux tâches argentées sur les côtes des segments 3 et 4. Même taille.

Assez voisine de *S. ochraceum* WALKER, du Mexique, cette curieuse espèce se distingue, d'après la description, par la teinte jaune d'or uniforme du thorax, sans stries blanches; l'absence de taches noires aux fémurs et tibias, l'abdomen testacé et non noirâtre.

Origine: Brésil, État de Santo Paulo. Dr. LUTZ. (Collection du *British Museum*.)»

Ich gebe hier noch eine Beschreibung, welche ich entwarf, ohne die Arbeit des Herrn ROUBAUD zu kennen, die mir erst in den letzten Tagen zu Gesicht kam.

Weibchen. Vorwiegende Farbe orange-gelb; Grösse 2—3 mm.

ceo, franjado de pelos prateados, o resto tornando-se enfuscado ou enegrecido.

Pernas ocraceas, com escamas piliformes e com pelos curtos e escassos, ora brancos, ora escuros; o apice da tibia anterior enfuscado apenas na face posterior; terço apical da tibia posterior e todo o pé anterior cor de chocolate; nos pares posteriores, os metatarsos são esbranquiçados nos dois terços basais e o segundo tarso do par medio também em cerca da metade basal; o resto dos pés é pardo-chocolate.

Azas sem caracteres especiais; halteres com o pedunculo pardo-ocraceo, o capitulo cor de cera palido-amarelada.

O macho se distingue pelos caracteres sexuais essenciais e accessorios.

Os olhos na fema são misturados de verde e alaranjado vivo; no macho a ultima cor prevalece na parte de cima onde ha facetas maiores.

As unhas, na fema, têm pequeno dente secundario, de percepção muitas vezes bastante difficil; no macho ha dous, sendo um claro e outro escuro.

A ninfa tem oito filamentos respiratorios, saindo de trez ramificações; de uma nagem dois e das outras cada vez trez filamentos.

A larva é encontrada em abundancia perto de S. Paulo, misturada com a de *Simulium venustum*, que é menos abundante. As observações biologicas referem-se a estas duas especies.

Dou em seguida a descrição de *Simulium ochraceum* WALKER (*Ent. Soc. Trans.* V. 332), copiada de JOHANNSEN: *Aquatic nematoceros diptera* (Albany 1903) pg. 370:

Female: Testaceous with white tomentum; head white; antennae testaceous; thorax ochraceous, with two white stripes; abdomen blackish, testaceous at the base; femora and tibia with black tips; tarsi black, testaceous towards the base. Length of body 2 mm; of wings 4,5 mm. Mexico.

Se se refere as estrias brancas ao tarjado lateral do torax, as diferenças são poucas, limitando-se apenas ás pernas, onde a descrição sumaria combina sómente com o ultimo

Rüssel dunkel ockergelb, Palpen unten ebenso, jedoch im oberen Teile, der mit längeren ockergelben Haaren besetzt ist, braun werdend; Antennen ockergelb mit silberner Pubescenz; Clypeus, Stirn, Scheitel und Hinterkopf auf schieferfarbenem Grunde silberbestäubt und -behaart.

Thorax, oben orange, mit schmalen und langen goldglänzenden Schüppchen, unten mehr oder weniger bräunlich ockergelb; am Rande der Pleuren und den Lobuli prothoracici hat der Rückenschild einen breiten silberweissen Rand.

Abdomen, das erste Segment ockergelb mit randständigen silbernen Wimperhaaren, die andern gehen ins Braune oder Schwärzliche über.

Beine ockergelb mit ziemlich spärlichen Haaren und haarartigen Schüppchen, welche bald dunkel, bald hell sind; Spitzen der vordersten Tibia nur an der Rückseite gebräunt; das Spitzendrittel der hintersten Tibia und der ganze vorderste Fuss chocoladebraun; die Metatarsen der hinteren Paare mit den beiden oberen Dritteln weiss, ebenso das zweite Tarsalglied des mittleren Paares von oben bis ungefähr zur Mitte; der Rest des Fusses ist chocoladenbraun.

