

# Os escorpiões brasileiros

pelo

**Dr. OSWALDO DE MELLO CAMPOS**

(Do Instituto Ezequiel Dias, Bello Horizonte)

(Com as estampas 2—13)

## MATERIAL DE ESTUDO.

Ha cerca de 6 annos a Filial do Instituto «OSWALDO CRUZ» em Bello Horizonte vem estudando o *scorpionismo* sob os seus multiplos aspectos. O material de estudo tem constado principalmente de escorpiões, enviados de Ouro Preto, Santa Barbara e Itabira do Malto Dentro e dos capturados em Bello Horizonte. Foram abundantes as remessas, tendo o Instituto, nesse espaço de tempo, recebido varias dezenas de milhares de escorpiões vivos e mortos e vesiculas caudaes. As especies que constituem esse material são *Tityus bahiensis* e *Tityus serrulatus*. Com o intuito de bem determinar a fauna do Brazil e esclarecer algumas questões referentes á biologia dos escorpiões e ao envenenamento produzido pela sua picada, esta Filial distribuiu largamente, em fins de 1920, circulares, solicitando a remes-

sa de escorpiões, além de informações que interessassem ao problema em foco. As circulares foram dirigidas aos parochos de todas as freguezias brasileiras, aos presidentes de todas as municipalidades, aos nossos agentes consulares e diplomaticos no estrangeiro. O appello não foi vão, e a Filial teve em pouco tempo farto material de estudo. A nós coube fazer a parte systematica. Limitamos, por emquanto, os nossos estudos ás especies brasileiras.

Além da nossa, tivemos oportunidade de examinar as colleccões do Instituto «OSWALDO CRUZ», do Museu Nacional, de Butantan e do Museu Paulista, a cujos illustres Directores somos muito gratos pela bondosa acolhida que nos dispensaram.

Ao Dr. ADOLPHO LUTZ, em cujo laboratorio realizámos as nossas pesquisas e que nos prodigalizou todos os ensinamentos de que necessitámos, a

expressão sincera de nossa amizade e gratidão.

#### TECHNICA.

O estudo do escorpião não exige preparação especial. É bom conservá-lo em álcool a 70% ou em uma mistura composta de partes iguais de álcool absoluto, água e glicerina. Assim preparado, permite, sem perder nenhum segmento, o exame minucioso de todos os seus artigos, o que não acontece quando é conservado secco.

As dissecções são necessárias somente para determinar o sexo do escorpião, quando o dimorfismo sexual não é bem accentuado. Apprendemos com LUTZ a sua technica. Fixa-se, por meio de alfinetes, o escorpião em um vaso com água de fundo escuro. Com uma tesoura corta-se, em toda sua extensão, o tecido que liga os tergites aos esternites abdominaes; separa-se o escudo cephalothoracico do primeiro tergite abdominal, e rebate-se para traz toda a placa constituída pelos diversos tergites, ficando descoberto o conteúdo abdominal, que consiste principalmente do fígado e de um tecido gorduroso mais ou menos abundante, entre cujas malhas se encontram as diversas porções do tracto intestinal, os saccos pulmonares, coração etc. Com um estylete dissocia-se cuidadosamente toda essa massa heterogenea. Quando o exemplar examinado é uma fema, em periodo adiantado de madurecimento ovular, ou quando prenhe de embryões, é claro que o sexo se impõe. O exame do aparelho genital macho é muito difficil, o que augmenta o numero de casos em que a pesquisa é completamente negativa. Auctores antigos chegaram a affirmar nunca ter encontrado organo genital nesses arachnideos.

#### DEFINIÇÃO E MORFOLOGIA EXTERNA DOS ESCORPIÕES

A estrutura do abdomen permite

dividir a classe dos Arachnideos em duas subclasses, *Arthrogastros* e *Hologastros*, os primeiros com anneis abdominaes distinctos, e os segundos com fusão dos mesmos. Os *Arthrogastros* abrangem cinco ordens: *Scorpionideos*, *Pedipalpos*, *Solifugideos*, *Phalangideos* e *Chernetideos* ou *Pseudoscorpionideos*.

Os *Scorpionideos* comprehendem os *escorpiões* e se definem: *Arthrogastros* com *mandibulas curtas e didactylas e palpos maxillares muito desenvolvidos, terminados em pinça; um mesosoma com 7 articulações; um metasoma em forma de cauda com 6 segmentos, o ultimo, transformado em organo venenifero, terminado em um ferrão; 4 pares de brachias pulmoniformes; organs pectineos no lado ventral do segundo segmento mesosomico.*

O corpo dos *escorpiões* se divide em *tronco e cauda*. O tronco se compõe do *cephalothorax* (prosoma) e do *preabdome* (mesosoma), ligados entre si em toda a sua largura.

O *cephalothorax* é largo, achatado não articulado, revestido na face dorsal por uma carapaça quadrangular, indivisa, denominada *escudo* ou *tergite cephalothoracico*. Na linha mediana, na união do terço anterior com os dois terços posteriores ha dois *olhos medianos*. Aos lados, perto do bordo anterior do *cephalothorax* se vem os *ocellos* em numero de 2 a 5. A superficie do *tergite cephalothoracico* é ora lisa e polida, ora rugosa, apresentando então formação de *cristas* distinctas, granulações e depressões. É costume distinguir as *cristas* em *medianas e lateraes, anteriores e posteriores*. A porção da crista mediana anterior, que se encontra entre os 2 olhos medianos, forma a arcada *interorbitaria*, com uma extremidade anterior e uma posterior, um *bordo adherente* e um *bordo livre*, sulcado ou não.

O *preabdome* é revestido dorsalmente pelos *tergites abdominaes*, e, na face ventral, só nos ultimos 5 segmentos

pelos *esternites abdominaes*. Cada tergite é ligado ao seguinte por uma membrana molle «*intersegmentar*» o mesmo acontecendo para cada esternite. Os tergites e esternites são ligados por membranas *lateraes*. Os tergites geralmente são granulados; podem ter superfície lisa brilhante ou *mate*; possuem uma *crista mediana*, mais nitida em direcção apical; algumas especies ainda apresentam, á esquerda e á direita da mediana, uma *crista lateral*. O ultimo tergite possui geralmente 5 cristas, uma mediana apenas basal e 2 lateraes symetricas que partindo do bordo posterior, não alcançam o anterior. A superfície dos esternites é geralmente *mate*, com a margem posterior brilhante. É commum a existencia de uma estrutura, caracterizada pela formação de numerosas covinhas como se fossem feitas por agulha (*nadelstichig* dos auctores allemães). O ultimo esternite e mais raramente, o penultimo, possuem cristas longitudinaes. O primeiro esternite tem superfície plana mas, ás vezes, apresenta uma elevação mediana triangular, de base apical, limitada por dois sulcos lateraes.

Os quatro primeiros esternites possuem um par de *stigmas*, de forma linear ou circular, circumdado por um bordo saliente ou *peritrema*.

*Organs pectineos*.—São duas hastes estreitas, articuladas, trazendo em seu bordo posterior uma serie de *dentes* enfileirados, contiguos e dispostos como os de um pente. Cada uma, se articula em uma lamina transversal— o *sustentaculo dos pentes*—situada immediatamente adiante do primeiro esternite. Cada pente possui um numero variavel de dentes, de 2 a 50. Entre as bases dos dentes se notam pequenas cunhas arredondadas—os *fulcros*—que podem faltar em algumas especies. Os dentes estão appensos a *laminas medianas*, dispostas em uma ou duas series. A primeira lamina mediana, proxima ao tronco dos pentes, se chama *lamina mediana ba-*

*sal*. Para fóra das laminas medianas, veem as *laminas marginaes*, em numero de tres.

Em frente do sustentaculo dos pentes está o *operculo genital*, constituido de duas pequenas placas que se tocam na linha mediana. Ao operculo genital se segue o *esterno*, formado de duas placas chitinosas. Sua forma é variavel; triangular ou pentagonal em algumas familias, é ao contrario, chato, quasi linear em sentido transversal, difficilmente visivel em outra.

A cauda ou post-abdome se compõe dos cinco *segmentos caudales* e da *vesicula de veneno*. A face tergal dos segmentos caudales é mais ou menos escavada em um *sulco dorsal*, cujos bordos formam as *cristas dorsales*. As superfícies lateral e inferior dos segmentos caudales são convexas. Raramente lisas, são geralmente guarnecidas de *granulações* e *cristas*. Além das dorsales já mencionadas, ainda existem duas *submedianas inferiores* (ás vezes são fundidas em maior ou menor extensão formando a *crista mediana inferior*), duas cristas lateraes symetricas, denominadas *lateraes superiores* e *lateraes inferiores*, entre as quaes é commum encontrar-se, principalmente no 1º e 2º segmento e mais raramente no 3º e 4º, uma crista mais ou menos distincta, a *crista accessoria* (*Nebenkiel*). O 5º segmento caudal differe profundamente dos 4 primeiros na sua estrutura de cristas; é regra encontrar-se uma *crista mediana inferior* e faltar a crista lateral superior. A vesicula é ovoide ou piriforme, convexa na face ventral e plana ou escavada na face dorsal. A vesicula é terminada pelo *aculeo* ou *aguilhão*, geralmente recurvo. Proximo á base do aculeo, é commum encontrar-se outro espinho menor, achatado transversalmente, o *denticulo sub-aculear*. A vesicula é lisa ou guarnecida de granulações dispostas em series ou irregularmente. Não é rara a presença de pêlinhos.

*Systema appendicular*:—O systema appendicular dos escorpiões consta de appendices *prehensores* e *locomotores*, os primeiros representados pelos *cheliceros* ou *mandibulas* e pelos *palpos maxillares*, triarticulados, dirigidos para diante, e os segundos pelos 4 pares de patas.

As mandibulas são pequenos órgãos quasi escondidos pelo bordo anterior do cephalothorax. Terminam em pinça didactyla, cujo dedo externo é *movel* em plano horizontal. O bordo superior dos dois dedos apresenta uma denteição especial.

Os *palpos maxillares*, compridos e terminados em pinças poderosas, são constituídos de cinco articulos: *coxa* ou *quadril*, apresentando na linha mediana uma superficie destinada á mastigação (*lôbo maxillar*), *trochanter* (curto), *femur* ou *braco* (alongado), de secção arredondada ou quadrangular; no ultimo caso as arestas formam cristas granulosas ou denteadas, em sua face anterior ainda existe uma crista denteada; *tibia* ou *antebraço*, geralmente de forma truncada, com cristas longitudinaes, das quaes é particularmente importante uma situada na face anterior; *mão*, dividida em *carpo* e *dedos*. O carpo é de forma variavel, alongado, piriforme ou globuloso. Um plano horizontal imaginario que passa pelo *corte* dos dedos, divide o carpo em *dorso* e *palma*. Uma crista em forma de *S* *deitado* percorre o dorso em toda a sua extensão, dividindo-o em uma *superficie exterior* e *interior*, e se continua no dedo immovel: é a *crista digital*. As cristas situadas na intersecção do plano imaginario com o corpo, quando existem, recebem o nome de *cristas marginaes, exterior* e *interior*. Além destas, o carpo pode ser atravessado por outras cristas. Dos dois dedos, um, o superior, é *immovel* e o inferior, articulado na base, é *movel* em um plano vertical. Os dedos são geralmente recurvados, apresentando no seu gume uma estrutura especial de granulações. Essas

granulações se dispõem em uma serie continua, ao longo de todo o corte, ou em series obliquas subparallelas. Nesse ultimo caso, as *series principaes* podem ser isoladas, apenas flanqueadas interna e externamente por um granulo maior, ou acompanhadas em toda a sua extensão de *series accessorias* exteriores e interiores. Na base do corte do dedo movel se acha, muitas vezes, um tuberculo forte e saliente—*lôbo digital*—ao qual corresponde uma *chanfradura* na base do dedo immovel. Outras vezes não existe propriamente um lôbo, mas os dois dedos são separados na base por um espaço em forma de ~.

Os appendices locomotores constam de 4 pares de patas. Cada pata se desmembra em *coxa* ou *quadril*, *trochanter*, *femur*, *tibia*, e tres articulos *tarsaes*: *protarso*, *mesotarso* e *metatarso*, este ultimo guarnecido de duas unhas. As coxas dos dois primeiros pares de patas dão origem a um *appendice maxillar*, de forma triangular, dirigido para deante; os appendices do 2º, em parte envolvidos pelos da primeira, são maiores. Os quattros appendices maxillares se tocam na linha mediana, atraz da bocca. As coxas do 3º par são mais alongadas e as do 4º ainda mais; as de cada par são separadas pelo esterno, já descripto; as do 4º envolvem ainda, além do esterno, as placas genitales e aparelho pectineo.

Os articulos tarsaes apresentam, algumas vezes, umas formações interessantes: *espinho tarsal*, *espinho basal*, *espinho podal*, *lôbo ungueal* e *lôbos terminales laterales*.

O espinho tarsal é um espinho bastante forte, geralmente bem visivel, mesmo a olho desarmado, situado na extremidade inferior do protarso dos ultimos pares de patas.

O espinho basal é uma formação analoga que existe, ora no lado exterior ora tambem no lado interior da base do metatarso.

O espinho podal se vê na base das duas unhas. O lóbo ungueal é estreito, situado na bifurcação das duas unhas. Lóbos terminaes lateraes são dois lóbos arredondados, que occultam o fundo da bifurcação ungueal.

No metatarso ainda é commum a formação de *cerdas* ou de *pellos*.

### DIMORPHISMO SEXUAL

É bem accentuado o dimorphismo sexual dos escorpiões. Os *caracteres sexuaes secundarios* consistem em variações de cor ou dimensões de todos os segmentos do corpo, com excepção talvez do esterno, das mandibulas e dos appendices locomotores.

Os escorpiões não possuem um organo externo caracteristico do sexo. A determinação do sexo se faz ou pela dissecção dos orgãos internos, quando ha material abundante, ou pelos caracteres sexuaes secundarios, dos quaes não existe um só commum a todas as especies. É verdade que alguns desses attributos são communs a todas as familias, mas faltam em alguns generos e especies. Especies muito visinhas differem profundamente no dimorphismo sexual; assim *T. bahiensis*, *T. dorsomaculatus*, *T. trivittatus*, *T. costatus*, *T. stigmurus*, *T. serrulatus*, apesar de constituir um grupo muito homoganeo, se afastam muito neste ponto; só os machos dos tres primeiros têm forte lóbo digital. Às vezes duas especies visinhas têm femeas muito semelhantes e machos differentes, o que suggere a existencia de uma só especie, com dimorphismo do macho (ex: *T. costatus* e *T. dorsomaculatus*).

É, pois, de grande vantagem, sob o ponto de vista systematico, o conhecimento exacto do dimorphismo sexual de cada especie, ou pelo menos de grupo de especies. Com alguma pratica se consegue determinar o sexo de uma especie ainda nova, só pela analyse minuciosa de todos os caracteres secunda-

rios. Em alguns casos, quando o dimorphismo sexual é pouco accentuado, esta differenciação é impossivel sem o emprego de dissecções.

Vamos passar ao estudo minucioso dos caracteres sexuaes secundarios. As nossas pesquisas e conclusões se referem exclusivamente ás especies encontradas no Brazil.

*Côr*:—Geralmente macho e femea não differem muito na coloração, mas não é raro encontrar variações de côr nos 2 sexos, por ex.: o macho de *Isometrus maculatus* tem o corpo mais escuro com as manchas menos distinctas do que a femea; do *Rhopalurus rochai* é mais clara do que o macho; a femea do *Rhopalurus acromelas* tem as extremidades mais claras do que o macho.

*Dimensões*: Geralmente o macho é menor do que a femea (ex.: *R. rochai* (*R. pusillus*)), outras vezes é o contrario que se observa, como em *Isometrus maculatus* e *T. metuendus*. Finalmente macho e femea são sensivelmente do mesmo tamanho: *T. bahiensis*, *T. stigmurus*, *T. dorsomaculatus*, etc.

É mais commum observar-se differença de tamanho nos diversos segmentos do corpo. De regra a cauda é maior no macho e o tronco na femea, o que importa n'uma diminuição da relação *tronco: cauda* para o macho. É commum avaliar esta differença pelo numero de vezes que o comprimento da cauda contém o do cephalothorax. Este dimorphismo é muito nitido em *R. barythenar*.

Os palpos maxillares podem apresentar differença de comprimento nos dois sexos, mas nestes appendices o articulo que varia mais e de modo mais constante é a mão. O carpo é quasi sempre mais grosso no macho, e este caracter, quando presente, é o melhor distinctivo do sexo. Ex: *T. bahiensis*, *T. dorsomaculatus*, *R. borellii* e *R. laticauda*.

Em algumas especies de *Rhopalurus* a cauda do macho é mais larga posteriormente. POCOCK considera o exagero

desta variação como um dos caracteres diferenciaes dos generos *Rhopalurus* e *Centruroides*. Seja dito de passagem que esta divisão, verdadeira para os escorpiões da America Central, não subsiste para os brasileiros.

*Orgãos pectineos:* As diferenças sexuaes que se notam nos pentes consistem principalmente no maior numero de dentes no macho (por ex: *R. borellii*) e na dilatação vesicular na lamina mediana basal da fema, (por ex: *T. cambridgei*, *T. metuendus*, *T. magnimanus*).

*Diferenças estruturales:* O macho possui pêlos mais longos e mais numerosos que a fema, nos palpos maxilares, cauda, pentes (ex: *R. rochai*, *R. laticauda*, *R. borellii*, *R. acromelas*, *R. barythenar*, *R. stenochirus*).

De grande valor diferencial é a presença do lóbo digital na base do dedo movel, bem como a chanfradura correspondente no dedo immovel. No genero *Tityus*, este lóbo só existe no macho, ex: *T. bahiensis*, *T. trivittatus*, *T. dorsomaculatus*, *T. metuendus*, e *T. magnimanus*. Em *Rhopalurus* o lóbo não é attributo exclusivo do macho, podendo existir em ambos os sexos, porém mais accentuado no macho, como em *R. rochai*, só no macho reduzido a vestigio, como em *R. acromelas*, só na fema como em *R. laticauda* e *R. borellii*.

Um caracter sexual interessante é constituido pela presença de uma cova navicular na face dorsal da vesicula do macho de *B. bonariensis*, que possui tambem um dente forte na face interna da mão.

Para terminar, diremos que as cristas da mão são mais accentuadas nas femeas de algumas especies (ex: *T. bahiensis*, *T. costatus*, *T. dorsomaculatus*).

KRAEPELIN divide os caracteres sexuaes secundarios dos escorpiões em tres grupos: a) caracteres sexuaes secundarios masculinos, representados por algumas formações peculiares ao macho

(dente na face interna da mão, cova navicular na face dorsal da vesicula) e pelo exagero de uma formação existente tambem na fema (maior comprimento da cauda, maior numero de dentes pectineos, lóbo digital mais forte, afastamento mais accentuado dos dedos da mão, pêlos maiores e mais numerosos) b) caracteres sexuaes secundarios femininos, entre os quaes merece menção a dilatação vesicular da lamina mediana basal e a accentuação das cristas do carpo, c) caracteres sexuaes secundarios indifferentes; são os caracteres que apparecem ora no macho e ora na fema, e são contituidos pelas diferenças que um mesmo organ apresenta nos dois sexos, diferença que se pode attribuir tanto ao exagero de uma formação no macho como á sua diminuição na fema ou vice-versa.

#### ESTUDO COMPARATIVO DAS DIVERSAS CLASSIFICAÇÕES DOS ESCORPIÕES.

Os arachnideos eram descriptos pelos zoologos do fim do seculo 18 e em começo do 19 na grande classe dos insectos. Eram os *Insectos Apteros*. É a LAMARCK, que se deve a divisão dessa classe, separando os Arachnideos dos insectos como são considerados hoje.

Já são numerosas as classificações propostas para os escorpiões. Não é nosso intuito fazer o seu estudo critico; queremos sómente dar uma lista dellas, procurando, tanto quanto possivel, estabelecer os pontos de contacto que apresentarem umas com as outras.

C. L. KOCH, estudando em 1837 os Arachnideos, esboça uma classificação para os escorpionideos, que constituem a sua quarta ordem. Considera 4 familias, adoptando como criterio de diferenciação o numero de olhos.

É a seguinte a sua classificação:

**ordem IV**

Skorpione. Escorpiões

**Fam. I**

Scorpionides: Escorpiões com seis olhos.

I genero. *Scorpius* EHRB. Contem 15 especies.

**Fam. II**

Buthides: Escorpiões com 8 olhos.

- 1º genero. *Buthus* LEACH com 12 especies.
- 2º genero. *Opisthophthalmus* com 5 especies.
- 3º genero. *Brotheas* com 5 especies.
- 4º genero. *Telegonus* com 1 especie.
- 5º genero. *Ischnurus* com 4 especies.

**Fam. III**

Centrurides: Escorpiões com 10 olhos.

- 1º genero. *Centrurus* EHRB. com uma especie.
- 2º genero. *Vaejovis* com 7 especies entre as quaes *V. debilis*.

**Fam. IV**

Androctonides: Escorpiões com 12 olhos.

- 1º genero. *Androctonus* com 27 especies.
- 2º genero. *Tityus* com 26 especies entre as quaes *Tityus bahiensis*.
- 3º genero. *Lychas* com quatro especies, entre as quaes *L. maculatus*, *L. Americanus*, e *L. pataensis*.

A classificação de PETERS, 1861, Mon. Ak. Wissensch. Berlin, p. 509-513, é bem diferente. E' a seguinte:

- Grupo I: Telegonini  
*Telegonus*, *Cercophonius*, *Bothriurus*.
- Grupo II: Scorpionini
  - A. *Vejovis*
  - B. a.—*Broteas*, *Euscorpilus*, *Scorpiops*, *Urodacus*.
  - b.—*Hemiscorpius*, *Ischnurus*, *Opisthocanthus*, *Heterometrus*, *Diplocentrus*.
- Grupo III: Centrurini  
*Centrurus* (*Tityus*, *Isometrus*), *Uroplectes*.
- Grupo IV: Androctonini  
*Prionurus*, *Buthus*.

THORELL, em 1876, propoz uma classificação mais completa, publicada nos *Annals and Magazine of Natural History*, s. 4, v. 17, p. 3.

**Fam. I Androctonoidae**

Subfam. I Androctonini = Androctonini PETERS

Subfam. II Centrurini = Centrurini PETERS, mais alguns gen.

**Fam. II Telegonoidae = Telegonini PETERS**

**Fam. III Vaejovidae**

*Vaejovis, Hadrurus.*

**Fam. IV Pandinoidae = Scorpionini PTRS. menos *Vejovis*.**

Subfam. I Iurini.

*Iurus, Uroctonus.*

Subfam. II Pandinini

A. *Diplocentrus, Heterometrus, Pandinus, Palamnaeus, Miaephonus, Opisthophthalmus, Opisthacanthus, Hormurus, Ischnurus, Hemiscorpius.*

B. *Urodacus, Broteas, Scorpiops, Ioctonus, Chactas, Euscorpius.*

Em sua classificação de 1889: Les Arachnides de France, v. II p. 92, SIMON subdivide a família Pandinoidae em 3 outras.

Eil-a:

Fam. I Buthidae = Androctonoidae THORELL.

Fam. II Telegonoidae = Telegonini PETERS.

Fam. III Vaejovidae = Vaejovidae THORELL.

Fam. IV Heterometridae = Pandinoidae THORELL em parte *Scorpio, Heterometrus, Opisthophthalmus, Nebo, Iurus.*

Fam. V Ischnuridae = Pandonoidae THORELL, em parte *Ischnurus, Euscorpius, Belisarius.*

Fam. VI Broteidae = Pandinoidae em parte *Broteas.*

A classificação de KARSCH, 1879, "Mth. Muench. ent. Ver., v. 3, p. 17-22", é uma copia da de THORELL com pequenas modificações.

Em 1885 apareceu na "Trans. Zool. Soc." II, p. 379-380 a classificação de RAY LAN. KESTER, á qual nos referiremos quando tratarmos dos elementos de systematica. Eil-a:

Fam. Scorpionidae.

Subfam. I Scorpionini

Genus I: *Scorpio*, incluindo, como subgeneros, *Euscorpius, Buthus, Heterometrus* e *Broteas*.

Genus II: *Telegonus*.

Subfam. II: Androctonini.

Genus: *Androctonus*, com os subgeneros *Prionurus* e *Centrurus*.

A classificação de POCOCK, 1893, in "Ann. Nat. Hist. s. vi, v. 12", representa incontestavel progresso na systematica dos escorpiões. Esse auctor aproveitou o *espinho tarsal* para distinguir as familias. Citemol-a:

**Fam. I: Scorpionidae**

Subfam. I: Scorpionini = Heterometridae SIM., menos *Nebo* e *Iurus*: *Scorpio, Heterometrus, Miaephonus, Cœcopetrus, Opisthophthalmus, Palamnaeus.*



- Subfam. II: Ischnurini = Ischnuridae SIM., menos *Euscorpius*, *Belisarius*, *Ischnurus*, *Opisthacanthus*, *Opisthocentrus*, *Cheloctonus*, *Chiromachus*, *Hormurus*, *Iomachus*.  
 Subfam. III: Diplocentrini = Diplocentrini KARSCH, mais *Nebo*, *Diplocentrus*, *Oiclus*, *Nebo* (*Cyphocentrus*).  
 Subfam. IV: Hemiscorpionini (nova), *Hemiscorpius*.  
 Subfam. V: Urodacini (nova) *Urodacus*, (*Iodacus*), *Ioctonus*.

**Fam. II: Iuridae**

- Subfam. I: Iurini, mais *Vaejovidae* THORELL: *Scorpiops*, *Iurus*, *Uroctonus*, *Anuroctonus*, *Vaejovis*, *Hadrurus*, *Caraboctonus*, *Hadruioides*.  
 Subfam. II: Chaerilini = Iurini KARSCH em parte: *Chaerilus*.  
 Subfam. III: Chaticine  
 a-*Euscorpius*.  
 b-*Chactas*, *Hadrurochactas*, *Heterochactas*, *Teuthraustes*, *Broteas* e *Broteochactas*.

**Fam. III: Bothriuridae**

*Telegonoidae* SIM. *Bothriurus*, *Brachistosternus*, *Mecocentrus*, *Cercophonius*, *Timogenes*, *Thestylus*, *Urophonius*, *Phonicocercus*.

**Fam. IV Buthidae SIM.**

*Prionurus*, *Buthus*, *Parabuthus*, *Grosphus*, *Butheolus*, *Archisometrus*, *Isometroides*, *Uroplectes*, (*Lepreus* e *Tityolepreus*), *Tityobuthus*, *Pseudobuthus*, *Isometrus*, *Centrurus*, *Tityus*, *Heteroctenus*, *Ananteris*, *Charmus*, *Heterocharmus* e *Stenochirus*.

A classificação de LAURIE, 1896, "Ann. Mag. Nat. Hist., s. 6, vol. 18, p. 128.132", representa mais uma tentativa de systematica de escorpiões, baseada na morfologia interna. Estudando os elementos de systematica, voltaremos a este ponto.

**Fam. I Scorpionidae**

- Subfam. I. Scorpionini = Scorpionini POCOCK: *Scorpio*, (*Heterometrus*), (*Miaephonus*), ? (*Æcopetrus*), *Opisthophtalmus*, *Palamnaeus*.  
 Subfam. II. Ischnurini = Ischnurini POCOCK, menos *Hormurus* e *Iodacus*: *Ischnurus*, (*Opisthacanthus*), *Opisthocentrus*, (*Cheloctonus*), (*Chiromachus*).  
 Subfam. III. Hormurini, nova *Hormurus*, (*Iodacus*).  
 Subfam. IV. Diplocentrini POCOCK *Diplocentrus*, (*Oiclus*), *Nebo*, (*Cyphocentrus*).  
 Subfam. V. Hemiscorpionini POCOCK *Hemiscorpius*.  
 Subfam. VI. Urodacini POCOCK *Urodacus*, (*Iodacus*), (*Ioctonus*).

**Fam. II Iuridae = Subfam. Iurini POC., mais Vejovini**

- Subfam. II. Vejovini = *Vejovidae* THOR., mais *Scorpiops*, *Anuroctonus*, *Hadruioides*, *Vejovis*, *Scorpiops*, *Anuroctonus*, *Hadrurus*, (*Hadruioides*).

**Fam. III Chactidae = Chactini POC.**

- Subfam. I. Euscorpiini: *Euscorpius*.  
 Subfam. III. Chactini = Chactini POC. menos *Euscorpius*, (*Chactas*), (*Hadrurochactas*), (*Heterochactas*), (*Teuthraustes*), (*Broteochactas*), *Broteas*.

### Fam. IV Bothriuridae SIM.

Subfam. I. Chaerilinae *Chaerilus*.

Subfam. II. Buthini = Buthidae SIM., *Prionurus*, *Buthus*, *Parabuthus*, *Grosphus*, *Butheolus*, *Archisometrus*, *Isometroides*, *Uroplectes*, *Tityobuthus*, *Pseudobuthus*, *Isometrus*, *Tityus*, *Centrurus*, *Heteroctenus*, *Ananteris*, *Charmus*, *Heterocharmus*, *Stenochirus*.

Nota: Os generos collocados em ( ) não foram examinados segundo o criterio adoptado, sendo por isso duvidosa sua posição.

O auctor ainda julga que as familias *Bothriuridae* e *Chaetidae* devem ser unidas.

Emfim, KRAEPELIN, em 1899, no seu trabalho classico sobre escorpiões, adoptou a classificação que é accета por todos os auctores que se têm occupado com o assumpto. E' ella que nós adoptaremos, com as pequenas variantes introduzidas depois da sua publicação. Citemol-as em seus traços geraes, comparando-a com a de POCOCK e LAURIE.

#### Fam. I Bothriuridae = Bothriuridae de SIM.

Generos: - *Brachistosternus* POCOCK, *Testylus* SIM, *Urophonius* POCOCK, *Bothriurus* PETERS, *Phonicocercus* POCOCK, *Cercophonius* PETERS, *Centromachus* LOENNB, *Timogenes* (duvidoso) SIM.

#### Fam. II Scorpionidae = Scorpionidae POCOCK

Subfam. I. Diplocentrinae

Generos: - *Nubo* SIM., *Oculus* SIM., *Diplocentrus* PETERS.

Subfam. II. Urodacinae = *Urodacus* PETERS

Subfam. III. Scorpioninae.

Generos: - *Heterometrus* KRAEPELIN, *Pandinus* THORELL, *Scorpio* KARSCH, *Opisththalmus* C. L. KOCH.

Subfam. IV. Hemiscorpioninae = *Hemiscorpius* PETERS.

Subfam. V. Ischnuridae

Generos: - *Hadognes* KRAEPELIN, *Opisthacanthus* PETERS, *Cheloctonus* POCOCK, *Ischnurus* C. L. KOCH, *Normurus* THORELL, *Iomachus* POCOCK.

#### Fam. III Buthidae = Buthidae de POCOCK

Subfam. I. Buthinae

Generos: - *Babycurus* KARSCH, *Microbuthus* KRAEPELIN, *Butheolus* SIM., *Buthus* LEACH, *Archisometeus* KRAEPELIN, *Charmus* KARSCH, *Stenochirus* KARSCH, *Isometroides* KEYS, *Parabuthus* POCOCK, *Grosphus* SIM., *Ananteris* THOR. *Odonoturus* KARSCH, *Archisometrus* KRAEPELIN, *Nanobuthus* POCOCK, *Uroplectes* PETERS.

Subfam. II. Centrurinae

Generos: - *Isometrus* HEMPRICH & EHRENBERH, *Centrurus* H. e EHRB., *Tityus* C. L. KOCK, *Zabius* THORELL.

#### Fam. IV Vejovidae = Iuridae POCOCK

Generos: - *Iurus* THORELL, *Scorpiops* PETERS, *Uroctonus* THORELL, *Anuroctonus* POCOCK, *Vejovis* KOCK, *Hadrurus* THORELL, *Hadruroides* POCOCK, *Caraoctonus* POCOCK.

#### Fam. V Chaerilidae = Chaerilinae POCOCK

Um genero: - *Choerilus* SIM.

**Fm. VI Chactinae = Chactini POCOCK**

Subfam. I. Megacorminae

Um genero:— *Megacormus* POCOCK

Subfam. II. Euscorpiinae

Generos:— *Euscorpius* THORELL, *Belisarius* SIM.

Subfam. III. Chactinae.

Generos:— *Chactas* GERAVAIS, *Broteas* C. L. KOCH, *Broteochactas* POCOCK, *Teuthraustes* SIM.

ELEMENTOS DE SYSTEMATICA.

Os elementos de systematica dos escorpiões são tirados exclusivamente de sua morphologia externa. As tentativas de classificações desses arthropodos, baseadas em sua es'tructura interna, têm sido desprezadas pela maioria dos auctores. RAY LANKESTER foi o pioneiro destes estudos, esforçando-se para agrupar os escorpiões segundo as variações de duas ordens de organs internos: Os *ganglios nervosos abdominaes e as laminas pulmonares*. Trabalhou com pouco material, conseguindo estabelecer apenas a classificação já referida. LAURIE retomou os estudos de LANKESTER, adoptando, porém, como criterio, além da formação das *laminas pulmonares*, o *desenvolvimento embryonario* dos escorpiões.

Examinou escorpiões pertencentes a um grande numero de generos, estabelecendo a classificação já citada anteriormente. As conclusões de LAURIE são interessantes sob varios pontos de vista; é claro que toda a classificação que exige dissecação e estudo minucioso de organs internos e, ainda mais, desenvolvimento do animal, é praticamente inexequivel. O grande interesse destas pesquisas consiste em mostrar até que ponto as diferenças physionomicas são influenciadas pela organização interna, e, se as classificações baseadas nesta se satisfazem com a separação das familias e distincção de generos, as que se fundam n'aquellas devem descer ás especies e variedades.

Passemos agora ao catalogo dos ca-

racteres morphologicos aproveitaveis na systematica, enumerando-os pela ordem de sua importancia, isto é, tanto quanto possivel, fazendo sua *subordinação*.

*Esterno*: Sua forma é aproveitada para a divisão das familias: chato, quasi linear transversalmente, ás vezes indistincto, em *Bothriuridae*, é *triangular* ou *pentagonal*, bem distincto, mais comprido do que largo em *Buthidae*, *Chactidae* e *Scorpionidae*.

*Ocellos*: Em numero de dois de cada lado em *Chactidae* e de 3 nas outras familias.

Os espinhos *tarsaes*, *basaes* e *podaes*, já definidos, têm valor como elemento de systematica. No metatarso merece attenção a existencia, numero e disposição de cerdas.

*Estigma*: Sua forma, redonda, ou linear, auxilia a distincção dos generos *Brotheas* e *Broteochactas*.

A discriminação das especies exige o exame mais minucioso do escorpião. A esculptura do arcabouço chitinoso fornece um grande numero de elementos differenciaes. No tronco deve-se considerar o numero de cristas longitudinaes, a forma do tergite cephalothoracico, a existencia de um sulco no bordo livre da arcada orbitaria, as cristas do cephalothorax, granulações, depressões, etc. dos tergites abdominaes e cephalothoracico. Nos esternites ha a considerar o aspecto brilhante ou granular ou as covinhas pequenas como impressões de agulha, a elevação triangular mediana do primeiro e as cristas do ultimo. Nos dentes importa notar sua forma, o numero de dentes,

a presença de fuleros, o numero das laminas medianas e a dilatação da lamina mediana basal.

Na cauda, além da sua dimensão comparada com o tergite cephalothoracico, tem importancia a forma e o tamanho relativo dos diversos segmentos, sua largura em sentido apical, a maior ou menor excavação do sulco dorsal, a formação granular ou denticulada da crista dorsal, o numero de cristas do segundo segmento, a nitidez da crista accessoria, a fusão das cristas submedianas inferiores, o aspecto liso ou granular dos espaços limitados pelas cristas. Na vesicula, é preciso attender á presença e dimensão do denticulo, etc.

Nos palpos maxillares, são numerosos e importantes os elementos de systematica. Na tibia, ha a considerar a estrutura de uma crista situada na face anterior. A forma e largura da mão comparada com a da tibia, o seu comprimento comparado com o do dedo movel, a existencia de lóbo digital, e chanfradura correspondente, o numero de series de granulos, etc. são elementos preciosos. Ainda merece referencia a existencia de trichobothrios e pêlos auriculares.

A coloração do animal não deve ser desprezada e é preciso attender em sua apreciação á cor do fundo, aos desenhos, manchas, reticulações, etc., não só do tronco e cauda como das patas e palpos maxillares. Importa saber si determinados articulos são unicolores ou maculados.

Para terminar, basta referir que o comprimento total do corpo é tambem aproveitado para distinguir as especies.

Não se deve esquecer as variações que muitos dos elementos supra-citados soffrem com sexo, idade, e periodo de muda do individuo.

#### LISTA DOS ESCORPIÕES ENCONTRADOS NO BRAZIL.

No Brazil já foram encontradas com

segurança 38 especies representantes de 10 generos e 4 familias de escorpiões. Vamos dar uma lista completa das familias, generos e especies, com noticias bibliographicas, synonymia e distribuição geographica.

#### BUTHIDAE SIMON, 1879.

Syn.: *Androctonidae* THORELL, 1876  
Ann. Nat. Hist., s. 4, v. 17,  
p. 6.

*Androctonoidae* KARSCH, 1879.  
Mt. Muench. ent. Ver., v. 3.

(\*) *Buthidae* SIMON, 1879,  
Arach. de France, v. 7, p.  
92.

*Buthidae* POCOCK, 1893, Ann. Nat.  
Hist., s. 6, vol. 12, p. 311.

(\*) *Androctonidae* KRAEPE-  
LIN, 1894, Mtr. Mus. Hamb.,  
v. 11, p. 15.

*Buthini* LAURIE, 1896, Ann.  
Nat. Hist., s. 6, v. 18, p.  
131.

*Buthidae* KRAEPELIN, 1899,  
Das Tierr., Lfg. 8, p. 6.

*Buthidae* MAURANO, 1915, The-  
se do Rio, p. 89.

#### BUTHINAE KRAEPELIN, 1899.

Syn.: *Androctonini* PETERS, 1861,  
Mon. Ak. Berlin, p. 501-513.

(\*) *Androctonini* KRAEPELIN,  
1891, Mt. Mus. Hamb., v.  
8, p. 7.

*Buthidae* KRAEPELIN, 1899, Das  
Tierr. Lfg. 8, p. 6.

#### ANANTERIS THORELL, 1891.

Syn.: *Ananteris* THORELL, 1891,  
Ent. Tidskr., v. 12, p. 65.

*Ananteris* KRAEPELIN, 1895,  
Mt. Mus. Hamb. v. 12, p. 5.

*Ananteris* KRAEPELIN, 1899,  
Das Tierr. Lfg. 8, p. 51.

*Ananteris* MAURANO, 1915, op.  
cit. p. 89.

#### 1. ANANTERIS BALZANI THORELL, 1891.

Syn.: *Ananteris balzani* THORELL, 1891, Ent. Tidskr. v. 12, p. 65.

(\*) *Ananteris balzani*, KRAEPELIN, 1895, Mt. Mus. Hamb. v. 12, p. 6.

*Ananteris balzani*, KRAEPELIN, 1899, Das Tierr. Lfg. 8, p. 51.

Distrib. geogr.: Matto Grosso.

#### CENTRURINAE KRAEPELIN, 1899.

Syn.: (\*) *Isometrini Centrurini* KRAEPELIN, 1891 Mt. Mus. Hamb. v. 8, p. 7.

*Centrurinae* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr. Lfg. 8, p. 64.

