



Library of the Museum
OF
COMPARATIVE ZOOLOGY,
AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

The gift of *the* *Academia Real das*
Sciencias de Lisboa.

No. 5270.

July 14. 1883.

Title page wanting
No. See end of vol

INDICE

DOS

ARTIGOS CONTIDOS NO SETIMO VOLUME

NUM. XXV.—MAIO DE 1879.

	PAG.
Parecer sobre o «Novo instrumento de sondagens» do sr. Henrique de Lima e Cunha—por Adriano Augusto de Pina Vidal.....	1
Novo instrumento de sondagens—por Henrique de Lima e Cunha.....	13
Sobre a deducção da formula que dá a densidade dos solidos e dos liquidos—por Carlos Augusto Moraes de Almeida.....	20
Apontamentos para o estudo da Flora Portugueza—pelo conde de Ficalho (continuado do num. xxii).....	25
Études sur les insectes d'Angola qui se trouvent au Muséum de Lisbonne —par l'abbé de Marseul et dr. Manuel Paulino de Oliveira.....	37
Diagnoses de duas especies novas de «Francolius»—par J. V. Barboza du Bocage.....	68

NUM. XXVI.—NOVEMBRO DE 1879

Apontamentos para o estudo da Flora Portugueza—pelo conde de Ficalho.	69
Subsidios para a Fauna das possessões portuguezas d'Africa occidental —por J. V. Barboza du Bocage.....	85
Reptiles et batraciens nouveaux d'Angola—par J. V. Barboza du Bucage.	97
Aves das possessões portuguezas d'Africa occidental—por J. V. Barboza du Bocage.....	100
Correspondance relative á la classification des schistes siluriens à Néreites découverts dans le sud du Portugal—par Joaquim Filippe Nery Delgado.....	103
Fosseis das bacias terciarias marinas do Tejo, do Sado e do Algarve—por J. C. Berkeley Cotter.....	112
Uma questão dos cursos d'agua naturaes—por João Fagundo da Silva...	123

NUM. XXVII.—FEVEREIRO DE 1880

	PAG.
Aves da Zambezia e do Transvaal, colligidas pelo major Serpa Pinto—por J. V. Barboza du Bocage	133
Études sur les insectes d'Angola qui se trouvent au Muséum National de Lisbonne— par M. M. Joly Bourgeois et M. Paulino d'Oliveira	142
Notice sur une nouvelle espèce du genre Rhynchocyon, Peters— par J. V. Barboza du Bocage	159
Sobre um novo commutador automatico das velas electricas— por Adriano Augusto de Pina Vidal	162
Sobre a velocidade da propagação das chammas— por Francisco da Fonseca Benevides	166
Ueber eine Vogelsammlung aus Malange in Angola, eingesandt von dem Reisenden Otto Schutt. Bearbeitet von dr. Ant. Reichenow	184
E. Oustelet. Catalogue méthodique des oiseaux recueillis par M. Marche, dans son voyage sur l'Ogôoué	192

NUM. XXVIII.—MAIO DE 1880

Algumas notas ao roteiro da viagem da India por D. João de Castro	197
Notice sur une nouvelle espèce africaine du genre «Coracias»— par J. V. Barboza du Bocage	226
Aves das possessões portuguezas d'Africa occidental— por J. V. Barboza du Bocage	229
Generalisação da serie de Lagrange— por F. Gomes Teixeira	247
Parecer ácerca do Microphotometro electrico do sr. Virgilio Machado	255

PHYSICA



1. Parecer sobre o «Novo instrumento para sondagens» do sr. Henrique de Lima e Cunha ¹

POR

ADRIANO AUGUSTO DE PINA VIDAL

1.—A topographia submarina, muito pouco conhecida ainda, interessa não só ao geologo, como ao engenheiro encarregado dos trabalhos maritimos, principalmente quando se trata do relevo do terreno a distancias limitadas das costas.

O estabelecimento dos cabos transatlanticos, que permittiram trocar a palavra através do mar entre continentes muito afastados, exigiu porém o conhecimento mais perfeito do fundo do Oceano, e conduziu notaveis officiaes de marinha a aperfeçoarem os meios de sondagem primitivos e imperfeitissimos.

A sondagem maritima tem dois fins distinctos: 1.^o medir a profundidade do mar; 2.^o trazer á superficie amostras das camadas solidas do fundo.

O sr. Lima e Cunha apenas se occupou do primeiro, unico que apresenta serias difficuldades. Nós faremos o mesmo n'uma breve resenha dos diversos systemas de sondagens, com a qual precedemos a analyse de que fomos encarregados.

2.—Podem classificar-se em dois grupos os processos de sondagem executados e propostos; comprehendendo no primeiro grupo todos aquelles que medem directamente as profundidades, e no segundo aquelles nos quaes, por diversos meios, mais ou menos rigorosos, se procurou dispensar aquella medição.

¹ Este parecer foi approved e mandado imprimir em sessão de 1.^a classe de 23 de janeiro de 1879.

3.—O systema primitivo de sondagem consistia em lançar no fundo uma grande bola ligada a um fio ou arame forte, que se desenrolava de um cylindro. Admittia-se que o peso tinha descansado no fundo, quando o cylindro cessava de girar; porém provavelmente tinha-o feito muito antes, e o fio continuava a desenrolar-se actuado pelas correntes inferiores. Demais o navio podia ser arrastado por correntes superiores, dando assim ao cabo uma direcção obliqua; finalmente, este cabo actuado por duas correntes sobrepostas de sentidos contrarios podia curvar-se em S.

4.—Estes inconvenientes remediaram-se em parte em diversosapparelhos, pertencentes ainda ao primeiro grupo. Quasi todas as grandes sondagens americanas foram feitas com o aparelho de Brooke, official de marinha dos Estados Unidos.

O aparelho de Brooke consta de uma bala de 64, pesando 30 kilogrammas, atravessada de um lado a outro por um canal cylindrico, no qual passa livremente uma haste de ferro *AB*, fig. 1: esta haste tem inferiormente uma cavidade cylindrica onde se introduz cebo, e na parte superior é articulada com duas peças terminadas em forquilhas.

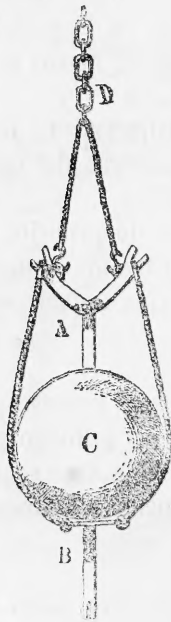


Fig. 1

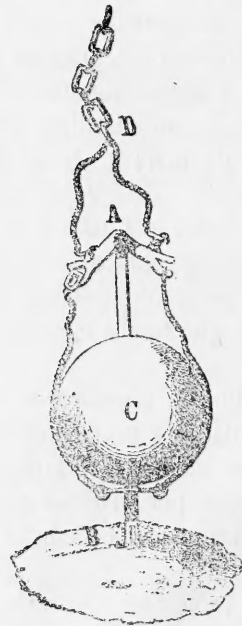


Fig. 2

Estas peças estão ligadas ao cabo como indica a figura, e nas forquilha entram argolas, em que terminam dois fios de ferro, presos a um disco furado, collocado na parte inferior da bala. Com esta disposição, em quanto o systema está suspenso, as peças de forquilha conservam-se levantadas supportando a bala; porém logo que a haste *AB* toca no fundo, o peso da bala faz inverter a posição das peças de forquilha, fig. 2, e a bala torna-se livre.

Para evitar o incommodo e a difficuldade de medir o comprimento da porção desenrolada do cabo, lembrou deduzir a profundidade do tempo gasto pelo peso em chegar ao fundo, recorrendo a tabellas previamente construidas.

Este systema foi aperfeiçoado, adicionando ao apparelho um molinete *A*, fig. 3, o qual communica o movimento a diversos ponteiros *D*, por meio de um parafuso sem fim *B*, rodas dentadas *C*, e seus carretes indicados na fig. 4, que representa parte do apparelho em muito maior escala. O movimento em sentido contrario é impedido com um escapo, de modo que o molinete gira quando o apparelho desce, e fica preso quando sobe.

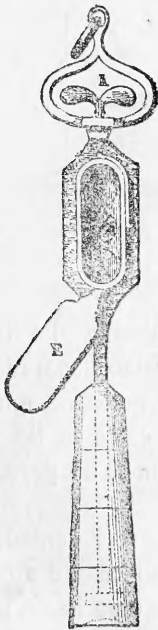


Fig. 3

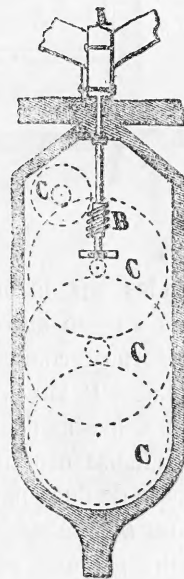


Fig. 4

As rodas e os seus ponteiros estão fechadas n'uma caixa com tampa *E*, fig. 3.

5.—Imaginou-se tambem applicar a electricidade ás sondagens, dispondo as coisas de modo que na occasião de o peso tocar o fundo se fechasse uma corrente, encarregada de activar um electro-iman, cuja armadura, sendo attraída, prendesse um carrete, impedindo que se soltasse mais fio.

O aparelho, proposto pelo sr. Hedouin, consta de uma especie de torno, fig. 5, no qual se enrola um cabo formado de dois fios per-

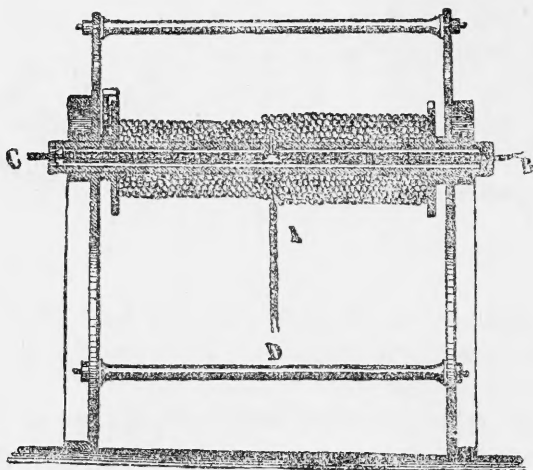


Fig. 5

feitamente isolados um do outro. As extremidades dos fios, *B* e *C*, correspondentes á parte enrolada do cabo, estão separadas, atravessam o eixo do torno e communicam com os polos de uma pilha: as outras extremidades *D*, tão proximas como o estão os fios em toda a extensão do cabo, apesar do isolamento, ligam-se ao peso, que é disposto de uma maneira especial.