Flügel ohne auffallende Merkmale; Halteren mit bräunlich ockergelbem Stamm, das Capitulum von sehr blasser gelber Wachsfarbe.

Das Männchen unterscheidet sich durch die gewöhnlichen sexuellen und accessorischen Merkmale.

Die Augen sind beim Weibchen grün mit orangerot vermischt; beim Männchen herrscht letztere Farbe im oberen, grossfacettirten Teile vor.

Die Krallen des Weibchens haben einen kleinen Secundärzahn, der manchmal ziemlich schwer zu sehen ist; beim Männchen sind es deren zwei, ein heller und ein dunkler.

Die Nymphe hat je acht fadenförmige Athmungsröhren, die an je drei Hauptstämmen entstehen, von denen einer zwei, die anderen je drei Aeste abgeben.

Die Larve wird bei São Paulo in grosser Menge gefunden und zwar an denselben Orten, wie *Simulium venustum*, welches weniger

par. O abdome concorda perfeitamente com todos os nossos exemplares conservados, podendo todavia ser mais amarelo nos exemplares frescos. A decisão ultima desta questão de identidade dependerá da comparação com o tipo de WALKER ou com exemplares provenientes do Mexico.

8. *Simulium exiguum* n. sp. Côr geral preta; tamanho 1-1,5 mm.

Tromba preta, palpos e antenas tambem, os ultimos com pubecencia branca; o resto da cabeça preto, com pequenos pelos esbranquiçados.

Torax: escudo preto aveludado, com escamas douradas, mais abundantes na parte posterior; escutelo com pelos escuros, bastante compridos na marjem e escamas douradas abundantes; em cima o fundo é mais claro com reflexo mate.

Abdome côr de chocolate, com pelos palidos no primeiro segmento.

Pernas: primeiro par enfuscado, a tibia ocracea, coberta com escamas brancas estreitas; ha outras, mais largas, sobre fundo chocolate, no femur; segundo par em geral côr de chocolate, com escamas estreitas e compridas do lado exterior do femur e da tibia, o metatarso mais claro; terceiro par: metade basal da tibia amarela, coberta de escamas de côr nivea; os dois terços bazais do metatarso apresentam o mesmo aspeto; o resto da perna chocolate. Unhas inermes.

Azas, como de costume; as nervuras de côr pardacenta bastante clara; halteres de côr de cêra amarelada, bastante palida.

Tenho varios exemplares do Rio Grande perto de Franca.

9. *Simulium varians* n. sp. Côr geral preta, em parte alaranjada, tamanho total cerca de 1,5 mm.

Tromba chocolate, palpos tambem; antenas ocraceas na baze, do terceiro articulo em diante mais escuras e com pubecencia esbranquiçada; clipeo, fronte e vertice com brilho de chumbo.

Torax: em cima castanho escuro aveludado, com manchas alaranjadas de fórmula variada; num cazo formam trez estrias lonjitudinais,

reichlich auftritt. Die biologischen Beobachtungen beziehen sich auf diese beiden Arten.

Ich gebe hier noch die Beschreibung von *Simulium ochroceum* Walker (Ent. Soc. Lond. Trans. V, pg. 332; ich entnehme dieselben dem Buche von JOHANNSEN: *Aquatic nematoceros diptera* (Albany 1903), pg. 370.

«Female: Testaceous with white tomentum; head white; antennae testaceous; thorax ochraceous with two white stripes; abdomen blackish, testaceous at the base; femora and tibiae with black tips; tarsi black, testaceous towards the base; wings vitreous; veins pale testaceous. Length of body 2 mm.; of wings 4,5 mm. Mexico.»