#### ISOMETRUS HEMPR. & EHRB., 1828.

Syn.: (\*) *Isometrus* HEMPRICH e EHRBG., 1828, Symb. Phys. Scorp.

*Atreus* (partim) GERVAIS, 1844, Walk. Ins. Apt., v. 3, p. 52.

(\*) *Lychas* C. L. KOCH, 1845, Arachn. v. 12.

*Isometrus* (partim) THORELL, 1876, Ann. Nat. Hist, s. 4, v. 17, p. 8.

*Isometrus* (partim) KARSCH, 1879, Mt. Muench. ent. Ver. v. 3, p. 18.

*Isometrus* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr. Lfg. 8, p. 64.

*Isometrus* KRAEPELIN, 1912, Mt. Mus. Hamb. v. 30, p. 134.

#### 2. ISOMETRUS MACULATUS (DE GEER, 1778),

Syn.: (\*) *Scorpio maculatus* DE GEER, 1778, Mem. Ins. Apt. v. 7, p. 346, t. 41, f. 9.

*Scorpio americanus* POHL e KOEHLER, 1832, Reise im Innern Bras, p. 6.

*Atreus filum* GERVAIS, 1844, Walk. Ins. Apt. v. 3, p. 52.

(\*) *Lychas maculatus* C. L. KOCH., 1845, Arach. v. 12, p. 1, f. 960.

(\*) *Scorpio gabonensis* LUCAS, 1858, Arach. ent., v. 2, p. 430, t. 12, f. 8.

*Isometrus maculatus* THORELL, 1876, Ann. Nat. Hist. s. 4, v. 17, p. 8.

*Isometrus maculatus* C. L. KOCH, 1884, Arach. Austr. pte. II, p. 6.

*Isometrus europeus* LOENNERBERG, 1897, Ann. Nat. Hist, s. 7, v. 1, p. 86.

*Isometrus maculatus* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr. Lfg. 8, p. 66.

*Isometrus europeus* POCOCK, 1902, Biol. Centr. Americ. p. 11.

*Isometrus maculatus* KRAEPELIN, 1912, Mt. Mus. Hamb. v. 30, p. 134.

Distrib. geogr.: Sua patria de origem parece ser a India, de onde emigrou para todas as partes do mundo. No Brazil tem sido encontrado não só no litoral como no interior.

#### TITYUS C. L. KOCH, 1836.

Syn.: (\*) *Tityus* C. L. KOCH, 1836, (partim), Arach., v. 3, p. 33.

*Isometrus* (partim) *Androcottus* KARSCH, 1879, Mt. Muench. ent. Ver. (v. 3, p. 88, 11).

*Isometrus* POCOCK, 1890, Proc. Zool. London, p. 119.

*Phassus* KRAEPELIN, 1891, Mt. Mus. Hamb. v. 8, p. 107.

(\*) *Tityus* POCOCK, 1893, J. Linn. Soc. Z, v. 24, p. 376.

*Tityus* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr. Lfg. 8, p. 69.

*Tityus* KRAEPELIN, 1910, Mt. Mus. Hamb. v. 28, p. 60.

*Tityus* POCOCK, 1902, Biol. Centr. Americ. p. 39.

3. **TITYUS MICROCYSTIS**  
LUTZ & MELLO, 1922.
- Syn.: *Tityus microcystis* LUTZ & MELLO, 1922, Folha Méd., ann. 3, n. 4, p. 25.
- Distrib. geogr.: Marianna. Estado de Minas Geraes.
4. **TITYUS MAGNIMANUS** POCOCK, 1897.
- Syn.: *Tityus magnimanus* POCOCK, 1897, Ann. Nat. Hist. s. 6, v. 19, p. 514.
- Tityus magnimanus* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr. Lfg. 8, p. 78.
5. **TITYUS CAMBRIDGEI** POCOCK, 1897.
- Syn.: *Tityus cambridgei* POCOCK, 1897, Ann. Nat. Hist. s. 6, v. 19, p. 360.
- Tityus cambridgei* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr., Lfg. 8, p. 78.
- Tityus cambridgei* BORELLI, 1899, Boll. Mus. Torino, v. 14, n. 338, p. 1.
- Tityus cambridgei* POCOCK, 1902, Biol. Centr. Americ. p. 340.
- Distrib. geogr.: Panamá, Costa Rica, Pará.
6. **TITYUS METUENDUS** POCOCK, 1897.
- Syn.: *Tityus metuendus* POCOCK, 1897, Ann. Nat. Hist. s. 6, v. 19, p. 361.
- Tityus metuendus* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr., Lfg. 8, p. 80.
- Distrib. geogr.: Iquitos, Parintins, Belém do Pará, Rio Tapajós.
7. **TITYUS DUCKEI** BORELLI, 1910.
- Syn.: *Tityus duckei* BORELLI, 1910, Boll. Mus. Torino, v. 25, n. 629, p. 1.
- Distrib. geogr.: Estado do Pará.
8. **TITYUS PARAENSIS** KRAEPELIN, 1896.
- Syn.: (\*) *Tityus paraensis* KRAEPELIN, 1896, Mt. Mus. Hamb. v. 13, p. 129.
- Tityus paraensis* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr. Lfg. 8, p. 84.
- Distrib. geogr.: Estado do Pará.
9. **TITYUS MATTOGROSSENSIS**  
BORELLI, 1901,
- Syn.: *Tityus mattogrossensis* BORELLI, 1901, Boll. Mus. Torino, v. 16, n. 403.
- Distrib. geogr.: Coxipó (Matto Grosso).
10. **TITYUS PARAGUAYENSIS** KRAEPELIN, 1895.
- Syn.: (\*) *Tityus paraguayensis* KRAEPELIN, 1895, Mt. Mus. Hamb. v. 12, p. 19.
- Tityus paraguayensis* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr. Lfg. 8, p. 86.
- Tityus paraguayensis* BORELLI, 1901, Boll. Mus. Torino, v. 16, n. 403, p. 6.
- Tityus paraguayensis* PENTHER, 1913, Ann. K. K. Nat. Hist. Hfm. p. 239.
- Distrib. geogr.: Paraguay (S. Sofia), Matto Grosso (Cuyabá, Corumbá).
11. **TITYUS PUSILLUS** POCOCK, 1893.
- Syn.: *Tityus pusillus* POCOCK, 1893, Ann. Nat. Hist. s. 6, v. 12, p. 315.
- Tityus pusillus* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr. Lfg. 8, p. 86.
- Distrib. geogr.: Iguarassú.
12. **TITYUS SILVESTRIS** POCOCK, 1897.
- Syn.: *Tityus silvestris* POCOCK, 1897, Ann. Nat. Hist. s. 6, v. 19, p. 363.

- Tityus silvestris* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr., Lfg. 8, p. 86.  
Distrib. Geogr.: Santarém (Estado do Pará).
13. TITYUS INTERMEDIUS LUTZ & MELLO, 1922.  
Syn.: *Tityus intermedius* LUTZ & MELLO, 1922, Folha Med. ann. 3, n. 4, p. 26.  
Distrib. geogr.: Cuyabá.
14. TITYUS STIGMURUS (THORELL, 1877).  
Syn.: *Isometrus stigmurus* THORELL, 1877, Atti Soc. Ital., v. 19, p. 32.  
*Phassus stigmurus* KRAEPELIN, 1891, Mt. Mus. Hamb., v. 8, p. 116.  
? *Isometrus cylindricus* KARSCH, 1879, Mt. Muench. ent. Ver. v. 3, p. 114.  
*Tityus stigmurus* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr., Lfg. 8, p. 82.  
Distrib. geogr.: Pernambuco, Bahia, S. Paulo, Minas Geraes (?).
15. TITYUS BAHIENSIS (PERTY, 1830).  
Syn.: *Scorpio bahiensis* PERTY, 1830, Delect. Anim. aric., p. 200, t. 39, f. 11.  
(\* *Tityus bahiensis* C. L-KOCH, 1836, Arachn. v. 3, p. 33, f. 191.  
(\* *Phassus bahiensis* KRAEPELIN, 1891, Mt. Mus. Hamb. v. 8, p. 117.  
*Tityus bahiensis* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr., Lfg. 8, p. 83.  
*Tityus bahiensis* MAURANO, 1915, op. cit. p. 101.  
Distrib. geogr.: Bahia, Minas Geraes, Estado do Rio, Espirito Santo, S. Paulo, Santa Catharina, Matto Grosso, Paraguay (Puerto Berloni).
16. TITYUS COSTATUS (KARSCH, 1879).  
Syn.: *Isometrus costatus* KARSCH, 1879, Mt. Muench. ent. Ver. v. 3, p. 115.  
*Isometrus sonticus* KARSCH, 1879, Mt. Muench. ent. Ver. v. 3, p. 115.  
*Tityus costatus* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr., Lfg. 8, p. 83.  
Distrib. geogr.: Rio de Janeiro, S. Paulo, Espirito Santo, Minas Geraes (?).
17. TITYUS TRIVITTATUS KRAEPELIN, 1898.  
Syn.: *Tityus trivittatus* KRAEPELIN, 1898, Mt. Mus. Hamb., v. 15, p. 43.  
*Tityus trivittatus* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr., Lfg. 8, p. 83.  
*Tityus trivittatus* BORELLI, 1901, Boll. Mus. Tor. v. 16, n. 403, p. 5.  
*Tityus trivittatus* PENTHER, 1913, op. cit. p. 240.  
Distrib. geogr.: Paraguay, Corrientes, Urucum (Matto Grosso), R. Grande do Sul.
18. TITYUS DORSOMACULATUS LUTZ & MELLO, 1922.  
Syn.: *Tityus dorsomaculatus* LUTZ & MELLO, Folha Med. ann. 3, n. 5, p. 25.  
Distrib. geogr.: Piauhay (Amarantes), Minas Geraes (Palma).
19. TITYUS SERRULATUS LUTZ & MELLO, 1922.  
Syn.: *Tityus serrulatus* LUTZ & MELLO, 1922, Folha Med. ann. 3, n. 4, p. 25.  
Distrib. geogr.: Minas Geraes, S. Paulo.
- RHOPALURUS THORELL, 1876.  
Syn.: *Rhopalurus* THORELL, 1876, Ann. Nat. Hist., s. 4, v. 17, p. 9.

- Rhopalurus* THORELL, 1877, Atti Soc. Ital. Sci. nat. v. 19, p. 83.
- Rhopalurus* KARSCH, 1879, Mt. Muench. ent. Ver. v. 3, p. 18.
- Heteroctenus* POCOCK, 1893, Journ. Linn. Soc. Zool., v. 24, p. 385.
- Centrurus* (partim) KRAEPELIN, 1899, Das Tierr., Lfg. 8, p. 87.
- Rhopalurus* POCOCK, 1902, Biol. Centr. Americ., p. 36.
- Centrurus* (partim) MAURANO, op. cit. p. 91.
20. RHOPALURUS AGAMEMNON (C. L. KOCH, 1859).
- Syn.: (\*) *Androctonus agamemnon* C. L. KOCH, 1859, Arach. v. 3, p. 103, f. 506.
- (\*) *Heteroctenus agamemnon* POCOCK 1893 Journ. Linn. Soc. Z., v. 24, p. 385.
- Centrurus agamemnon* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr., Lfg. 8, p. 94.
- Rhopalurus agamemnon* POCOCK, 1902, Biol. Centr. Americ. p. 37.
21. RHOPALURUS DEBILIS (C. L. KOCH, 1841).
- Syn.: (\*) *Vaejovis debilis* C. L. KOCH, 1841, Arach. v. 8, p. 21, f. 605.
- Vaejovis debilis* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr., Lfg. 8, p. 96.
- Rhopalurus debilis* BORELLI, 1910, Boll. Mus. Tor., v. 25, n. 629.
- Distrib. geogr.: Ceará.
22. RHOPALURUS STENOCHIRUS (PENTHER, 1913).
- Syn.: *Rhopalurus stenochirus* (PENTHER, 1913, op. cit. p. 240.
- Distrib. geogr.: Barra, Joazeiro.
23. RHOPALURUS MELLEIPALPUS LUTZ & MELLO, 1922.
- Distrib. geogr.: Assaré (Ceará).
24. RHOPALURUS BARYTHENAR (PENTHER), 1913.
- Syn.: *Rhopalurus barythenar* PENTHER, 1913 op. cit. p. 342
- Distrib. geogr.: Joazeiro (Bahia), Lençoes do Rio Verde (Minas Geraes).
25. RHOPALURUS ROCHAI BORELLI, 1910.
- Syn.: *Rhopalurus rochai* BORELLI, 1910, Boll. Mus. Tor. v. 25, n. 629, p. 2.
- Distrib. geogr.: Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco.
26. RHOPALURUS ACROMELAS LUTZ & MELLO, 1922.
- Syn.: *Rhopalurus acromelas* LUTZ & MELLO, 1922, Folha Med., ann. 3, n. 4, p. 25.
- Distrib. geogr.: Therezina (Piauhy), Patu (Rio Grande do Norte).
27. RHOPALURUS BORELLI POCOCK, 1902.
- Syn.: *Rhopalurus borelli* POCOCK, 1902, Ann. Nat. Hist. s. 7, v. 10, p. 377.
- Rhopalurus borelli* POCOCK, 1902, Biol. Centr. Americ. p. 37.
- (\*) (?) *Heteroctenus agamemnon* POCOCK, 1893, J. Lin. Soc. Z. v. 24, p. 393.
- Distrib. geogr.: Ceará, Piauhy.
28. RHOPALURUS LATICAUDA THORELL, 1876.
- Syn.: *Rhopalurus laticauda* THORELL, 1876, Ann. Nat. Hist., s. 4, v. 17, p. 9.
- Rhopalurus laticauda* THORELL, 1877, Atti. Soc. Ital. Sci. Nat. v. 19, p. 143.



*Rhopalurus laticauda*, var. *Sachsii* KARSCH, 1879, op. cit. p. 118.

(\*) *Centrurus laticauda* KRAEPELIN, 1891, Mt. Mus. Hamb. v. 8, p. 137.

*Centrurus laticauda* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr., Lfg. 8, p. 95.

*Rhopalurus laticauda* POCOCK, 1902, Biol. Centr. Amer. p. 37.

Distrib. geogr.: Piauhy, America Central.

#### SCORPIONIDAE POCOCK, 1893.

Syn.: (\*) *Scorpionini* PETERS, 1861, Monb. Akael. Berlin, p. 510.

*Pandinoidea* THORELL, 1876, Ann. Nat. Hist. s. 4, v. 17, p. 11.

(\*) *Heterometridae-Ischnuridae* SIM. 1871, Arach. France, s. 7, p. 100, 115.

*Scorpionidae* POCOCK, 1893, Ann. Nat. Hist. s. 6, v. 12, p. 306.

*Scorpionidae* LAURIE, 1896, Ann. Nat. Hist. s. 6, v. 18, p. 128.

*Scorpionidae* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr., Lfg. 8, p. 96.

#### DIPLOCENTRINAE KRAEPELIN, 1899.

Syn.: *Diploctrinae* POCOCK, 1893, Ann. Nat. Hist. s. 6, v. 12, p. 307.

(\*) *Diploctrinae* KRAEPELIN, 1899, Mt. Mus. Hamb. v. 11, p. 18.

*Diploctrinae* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr. Lfg. 8, p. 97.

#### DIPLOCENTRUS PETERS, 1861.

Syn.: (\*) *Diplocentrus* PETERS, Monb. Akad. Berlin, p. 172.

*Diplocentrus* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr., Lfg. 8, p. 99.

#### 29. DIPLOCENTRUS GUNDLACHI KARSCH, 1880.

Syn.: *Diplocentrus gundlachi* KARSCH, 1880, Z. Naturwiss. v. 53, p. 407.

*Diplocentrus politus* POCOCK, 1898, Ann. Nat. Hist. s. 7, vl, p. 390.

*Diplocentrus gundlachi* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr. Lfg. 8, p. 101.

#### CHACTIDAE LAURIE, 1896.

Syn.: *Chactini* POCOCK, 1893, Ann. Nat. Hist. s. 6, v. 12, p. 310.

(\*) *Chactini* KRAEPELIN, 1894, Mt. Mus. Hamb. v. 11, p. 149.

*Chactidae* LAURIE, 1896, Ann. Nat. Hist. s. 6, v. 18, p. 130.

*Chactidae* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr., Lfg. 8, p. 160.

#### CHACTINAE KRAEPELIN, 1899.

Syn.: *Chactini* LAURIE, 1896, Ann. nat., Hist. s. 6, v. 18, p. 130.

*Chactinae* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr. Lfg. 8, p. 165.

*Chactinae* KRAEPELIN, 1911, Mt. Mus. Hamb., v. 29, p. 45.

#### BROTEAS C. L. KOCH, 1838.

Syn.: (\*) *Scorpio* (partim) DE GEER, 1778, Mem. Hist. Ins. v. 7, p. 337.

(\*) *Brotheas* (corr. Broteas) C. L. KOCH, 1838, Arachn. 4, p. 109.

*Chactas* (partim) GERVAIS, Walk. Ins. Apt. 4, 3, p. 64.

*Broteas* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr. Lfg. 8, p. 170.

*Broteas* KRAEPELIN, 1911, Mt. Mus. Hamb. v. 29, p. 54.

## 30. BROTEAS PARAENSIS SIM. 1880.

Syn.: *Broteas paraensis*, E. SIM., 1880, Ann. Soc. ent. France, s. 5, v. 10, p. 381.

*Broteas paraensis* POCOCK, 1898, Ann. Nat. Hist. s. 7, v. 2, p. 99.

*Broteas paraensis* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr. Lfg. 8, p. 172.

*Broteas paraensis* KRAEPELIN, 1911, Mt. Mus. Hamb. n. 29, p. 55.

Distrib. geogr.: Estado do Pará.

## 31. BROTEAS GERVAISI POCOCK, 1893.

Syn.: *Broteas gervaisi* POCOCK, 1893, Ann. Nat. Hist. s. 6, v. 12, p. 78.

*Broteas gervaisi* POCOCK, 1897, Ann. Nat. Hist., s. 6, v. 12, p. 366.

*Broteas gervaisi* POCOCK, 1898, Ann. Nat. Hist. s. 7, v. 2, p. 99.

*Broteas gervaisi* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr. Lfg. 8, p. 171.

*Broteas gervaisi* KRAEPELIN, 1911, Mt. Mus. Hamb., n. 29, p. 55.

Distr. geogr.: Norte do Brasil nos confins com as Guyannas: Guapura e Parentins.

## BROTEOCHATAS POCOCK, 1893.

Syn.: *Chactas* (partim) KARSCH, 1897, Mt. Muench. ent. Ver. v. 3, p. 133.

*Broteochactas Halruochactas* POCOCK, 1893, Ann. Nat. Hist., s. 6, v. (12, p. 77-78.)

*Broteochactas* KRAEPELIN, 1911, Mt. Mus. Hamb., n. 29, p. 54.

## 32. BROTEOCHACTAS DELICATUS (KARSCH, 1879).

Syn.: *Chactas delicatus* C. opacus KARSCH, 1879, Mt. Muench. ent. Ver. v. 3, p. (134).

(\*) *Broteochactas delicatus* KRAEPELIN, 1894, Mt. Mus. Hamb. v. 11, p. 177.

*Broteochactas delicatus* KRAEPELIN, Das Tierr. Lfg. 8, p. 174.

*Broteochactas delicatus* KRAEPELIN, 1911, Mt. Mus. Hamb. n. 29, p. 54.

Distr. geogr.: Rio Madeira.

## 33. BROTEOCHACTAS PARVULUS POCOCK, 1897.

Syn.: *Broteochactas parvulus* POCOCK, 1897, Ann. Nat. Hist. s. 6, v. 19, p. 364.

*Broteochactas parvulus* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr. L. fig. 8, p. 174.

*Broteochactas parvulus* KRAEPELIN, 1911, Mt. Mus. Hamb. n. 29, p. 53.

Distr. geogr.: Santarem (Estado do Pará).

## BOTHRIURIDAE SIMON, 1880.

Syn.: (\*) *Telegonini* PETERS, 1861, Monb. Ak. Berlin, p. 507.

*Telegonoidae* THORELL, 1877, Ann. Nat. Hist. s. 4, v. 17, p. 9.

(\*) *Acanthochiroidae* KARSCH, 1880, Zeit. Naturwiss. v. 53, p. 408.

*Bothriuridae* SIMON, 1880, Ann. Soc. ent. France, s. 5, v. 10, p. 392.

*Bothriuridae* POCOCK, 1893, Ann. Nat. Hist. s. 6, v. 12, p. 310.

(\*) *Bothriuridae* KRAEPELIN, 1894, Mt. Mus. Hamb. n. 11, p. 211.

*Bothriuridae* LAURIE, 1896, Ann. Nat. Hist. s. 6, v. 18, p. 130.

*Bothriuridae* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr., Lfg. 8, p. 190.

**BOTHRIURUS PETERS, 1861**

Syn.: *Bothriurus* PETERS, 1861, Monb. Ak. Berlin, p. 510.

*Bothriurus* THORELL, 1877, Atti Soc. Ital. s. 19, p. 68.

*Bothriurus* POCOCK, 1893, Ann. Nat. Hist., s. 6, v. 12, p. 95-97.

(\*) *Bothriurus* KRAEPELIN, 1894, Mt. Mus. Hamb., v. 11, p. 122.

*Bothriurus* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr., Lfg. 8, p. 195.

*Bothriurus* KRAEPELIN, 1910, Mt. Mus. Hamb. v. 28, p. 88.

**34. BOTHRIURUS BONARIENSIS (C. L. KOCH, 1842).**

Syn.: (\*) *Broteas bonariensis* C. L. KOCH, 1842, Arach. v. 10 p. 12, f. 752.

*Buthus vittatus* THORELL, 1877, Atti Soc. Ital., v. 19, p. 168.

*Bothriurus bonariensis* POCOCK, 1893, Ann. Nat. Hist. s. 6, v. 12, (p. 94).

*Bothriurus bonariensis* KRAEPELIN, 1910, Mt. Mus. Hamb. n. 28, p. 91.

Distr. geogr.: Rep. Argentina, Uruguay, Paraguay, Cuyabá, Rio G. Sul, Minas Geraes, toda a costa litoral até Pernambuco.

**35. BOTHRIURUS BONARIENSIS var. ASPER, POCOCK, 1893.**

Syn.: *Bothriurus asper* POCOCK, 1893, Ann. Nat. Hist. s. 6, v. 12, p. 96.

*Bothriurus bonariensis* var. *asper* KRAEPELIN, 1910, Mt. Mus. Hamb. v. 28, p. 92.

Distr. geogr.: Iguarassu'.

**36. BOTHRIURUS SIGNATUS POCOCK, 1893.**

Syn.: *Bothriurus signatus* POCOCK, 1893, Ann. Nat. Hist. s. 6, v. 12, p. 96.

*Bothriurus chilensis* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr., Lfg. 8, p. 197.

*Bothriurus signatus* POCOCK, 1900, Ann. Nat. Hist. s. 7, v. 5, p. 478.

*Bothriurus signatus* KRAEPELIN, 1910, Mitt. Mus. Hamb., n. 23, p. 92.

Distr. geogr.: Therezopolis (Estado do Rio).

**THESTYLUS SIMON, 1880.**

Syn.: *Thestylus*, SIMON, 1880, Ann. Soc. ent. France, s. 5, v. 10, p. 393.

(\*) *Thestylus* KRAEPELIN, 1894, Mt. Mus. Hamb., v. 11, p. 28.

*Thestylus* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr., Lfg. 8, p. 192.

**37. THESTYLUS GLASIOUI (BERTKAU, V. 1880).**

Syn.: (\*) *Cercophonius glasioui* BERTKAU, 1880, 1880, Mem. Acad. Belgique, v. 43, p. 10.

*Thestylus glasioui* E. SIMON, 1880, Ann. Soc. ent. France, s. 5, v. 10, p. 393.

*Thestylus glasioui* KRAEPELIN, 1894, Mt. Mus. Hamb. v. 11, p. 219.

*Thestylus glasioui* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr., Lfg., 8, p. 193.

Distr. geogr.: Minas Geraes, S. Paulo, Rio de Janeiro, Espirito Santo.

**UROPHONIUS POCOCK, 1893.**

Syn.: *Urophonius* POCOCK, 1893, Ann. Nat. Hist. s. 6, v. 12, p. 101.

(\*) *Urophonius* KRAEPELIN, 1894, Mt. Mus. Hamb. v. 11, p. 220.  
*Urophonius* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr. Lfg. 8, p. 193.  
 38. UROPHONIUS BRACHYCENTRUS (THORELL, 1877).  
 Syn.: *Cercophonius brachycentrus* THORELL, 1877, Atti Soc. Ital. v. 19, p. 180.  
*Urophonius brachycentrus* KRAEPELIN, 1894, Mt. Mus. Hamb. v. 11, p. 221.

*Urophonius Iheringii* POCOCK, 1893, Ann. Nat. Hist. s. 6, v. 12, p. 101.  
*Urophonius brachycentrus* KRAEPELIN, 1899, Das Tierr., Lfg. 8, p. 194.  
 Distr. geogr.: Argentina, Rio Grande do Sul.

Nota—Os dados bibliographicos precedidos de um asterisco não foram consultados

**CHAVE PARA DETERMINAR AS FAMILIAS REPRESENTADAS NO BRAZIL**

- 1. { *Esterno* mais longo que largo, sempre bem evidente, geralmente triangular.....2
- 1. { *Esterno* chato, quasi linear (em sentido transverso), ás vezes, indistincto ..... I BOTHRIURIDAE
- 2. { 3 a 5 *ocellos lateraes*.....3
- 2. { Apenas 2 *ocellos lateraes*..... II CHACTIDAE
- 3. { *Esterno* pentagonal com bordos lateraes parallelos. Um só espinho basal interno..... III SCORPIONIDAE
- 3. { *Esterno* triangular, estreitado para diante. Um *espinho basal* de cada lado. Ás vezes, espinho secundario lateral..... IV BUTHIDAE

FAM. BUTHIDAE SIMON, 1879.

*Esterno* triangular, estreitado para diante, sempre bem nitido. Um *espinho basal* de cada lado, e muitas vezes, um *espinho secundario lateral*. Muitas vezes, *espinhos tarsaes* no 3º e 4º pares de pa-

tas. Faltam de *lóbos terminaes tarsaes*. *Laminas pectineas medianas* nunca em fórma de collar de perolas. 3 a 5 *ocellos lateraes*. *Mão* arredondada lisa ou encristada. *Dedos* compridos. Muitas vezes, um *denticulo subaculear*.

Subdivide-se em duas subfamilias:

- 1. { *Espinho tarsal* no 3º e 4º pares de patas. Um só dente no bordo inferior do dedo mandibular immovel..... BUTHINAE
- 2. { Ausencia de *espinhos tarsaes* nas patas posteriores. Presença de um *dente* no bordo inferior do dedo mandibular immovel.. CENTRURINAE

BUTHINAE KRAEPELIN, 1899.

Os seus caracteres principaes já foram enunciados no quadro supra. No Brazil esta subfamilia é representada apenas por um genero:

ANANTERIS THORELL, 1891.

O caracter principal deste genero reside nos *pentes*, desprovidos de *fulcros*.

É a seguinte a sua diagnose original:  
 «Cephalothorax antice truncatus, costis carens, dorso librato, non antice proclive; oculi dorsuales plus duplo longius a margine postico cephalothoracis quam ab antice margine remoti.

Abdominis scuta dorsualia costa longitudinali singula praedita; cauda medio-cris, postice angustata, segmentis anterioribus undique carinatis, segmento 5º

saltem inferius carinato, vesica dente sub aculeo praedita. Sternum parvum, sub-trapezoide, apicem late subtruncatum versus sensim angustatum.

Pectines lamellis fulcientibus (sive fulcris dentium) carentes, modo ex duobus ordinibus lamellarum (dorsualium et intermediorum) et ex dentibus sat multis compositi. Mandibularum digitus immobilis in margine inferiore dente singulo armatus. Dentes laterales digitorum palporum intus seriem simplicem, extus seriem simplicem (vel duplicem) formantes.

Este genero só tem uma especie.

ANANTERIS BALZANI THORELL,  
1891.

Descrição original da especie:

*Opacus, cephalothorace et scutis dorsualibus crasse et dense granulosis nigricantibus et maculis striisque sub-impressis laevioribus sub-testaceis variatis, scutis illis plerisque magno sub-testaceo utrinque notatis: cauda fusco-testacea, segmentis posterioribus inaequaliter nigris vel nigro-maculatis, carinis superioribus segmentorum anteriorum nigris et sat subtiliter dentatis; palpis pedibusque superioribus nigro et testaceo-variatis, palpis gracilibus, brachio et manu vix costatis, digitis ipsa manu parva saltem duplo longioribus.*

♀ ad long. circa 30 mm.

Cephalothorax, segmentis duobus primis caudae conjunctis paullo brevior, lateribus rectis anteriora versus non parum angustatus est, antice truncatus (non emarginatus), angulis anticis valde oblique truncatis crasse et dense granulosis est, sulcis ordinariis et maculis striisque sub-impressis (clarioribus) quibus variatus est, laevibus, vel subtilius granulosis. Sulcus ordinarius medius latus et profundus est, per tuberculum oculorum continuatus at ante id non parum dilatatus sed parum profundus, arcibus supraciliaribus nitidis et serie densa granulo-  
rum minorum praeditis. In medio,

praesertim antice, transversim parum convexus est cephalothorax, versus latera fortius convexo-declivis; dorsum ejus a latere visum rectum est, tuberculo oculorum non multo eminenti, ante hoc tuberculum libratum (non proclive).

Spatium inter oculos dorsuales, quae fere triple longius a margine cephalothoracis postico quam ab antico margine distant, oculi diametro paullo majus est; oculi tres utrinque lateris in seriem rectam dispositi sunt, posticus eorum reliquis duobus paullo minor.

Scuta abdominis dorsualia II—VI pone limbum anticum costa singula paullo crenulata munita sunt et crasse den-  
seque granulosa, vitta transversa lata sub-imprensa laeviore vel laevi utrinque praedita, quae saltem in posterioribus horum scutorum (ultimo excepto) formam liturae habet, angulo intus directo.

Scutum VII vestigia costae mediae ostendit et praeterea utrinque costas duas paene parallelas dense crenulatas, anteriora versus et paullo foras directas, quarum inferior versus apicem anticum costae exterioris, foras et anteriora versus, continuata; inter has costas sat dense et crasse paulloque inaequaliter granulosis est.

Scuta ventralia laevia sunt, ultimo excepto, quod costas duas breves humiles et sub-crenulatas postice habet ut et vestigia duarum aliarum magis versus latera scuti sitarum, praeterea granulis minoribus conspersum. Spiracula parva, angusta, dentibus mediis pectinum multo, fere duplo, breviora.

Cauda mediocris; desuper visa latera anteriora, saltem ad segm. V. paene parallela habet, dein vero sensim angustata est. Segmenta I—IV undique carinata sunt, supra sat late excavata et hic secundum medium granulis parvis sparsa, quae aream fere V—formam occupant; etiam in lateribus et subter inter carinas granulis parvis plus minus densis (in segm. 4<sup>o</sup>. praesertim densis) conspersa sunt haec segmenta. Carinae eorum su-

periores altae sunt, dense et sat subtiliter denticulatae, dente ultimo carinarum dorsualium reliquis paullo majore; carinae inferiores humiliores, granulosae vel crenulatae. Segm. I et II 10 carinas perfectas habent, segm. duo insequentia carinas 8 perfectas et, antice, 2 abbreviatas (laterales medias). Segm. V circa triplo longius est quam latius, lateribus levissime rotundatis fere a medio ad apicem sensim paullo angustatum, marginibus superioribus rotundatis; 5 carinas habet, quarum duae superiores, subtiliter crenulatae, excepto ad basin obsoletae sunt, tres inferiores vero distinctissimae etsi tenues, et subtiliter crenulatae. Supra versus basin granulis paucis parvis sparsum est segm. V. in lateribus minus dense, subter dense et sat subtiliter granulosum (non punctis magnis impressis sparsum). Segm. VI priore multo angustius et non parum brevius est; vesica plus duplo est longior quam latior, segm. 5<sup>o</sup> duplo angustior, in parte posteriore apicem versus sensim angustata, subter granulis humilibus sparsa, quae secundum medium in duas series vel fascias inaequales disposita sunt. Subaculeo dente forti triangulo munita est vesica; aculeus (in nostro exemplo apice abruptus) mediocris longitudinis esse videtur.

Sternum potius trapezoide quam subtriangulum dicendum, apicem truncatum versus sensim non ita multum angustatum. Parvum est, plus dimidio paene duplo angustius quam lobi maxillares pedum 2i paris conjunctim, basi vix vel non duplo latius quam apice, paullo latius basi quam longius, non vel parum longius quam latius apice. Laminae genitales convexae, parum longiores quam latiores, forma trianguli aequilateris fere apice foras directo, angulis anteriore et posteriore rotundatis. Pectines eo insignes sunt, quod fulcris dentium (lamellis fulcientibus) plane carent; modo duas series lamellarum ostendunt, seriem dorsualium et seriem intermediarium. Lamellae dor-

suales tres sunt, ut in reliquis formis affinibus, lamellae intermediae 8, quarum 1<sup>o</sup> brevior et latior est quam 2<sup>o</sup> haecsat magna et duplo longior quam latior, reliquae ea non parum minores, pleraque oblongae et gradatim magnitudine paullo descrescentes, omnes tamen majores (et non tantum pauciores) quam ut fulcra credi possint. Dentes pectinum 16 sunt, primus (basalis) plane eadem forma atque insequentes, modo paullo brevior; dentes 13 primi laminae intermediis affixi sunt, 3 ultimi laminae dorsuali tertiae (ultima). Lamina illa media, quae pectines gerit, semicirculata fere est, postice rotundata, antice truncata et, in medio, paullo incisa.

Mandibulae laeves et nitidae, digitis brevibus. Digitus mobilis apice bifidus (furcatus) est, in margine superiore dentibus tribus brevibus praeditus, quorum duo posteriores minuto et brevissimi sunt; in margine inferiore duobus dentibus longioribus est armatus. Digitus immobilis in margine superiore duos dentes habet, anteriorem sub-conicum, alterum magnum et apice late bifidum, in margine inferiore vero dentem sub-conicum singulum.

Palpis debiles, cephalothorace modo circa  $3 \frac{1}{3}$  longiore. Humerus supra costas duas parallelas subtiliter granulosas habet, inter eas paucis granulis sparsus; postice superius aliam ejusmodi costam ostendit; antice superius serie sub-obliqua denticulorum parvorum inaequalium praeditus est, infra vero costa tenui subtilissime granulosa marginatus. Brachium, quod humero circa dimidio est latius, antice ad longitudinem modice et satis aequaliter convexo-arcuatum est et denticulis nonnullis sparsum, quorum circa 5 superiores, ut 3 inferiores, seriem longitudinalem formant; supra costis caret, hic magis versus basin, antice, serie granulorum praeditum, praeter ea laeve. Ipsa manus parva est, humerum latitudine circiter aequans, circa dimidio longior quam latior, ad longitudinem extus pa-

rum, intus fortiter (quasi gibboso) convexa; laevis est, costis et granulis carens. Digili longi, ipsa manu circa duplo longiore (digitus mobilis manu postica duplo et dimidio longior est), leviter et aequaliter incurvi, testes, vix evidenter costati.

Utraque series dentium lateraliū aciei digitorum ab apice digiti modo ad medium ejus pertinet, et ex sex dentibus constat, series exterior tamen etiam ex sex paribus dentium constare dici potest, quum singuli dentes hujus seriei cum dente postico ordinum denticulorum mediorum par dentium transverse positum formare videatur. Denticuli medii ordinem basalem longissimum rectum et dein, inter series dentium lateraliū, ordines breves sub-obliquos formant.

Pedes forma in *Isometris* ordinaria sunt, femoribus superius sat dense et crasse granulosi, tibiis ibidem costis tribus granulosi praeditis et in margine inferiore serie setarum aculeiformium munitis; metatarsi quoque versus basin plus minus granulo-costati sunt, calcare apicali instructi. Procursus apicalis tarsorum brevis et gracilis est, apicem setam gracilem gerens; sub-unguiculis apex tarsi muticus est vel modo denticulo minutissimo instructus.

*Color.*—Cephalothorax nigricans, maculis et striis multis obscure testaceis variatus, quae sub-impressae sunt et ad maximam partem laeves partibus nigricantibus vero granulosi. Abdomen supra nigricans quoque, inaequaliter testaceo-marginatum et maculis vittisque sub-testaceis variatum, scutis dorsualibus omnibus utrinque vitta transversa lata laeviore sub-testacea signatis, quae saltem in posterioribus scutis (ultimo excepto) uniformis est. Subter abdomen cum *sterno*, *maxillis*, *coxis*, *laminis genitalibus* et *pectinibus* sub-testaceum est. *Cauda* fusco-testacea et nigro-variata dicenda, segm. 5<sup>o</sup> ad maximam partem nigro, segm. 6<sup>o</sup> toto fusco-testaceo. Segmenta I—IV fasciam mediam anteriora versus sensim dilatata, antice abbreviatam et

inaequalem supra ostendunt, carinis superioribus nigris quoque; in utroque latere, postice inaequaliter nigra vel nigro-maculata sunt, et segm. saltem IV etiam subter, postice est nigrum; V basi sive antice laeve et inaequaliter fusco testaceum est, praetera paene totum nigrum. *Mandibulae* testaceae, nigro-variatae. *Palpi* supra nigri et valde inaequaliter testaceo-variati dicendi, subter, ut pedes ibidem, paene toti testacei; brachium basi supra plagam magnam testaceam ostendit, quae linea longitudinali sub-flexuosa nigra in duas est divisa; manus testacea inaequaliter nigro-lineata et reticulata est apiceque nigra; digiti obscure testacei basi satis anguste nigri et apice nigricantes sunt.

Pedes testaceo et nigro-variati, basi apiceque ma is testacei, femoribus tibiisque ad maximam partem nigris, illis maculis paucis testaceis notatis, his vitta transversa testacea versus apicem. Trochanteres fasciam nigram antice ostendunt; metatarsi et tarsorum art. 1s basi plus minus nigri sunt.

Lg. corp. 30 millim. Lg. et lat. cephal. paullo plus 3 1/2, lat. front. paene 2. Lg. caud. 17 3/4; segm. I Lg. 2, lat. paullo plus 2, alt. 2; II Lg. 2 1/4 lat. 2; IV Lg. 3, lat. 2; V Lg. paullo plus 5 1/2, lat. ad basin paene 2, ad apicem 1 1/2; VI Lg. 4 1/2 (acul. 1 1/2), lat. et alt. paullo plus 1.

Palpi 12 1/2 mm. longi; humerus Lg. 3 1/4, lat. 1; brach. Lg. paullo plus 3 1/2, lat. paullo plus 1 1/3; Lg. manu cum dig. 4 1/2, Lg. manu paullo plus 1 1/2, lat. ej. max. circa 1; Lg. dig. mob. 3 1/2 mm.

Exemplum singulum feminum, ovis repletum, examinavi, in Brasilia (Matto-Grosso) captum et a Cel. Prof. L. BALZAN dono mihi datum.

Não examinei exemplares desta especie.

CENTRURINAE KRAEPELIN, 1899.

Os caracteres principaes desta sub-

fam. estão enunciados no quadro de subdivisão da fam. *Buthidae*. Esta subfam.

tem representantes de 3 géneros no Brazil.