Consta o peso de duas partes, como se vê representado na fig. 6; sendo uma d'ellas *DE* ligada invariavelmente ao cabo, e a outra *F* suspensa da primeira por uma bolça flexivel *G* e uma haste metallica.

Os dois fios estão descobertos na parte inferior; porém a bolça impermeavel não deixa penetrar a agua. A parte *F* é a primeira a assen-

tar no fundo; depois desce a outra; os fios tocam n'uma peça metálica, fechando o circuito da pilha. N'este circuito está o electro-iman, fig. 7, que attraíndo o escapo *MN*, prende a roda *P* ligada ao eixo do carrete, impedindo assim a continuação do movimento do torno.

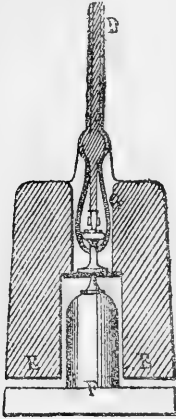


Fig. 6

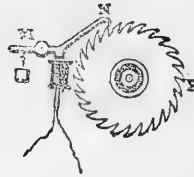


Fig. 7

D'este modo o cabo não pode continuar a desenrolar-se, e resta apenas medir a porção desenrolada, o que é muito facil.

6.—Como especie de transição entre os 'apparelhos dos dois grupos, mencionaremos, mais pela originalidade da idéa do que pelo rigor dos resultados da sua applicação, o *bathometro de Siemens*, inventado por occasião do assentamento dos cabos submarinos, nas aguas profundas.

Este aparelho é destinado para dar a profundidade da agua do mar, sem mergulhar n'ella, e conservando-se sempre suspenso na tolda do navio. Funda-se em que a attracção terrestre sobre os corpos collocados á superficie, sendo proporcional á densidade das camadas do globo, deve ser maior sobre as partes solidas do que sobre as liquidas, visto que a densidade da agua do mar é proxicamente 1,026, em quanto que a da crusta solida do globo é de 2,75; por conseguinte á superficie do mar a attracção será tanto maior quanto menor for a profundidade do liquido. Assim pois, um corpo sustido por uma mola determinará n'ella differenças de tensões, das quaes se poderá deduzir a profundidade da agua.

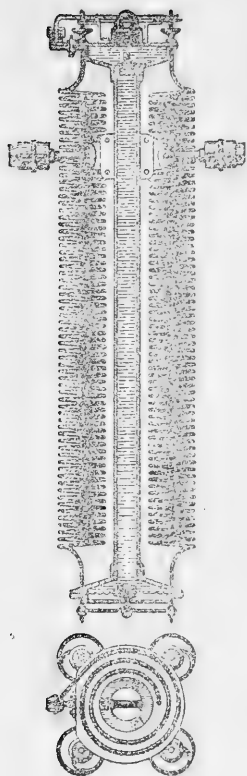


Fig. 8

são taes que cada divisão representa a variação da gravidade devida a uma differença de profundidade igual a uma braça.

Tem-se empregado ultimamente um systema de leitura muito mais simples, adicionando ao instrumento na parte superior um tubo de vidro espiral, communicando com o mercurio por meio da agua. As variações do nivel da agua dão, por uma gradação especial, a mudança da profundidade do Oceano.

Apesar dos serviços que este instrumento presta aos maritimos, indicando-lhes immediatamente a passagem de um alto fundo para um baixo, ou vice-versa, elle não pode substituir com rigor as sondas, que dão uma distancia vertical, em quanto que o bathometro de Siemens, influido por todas as rochas do fundo, dá apenas a profundidade média nas proximidades do ponto acima do qual fluctua o navio com o instrumento; todavia alguns resultados obtidos com elle, e comparados aos de uma sonda ordinaria, não se afastam muito da verdade.

O aparelho de Siemens, fig. 8, consta essencialmente de uma comprida columna mercurial, contida n'um tubo de cobre ligado em ambas as extremidades a grandes tinas pouco profundas, sendo a inferior fechada com uma folha de aço semelhante á que se emprega nos barometros aneroides. O peso do mercurio é equilibrado no centro d'aquella folha pela força elastica de boas molas espiraes de aço, de extensão vertical igual á altura da columna mercurial. As variações da pressão atmospherica não influem nas indicações do instrumento, por isso que aquella pressão exerce-se em baixo e em cima.

O tubo é adelgaçado superiormente, para que os movimentos do navio não produzam oscillação muito apreciavel no mercurio. Uma suspensão de Cardan, collocada acima do centro de gravidade do instrumento, permite que este tome sempre a posição sensivelmente vertical.

Tudo se reduz pois a medir as variações de comprimento das molas d'aço. Faz-se isto com uma corrente electrica, estabelecida entre a extremidade de um parafuso micrometrico e o centro da base da tina inferior. O passo do parafuso e as divisões da sua circumferencia

7.—Os apparatus do segundo grupo, a que pertence o novo instrumento do sr. Lima e Cunha, devem como os do primeiro ser levados ao fundo do mar; porém elles não medem directamente a profundidade, e apenas registram, por diversos artificios, a pressão maxima a que foram submettidos.

Esta idéa não é nova: teve-a ha vinte annos o professor Colladon; foi aproveitada ha poucos annos pelo dr. Fol, e no anno findo pelos srs. Lima e Cunha e Thompson.

O apparatus imaginado pelo sr. Colladon era um simples tubo thermometrico com o reservatorio cheio de agua, e a haste cheia de mercurio. O apparatus proposto pelo sr. Fol é um pequeno balão de vidro, fig. 9, cheio de agua ou de ether, em communicação por uma

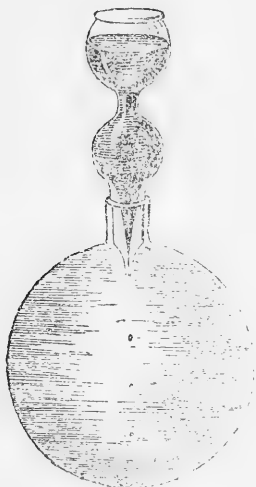


Fig. 9

abertura quasi capillar com um pequeno reservatorio contendo mercurio. Este liquido deve attingir aquella abertura capillar, ou o extremo da haste do thermometro, se nos referirmos ao apparatus de Colladon, na temperatura presumivel da agua no fundo, e recebe directamente na parte superior a pressão d'esta agua.

Assim, quanto maior for esta pressão mais se comprimirá o liquido do balão e maior será a porção de mercurio recebido n'elle: o peso d'este liquido mede por conseguinte a pressão maxima que soffreu o instrumento.

Diz o dr. Fol que na profundidade de 4260 metros a quantidade de mercurio que passaria para um recipiente contendo um litro d'agua seria de 19,5 centimetros cubicos. Empregando o ether, que é mais compressivel e tem menor coefferiente de dilataçào, a compressão n'aquella mesma profundidade seria de 44 centimetros cubicos.

Estes apparatus, ainda não experimentados segundo cremos, são bastante simples, mas exigem muitas correções: é preciso attender á compressibilidade do vidro e do mercurio, assim como á temperatura do fundo, que se obtem com thermometros registradores ligados á sonda.

8.—O apparatus¹ imaginado pelo capitão Lima e Cunha é um vaso conico de metal, que se suspende pelo vertice, e cuja base é crivada de orificios para deixar entrar a agua do mar. No eixo do cone existe uma vareta de prata, que se enegrece á superficie mergulhando-a em acido nitrico, a fim de se formar uma tenue camada de nitrato de prata. O apparatus está cheio de ar na pressão de uma atmospheria; por conseguinte á proporção que desce na agua este liquido entra pelos orificios do fundo, comprimindo o ar, e ataca o nitrato de prata que converte em chloreto. Conhece-se a altura maxima a que subiu a agua salgada, dentro do apparatus, pela côr branca da parte atacada da vareta. É certo que esta côr do chloreto de prata formado pela reacção da agua salgada, torna-se roxa depois de algum tempo de exposição á luz; mas ainda se destingue bem da côr negra do resto da vareta.

D'este modo a porção da vareta ainda enegrecida, representa o eixo do cone recto a que foi reduzido o volume do ar na pressão do fundo, e serve para calcular por uma formula simples esta pressão e por tanto a profundidade.

Designando por V e H o volume e altura do apparatus e por V' e H' o volume e altura do cone, a que foi reduzido o ar, e advertindo que os volumes de cones semelhantes estão entre si como os cubos das linhas homologas, tem-se

$$\frac{V}{V'} = \frac{H^3}{H'^3} \dots\dots\dots (1)$$

suppondo o apparatus convenientemente lastrado, para que se conserve sempre vertical.

¹ Este apparatus, assim como a memoria do inventor, foi apresentado á 1.ª classe da Academia Real das Sciencias, pelo fallecido socio de merito, o sr. Daniel Augusto da Silva, em sessão de 2 de maio de 1878.

Admittindo, segundo a lei de Mariotte, que os volumes V e V' da mesma massa de ar estão na razão inversa das pressões, avaliando as pressões em atmosferas, e representando por P a pressão no fundo mar, é

$$\frac{P}{1^{\text{at}}} = \frac{V}{V'} \dots \dots \dots (2)$$

por conseguinte

$$\frac{P}{1^{\text{at}}} = \frac{H^3}{H'^3} \dots \dots \dots (3)$$

Representando por A a altura da columna d'agua do mar, correspondente á pressão da atmosfera, tem-se, na profundidade X que se procura,

$$P = 1^{\text{at}} + \left(\frac{X}{A}\right)^{\text{at}}$$

Substituindo este valor na formula (3) vem afinal

$$1 + \frac{X}{A} = \frac{H^3}{H'^3}$$

por tanto

$$X = A \left(\frac{H^3}{H'^3} - 1 \right) \dots \dots \dots (4)$$

Esta é a formula que dá a profundidade: comprehende-se bem que se pode dispensar o calculo, tendo previamente construido uma tabella de correspondencia entre os valores de X e os de H' , visto que A e H são constantes.

A altura a que a agua salgada subiu no interior do cone tem, em cada experiencia, o valor de $H - H'$.

Para que o instrumento conserve a posição vertical, como se supoz na deducção da formula, emprega o auctor dois pesos ou lastros separados e suspensos da base do cone por tres anneis n'ella collocados, e ainda recorre ao uso de uma boia superior ao anel de suspensão do apparelho.

Finalmente, sendo insufficientes estas disposições quando se pretenda, o maximo rigor nos resultados, que comporta este genero de medição, lembra o sr. Lima e Cunha substituir o arame de prata por um

segundo cone de folha de prata ou de folha de cobre prateada, concentrico com o aparelho e com toda a altura d'elle, porém de menor base e ligado á tampa movel. Sendo a superficie convexa d'este segundo cone enegrecida pela immersão no acido nitrico, é claro que a altura attingida pela agua salgada ficará registrada como o era na vareta por uma reacção chimica, sendo o limite superior da reacção um circulo ou uma ellipse, conforme o instrumento se tiver ou não conservado na posição vertical. Tudo se reduz depois, para usar da formula ou das tabellas, a calcular directamente o volume reduzido do ar, ou a determinar o volume do cone recto equivalente ao cone obliquo indicado sobre a superficie da folha de prata.