Wenn man die weissen Streifen auf den obenbeschriebenen Thoraxrand bezieht, sind die Unterschiede gering und betreffen hauptsächlich die Beine, wo die summarische Beschreibung nur beim letzten Paar ganz stimmt. Das Abdomen zeigt sich bei allen meinen conservirten Exemplaren übereinstimmend, kann jedoch in frischen Exemplaren mehr gelb sein. Die letzte Entscheidung über diese Identitätsfrage wird von einer Vergleichung mit dem Typus von WALKER oder aus Mexico stammenden Exemplaren abhängen.

8. *Simulium exiguum* n. sp. Allgemeinfärbung schwarz; Grösse 1—1,5 mm.

Rüssel und Palpen schwarz, Antennen ebenso, aber mit weisser Pubescenz; der Rest des Kopfes schwarz, mit weisslichen Härchen.

Thorax: Scutum sammtschwarz, mit schmalen goldenen Schüppchen, die im hinteren Teile dichter stehen: Schildchen am Rande mit ziemlich langen, randständigen dunklen Haaren und reichlichen goldenen Schüppchen, oben ist der Grund heller, mit mattem Schimmer.

Abdomen chocoladebraun, mit hellen Haaren am ersten Segment.

Beine: das erste Paar bräunlich, jedoch die Tibia ockergelb, mit schmalen weissen Schuppen besetzt; andere, etwas breitere, stehen am Schenkel auf braunem Grunde; zweites Paar im Ganzen chocoladefarben, mit schmalen und langen Schüppchen an der Aussenseite von Femur und Tibia, der Metatarsus heller; drittes Paar: Tibia an der oberen Hälfte gelb, mit

das quais a central é abreviada adiante e as laterais por traz; no outro ha uma larga faixa mediana e as marjens são largamente tarjadas da mesma côr; no terceiro a côr alaranjada se limita á marjem anterior e posterior; o resto do torax é preto com ligeiro brilho cinzento.

Abdome pardacento, com a baze, principalmente em baixo, tirando sobre o ocraceo escuro.

Azas, como na especie anterior; halteres alaranjados ou de amarelo pardacento pouco carregado; a baze dos pedunculos um pouco enfuscada.

Pernas em geral de côr ocracea, mais ou menos enfuscada; o femur anterior com escamas douradas sobre fundo ocraceo; a tibia, com a parte média mais clara, o resto do pé chocolate; no par médio a metade basal da tibia e os dois terços bazais do metatarso com fundo ocraceo e escamas, ora alvacentas, ora de dourado palido; perna posterior com o femur coberto de escamas filiformes de um dourado palido; o metatarso é esbranquiçado, menos na face anterior e no terço apical que é chocolate, como o pé. As unhas parecem inermes.

Descrito de trez femeas apanhadas no Rio Grande, perto de Franca, Estado de S. Paulo.

Dou em seguida a reprodução da descrição dada por GOELDI, de especie amazonica que não póde ser identificada a uma das acima descritas.

10. *Simulium amazonicum* nov. spc. GOELDI (1905).

♀ «Imago: Colorido geral: ennegrecido. *Antennas* de 10 articulos, dos quais I e II (baes) maiores, o ultimo (X) conico; colorido uniforme brunnaceo. *Thorax*: Lado dorsal, colorido dominante em cinzento azulado-prateado, no qual se destaca um desenho caracteristico de côr preta, com muitos lindos cabellos dourados pelo campo todo e principalmente pela margem exterior do desenho; este constitue-se: 1) de uma estria recta mediana 2) de duas linhas curvas, em fórmula de semi-lua, combinando-se com a mediana, de maneira a formar mais ou menos um T, virado

schneeweissen Schüppchen; die oberen zwei Drittel des Metatarsus ebenso, der Rest des Beines chocolatebraun. Krallen ohne Zahn.

Flügel wie gewöhnlich; das Geäder von ziemlich heller bräunlicher Färbung; Halteren von ziemlich blasser gelblicher Wachsfarbe.

Ich besitze verschiedene Exemplare von Rio Grande bei Franca.

9. *Simulium varians* n. sp. Allgemeinfärbung schwarz, mit etwas Orange; Länge ca. 1,5 mm.