### CHAVE PARA DETERMINAR OS GENEROS DE CENTRURINAE

1. { Granulações dos gumes dos dedos da mão dispostas em series obliquas subparallelas.....2  
 { Granulações da palma dos dedos da mão dispostas em series, formando quasi uma linha recta..... ISOMETRUS
2. { Series obliquas principaes de granulações dos gumes dos dedos acompanhadas, interna e externamente, em toda a sua extensão, por series secundarias..... RHOPALURUS  
 { Series obliquas principaes de granulações dos gumes dos dedos não acompanhadas por series secundarias..... TITYUS

ISOMETRUS HEMPRICH E EHRENBURG, 1828.

As granulações da palma dos dedos formam poucas series (5 a 6) dispostas quasi em linha recta, uma atraz da outra, somente distinctamente separadas na metade anterior do dedo e flanqueadas, ao nivel de sua extremidade posterior, interior e exteriormente, por uma granulação maior. *Abdome* uni-cristado. *Denticulo sub-aculear* grande.

As especies deste genero estão localizadas na India. Apenas uma, cosmopolita, é muito commum no Brazil.

ISOMETRUS MACULATUS (DE GEER), 1778.

É de DE GEER a seguinte descripção.

«Scorpion tâcheté: *Scorpion tâcheté de brun, à huit yeux et à 18 dents aux peignes, à bras très longs et à serres allongées avec les doigts filiformes, à queue très longue et à aiguillon avec une pointe à la base.*

C'est à Surinam et en Pennsylvanie qu'on trouve les scorpions de cette espèce, qui sont aisés à distinguer par les mouchetures brunes dont toutes leurs parties sont marquées sur un fond brun griseâtre. Le corps de la femelle est long de neuf lignes et la queue de dix, mais le mâle, qui a le corps plus court d'une ligne, a, au contraire, une queue

très longue, ou d'un pouce et demi; les deux bras sont aussi d'une longueur excessive, au lieu que ceux de la femelle n'ont qu'une étendue ordinaire. Ils ont huit yeux noirs, et les lames du peigne sont garnies de 18 dents, quoique M. LINNÉ ne leur donne que 14.

Leur couleur, comme j'ai dit, est d'un brun griseâtre; les bras, les pattes et la queue sont marquées de tâches et de points d'un brun obscur; le corps, sans excepter le corcelet, a quelques rangs de tâches, de points et de petites lignes du même brun, qui le rend tout tâcheté; mais sur le mâle, qui a le corps plus brun, ces mouchetures sont moins marquées.

Les serres qui terminent les bras sont longues et effilées, et leurs doigts, qui sont noirs, sont aussi fort longs, déliés et filiformes, à peu près comme ceux de l'espèce précédente. L'aiguillon qui termine la queue, est entièrement semblable à celui du Scorpion de l'Europe, que je viens de nommer, ayant comme lui, en dessous à la base un appendice de forme de pointe avancée, garnie d'une petite épine de chaque côté. Au reste, les articles des bras et de la queue sont angulaires, parce qu'ils ont des arêtes longitudinales élevées, comme dans toutes les espèces de ces Insectés.»

Esta especie tem sido muito encontrada em diversos pontos do territorio



brasileiro. Segundo informações que pude colher, é abundante no Districto Federal, onde invade os domicílios.

Examinámos com o Dr. LUTZ varios exemplares desta especie, e o que nos chamou a attenção foi o facto de encontrarmos unicolores quasi 50% dos exemplares examinados. Esta differença de coloração já havia sido, aliás, referida por GERVAIS, in Walk. Ins. Apt., t. 3, p. 52, em 1884, de quem são as seguintes palavras: *les uns étant marbrés et les autres uniformes.*

TITYUS C. L. KOCH, 1836.

*Granulações do gume dos dedos da mão* dispostas em series subparalelas de modo que as extremidades internas de uma fileira avançam até a metade da seguinte. Estas series não são acompanhadas de outras *secundarias lateraes*. *Mãos*, geralmente, fortemente encristadas. *Tronco* unicristado. *Denticulo sub-aculear* geralmente presente.

No Brazil já foram encontradas 17 especies deste genero. Sua area de distribuição abrange provavelmente todo o paiz.

### Chave para determinação das especies

1. { Vesícula, aculeo e denticulo de dimensões normaes.....2  
 { Vesícula, aculeo e denticulo reduzidos..... *T. microcystis*
2. { Especies pequenas, de comprimento inferior a 6 cm.....11  
 { Especies maiores, comprimento de 6 cm. para cima.....3
3. { Crista no meio da face anterior da tibia dos palpos maxillares com dentes de tamanho desigual. Na femea a lamina mediana basal dos dentes com dilatação vesicular.....4  
 { A mesma crista só com o primeiro dente maior, os outros iguaes. Na femea, a lamina mediana basal sem dilatação vesicular.....6
4. { Cristas ventraes submedianas completamente separadas nos segmentos II-IV.....5  
 { Cristas ventraes submedianas completamente separada no segmento II, nos seguintes reunidos, apenas no primeiro terço no segmento III, e na metade ou nos dois terços no segmento IV.. *T. magnimanus*
5. { Cauda relativamente delgada, não alargada posteriormente no macho. Largura da mão não excede a da tibia. Dedo movel comprido, sem lobo distincto nos dois sexos..... *T. cambridgei*  
 { Cauda robusta, alargada posteriormente. Largura da mão superior á da tibia. Dedo movel com lobo mais accusado no macho *T. metuendus*
6. { Cristas dorsaes dos segmentos caudaes III-IV com dente (ou dentes) apical maior.....7  
 { Cristas dorsaes dos segmentos caudaes III-IV sem dente apical maior.....8
7. { As cristas dorsaes do segmento III com um dente apical maior. Tronco, geralmente, com faixa mediana longitudinal escura, e uma lateral reduzida a manchas..... *T. stigmurus*  
 { As cristas dorsaes no segmento III com 2 e no IV com 3-5 dentes apicaes maiores. Tronco, geralmente, com cintas apicaes escuras, inteiras ou reduzidas a manchas..... *T. serrulatus*

- 8 { Segmento caudal V uniformemente escuro ou amarello-avermelhado. Mão unicolor. O carpo geralmente mais grosso do que a tibia e com lobo digital.....9  
 { Cauda variegada, principalmente em baixo. Mão, geralmente, variegada. Carpo pouco mais grosso do que a tibia. Dedo movel sem lobo em ambos os sexos..... *T. costatus*
- 9 { Crista accessoria do segmento II completa. Tronco unicolor ou com faixas irregulares. Mancha escura nos 2/3 apicaes da tibia. Femur com uma mancha ennegrecida ou variegada de negro. O carpo muito mais grosso do que a tibia. Patas, geralmente variegadas.....10  
 { Crista accessoria do segmento II apenas apical. Tronco com tres faixas longitudinaes escuras quasi parallelas. Cauda, patas e palpos maxillares unicolores. O carpo pouco mais grosso do que a tibia..... *T. trivittatus*
- 10 { Cauda robusta, os tres ultimos segmentos mais altos; tronco geralmente unicolor. Mancha preta pequena, ás vezes, ausente, no terço basal do femur, e uma apical maior nos 2/3 da tibia dos palpos maxillares..... *T. bahiensis*  
 { Cauda mais delgada, os tres ultimos segmentos não muito altos. Tronco com faixas irregulares. Femur com 2 manchas variegadas, uma apical e outra na porção intermediaria clara, ás vezes, variegada. Tibia dos palpos maxillares com os 2/3 basaes (ou totalmente) variegados..... *T. dorsomaculatus*
- 11 { Cristas dorsaes dos segmentos caudaes II-III com dente apical maior.....12  
 { Cristas dorsaes dos segmentos caudaes II-III sem dente apical maior.....14
- 12 { Tronco amarello-testaceo uniforme.....13  
 { Tronco amarello-ocraceo com manchas escuras..... *T. duckei*
- 13 { Cauda amarella de barro na face dorsal, quasi completamente preta na face ventral. 22 dentes pectineos. 16 series granulosas digitaes..... *T. paraensis*  
 { Os 3 primeiros segmentos caudaes quasi completamente amarellos, levemente manchados de preto, os 2 ultimos são negros na metade anterior, pardo-amarellados na posterior. 17 dentes pectineos. 15 series granulosas digitaes..... *T. mattogrossensis*
- 14 { Mais de 16 dentes pectineos. Mais de 14 series granulosas digitaes. Coxas das patas e dos palpos maxillares uniformemente amarellas.....15  
 { No maximo 15 dentes pectineos e 14 series granulosas digitaes. Coxas das patas e dos palpos maxillares completamente pretas ou manchadas de preto.....16

- 15 { Comprimento até 32mm. Cauda uniformemente amarella. 16-18 dentes pectineos. 14-16 series granulosas digitaes..... *T. pusillus*  
 Comprimento até 42mm. Ultimo segmento caudal infuscado. 21 dentes pectineos. 16 series granulosas digitaes..... *T. intermedius*

- 16 { Coxa dos palpos maxillares com mancha negra sómente no apice. O mesmo para as coxas do 2º par de patas. 5º segmento caudal elevado no meio..... *T. paraguayensis*  
 Coxa dos palpos maxillares e dos 3 primeiros pares de patas completamente pretos, 4º e 5º segmentos caudales menos elevados no meio..... *T. silvestris*

Este quadro foi organizado em colaboração com o Dr. A. LUTZ, aproveitando-se o plano geral do quadro de KRAEPELIN.

TITYUS MICROCYSTIS LUTZ & MELLO, 1922.

*Descrição original da especie:—*

«Cor geral ocracea, tronco e cauda ligeiramente pardacentos, sem brilho. As extremidades mais claras, com algumas pequenas estrias longitudinaes nos femures e tibias das patas e dos palpos maxillares. Cephalothorax relativamente escuro, sem desenho bem accusado. Vesicula de cor mais avermelhada. Dedos castanho-avermelhados.

Cauda pouco grossa; o seu comprimento está para o comprimento do tronco na proporção de 3/2. O comprimento dos articulos caudales vae augmentando em direcção apical, sendo o 5º cerca de duas vezes mais longo que o 1º.

Vesicula pequena, com o ferrão curto, pouco curvo, e denticulo sub-aculear reduzido a um tuberculo chato.

Tronco finamente granuloso em cima. Cephalothorax com cristas dorsaes granulosas. Ultimo tergite abdominal com as 4 cristas usuaes. Penultimo e ultimo esternites abdominaes com uma crista mediana e tres lateraes; estas convergentes para traz no ultimo segmento.

Segmentos caudales I e II com 10 cristas; a crista accessoria distincta nos segmentos I e II e reduzida a parte basal nos segmentos III e IV. Os quatro primeiros segmentos com sulco dorsal

e cristas granulosas, o V com as cristas dorsaes quasi obsoletas. As mesmas são denticuladas nos segmentos III e IV, com dente apical maior. Vesicula com 8 cristas longitudinaes, face dorsal pouco deprimida.

Femur e tibia dos palpos maxillares com cristas granulosas; na superficie anterior da tibia existe uma crista de granulos iguaes iniciada por um dente saliente. Carpo com cristas distinctas, mas pouco salientes, um tanto mais largo que a tibia e com algumas estrias longitudinaes apagadas.

Dedo movel duas vezes mais longo que o carpo; com 14 series de granulos. Dentes pectineos 22. Lamina mediana basal não dilatada.

Comprimento total 46 mm., do tronco 18, da cauda 28.

A descrição é feita de um exemplar secco, coll. Museu Paulista, proveniente de Marianna (Estado de Minas Geraes).

TITYUS MAGNIMANUS POCOCK, 1897.

*Descrição original de POCOCK:—*

« Colour a reddish brown, the fourth and fifth caudal segments, the vesicle and digits blackish.

Tail barely six times the length of the carapace, which equals the length of its segments. Nearly parallel-sided, the third and fourth segments being only slightly wider than the first; the inferior keels complete on the second segment, but represented by a single median one on the posterior third of the third and on the posterior two thirds of

the fourth; the intercarinal spaces almost smooth, scarcely perceptibly granular; the posterior granule of the upper crests of segments II to IV enlarged. Vesicle a little wider than brachium, but narrower than hand. *Chelae* not elongate, width of brachium almost half its length, just exceeding that of the carapace; hand large, its width nearly equal to the length of the hand-back and not much less than the length of the first caudal segment; hand-back about half the length of the movable digit; the digits separated basally, sinuate and lobate.

Coxae and abdominal sterna only very feebly granular.

Pectinal teeth 19 (male and female).

♀.—Young, 45 mm. in length, resembles the male in other than sexual characters. Tail a little narrowed posteriorly; vesicle a little narrower than the hand and brachium, which are subequal; movable digit a little more than twice the length of the hand-back.

*Measurements in millimetres*.:—♂. Total length 68; length of carapace 7. 3; of tail 43; width of its first segment 3. 5, of fourth 3. 8, of vesicle 3, of brachium 3, of hand 4. 5; length of brachium 8, of hand-back 4. 8, of movable digit 9. 5.

*Loc.*—Brazil. Two specimens presented by A. AUSTEN.

Não examinei escorpiões desta espécie.

TITYUS CAMBRIDGEI POCOCK, 1897.

Descrição original de POCOCK:

♂.—♀.—*Colour* of upper side a uniform black or reddish black throughout, paler below; pectines testaceous; a triangular smooth testaceous area on the middle of the hinder border of the third sternite.

Sculpturing, granulation and c., as in the Bogotá form *forcipula* GERVAIS (=americanus THORELL, KRAEPELIN, and o.), but not so coarse.

*Tail* parallel-sided, segments 2 and 4 of equal width, the fourth twice as long as wide; the inferior crests on segments 2–4 not confluent, the median lateral crest of the second only visible on the posterior fourth of the segment, or, at most, represented in front by minute granules; tail about 5. 5 times the length of the carapace; the hand and digit a little less in length than the first two segments and half the third, and twice the length of the carapace; width of the fourth segment equal to half its length, width of the fifth a little less than half its length.

*Hand* as wide as the brachium, the latter longer than the carapace and less than three times as long as broad; hand-back two thirds the length of the movable digit, which has 15 rows of teeth.

*Pectinal teeth* 22; base of shaft lobate.

♂.—*Tail* feebly incrassate posteriorly as in the female, about 6. 5 times the length of the carapace; the finger and hand as long as its first two segments and half the third, and 2. 5 times the length of the carapace; fifth caudal segment nearly three times as long as wide.

*Chela* long and slender. Carapace about the length of the brachium, which is at least four times as long, as broad; hand long and slender, externally concave, its width equal to that of the brachium and about one third the length of the hand-back, which is a little less than the length of the carapace and more than half the length of the movable digit; digits in contact only feebly lobate basally. Pectinal teeth 21–22.

*Measurements in millimetres*.:—♀.—Total length 72, length of carapace 7. 8, of tail 43, length of its fourth segment 7. 5, width 3. 8; width of vesicle 2. 8, of brachium and hand 2. 8; length of brachium 8. 5, of hand-back 5, of movable digit 10–2.

♂.—Total length 80, length of the carapace 7. 8, of tail 52; width of vesicle 3, of brachium and hand 2. 5; length

of brachium 11, of hand-back 7, of movable digit 12.

*Loc.*—Pará (type, two males and a female).

**TITYUS METUENDUS** POCOCK, 1897.

♀.—Very like to that of *T. cambridgei*, but the tail thicker, the width of the fourth segment considerably more than half its length; the granulations of the tail also much less distinct.

*Hand* distinctly wider than the brachium and much less strongly crested than in *T. cambridgei*.

*Pectinal teeth* 19.

♂.—Strikingly different from the male of *T. cambridgei* and approaching that of *forcipula* in the nature of its sexual characters. Tail incrassate to the middle of the fifth segment; width of the fourth and fifth considerably more than half their length, the whole tail about 6.5 times the length of the carapace; the finger and hand as long as the first two segments and one third of the third, and only a little more than twice the length of the carapace. Vesicle granular below and about equal to the brachium in width.

*Chelae* moderately elongate; brachium not four times as long as wide; hand much expanded, much wider than brachium, its width about two thirds the length of the hand-back; the movable digit strongly lobate at the base, the immovable sinuate, leaving a narrow space between them when closed.

*Pectinal teeth* 20—21.

*Measurements in millimetres*:—♀

Total length 7; length of carapace 8, of tail 43, width of its first and fourth segments 5, length of fourth 8; width of vesicle 3, of brachium 3.3, of hand 4; length of brachium 9, of hand-back 5.1, of movable digit 10.8.

♂.—Total length 97; length of carapace 9.5, of tail 61, width of first segment 5, length 7.7, width of fourth 6.3, length 11, width of vesicle 3.8, of

brachium 3.6, of hand-back 5.8, of movable digit 13.

*Loc.* of type (♂): Above Iquitos, on the Marañon or Amazonas.

Esta é a descrição da espécie, segundo POCOCK.

A Filial de Bello-Horizonte possui 2 exemplares ♀ colleccionados pelo Tte. MENDES DE MORAES, em Bélem do Pará. Examinámos também 2 exemplares ♀ da collecção do Museu Paulista, provenientes do Rio Tapajós.

**TITYUS STIGMURUS** THORELL, 1877.

Descrição da espécie, segundo THORELL:—«Fuscus, vel luteo-fuscus, abdomine vitta media e maculis nigris, carina pallida geminatis, formata, segmento caudae 5<sup>o</sup> apice subter inaequaliter nigro, digitis fuscis; cephalothorace et abdomine subtiliter granulosus, cauda carinis evidentibus denticulatis granulosive munita, dente apicali carinarum dorsualium segmentorum saltem 3ii et 4ii reliquis dentibus paullo majore, vesica oblonga, subaculeo dente forti compresso supra bidenticulato armato; manibus supra granuloso-costatis, brachio paullo latioribus, digito mobili manu postica poene duplo longiore ordinibus denticulorum secundum medium aciei circa 15; dentibus pectinum circa 21—23.—Long. circiter 35 mm.

*Cephalothorax* subtilissime granulatus, tantam ad marginem anticum late et leviter emarginatum crassius granulatus, costis posticis tamen evidentibus, spatio  $\frac{1}{33}$  latitudinis cephalothoracis posticae non aequanti disjunctis, leviter sinuosis, subparallelis; sulcus transversus ordinarius inter as igitur brevis, sulcus ab eo procurrens sat fortis, ramo parum profundo utrinque. Tuberculum oculorum dorsualium sulco lato et forti divisum, arcibus supraciliaribus crenulatis; area ante hoc tuberculum leviter excavata vix vel parum longior est quam latior, subtilius granulosa, in lateribus serie granulorum crassiorum levissime incurva limitata.

*Segmenta abdominalia* 1m. 6m. subtilissime granulosa, 3m. 6m. saltem transversim in medio pone lineam levissime impressam et paullo procurvam, ut et ad ipsum marginem posticum paullo crassius granulosa costa longitudinali media postica crenulata; segm. 7m. costis ordinarius 5 granulosis instructum, media ad centrum segmenti pertinenti, lateralibus fortiter foras curvatis, interiore earum apice antico birami; interstitia subtiliter granulosa et granulis majoribus rotundatis nitiddis sparsa.

Venter ad maximam partem opacus, omnium subtilissime coriaceus, segm. 4<sup>o</sup> prope medium ad marginem posticum, costis duabus brevissimis nitidioribus instructo; segm. 5m subtilissime coriaceum costas 4 tenues crenulatas habet.

Cauda brevior, apice angustata; segm. 1m. 4m. carinis omnibus ordinariis expressis (segm. 1m 2m. carina laterali media quoque) instructa, dorsualibus denticulata, dente apicali saltem in segmentis 3<sup>o</sup> et 4<sup>o</sup> dentibus ceteris evidentior majore, reliquis carinis granulosis vel crenulatis; supra late et sat profunde sulcato-excavata, inter carinas 4 superiores granulis parvis sparsa, inter carinas 4 inferiores minus evidenter granulosa (in segm. 1<sup>o</sup> et 2<sup>o</sup> hic poene loevia). Segm. 5m desuper visum versus apice sat fortiter angustatum est (versus basin poene dimidio latior quam apice sulco evidenti, in apice sub-dilatato, secundum medium instructum, granulis parvis supra sparsum, marginibus superioribus non acutis sed leviter rotundatis, carinis superioribus serie minus aequali granulorum parvorum indicatis; a latere visum supra et subter aequaliter et leviter arcuatum est, in lateribus inaequaliter et sat crasse granulorum; carinis tribus interioribus evidentibus, serie granulorum munitis, granulis interstitiis interreas versus basin segmenti utrinque seriem quosque inaequalem formantibus. Vesica oblonga elliptica fere, angulis basalibus supra tamen fortibus, subrectis;

granulis parvis rarioribus sparsa, subculeo longo et forti dente magis compresso, triangulo, qui in margine superiore utrinque dente minuto instructus est, armata.

*Palpi* sat graciles, supra granulis minutis sat dense sparsi, costis omnibus fortibus, in humero denticulatis, in brachio granulatis crenulatisve; latus *humeri* anticum carinatum serie paullo inaequali denticulorum parvorum serrulatum est; latus anticum *brachii* versus basin dentem paullo fortiorem habet.

*Manus* sat angustae, intus sat fortiter, extus parum arcuatae, costa postica subtilissime crenulata, costisque supra et intus 5 evidentissimis, granulosis praeter costam abbreviatam basalem supra, magis extus; subter, extus costam loevem, et subter, intus costam abbreviatam granulorum minus distinctam ostendant. *Digiti* longi, graciles, ordinibus denticulorum secundam mediam aciem circa 15.

*Pedes* granulosi, lineis elevatis evidentissimis crenulatis granulosisve in femoribus, tibiis et tarsorum art. 1<sup>o</sup>; femora in marginem superiore et proescripim in inferiore, tibiae in margine inferiore saltem serrulatae.

*Pectines* breviores, dentibus 21—22.

*Color*:—Fusca vel luteo-fusca est hac species, truncus subter clarior, cephalothorace in medio margine postica macula nigra plus minus distincta notato ad marginem anticum infuscato, tuberculo oculorum dorsualium nigro abdomen vitta media a macula singula (carina pallida geminata) in singulis segmentis formata ornatum, quae maculae brevissimae sunt, sed anteriorae versus, quamquam multo magis dilutae, continuatae. Segmentum caudae 5m apice subter late et valde inaequaliter nigrum, utrinque in dentes binos sat inaequales et in medio in lineam producto; palpi flavi, digiti illorum fusci.

*Mensurae*: Long. comp. 65; cepth. 7. Caudae 38.

Exempla dua in spiritu vini asservata ex Pernambuco obtinuit Museum Homiense; tria specimina siccata ex Mus. Gothob.; unumque in alcool ex Mus. Wybyeosi, quorum patria vera ignota est. Omnia sex exempla versimiliter femina.»

A Filial de Bello Horizonte possui 2 exemplares desta espécie, de proveniência ignorada. Examinei, no Museu Paulista, um exemplar desta espécie. Os tres exemplares apresentam muito nítida a faixa preta mediana no dorso do abdome, bem como as duas faixas lateraes reduzidas a manchas.

O exemplar do Museu Paulista é da Bahia. PENTHER refere a existencia desta espécie em Soledade (Bahia).

NEIVA nos offereceu exemplares colhidos em S. Paulo. Estavam conservados em alcool, que parece ter dissolvido o pigmento negro da faixa mediana, de sorte que se apresentavam quasi unicolores.

#### TITYUS SERRULATUS LUTZ & MELLO, 1922.

Descrição original.—«Tronco, em cima, castanho escuro, sem faixas longitudinaes; nas placas dorsaes, ás vezes, cintas apicaes escuras com dilatação triangular no meio. Cephalothorax mais claro, com triangulo escuro sentado no bordo anterior do mesmo e terminado no angulo posterior da arcada orbitaria. Ultimo segmento do abdomen mais claro, da côr da cauda.

Cauda ocracea; a crista mediana no lado ventral dos segmentos II—IV, a mediana ventral e o apice de V pretos. Vesicula da côr da cauda, o aculeo com base avermelhada e extremidade escura. Palpos maxillares uniformemente ocraceo-claros, dedos pardos-avermelhados.

Cephalothorax finamente granuloso; arcada supra-orbitaria denticulada, com sulco mediano. Placas dorsaes quasi na totalidade granulosas; a ultima com as cristas habituaes ponctuadas. Placas ab-

dominaes opacas, com granulos microscopicos, apenas os bordos apicaes de I—III lisos. A ultima placa dorsal rugosa com as cristas longitudinaes habituaes.

Cauda delgada, não alargada para traz, os segmentos gradualmente alongados em direcção posterior. Cristas caudaes denteadas. As dorsaes denticuladas nos segmentos II—IV, com serrilha de dentes posteriores maiores em III—IV.

Cristas dorsaes do ultimo segmento obsoletas, o sulco dorsal mediano estreito. Crista lateral accessoria do segmento II distincta em toda a sua extensão. Superficies caudaes com granulos arredondados pequenos. A superficie inferior do segmento V inteiramente rugosa. Vesicula achatada dor almente, de superficie mate. Denticulo sub-aculear achatado transversalmente, ponteagudo, com 2 granulos dorsaes. Mão tão larga quanto a tibia dos palpos maxillares, distinctamente enristada, a 2a. crista não interrompida no meio. Dedos quasi duas vezes mais longos que a mão posterior, sem lóbo, com 14 series de granulos. Dentes pectineos 22.

Dim. em mm.: Comprimento total 600, cephalothorax 6, cauda 32, de lo movel 9, largura da mão 3, da tibia 3.

Loc.: Bello Horizonte. Collecção da Filial naquella capital.

Este escorpião é muito commum em Bello Horizonte, onde invade os domicilios, causando, ás vezes, accidentes. Recebemos grande numero de exemplares desta espécie de Itauna, Minas Geraes. O Instituto «OSWALDO CRUZ» possui numerosos exemplares desta espécie provenientes de Pirapora. O Museu Paulista possui tambem grande quantidade deste escorpião, colhidos em S. Paulo e Minas Geraes.

O dimorfismo sexual desta espécie é pouco accentuado.»

#### TITYUS COSTATUS (KARSCH, 1879).

Descrição original da espécie, segundo KARSCH.

«Long. trunci 25, caudae 48 mm. Cephalothorax antice leviter emarginatus, segmenta 1m 1/2 2m conjunctim vel segmen. 5 caudae longitudine aequans, crassius et densius granulatus; segmenta abdominalia antice subtiliter postice crassius granulosa, costa longitudinali ordinaria media et costis plus minus evidentibus transversis curvatis binis lateralibus granulosis; segmenta abdominalia subter non vel subtilissimo modo granuloso; segmentum 5m costis longitudinalibus 4; segmenta caudae posteriora versus sensim longiora, supra subtilissime, supra et lateralibus subtiliter granulosa: segmenta I et II carinis, crassius granulosis 10, segmenta III et IV carinis 8, segmentum V carinis, dorsualibus subtiliter tantum granulosis; carinae dorsuales dentem apicalem majorem non praebent; vesica subter fere laevis, non granulosa, costa media in tuberculum subaculeo gracili curvato compressum et supra bidenticulatam transienti. Manus palporum brachio vix latior, costa interiora et exteriora granulosa, supra costis 2 magis interiora versus in digitum immobilem transientibus (costa exteriora medio parum interrupta) et costis 2 magis extus, interiore antice paullo, exteriora fortiter abbreviata, usque ad medium tantum manus pertinens; digitis gracilibus, digito mobili manu postica duplo longiore. Color fuscus vel luteo-fuscus, manibus, digitis et cauda posteriora versus infuscalis. Denti pectini 16.

Exempla 4 siccata, vero similiter omnia. Mus. Berol. ex Rio de Janeiro possidet.»

Possuimos 4 exempares desta especie colleccionados pelo prof. BRUNO LOBO, em Mont-Serrat no Itatyaya, 2 machos e 2 femeas. São completamente maculados, o tronco, cauda, principalmente embaixo, patas, palpos maxillares, inclusive mãos. Nossos exemplares possuem apenas 16 dentes pectineos e não 22 como indica KRAEPELIN.

#### TITYUS BAHIENSIS (PERTY, 1830).

Descrição original de PERTY:— «Oculis octo; brunneo-fuscus, palpi pedibusque radio-flavis; pectinibus 20 dentatis. Lg. exempli unici 27.

Habitat prope Bahiam.

Subgenerii Butho celeberr. I eachii adscribendus. Cephalothorax antice pae-ne recta truncatus, vix emarginatus; totus fuscus, asperulus, convexus, lineolis elevatis transversis interruptis, oculis atris, lucidis, duobus majoribus mediis, antice ad marginem extremum utrinque tribus minoribus. Palpi lineis elevatis prismatici, articulo ultimo inflata, digitis subfiliformibus; testacei, articulo tertio quarto et digitis nigricantibus. Abdomen fuscum, asperulum, linea media elevata longitudinali, lineolis elevatis transversis interruptis, et pluribus longitudinalibus in segmento ultimo. Cauda crassa articulis inflatis, in tergo excavatis, subtus et ad latera sexcarinatis, carinis lateralibus crenulatis; segmento ultimo processu parvo infra aculeum; aculeo curvo, ferrugineo. Subtus cum pedibus ochraceo-testaceus. Pectines pallidiores, viginti dentati.

Distribuição geographica:—A especie foi descripta sobre um exemplar da Bahia, localidade que tem sido ommettida pela maioria dos auctores que se referem a ella, inclusive MAURANO. A Filial de Bello Horizonte recebeu um exemplar de Boa Nova, neste Estado. NEIVA colleccionou, no nordeste brasileiro, um exemplar femea de *T. bahiensis*. Parece entretanto, que esta especie é mais abundante nos Estados de Minas e S. Paulo. Em alguns municipios mineiros, como Ouro Preto, S. Barbara, Itabira do Matto Dentro, é de extrema abundancia, e delles a Filial de Bello Horizonte tem recebido varias dezenas de milhares de exemplares. De outras localidades mineiras temos recebido representantes desta especie: Pirapora, Lafayette, Oliveira, Morada Nova, etc. Em Bello Horizonte,



é rara. É abundante em S. Paulo, mesmo nas cercanias da Capital. A Filial recebeu também exemplares do Estado de Santa Catharina.

PENTHER colleccionou exemplares desta especie em Matto Grosso, no Rio de Janeiro. BORELLI encontrou-a em Puerto Bertoni (Paraguay) Santa Catharina, Cuyabá. Os exemplares de Puerto Bertoni e Santa Catharina são avermelhado-escuros ao passo que os de Cuyabá têm côr mais clara.

O dimorphismo sexual desta especie é bem accentuado. O macho tem a mão mais grossa do que a tibia e possui um forte lóbo digital no dedo movel e chanfradura correspondente no immovel. A femea tem as cristas da mão mais accentuadas.

Outro ponto que merece referencia é a sua coloração. Alguns individuos são pardo-avermelhados, quasi escuros, como os de Itabira, e outros têm um colorido amarellado sujo. POCOCK descreveu sob o nome de *T. rufofuscus* uma especie que KRAEPELIN considera igual ao *T. bahiensis* cuja característica principal reside na coloração uniformemente «brownish-black».

As patas são unicolores em alguns individuos; em outros são maculadas de bruno. A cauda pode apresentar também manchas mais escuras. Manchas constantes na especie são uma que occupa os 2/3 apicaes da tibia dos palpos maxillares, e outra no meio do femur.

É contra o veneno desta especie que foi preparado em Bello Horizonte e em Butantan um sêro anti-escorpionico. Este sêro tem-se revelado efficaz nos accidentes causados por *T. serrulatus*; é logico admittir-se que elle neutralize também o veneno das outras especies de *Tityus*, principalmente daquellas que constituem o chamado grupo *stigmurus*: *bahiensis*, *costatus*, *stigmurus*, *trivittatus*, *serrulatus* e *dorsomaculatus*.

#### TITYUS DORSOMACULATUS LUTZ & MELLO, 1922

Descrição original da especie:— ♂. Cephalothorax com triangulo dorsal escuro, cuja base é formada pelo bordo anterior, o vertice situado justamente atraz dos olhos medianos. Na sua parte posterior e no dorso do abdomen correm 2 faixas longitudinaes de cor pardo-avermelhada clara e de contornos serrilhados; no cephalothorax, aos lados da mancha escura mediana, ha outra mancha escura obliquamente alongada, sobre um fundo ocraceo. A faixa preta mediana é composta de triangulos de base posterior, incluindo pequenas manchas lineares medianas de cor ocracea clara. Esta mancha linear falta no ultimo segmento, onde o triangulo escuro occupa apenas a metade basal. Por fora das faixas submedianas, ha, de cada lado, uma faixa escura composta de manchas de contornos irregulares. A cauda é de cor castanha clara em sua metade superior, o segmento III, embaixo, o IV e o V na sua totalidade, passando de um pardo ennegrecido a uma cor francamente preta. Vesicula pardo-avermelhada. As patas, em cima, são salpicadas de manchinhas escuras; em baixo, a cor geral é mais uniforme, mas os metatarsos são geralmente mais escuros nos 2/3 basaes. Coxas dos palpos maxillares, em cima, com uma mancha preta transversal; o remur é variegado de preto e claro no meio e escuro no apice. Tibia com a base clara terminada obliquamente; o resto escuro com manchas claras. Mão ocracea, com algumas manchas indistinctas. Dedos ennegrecidos na base, avermelhados no apice e ocraceos nas pontas extremas. Tronco, em cima, geralmente mate. Arcada orbitaria serrilhada, com sulco mediano. A parte anterior do cephalothorax com granulos maiores. O segmento caudal II tem 10 cristas. As cristas dorsaes nos segmentos I-IV fracamente granulosas, obsoletas no V. As superficies entre as cristas geralmente lisas. Vesi-

cula lisa. Denticulo subaculear forte, pontagudo, com os dois granulos dorsaes. Tibia com cristas granuladas, a da superficie anterior com dente basal mais forte. Mão piriforme, dilatada, sem cristas accusadas, muito mais grossa do que a tibia. Dedo movel com lóbo (ao qual corresponde uma chanfradura no dedo imovel), e 13 series de granulos. Dentes pectineos 19.

♀.—Tronco geralmente mais granuloso. Cristas caudales mais denteadas. Mão mais fina, com cristas distinctas e o dedo movel sem lóbo.

Dimensões em mm.—♂—Comprimento total 53, do cephalothorax 5, 5, da cauda 30; largura da mão 5, da tibia 3. Comprimento do dedo movel 8.

♀.—Comprimento total 52, do cephalothorax 5, 5, da cauda 30; largura da mão 3, da tibia 2, 8, comprimento do dedo movel 9.

Exemplar typo: da collecção da Filial de Belo Horizonte, provavelmente originario de Minas Geraes.

A Filial recebeu, ainda, um exemplar macho de Amarante, Estado do Piahy, e um exemplar femea de Palma, Estado de Minas. Devemos, portanto admitir que é grande a area de distribuição dessa especie.

#### TITYUS TRIVITTATUS KRAEPELIN, 1897.

Descripção original da especie, de KRAEPELIN: «Zur Stigmurus-Gruppe gehoerig und speziell dem T. stigmurus naechstverwandl, aber nur 50 mm. lang. Truncus mit 3 starken, gleichmaessig ausgebildeten, schwarzen Binden, die aber nicht zusammenliegen, wie bei T. costatus, sondern durch breite helle Zwischenräume von einander getrennt sind. Anderseits finden sich auch Exemplare, deren Cephalothorax und Abdomen bis auf das letzte Segment fast einfarbig schwarz beraucht ist (wohl als Varietät zu trennen). Das V caudal-segment ist einfarbig gelbrot. Die lateralen Ne-

benkiele im II Segment sind nur am Ende durch einige Koernchen angedeutet; die Kocrcelung der Caudalflaechen ist feiner als bei T. stigmurus, und die Dorsalkiele der Cauda endigen ohne staerkeren Dorn. Finger beim ♂ mit Lobus und Innbuchtung der Gegenseite. Kammzaehne 20—22. Von T. costatus durch die fehlende schwarze Sprenkelung der Caudalunterseite leicht zu unterscheiden.

Paraguay (San Salvador am Paraguayfluss)».

A Filial possui um exemplar femea colleccionado pelo Dr. HONORIO HERMETTO, em Tapiá, Rio Grande do Sul.

ALFREDO BORELLI faz referencia a 3 exemplares femeas colhidos, um em Corrientes, e dois em Urucum, perto de Corumbá, Estado de Matto Grosso. Os exemplares de BORELLI têm uma mancha escura no femur e outra na tibia dos palpos maxillares, manchas estas que faltam no exemplar de HONORIO HERMETTO.

#### TITYUS PARAENSIS KRAEPELIN, 1896.

Descripção original da especie:— «Truncus gelb, schwarz gefleckt (medianer schwarzer Fleck auf dem Vorderrande jedes Segm. Hinterrande abwechselnd mit gelben und schwarzen Fleckchen; ausserden die bogenfoermige Koernchen Querreihe schwarz) Cd., oberseits lehmgelb, unterseits fast ganz schwarz, Dorsalflaechen mit schwarzer V—foermiger Zeichnung. Blasse dunkelbraun. Bauchplatten gelb, nur etwas beraucht. IV am Ende, V fast ganz schwarz. Bauchplatten matt, die letzten fein gekoernt im IV und V. Segm. fast grobkoernig. Nebenkiel im II. Segm. ziemlich ausgepraegt. Blase schmaechtig. Dorn unter dem Stachel gross, spitz mit 2 dorsalen Koernchen. Hand ausseret schmal, schlank, doppelt so lang wie breit. II Fingerkiel in der Mitte der Handflaechen verschwindend. Finger sehr lang, ueber doppelt so lang wie die Hinterhand, ohne Lobus, mit 16 Schraegreihen. Kz. 22. Basale Mittellamelle der Kaemme nicht

(♂ ?) blasig erweitert. L. bis 48 mm.

Loc.: Pará. Não examinei exemplar desta especie.

TITYUS DUCKEI BORELLI, 1910.

«Tronco giallo testaceo, interamente giallo-chiaro nella parte inferiore i due primi segmenti della coda giallo-chiaro. Il terzo giallo-bruno, i due ultimi bruno-rossicci; vescicola bruno-rossiccia ad eccezione della parte anteriore dell'aculeo e dell'estremità della sporgenza sotto l'aculeo giallo-bruno. Zampe giallo-sporco oscurate di bruno-rossiccio alla base.

Cefalotorace coperto di piccolissimi granuli appena distinti colla lente, carene ed areate sopraciliari leggermente dentellate. Segmenti dorsali finamente granulosi colle carene mediane leggermente dentellate e marcate soltanto nella metà posteriore dei segmenti, ultimo segmento colle solite carene marcate e leggermente denticolate. Segmenti ventrali opachi, non granulosi, l'ultimo com quattro carene poco marcate e debolmente granulose di cui le mediane dal margine posteriore si estendono per i due terzi della sua lunghezza, mentre le due esterne, più corte, non raggiungono nè anteriormente nè posteriormente i margini del segmento.

Coda de lunghezza superiore a 6 volte quella del cefalotorace, con carene distinte e finamente dentellate; le carene superiori, appena più alte nella parte posteriore del segmento, sono leggermente denticolate coll'ultimo dente più grosso degli altri nel secondo e nel terzo segmento, mentre nel quarto esse sono più sensibilmente granulose. Nel secondo segmento le carene medio-laterali non sono più distinte che nella metà posteriore. Quinto segmento con 5 carene poco marcate, indicate da piccoli granuli i quali sono più grossi alle estremità del segmento. Spazzi intercarinali sparsamente e finamente granulosi, nel quarto e nel quinto segmento i granuli

sono alquanto più numerosi principalmente sulle superficie laterali ed inferiori che sono anche alquanto rugose. Superficie superiore del quinto segmento fortemente convessa nel mezzo e segnata da un leggero solco mediano longitudinale, superficie laterali ed inferiori debolmente convesse. Vescicola oviforme, poco più stretta del quinto segmento, opaca sulla superficie superiore sparsamente punteggiata e granulosa sulle superficie laterali ed inferiore con una carena medio-inferiore dentellate, la quale dalla sua base si prolunga sino all'estremità della sporgenza sotto l'aculeo e 2 serie laterali di piccoli granuli brillanti, separati dal margine superiore della vescicola da una leggera depressione.