9.—Antes de fazermos a critica do aparelho do sr. Lima e Cunha devemos notar que muito depois d'elle ter sido apresentado tivemos conhecimento de um outro fundado no mesmo principio, e imaginado pelo sr. W. Thompson, posteriormente, segundo cremos, ao invento do nosso compatriota.

O aparelho de Thompson é um tubo de crystal cheio de agua, fechado superiormente e aberto na parte inferior, que é preparada com prussiato roxo de potassio: o tubo está mettido em outro de cobre, fechado em baixo e aberto em cima, contendo sulfato de ferro. A pressão externa obriga este sal a subir no tubo de vidro; os dois saes reagem e a coloração azul de Prussia indica a altura a que a agua subiu, altura medida n'uma escala graduada annexa ao instrumento.

10.—Resta-nos fazer a analyse do aparelho do sr. Henrique de Lima e Cunha.

Pondo de parte algumas difficuldades puramente praticas, que o auctor certamente vencerá, e algumas das quaes elle resolveu já, temos que observar, n'esta tão engenhosa concepção do nosso compatriota e antigo condiscipulo, o seguinte:

1.º A lei de Mariotte não pode ser applicada com confiança; porque a temperatura correspondente aos volumes V e V' não é a mesma, e deve offerecer grandes differenças. É possivel todavia fazer a correcção respectiva, visto que se conhece hoje meio bastante perfeito de regular a temperatura da agua em qualquer profundidade do Oceano.

A formula (1) subsiste ainda; porém a formula (2) deve ser modificada do modo seguinte:

Sendo t e t' as temperaturas da superficie e do fundo, e α o coeficiente de dilatação do ar, o volume V' na temperatura t do volume

V será $V[1 + \alpha(t - t')]$; por tanto a equação (2) deve ser substituída pela seguinte

$$\frac{P}{1} = \frac{V}{V[1 + \alpha(t - t')]}$$

e substituindo por $\frac{V}{V}$ o seu valor dado pela equação (1) tem-se afinal

$$P = \frac{H^3}{H^3[1 + \alpha(t - t')]} = 1 + \frac{X}{A}$$

por tanto

$$X = A \left[\frac{H^3}{H^3(1 + \alpha(t - t'))} - 1 \right] \dots \dots \dots (5)$$

Para avaliarmos a influencia d'esta correcção fizemos o calculo para diversos valores de $\frac{H}{H'}$, e suppozemos, o que não será muito longe da verdade, $A = 10^{m1}$, e $t - t' = 10^{o2}$. O coeﬃciente α é como se sabe igual a 0,00366, valor do coeﬃciente de dilataçãõ do ar em *volume variavel e pressãõ constante*. O quadro seguinte indica os resultados.

Valores de $\frac{H}{H'}$	Valores de X sem a correcção	Valores de X correctos	Differenças
2.....	70 ^m	67 ^m	3
3.....	260.....	250.....	10
4.....	630.....	607.....	23
5.....	1240.....	1196.....	44
6.....	2110.....	2035.....	75
7.....	3420.....	3299.....	121
8.....	5110.....	4929.....	181
9.....	7280.....	7022.....	258
10.....	9990.....	9637.....	353

¹ O sr. Lima e Cunha adoptou o valor 10^m,065. Nós desprezamos a fracção apenas n'este calculo, para facilidade das operações.

² Este valor de $t - t'$ varia um pouco com a profundidade, mas para esta apreciação basta considerar um valor médio.

Assim, se suppozermos $\frac{H}{H'} = 1$, a formula (4) da $X = 0$, que é a verdade, e a formula (5) dá $X = -3^m,53$. O resultado negativo mostra bem que os dados da questão foram mal estabelecidos; porém se na mesma formula substituímos $t' - t = 0$, achamos ainda $X = 0$.

As diferenças crescem muito no seu valor absoluto, mas decrescem um pouco em relação ao valor de X correcto desde $\frac{1}{22}$ até $\frac{1}{27}$, para os valores do quadro.

É certo que o valor do coefficiente de dilatação α depende um pouco da pressão, porém a correccão seria muito difficil de fazer e não teria grande importancia.

A applicação da formula (5) exige por tanto que o instrumento seja acompanhado de um thermometro registrador da temperatura do fundo. As tabellas feitas devem ser duas entradas: uma para os valores de H' , e outra para os de $t-t'$.

2.º Em rigor a temperatura t' não deve ser a do fundo do mar, mas a do ar fortemente comprimido dentro do aparelho. D'esta compressão resulta aquecimento; porém attendendo a que o aparelho tem paredes metallicas delgadas, pode suppor-se que o ar adquirirá no fim de pouco tempo a temperatura ambiente, e assim torna-se inutil a correccão, que apontamos, a qual seria todavia das mais facéis de fazer.

3.º É preciso attender tambem ao effeito da compressão sobre o aparelho, o qual deve diminuir de capacidade no fundo do mar. Esta correccão depende do valor da pressão P , que não se conhece, mas que se pode determinar aproximadamente em primeiro logar, sem fazer a correccão.

4.º O valor de A não é constante, depende evidentemente da densidade das camadas do Oceano, densidade variavel com a temperatura, que se pode medir, e com a pressão, que é desconhecida. Como porém estas medidas não são susceptíveis de grande rigor, pode tomar-se para A um valor médio, previamente calculado.

11.—Concluindo, somos de parecer, apesar das reflexões que fizemos, que o aparelho do sr. Lima e Cunha não é inferior aos outros, que pretendem medir a profundade pela pressão, visto que todos elles apresentam as mesmas difficuldades e exigem correccões identicas; porém o aparelho novo é sem duvida muito mais simples e menos exposto a desarranjos.

É pois justo e conveniente que se torne publica a idéa do auctor, mandando a Academia publicar o seu manuscripto.

Lisboa 23 de janeiro de 1879.

Novo instrumento para sondagens

POR

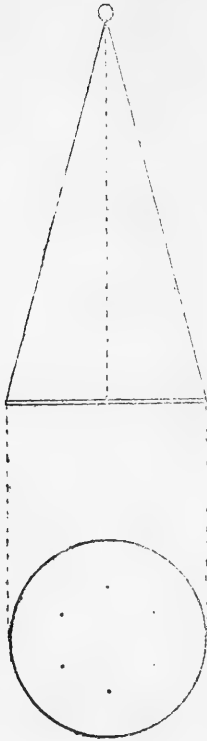
HENRIQUE DE LIMA E CUNHA

A sondagem do mar em grandes profundidades, ou em logares atravessados por correntes rapidas, nãc pode ser exacta pelo modo ordinario, pois que a linha de sonda, pela maior ou menor obliquidade ou curvatura que necessariamente deve experimentar, nãc é egual á vertical comprehendida entre a superficie do mar e o fundo.

Recorrendo aos effeitos da pressãc da agua sobre o ar contido em um reservatorio é possivel attingir maior grau de exactidãc, pela mediçãc exacta do volume minimo a que o ar é reduzido pela pressãc.

O apparelho adiante descripto satisfaz ás condições necessarias para que seja facil e exacta a mediçãc do volume minimo a que, em uma determinada sondagem, é reduzido o volume total e conhecido do ar contido no apparelho.

Consiste o instrumento em um cone recto de folha de cobre, tendo a base fechada por uma tampa do mesmo metal, que se liga ao cone por meio de uma rosca, a fim de poder ser removida quando for necessario. A tampa ou base movel do cone tem seis pequenos orificios de um millimetro de diametro, que permittem o ingresso da agua do mar no interior do apparelho, e na face superior sustenta um arame de prata pura de dois millimetros de diametro, soldado no centro da tampa, e que, erguendo-se perpendicularmente a esta, occupa o eixo do cone. A figura 1 representa o instrumento e a figura 2 a tampa separada d'este.



Fi . 1



Fig. 2

Para collocar o instrumento em estado de funcionar oxyda-se o arame de prata, molhando-o com acido azotico, do que resulta ficar coberto por uma tenue camada de azotato de prata.

Roscada a tampa na base do cone e suspenso este pelo anel ou argola que tem na parte superior ou vertice do cone, como o indica a figura 1, lastra-se em seguida por meio da addição de dois pesos ou lastros separadas, e suspensos da base do cone pelos tres aneis collocados no perimetro exterior da base do mesmo, conforme indica a figura 3, collocando além d'isto uma pequena boia acima do anel de suspensão, a fim de que o aparelho conserve sempre a posição vertical e d'ella não seja desviado facilmente, ainda depois de ter o lastro inferior tocado no fundo.

Logo que o aparelho se lança no mar e começa a descer, a agua salgada penetra pelos orificios da base do cone, e sobe no interior do instrumento a uma altura que depende da pressão, e por tanto da pro-

fundidade a que o instrumento desceu. A agua salgada reage sobre a tenue camada de azotato de prata que cobre o arame collocado no eixo do cone, tornando-o perfeitamente branco pela produção do chloreto de prata em toda a extensão immergida.

Retirado o instrumento do mar examina-se o arame de prata, que indica pela extensão que se acha embranquecida a altura que a agua attingiu no interior do cone, e da qual se conclue a profundidade a que o instrumento desceu. Deve notar-se que a côr branca do chloreto de prata formado pela reacção da agua salgada, se muda em côr violeta depois de algum tempo de exposição á luz; mas fica ainda perfeitamente distincto o nivel alcançado pela agua no interior do cone.

As formulas pelas quaes se determina a profundidade em funcção da altura do cone recto, occupado pelo ar comprimido, são simples.