Rüssel und Palpen chocolatebraun, Antennen unten ockergelb, vom dritten Abschnitt an dunkler mit feiner weisslicher Behaarung; Clypeus, Stirn und Scheitel mit Bleiglanz.

Thorax oben sammtartig dunkelbraun, mit orange Flecken von wechselnder Form; in einem Falle bilden sie drei Längsbinden, von denen die mittlere vorn und die seitlichen hinten abgekürzt sind; im andern findet sich eine mittlere Binde und die Seiten des Scutums sind mit derselben Farbe breit gesäumt; im dritten Falle beschränkt sich das Orange auf den Vorder- und Hinterrand; der Rest des Thorax ist schwarz mit leichtem grauen Schimmer.

Abdomen bräunlich, der Basalteil besonders unten in dunkles Ockergelb übergehend.

Flügel wie bei der vorigen Art; Halteren orange oder leicht bräunlich gelb; Basalteil des Stieles etwas gebräunt.

Beine mehr oder weniger bräunlich ockergelb; vorderster Schenkel mit goldenen Schüppchen auf ockergelbem Grunde, Tibia mit hellerer Mittelpartie, der Rest des Beines braun; am mittleren Paare zeigen die Basalhälfte der Tibia und die oberen zwei Drittel des Metatarsus auf ockergelbem Grunde bald weissliche, bald hellgoldgelbe Schüppchen; das letzte Bein am Schenkel mit blass goldgelben Schüppchen; Metatarsus weisslich, ausgenommen an der Vorderseite und am Spitzendrittel, welche ebenso wie der Fuss chocolatebraun sind. Die Krallen scheinen unbewaffnet zu sein.

Die Beschreibung ist nach drei Weibchen, welche am Rio Grande, in der Nähe von Franca (Staat São Paulo) gefangen wurden.

Nachfolgend gebe ich die Uebersetzung der Beschreibung, welche GOELDI für eine Art

para frente. (Poderia-se assim fallar de 5 linhas thoracicas longitudinaes). *Pernas*: I. par: femur claro, (sómente o lado distal um pouco chamuscado) tibia toda e todo o tarso fuliginoso-escuro. II. par: clara em toda a extensão, com unica excepção talvez de serem um bocadinho chamuscadas todas as articulações, pelo lado distal, desde a tibio-tarsal; — III. par: escuro o femur, a metade distal da tibia, o ultimo quarto distal do tarso e o terço ou a metade distal dos outros articulos tarsaes. E' muito caracteristico o colorido das pernas, sobretudo o terceiro par bicolor. *Halteras* amarellas esbranquiçadas, contrastando fortemente com a côr escura do abdomen. *Azas*: bellamente irisantes, com matizes dourados: aliás moldadas conforme feitio e nervatura usuaes no genero *Simulium*.

(Vena cubital, com os seus dous ramos VII¹ e VII² assaz difficil de ver, mórmente a segunda). — *Abdomen* fuliginoso, aliás sem desenhos e marcas especiaes. — *Dimensões*: Comprimento total 2,06 mm. — Comprimento da antenna 0,35 mm. — Largura do thorax: 0,86 mm. — Comprimento do abdomen 1,12 mm. — Maior largura do abdomen 0,58 mm. — Comprimento da aza 1,6 mm. — Largura da aza 0,91 mm.

Muitos exemplares ♀ ♀ ♀ vindos de Teffé (coll. A. Ducke, Janeiro 1905), correspondendo inteiramente com numerosos individuos, colligidos no alto do *Rio Purús* e *Acre* (Dr. J. HUBER e commissão do Museu 1904—1905) e conservados em alfinetes e no alcool.»

Quando este trabalho já estava quazi terminado recebi o n.º 2 da *Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie* (de Berlim), na qual SCHROTTKY descreve trez especies de *Simulium* do Paraguay. Parece tratar-se de duas especies novas que poderão ser encontradas em territorio brasileiro, razão pela qual dou aqui a tradução das descrições; quanto a terceira (n.º 1) desconfio tratar-se apenas do *Simulium venustum*.