Aculeo fortemente ricurvo, sotto al quale notasi una forte sporgenza appiattita in senso trasversale, di forma triangolare coll'apice arrotondato, il margine inferiore dentellato ed il margine superiore bisinuoso fornito di 2 piccoli granuli nel mezzo.

Femori e tibie dei palpi mascellari finamente granulosi colle carene marcate e leggermente denticolate; sulla faccia anteriore dei femori notasi una carena mediana denticolate e sulla faccia anteriore della tibia una carena mediana sporgente e seghettata col primo dente prossimale più grosso e spiniforme.

Mani convesse internamente, non globbose, poco più larghe delle tibie contitte le carene superiori marcate, non interrote e finamente dentellate, 1 e 2 carene inferiori leggermente denticolate.

Ditto mobile sinuosa alla base, di lunghezza poco superiore ad una volta e mezza quella mano posteriore, con 13 serie de granuli.

Zampe granulose esternamente, colle carene granulose.

Denti ai pettini: 16—17.

Dimensioni in millimetri: Lunghezza del tronco 12. 5, del cefalotorace 4, della coda 25. Lunghezza del 1° segmento 3, sua larghezza 1. 85. Lunghezza del

4<sup>o</sup> segmento 5, sua larghezza meno di 1, 8. Lunghezza del 5<sup>o</sup> segmento 5, 5, sua larghezza anteriore meno di 1, 8, mediana 2, sua altezza mediana 2. Lunghezza della vescicola 3, 8, di cui 1,5 per l'aculeo. Larghezza della tibia dei palpi mascellari 1, 3, della mano 1, 75. Lunghezza della mano posteriore 3, del dito mobile circa 5.

Località: Pará (Brazil), un solo esemplare ♂, raccolto da Dr. A. DUCKE.

Não examinei exemplares desta especie.

**TITYUS PUSILLUS POCOCK, 1893.**

♀. — Nearly related to the preceding—*Tityus quelchii* POCOCK but more distinctly spotted with black; the maxillary lobes, however, are not fuscous, and the fifth caudal segment and the vesicle of the tail are of the same tint as the rest of the tail and not so conspicuously infuscate as in *T. quelchii* and *T. columbianus*.

*Trunk* carinate and granular above as in the preceding species; the lower surface perhaps more coarsely and closely granular.

*Tail* a trifle more than five times the length of the carapace, slender, nearly parallel-sided, the fifth caudal segment being only very slightly wider than the second; the vesicle a little more globular than in *T. quelchii* with proportionately larger tooth, but with much less distinctly defined granules; the fifth caudal segment also less distinctly granular, and the terminal tooth of the superior caudal keels is only a little larger than the rest upon the third and fourth segments.

*Palpi* and *legs* as in *T. quelchii*, but with 14–15 rows of teeth along the middle series of the digit: «palpi finely and closely granular throughout, all the normal keels well developed and granular; hand strongly carinate, rounded, a little narrower than the brachium;

the movable digit long and slender, twice the length of the hand-back; legs carinate and granular, the soles of the feet furnished with long closely set hairs.

*Pectines* with 16–17 teeth, the basal intermediate lamella slightly produced.

*Measurements in millimetres*:—Total length 23, length of carapace 4, of tail 20; width of fifth caudal segment 1, 6, of vesicle 1, 3.

♂.—A little smaller and slender than the female, with tail slightly longer, being a little more than five and a half times the length of the carapace.

*Pectines* much larger, with 17–18 teeth.

Two specimens in alcohol, collected by Mr. G. A. RAMAGE, at Iguarassú.

Não examinei exemplar algum destas especies.

**TITYUS PARAGUAYENSIS KRAEPELIN, 1895.**

Descrição de KRAEPELIN (Das Tier. — 1899):—«Truncus, Cd. Beine und Mxpalp. auf gelbem bis gelbrotem Grunde dicht schwarz (auf dem Extremitäten fast schachbrettartig) gefleckt. Cd., in den 2 Endsegm. nebst Blase rotbraun flächen der Bauchplatten ebenfalls schwarzfleckig. Coxa des Mxpalp. und des 2. Beines am Vorderrande mit schwarzem Fleck. Bauchplatten grob körnig, Laengskiele im 4. Segm. fast verschwindend, im 5. perlschnurartig. Dorsalkiele der Cd. am Ende nicht in einen stärkeren Dorn auslaufend, nicht steil konkav gegen den Hinterrand des Seg. abfallend. 4. und 5. Segm. beim ♂ auffallend hoch gewölbt, ihre Dorsalkiele obsolet und von der Mitte des Segm. fast geradling nach beiden Seiten abfallend. Caudalflächen alle ziemlich dicht feinkörnig, gegen das Ende grober, untere Medialflächen im 5. Segm. ziemlich gleichmässig körnig (medianer Körnchenstreif wenig hervortretend). Hand beim ♂ nicht dicker als die tibia des

Mxpalp., beim ♂ aufgeblasen, wie bei *T. clathratus*, mit 33 durchgehenden Kielen. Finger mit 14 Schraegreihen, beim ♀ gerade, ohne Lobus, fast doppelt so lang wie die Hinterhand, beim ♂ in der Mitte etwas winklig geknickt, aber nur mit schwacher Lobenvorwölbung. Kz. 12—15. Basale Mittellamelle der Kamme beim ♀ nicht blasig erweitert. L. bis 35.

Loc. Paraguay.

ALFREDO BORELLI refere a existencia desta especie em Urucum e Cuyabá, colleccionados por FRANCISCO SILVESTRI.

Não examinei exemplares desta especie.

TITYUS SILVESTRIS POCOCK, 1897.

Desc. original de POCOCK.—«The dorsal and sternal surfaces of the trunk densely spotted black and yellow; there is, however, a conspicuous bright yellow T-shaped mark on the fore part of the carapace, a similar mark being much less conspicuous in *paraguayensis* and not noticeable in *quelchii* which is of a much more uniform tint and less distinctly mottled.

In *silvestris*, moreover, not only are the maxillary lobes infuscate throughout their length, but the dark pigment, in addition, spreads on the coxae of the second, third, and, sometimes also of the fourth leg, whereas in the specimens of the other two species that I have seen the maxillary lobes are infuscate only at the tip, there being, however, in *paraguayensis* also a single spot upon the second leg.

In structural features *quelchii* has better developed granulation and stronger keels, the sculpturing of *paraguayensis* being finer than in *silvestris*, as is particularly noticeable on the superior caudal crests. And, lastly, in *silvestris* the vesicle is higher than in other species, the tooth beneath the aculeus

being very high, with a blunt and obliquely truncate apex.

*Pectinal teeth* 14—16 (in a young specimen 12—13). The single male example has 15 rows of teeth on digit (not including apical rows), 15—16 along the outer row.

The sexual characters are the same as in *paraguayensis*, but the fourth and fifth segments are much less strongly elevated.

♀. Total length of body and tail 34 mm., of tail 19, 5; width of first segment 2, of fifth 1. 5, width of brachium and hand 1. 8.

♂. Total length 30. 5, of tail 19, width of its first and fifth segments 2, width of brachium 1. 5, of hand 2.

Loc.:—Santarém. Several specimens collected in the forest by Mr. F. O. P. CAMBRIDGE.

Não examinei exemplares desta especie.

TITYUS MATTOGROSSENSIS BORELLI, 1901.

Colore giallo-chiaro macchiato di nero como nel *T. paraguayensis*. I tri primi segmenti della coda quasi completamente gialli, leggermente screziati di nero, i due ultimi neri nella metà anteriore, brunno-rossicci nella metà posteriore; vescicola bruna-escura, quasi nera, ad eccezione della metà anteriore del aculeo, bruno-rossiccia, e dei margini della sporgenza sotto l'aculeo, gialli. Inferiormente giallo-chiaro, le estremità dei lobi mascellari del primo e del secondo paio, nere; segmenti ventrali gialli, marmoreggiati di nero, principalmente vicino al margine posteriore. Mano e dita leggermente annerite.

Cefalotorace e segmenti dorsali fittamente granulati, segmenti ventrali coperti di piccoli granuli brillanti, il penultimo con due carene poco distinte vicino al margine posteriore, l'ultimo con quattro carene leggermente dentellate, di cui le mediane dal margine posteriore

si estendono per i due terzi della lunghezza del segmento, mentre le due esterne non raggiungono né anteriormente né posteriormente i margini del segmento.

Coda con segmenti a lati pressoché paralleli, con carene ben marcate e leggermente dentellate, le carene mediane superiori finamente seghetate, principalmente nel secondo e nel terzo segmento, nei quali l'ultimo granulo spiniforme è sensibilmente più grosso degli altri. Nel secondo segmento le carene medio-laterali sono ben marcate per metà della lunghezza del segmento, e indicati da pochi granuli nella metà anteriore. Quinto segmento con 5 carene, le superolaterali sono indicate per tutta la lunghezza del segmento da piccoli granuli rotondi. Spazii intercarinali finamente granulosi nella parte anteriore della superficie superiore dei segmenti, con granulazione più fitta e più marcate sulle superficie laterali e superficie superiori, principalmente nei due ultimi segmenti. Vescicola oviforme, sensibilmente più stretta del quinto segmento, opaca sulla superficie superiore, sparsamente granulosa e debolmente rugosa sulle superficie laterali ed inferiore; con una cresta mediana inferiore, la quale dalla base della vescicola si prolunga sino alla estremità della sporgenza sotto l'aculeo, e con due serie di granuli perliformi separate da solchi quasi liscii sulle superficie laterali. Aculeo molto ricurvo, sotto al quale si trova una sporgenza appiattita in senso trasversale di forma triangolare, coll'apice arrotondato.

Palpi mascellari fittamente granulosi. Mani debolmente granulose con tutte le carene superiori non interrote e ben marcate, col'e carene inferiore seghetate. Dito mobile leggermente ricurvo, di lunghezza doppia della mano posteriore, con 15 serie di granuli, fiancheggiate internamente ed esternamente da 15 granuli più grossi.

Lamella basale intermedia dei pet-

tini leggermente sporgente, di forma trapezoide; numero dei denti ai pettini 17—17.

Dimensioni in millimetri—Lunghezza del tronco 14. 5, del cefalotorace 4, della coda 21. 5, larghezza del II e del V della coda 2. 3, lunghezza del V segmento 5, larghezza della vescicola 1. 5, larghezza della tibia dei palpi mascellari circa 1. 9, della mano circa 1. 8. Lunghezza della mano posteriore 2. 5, del dito mobile 5.

Località:—Coxipó, perto de Cuyabá. Un solo esemplare ♀ ».

Não examinei exemplares desta especie.

TITYUS INTERMEDIUS LUTZ MELLO,  
1922.

Descrição original:—«Cephalothorax ocraceo escuro, com triangulo másculo escuro sentado no bordo anterior da carapaça e com o vertice situado atraz da arcada orbitaria. O ultimo segmento toma a cor da cauda. A cauda amarello-ocracea, pouco mais escura na parte ventral. Os dois ultimos segmentos e as cristas de um marrão escuro; a cor no segmento V mais carregada do que no IV. Patas amarellas com manchas escuras. Tibia dos palpos maxillares de um marrão escuro. Mão amarello-ocracea, da cor do segmento II. Dedos castanho-avermelhados. Dentes pectineos esbranquiçados. Cephalothorax rugoso, em cima, com granulos maiores e menores e foveolas. Cristas granulosas. Arcada orbitaria granulosa, dividida por sulco mediano. Placas dorso-abdominaes bastante granulosas, a ultima com as 4 cristas habituaes tambem granulosas. Cauda delgada, não alargada para traz, os segmentos crescendo progressivamente de I a V, que é mais do duplo do I. As cristas dos segmentos caudaes granulosos, e as dorsaes de II—IV sem dente apical maior, as do V quasi obsoletas. Crista secundaria de II accentuada apenas na extremidade

posterior do segmento. Espaço entre as cristas mate. Vesícula mais estreita do que o 5º segmento, piriforme. Aculeo fortemente recurvo. Denticulo sub-aculear pontegudo, com 2 granulos dorsaes. Vesícula lisa, sem pellos. Mão da largura da tibia, com 4 cristas dorsaes distinctas, as 2 internas prolongadas até o dedo immovel, e a 3º interrompida no meio. Dedos levemente arcados; comprimento do dedo movel o dobro do da mão posterior. Tibia com cristas distinctas; na superficie anterior uma crista com dente basal mais forte. Dedo sem lobo, com 16 series de granulos. Dentes pectineos 21.

Dim. em mm.:—Total 42. 5, do cephalothorax 5, da cauda 25, dedo movel 8 largura da mão e da tibia 2.

Diferenças sexuaes pouco accentuadas.

Loc.:—Cuyabá, collecção da Filial de Bello-Horizonte, colleccionados pelo frei CARLOS VALLETE.

RHOPALURUS THORELL, 1876.

Definição do genero. *Um dente na margem inferior do dolo mandibular immovel. Series de granulos digitaes, acompanhadas, de um lado e ou'ro, por series obliquas secundarias, percorrendo toda a extensão da serie principal. Denticulo sub-aculear presente ou ausente. O 1º esterne abdominal apresenta uma elevação triangular mediana, distincta, limitada de cada lado por uma excavação, onde se abrigam os pentes.*

A especie typo do genero e *R. borelii*. Este genero é representado no Brazil por 9 especies. A sua area de distribuição é constituida, principalmente, pelo nordeste brasileiro.

### Chave para identificação das especies brasileiras (Organizada em collaboraçãõ com ADÓLPHO LUTZ)

- |   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
| 1 | { 2º e 3º segmentos caudaes com 8 cristas.....  | <i>R. agamemnon</i>   |
|   | { 2º e, muitas vezes, o 3º segmento caudal com 10 cristas.....  | 2                     |
| 2 | { Denticulo sub-aculear em forma de espinho.....  | 7                     |
|   | { Denticulo sub-aculear reduzido a um granulo rhombo ou pontegudo.....  | 3                     |
| 3 | { Largura do carpo, no maximo, igual á da tibia....   | 4                     |
|   | { Carpo mais grosso do que a tibia em ambos os sexos.....   | 6                     |
| 4 | { Dentes pectineos 23-26. Palpos maxillares uniformemente amarellos. Segmentos caudaes II-IV geralmente da mesma largura..  | 5                     |
|   | { Dentes pectineos 15-16. Mão manchada de preto na face externa. Cauda alargada posteriormente.....   | <i>R. debilis</i>     |
| 5 | { Cephalothorax unicolor. Cauda de cor uniforme amarella de barro, apenas as cristas ventro-lateraes e medianas ennegrecidas. Cauda relativamente mais curta; seu comprimento iguala, no maximo, 4 vezes o do cephalothorax.....  | <i>R. stenochirus</i> |
|   | { Cephalothorax com um triangulo escuro central envolvendo os olhos. Ocellos pretos. Cauda de cor variada: o 1º segmento olivaceo, o 2º e 3º ocraceos, os 2 ultimos pardo-avermelhados. Comprimento da cauda relativamente maior, mais de 5 vezes o do cephalothorax..... | <i>R. mellepalpus</i> |

- 6 } Cauda, no ♂, de 4,5 a 5 vezes o comprimento do cephalothorax, na ♀ de 4,2 a 4,7. A relação do comprimento do tronco para o da cauda é 2/4 no ♂ e 3/4 na ♀. Cor geral amarella de barro, a mão e a face ventral dos ultimos segmentos caudales mais avermelhados,..... *R. barythenar*
- 7 } Cauda maior, no ♂ cerca de 6 vezes, e na ♀ 5,5 vezes o comprimento do cephalothorax. A relação do comprimento do tronco para o da cauda é de 1/2 no ♂ e 2/3 na ♀. A cor do tronco é amarello-ocracea..... *R. rochai*
- 7 } Mão mais fina do que a tibia dos palpos maxillares em ambos os sexos. A cauda se alarga pouco em direcção apical. A mão, no ♂, tem a cor escura dos dois ultimos segmentos caudales. Na ♀ é um pouco mais clara..... *R. acromelas*
- 8 } A cauda se alarga bastante para traz. Mão mais clara do que os dois ultimos segmentos..... 8
- 8 } Pentes fortemente alargados na base. A elevação triangular no 1º esternite abdominal termina em ponta rhombuda, justamente no bordo anterior do 1º esternite. ♀ com lobo pequeno na base do dedo movel..... *R. borellii*
- 8 } Pentes pouco alargados na base. A elevação triangular no 1º esternite abdominal, termina em um anguloagudo. ♀ sem lobo na base do dedo movel..... *R. laticauda*

RHOPALURUS AGAMEMNON (C. L. KOCH, 1859).

Não tive a descripção desta especie. Não examinei nenhum exemplar.

RHOPALURUS DEBILIS (C. L. KOCH, 1841).

«Cefalotorace giallo orlato di nero lateralmente, ornato di una grande macchia triangolare di colore bruno nerastro che dal margine anteriore si estende alquanto oltre la gobba oculare mediana è interrotta dietro gli occhi laterali da due piccoli macchie ovali di colore giallo ed è piú chiara lungo il solcome-diano. Segmenti superiori dell'abdome di un giallo grigiastro od olivastro orlati lateralmente di bruno-nero colla carena mediana bruno, ultimo segmento piú chiaro. Coda di un giallo piú escuro del cefalotorace leggermente screziata di bruno fra le carene medio-inferiori dei segmenti II—IV; quinto segmento giallo

sporco colle carene latero-superiori orlate di bruno, fortemente lavato di bruno nella superficie inferiore. Palpi massellari giallo chiari colle tibie leggermente lavate di bruno nella faccia superiore, dita di un giallo poco piú oscuro.

Segmenti inferiori dell'abdome giallo-chiari leggermente grigiastri, zampe giallo-chiare.

Cefalotorace alquanto schiacciato, irregolarmente coperto di piccoli granuli brillant, piú grossi lungo il margine posteriore e nella macchia bruna, perliformi lungo il margine anteriore; segnato per tutta la sua lunghezza da un solco mediano ben marcato anche nella gobba oculare mediana; creste sopraciliare lisce, le sole carene mediane posteriori appena indicate vicino al margine posteriore. Segmenti superiori dell'abdome sparsamente e irregolarmente granulosi, con granuli piú grossi e brillanti nella metà posteriore; carene mediane dentellate ben marcate nella metà posteriore



dei segmenti. Segmenti inferiori dell'abdome lucenti; nel primo segmento i lati sono debolmente depressi e coperti di una finissima granulazione nel tratto anteriore alle stime, la sua parte mediana é alquanto prominente, in forma di triangolo di cui i lati si prolungano regolarmente e terminano con un angolo acuto a poca distanza dal peso trasverso dei pettini e di cui la superficie é finissimamente punteggiata e fornita di alcuni grossi punti e fossette disposte in serie oblique lungo i lati. Secondo, terzo e quarto segmenti lucidi con alcuni grossi punti disposti in serie trasversali e due depressioni internamente alle stime, nella metà posteriore del quarto segmento sono anche da notare 2 leggere ripiegature lisce. Quinto segmento fittamente granuloso fornito di 4 carene finamente dentellate di cui le mediane dal margine posteriore con raggiungono il margine anteriore del segmento mentre le laterali, piú corte, non raggiungono nè il margine anteriore nè il posteriore.

Coda di lunghezza uguale a circa 4 volte e mezzo quella dei cefalotorace, con segmenti allargantisi debolmente e gradatamente dal primo al quinto; quarto segmento circa un quarto piú lungo che largo, quarto e quinto segmento circa di un quinto piú larghi che il primo.

Primo e secondo segmento con 10 carene; le carene mediolaterali ben marcate nel primo segmento sono distinte nel secondo e reppresentate da 2 granuli nella parte posteriore del terzo.

Carene medio-superiori dei 4 primi segmenti marcate e leggermente denticolate coll'ultimo dente poco piú grosso dei precedenti, le altre piú deboli e leggermente dentellate; quinto segmento con carene latero-superiori appena indicate da pochi granuli nel terzo posteriore, carene latero-inferiori piú marcate e granulose, carena medio-inferiore indicata da alcuni granuli disposti in serie longitudinale nella metà posteriore del seg-

mento. Superficie intercarinali superiori granulose, largamente ma non profondamente incavate nei 3 primi segmenti, infossate nella metà anteriore del quarto, nel terzo anteriore e nella metà posteriore del quinto segmento; superficie laterali ed inferiore leggermente rugose e granulose e fornite di alcuni profondamente impressi piú numerosi lungo le carene laterali ed inferiori. Vescicola ovi-forme poco piú lunga che larga, larghezza poco inferiore alla larghezza posteriore del quinto segmento ed alla propria altezza, sparsamente granulosa con 2 serie laterali di piccoli granuli e alcuni pissoli tubercoli, di cui l'ultimo sotto l'aculeo, alquanto piú grosso, disposti lungo una leggera costa mediana inferiore; aculeo fortemente ricurvo.

Femori e tibie dei palpi macellari finissimamente granulosi con tutte le carene marcate e debolmente granulose, faccia anteriore dei femori fornita di una carena mediana denticolata, faccia anteriore delle tibie fornita di una carena mediana e spiniforme. Mano di larghezza poco inferiore a quella tibia e inferiore ai due terzi della propria lunghezza. Dita lunghe e sottili; dito mobile di lunghezza superiore al doppio della mano posteriore, fornito di 7 serie di granuli, poco distinte, disposte in linea retta e continua, indicate soltanto dai granuli basali piú grossi degli altri; delle serie laterali l'esterna è poco distinta e si confonde colle serie mediane, mentre l'interna è ben distinta e consta di granuli grossi tuberculiformi. Pezzo trasverso dei pettini convesso posteriormente, lamelle basali intermedie poco allargate, denti ai pettini 15—16.

Misure in mm.: Lung. tronco 11, cphth. 4, coda 18. Larg. 1° segm. cd. 2, del 4° 2, 5. Lung. del 4° 3, 2, del 5° 3, 5. Larg. della tibia 1. 6, della mano 1. 5, lung. della mano 2. 5, del dito mobile 5. 2.

Loc.: Ceará. Un solo esemplare ♂ raccolto dal SR. F. DIAS DA ROCHA.

RHOPALURUS STENOCHIRUS (PENTHER) 1913.

Faerbung lehmgelb, Oberseite des Truncus etwas dunkler, mit einem Stich ins Olivenfarbige, wenigstens beim ♀, die Beine etwas heller; nur die unteren Kiele der Cauda und die Stachelspitze schwarzlich.

♀:—Cephalothorax voerne bedeutend schmaeler als rueckwaerts, am Vorderrande nur sehr seicht ausgerandet, auf der ganzem Flaechen mit Ausnahme der seichten Medianfurchen vor den Mittelaugen ziemlich zerstreut grobkoernig; Kiele koernig, jedoch nicht stark ausgepraegt; die Medianfurchen durchziehen den Cephalothorax seinen ganzen Laenge nach und ist nur vor dem Augenhuegel flach.

Truncus: Terga des Abdomes grobkoernig, zumal gegen den Hinterrand zu; die ersten sechs Rueckenplatten mit nur einem schwach gekerbten Mittelkiel; im letzten Segment ist dieser Mittelkiel nur in der vorderen Haelfte der Dorsalplatte entwickelt, schwach saegezaehnig; ausserdem noch vier starke grobkoernige Kiele.—Erste Bauchplatte in der Mitte mit deutlichem Dreieckswulst, der aeusserst fein nadelstichig und mit ca. zwolff groesseren Gruebchen besetzt ist, aus deren letzteren je ein kurzes Haar entspringt; an den Seiten der proximale Teil bis zum Stigma feinkoernig, sonst glatt. Zweite bis vierte Bauchplatte ebenfalls aeusserst fein nadelstichig, mit zerstreuten trichobothrienartigen Haargruebchen im Mittelfelde. Fuenfte Bauchplatte in der Mitte feinkoernig, gegen die Seiten zu groeber gekoernt, mit vier deutlichen, schwach gekerbten Kielen.

Cauda: Die einzelnen Caudalglieder nach rueckwaerts an Laenge zu-, an Hoeh und Breite nicht oder ganz unbedeutend abnehmend. Das erste und zweite Segment der ganzen Laenge nach zehnkieilig, das dritte und vierte achtkieilig, ersteres in seiner ganzen Laenge mit Andeu-

tung eines Nebemkieses in Form einer Reihe groesserer Koernchen, das fuenfte mit fuenf Kielen. Untere Kiele in allen Segmenten schwarz pigmentirt, in den beiden ersten gekerbt, in den beiden folgenden stumpf saegezaehnig, im letzten stumpf gezaehnt; alle anderen Kiele der ersten vier Caudalglieder mehr minder saegezaehnig mit meist etwas groesseren Zaehnchen gegen das distale Ende, erstrecken sich ueber die ganze Laenge ihres Segmentes, nur die oberen des vierten Caudalgliedes enden nach zwei Dritteln beim Absturz des Segmentes; obere Kiele des fuenften Caudalsegmentes nur schwach hervortretend, zumal gegen das distale Ende. Caudalflaechen zwischen den oberen Kielen im ersten Segment maessig vertieft, in jedem folgenden Segment an Schaerfe zunehmend, so dass im fuenften Gliede eine deutliche enge Rinne entsteht; diese Flaechen in ersten drei Segmenten grobkoernig, im vierten zerstreut grobkoernig, im fuenften nur sehr zerstreut schwach koernig; die Caudalflaechen zwischen den unteren Mediankielen in den beiden ersten Segmenten feinkoernig; alle anderen Caudalflaechen grobkoernig. Am fuenften Caudalgliede befindet sich an der Unterseite am proximalen Ende je ein schwarzlich pigmentierter Ansatz zu einem Zwischenkiel, zwischen dem Median- und dem Lateral-Kiel, der aber bald in der groben Koernulung der Flaechen verschwindet. Giftblase oberseits glatt, unterseits mit stumpfen, undeutlich in Reihen gestellten Koernchen; unter dem langen, stark gekruemmtten, in seiner distalen Haelfte schwarz gefaerbten Stachel ein niedriger, stumpfer Hoecker.

Maxillarpalpus:—Humerus vierkaatig mit deutlichen gekoerntten Kielen der Flaechen zerstreut feinkoernig; ausserdem in der Mittellinie der Vorderflaechen etwa zehn unregelmassig gestellte groessere tuberkelfoermige, stumpfe Koernchen. Tibia schlank, mit deutlichen Kielen und sehr feinkoernigen Flaechen.

Hand ebenso breit oder nur unbedeutend schmäler als die Tibia, oberseits schwach koernig-runzelig, unterseits zers-treut feinkoernig, mit schwach ent-wickelten Kielen. Finger doppelt so lang als die Hinterhand, mit schwachem Lobus, der ganzen Laenge nach zusammenschli-essend, maessig dicht, mit kurzen Haaren besetzt. Am die ersten beiden undeutli-chen proximalen Koernchenreihen, die ueber dem Lobus stehend ineinander ue-bergehen, schliessen sich noch sieben Koernchenreihen an, von denen das letz-te an der Spitze nicht vollstaendig, son-dern verkuerzt erscheint. Jede vollstaen-dige Koernchenreihe wird aussen sowohl, wie innen von je drei, nur ganz aus-nahmsweise vier Koernchen, von denen das basale bedeutend staerker ist, als die uebrigen, flankiert.

*Beine*:—Humerus und Tibia aller Be-  
inpaare mit deutlichen krenelierten Leis-  
ten; Innenflaechen glatt, Aussenflaechen  
beim Humerus ziemlich dicht grobkoer-  
nig, bei den Tibien matt. Erstes Tarsal-  
glied kantig, matt. Endglied mit deu-  
tlichem Gehstachel und grossem Kral-  
lenlappen. Tarsalglieder mit ziemlich  
zahlreichen, aber kurzen, in Laengsrei-  
hen stehendem Haaren besetzt, beson-  
ders gegen das distale Ende reichlich.

Kammgrundstueck mit halkreisfoer-  
migen Hinterrande, mit seichter Grube in  
seiner Mitt. Mittellamellen 10—11, von  
denen die zweite die weitaus groesste ist.  
Anzahl der Kammzaehne 23—24.

♂. Das Maennchen unterscheidet si-  
ch vom ♀ hauptsaechlich durch die  
groessere Anzahl der Kammzaehne; be-  
weglicher Finger fast ganz ohne merk-  
baren Lobus, klafft ganz wenig an der  
Basis. Am Kammgrundstuecke fehlt auch  
die beim ♀ vorhandene seichte Grube  
in der Mitte.

Loc.: Barra, April 1903, 1 ♀ und  
2 ♂ (Brasilianische Exped., PENTHER  
1 g).

## MASSE

|                      | ♀     | ♂     |
|----------------------|-------|-------|
| Truncus              | 23.5  | 21    |
| Kz.                  | 23—24 | 24—23 |
| Cauda                | 30    | 22    |
| Cephth.              | 7     | 5     |
| Tibiabreite          | 2.5   | 2     |
| Handbreite           | 2.5   | 1.5   |
| Bew. Fing.           | 7.5   | 5.5   |
| Cd. Segm. I (laeng.) | 5     | 3.5   |
| Cd. Segm. V (laeng.) | 7     | 5.5   |
| Cd. Segm. I (breit.) | 4     | 3     |
| Cd. Segm. V (breit.) | 4     | 2.5   |

Examinámos um exemplar muito ca-  
racteristico, da coll. do Museu Paulista,  
proveniente de Joazeiro (Bahia).

## RHOPALURUS ROCHAI BORELLI, 1910.

♂.—Tronco giallo-bruno superior-  
mente, inferiormente giallo-sporco; coda  
ocracea colle carene medio-latero-infe-  
riori oscurate di nero, nel quinto segmen-  
to la carena medio-inferiore é fiancheg-  
giata anteriormente a destra ed a sinistra  
dda una serie di tre o quattro granuli  
di colore nero; estremitá dell'aculeo bru-  
no-oscuro. Palpi mascellari interamente  
gialli; zampe e lobi mascellari del primo  
e del secondo paio giallo-paglia.

Cephalothorace fortemente granuloso  
con alcuni granuli disposti in serie lon-  
gitudinali, arcata sopraciliari granulosa.  
Segmenti dorsali fortemente granulosi, le  
carene mediane ben marcate e dentel-  
late fiancheggiate vicino al margine pos-  
teriore dei segmenti II—IV da una serie  
longitudinale di 2 o 3 granuli piú grossi,  
ultimo segmento fortemente granuloso  
colle solite 5 carene ben marcate e gra-  
nulose. Segmenti ventrali lucenti, finissi-  
mamente punteggiati, la punteggiatura  
appena visibile colla lente, forniti di al-  
cuni grossi punti o fossete.

Lati del primo segmento fortemente  
depressi, finamente granulosi anche di-  
etro le stime, la parte mediana rial-  
zata in forma di triangolo, di cui ilati  
si avvicinano bruscamente e corrono

quasi paralleli nella metà anteriore, raggiunge il margine anteriore del segmento col suo apice smuzzato, essa è lucente e sparsa di alcuni grossi punti o fossette. Ultimo segmento non lucente, fittamente e finamente granuloso fornito di 4 carene dentellate di cui le mediane dal margine posteriore del segmento si prolungano per i due terzi della sua lunghezza mentre i laterali, più corte, non raggiungono nè il margine anteriore nè il posteriore del segmento; nel tratto compreso fra le carene laterali ed il margine del segmento i granuli sono più grossi. Coda robusta, di lunghezza uguale a 6 volte quella del cefalotorace, coi segmenti allargantisi debolmente dal primo al quinto; quarto segmento circa un terzo più lungo che largo, quarto e quinto segmento circa di un ottavo più larghi che il primo. Carene ben marcate e granulose, le superiori quasi denticolate cogli ultimi granuli più grossi, nel quinto segmento le carene superiori laterali sono poco marcate e indicate da una serie di granuli perliformi. Primo e secondo segmento com 10 carene ben marcate, nel terzo le carene medio-laterali sono poco distinte indicate da alcuni granuli più grossi degli altri e disposti in serie longitudinale. Superficie intercarinali superiori sparsamente granulose sui lati, le laterali ed inferiori coperti di grossi granuli brillanti. Vescicola sparsamente granulosa, quasi sferica, di larghezza ed altezza pressochè uguali; acculeo lungo e fortemente ricurvo, spina sotto l'aculeo appena rappresentata da un piccolo tubercolo.

Femori e tibie dei palpi fittamente e finamente granulosi colle carene ben marcate e granulose; sulla faccia anteriore dei femori notasi una serie mediana di piccoli tubercoli e su quella della tibia una carene mediana sporgente e seghettata col primo dente prossimale più grosso e spiniforme. Mano convessa internamente, poco più larga della tibia, la sua larghezza appena superiore ai due

terzi della lunghezza della mano posteriore, superficie superiore zigrinata con 2 due carene interne poco marcate e leggermente granulose che dalla base si prolungano al dito immobile ed una carene laterale esterna, fra quest'ultima e la carena superiore mediana sono da notare alcuni granuli disposti irregolarmente in serie; sulla superficie inferiore, anch'essa finissimamente granulosa, notansi 2 carene laterali poco marcate, di cui l'esterna raggiunge la base del dito mobile, mentre l'interna prolungasi nel dito immobile.

Dita sinuose coperte di pelli gialli, fornite vicino alla base di un forte lobo sotto al quale s'incontra una profonda intaccatura cossichè nel chiudersi esse lasciano un largo spazio vuoto vicino alla base. Dito mobile di lunghezza uguale al quinto segmento della coda e circa una volta e due terzi quella della anno posteriore, fornito di 8 serie di granuli di cui le due ultime si confondono.

Zampe granulose con carene ben marcate e granulose.

Pettini fortemente allargati alla basi, forniti di 25—27 denti.

♀ :—Colore del tronco più chiaro che nel ♂, di un giallo cuoio appena più oscuro della coda. Coda proporzionalmente più corta che nel ♂. Quarto segmento sensibilmente più lungo che largo, quarto e quinto segmenti appena più larghi che il primo.

Mano fortemente convessa internamente, colle carene più marcate che nel ♂. lobi della dita più deboli, intaccature sottostanti molto meno marcate, peli meno numerosi e più corti.

Denti ai pettini 23—24.

Misure in millimetri. ♂. Lunghezza del tronco 17. 5, del cefalotorace 6, della coda 36; larghezza del primo segmento della coda 3. 5, del quarto 4.1, lunghezza del quarto 6, del quinto 7. Larghezza della tibia 2. 2, della mano 2. 99; lunghezza della mano posteriore 4. 2, del dito mobile circa 7.

♀ :—Lunghezza del tronco 28. 5, del celalotorace 7. 6, della coda 42; larghezza del primo segmento della coda 4. 8, del quarto poco più di 5; lunghezza del quarto 6, del quinto 8. 5 Larghezza della tibia 2. 9, della mano 3. 7; lunghezza della mano posteriore 4. 7, del dito mobile 8.

Località: Ceará (Brasile); ♂ e ♀ raccolti signor FRANCISCO DIAS DA ROCHA.

A Filial de Bello-Horizonte possui varios exemplares, ♂ e ♀, desta especie, provenientes do Ceará (Assaré), Rio Grande do Norte (Patú). Os machos têm o thorax castanho-escuro. No museu Paulista, encontramos um exemplar macho, proveniente de Joazeiro (Bahia), de coloração uniforme amarella de barro. A area de distribuição desta especie abrangge pois, todo o nordeste brasileiro.

Esta especie é muito visinha de *R. barythenar*, da qual se separa por diferenças minimas, conforme o quadro precedente.

#### RHOPALURUS BARYTHENAR (PENTHER, 1913).

Descrição original, segundo PENTHER:—Faerbung lehmgeib, etwas roetlich besonders die Haende und Tibia des Maxillarpalpus, Oberseite des Truncus dunkler, mit Stich ins Olivefarbene; die Beine Heller; nur die unteren Caudalkiele und die Stachelspitze schwaerzlich die Kiele des Femur und Tibia des Maxillarpalpus kaum merèlich beraucht. Im ganzen der Faerbung des *B. stenochirus* aeusserst aehnlich, nur etwas roetlich dunkler.

♀ :—Cephalothorax: Am Vorderrande mit seichter Ausrandung, vorne bedeutend schmaeler als rueckwaerts, der ganzen Laenge nach mit Medianfurche, die vor dem Augenhuegel breit und seicht erscheint.

Die ganze Flaechte zerstreut grobkoernig. mit schwach ausgepraegten grobkoernigen Kielen.

Truncus: Ruecken—und Bauchplatten des Abdomens wie bei *R. stenochirus*, mit den nur gerigen Unterscheide, dass die Kiele der Rueckenplatten etwas deutlicher gekerbt erscheinen.

Cauda. Ebenso wie bei *R. stenochirus*, mit dem Unterscheide, dass die Andeutung eines Nebenkieses im dritten Caudalsegment kaum mehr erkennbar und der Hoecker unter dem Stachel sehr klein ist.

Maxillarpalpus: Humerus und Tibia wie bei *R. stenochirus*, nur dass die Kiele schwach beraucht sind und jene der etwas gedrungeneren Tibia etwas schwaecher gekoernt erscheinen als die des Humerus, zumal der untere. Die Hand breiter als die Tibia an ihrer breitesten Stelle, blasig aufgetrieben, unterseits feinkoernig, oberseits koernigunzellig mit schwach entwickelten Kielen. Finger etwa doppelt so lang als die Hinterrand, gerade, mit deutlichem Lobus, nur am Grunde unbedeutend klaffend, ziemlich dicht mit kurzen Haaren besetzt. Koernchenreihen wie bei *R. stenochirus*, doch bestehen die seitlichen Nebenreihen oeffter aus vier Koernchen.

Beine wie bei *R. stenochirus*.

Kamm wie bei *R. stenochirus*; Anzahl der Kammzaehne 21—25.

♂.—Das Maennchen unterscheidet sich vom ♀ abgesehen von der geringeren Groesse noch durch folgende Merkmale: Die Anzahl der Kammzaehne ist groesser, der unbewegliche Finger ist S-foermig gebogen und klafft der ganzen Laeng nach ziemlich stark. Ein weiteres, wenn auch geringes Unterscheidungsmerkmal der Geschlechter glaube ich darin erblicken zu duerfen, dass das halbrunde Basalstueck des Kammes beim ♂ stets gleichmaessig gewoelbt ist, waehrend es beim ♀ etwas platter erscheint und in seiner Mitte eine, allerdings oft kaum merkbare, seichte grubenfoermige Depression aufweist.

O auctor dá as dimensões dos exemplares examinados em um quadro, do

qual destacamos os seguintes dados:

♀. Kz. 24, Truncus 33, Cauda 34, Total 67, Hinterrand 4, Handbreite 3. 5, Bew. Finger 8. 5, I Cdsgm. Laenge 5. 5, Breite 5, V Cd. Sgm. Laenge 8. 5, Breite 5.

♂. Kz. 26, Truncus 23, Cauda 35, Total 58, Hinterrhand 4. 5, Handbreit 4 Bew. ing. 8, I Cdsegm. Laenge 5. 5, Breite 5, V Cd. Sgm. Laenge 8, Breite 5.

As dimensões são dadas em mm.

PENTHER fez a descrição desta espécie, baseado em 8 exemplares ♂ e 13 ♀ colhidos em Joazeiro, 1 ♂ e 3 ♀ colhidos na Barra.

A Filial de Bello Horizonte possui exemplares provenientes de Boa Nova, Bahia, e de Lençoes do Rio Verde, Norte de Minas. O exemplar de Lençoes do Rio Verde é uma fêmea com numerosos filhotes esbranquiçados.