Posto que a densidade da agua do mar seja variavel, computa-se em $10^m,675$ a altura da columna de agua do mar equivalente á pressão de uma atmosphera. Chamando A a este valor, ou áquelle que, em sondagens rigorosas, se deduzir da densidade do mar no local das sondagens, teremos que, á profundidade P , a pressão avaliada em uma columna de agua salgada expressa em metros será

$$1 + \frac{P}{A} = \frac{A+P}{A}$$

Chamando H á altura ou eixo do cone recto que constitue no instrumento o reservatorio de ar e H' a altura ou eixo do cone recto occupado pelo ar comprimido na profundidade P teremos

$$H'^3 : H^3 :: 1 : \frac{A+P}{A}$$

ou

$$H'^3 : H^3 :: A : A + P$$

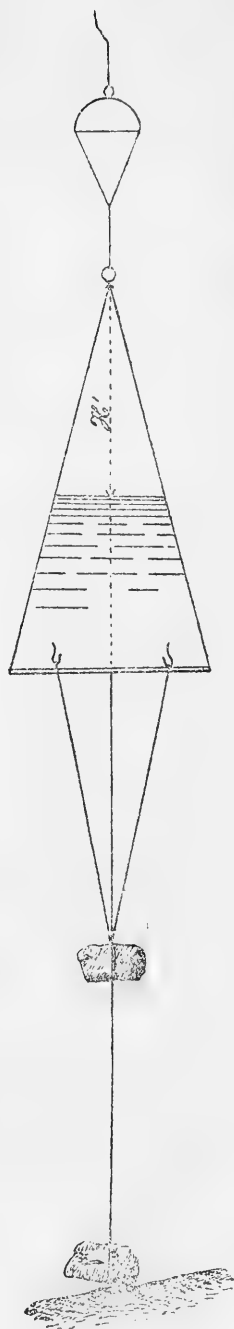


Fig. 3

sendo estas proporções estabelecidas attendendo a que os dois cones rectos, sendo semelhantes estão entre si como os cubos das linhas homologas, e que os volumes do ar contido no instrumento estão entre si na razão inversa das pressões.

D'aquella proporção se deduz:

$$H' = H \sqrt[3]{\frac{A}{A+P}}$$

e no caso de ser $A = 10^m, 065$ teremos:

$$H' = H \sqrt[3]{\frac{10,065}{10,065 + P}}$$

Esta equação permite-nos a construcção de uma tabella ou de uma escala que facilita extremamente o uso do instrumento, pois retirado o aparelho do mar confronta-se rapidamente o arame de prata com a escala, lendo-se logo a profundidade correspondente á extensão sobre a qual reagiu a agua salgada embranquecendo o arame, e que tem por expressão: $H - H'$

Como a tampa é roscada na base do cone facilmente se remove para examinar o arame, e querendo continuar a sondagem limpa-se o arame com um panno grosso, e molha-se de novo com acido azotico.

As vantagens d'este instrumento são: 1.º servir para sondagens successivas limpando o arame e molhando-o de novo com acido azotico ou, querendo maior rapidez, usando de duas tampas com os respectivos arames, para que um se prepare em quanto o outro está funcionando no instrumento; 2.º ser muito singela a sua construcção por actuar como registorador a propria agua do mar, notando-se que o azotato de prata é o unico sal, sobre o qual a agua do mar reage promptamente produzindo-se assim um signal ou vestigio distincto; 3.º permittir, pela fórma conica do reservatorio do ar que o instrumento seja applicavel a sondagens de profundidades mui diversas, e até as maximas profundidades do Oceano, o que não seria exequivel com um reservatorio cylindrico; 4.º permittirem os pequenos orificios da base a entrada da agua sem que se produzam movimentos bruscos que tornariam inexactas as indicações do instrumento.

Para melhor se apreciarem as variações das alturas marcadas no arame de prata em differentes profundidades, apresentam-se os seguintes resultados da applicação da formula.

$$H' = H \sqrt[3]{\frac{A}{A+P}}$$

a um modelo construido para experiencias e no qual o eixo H tinha a extensão de 519^m,26.

Profundidades em metros	Valores de $H - H'$ em milli- metros, isto é, alturas da agua no interior do cone
5.....	66,3
10.....	106,6
15.....	136,1
20.....	158,6
25.....	176,7
30.....	191,7
35.....	204,2
40.....	215,0
45.....	224,5
50.....	233,0
55.....	240,5
60.....	246,9
65.....	253,4
70.....	259,1
75.....	264,3
80.....	269,1
85.....	273,5
90.....	277,2
95.....	281,6
100.....	285,3
200.....	330,6
1000.....	407,2
2000.....	430,4
3000.....	447,3

É evidente que o emprego do aparelho descripto, suppõe que o eixo do cone se conserva vertical, não só durante a descida mas principalmente depois de chegar ao fundo do mar. Parece que o emprego de dois lastros separados e de uma boia collocada acima do anel de suspensão, garantem sufficientemente a posição vertical ao instrumento,

como mostra a figura 3; mas nos casos em que for necessario ter a maxima confiança nas indicações do instrumento, podemos obter por uma ligeira modificação um instrumento mais perfeito.

A modificação consiste simplesmente em substituir ao arame de prata um cone recto de folha de prata ou de folha de cobre prateada pelo galvanismo, concentrico ao que forma o corpo do aparelho e com egual altura, ligado pela base á tampa movel como mostra a figura 4.

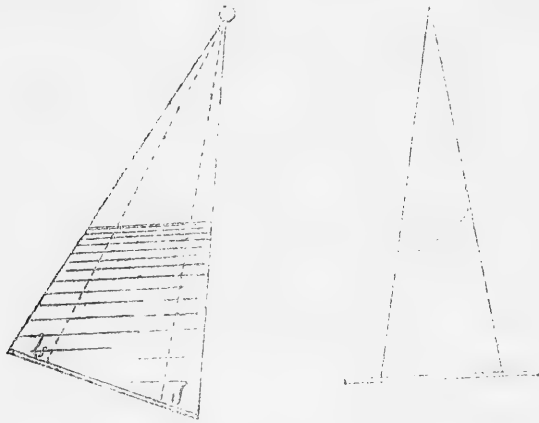


Fig. 4.

A superficie convexa d'esta pyramide conica é molhada com acido azotico, ficando assim coberta com uma ligeira camada de azotato de prata. Deve advertir-se que o interior d'este cone deve egualmente comunicar pela base com a agua, para que não seja esmagado pela pressão, para o que a tampa terá dois orificios na parte que corresponde á base d'este cone.

Immergido o aparelho na agua do mar a parte convexa do cone interior ficará branca, pela producção do chloreto de prata, na parte que for tocada pela agua salgada, sendo o limite superior d'este vestigio um circulo ou uma ellipse, conforme o eixo do instrumento se tiver ou não conservado vertical.

Como para calcular a profundidade, é apenas necessario saber o volume primitivo do ar contido no instrumento, reduz-se o problema ou a determinar directamente este volume, ou a buscar o volume do cone recto equivalente ao cone obliquo, indicado sobre a superficie da folha de prata, para em seguida se usar da formula

$$H' = H \sqrt[3]{\frac{A}{A+P}}$$

ou das tabellas ou escalas calculadas.

Um ou outro processo é tanto mais facil, quanto é possível conservar sem alteração as superficies marcadas pela agua do mar, e submettel-as opportunamente a medição rigorosa. Quer se empregue simplesmente o arame collocado no eixo do cone ou um cone concentrico, as dimensões mais convenientes do reservatorio de ar ou cone exterior são; meio metro de altura e angulo das geratrizes 30°. Quando o instrumento tiver um cone concentrico interno, terá este a mesma altura e o angulo das geratrizes será de 18°, como indica a figura 4. Quando porém se tiver em vista sondar as grandes profundidades oceanicas, convirá empregar uma pyramide conica de maiores dimensões.

Por ultimo deve notar-se que, suspendendo o lastro inferior por meio de uma tesoura, disposta de modo que o abandonasse ao tocar o fundo, o aparelho voltaria á superficie, dispensando a linha ou fio de suspensão.

Lisboa 3 de abril de 1878.

2. Sobre a deducção da formula que dá a densidade dos solidos e dos liquidos

POR

CARLOS AUGUSTO MORAES DE ALMEIDA

1.—Nos tratados de physica apresenta-se a formula

$$D_0 = \left[\frac{P}{P'} d + p \left(1 - \frac{P}{P'} \right) \right] (1 + kt) \dots\dots (1)$$

para calcular a densidade dos solidos e liquidos na temperatura zero, sendo $P(1-\varepsilon)$, $P'(1-\varepsilon)$ os pesos apparentes de volumes eguaes do corpo e da agua na temperatura da experiencia, d e p as densidades da agua e do ar em relação á agua tomada a 4°, ε o coefficiente da correção nos pesos padrões, devida á impulsão do ar, e k o coefficiente médio de dilatação da substancia a que se refere a densidade.

Tres methodos se costumam empregar para achar os valores de P e P' : o da balança hydrostatica, o do frasco e o dos areómetros de volume constante e peso variavel.—Em cada um d'elles ha manipulações diversas, que os physicos representam por formulas, das quaes se deduz a expressão (1).

Este methodo de deducção não é o mais simples. O nosso fim, com a publicação d'este trabalho, é demonstrar que as formulas

$$X \left(1 - \frac{p}{D_t} \right) = P(1-\varepsilon) \dots\dots\dots (a)$$

$$X'(d-p) = P'(1-\varepsilon) \dots\dots\dots (b)$$

nas quaes X e X' representam os pesos, no vacuo, de volumes eguaes do corpo e da agua a 4°, traduzem perfeitamente as operações emprega-

das na determinação da densidade, por qualquer dos tres methodos geraes, resultando d'aqui maior uniformidade na demonstração, e mais facilidade por tanto para aquelles que precisam estudar estas questões.

Observaremos ainda que nas formulas (a) e (b) não attendemos á correcção de temperatura feita no corpo cuja densidade se quer calcular; porque tratamos primeiro de achar a densidade na temperatura da experiencia, da qual, como é sabido, facilmente se obtem depois o valor da densidade na temperatura zero.

2.—As equações (a) e (b) são as que se empregam para calcular o peso de um corpo no vacuo; por tanto bastará demonstrar que as coisas se passam como se se pretendesse, com uma balança ordinaria, calcular no vacuo o peso de um corpo, solido ou liquido.

Ora sendo $D_t = \frac{X}{X'}$, é claro que se D_t se refere a um corpo solido, é necessario achar o seu verdadeiro peso no vacuo; e não ha duvida por tanto que para ter X devemos estabelecer a equação (a), por que em qualquer dos methodos se procede sempre como n'uma pesagem ordinaria.—Na determinação de X' as coisas não se passam do mesmo modo; porque não se opera como nas pesagens ordinarias: a mesma reflexão devemos fazer a respeito do valor de X , quando se opera com um liquido.—Tratemos pois de justificar a equação (b), que nos fornece o valor de X' , e a equação (a) que nos dá o valor de X suppondo n'este ultimo caso que nos referimos aos liquidos.

3.—**Densidade dos solidos**—Empregando a balança hydrostatica, o corpo solido, depois de tarado com os pesos padrões, mergulha-se em agua na temperatura da experiencia, e a balança desequilibra-se; porque o solido passa do ar, aonde estava, para a agua, que sendo mais densa exerce maior impulsão; e por tanto sendo P' os pesos necessarios para restabelecer o equilibrio, $P'(1-\epsilon)$ não representa o peso do volume d'agua deslocado, mas este peso diminuindo do de igual volume de ar.—Sendo pois X' o peso d'agua a 4º deslocada pelo corpo, é $X' d$ o peso d'agua na temperatura de experiencia e $X' p$ o peso de igual volume de ar; por tanto temos

$$X'(d-p) = P'(1-\epsilon)$$

donde se tira o valor de X' .