Descrição orijinal:

«1. *Simulium inexorabile* n. sp.

Cabeça e torax preto com pó cinzento; abdome, em cima, cinzento de ardozia, mais escuro no meio dos segmentos, em baixo todo

vom Amazonas gegeben hat, die sich mit keiner der obigen identificiren lässt:

10. *Simulium amazonicum* nov. spec. — (GOELDI 1905).

Imago: Allgemeinfärbung schwärzlich. — Antennen mit 10 Gliedern, von denen I und II (die basalen) grösser sind; der letzte (X) ist conisch; Färbung gleichmässig bräunlich. Thorax: Dorsalseite mit vorherrschend bläulich-grauer Färbung, von welcher sich eine charakteristische Zeichnung in schwarzer Farbe abhebt, mit vielen hübschen, goldenen Härchen im ganzen Gesichtsfelde und besonders am äusseren Rande der Zeichnung; diese besteht: 1) aus einem geraden Mittelstreifen, 2) aus zwei gebogenen Linien in Form eines Halbmondes, die sich derart mit der mittleren verbinden, dass sie mehr oder weniger ein nach vorn gewandtes T bilden. (Man könnte so von fünf Längsstreifen auf dem Thorax sprechen.) — Beine: erstes Paar: Schenkel hell (nur die Distalseite etwas geschwärzt), die ganze Tibia und der ganze Tarsus dunkel russbraun. Zweites Paar in seiner ganzen Länge hell, vielleicht mit der einzigen Ausnahme, das alle Gelenke, vom Tibio-tarsalgelenk an, auf der distalen Seite wie ein wenig angesengt erscheinen; drittes Paar: Femur, distale Hälfte der Tibia, das letzte distale Viertel des Tarsus und distales Drittel oder Hälfte der anderen Tarsalglieder dunkel. Die Färbung der Beine ist sehr charakteristisch, besonders das zweifarbige dritte Paar. Halteren: weisslichgelb, von der dunklen Farbe des Abdomens stark abstechend. — Flügel schön irisierend, mit goldenen Nuancen; sonst verhalten sich Form und Geäder wie gewöhnlich im Genus *Simulium*.

(Cubitalvene, mit den Aesten VII¹ und VII² ziemlich schwer zu erkennen, besonders der zweite). — Abdomen russbraun, sonst ohne besondere Flecken oder Zeichnungen. — Dimensionen: Gesamtlänge 2,06 mm. — Länge der Antennen 0,35 mm. — Breite des Thorax 0,86 mm. — Länge des Abdomens 1,12 mm. — Grösste Breite des Abdomens 0,58 mm. — Länge des Flügels 1,6 mm. — Länge des Flügels 0,91 mm.

Viele Exemplare ♀ ♀ ♀ von Teffé (Coll. A.

cinzento claro. Olhos (no animal vivo) verdes; palpos pretos, o articulo basal esferico, coberto do lado interno com pêlos compridos; o segundo articulo um pouco mais curto que o primeiro, os dois que se seguem trez vezes mais compridos do que largos, em fórmula de clava, o articulo apical comprido e filiforme. Antenas pardo-claras, em cima, com exceção dos ultimos dois a trez articulos, pardo escuras; primeiro articulo esferico, segundo tão comprido como o primeiro e com corôa apical de pelos pequenos e finos. 3 pouco menor que o 2, 4 a 10, em forma de disco, a largura mais que dupla do comprimento, 11 ponteagudo. Torax coberto de pelos escassos e muito curtos de amarelo de ouro; azas com brilho irizante intenso, halteres brancos. Pernas: I. femur amarelo pardacento, tibia branca amarelada, com o apice escuro, tarsos pretos. II. amarelo pardacento com tarsos pardo-escuros. III. femur amarelo pardacento, tibia branca na metade basal, pardo escura na distal, metatarso branco, os outros articulos tarsais quazi pretos. O primeiro segmento abdominal com pelos amarelos de ouro na marjem, os outros segmentos canelados com depressões longitudinais paralelas. Comprimento 3 mm., excepcionalmente até 5 mm.