#### RHOPALURUS ACROMELAS LUTZ MELLO, 1922.

♂.—Cor geral amarello-ocracea, mais ou menos ennegrecida nos tergites do cephalothorax e do abdomen e nos dois ultimos segmentos caudales. O ultimo tergite abdominal é mais claro e o terceiro esternite caudal parcialmente infuscado, e as cristas sub-caudales geralmente pardo-avermelhadas ou ennegrecidas. A cor ocracea é mais escura nas tibias dos palpos maxillares, tornando-se mais carregada em direcção apical. Mão ennegrecida tanto nos carpos como nos dedos que têm apenas o ultimo apice ocraceo. Vesicula em baixo castanho-clara, ocracea em cima e na base do aculeo, o apice do mesmo castanho-escuro. Dorso do cephalothorax com indicação de um triangulo mais ennegrecido tendo a base na margem anterior e o apice atraz dos olhos.

Cephalothorax com o fundo e as cristas granulosas, abdome geralmente granuloso, o ultimo tergite com as cris-

tas habituaes, o primeiro esternite com elevação triangular mediana.

Cauda robusta, alargando-se um tanto em direcção apical, cinco vezes mais longa do que o cephalothorax. As cristas são geralmente granulosas, as superiores dos segmentos I a IV denticuladas, o tamanho dos dentinhos crescendo em direcção apical. Os dois primeiros segmentos com 10 cristas a crista lateral geralmente apparece tambem no terceiro segmento apenas um pouco mais fraca; no quarto falta ou é reduzida a vestigios. Nos esternites I—IV as cristas medianas são independentes em toda a sua extensão. No segmento V ha cinco cristas distinctas. A superficie ventral as lateraes geralmente granulosas, o que apparece mais nitido nas partes escuras. Vesicula em baixo com series de granulos escuros. Aculeo forte, recurvo, o denticulo subaculear pequeno e ponteagudo.

Femur dos palpos maxillares com 4 cristas granulosas; tibia com as cristas fracamente granulosas e separadas por intervallos lisos. Mão um tanto mais estreita do que a tibia, o fundo liso com cristas distinctas.

Dedo movel de comprimento duplo do da mão posterior, com vestigio de lóbo e oito series de granulos no corte. Todo o palpo com pellos curtos.

Dentes pectineos 17.

♀.—Cor da tibia, da mão e do aculeo mais clara que no ♂. Tibia e mão mais estreitas, o dedo movel com vestigio de lobo. Os pellos dos palpos maxillares menos numerosos. O quinto esternite caudal com indicação de duas cristas submedianas. Cauda mais delgada.

Dimensões em mm.: ♂ Total 55, cephalothorax 6, 5, cauda 32, carpo 4, 5, dedo movel 99, largura do 4º segmento caudal 5, 5, da mão 2, 9, da tibia. 3.

♀.—Comprimento total 54, do cephalothorax 6. 5, da cauda 30, do carpo 3. 5, do dedo movel 8, largura do 4º segmento caudal 4. 5, da mão 2. 5, da tibia 2. 5.

Procedencia dos exemplares:—Thezina (Piauhy). Pertencem á collecção do Museu Paulista. Ha mais um de Patú (Rio Grande do Norte), da Filial de Bello-Horizonte.

RHOPALURUS MELLEIPALPUS LUTZ  
MELLO, 1922.

«Tronco, em geral, pardo olivaceo, com um triangulo ennegrecido no cephalothorax, tendo por centro os olhos. Margem anterior do cephalothorax mais avermelhada, tendo, de cada lado, uma lista preta formada pelos ocellos. Extremidades, inclusive palpos maxillares, cor de mel com pontos articulares ferrugineos. Os tergites abdominaes com cintas basaes pretas, interrompidas no meio. O 1º segmento caudal é pardo-olivaceo (da mesma cor que o ultimo tergite abdominal), o 2º e o 3º pardo-ocraeos claros, o 4º e o 5º pardo-olivaceos, mais escuros. As cristas caudaes da face ventral ennegrecidas nos segmentos II—IV. Os esternites abdominaes I—IV são claros, de superficie brilhante nos 2/3 apicaes. O ultimo esternite é pardo-olivaceo.

Cephalothorax geralmente granuloso, com granulos maiores dispostos em cristas. O triangulo ennegrecido é finamente granuloso perto dos olhos, o tamanho dos granulos crescendo para a sua periphèria. Tergites abdominaes com crista mediana quasi denteada, distincta em toda a sua extensão, com excepção do ultimo onde ella é apenas basal. Para fóra da crista mediana, ha indicação de uma crista constituida por alguns granulos em serie longitudinal. Superficies dos tergites irregularmente granulosas. O ultimo tergite com as cristas habituaes; as superficies entre ellas granulosas.

Cauda robusta, não alargada em direcção apical, os segmentos caudaes gradativamente crescentes. Cristas caudaes granulosas, quasi denticuladas, os segmentos I—II com 10 cristas. Crista lateral accessoria bem accentuada nos

segmentos I—II, mais fraca no 3º, quasi apagada no 4º.

Crista dorsal do 5º quasi obsoleta. Sulco dorsal granuloso, os granulos tornando-se mais esparsos nos ultimos segmentos. Espaços entre as cristas geralmente granulosos. Vesicula pequena, piriforme, achatada na face dorsal. Espinho fino, recurvo, o denticulo agudo, mas muito reduzido. Vesicula com granulos finos, espaçados, cristas pouco visiveis, e pellos disseminados na face posterior. 1º esternite abdominal com elevação triangular mediana, as escavações lateraes finamente punctuadas. Esternites I—IV, nos 2/3 apicaes de superficie brilhante.

Femur dos palpos maxillares com cristas granulosas; existe uma crista irregular, formada de denticulos maiores, na sua face anterior. Tibia com cristas granulosas, e uma crista irregular, iniciada por dente maior, na face anterior. Carpo achatado externamente, convexo internamente, mais fino do que a tibia, com cristas distinctas, mas pouco salientes. Dedo movel quasi o duplo do carpo, ligeiramente lobado, com chanfradura correspondente no dedo immovel, e 7 series principaes de granulações. Pellos numerosos em todo o palpo maxillar.

Pentes alargados na base, a lamina mediana basal não dilatada em forma de vesicula. Dentes pectineos 25.

Dimensões em mm.—Comprimento do cephalothorax 6, do tronco 17, da cauda 31, do 1º segmento caudal 4, 5, do 5º 7, 5, largura do 1º segmento caudal 4. 2, do 4º 4. 2, comprimento do carpo 4, do dedo movel 7, 2, largura do carpo 2, da tibia 2, 2.

Procedencia:—Assaré (Ceará). Um exemplar (♀?), da collecção da Filial de Bello-Horizonte.»

RHOPALURUS LATICAUDA THORELL,  
1876.

«Sub-testaceus, cauda a basi ad segmentum 5 dilatada, tum fortiter angus-

tata, apice lata infuscata; manibus subtiliter granulosis, plus minus evidenter costatis, brachio circiter dimidio lateribus; digito mobili manu postica paullo plus dimidio longiore, ordinibus denticulorum secundum mediam aciem circa 8; dentibus pectinum 19—23.—Long. circa 44—50 millim.

*Femina.*—Truncus sat latus, subdepressus. Cephalothorax antice late et levissime emarginatus, granulis sat crassus minus dense sparsus, praesertim late utrinque ad marginem anticum et ad angulos posticos, his granulis praetera hic illic lineas breves inaequales in costis posticis parum distinctis et in lateribus formantibus; inter granula subtiliter et inaequaliter granuloso-rugosus; sulcus ordinarius transversus posticus et sulcus medius ab eo procurrens fortes, hic per tuberculum oculorum dorsualium productus at ante id in excavationem sublancolem dilatatus; supraciliares crenulati; oculi dorsuales spatio diametrum suam circiter aequanti disjuncti, oculi laterales 3 contingentes, fere aequales, in seriem recta dispositi.

Segmenta abdominalia dorsualia 1m—6m in limbo antico subtiliter sed inaequaliter granulosa, paullo crassius granulosa ad marginem posticum et transversim in medio utrinque, ubi praetera lineam transversam tenuem nitidam ostendunt; costa angusta subcrenulata secundum medium segmentorum estensa est. Segmentum 7m costam mediam crassam granulosa ad medium segmenti partinentem habet, et utrinque costas duas fortes foras curvatas crasse granulosa, interiorum apice antico inaequaliter biramem; interstitia granulis crassis aliisque minoribus inaequalibus dense sparsa. Venter nitidus laevis, segmento 5 excepto, quod costas 4 subcrenulatas habet, et inter eas sat subtiliter et dense granulosa est.

Cauda brevior, crassa, segmentis I—IV desuper visis in lateribus leviter rotundatis, sensim paullo latioribus, cauda

tum fortiter angustata; segm. 1m—4m supra late, posteriora eorum profunde quoque, excavato-sulcata sunt, carinis praesertim superioribus, sat subtiliter denticulatis, mediis inferioribus in segmentis anticis potius crenulatis dicendis; interstitiis inter carinas supra minus dense, in lateribus et subter fortius, in segmentis posterioribus immo crasse et dense granulosis; Segm. 5m supra late excavatum est, marginibus elevatis et crasse granulosis desuper visum versus apicem fortiter (lateribus leviter modo rotundatis) angustatum, a latere visum supra sat fortiter et aequaliter subter levius arcuatum; supra granulis paucioribus sparsum, in lateribus et subter dense et crasse granuloseum, carinis inferioribus evidentibus, serie densissima granulo crassorum munitis. Vesica parva, a latere visa hemispherica fere, angulis tamen basalibus, supra, fortiter eminentibus; sat dense et crassa granulosa, dente parvo conico subaculeo longissimo et fortiter curvato armata.

Palpi ut in *Centrurus* formam et costarum dispositionem; humerus et brachium supra granulis minutis sparsa. Margines humeri costis fortiter granulosis muniti, costa posterior inferior tamen serrulata, dente primo (basali) magno; latus humeri anticum dentibus nonnullis sat fortibus sparsum est. Costa brachii superiores et posteriores fortiter granulolatus anticus ejus ab apice versus basin sensim paullo incrassatum, in angulo versus basin dentes duos fortiores extendit. Manus mediocres, intus fortiter rotundato-dilatatae, extus parum arcuatae, undique sat subtiliter granulosa, costa sublaevi in lateri exteriori, costis in digito immobilem continuatis 4 supra, quae satis inaequaliter et subtiliter granulosa sunt; magis estus ad basin costae duae abbreviatae ejusmodi adsunt. Digi sat graciis, leviter incurvi, lobo vel emarginatione basin carentes, spatium inter se clausi non relinquentes, ordinibus denticulorum secundum mediam aciem 8.



Pedes supra granulosus lineis elevatis granulis; femora et tibia in marginibus, praesertim inferioribus serrulata.

Dentes pectinis alterius 19, alterius 21, in exemplo a me descripto.

*Color.*—Truncus supra sordide testaceus, tuberculo oculorum dorsualium nigricanti; cauda subter apicem versus infusata, segmento 5 nigro vel, supra, nigro-fusco, vesica nigro-fusca, aculeo fusco, apice late nigricanti. Truncus subter palpi ed pedes paullo clarius, testacei digitis palporum infuscati.

Mas differt, saltem in exemplo singulo a me viso, manibus latioribus, magis inflatis, supra, apice, et intus costis tribus parum distinctis munitis, digitis basi crassioribus et ita sinuatis, ut spatium longum lanciolatum, a basi poene ad apicem pertinentem inter se relinquunt quum manus clausus est; praetera et praesertim, differt forma caudae, quae postice latissima est; Segmentis IV e V in lateribus fortiter rotundatis, aequae fere latis ac longis, 5 versus apicem fortiter rotundato-angustato. Dentes pectinum 23.

*Mensurae.* ♀. Lg. corp 49, cepth. 6, caudae 28; segm. I long. 3. 6, lat. 3. 6; segm. IV lg. 5, lat. 4. 25. Palpi 21. 6. Humeri 5. 2. Brachii lg. 6, lat. 2. 5. Manus lg. 4. 7, lat. 3. Digit. mob. 6. 2.

♂.—Lg. corp. 44. 5, Cepth. 5. 6. Caudae 26. 5. Segm. I lg. 3. 5, lat. 3. 5. Segm. IV. lg. 4. 7, lat. 5. Manus lg. 3. 5, lat. 3. 5; digit. mobil. 6.

*Patria:*—America meridionalis (Colombia). Exempla duo supra descripti, quam mas et femina ejusde speciei haud dubie sunt, in spiritu vini condita possidet Mus. Gothob.; feminam siccata vidi quoque, in Mus. HHolm. asservatam, cuja patria vera ignota est.

É esta a descrição original da especie, segundo THORELL.

A Filial recebeu um exemplar, muito estragado, da Camara Municipal de Amarante, Piauhy.

Esta especie é muito visinha de *R. Borellii*. As diferenças são minimas.

RHOPALURUS BORELLII POCKOCK,  
1902.

*Descrição original:*—♀. *Colour.* Upper side of trunk a nearly uniform yellowish brown, the frontal area of the carapace infusate; tail yellow with exception of the fourth and fifth segments, the latter deep blackish brown throughout, the former blackish posteriorly, more deeply and extensively so beneath and laterally than above; inferior median keels of third segment sometimes infusate; chelae with humerus and brachium clear yellow, hands strongly infusate, but not so dark as the fingers, which are black, with the extrema apex yellow; mandibles distally infusate; legs and sterna uniformly pale yellow.

*Carapace* coarsely granular, the granules subserially arranged laterally, as long as the first more 1/2 the second or as the caudal segment.

*Terga* coarsely granular, without lateral crests.

*Sterna* for the most part smooth, but the depressed area on each side of the first finely and closely granular throughout as far as back as the stigma, the median triangular area perfectly smooth and sparsely punctured, last sternum granular throughout and with four granular crests.

*Tail* thick and strong, more than five times as long as the carapace; fourth and fifth a little wider than first, the former about one fourth, the latter about one third longer than wide; upperside of tail weakly granular, sides and lower surface thickly and coarsely granular, the superior subdenticulate posteriorly, upperside of fourth and fifth segments excavated, with upstanding keels; the median lateral keel strong on the second and quite distinct on the third segment, and just detectable on the fourth; vesicle

weakly granular, wider than high, a little wider than the hand or the brachium; an acute subaculear tooth twice its basal diameter from the aculeus.

*Chelae* very finely granular above, with coarsely and evenly granular crests. Hand narrow, as wide as the brachium, its width two third the length of the underhand, which is less than half of the movable finger; upper surface of hand shagreened, with feebly granular but conspicuous finger keels; movable finger longer than fifth caudal segment, weakly lobate, with 8 rows of teeth.

*Legs* weakly granular, with granular crests.

*Pectines* strongly expanded at base, with 19—20 teeth.

♂—*Tail* a little longer than in female., nearly six times as long as carapace, the latter as the first more 1/4 of the second and slightly shorter than the fifth segment, fourth segment about one fourth longer than wide.

*Hand* smooth, not crested, much wider than brachium, its width nearly equal to the length of the underhand, which exceeds half the length of the movable finger, the two fingers separated by a narrow—shaped space.

*Pectinal teeth* 24—25.

*Measurements in millimetres.*—♀ Total length 75, carapace 8. 5, tail 44, width of first segment 5, of fourth 5. 5, of brachium 2. 5, of hand 2. 8 length of underhand 4, of movable finger 10.

♂.—Total length 77, carapace 8. 5, tail 47, width of first segment 5. 5, of fourth 6. 5, of brachium 2. 5, of hand 4. 2, length of underhand 5, of movable finger 9.

Exemplar typo no *British Museum*.

A Filial possui uma fêmea proveniente de Amarante, Estado do Piauí. Examinamos, no Museu Paulista, vários exemplares. macho e fêmea, desta espécie, provenientes também do Piauí. NEIVA possui, em sua coleção, 2 exemplares, provenientes também do Piauí (Parnaguá e Teresina).

FAM. CHACTIDAE LAURIE, 1896.

Diagnose da família, segundo KRAEPELIN: *Metatarso* interna e externamente com um espinho na membrana arthrodial e sem lóbos lateraes arredondados terminaes. Somente 2 *ocellos*. Raramente faltam todos os olhos. *Fronte* recta ou sinuosa. *Dedo mandibular* *mo-vel* sem dente no bordo inferior; raramente possui um denticulo. *Gume do dedo palpal* com uma unica serie longitudinal de granulos; alem desta serie, em um ou em ambos os lados, alguns granulos raramente dispostos em series. *Mão* arredondada ou achatada. *Estigmas* circulares ou lineares. *Esterno*, geralmente não mais comprido que largo. *Pentes* pouco articulados. *Dentes pectineos* pouco numerosos.

Esta família é representada no Brasil por 4 espécies, pertencentes a 2 generos.

### Chave para identificação dos generos:

- 1 | Metatarso, em baixo, com 2 series de cerdas. Cauda com cristas inferiores, nos segmentos I-IV. Estigmas lineares em forma de fenda..... *Broteas*
- 2 | Metatarso, em baixo, com cerdas dispostas irregularmente. Cauda arredondada inferiormente, nos segmentos I-IV. Estigmas arredondados ou ovaes..... *Broteochactas*

BROTEAS C. L. KOCH, 1838.

Diagnose segundo KRAEPELIN:—*Cephalothorax* quasi recto anteriormente. *Arcada orbitalia* não rodeada anteriormente por uma depressão, porém gradativamente decrescente para o bordo frontal. *Appendices maxillares* do segundo par de patas reunidos, distintamente mais largos do que a extremidade basilar do

esterno. *Serie granulosa digital* flanqueada apenas na porção anterior por alguns granulos maiores. *Mão* arredondada na face dorsal. *Estigmas amplos*, lineares. *Cauda* com 2 cristas inferiores submedianas».

Este genero é limitado ao Neotropico. No Brasil é representado por 2 especies.

Chave para determinar as especies brasileiras do genero *Broteas*  
(Em parte segundo KRAEPELIN).

1 { Pente estreito; seu tronco, na base, mais estreito do que a metade do seu comprimento. Cristas medio e infero-lateraes ausentes nos segmentos I-II. Esternites caudales I-IV lisos. Tergites cephalo-thoracico e abdominaes lisos, pontilhados. Esternites abdominaes brilhantes. Dentes pectineos 11..... *B. paraensis* ♀

2 { Pente largo, seu tronco, na base, mais largo do que a metade do seu comprimento. Cristas medio e infero lateraes visiveis no segmento II. Esternites caudales granulosos. Tergites cephalo-thoracico e abdominaes mais ou menos granulosos..... *B. gervaisii* ♂ ♀

BROTEAS PARAENSIS SIMON, 1880.

Descripção original: «Tronc long. 28 mm; larg. 9 mm. Port. caud. 21 mm. Patte machoire: femur 5. 1, tibia 6. 3; main 8; doigts 5.

Noir, avec les pattes et la vésicle brun-rouge très foncé. Céphalothorax un peu plus long que large, légèrement atténué en avant, tronqué avec le milieu du bord frontal déprimé et très légèrement, à peine distinctement, échanuré, assez finement, régulièrement et densément ponctué, sans granulations ni tubercules, avec des espaces lisses imponctués latéralement audessus des yeux et dans le milieu près de la strie; partie antérieure plane, non canaliculée; partie postérieure coupée d'un profond canal longitudinal, un peu élargi en fossete triangulaire près le bord postérieur. Yeux médians situés vers le premier tiers, leur intervalle à peine égal à leur diamètre, plan, ponctué, non canaliculé. Segments abdominaux lisses, brillants, très fine-

ment et moins densément ponctués; 7<sup>o</sup> segment marqué, près le bord postérieur, de 4 tubercules bas et obtus, disposés en un ligne transverse.—Portion caudiforme beaucoup plus courte que le tronc, peu robuste peu atténuée; 1<sup>r</sup> segment beaucoup plus large que long; 3<sup>o</sup>e aussi large que long; 5<sup>e</sup> plus long que lesdeux premiers réunis; en dessus et latéralement, carènes granulifères très nettes sur les segments I—IV; intervalle des carènes lisse et finement ponctué; sur le 5<sup>e</sup> lisses, ponctués et parsemés de granulations très espacées; en-dessous, segments I et II, lisses, non carénés; segment III peu caréné; segment IV marqué de quatre fortes carènes également denticulées, dont les médianes plus resserrées; segment V tricarène, avec les intervalles parsemés de tubercules coniques inégaux.—Vésicle ovale, plus courte et plus étroite que le 5<sup>e</sup> segment, lisse et plane en-dessus, garnie en dessous de granulations obtuses disposées en lignes

longitudinales Patte-mâchoire de même forme que chez le *B. herbstii*, en dessus; femur et tibia ponctués, ni granuleux, ni tuberculeux; fémur limité en avant et en arrière, tibia seulement en avant, par des fortes carènes obtusement denticulées; main en dessus finement ponctuée, reticulée, au côté interne parsemé de granulations obtuses.—Pattes lisses, très finement ponctuées.

Peignes à 11 dents.

Localité: Pará, coll. E. SIMON; reçu de M. de Mathan.

Não examinei exemplares desta especie.

#### BROTEAS GERVAISII POCOCK, 1893.

Descrição original: «Carapace coarsely granular laterally, the area surrounding the tubercle and the antecular portion finely and closely punctured.

*Tergites* shining, smooth, but finely and closely punctured throughout, at most weakly and sparsely granular posteriorly; the last smooth, polished, and punctured in front, coarsely granular behind.

*Sternites* smooth, polished, densely punctulate.

*Tail* rather more than three and a half times as long as the carapace, like that of *B. herbstii*, but with the inferior surface of the first segment smooth, polished, finely punctulate, with the median keels almost obsolete; the median lateral keel present on all the segments, but anteriorly abbreviated on the second to

fourth and posteriorly on the fifth, the segments lower than in *B. herbstii*, and less strongly excavated above, with the superior intercarinal space more granular.

*Palpi* and *legs* smoother than in *B. herbstii*, finely and closely punctured.

*Measurements in millimetres*: Total length 62, of carapace 9, of tail 37, width of first segment 5, length 3.5, width of fifth and of vesicle 3.5, length of fifth 8.8.

Examinamos varios exemplares desta especie, da collecção do Museu Paulista, provenientes de Parentins, Amazonas.

#### BROTEOCHACTAS POCOCK, 1893.

*Cephalothorax* estreitado anteriormente. *Arcada orbitaria*, não rodeada anteriormente de depressão, porém decrescente gradativamente para o bordo anterior. *Appendices maxillares* do segundo par de patas, reunidos, de maior largura que a extremidade basal do esterno. *Metatarso*, em baixo, com series irregulares de cerdas finas ou pellos. *Serie digital de granulos*, acompanhada por dentro de alguns granulos lateraes. *Palma da mão* arredondada em ambos os sexos, mais larga do que a tibia dos palpos maxillares. *Estigmas* arredondados ou ovaes. *Cauda*, arredondada na parte ventral dos 4 primeiros segmentos.

O dimorfismo sexual é caracterizado pela grande area sensorial, que, no macho, attinge a base dos pentes pectineos.

#### Chave para determinar as especies brasileiras do g. *Broteochactas*

- |   |   |                     |
|---|---|---------------------|
| { | Crista do bordo externo da mão lisa ou apenas finamente granulosa. Comprimento até 50 milímetros..... | <i>B. delicatus</i> |
|   | Crista do bordo da mão grosseiramente granulosa. Comprimento até 27mm.....                            | <i>B. parvulus</i>  |

#### BROTEOCHACTAS DELICATUS (KARSCH, 1879).

Desc. original: «Cephalothorax antice truncatus, supra laevis, lateribus tan-

tum cubtiliter granulosus, medio longitudinaliter sulcatus et sulco laterali postico obliquo in latera anteriora versus descendente.

Segmenta abdominalia laevia, nitida,

caudae segmenta 1m et 2m subter laevia, segmenta 3m et 4m sparse et irregulariter, segmentum 5m crasse granulosum, carinis lateralibus subter evidentibus subdenticulatis; segmenta 1m—4m posteriora versus sensim longiora, supra non profunde canaliculata, carina dorsuali et laterali superiore bene expressa, granulosa, segmentum, 5m supra lateribus rotundatis, subtiliter granulosum, in medio antice sulcatum, postice planum, posteriora versus sensim angustius; vesica sat parva, supra plana, subter granulosa, aculeo longiore, curvato. Palporum manus supra paullo convexa subtiliter et humile granulosa, basi aequae lata ac longa, digiti breves spatium inter se clausi non relinquentes, digitus mobilis manum posticum longitudine aequat eed cephalothorace multo brevior; cephalothorax segmentum 5m caudae longitudine aequans; manus postica a latere, manus superior a costa ? non limitatur. Color brunneo-niger, pedibus rubro-brunneis, vix, palidioribus. Dentes pectinum 6—8.

Duo exempla siccata, e Brit. Guyana, in Mus. Berol.

Distrib. geographica: Rio Madeira, Guyana Ingleza.

Não examinei exemplares desta especie.

**BROTEOCHACTAS PARVULUS POCO-CK, 1897.**

♀.—*Colour* a tolerably uniform blackish brown, redder on chelae and vesicle; legs fulvous, with femur and patella externally infusate; lower surface fulvo-fuscous; pectines testaceus.

*Carapace* with its anterior border very slightly emarginate; the inter-ocular area and the dorsal portion of the area behind the median eyes smooth; lateral portion closely and finely granular, with a few larger granules intermixed.

*Terga* shining, nearly smooth, finely granular laterally and mesially with a few larger granules intermixed, the last

more coarsely granular but without distinct crests.

*Sterna* entirely smooth and polished; a few large punctures here and there.

*Tail* a little more than three times as long as carapace, posteriorly narrowed; lower surface of segments I—III smooth, polished, keelless, but furnished with long bristles; the superior and superior-lateral keels distinct and weakly granular, terminating on the second segment in an angular tooth; fourth segment like the third, but sparsely granular below, upper side of these segments sparsely granular; upper side of fifth without granules except on the side margins; the sides granular, the lower surface coarsely but not closely granular, lateral keel granular; vesicle coarsely granular below, hairy, smooth at base of aculeus.

*Chelae* with humerus granular above on its anterior and posterior keel; brachium smooth, not keeled, hairy; hand smooth, polished and punctured above, except towards the inner edge and the base of the immovable digit, where there is coarse granulation, the inner edge with a distinct basal tooth hand-back and lower surface quite smooth, immovable digit stout, punctured, rugose.

*Legs* smooth, except for the femora of third and fourth, which are finely granular externally.

*Pectinal teeth* 6—7.

♂. Like the female, but with the carapace, terga, the sides of the caudal segments, including also the lower surface of the third and fourth and the lateral portions of the sterna finely shagreened with granules.

*Pectines* larger, 8—9 teeth, in which the sensory area extends up to the base; upper surface of hand not so smooth as in the female, but only finely shagreened externally.

*Measurements in millimetres:* ♀.—Total length 27, of carapace 3.5, of tail 13, width of its first segment 2.

♂. Total length 24, of carapace 3.5, of tail 13.8.

Loc. Santarém. Several specimens taken in forest beneath rotten wood, by Mr. CAMBRIDGE.

Não examinei exemplares desta especie.

FAM. SCORPIONIDAE POCOCK, 1893.

Só um *espinho basal* interno. Ausencia de *espinhos tarsaes* dos dois ultimos pares de patas. *Esterno* geralmente de forma pentagonal, mais comprido do que largo. *Ocellos lateraes* 3. *Mão* frequentemente achatada, raramente arredondada. *Denticulo sub-aculear* raramente presente.

DIPLOCENTRINAE KRAEPELIN, 1899.

*Denticulo sub-aculear* presente. *Cauda* com 2 cristas submedianas inferiores. *Mão* lisa e arredondada. *Series de granulos longitudinaes* do gume do dedo movel flanqueadas interior e exteriormente vel flanqueadas interior e exteriormente por granulos lateraes. *Metatarso* com 2 series de espinhos na face ventral.

DIPLOCENTRUS PETERS, 1861.

*Arcada orbitaria* não sulcada. *Primeiro dente* do dedo mandibular imovel, situado muito mais profundamente que o *espinho terminal*. *Lobos lateraes metatarsicos* quasi ausentes, ou um pouco arredondados. *Dorso da mão* arredondado e dividido pela *crista digital* em dois angulos obtusos; a *crista digital* pode faltar completamente. Apice do quinto esternite caudal com uma superficie depressida, guarnecida de uma serie semilunar de granulos.

DIPLOCENTRUS GUNDLACHI KARSCH, 1880.

Descrição da especie segundo POCOCK:—*Colour* yellowish brown. *Upper side* of trunk smooth and polished; *carapace* granular laterally and with a few granules on the frontal lobes; *tergites* with a few scattered granules posteriorly and laterally; last more coarsely granular. *Tail* robust, with intercarinal spaces smooth, the normal keel coarsely granular; the median lateral and inferior-median lines represented by a few granules on the fourth segment; median keel on the fifth weak; sides of these segments with a few coarse granules; vesicle granular. *Chelae* robust; humerus with irregular coarse granulation above most distinctly keeled, smooth behind and below; brachium almost wholly smooth, a little granular in front above; hand smooth above, marked with scattered punctures, its inner edge and lower surface towards the base of the immovable digit granular. *Legs* smooth.

*Pectinal teeth* 7.

Length 36 mm., of carapace 4.5, of tail 18.5.

Não examinei exemplares desta especie.

FAM. BOTHRIURIDAE SIMON, 1880.

*Esterno* chato, linear em sentido transversal, muito mais largo do que longo, ás vezes, invisivel. *Espinho basal* interior e exterior. Ausencia de *lôbo lateral terminal*. *Laminas pectineas medianas* muitas vezes arredondadas, em forma de collar de perolas.

Esta familia é, representada no Brasil por 4 especies e uma variedade, pertencentes a 3 generos.

### Chave para determinar os generos de Bothriuridae

- |   |   |            |
|---|---|------------|
| 1 | { Corte do dedo da mão com uma unica serie de granulos....2             |            |
|   | { Corte do dedo da mão com 2 series de granulos, ao menos em parte..... | Urophonius |
| 2 | { Protarso, em baixo, com duas series de 6-7 cerdas.....                | Thestylus  |
|   | { Protarso, em baixo, só com 2-3 pares de cerdas.....                   | Bothriurus |

UROPHONIUS POCOCK, 1893.

*Arcada orbitaria* com sulco mediano. *Metatarso*, provido, em baixo, de 6 a 7 pares de cerdas espinhosas em forma de dentes pectineos, entre as quaes uma linha saliente de pêlos. *Espinho podal* pequeno. *Laminas pectineas medianas* uniseriadas, em forma de collar de perolas. *Gume do dedo da mão* com duas series de granulos, ao menos em parte. *Abdome* geralmente liso na femea e granuloso no macho. *Mão*., no macho ha em baixo, na base do dedo immovel, uma covinha semilunar, sobre a qual se levanta um espinho. *Vesicula* com covinha oval, na face dorsal.

UROPHONIUS BRACHYCENTRUS  
(THORELL, 1877).

«Luteo-flavus, nigro-variatus, abdomine supra quator ordinibus macularum nigrarum ornato; cephalothorace et abdomine parum granulosis, illo caudae I e II brevioris; cauda cephalothorace circiter 5plo longiore, carinis superioribus in segmentis 4 anterioribus distinctis, in I et II granulosis, segmento V plus duplo longiore quam latiore, modo subter carinato, carinis granulosis; vesica longa, supra fovea magna oblonga notata, aculeo brevissimo; manibus latis et crassis, subter ad apicem crista denticulata munitis, digito mobili manu postica brevioris; dentibus pectinum circa 18.—Long. circa 28 mm.

Cephalothorace antice truncatus, angulis sat late rotundatis, postice truncatus quoque vel levissime modo rotundatus; a latere visus in dorso paene rectus tuberculo oculorum dorsualium parum prominenti; supra omnium subtilissime coriaceus, ad marginam anticam rugosus, utrinque in medio latere ed ad margine posticum subtilissime granulosis, sulco medio longitudinali exaratus profundo, per tuberculum oculorum ducto, ante ed pone id in foveam dilatato, arcubus supraciliaribus laevibus, sulcus

ordinarius lateralis posticus obliquus profundus sed sat brevis est; in medio latere praeterea impresso sat magna levis (subtiliter granulosa) conspicitur. Oculi dorsuales spatio diametro sua evidenter majore inter se remoti; laterales trini triangulum vel lineam fortissime incurvam ad ipsum marginem lateralem formant.

Segmenta abdominalia dorsualia omnia subtilissime coriacea, modo postice, utrinque subtiliter granulosa; segm. 7m postice costas 4 brevissimas valde divaricantes granulosis ostendit. Segmenta ventralia nitida, laevia vel subtilissime coriacea, ultimum granulis paucis inaequale.

Cauda, ut palpi et pedes, pilis longis cospersa, segmentis I—IV desuper visi in lateribus leviter rotundatis, supra sat lato excavato-sulcatus, carinis dorsualibus et lateralibus superioribus distinctis, in segmento I—II subtiliter granulosis, in segm. III et IV laevibus vel modo paullo inaequalibus, carinis inferioribus saltem in segmentis duobus primis, quae subter granulis crassis inaequalia sunt, evidentibus et granulis crassis sparsis, in segm. III et IV non vel parum expressis. Segmentum 5m desuper visum primum latitudine paene aequalia est, tum, inter medium et apicem planum, in margine superiore modo serie pilorum munitum; in lateribus laeve, subter carinis tribus sat inaequaliter granulosis, lateralibus saltem antice abbreviatis, praeditum. Vesica magna, longa, laevis et nitida, supra in medio fovea magna opaca ovata munita: aculeus brevissimus, debilis.

Palpi nitidi, vix granulosi nisi in marginibus lateris antici humeri, qui apicem versus paullo latior evadit et tuberculis paucis piliferis inaequalis est ut et in margine inferiore lateris antici brachii; margines humeri reliqui parum expressi; brachium intus versus basin incrassatum quidem sed non dentatum, latiore superiore sub-excavato costi evidenti laevi a latere postice rotundato et inaequali limitado, latere inferiore plano.

Manus crassa et lata, extus parum, intus fortiter arcuata, laevis, paucis impressis piliferis sparsa hic illic in series ordinatis; subter ad basin digiti mobilis cristam brevem compressam obliquam in margine denticulatam ostendit. Digiti breviores, acie vitta densa denticulorum minutissimorum vestita et praeterea in lateribus serie denticulorum paullo majorum utrinque circa 5 munita.

Laminae genitales paullo longiores quam latiores, subtriangulae.

Pect. dent. 18.

Color luteo-flavus vel testaceus, nigro-maculatus, truncus subter cum vesica et pedibus nigro-maculatis pallidior. Cephalothorax praesertim in medio circum oculos dorsuales et in lateribus maculis striis nigris variatus est. Abdomen series 4 longitudinales macularum inaequalium habet, duas secundum medium, duas laterales. Maculae duae in medio uniuscujusque segmenti sub-incurvae sunt, minores quam laterales et inter se satis appropinquantes longius vero a maculis lateralibus remotae. Ipse margo laterales segmentorum saltem nonnullorum angustissime niger. Cauda subter et in lateribus maculis et striis nigris, vittas vel lineas inaequales longitudinales fere formantibus sat dense variata; supra ad apicem binas maculas vel strias nigricantes ostendunt segm. I—IV; segm. V supra, magis versus basin, maculam talem utrinque habet. Vesica supra immaculata, subter nigricanti-maculata; aculeus apice late niger. Palpi subter immaculati, supra aculis et striis inaequalibus variati in manibus praesertim supra et in lateribus lineas vel vittas longitudinales formantibus; digiti immaculati. Femora apicem versus et tibia nigro-maculata.

Mensurae:—Lg. corp. 28, cephal. 3. 3. Caud. 17. Brach. lat. 12. 2. Manus lat. 2. Digit. mob. lg. 2.

Patria: Argentina. Exemplum masculinum ?.

IHERING colleccionou exemplares desta especie no Rio Grande do Sul.

Não possuímos exemplares desta especie.

#### THESTYLUS SIMON, 1880.

*Laminas pectineas medianas uniseriadas, não arredondadas. Metatarso provido de 6 a 7 pares ventraes de cerdas, dispostas em forma de dentes pectineos. Ausencia de linha saliente e ciliada entre as cerdas. Espinho podal pequeno. Arca da orbitaria sem sulco mediano. Gume do dedo da mão com uma unica serie de granulos, flanqueada exterior e interiormente por 6 granulações.*

#### THESTYLUS GLASIOUI (BERTH. 1880).

Traduzido do allemão de KRAEPELIN (TIERREICH 1899).

«Tronco em cima pardo-piceo uniformemente, muitas vezes com manchas amarellas symmetricas. Patas amarello-tijolo muitas vezes reticuladas de escuro. Vesicula avermelhado-parda. Cephalothorax e abdome lisos e brilhantes. Arca da orbitario sem sulco mediano. Na femea, as cristas longitudinaes dos tergites abdominaes são substituidas por depressões rasas, finamente chagrinadas. Face ventral lisa, o ultimo esternite sem cristas. Cristas dorsaes da cauda quasi arredondadas. Na face ventral dos segmentos I e II existe uma area lisa, quasi cordiforme, rodeada por uma crista lisa que forma uma linha fechada no segmento I, e aberta anteriormente em II. Os esternites caudales III e IV completamente lisos e brilhantes. O segmento V possue, muitas vezes, na extremidade proximal uma crista mediana granulosa, e na extremidade distal e superficies lateraes alguns granulos grosseiros. Vesicula lisa ou quasi. Femures dos palpos maxillares lisos e brilhantes. Mão lisa, brilhante, sem crista, arredondada, apenas mais larga do que a tibia. Dentes pectineos 11—13 na femea e 14 no macho. Laminas medianas 5—7. Comprimento até 46 mm. O macho é menor».



Recebemos exemplares de Lafayeté e Tartaria, no Estado de Minas, e de Santa Catharina. Esta especie é encontrada ainda em S. Paulo, no Estado do Rio e no Espirito Santo.

BOTHRIURUS PETERS, 1861.

*Laminas pectineas medianas* uniseriadas ou somente indistinctamente biseriadas na extremidade proximal, geralmente com a forma de collar de perolas. *Melatarso* com 2 a 3 pares de espinhos na face inferior, entre os quaes, linha saliente e ciliada, bem ou mal distincta.

*Espinho podalico pequeno. Arcada orbitaria* geralmente sem sulco medianoo. *Granulos* do corte do debo da mão dispostos em linha recta, flanqueada por 5 a 6 granulos maiores. O macho com espinho na face interna da mão, tronco op co ou granuloso, e uma *covinha navicular* na superficie dorsal da vesicula.

Este genero é representado no Brasil por 2 especies e uma variedade. Na chave de classificação destas especies vamos abranger *B. flavidus* e var. *maculatus*, pelas grandes analogias que apresentam, esta com *B. bonariensis* e aquella com *B. signatus*.