Para ter a densidade d'um solido pelo methodo do frasco, introduz-se n'este, previamente cheio d'agua, o solido; tira-se liquido até restabelecer o nivel primitivo, e collocam-se na balança os pesos P' neces-

sarios para fazer a tara. É evidente que $P'(1-\varepsilon)$ não representa o peso da agua deslocada pelo corpo, mas sim a differença entre este peso e o de igual volume de ar; porque o corpo passando do ar para a agua, deixou de deslocar o primeiro fluido para deslocar o segundo.—A equação

$$X'(d-p) = P'(1-\varepsilon)$$

é ainda a que se deve empregar para calcular X' .

Finalmente, com o areometro do volume constante acontece ainda o mesmo; porque, collocando no prato superior os pesos P' , necessarios para que o nivel d'agua chegue ao traço marcado no instrumento, depois de ter passado o solido da parte superior para a inferior, é evidente que $P'(1-\varepsilon)$ não representa o peso da agua deslocada, porque o peso do corpo augmentou de $X'p$ por deixar de estar mergulhado no ar.—A equação (b) é pois ainda verdadeira.

4.—**Densidade dos liquidos.**—O methodo da balança hydrostatica consiste em tomar primeiro um solido, não atacado pelo liquido cuja densidade se quer conhecer, mergulhando-o depois successivamente n'elle e na agua.—Sendo P e P' os pesos necessarios para restabelecer o equilibrio, é claro, pelas razões apresentadas, quando se tratou de achar o peso d'agua a 4.º na determinação da densidade dos solidos por este mesmo methodo, que $P(1-\varepsilon)$ e $P'(1-\varepsilon)$ não representam o peso de liquido e da agua deslocada pelo corpo, mas que sendo X e X' estes pesos, deve ser

$$e \quad X \left(1 - \frac{p}{D_t} \right) = P(1-\varepsilon)$$

$$X'(d-p) = P'(1-\varepsilon)$$

Com o frasco dá-se ainda o mesmo; porque enchendo-o successivamente do liquido e da agua, e designando por P e P' os pesos necessarios para restabelecer o equilibrio, os valores $P(1-\varepsilon)$, $P'(1-\varepsilon)$, não representam os pesos dos volumes eguaes d'aquelles liquidos, porque o frasco estava primitivamente cheio de ar, e deixou de o estar quando se encheu com qualquer dos dois liquidos.—Devemos pois estabelecer ainda as equações (a) e (b), para ter os valores de X e X' .

Para medir a densidade de um liquido, com um areometro de volume constante, pesa-se primeiro o areometro, e sejam A os pesos padrões collocados na balança para equilibrar o areometro. Mergulha-se

em seguida successivamente este instrumento no liquido e na agua e collocam-se no prato superior os pesos P , P' necessarios para que o nivel dos dois liquidos chegue ao traço marcado na haste.

É claro que $(A + P) (1 - \varepsilon)$ e $(A + P') (1 - \varepsilon)$ representam a força com que o instrumento, sobrecarregado nos dois casos e mergulhado no ar, tende a cair.—Nestas circumstancias, sendo introduzido no liquido e na agua, deixa de deslocar um volume de ar igual ao do instrumento até ao traço; por tanto para estar em equilibrio é necessario que o peso do liquido e o da agua deslocada pelo areometro seja igual respectivamente a $(A + P) (1 - \varepsilon)$ ou $(A + P') (1 - \varepsilon)$ mais o peso do ar deslocado pelo areometro até ao traço, o que equivale a escrever

$$X \left(1 - \frac{p}{D_t}\right) = (A + P) (1 - \varepsilon)$$

$$X' (d - p) = (A + P') (1 - \varepsilon)$$

sendo X e X' os pesos do liquido e da agua deslocada pelo aparelho.—Estas equações são analogas ás equações (a) e (b), nas quaes P e P' se substituíram por $A + P$ e $A + P'$.

4.—Analysando todos os casos vemos que as equações (a) e (b) devem estabelecer-se sempre para determinar X e X' .—Mas sendo $D_t = \frac{X}{X'}$, representando por D_t a densidade na temperatura de experiencia, tem-se, dividindo ordenadamente as equações (a) e (b),

$$\frac{D_t (D_t - p)}{D_t (d - p)} = \frac{P}{P'}$$

d'onde se tira

$$D_t = \frac{P}{P'} d + p \left(1 - \frac{P}{P'}\right)$$

e como

$$D_0 = D_t (1 + kt)$$

sendo k o coefficiente médio de dilatação do corpo a que se refere a densidade, tem-se afinal

$$D_0 = \left[\frac{P}{P'} d + p \left(1 - \frac{P}{P'}\right) \right] (1 + kt)$$

6.—Em conclusão, julgamos o methodo de deducção da formula anterior muito mais simples do que o adoptado por differentes auctores, tendo a vantagem de tornar esta materia mais comprehensivel pelos principiantes no estudo d'esta doutrina.

BOTANICA



1. Apontamentos para o estudo da Flora Portugueza

PELO

CONDE DE FICALHO

SCROPHULARIACEAE Lindl.

Trib. I. PERSONATAE Wk. et Lge.

(Continuado do num. XXII)

VI. ANTIRRHINUM Tourn. Inst.

1. **A. Orontium** L. sp. p. 860! Bth. in DC. Prodr. X, p. 390! Wk. et Lge. Prodr. Fl. Hisp. II, p. 581.

Welw. hb. n. n. 77, 78 et 79 (547 Fl. Alg.)

β. *grandiflorum* Chav. mon. p. 90, t. 4.—Antirrhinum calycinum Lmk.; Brot. Fl. Lus. 1, p. 200 et Phyt. Lus. p. 117, t. 167! Hoffm. et Lk. Fl. Port. p. 262, t. 52.

Welw. hb. n. n. 80, 81, 82 et 83 (548 Fl. Alg.)

In arvis, inter segetes, frequens:—fôrma typica pr. Olis., *Queluz, Ajuda* (Welw.!); trans Tagum pr. *Coima* (Welw.!); in Alg. pr. *Faro* (Welw.!)—varietas β. in Lusit. boreali (Lk.!); pr. *Coimbra* (Brot.!); pr. Olisip. (Brot.) *serra de Monsanto, Ajuda* (Welw.!); pr. *Faro* (Welw.!) © Maj.-Aug. (v. v.)

Hab. sp. in Europa fere tota.

2. *A. meonanthum* Hoffm. et Lk. l. c. p. 264; t. 51! Wk. et Lge. l. c. p. 582!—*A. meionanthum* Brot. Phyt. Lus. p. 415, t. 426!—*A. molle* Brot. Fl. Lus. I, p. 499, non L.

In Lusitania boreali: ad ripas Durii pr. *Porto* (Brot.! Lk.!). 24 Maj.-Jul. (n. v.)

Hab. sp. in Hispania (Gallecia).

3. *A. latifolium* DC. Fl. Fr. V, p. 444; Bth. l. c. p. 294; Wk. et Lge. l. c. p. 582.

β *purpurascens* Bth. l. c.—*A. majus* Brot. Fl. Lus. I, p. 499, pr. parte.—*A. latifolium* Hoffm. et Lk. l. c. p. 259, t. 50.—Brot. Phyt. Lus. p. 413, t. 425.—*A. Linkianum* Bss. Diagn. ser. II, n. 3, p. 460.

Welw. hb. n. n. 84, 85, 86, 87 et 88.

Ad muros, rupes, sepes, et non-nunquam inter segetes frequens: pr. *Coimbra* ad *Fonte das Lagrimas* (Welw.!); *serra de Cintra*; pr. *S. Pedro* (Welw.!), pr. *Collares* (Welw.!), pr. Olisip. undique frequens (Brot.! Lk.! Welw.!) 24 Apr.-Jul. (v. v.) [HERVA BEZERRA.]

γ *ambiguum* nob.—*A. ambiguum* Lge. Pug. p. 37; Wk. et Lge. Prodr. Fl. Hisp. II, p. 582.—*A. majus* Brot. Fl. lus. l. c. quoad var. corollis pallide luteis?

Welw. hb. n. n. 39 et 90.

Ad muros vetustos: pr. *Serra da Estrella*, *Valhelas*, *Covilhã*, *Pinhel* (Brot.?) *serra da Estrella* pr. *Manteigas* (Welw.!) 24 Aug. (v. s.)

δ *cirrhigerum* nob.—*A. cirrhigerum* Welw. in sched. hb. Sch. Polyt. n. 590.—ramis secundaris intortis, cirrhiformis, plantas vicinas amplectens.

Welw. hb. n. n. 94, 92 (590) et 93.

In rupibus humidis, umbrosis de *serra de Monsanto* (Daveau!); in dumetis maritimis inter *Sines* et *Villa Nova de Mil Fontes*. (Welw.!) 24 Apr.-Jul. (v. v.)

Hab. sp. in Gallia meridionali, Hisp., Sabaudia, Helvetia.

Obs. O *A. majus* não se encontra no nosso paiz, que eu saiba. A fôrma, mais frequente em volta de Lisboa, é a variedade *purpurascens* do *A. latifolium*. Esta variedade é intermédia ás duas especies *majus* e *latifolium*, de modo que o illustre Chavannes a julgou uma fôrma hybrida. O sr. Boissier considerou esta fôrma bastante distincta para constituir uma especie

particular o seu *A. Linkianum*, opinião que me não parece aceitavel.

Em quanto á variedade *ambiguum*, devo dizer que a estabeleci muito em duvida e provisoriamente. Algumas plantas, encontradas por Welwitsch na serra da Estrella, concordam com a diagnose do *A. ambiguum*, de Lange, planta colhida na Castella, proximo ao Escurial; mas nem o exame das plantas, nem a leitura da diagnose levam, me parece, a admittir uma especie distincta, e unicamente uma variedade que seria intermédia aos *A. meonanthum*, e *latifolium*. Conservei a esta variedade o nome, dado por Lange á especie. Citei as plantas mencionadas por Brotero, como a variedade de corollas amarellas pallidas do *A. majus*, guiado unicamente pelas indicações da localidade.

Nas notas manuscriptas do herbario, Welwitsch fórma uma especie a que dá o nome de *A. cirrhigerum*, caracterisada unicamente pela disposição dos ramos lateraes, alongados, e formando gavinhas. Mais recentemente o sr. Daveau, colligindo plantas para o herbario da Escola, encontrou a mesma fórma na serra de Monsanto. Não a julgo especie distincta, nem talvez mesmo variedade bem definida. Creio que nos logares humidos e assombrados, a planta crescendo mais, e mais debil, toma essa fórma semi-scandente. Seria pois uma simples variação devida á habitação. No emtanto deixo-a mencionada como variedade, provisoriamente.