2. *Simulium paranense* n. sp.

Côr do corpo preto aveludado, os articulos das antenas 1 a 3 pardo amarelados, os outros pretos; os olhos (no animal vivo) verde pardacento; as antenas mais curtas e grossas que na especie anterior, os articulos dos palpos mais curtos e visgozos. Pernas: I. tibia, metatarso e a baze do articulo tarsal seguinte brancos, o resto preto. II. preto, metatarso branco, o ultimo quinto preto; articulo seguinte branco na baze, preto no apice. III. preto, metatarso branco, o ultimo terço preto; o articulo seguinte metade branco, metade preto; as azas hialinas e irizantes, os halteres brancos. No abdome não ha vestijio de canelacão. Comprimento 2½ mm.

Paraguay (alto Paraná), talvez mais espalhado.

3. *Simulium paraguayense* n. sp.

Na coloração parecido com *S. inexorabile*,

DUCKE, Januar 1905), vollständig übereinstimmend mit zahlreichen Individuen, welche am oberen Rio Purús und Acre (Dr. J. HUBER und Museumscommission 1904/05) gesammelt und gespiesst oder in Alcohol conservirt wurden.

Als diese Arbeit schon beinahe abgeschlossen war, erhielt ich Nummer 2 der Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie von Berlin, in welcher SCHROTTKY drei Arten von *Simulium* aus Paraguay beschreibt. Es scheint sich um zwei neue Arten zu handeln, die wohl auch auf brasilianischem Gebiet gefunden werden könnten, wesshalb ich hier die Beschreibungen im Originale reproduziere: was die dritte (No. 1) anbetrifft, so hege ich den Verdacht, dass es sich vielleicht bloss um *Simulium venustum* handeln könnte.

Nachstehend Originalbeschreibung der Arten von SCHROTTKY.

«1. *Simulium inexorabile* n. sp. (SAY) *S. venustum*.

♀ Kopf und Thorax schwarz, grau bereift; Abdomen oben schiefergrau, in der Mitte der Segmente dunkler, unten ganz hellgrau. Augen (beim lebenden Tiere) grün; Palpen schwarz, das Basalglied kugelförmig, innen mit langen Haaren besetzt, das zweite Glied etwas kleiner, als das erste, die nächsten beiden je drei Mal so lang als breit, keulenförmig, das Apicalglied lang und fadenförmig. Antennen hellbraun, oben, mit Ausnahme der ersten 2—3 Glieder, dunkelbraun; 1. Glied kugelförmig, 2. so lang als das erste und apikal mit einem Kranz feiner Härchen, 3. nur wenig kleiner als 2., 4.—10. scheibenförmig, mehr als doppelt so breit als lang, 11. spitz. Thorax mit spärlichen, ganz kurzen, goldgelben Härchen besetzt; Flügel lebhaft irisierend, Halteren weiss. — Beine: 1. Femur bräunlichgelb, Tibia gelbweiss mit dunklem Apex, Tarsus schwarz; II. bräunlichgelb mit dunkelbraunen Tarsen; III. Femur bräunlichgelb, Tibia in der basalen Hälfte weiss, in der distalen dunkelbraun; Metatarsus weiss, übrige Tarsenglieder fast schwarz. Das erste Abdominalsegment mit goldgelben Haaren bewimpert, die übrigen Segmente längsgerieft. Länge 3 mm., ausnahmsweise bis 5 mm.

Paraguay, Argentinien, Brasilien am Paranástrom.

podendo ser diferenciado não só pelo tamanho menor, mas também imediatamente pelo abdome não canelado e pelo ultimo articulo das antenas, o qual no *Simulium paraguayense* não é ponteagudo mas quadrangular, também comparativamente muito maior. Os olhos (no animal vivo) são furta-côres, vermelho de cobre para verde. O torax é coberto com pelos pequenos de côr verde dourado; as azas são hialinas, os halteres esbranquiçados. Pernas: I. femur e tibia pardo-amarelados, tarso preto. II. pardo-amarelado com tarsos mais claros. III. femur e tibia pardo-amarelados com apice pardo-escuro, tarsos esbranquiçados, os articulos terminais mais escuros. Comprimento 2 mm.