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 5º esternite abdominal e 1º esternite caudal em ambos os sexos, lisos e arredondados. Coloração geral pardo-piscea ou preta. . . . . 2  |   |
| 1 | 5º esternite abdominal com 2-4 cristas curtas, mais ou menos distinctas. 1º esternite caudal, tambem com indicação de cristas. Coloração do fundo geralmente amarella, ás vezes, manchada de preto. . . . . 4   |   |
| 2 | Dentes pectineos 12-20 na femea, 19-22 no macho. Os bordos posteriores dos esternites abdominaes não são mais fortemente granulosos do que as superficies. Arcada orbitaria geralmente com sulco mediano. Cauda quasi uniformemente escura. . . . . 3   |   |
| 2 | Dentes pectineos 10 na femea. Os bordos posteriores dos esternites abdominaes granulosos, ao passo que são lisas as superficies. Arcada orbitaria sem sulco mediano. Cauda manchada de preto, . . . . .   | <i>B. bonariensis</i> , var. <i>maculatus</i> |
| 3 | Coloração uniformemente escura, inclusive cauda e patas. . . . .  | <i>B. bonariensis</i>                         |
| 3 | Tronco com faixas claras medianas. Cauda manchada, patas pardo-pisceas . . . . .  | <i>B. bonariensis</i> var- <i>asper</i> .     |
| 4 | Tronco de coloração escura, com faixas medianas mais claras. Cauda escura ou pardo-avermelhada, e então, inferiormente, com faixas longitudinaes. Mão avermelhada. Face interna do carpo com cristas e 3 trichobothrias. Dedo mais comprido do que o carpo. Vesicula do macho, sem covinha na face dorsal. Cristas dorsaes da cauda, no macho, granulosas. 5º esternite abdominal, na femea, com a superficie exterior lisa ou quasi. . . . .                 | <i>B. signatus</i> .                          |
| 4 | Tronco de coloração amarella de barro, mais ou menos manchado de escuro. Cauda com 2 ou 3 faixas longitudinaes isoladas. Carpo arredondado na face palmar. Somente tres trichobothrios nitidos. Dedo mais curto do que o carpo. O macho com covinha na face dorsal da vesicula. No macho, a crista dorsal da cauda é quasi absoluta, sómente nitida na extremidade apical. Superficie do 5º esternite abdominal finamente granulosa entre as cristas. . . . . | <i>B. flavidus</i> .                          |

BOTHRIURUS SIGNATUS POCOCK,  
1893.

Descrição original da especie: « .  
*Colour* brunneo-fuscous, with a pale median dorsal band; variegated with black patches, the lower surface of the trunk pale coloured, the lower surface of tail and of the last abdominal segment with an irregular transverse black band; the palpi reddish, concolorous or nigro-variegated.

*Carapace* smooth and highly polished, only very feebly granular laterally its anterior border lightly emarginate, the ocular tubercle just in front of its middle.

*Tergites* polished, very finely and closely granular postero-laterally, and mesially, the last furnished with four abbreviated keels.

*Tail* about five times the length of the carapace, parallel-sided from the second segment, the third segment a trifle wider than long, the fourth a trifle longer than wide; the upper surface of the tail smooth, the superior and superior-lateral keels present on the anterior three segments, but smooth on the second and third; the lower surface of the first furnished with four smooth keels, the internal of which are furnished with a single large setiferous pore; the second segment similarly but less strongly keeled below, the third and fourth not keeled below; the upper edges of the fifth squared granular in front, but the lower surface of the fifth with a weak median posteriorly granular keel, the lateral obliquely curved series of granules not completely circumscribing the normal area, which is granular in the middle.

*Vesicle* thickly beneath, smooth and flat above, not quite as wide as the fifth segment.

*Palpi* very smooth and polished, scarcely granular, and not carinate; manus moderately robust, its width about

two thirds the length of the movable finger, about the width of the brachium; hand-back a little shorter than the movable finger.

*Legs* smooth and polished, the penultimate segment with a few spines, the feet adorned below with a single row of stoutish curved stiff setae those of the first pair not spined beneath, those of the second pair having a single pair of spines, while the third and fourth have three pairs of spines.

*Pectines* moderately long, furnished with 12–14 teeth.

*Measurements in millimetres.* Total length 45, of carapace 5, of tail 25 width of the second segment of tail 3, of brachium 1.5, of manus 3, length of hand-back 3.8, of movable finger 4.8.

♂. Distinguished by very marked sexual characters.

The upper side of the body and palpi are not smooth and highly polished, but finely and closely granular. The tail is a little more robust and is narrowed posteriorly; the vesicle is much smoother beneath than in female, and its upper surface is marked by an oval depressed yellow spot. The lower surface of the last abdominal sternite and of the first and second segments of the tail is not keeled. In the palpi, the humerus is more granular, the manus is much wider, its width as compared with the brachium being as 1.5 is to 3.75, and there is a strong spicular tooth on the inner side of it at the base of the movable finger.

*Pectines* much larger, furnished with 13–16 very long teeth.

Loc.: Theresopolis.

Não possuímos exemplares desta especie.

BOTHRIURUS BONARIENSIS VAR.  
ASPER POCOCK, 1893.

Descrição original «Young male.  
*Colour* fuscous with a distinct median fulvous dorsal band on the tergites; the

legs, and lower surface of the tail irregularly variegated with flavous spots and bands.

*Carapace* finely and closely granular throughout, except on the summit of the ocular tubercle, which is smooth and polished; this tubercle obscurely sulcate above; the eyes large, the distance between them being about equal to a diameter. The whole of the exposed portion of the tergites thickly granular like the carapace, the last with two sets of larger granules of each side. The sterna finely and closely granular, the last without trace of keels.

*Tail* moderately robust, rather more than four times the length of the carapace, parallel-sided, the third segment about as long as wide; minutely and closely granular throughout; a few larger granules in the region of the superior and supero-lateral keels on the anterior three segment, these keels being marked posteriorly by small tubercles; the supero-lateral keel absent on the fourth segment; the sides and lower surface of the segments without keels; the fifth segment mesially sulcate, widely excavated behind; the lower surface with an obsolete median keel, the posterior semi-ovate area not very clearly defined, the two inwardly curved oblique series of granules not coalescing in the middle line as in *B. bonariensis*, the middle area tubercular. Vesicle flat above, scarcely granular, subserially granular below.

*Palpi*, humerus coarsely granular above and in front; brachium weakly granular above, its upper inner edge carinate; manus longer than wide, very finely and closely granular above and below.

*Legs* very finely granular externally, the penultimate segment armed with acute spines; the foot furnished beneath with a single series of long white hairs, the first not spined beneath, the rest armed with from two to three pairs of spines.

Pectines large, furnished with 20 teeth; the genital operculum acutely produced behind. *Stigmata* small, ovately elongate.

*Measurements in millimetres*:—Total length 24, of tail 4, of carapace 3.

A single example of Iguarássú.

Não examinei exemplares desta especie.

**BOTHRIURUS BONARIENSIS** (C. L. KOCH, 1842).

Não vi a descrição original desta especie. Os seus caracteres principaes foram referidos no quadro de determinação de especies do genero *Bothriurus*.

Esta especie é abundante no sul do paiz, de onde recebemos varios exemplares, colleccionados em Tapiá pelo Dr. HONORIO HERMETTO.

#### RESUMO.

A fauna escorpionica do Brasil é constituida de 37 especies e uma variedade, pertencentes a 4 familias e 10 generos. São as seguintes:

#### FAM. BUTHIDAE.

##### 1. Genero *Ananteris*

Com a especie *A. balzani*.

##### 2. Genero *Isometrus*

Com a especie *I. maculatus*.

##### 3. Genero *Tityus*

Com as especies: *T. microcystis*, *T. magnimanus*, *T. metuendus*, *T. cambridgei*, *T. duckei*, *T. paraensis*, *T. mattogrossensis*, *T. paraguayensis*, *T. pusillus*, *I. silvestris*, *T. intermedius*, *T. stigmurus*, *T. baiensis*, *T. costatus*, *T. trivittatus*, *T. dorsomaculatus*, *T. serrulatus*.

##### 4. Genero *Rhopalurus*

Com as especies: *R. agamemnon*, *R. debilis*, *R. stenocuirus*, *R. melleipalpus*,

*R. barythenar*, *R. rochai*, *R. acromelas*  
*R. borelli*, *R. laticauda*.

FAM. SCORPIONIDAE.

**5. Genero Diplocentrus**

Com a especie: *D. gundlachi*.

FAM. CHACTIDAE.

**6. Genero Broteas.**

Com as especies: *B. gervaisii*.

**7. Genero Broteochacatas**

Com as especies *B. parvulus* e *B. delicatus*.

FAM. BOTHRIURIDAE

**8. Genero Bothriurus**

Com as especies: *B. bonariensis*, *B. signatus* a var *asper* de *B. bonariensis*.

**9. Genero Thestylus**

Com a especie: *T. glasioui*.

**10. Genero Urophonius**

Com a especie *U. brachycentrus*.

De um modo eschematico, pode-se dizer que a fam. *Bothriuridae* está limitada ao sul do paiz e as fam. *Chactidae* e *Scorpionidae* limitadas ao norte (bacia amazonica). A fam. *Buthidae* se distribue do seguinte modo: o gen. *Ananteris* é limitado a Matto Grosso; o gen. *Isometrus* é cosmopolita, o gen. *Rhopalurus* predomina no nordeste brasileiro e o genero *Tityus* é representado em todo o paiz, ao norte pelos grupos *Cambridgei* (bacia amazonica) e *pusillus* (bacia amazonica e Estado do Matto Grosso), no centro e sul pelo grupo *stigmurus*. No Estado de Minas predominam as especies *T. bahiensis* e *T. serrulatus*, aquella em Ouro-Preto, e esta em Bello Horizonte, Santa Barbara, Itabira. etc.

Das especies referidas, 6 foram descritas pelo auctor em collaboraçãõ com ADOLPHO LUTZ. São as seguintes: *T. serrulatus*, *T. dorsomaculatus*, *T. microcystis*, *T. intermedius*, *R. acromelas* e *R. melleipalpus*.

**Indice bibliographico**

- 1) BORELLI (ALFREDO): Scorpioni raccolti del Dottore Felippo Silvestri nella Repubblica Argentina e regioni de vicine.  
(Boll. del Mus. Zool. Anat. Comp. di Torino, v. 16, n. 403, p. 1-12, 1901).
- 2) BORELLI (ALFREDO): Viaggio del dr. A. BORELLI nella R. Argentina e Paraguay Scorpioni.  
(Boll. dei Mus. Zool. Anat. Comp. Tor., v. 14, n. 336, p. 1-4, 1899).
- 3) BORELLI (ALFREDO): Scorpioni raccolti nel Darien, dal dr. Festa.  
(Boll. dei Mus. Zool. Anat. Comp. Tor. v. 14, n. 338, p. 1-3, 1899).
- 4) BORELLI (ALFREDO): Scorpioni nuovi o poco noti del Brasil.  
(Boll. dei Mus. Zool. Anat. Comp. Tor., v. 25, n. 629, p. 1-8).
- 5) BORELLI (ALFREDO): Di alcuno Scorpioni del Chile.  
(Revista Chilena di Hist. Nat., ann. 4, n. 5 p. 61-66 1900).
- 6) BLANCHARD (EMILE): L'Organisation du Règne Animal. Les Arachnides, 1852.
- 7) BONITE (LA): Voyage autour du Monde, sur corvette *La Bonite*, 1841.
- 8) GERVAIS: *In* Baron Walckenaer. Hist. Nat. des Insectes Aptères, 1837.
- 9) GUERIN-MENEVILLE: Voyage autour du Monde sur la *Coquille*, 1830.
- 10) KARSCH: Scorpionologische Beitræge. I.  
(Mt. Muench. Ent. Ver., Jahr. III, Erste Heft, p. 6-22, 1879).
- 11) KARSCH: Scorpionologische Beitræge. II.  
(Mt. Muench. Ent. Ver., IV Jahr, II Heft, p. 97-141, 1879).
- 12) KOCH (C. L.): Die Arachniden Australiens nach der Natur beschrieben und abgebildet. — Fortgesetzt von Graf. KEYSERLING, 2<sup>a</sup> parte, 1884.
- 13) KOCH (C. L.): Uebersicht des Arachnidensystem, p. 86-92, 1837.
- 14) KRAEPELIN: Neue Pedipalpen und Scorpione des Hamb. Mus.  
(Mt. Mus. Hamb. n. 15, p. 39-44, 1898).
- 15) KRAEPELIN: Das Tierreich, Lfg. 8, 1899.
- 16) KRAPELIN: Die sekundaeren Geschlechtscharacter der Skorpione.  
(Mt. Mus. Hamb., n. 25 p. 181-225, 1907).

- 17) KRAEPELIN: Neue Beitrage zur Systematik de Glederspinnen I. (Mt. Mus. Hamb., n. 28, p. 59-107, 1910).
- 18) KRAEPELIN: Neue Beitrage zur Systamatik des Gliederspinnen. II. Die Subfamilie der Chactinae. (Mt. Mus. Hamb., n. 29, p. 45-88, 1911).
- 19) KRAEPELIN: Neue Beitrage zur Systematik des Gliederspinnen. (Mt. Mus. Hamb., n. 30, 1912).
- 20) KRAEPELIN: Ueber die Linneischen Arten der Gattung Scorpio. (Zoologischer Anzeiger, 1898, p. 445).
- 21) IHERING (RODOLPHO): Os escorpiões do Brazil Meridional. (Annaes Paulistas de Medicina e Cirurgia, n. 4, p. 49-57, 1915).
- 22) LAURIE: Notes on the Anatomy of some Scorpions and its bearing on the classification of the order. (I). (Ann. Mag. Nat. Hist. London, s. 6, vol. 17, p. 185, 1896).
- 23) LAURIE: Notes on the Anatomy of some Scorpions and ist bearing on the classification of the order- (II). (Ann. Mag. Nat. Hist. s. 6, v. 18, p. 121).
- 24) LIMA, COSTA: Classificação e nomenclaturas zoologicas. (Arch. Esc. Sup. Med. Veter. v. 6, n. 1 e 2, p. 97, 1921).
- 25) LINNEU: Systema Naturae, ed. 10<sup>a</sup>, 1758.
- 26) LOENNBORG: A revision of the Linnean Type Specimens of Scorpions and Pedipalps in the zoological Museum of the Royal University of Upsala. (Ann. Mg. Nat. Hist., s. 7, v. 1, p. 82, 1898).
- 27) LATREILLE: Considérations générales sur l'Ordre naturel des Animaux composant les Classes des Crustacés, des Arachnides et des Insectes. Paris, 1810.
- 28) LUTZ (ADOLPHO) e MELLO (OS- Descrição de 5 especies brasileiras dos generos WALDO): Tityus e Rhpalurus. (Folha Medica, anno 3<sup>o</sup>, n. 4, 1922, p. 25-26).
- 29) LUTZ (ADOLPHO) e MELLO (OS- Contribuição para conhecimento dos scorpiões WALDO): brasileiros. (Folha medica, anno 3<sup>o</sup>, n. 6. 1922).
- 30) MAURANO (HEITOR): O Escorpionidismo. These do Rio, 1915.
- 31) PENTHER: Beitrag zur Kenntnis amerikanischer Skorpione. (Ann. k. k. Nat. Hofhm., Wien, v. 27, p. 239-252, 1913).
- 32) PERTY: Delectus Animalium articulorum in Brasillen collectorum, p. 200.

- 33) POCOCK: Notes on the classification of Scorpions, followed by some observations upon synonymy, with description of new genera and species. (Ann. Mg. Nat. Hist., s. 6, v. 12, p. 303-338, 1893).
- 34) POCOCK: Report upon the Scorpions and Pedipalpi obtained on the Lower Amazon by M. Austen and Cambridge. (Ann. Mg. Nat. Hist., s. 6, v. 19, p. 360-368, 1897).
- 35) POCOCK: Description of some new species of Scorpions of the genus *Tityus*, with notes upon some forms allied to *T. Americanus*. (Ann. Mg. Nat. Hist., s. 6, v. 19, p. 510-521, 1897).
- 36) POCOCK: The species of Scorpions of the genus *Broteas*. Ann. Mg. Nat. Hist., s. 7, v. 2, p. 98-103, 1898).
- 37) POCOCK: Some new or little known Neotropical Scorpions to the British Museum. (Ann. Mg. Nat. Hist., s. 7, v. 5, p. 469-480, 1900).
- 38) POCOCK: A contribution to the systematics of Scorpions. (Ann. Mg. Nat. Hist., s. 7, v. 10, p. 364-380, 1902).
- 39) POCOCK: Description of some new Scorpions from Central America. (Ann. Mg. Nat. Hist., s. 7, v. 1, p. 384-400, 1898).
- 40) POCOCK: Scorpions from Central America. (Biologia Centrali Americana, 1902).
- 41) POCOCK: Contribution to our knowledge of the Arthropod Fauna of the West Indies. (Journ. of the Linn. Soc. v. 24, p. 393, 1803).
- 42) POCOCK: On the *Isometrus Americanus* with a description of a new species of the Genus. (Ann. Mg. Nat. Hist. s. 6, v. 4, p. 53, 1889).
- 43) POHL und KOLLAR: Bras. vorz. läst. Ins. Besond. Abdruck. aus der Reise im Innern von Brasilien-Wien, 1832.
- 44) THORELL: Etudes scorpologiques. (Atti Soc. Ital. Nat., v. 19, 1877).
- 45) SIMON (EUGENE): Etudes arachnologiques (12<sup>a</sup> memoire). (Ann. Soc. Ent. France, s. 5, v. 10, p. 377, 1880).
- 46) THORELL: Nova species Brasiliana Ordinis Scorpionum. (Entomologisk Tidskrift. Stokholm, v. 12, p. 65, 1891).
- 47) POCOCK: A contribution to the study of Neotropical Scorpions. (Ann. Mg. Nat. Hist. s. 6, v. 12, p. 77-102, 1893).

## EXPLICAÇÃO DAS ESTAMPAS 2—13.

## Estampa 2

- Fig. 1: Face dorsal de um escorpião (Tirado de KRAEPELIN).  
 Fig. 2: Face ventral de um escorpião (Tirado de KRAEPELIN).  
 Fig. 3: Formação pectinea (Tirado de KRAEPELIN).

## Estampa 2—A

- Fig. 4: Esterno de *Buthidae* (Tirado de KRAEPELIN).  
 Fig. 5: Esterno de *Scorpionidae* (Tirado de KRAEPELIN).  
 Fig. 6: Esterno de *Choerilidae* (Tirado de KRAEPELIN).  
 Fig. 7: Esterno de *Chactidae* (Tirado de KRAEPELIN).  
 Fig. 8: Externo de *Bothriuridae* (Tirado de KRAEPELIN).  
 Fig. 9: Espinhos basilar e tarsico (Tirado de KRAEPELIN).  
 Fig. 10: *Trichobothria* (Tirado de KRAEPELIN).  
 Fig. 11: Corte do dedo movel de *Isometrus* (Tirado de KRAEPELIN).  
 Fig. 12: Idem de *Tityus* (Tirado de KRAEPELIN).  
 Fig. 13: Idem de *Rhopalurus* (Tirado de KRAEPELIN).  
 Fig. 14: Mão e tibia de *T. metuendus* (Tirado de POCOOCK).  
 Fig. 15: Mão e Tibia de *T. cambridgei* (Tirado de POCOOCK).  
 Fig. 16: Mão de *Tityus magnimanus* (Tirado de POCOOCK).  
 Fig. 17: Metatarso de *Thestylus* (Tirado de KRAEPELIN).  
 Fig. 18: Metatarso de *Bothriurus* (Tirado de KRAEPELIN).

## Estampa 2—B

- Fig. 19: Cauda de *T. stigmurus* THORELL.  
 Fig. 20: Cauda de *T. microcystis* LUTZ-MELLO.

- Fig. 21: Cauda de *T. bahiensis* (PERTY).  
 Fig. 22: Cauda de *T. serrulatus* LUTZ-MELLO.

## Estampa 3

- Fig. 23: *Tityus intermedius* LUTZ-MELLO.  
 Fig. 24: *Tityus costatus* KARSCH.

## Estampa 4

- Fig. 25: *Tityus metuendus* POC. ♀ 2/1.  
 Fig. 26: *Rhopalurus barythenar* (PENTHER) ♀ 3/2.

## Estampa 5

- Fig. 27: *Rhopalurus barythenar* (PENTHER) ♂ 3/2.  
 Fig. 28: *Tityus dorsomaculatus* LUTZ-MELLO ♀ 3/2.

## Estampa 6

- Fig. 29: *Tityus dorsomaculatus* LUTZ-MELLO ♂ 2/1.  
 Fig. 30: *Isometrus maculatus* ♀ 3/2.

## Estampa 7

- Fig. 31; *Rhopalurus laticauda* THORELL ♂ 3/2.

## Estampa 8

- Fig. 32: *Tityus metuendus* POC. ♀ Face ventral 2/1.  
 Fig. 33: *Tityus cambridgei* POC. ♀ 2/1.

## Estampa 9

- Fig. 34: *Rhopalurus barythenar* (PENTHER) ♂ 2/1.

## Estampa 10

- Fig. 35: *Rhopalurus rochai* (BORELLI) ♀ 2/1.  
 Fig. 36: *Rhopalurus rochai* (BORELLI) ♂ 2/1

## Estampa 11

- Fig. 37: *Rhopalurus melleipalpus* LUTZ-MELLO ♀ (?), 1/1.  
 Fig. 38: *Rhopalurus acromelas* LUTZ-MELLO ♂ 3/2.



Fig. 39: *Rhopalurus stenochirus* (PENTHER) ♀ 1/1 Coll. Museu Paulista.

Estampa 12

Fig. 40: *Thestylus glasioui* (BERTK) 2/1.

Fig. 41: *Bothriurus bonariensis* ♂ 2/1 (KOCK).

Fig. 42: *Broteas gervaisi* (POC.) ♀ 1/1 (Coll. Museu Paulista).

Estampa 13

Fig. 43: *Ananteris balsani* (THORELL) (Photographia original de THORELL.).