Triè. II. PLANIFLORAE Wk. et Lge.

VII. DIGITALIS L. Gen. Pl.

1. *D. purpurea* L. sp. p. 867; Bth. l. c. p. 451! Wk. et Lge. l. c. p. 589!

β *tomentosa* Wbb. It. Hisp. p. 25—*D. purpurea* Brot. Fl. Lus. I, p. 200.—*D. purpurea tomentosa* Brot. Phyt. Lus. p. 159, t. 149.—*D. tomentosa* Hoffm. et Lk. l. c. p. 220, t. 29. Welw. hb. n. n. 93 (103 Fl. Alg.), 94 et 95.

In dumetis, sylvis montanis, locis umbrosis elevatis Lusitaniae: pr. *Céa* et *Sabugueiro* (Welw.): *Monte Junto* (Lk.): *serra de Cintra* (Lk.! Wbb.! Welw.): *Grandola* (Lk.); in Alg.; *serra de Monchique* (Welw.! Veig.) ☉ v. 2^a Maj.–Aug. (v. v.) [HERVA DEDAL, DE-DALEIRA.]

Hab. sp. in Europa fere tota.

Obs. Além da *D. tomentosa*, que não é mais que uma fôrma da *D. purpurea*, como muito bem sentiu Brotero, os auctores da Flore Portugaise citam a *D. purpurea*, proveniente de sementes colhidas no Algarve. Talvez á cultura se devesse alguma variação que aproximou a planta ao typo da especie. Os nossos exemplares, que provêm de Monchique, apresentam os caracteres de desenvolvimento e pubescencia particulares á variedade tomentosa.

2. *D. Thapsi* L. sp. p. 867; Bth. l. c.! Wk. et Lge. l. c. p. 590! Brot. Fl. Lus. I, p. 200 et Phyt. Lus. p. 161, t. 150! Hoffm. et Lk. l. c. p. 223, t. 30!

Welw. hb. n. n. 96 et 97.

In dumetis glareosis montosis Beirae: inter *Lamego* et *Vizeu* (Brot.! Lk.): pr. *Valle Bom* (Welw.): ad ripas arenosas Mundae (Brot.! Lk.): in convallibus circa Herminium (Brot.); pr. *Céa*, *Mantigas*, *Sabugueiro* (Welw.) 2^a Maj.–Jul. (v. s.)

Hab. sp. in Hispania, ins. Balearicis.

VIII. SIBTHORPIA L. Gen. Pl.

3. *Europaea* L. sp. p. 880; Bth. l. c. p. 427! Wk. et Lge. l. c. p. 592! Brot. Fl. Lus. I, p. 203! Hoffm. et Lk. l. c. p. 296.

Welw. hb. n. n. 98 et 99.

In locis umbrosis, humidis, ad rupes, fontes in editoribus Lus.: Iuteramnia, Transmontana et Beira (Brot.): *serra de Cintra* (Brot.! Welw.): in Alg. *serra de Monchique* (Welw.) 2^a Jun.–Se. t. (v. s.)

Hab. etiam in Hisp. occidentali, Gallia occidentali, Anglia.

IX. VERONICA L. Gen. Pl.

Sect. I. *Omphalospora* Bess. Enum. Pl. Volhyn.

1. *V. hederifolia* L. sp. p. 49; Bth. in DC. Prodr. X, p. 488! Wk. et Lge. l. c. p. 594! Brot. Fl. Lus. I, p. 14! Hoffm. et Lk. l. c. p. 293!

In arvis Lusit. borealis et mediae (Lk.): pr. *Coimbra* (Brot.): rarior in locis elevatis Lusit. australis: pr. *Monchique* (Lk.) ☉ Febr.—Apr. (n. v.)

Hab. sp. in Europa tota.

2. *V. agrestis* L. sp. p. 48; Bth. l. c. p. 487! Wk. et Lge. l. c. p. 594! Brot. Fl. lus. I, p. 14! Hoffm. et Lk. l. c. p. 291.

Welw. hb. n. n. 400 et 401.

In arvis, hortis, frequens (Lk.! Brot.): *Cintra, Oeiras, Tapada d'Ajuda* (Welw.!) ☉ Febr.—Apr. (v. v.)

Hab. sp. in Europa fere tota et Afr. boreali.

3. *V. Tournefortii* Gmel. Fl. Bad. I, p. 39 (anno 1804);—*V. Persica* Poir. Dict. VIII, p. 542; Wk. et Lge. l. c. p. 595!—*V. Buxbaumii* Ten. Fl. neap. I, p. 7, t. 4; Bth. in DC. Prodr. X, p. 487; Welw. in Sched. hb. Sch. Polyt.

Welw. hb. n. n. 402, 403.

In arvis cultis, hortis pr. Olisip. (Welw.!) ☉ Febr.—Maj. (v. s.)

Hab. sp. in Europa media et australi, Afr. boreali, Oriente.

4. *V. triphylles* L. sp. p. 49; Bth. l. c. p. 487! Wk. et Lge. l. c. p. 596! Brot. l. c. p. 14! Hoffm. et Lk. l. c. p. 294!

In Lusitania boreali: in arvis pr. *Chaves* et *Valle de Nogueira* in prov. Transmontana (Lk.!) ☉ Mart.—Maj. (n. v.)

Hab. sp. in Europa fere tota.

Sect. II. *Veronicastrum* Bth.

5. *V. arvensis* L. sp. p. 18; Bth. l. c. p. 483! Wk. et Lge. l. c. p. 596!
Brot. l. c. p. 14; Hoffm. et Lk. l. c. p. 292.

Welw. hb. n. n. 104 et 105 (559 Fl. Alg.)

In Lusit. fere tota, frequens in arvis et hortis: *Cintra*, *Porcalhota*,
Oeiras, *Queluz*, *Odivellas* (Welw.!); in Alg. pr. *Faro* (Welw.!) ☉
Mart.—Jun. (v. v.)

Hab. in Europa tota et Africa boreali.

6. *V. peregrina* L. sp. p. 20; Bth. l. c. p. 482! Wk. et Lge. l. c. p.
597!

Welw. hb. n. n. 106.

In cultis neglectis, ad vias pr. *Queluz* (Welw.!) in hortis Olisip.
spontanea (Welw.!) ☉ Apr.—Jun. (v. s.)

Hab. sp. in America et hinc inde in Europa verosimiliter al-
lata.

7. *V. serpillifolia* L. sp. p. 15; Bth. l. c. p. 482! Wk. et Lge. l. c. p.
597! Brot. Fl. Lus. I, p. 13; Hoffm. et Lk. l. c. p. 284.

In pratis, ad sepes Lusit. borealis; *Miranda* (Brot.!); pr. *Porto* (Brot.!
Lk.!); *Louzã* (Brot.!) 2f Maj.—Jul. (n. v.)

Hab. sp. in omni Europa.

Sect. III. *Pleurobotrys* Fries.

8. *V. Tencrium* L. sp. p. 16; Bth. l. c. p. 469! Wk. et Lge. l. c. p.
600! Brot. Fl. Lus. I, p. 13?—V. Lusitana Brot. Phyt. Lus. p. 8,
t. 85?—V. micrantha Hoffm. et Lk. l. c. p. 286, t. 57?

Welw. hb. n. n. 107.

In locis umbrosis pr. *Coimbra*, sed non frequens (Lk.!): ibid. pre-
sertim pr. *Convento de Santo Antonio* (Brot.!) 2f Maj.—Jun. (v. s.)

Hab. sp. in Europa media et australi.

Obs. A synonymia dada acima é bastante duvidosa, e exige al-
gumas palavras de explicação. Brotero quando redigiu a Flora,
distinguiu sem hesitar a *V. Teucrium* e a *V. Chamaedrys*.
Notou, é verdade, que a forma portugueza da *Teucrium* era

uma variedade singular, porém as diferenças que menciona: os caules ascendentes, o habito lanuginoso, as corollas brancas, ou talvez rosadas encontram-se na *V. Teucrium*, que é uma especie variavel, de synonymia muito confusa. (Veja-se Bth. DC. Prodr. X, p. 469. e Walpers. Repert. III, p. 351, 352, 353.) Advirta-se ainda, que a Brotero não escapou a diferença no numero de lacinias do calice, como se vê da nota em que se refere á razão pela qual Scopoli não deveria ter reunido em uma só as duas especies *Teucrium* e *Chamaedrys*.

Os auctores da Flore Portugaise fizeram da *V. Teucrium* de Brotero uma especie nova, a *V. micrantha*, e indicam como principal distincção, relativamente a *V. latifolia* e affins, quer dizer á *Teucrium*, o calice quadrifido. Levado sem duvida pelo desenho do calice e por esta affirmacão, reuniu o illustre Bentham a *V. micrantha* á *V. Chamaedrys*. (Prodr. X, p. 474.) Na phytographia Brotero accitou a especie da Flore Portugaise, dando-lhe o nome de *Lusitana*. Na sua figura, evidentemente copiada da taboa 57 da Flore Portugaise, o calice tem quatro lacinias; mas, nas observações finaes, diz que tem cinco, sendo a quinta minima; quer dizer, descreve exactamente o calice da *V. Teucrium*. O exemplar que tem o herbario, infelizmente sem indicacão de localidade, o que rarisimas vezes succede com os exemplares de Welwitsch, concorda exactamente com as estampas da *V. micrantha*, mas tem o calice com cinco lacinias. Por todos estes motivos, e julgando ter havido imperfeito exame do calice pelos auctores da Flore, aproximei a sua planta da *V. Teucrium* afastando-a do grupo das tetrasepalas.

9. *V. Chamaedrys* L. sp. p. 47; Bth. l. c. p. 474 (excl. syn. quoad pl. lusit.); Wk. et Lge. l. c. p. 602! Brot. Fl. Lus. I, p. 44! Hoffm. et Lk. l. c. p. 288!

In locis herbosis, ad rivulos Lusit. borealis: pr. *Bragança* et *Rabal*, ad marg. *Sabor* (Lk.!) 2^o Maj.-Jun. (n. v.)

Hab. sp. in Europa fere tota.

10. *V. officinalis* L. sp. p. 44! Bth. l. c. p. 472! Wk. et Lge. l. c. p. 602! Brot. Fl. Lus. I, p. 42! Hoffm. et Lk. l. c. p. 285.

Welw. hb. n. n. 108, 109.

In sylvis montanis Lusit. borealis: *serra do Gerez* (Lk.!); *ibid. ex Caldas do Gerez* usque ad *Portella do Homem* (Welw.); *Miranda* (Brot.); in montosis Beirae; *serra da Louzã* (Brot.) 24 Maj.-Jul. (v. s.) [VERONICA.]