Paraguay, Argentina no Rio Paraná, sómente na vizinhança imediata do rio.»

M. E. ROUBAUD (*Comptes Rendus d. s. de l'Acad. des Sc.*, pg. 519) divide o genero *Simulium* em dous sub-generos baseados na formação do segundo tarso posterior e outros caracteres. Eis a sua definição.

«Le deuxième article des tarsi postérieurs dans les deux sexes, allongé, linéaire, sans échancrure basilaire. Cases pupales agrégées, imparfaites. Un très-grand nombre de filaments nymphaux... S. G. I. *Pro-Simulium* E. ROUBAUD.

Le deuxième article des tarsi postérieurs court, arqué, échancré dorsalement, à sa base, dans les deux sexes. Cases pupales solitaires parfaites. Filaments nymphaux en général peu nombreux... S. G. II. *Eu-Simulium*.»

Este sub-genero segundo o autor também tem o metatarso mais diferenciado: «Chez ces derniers en effet, l'organe présente distalement une expansion en forme de palette, qui protège la base du deuxième tarsien sur une longueur en général notable». Nas nossas especies este carater, ás vezes, como no *S. venustum* e *rubrithorax*, é bem acuzado, outras vezes, pouco, como no *S. perflavum*; em *S. nigrimanum* falta quazi completamente, mas a forma do segundo tarso sempre corresponde aos caracteres do sub-genero. Também a in-

2. *Simulium paranense* n. sp.

Körperfärbung sammetschwarz, die Antennenglieder 1-3 gelbbraun, die übrigen schwarz; die Augen (beim lebenden Tiere) bräunlichgrün; die Antennen sind gedrungener als bei der vorigen Art, die Palpenglieder kürzer und klobiger. Beine: I. Tibie, Metatarsus und die Basis des nächsten Tarsalgliedes weiss, der Rest schwarz; II. schwarz, Metatarsus weiss, das letzte Fünftel schwarz; das nächste Glied basal weiss, apikal schwarz; III. schwarz, Metatarsus weiss, das letzte Drittel schwarz; das nächste Glied halb weiss, halb schwarz; die Flügel sind hyalin und irisierend, die Halteren weiss. Am Abdomen keine Spur von Riefelung. Länge 2 1/2 mm.

Paraguay (Alto Paraná), vielleicht ebenfalls weiter verbreitet.

3. *Simulium paraguayense* n. sp.

In der Färbung ähnlich *S. inexorabile*, von dieser jedoch ausser durch die geringere Grösse sofort durch das nicht geriefte Abdomen, sowie das letzte Antennenglied zu unterscheiden, welches bei *S. paraguayense* nicht spitz, sondern viereckig, auch im Verhältniss bedeutend grösser ist. Die Augen sind (beim lebenden Tiere) kupferrot-grün schillernd. Der Thorax ist mit goldiggrünen Härchen besetzt; die Flügel sind hyalin, die Halteren weisslich; Beine: I. Femur und Tibie gelbbraun; Tarsus schwarz, II. gelbbraun mit helleren Tarsen, III. Femur und Tibie gelbbraun mit dunkelbraunem Apex, Tarsen weisslich, die Endglieder dunkler. Länge 2 mm.

Paraguay, Argentinien am Alto Paraná, nur in nächster Nähe des Flusses.»

M. E. ROUBAUD (*Comptes Rendus d. s. de l'Acad. des Sc.*, pg. 519) zerlegt das Genus *Simulium* in zwei Subgenera, die sich auf die Bildung des letzten zweiten Tarsalgliedes und andere Characteren gründen. Hier folgt seine Definition:

«Le deuxième article des tarsi postérieurs dans les deux sexes, allongé, linéaire, sans échancrure basilaire. Cases pupales agrégées, imparfaites. Un très-grand nombre de filaments nymphaux, S. G. I. *Pro-Simulium* ROUBAUD.