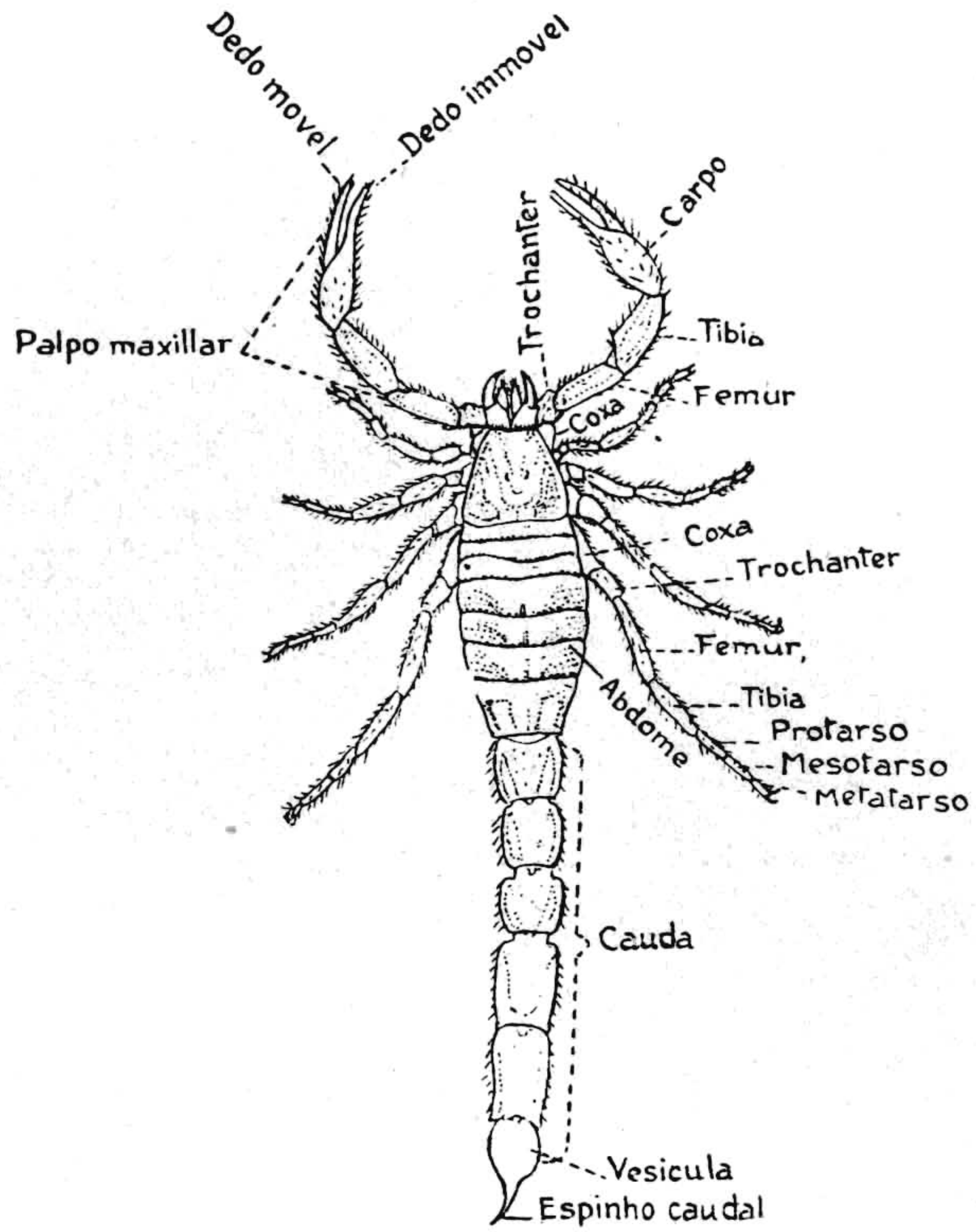


Fig. 1

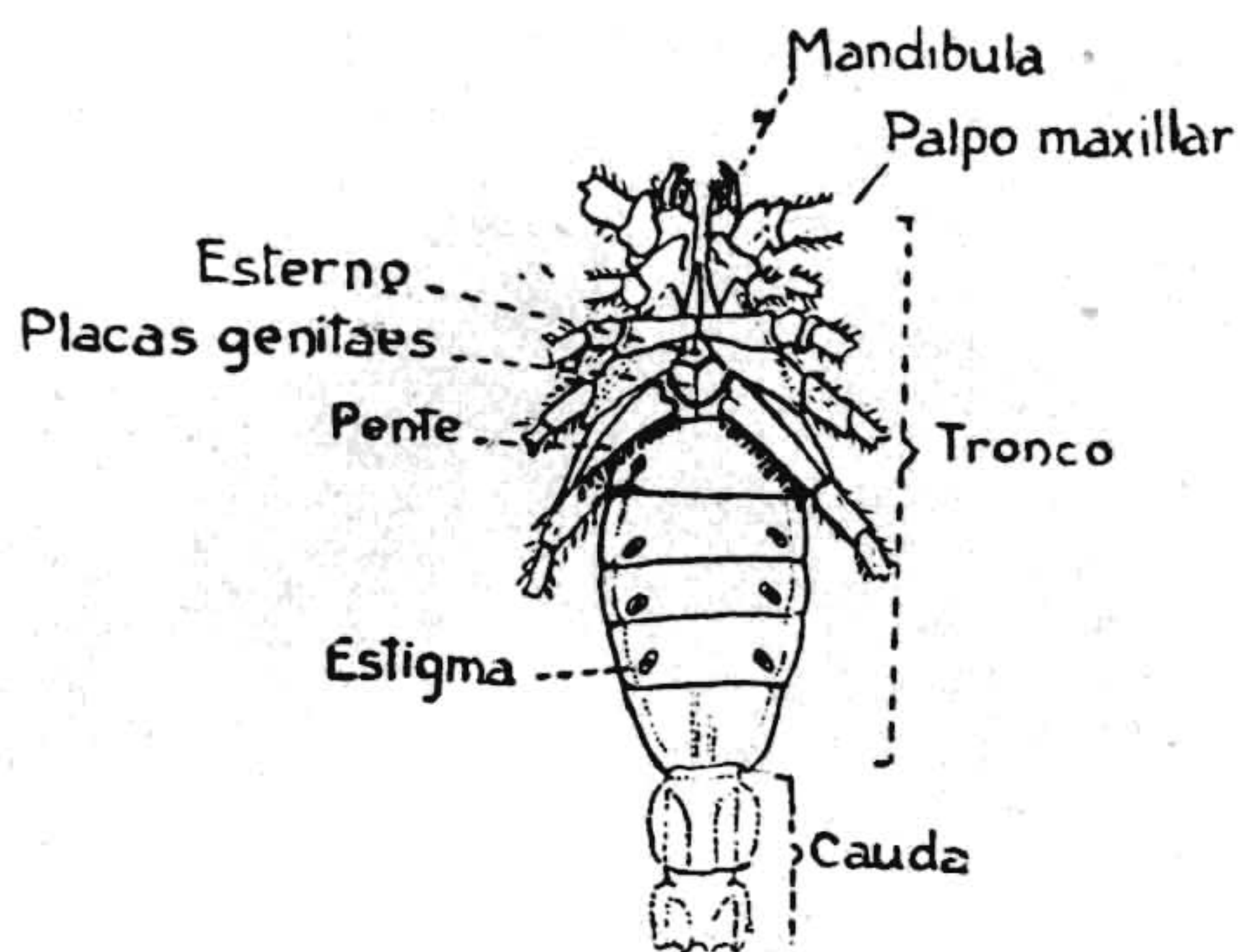


Fig. 2



Fig. 3

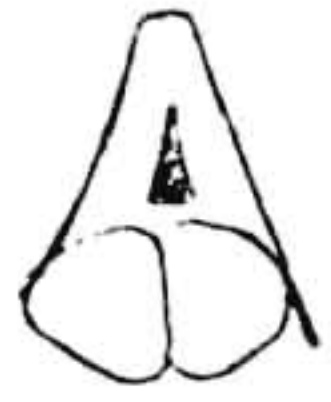


Fig. 4

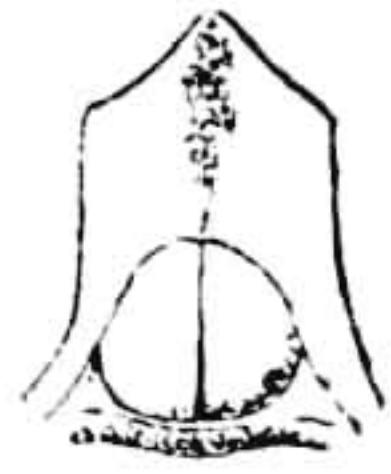


Fig. 5

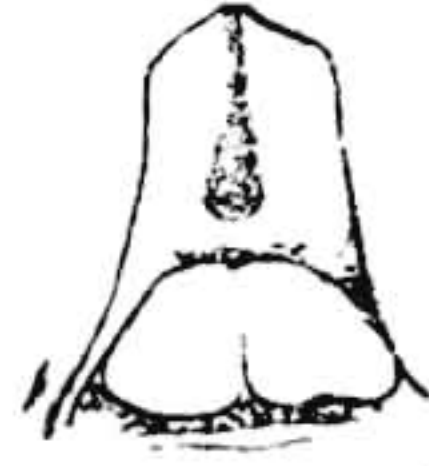


Fig. 6

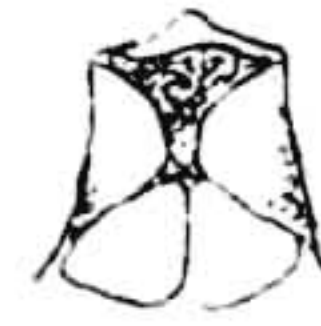


Fig. 7



Fig. 8



Fig. 9



Fig. 10



Fig. 11

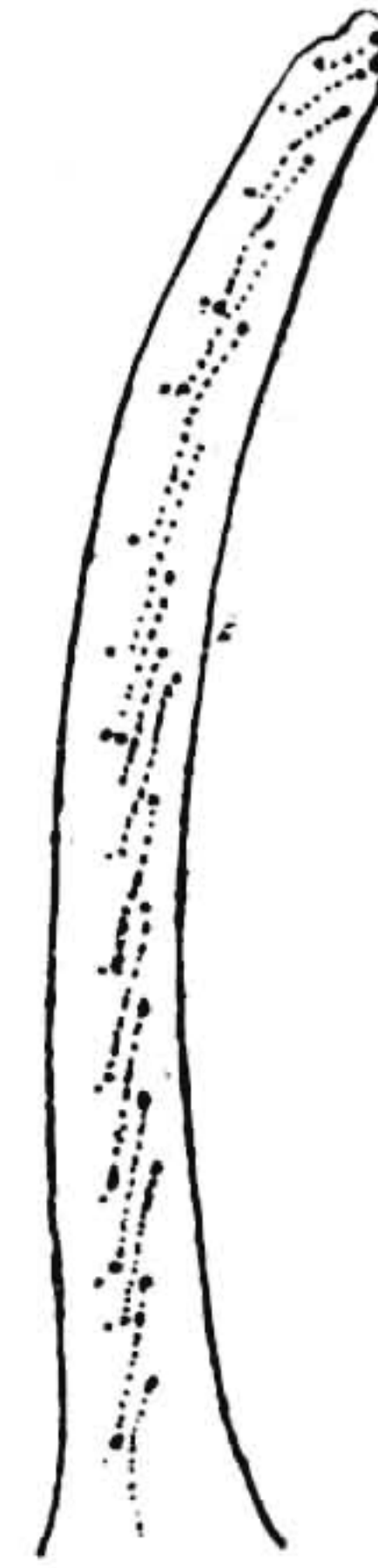


Fig. 12

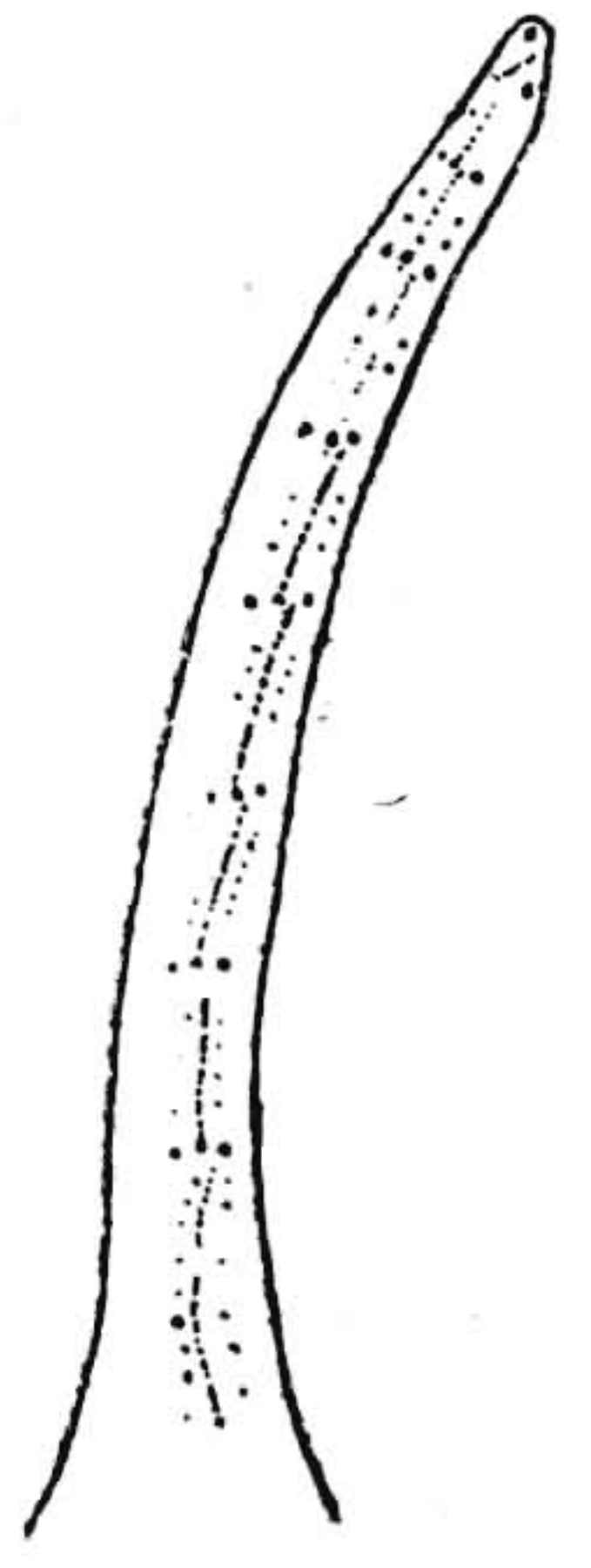


Fig. 13

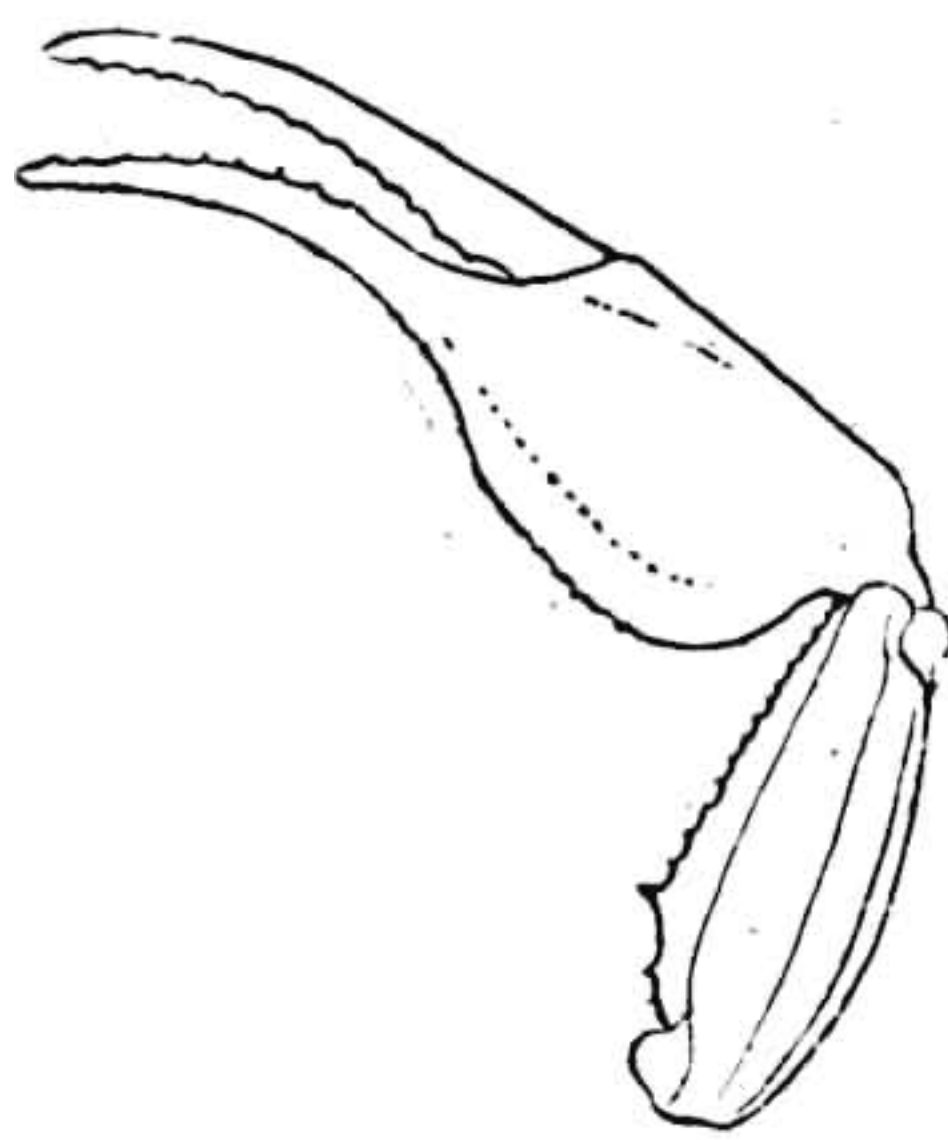


Fig. 14



Fig. 15



Fig. 16



Fig. 17



Fig. 18

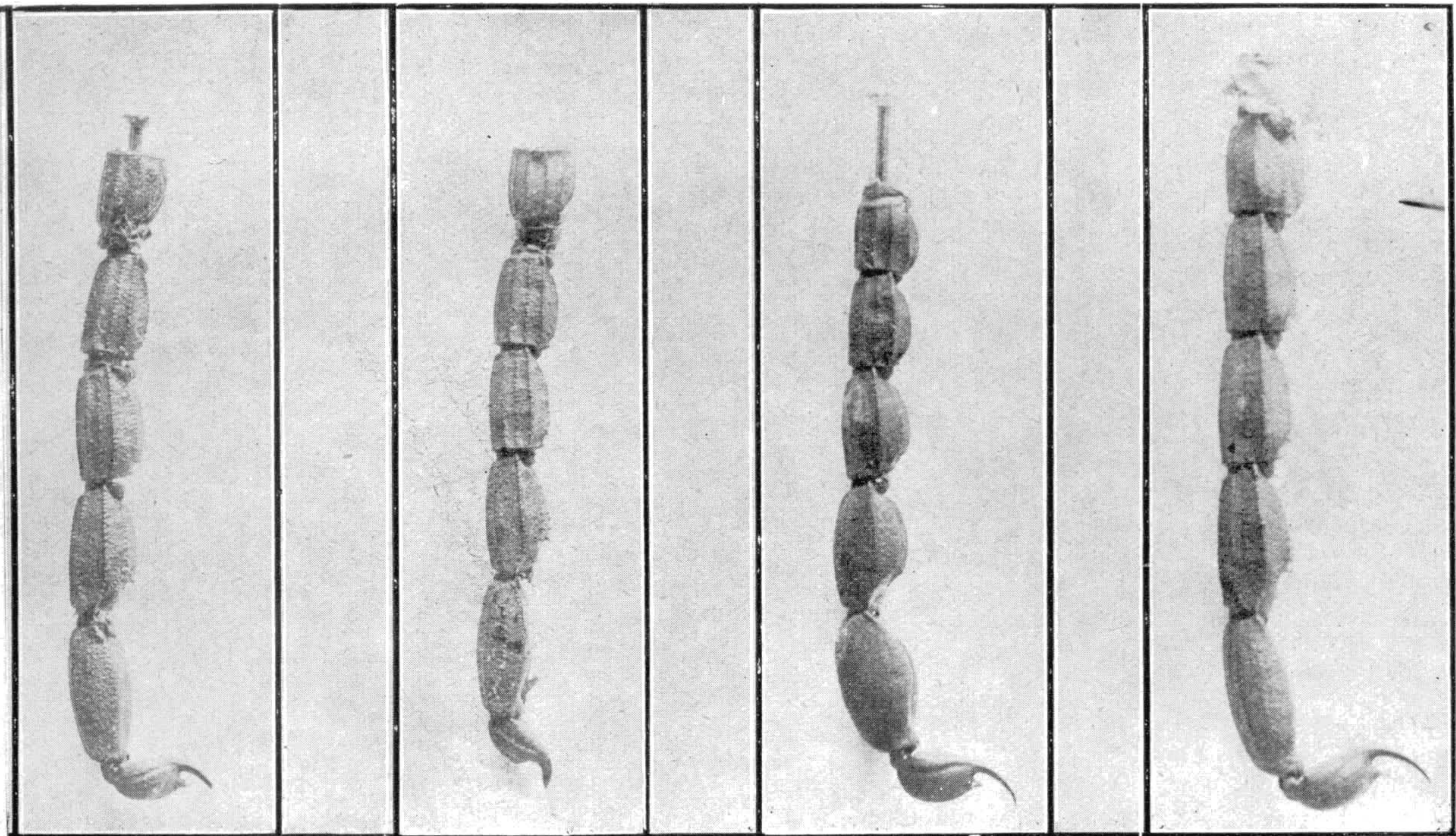


Fig. 19

Fig. 20

Fig. 21

Fig. 22

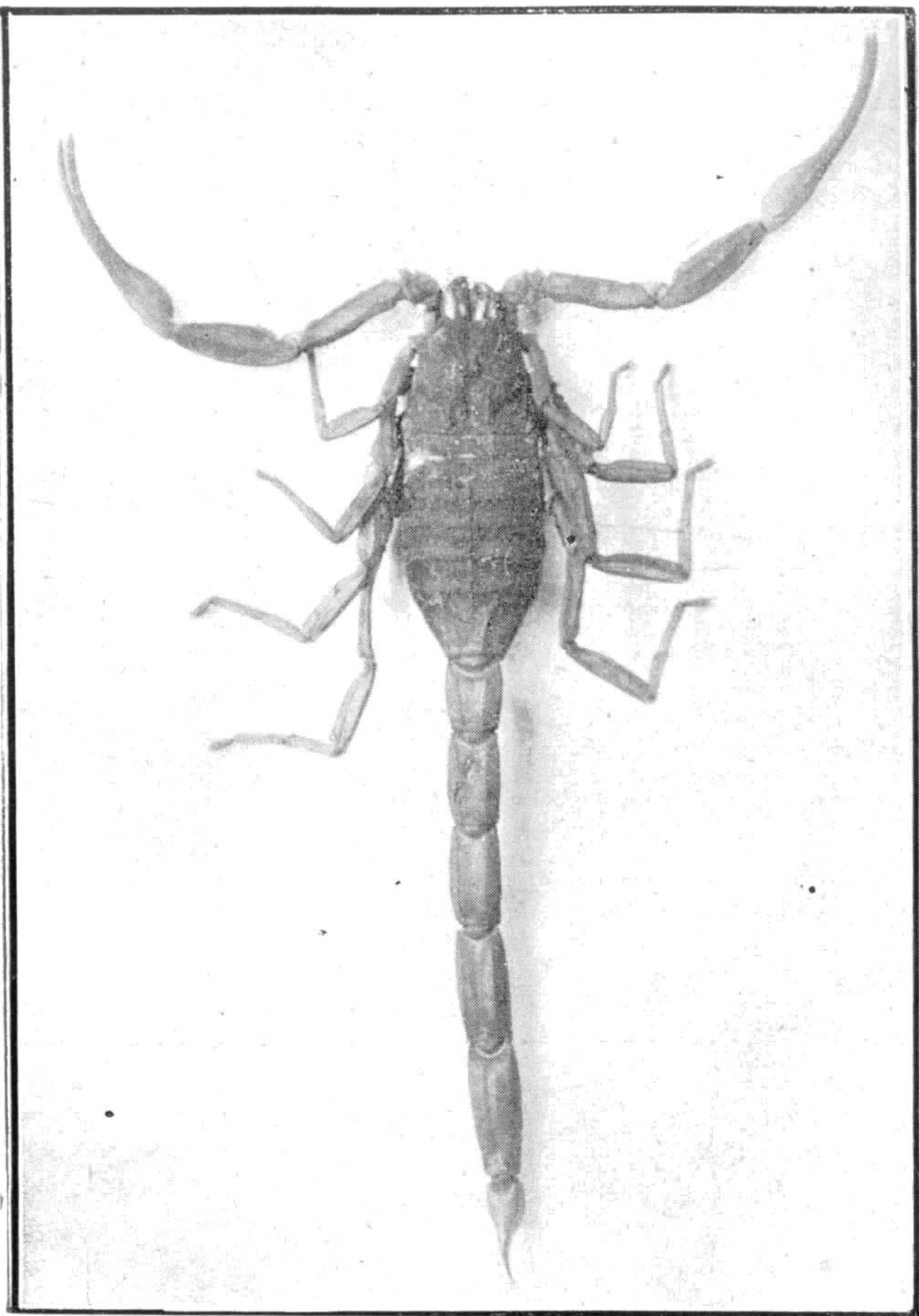


Fig. 23

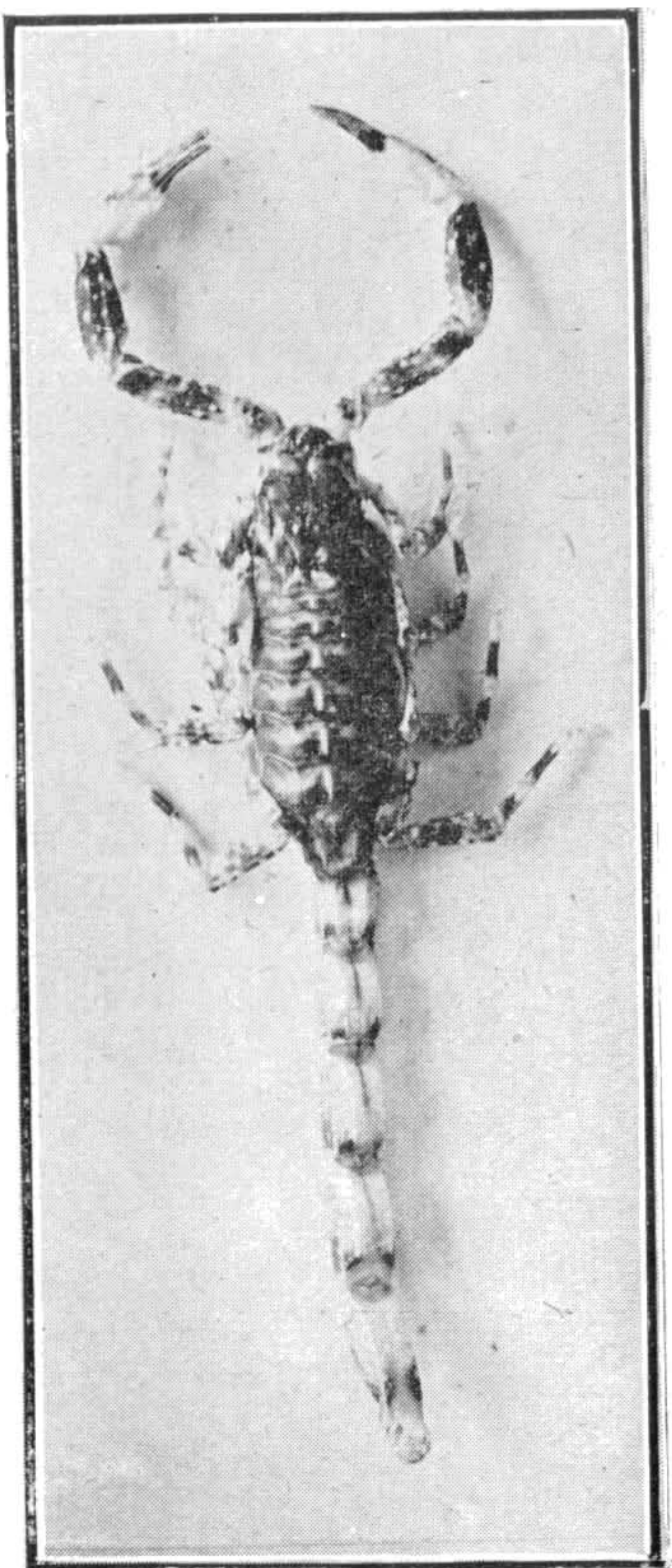


Fig. 24

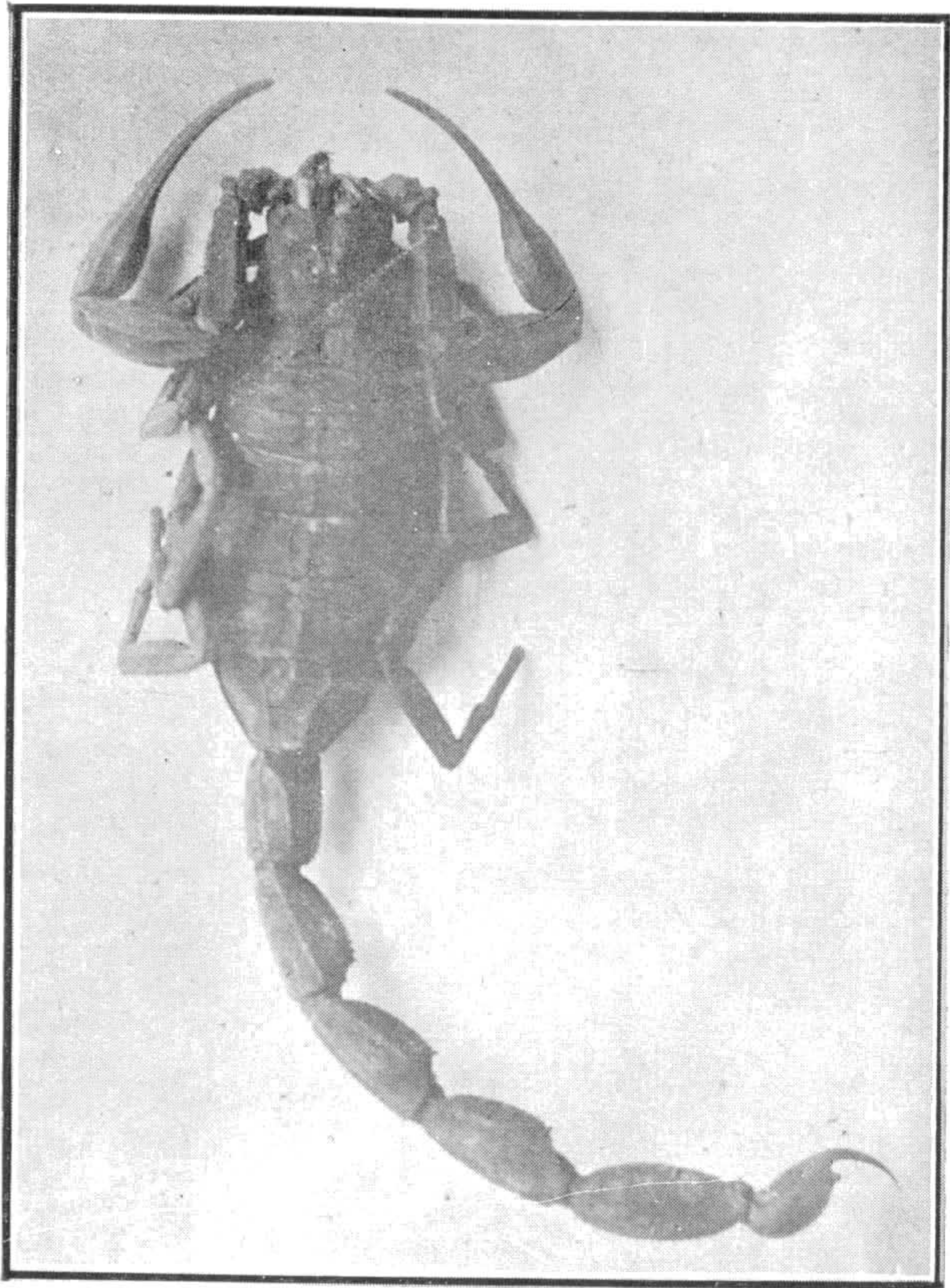


Fig. 25

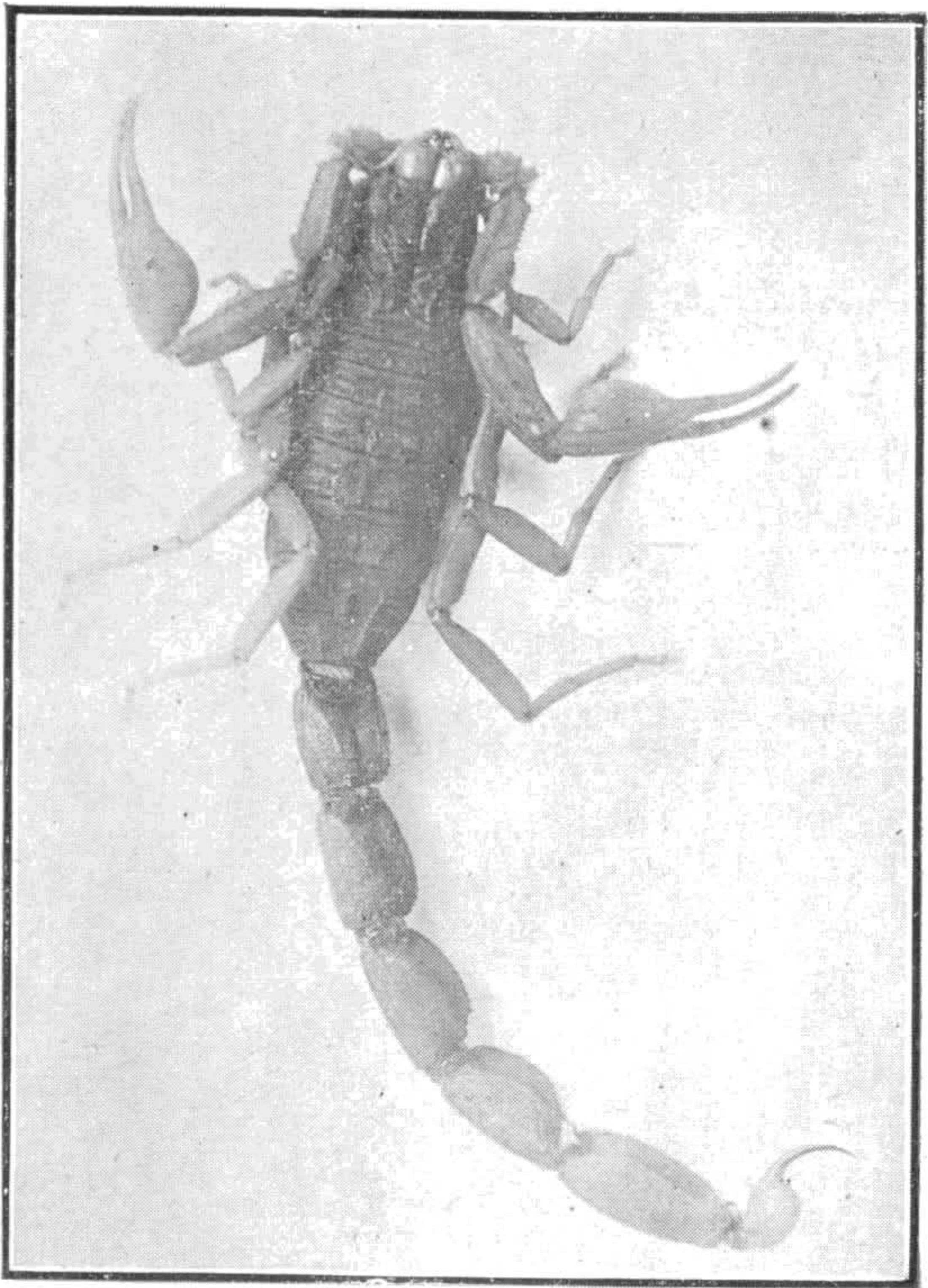


Fig. 26

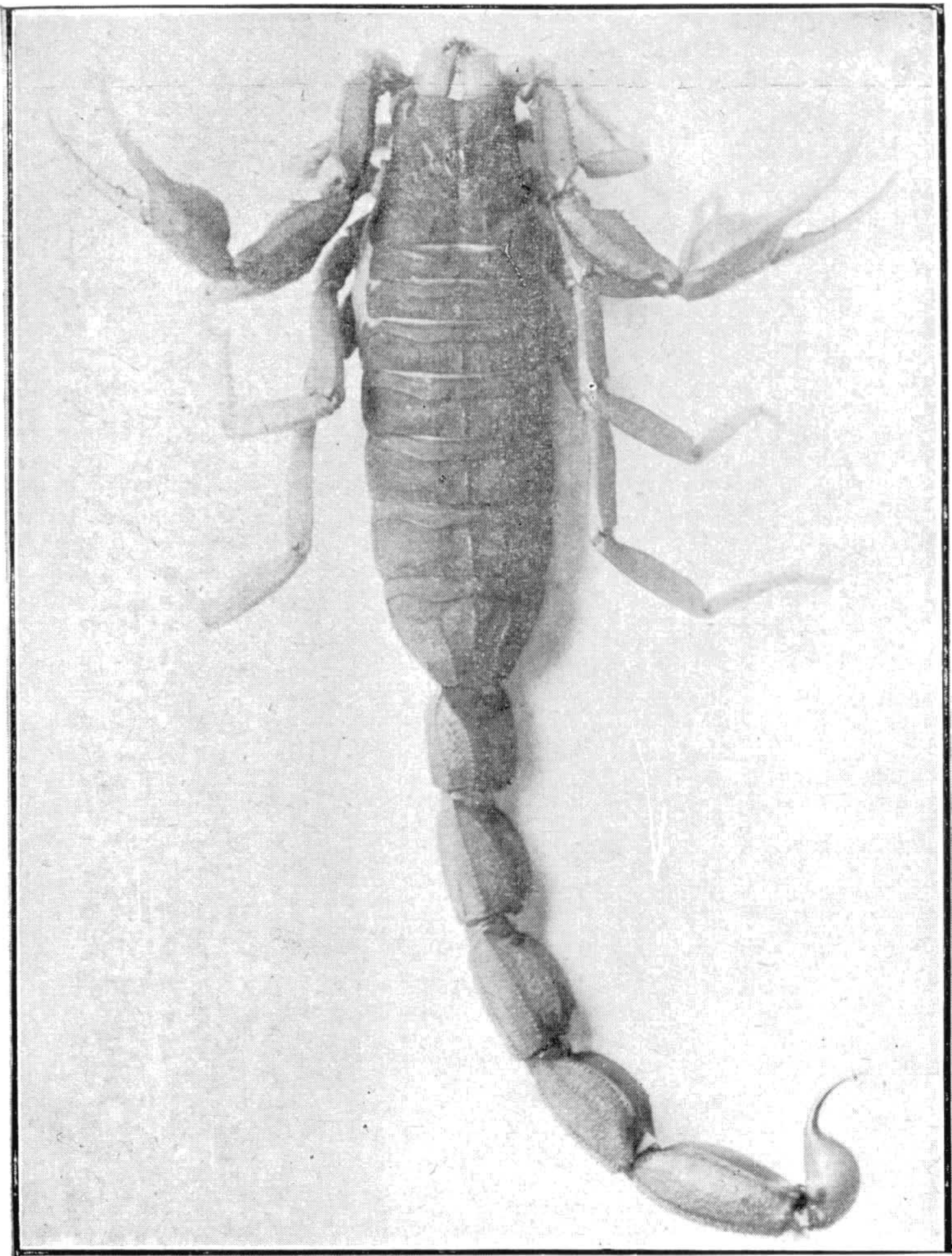


Fig. 27