Hab. sp. in Europa tota.

11. *V. scutellata* L. sp. p. 46; Bth. l. c. p. 475! Wk. et Lge. l. c. p. 603! Brot. Fl. Lus. II, p. 481.

In locis inundatis, ad stagna et fluviorum margines Lusit. borealis: pr. *Moimenta* (Brot.) 24 Maj.-Jul. (n. v.)

Hab. sp. in Europa fere tota.

12. *V. Anagallis* L. sp. p. 46; Bth. l. c. p. 467! Wk. et Lge. l. c. p. 604! Brot. l. c. I, p. 43! Hoffm. et Lk. l. c. p. 290!

Welw. hb. n. n. 110 et 111 (157 Fl. Alg.)

In fociis, ad fontes et rivulos Lusit. mediae et australis: *Coimbra* (Brot.); *Cabeça de Montachique* (Welw.); ex *Collares* ad *Cintra* (Welw.); pr. *Olisip* (Lk.); in Alg. *Monchique*, *Foia*, pr. *Olhão* (Welw.) ☉ vel 24 Maj.-Aug. (v. v.)

Hab. sp. in Europa, Afr. boreali, Arabia, Sibiria.

13. *V. anagalloides* Guss. pl. rar. p. 5, t. 3; Bth. l. c. p. 468! Wk. et Lge. l. c. p. 604.

Welw. hb. n. n. 112.

In uliginosis breve dumetosis Lusit. mediae: *Cabeça de Montachique* (Welw.) ☉ Jun.-Aug. (v. s.)

Hab. sp. in Hispania, Gallia et Italia.

Obs. Deve considerar-se uma simples variedade da precedente.

14. *V. Beccabunga* L. sp. p. 46; Bth. l. c. p. 475! Wk. et Lge. l. c. p. 603! Brot. Fl. Lus. I, p. 43! Hoffm. et Lk. l. c. p. 289.

Ad rivulos in Lusit. boreali: *Serra do Marão*, inter *Campeã* et *Peso da Regua* (Brot. Lk.) 24 Maj.-Jul. (n. v.)

Hab. sp. in Europa, Asia temperata et Africa boreali.

Trib. III. GALEATAE Wk. et Lge.

X. MELAMPYRUM L. Gen. Pl.

M. pratense L. sp. p. 843; Bth. l. c. p. 583! Wk. et Lge. l. c. p. 606!
Brot. l. c. p. 187! Hoffm. et Lk. l. c. p. 309.

Welw hb. n. n. 113.

In nemorosis montanis Lusit. borealis: *serra do Gerez* (Brot.! Lk.!);
serra do Marão pr. *Campeã* (Brot.! Lk.!); *Covide* (Brot.!); *serra*
da Estrella (Brot.! Lk.!) ☉ Maj.–Aug. (v. s.)

Hab. sp. in omni Europa.

XI. PEDICULARIS L. Gen. Pl.

1. *P. sylvatica* L. sp. p. 845! Bth. l. c. p. 567! Wk. et Lge. l. c. p.
608! Brot. Fl. Lus. I, p. 188 pr. parte; Hoffm. et Lk. l. c. p.
307.

In locis umbrosis, humidis Lusit. borealis: in Duriminia (Lk.!); pr.
Porto (Brot.!); *Coimbra* (Brot.!); ☉ v. 2^o Maj.–Jun. (n. v.)

Hab. sp. in Europa tota.

2. *P. Lusitanica* Hoffm. et Lk. Fl. Port. p. 306, t. 61! Wk. et Lge. l.
c. p. 609! Brot. l. c. pr. parte.

Welw. hb. n. n. 114 et 115.

In dumetosis humidis, pinetis umbrosis, ad rivulos Lusit. mediae et
australis: *Cacharias* (Dav.!); *Cintra* (Brot.! Lk.! Wbb.! Welw.!);
tr. Tagum; *Arrentella* (Welw.!); *Comporta* (Welw.!); *Alcacer do*
Sal (Lk.!); in ulicetis uliginosis ex *Sines* usque ad riv. *Odesseixe*
(Welw.!) ☉ vel 2^o Mart.–Maj. (v. v.)

Hab. sp. in Hispania.

Obs. Não vi exemplares, do norte do paiz, da legitima *P. sylvatica* segundo Link, e não pude comparal-os com os do centro e do meio-dia, mas não julgo que a *P. Lusitanica* seja

bem distincta, e unicamente a tenho por uma variedade austral mais desenvolvida da *P. sylvatica*. Os exemplares de Cacharias são, em alguns caracteres, intermédios ás duas fórmas. Não querendo porém, n'este trabalho rapido, alterar, sem razão forte, as especies admittidas, deixo as duas mencionadas, até mais demorado exame.

O celebre botanico Bentham, dá no Prodrômus a *P. Lusitanica*, como synonymo da *P. palustris*, e isto pelo exame de exemplares de Welwitsch. Creio haver n'esta aproximação um engano. Todos os exemplares de Welwitsch que possui o herbario, colhidos nas localidades mencionadas, pertencem á fórma *lusitanica* da *P. sylvatica*. Os caules ramificados desde a base, os calices com cinco dentes, sendo um pequeno e quasi inteiro, e outros caracteres, não deixam duvida.

XII. RHINANTHUS L. Gen. Pl.

R. major Ehrh. Beitr. VI, p. 144; Bth. l. c. p. 557! Wk. et Lge. l. c. p. 611! — *R. cristagalli* L.; Brot. Fl. Lus. I, p. 186! Hoffm. et Lk. l. c. p. 297.

In pratis humidis pr. *Bragança*, unico loco observato. (Lk.! Brot.!)

© Maj.—Jun. (n. v.)

Hab. sp. in omni fere Europa.

XIII. EUFRAGIA¹ Griseb. Spic. Fl. Rumel.

1. *E. viscosa* Bth. in DC. Prodr. X, p. 543! Wk. et Lge. l. c. p. 612! — *Bartsia viscosa* L. — *Rhinanthus viscosus* Brot. Fl. Lus. I, p. 187! — *Lasiopera viscosa* Hoffm. et Lk. l. c. p. 301.

Welw. hb. n. n. 416 et 417 (441 Fl. Alg.)

In uliginosis, ericetis humidis Lusit. mediae et australis, passim: pr.

¹ Julgo perfeitamente justa a opinião dos illustres Bentham e Hooker, reunindo os quatro generos seguintes no genero *Bartsia* de Linneo; no entanto deixei-os distinctos, para tornar este trabalho mais facilmente comparavel com as floras de paizes vizinhos.

Conimbricam (Brot.!); pr. *Cacem* (Welw.!); pr. Olisip. (Lk.!) *Lumiar* (Welw.!); in Algarb.; in pratis salsis ad oceanum pr. *Faro* et pr. *Sagres* (Welw.!) ☉ Maj.-Jul. (v. s.)

Hab. quoque in Hisp., Angl., Hibern., Gall., Ital., Graec., Afric. boreali, Canariis.

2. *E. latifolia* Griseb. l. c. p. 14! Bth. l. c. p. 543! Wk. et Lge. l. c. p. 613!—*Euphrasia latifolia* L.; Brot. Fl. Lus. I, p. 184!—*Bartsia latifolia* Hoffm. et Lk. l. c. p. 305!—*Bartsia purpurea* Duby Bot. Gall. p. 354!

Welw. hb. n. n. 118

In pascuis siccis, locis graminosis Lusit. mediae.: pr. Conimbricam ad *convento de Santa Thereza* (Brot.!); ad *serra de Monte-Mór* in Extrem. (Welw.!); pr. Olisip. (Lk.!); trans Tagum pr. *Amora* (Welw.!) ☉ Apr.-Jul. (v. s.)

Hab. in Hispania, Europa mediterr., Afr. boreali, Asia minore, Caucaso.

XIV. **TRIXAGO** Stev. mem. Mosq. VI.

Tr. apula Stev. l. c. p. 4! Bth. l. c. p. 543! Wk. et Lge. l. c. p. 613! *Bartsia trixago* L.;—*Lasiopera rhinantina* Hoffm. et Lk. l. c. p. 299, t. 58!

α *lutea*. Lge. l. c.—*Rhinantus trixago* L.; Brot. Fl. Lus. I, p. 186 et Phyt. p. 154, t. 146!

Welw. hb. n. n. 119 et 120 (655 Fl. Alg.)

β *versicolor*. Lge. l. c.—*Rhinantus versicolor*. Willd.; Brot. Fl. Lus. l. c. et Phyt. p. 32, t. 14!

Welw. hb. n. n. 121 et 122 (480 Fl. Alg.)

In dumetis siccis arenosis, collinis calcareis Lus. mediae et australis: β pr. Conimbricam (Brot.!); pr. *Rio Maior* (Brot.!); pr. Olisiponem (Brot.!) Lk.!); *Tapada de Quehuz*, *Serra de Monsanto* et *Tapada da Ajuda* (Welw.!); in Alg. pr. *Moncarrapaxo* et ad *cabo de S. Vicente* (Welw.!); var. α; *praia das Maçans* et *cabo da Roca* (Welw.!); *Cintra* (Brot.!); pr. Olisiponem (Brot.!) Lk.!); trans Tagum *cabo de Espichel* (Brot.!); in Algarb. pr. *Sagres* et *cabo de S. Vicente* (Welw.!). ☉ Apr.-Jul. (v. v.)

Hab. sp. in Hispania, Europa mediterr., Canariis.

XV. **BARTSIA** L. Gen. Pl. (excl. sp.)

B. aspera (Brot.) Ball Spic. Fl. mar. p. 602!—**B. spicata** Bth. in DC. Prodr. X, p. 544, pr. parte!—*Euphrasia aspera* Brot. Fl. Lus. I, p. 185 et Phyt. Lus. p. 109, t. 223:—*Lasiopera aspera* Hoffm. et Lk. l. c. p. 302, t. 59.—*Odontites aspera*. Bss. Voy. Esp. p. 473.

Welw. hb. n. n. 123 et 124.

In rupestribus, locis petrosis praecipue calcareis Lusit. mediae: inter *Buarcos* et *Cantanhede* (Brot.): ad radices *Monte Junto* (Brot.) pr. *Cercal* in dumetis (Welw.): *serra de Cintra* (Welw.): *serra da Arrabida* (Brot. & Welw.): in pinetis sparsis ex *as Vendas* usque ad rad. *serra da Arrabida* (Welw.) 2^o Jun.—Aug. (v. s.)

Hab. sp. in Africa boreali.

Obs. Planta muito semelhante, mas sem duvida distincta da *B. spicata* Ram.; Bth. in DC. Prodr. X, p. 554, a qual habita os Pyreneos.