Le deuxième article des tarsi postérieurs

cizura dorsal é sempre presente, ás vezes, pouco conspicua.

Durante a impressão do presente trabalho chegou uma remessa de borrachudos, feita pelo Dr. GURGEL DO AMARAL. Procedia de *Alfnas*, no Sul de *Minas*, perto de um afluente do *Rio Grande*. De acôrdo com este fato continha um grande numero de exemplares de *S. exiguum* n. sp. sendo o resto formado por *S. nigrimanum* MACQ. Da primeira especie havia tambem dous machos, mal conservados e não mostrando nada de extraordinario.

Outra coleção foi feita pelo Dr. ARTHUR NEIVA no salto de *Itapura* perto da confluencia do *Tieté* com o *Paraná*. Continha um exemplar de *S. perflavum* ROUB. e alguns de *S. nigrimanum* MACQ. sendo tambem representado (ao que me parece) o *S. venustum* SAY. O maior numero de exemplares pertencia a uma especie menor que combina bem com o *S. paraguayense* SCHROTTKY. Pertence ao subgenero *Eusimulium* e tem unhas com pequeno dente bazal pouco conspicuo.

Durante este tempo tambem verifiquei a existencia do *Simulium perflavum* no Rio de Janeiro. No Rio Tijuca as larvas e ninfas desta especie são encontradas em grande numero.

court, arqué, échancré dorsalement à sa base, dans les deux sexes. Cases pupales solitaires, parfaites. Filaments nymphaux en général peu nombreux S. G. II. *Eusimulium* ROUBAUD.»

Die von mir beschriebenen Arten gehören zu dem Subgenus *Eusimulium*, bei welchem nach dem Autor auch der Metatarsus mehr differenziert ist: «Chez ces derniers en effet, l'organe présente distalement une expansion en forme de palette, qui protège la base du deuxième tarsien sur une longueur en général notable.» — Bei unseren Species ist dieses Merkmal manchmal sehr ausgeprägt, wie bei *S. venustum* und *rubrithorax*, andere Male weniger, wie bei *S. perflavum*. Bei *S. nigrimanum* fehlt er fast völlig, aber die Form des zweiten Tarsus entspricht immer den Characteren der Untergattung. Auch die dorsale Incisur ist immer vorhanden, obwohl manchmal nicht sehr auffällig.

Nachtrag: Während des Druckes der vorstehenden Arbeit wurden noch Simulien von Dr. GURGEL DO AMARAL eingesandt. Dieselben stammten aus *Alfnas*, im Süden des Staates *Minas* und im Zuflussgebiet des *Rio Grande*. Dementsprechend fanden sich auch darunter zahlreiche Exemplare von *S. exiguum* n. sp., während der Rest aus *S. nigrimanum* MACQ. bestand. Von ersterer Art waren auch zwei schlecht erhaltene Männchen vorhanden, die nichts Auffallendes zeigten.

Eine andere Sammlung machte Dr. ARTHUR NEIVA am Wasserfalle von *Itapura*, nahe der Vereinigung des *Tieté* mit dem *Paraná*. Dieselbe enthielt ein Exemplar von *S. perflavum* ROUB. und mehrere von *S. nigrimanum* MACQ. Auch *S. venustum* SAY schien vertreten. Das Hauptcontingent wurde aber von einer kleineren Art gestellt, welche mit *S. paraguayense* SCHROTTKY gut übereinstimmt. Sie gehört zum Subgenus *Eusimulium* und hat Krallen mit kleinem oft schwer erkennbarem Basalzahne.

Unterdessen hatte ich auch Gelegenheit, *Simulium perflavum* in Rio de Janeiro nachzuweisen. Die Larven und Nymphen finden sich sehr reichlich im Rio Tijuca.