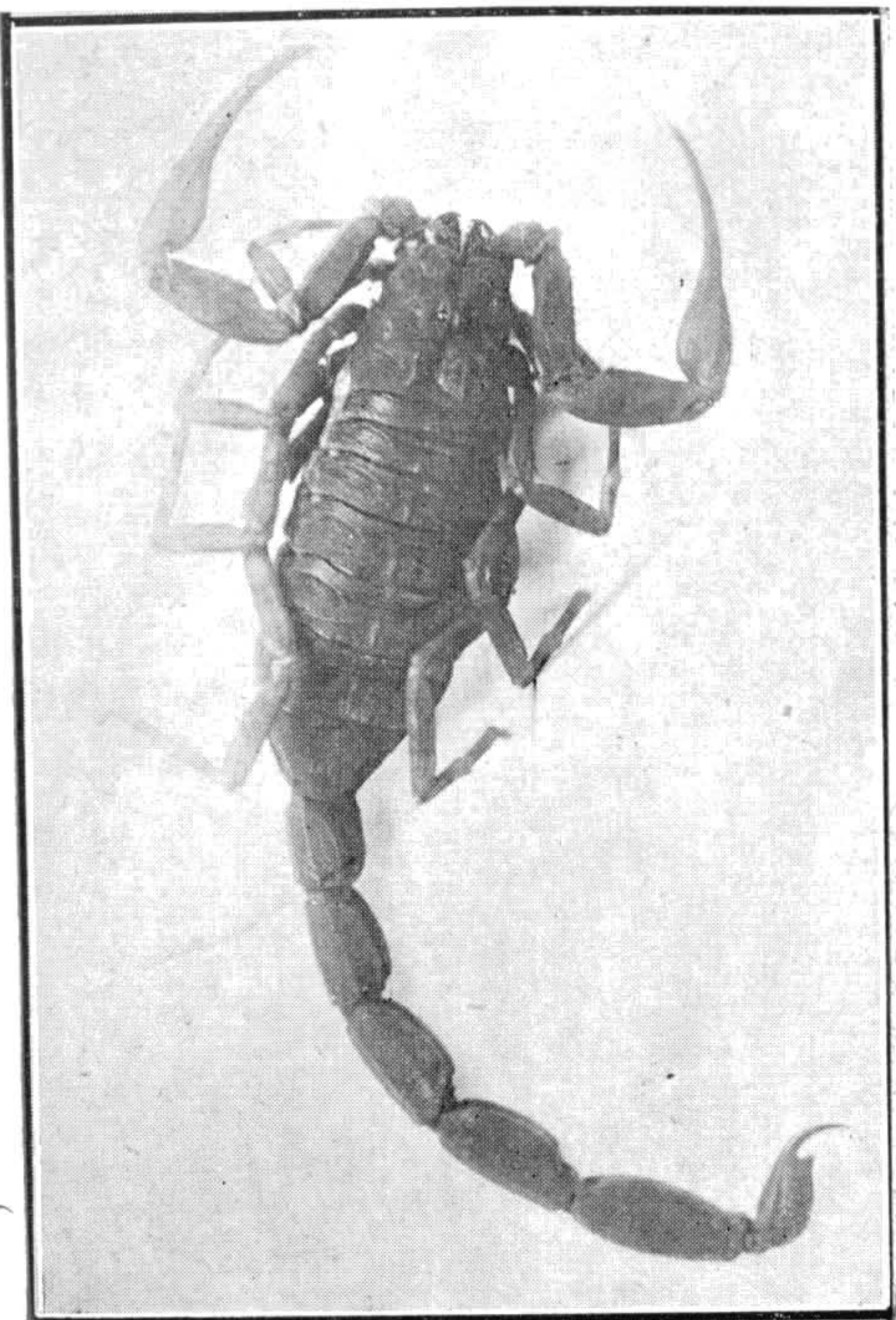


Fig 23

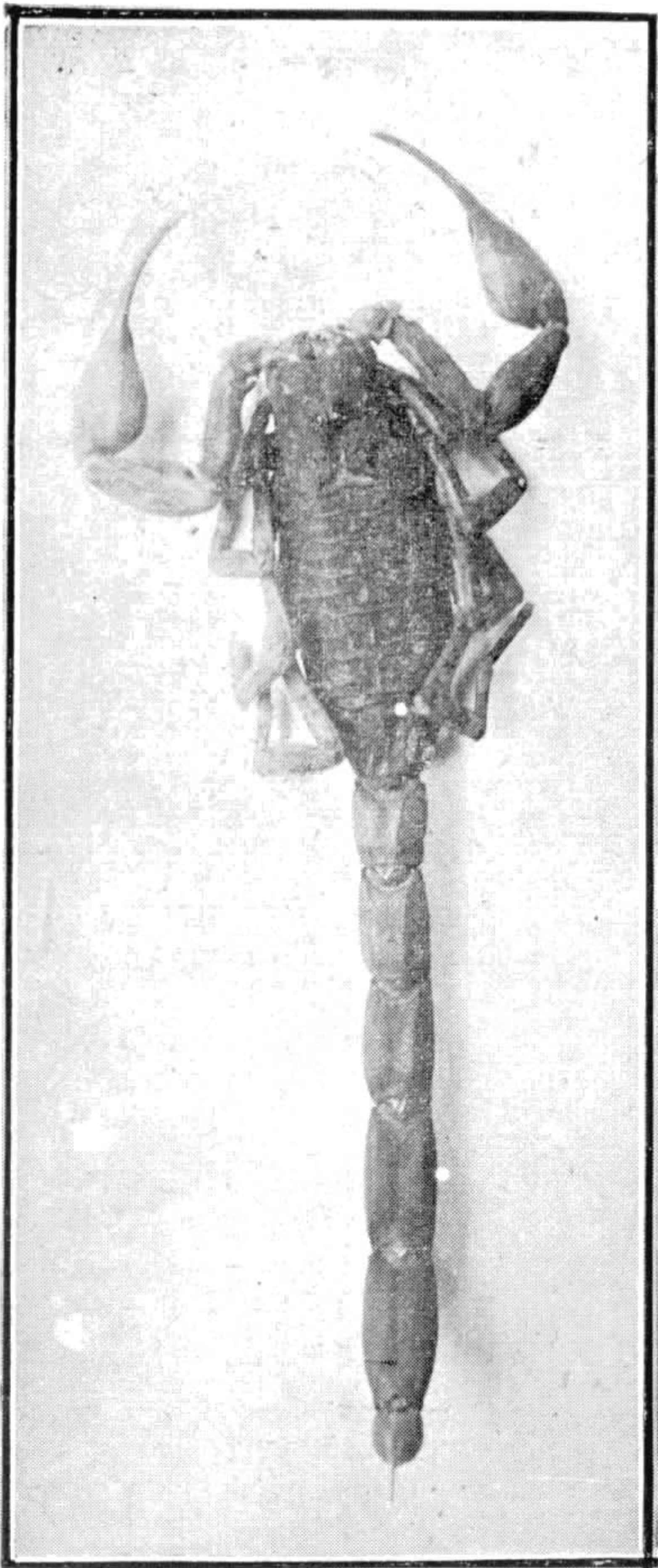


Fig. 29

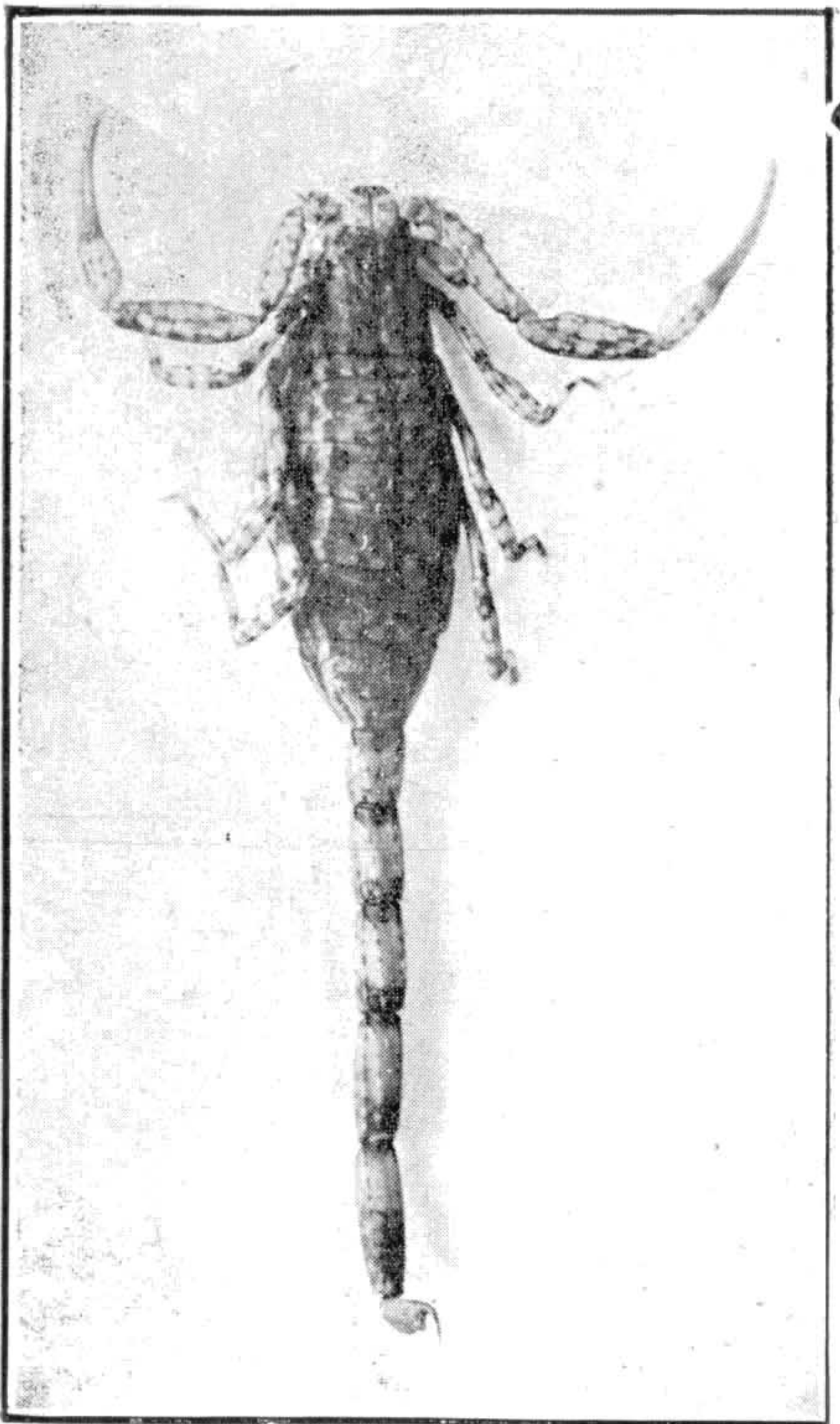


Fig. 30



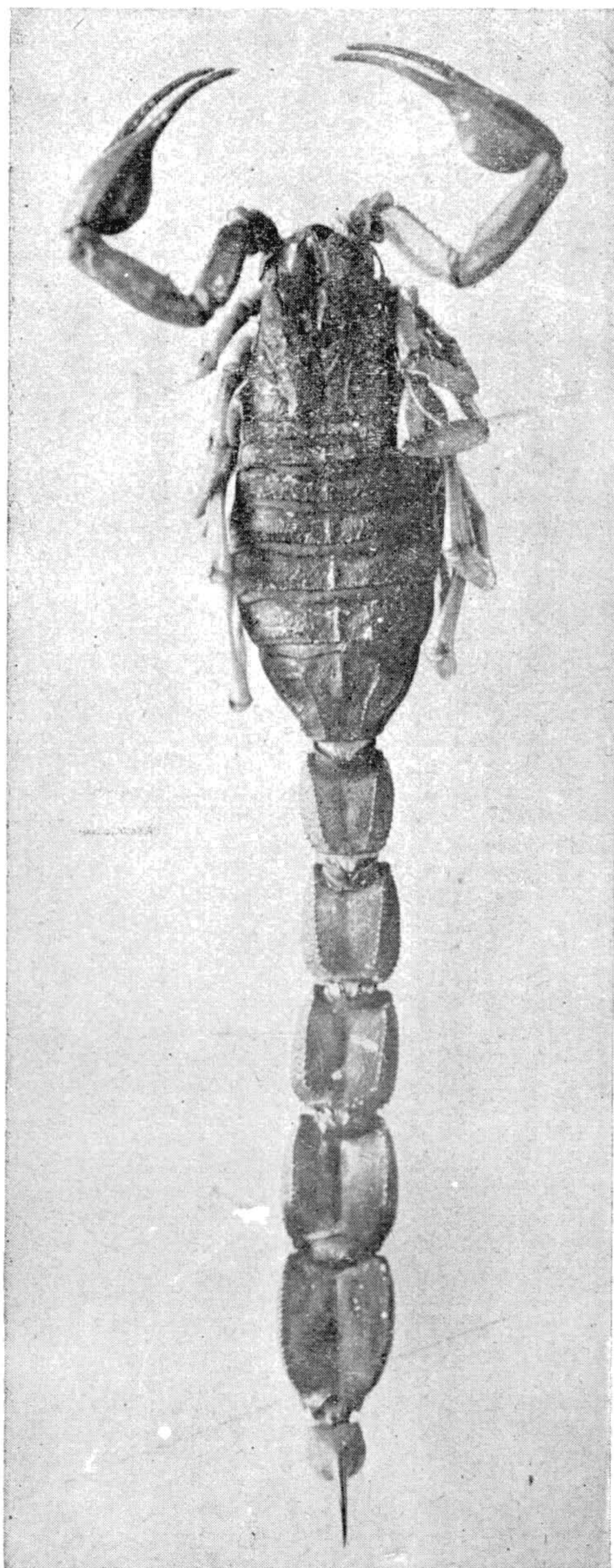


Fig. 31

J. PINTO phot.

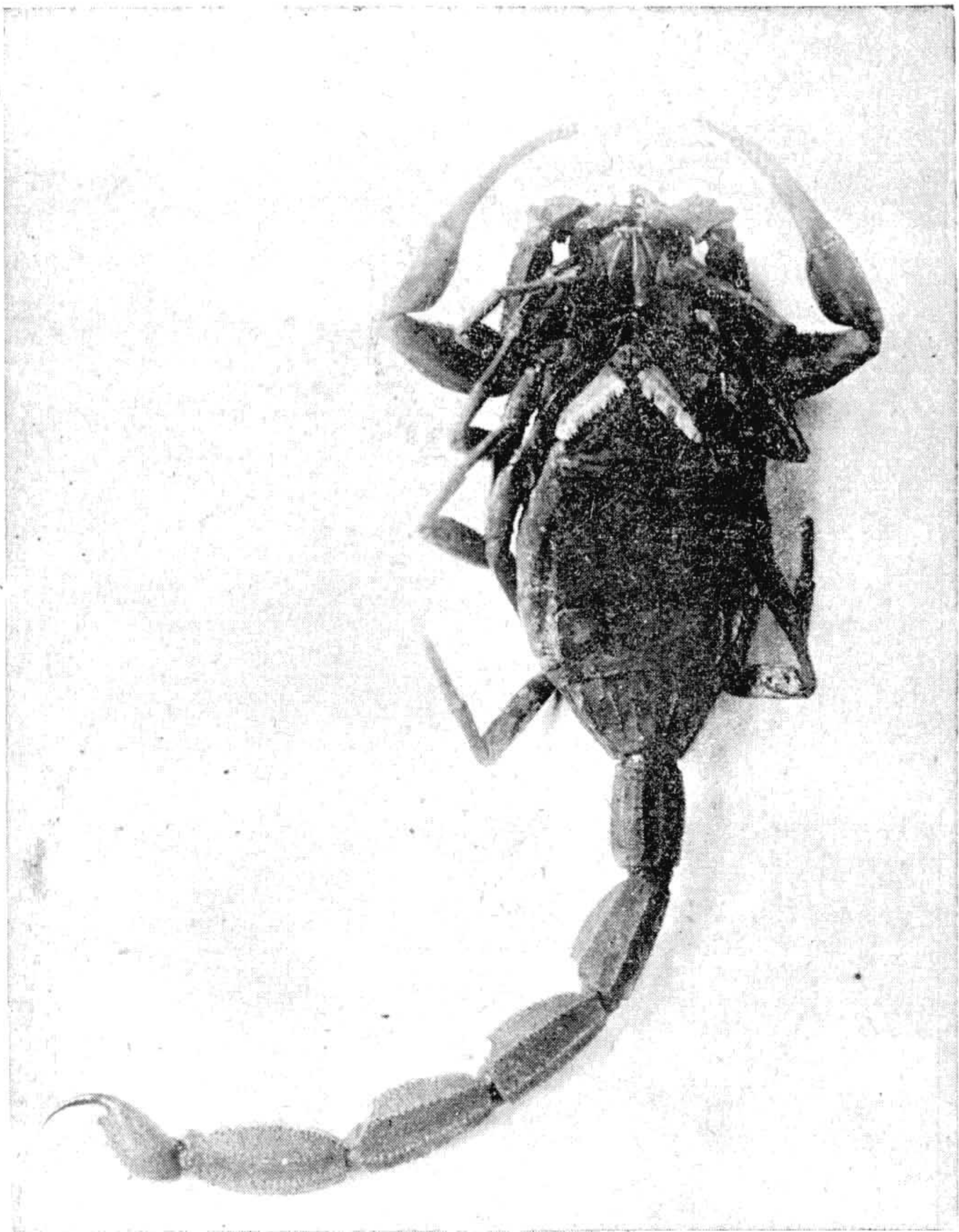


Fig. 32

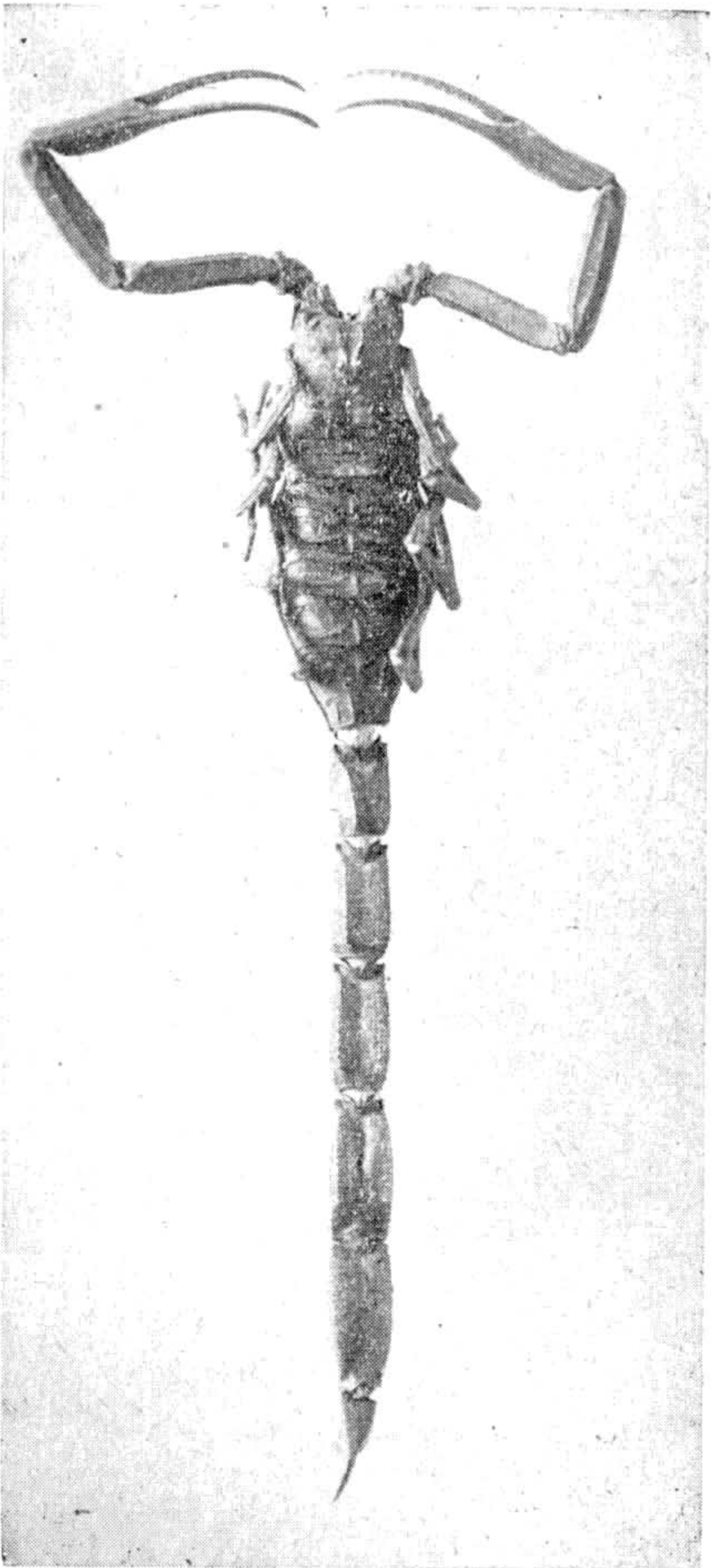


Fig. 33

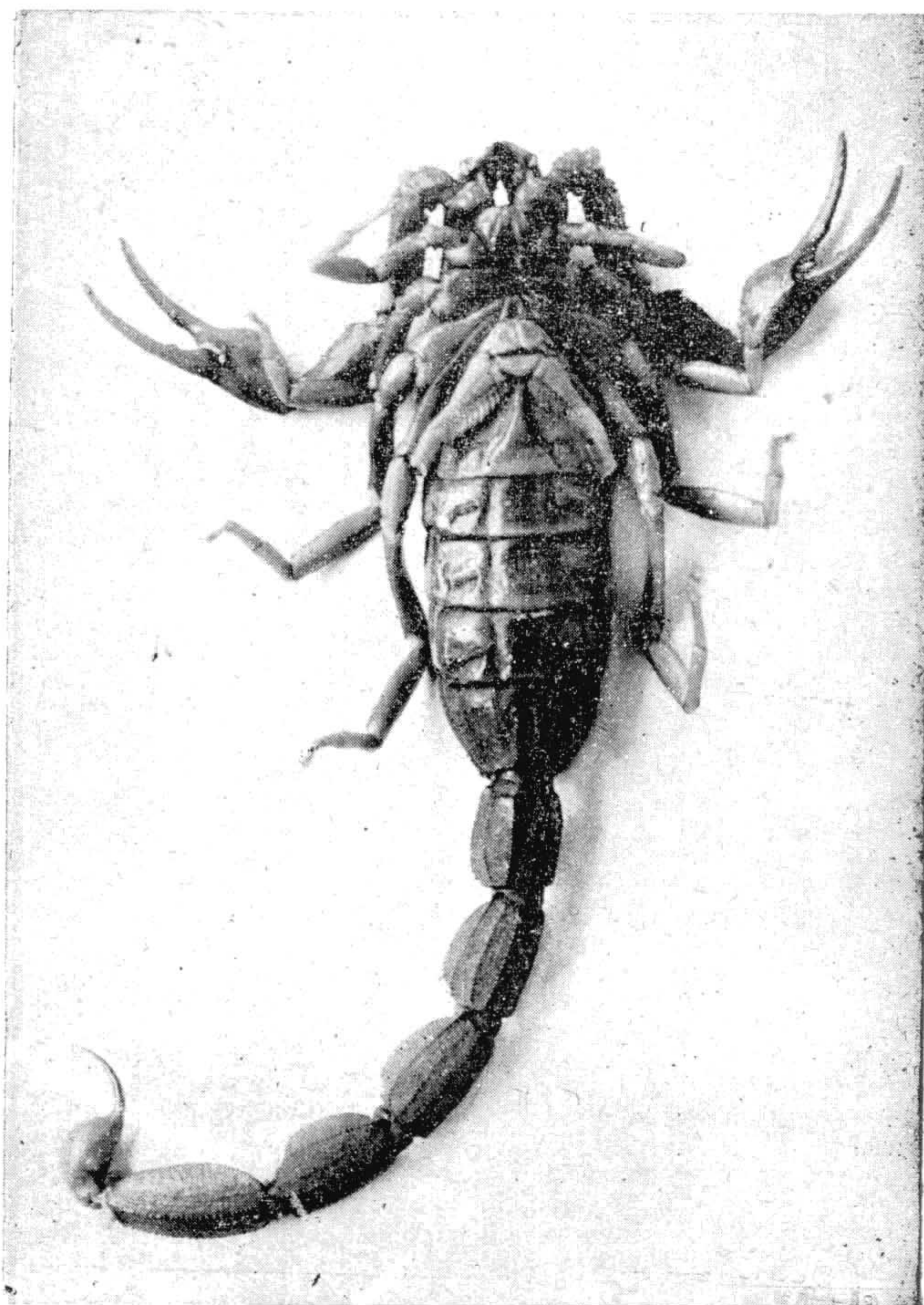


Fig. 34

J. PINTO phot.

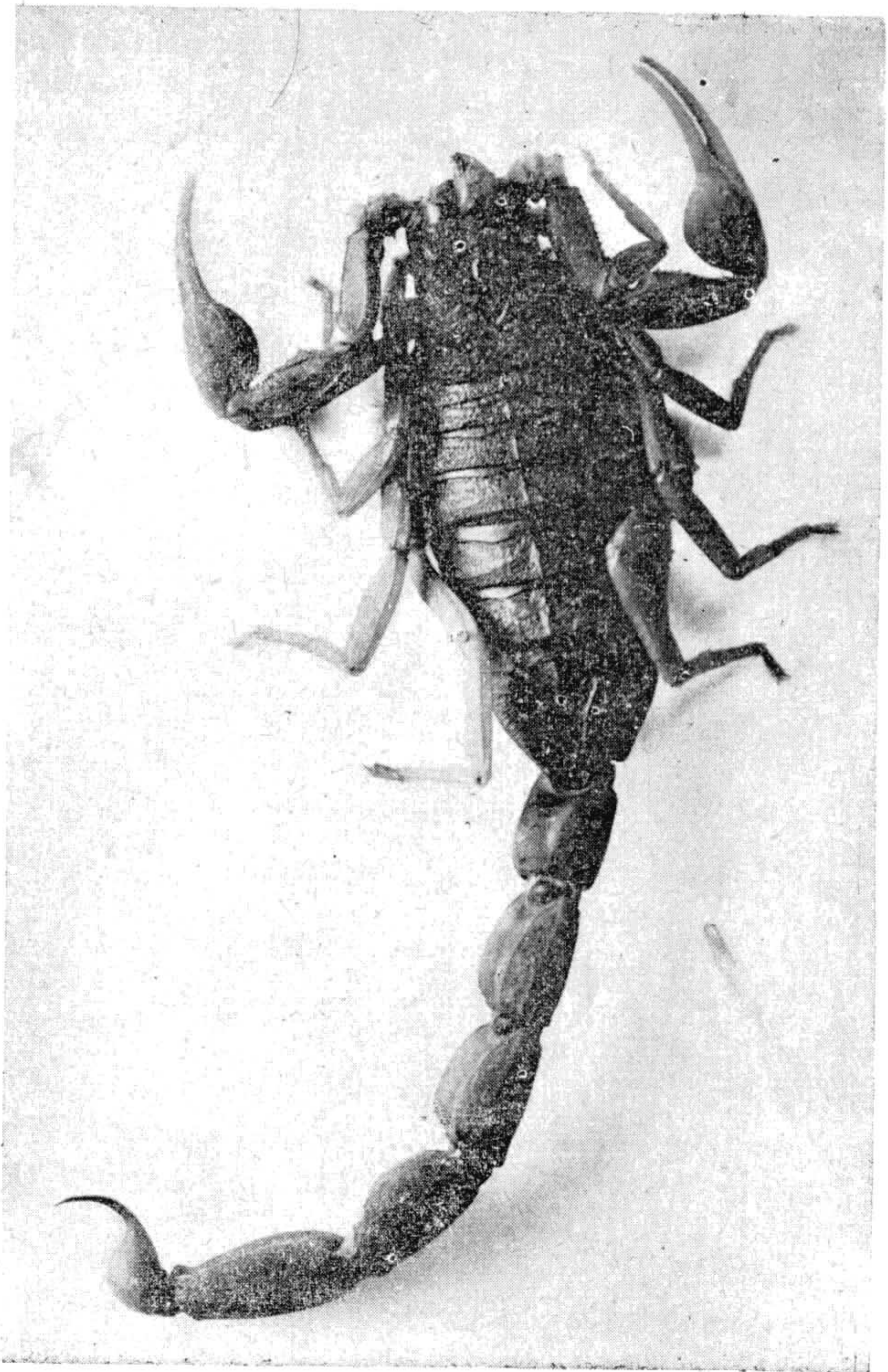


Fig. 35

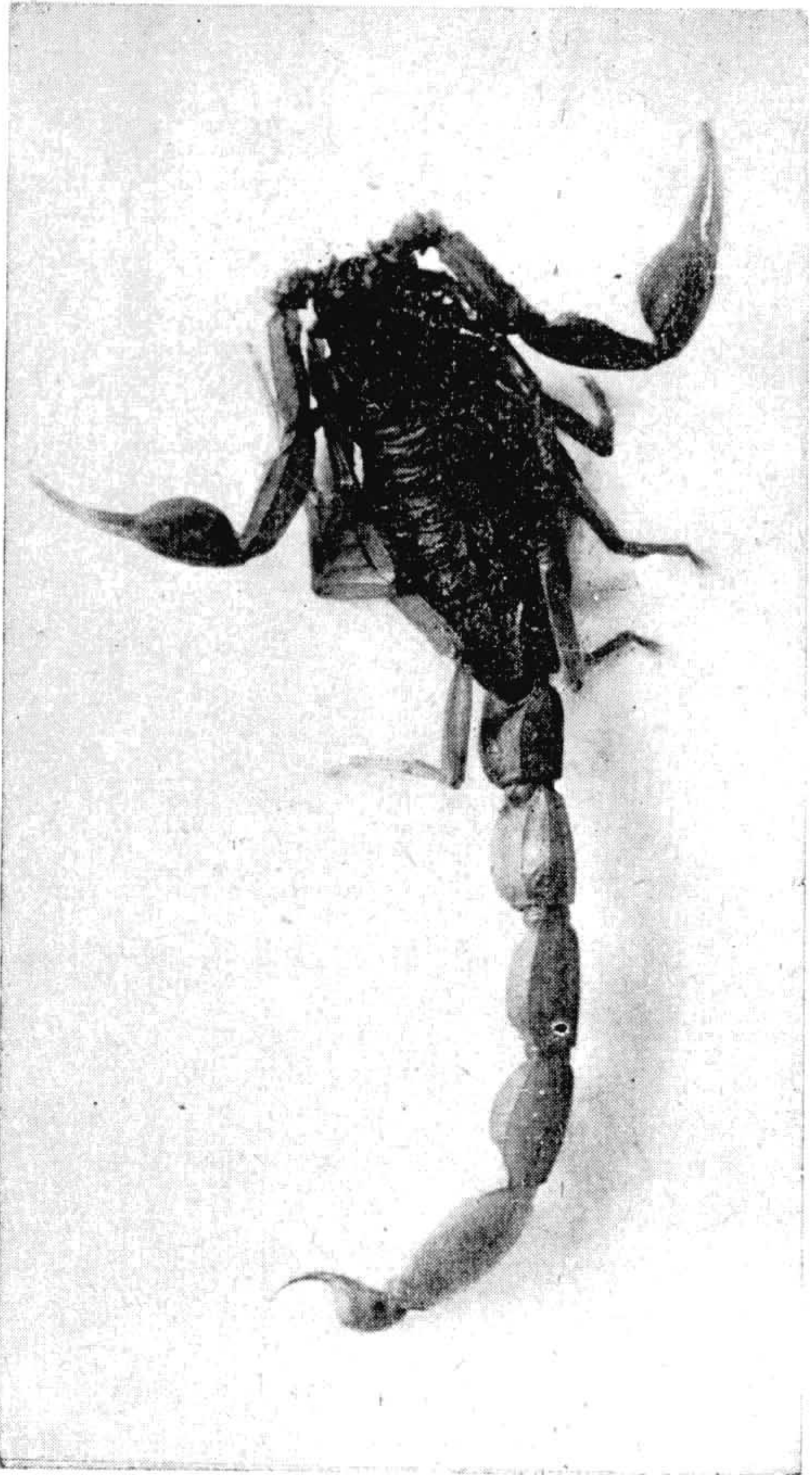


Fig. 36

J. PINTO phot.

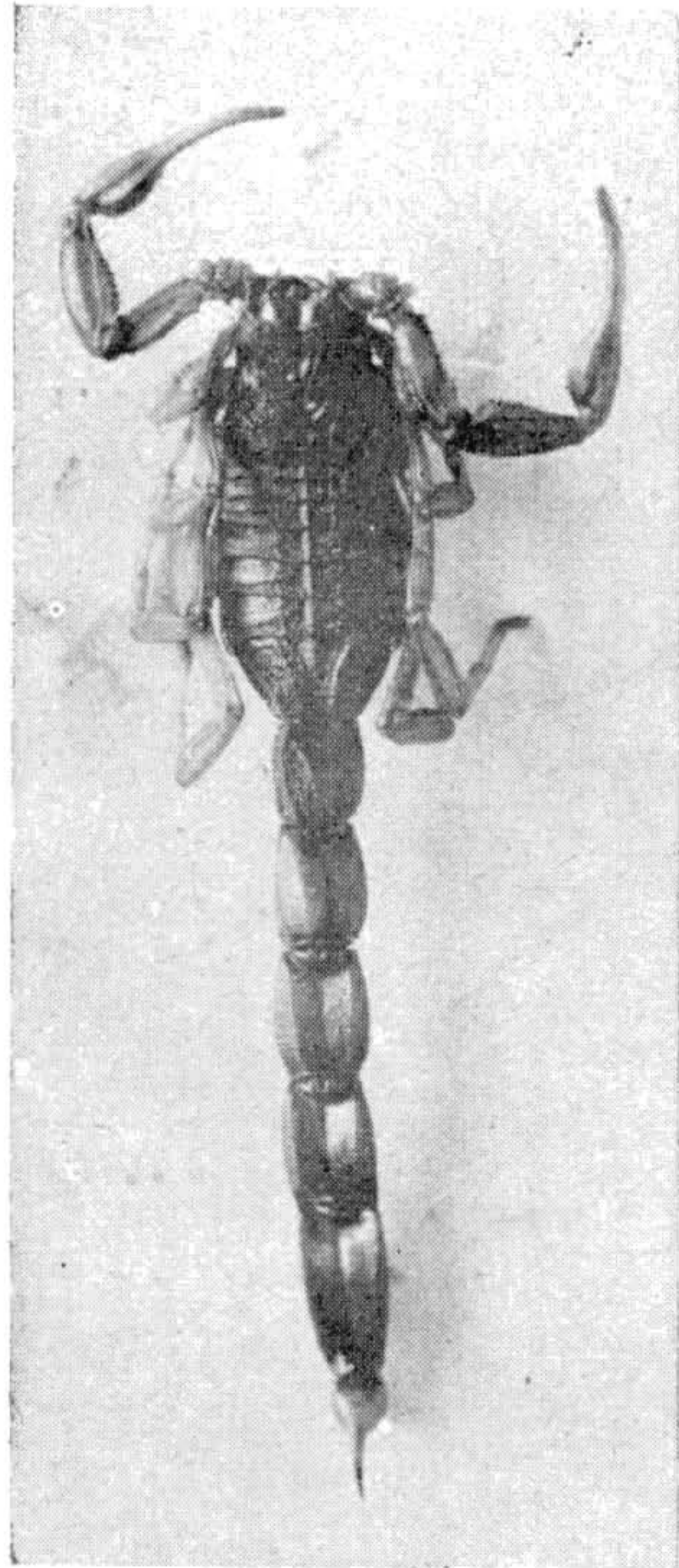


Fig. 37

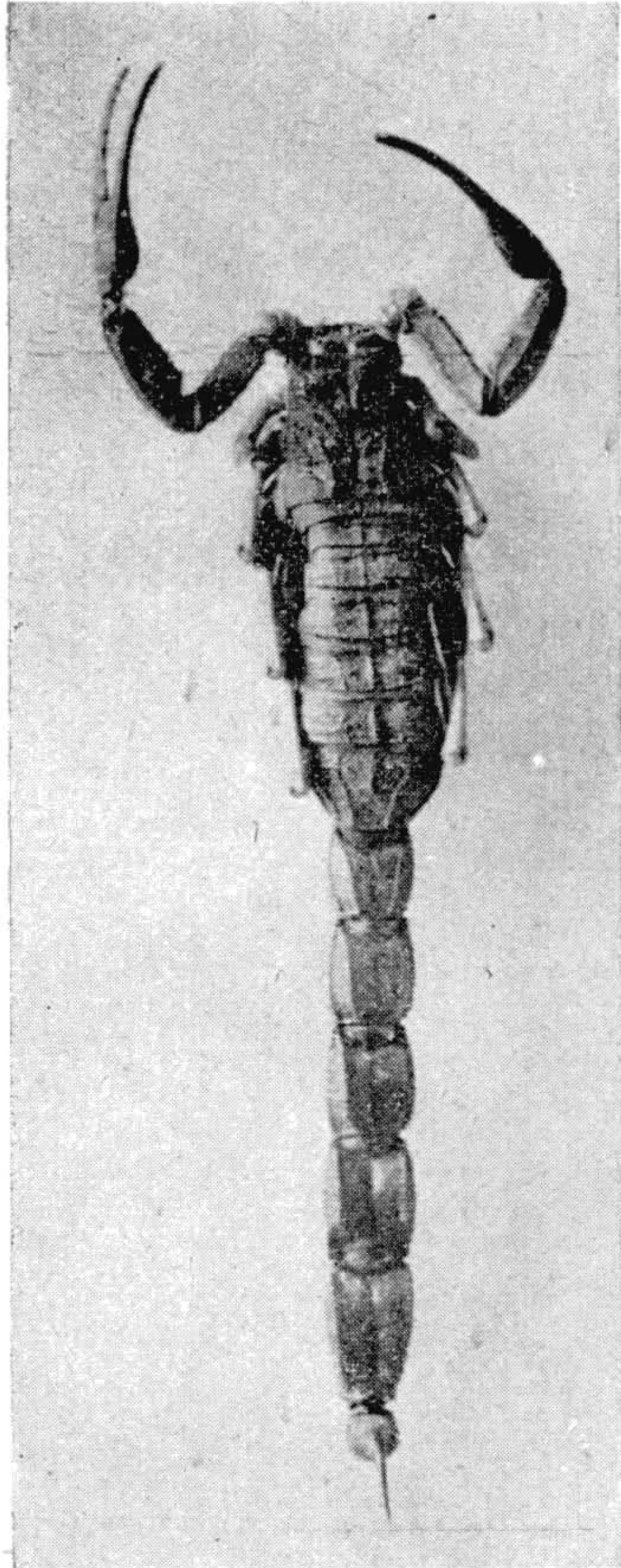


Fig. 38

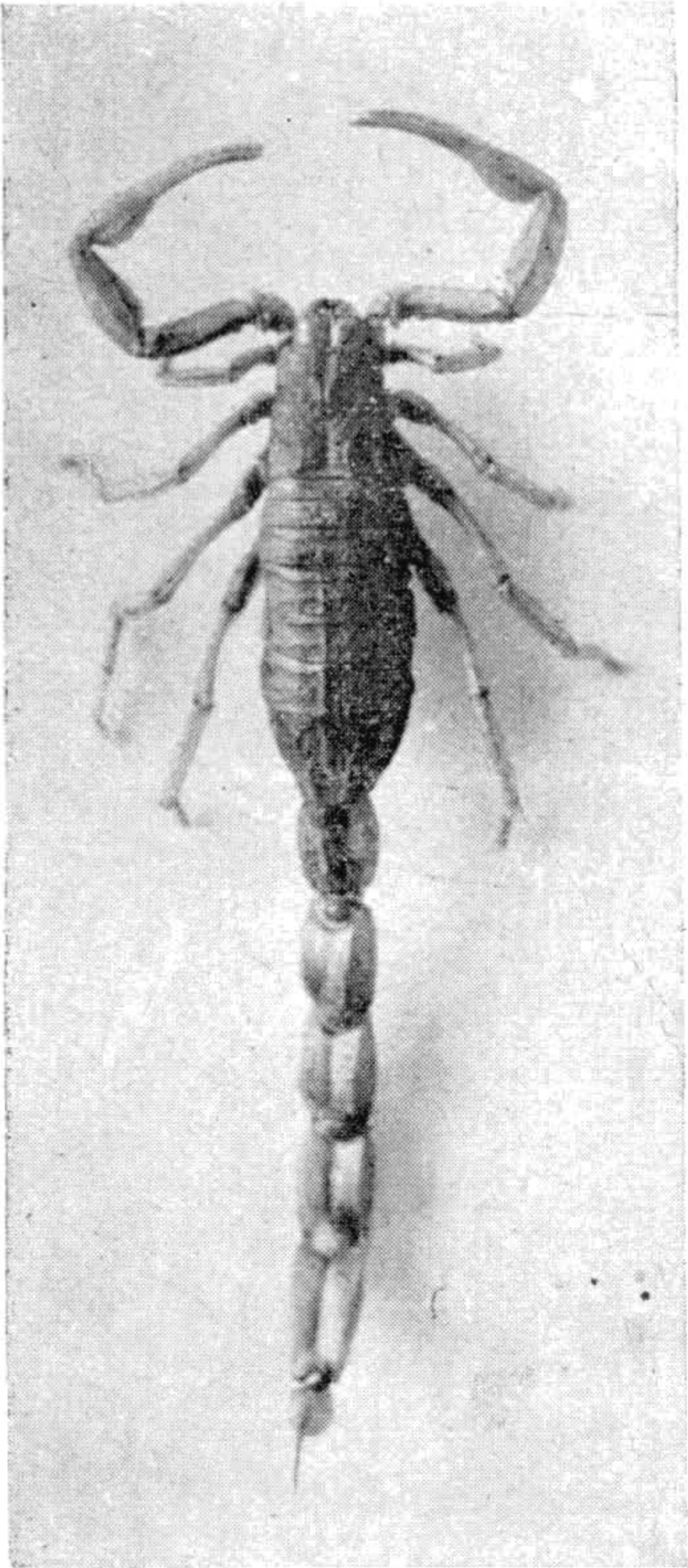


Fig. 39

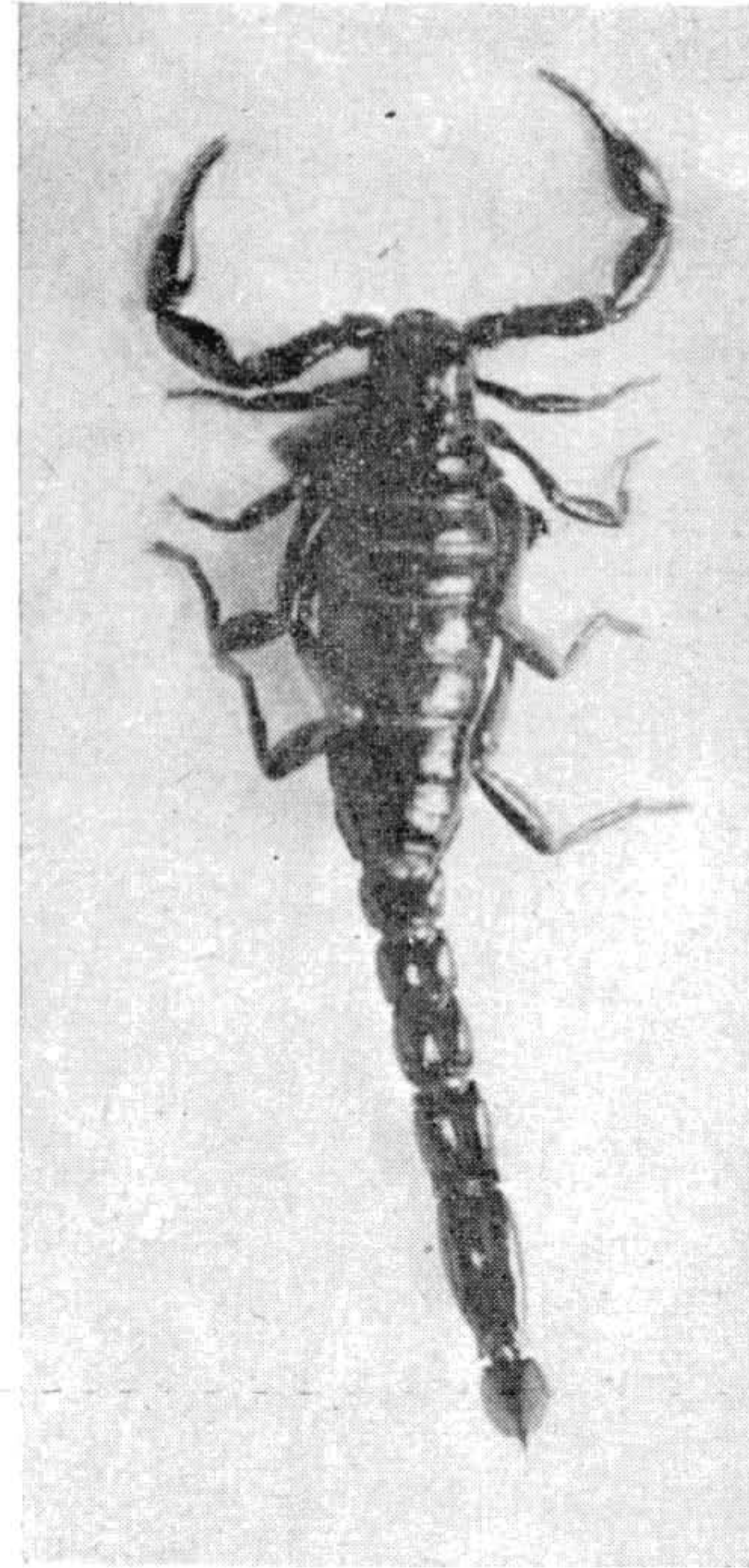


Fig. 40

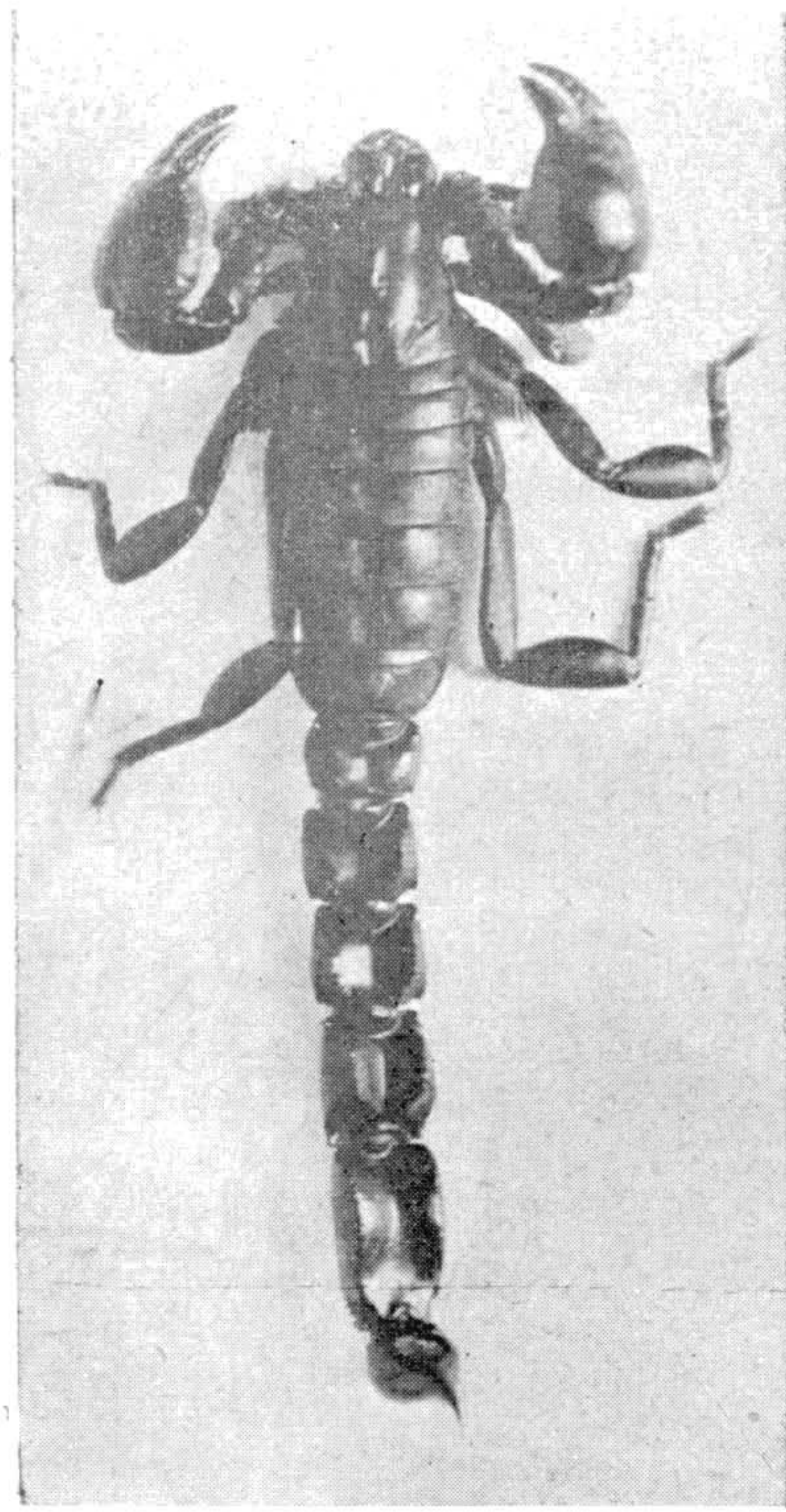


Fig. 41

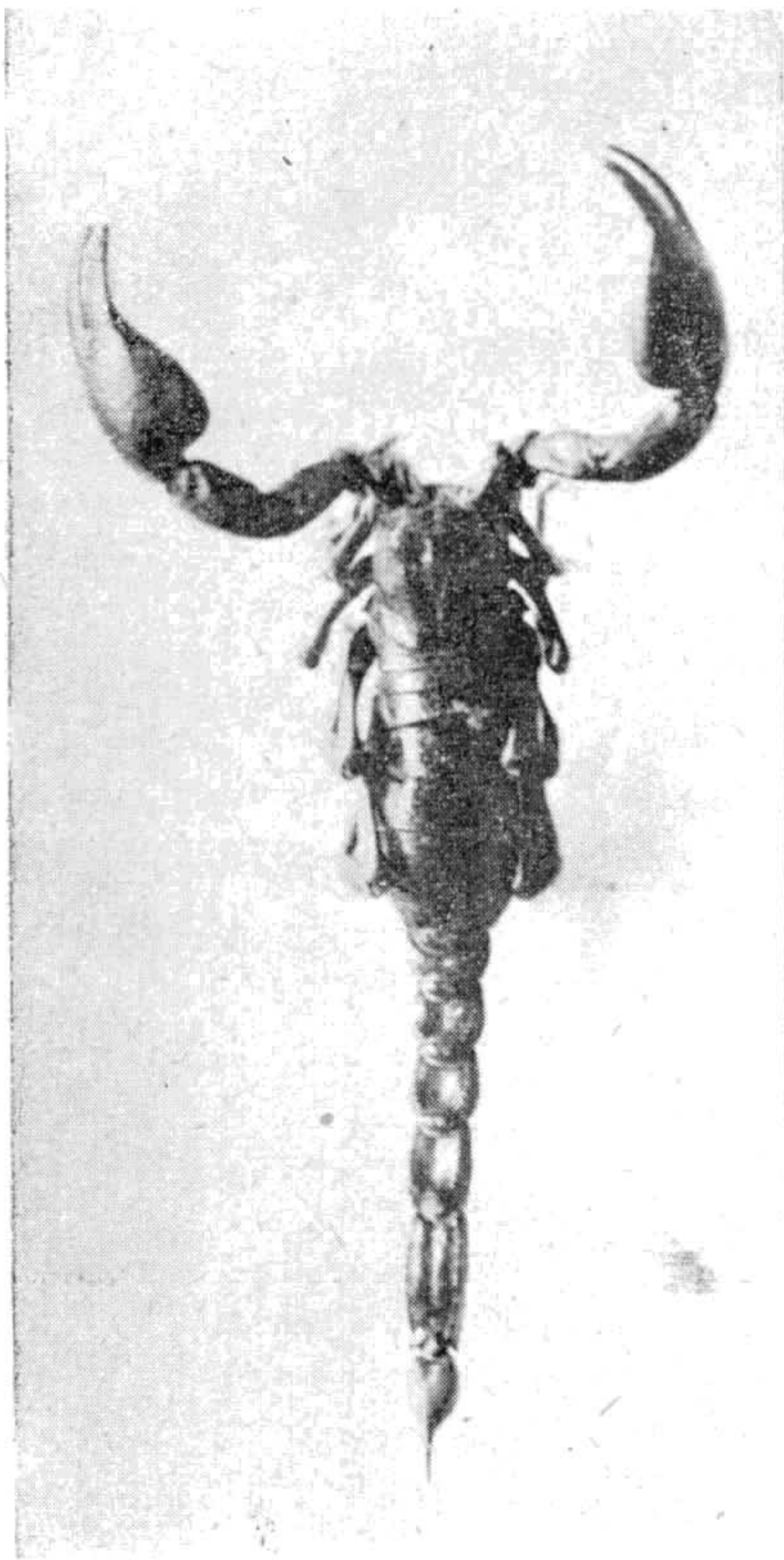


Fig. 42

J. PINTO phot.

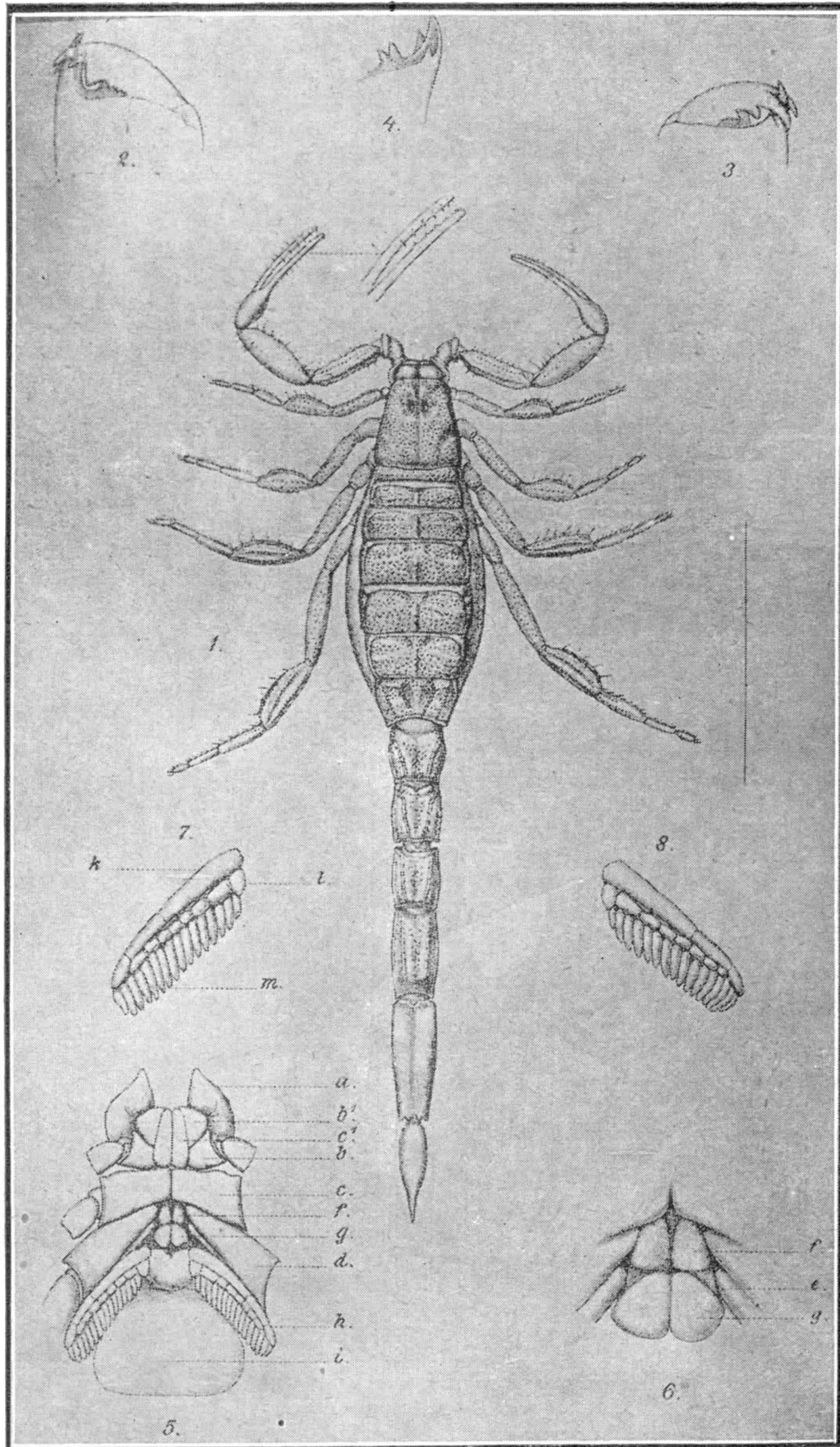


Fig. 43