XVI. **ODONTITES** Hall. in Pers. Syn.

1. **O. tenuifolia** G. Don Gen. Syst. IV, p. 611! Bth. l. c. p. 549! Wk. et Lge. l. c. p. 615!—*Euphrasia linifolia* Brot. Fl. Lus. I, p. 185, non Linn.;—*Euphrasia tenuifolia* Brot. Phyt. Lus. p. 111, t. 124.—*Lasiopera tenuifolia* Hoffm. et Lk. l. c. p. 303, t. 60!

Welw. hb. n. n. 125 et 126.

In ericetis, dumetis, collibus asperis Lus. borealis et mediae: pr. *Viseu* (Brot. Lk.): *Cantanhede* et *Monte-Mór* ad Mund. (Brot. Lk.): pr. *Caldas da Rainha* (Welw.): trans Tagum; *Caparica* (Brot.): ex *Fornos* usque ad *Azeitão* (Welw.) ☉ Jun.—Aug. (v. s.)

Hab. quoque in Hispania.

2. **O. viscosa** Rchb. Fl. Germ. exc. p. 360! Bth. l. c. p. 561! Wk. et Lge. l. c. p. 616!—*Euphrasia viscosa* L. mant. non Brot.!

Welw. hb. n. n. 127

In collibus calcareis de *serra da Arrabida* (Welw.) ☉ Jul.—Sept. (v. s.)

Hab. quoque in Hisp., Gall. austr., Pedem., Helvet., Africa boreali.

ZOOLOGIA

**4. Etudes sur les insectes d'Angola qui se trouvent
au Muséum National de Lisbonne**

Depuis longtemps je connaissais les riches collections d'insectes de l'Afrique appartenant au muséum de Lisbonne, envoyées par Welwitsch, Anchieta et Bayão. Je regrettais que des collections recueillies dans ces régions lointaines, en partie presque inconnues, et devant renfermer plusieurs espèces nouvelles, ne fussent pas étudiées.

Le directeur de la section zoologique du muséum, mon ami Barboza du Bocage ne pouvait pas s'en charger, sans préjudice pour l'étude des vertébrés, qui, depuis longtemps, est son occupation habituelle.

Voici pourquoi il m'a invité à faire déterminer ou à déterminer moi-même ces collections.

Très flatté de cette invitation et animé du vif désir de pouvoir employer tous mes efforts à faire connaître les richesses entomologiques des possessions portugaises, je l'ai acceptée volontiers comptant plutôt sur ma bonne volonté que sur mes connaissances pour remplir une si difficile mission. J'ai cru que mieux que personne, chez nous, je pourrais faire déterminer ces collections car je suis en relation avec les entomologistes les plus distingués. Il faut néanmoins excepter les Lépidoptères que mon ami Mr. Antonio Augusto de Carvalho Monteiro connaît très bien et dont il pourrait mieux que personne s'en charger. Heureusement il a bien voulu nous aider à cet égard. Je suis content de pouvoir profiter cette occasion pour déclarer que nous avons en Portugal un lépidoptérologiste qui est au premier rang. Quoique Mr. Mon-

teiro n'ait pas encore publié le résultat de ses études, il a déjà terminé la description de plusieurs espèces remarquables avec les dessins qu'il a fait lui même. Sa collection renferme un grand nombre d'espèces, et est particulièrement remarquable par les espèces inédites du Brésil, et par la préparation irréprochable des exemplaires.

Pour mettre de l'ordre dans le chemin à suivre pour déterminer les espèces, j'ai séparé d'avance les insectes des différentes familles dont plusieurs ont été envoyées déjà à différents entomologistes, et j'ai déterminé moi même un grand nombre d'espèces.

Ne désirant pas retarder la publication du catalogue de la plupart des collections, j'ai mis de côté les espèces douteuses, qui seront étudiées plus tard. Autrement il faudrait trop attendre avant de pouvoir faire connaître les richesses que renferment les collections du muséum de Lisbonne. J'ai acquis un grand nombre de publications sur les insectes de l'Afrique, mais si j'eusse pu obtenir tout ce qu'on a publié sur la faune entomologique de cette région encore peu étudiée, il faudrait encore attendre longtemps pour bien déterminer toutes les espèces.

Je dois ajouter encore que, pour ne pas retarder la publication que je vais commencer, l'ordre naturel des familles ne sera pas suivi, et je les ferai paraître au fur et à mesure qu'elles seront étudiées. Dans la disposition des genres je suivrai le catalogue de MM. le Dr. Gemminger et Baron de Harold.

MANUEL PAULINO DE OLIVEIRA.

I. FAM. HISTERIDAE

PAR

MM. L'ABBÉ DE MARSEUL ET DR. PAULINO DE OLIVEIRA

1. *Hololepta alligans*, Mars. Sp. n.

Long. 9, larg. 5 mill.

Elliptique, oblong, plan, lisse. Front marqué de 2 stries sur une ligne transverse. Pronotum largement exhaussé avec les angles obtus, bordé d'une fine strie marginale très interrompue de chaque côté, accompagnée d'une latérale plus forte rapprochée, cessant devant les yeux, bordée en dedans de points peu semés. Elytres avec un fort sillon sub huméral, atténué ou un peu raccourci devant et derrière; épipleures bisillonnées et sans points; 1.^o strie dorsale entière droite avec une courte humérale et deux dorsales inégales à la base et un petit appendice au bout. Propygidium entouré de gros points espacés, pygidium densément et fortement criblé. Menton plan échancré au bout; prosternum court arrondi en avant. Jambes antérieures dentées, postérieures armées de dents aigus sur l'arête supérieure lisse sur l'inférieure.

Vient près du *lamina* doit se rapprocher du *scissoma* qui n'a pas de stries frontales et du *caffra* qui est un *Lioderma*.

Angola (Welwitsch.)

2. *Hololepta arcifera*, Mars.

Marseul, An. Soc. Ent. Fr. 1853, p. 159, pl. 4, fig. 17.

Angola (Welwitsch).

3. *Placodes caffer*, Er.

Marseul, An. Soc. Ent. Fr. 1860, p. 848, pl. 15, vii, fig. 1.

Angola (Welwitsch).

4. *Macrosternus Lafertei*, Mars.

Marseul, An. Soc. Ent. Fr. 1853 p. 243, pl. 6, viii, fig. 1.
Angola (Welwitsch).

5. *Apobletes Migneauxi*, Mars.

Marseul, An. Soc. Ent. Fr. 1860, p. 855, pl. 15, x, fig. 2.
Angola (Welwitsch).

6. *Platysoma Alexandri*, Mars.

Marseul, Abeille 1, 1864, p. 304.
Golungo-Alto (Welwitsch).

7. *Pachyrocerus viridis*, Mars.

Marseul, An. Soc. Ent. Fr. 1853, p. 452, pl. 14, fig. 1.
Angola (Welwitsch).

8. *Pachyrocerus histeroides*, Mars.

Marseul, An. Soc. Ent. Fr. 1853, p. 454, pl. 14, fig. 3.
Angola (Welwitsch).

9. *Pachyrocerus facetus*, Mars.

Marseul, An. Soc. Ent. Fr. 1861, p. 115, pl. 4, fig. 2.
Angola (Welwitsch).

10. *Pachyrocerus cyanescens*, Er.

Marseul, An. Soc. Ent. Fr. 1853, p. 458, pl. 14, xii, fig. 7.
Angola (Welwitsch).

11. *Phelister circulifrons*, Mars.

Marseul, An. Soc. Ent. Fr. 1861, p. 165, pl. 14, xiii, fig. 6.
Angola (Welwitsch).

12. *Hister caffer*, Er.

Marseul, An. Soc. Ent. Fr. 1854, p. 188, pl. 6, fig. 10.
severus Fähr. Boh. Ins. Caffr. 1, p. 531.
Angola (Welwitsch).

13. *Hister nigrita*, Er.

Marseul, An. Soc. Ent. Fr. 1854, p. 186, pl. 6, fig. 8.
Caffer Fähr. Boh. Ins. caffr. 1, p. 531.

Humbe (Anchieta).

Angola (Welwitsch).

Var. (avec les élytres d'un rouge foncé).

Angola (Welwitsch).

14. *Hister striolatus*, Mars.

Marseul, An. Soc. Ent. Fr. 1854, p. 200, pl. 6, fig. 21.

Angola (Welwitsch).

15. *Hister ovatulus*, Mars.

Marseul, An. Soc. Ent. Fr. 1854, p. 228, pl. 7, fig. 44.

Huilla (Anchieta).

Angola (Welwitsch).

16. *Hister conformis*, Er.

Marseul, An. Soc. Ent. Fr. 1854, p. 249, pl. 7, fig. 57.

Angola (Welwitsch).

17. *Hister amphystrius*, Mars. (Sp. n.)

Long. 3,8, larg. 2,5 mill.

Oblong-ovale, peu convexe, noir luisant; antennes, pattes et extrémité des élytres brunes. Tête petite pointillée, entourée d'un fort sillon arrêté par un rebord élevé à angle rentrant derrière l'épistome, mandibules arquées, creusées et rebordées. Pronotum rétréci et exhaussé en arc par devant avec les angles obtus. Strie marginale fine interrompue derrière la tête, 2 latérales, externe courte et faible, interne forte et entière rejoignant celle du côté opposé. Écusson très petit canaliculé, stries fortes, à peine crenelées postérieurement; subhumérale interne appendiculée au bout antérieure, 1—3 dorsales entières parallèles, 4—5 raccourcies vers le milieu, suturale beaucoup plus longue; fossete épipleurale trisillonée. Pygidium convexe ponctué et pointillé ainsi que le propygidium, Mesosternum rebordé un peu sinué. Pattes courtes, jambes antérieures élargies et 4 dentées, postérieures ciliées.

Plus petit que le *scissifrons* sans canalicule frontale, pygidium plus distinctement ponctué, à 5.° strie dorsale plus longue, à subhumérale appendiculée et jambes antérieures 4 dentées.

Le petit appendice dont la subhumérale interne est accompagnée à son extrémité antérieure, devrait faire rentrer cette espèce dans la section suivante; mais il est si petit que je n'en ai tenu compte

- comme dans le *14 striatus* le *bimaculatus* et quelques autres ; c'est une pure anomalie.
Angola (Welwitsch).
18. *Triballus agrestis*, Mars.
Marseul, An. Soc. Ent. Fr. 1855, p. 155, pl. 9, xxxi, fig. 1.
Angola (Welwitsch).
19. *Saprinus semipunctatus*, F.
Marseul, An. Soc. Ent. Fr. 1855, p. 377, pl. 16, fig. 20.
Angola (Welwitsch).
20. *Saprinus bicolor*, F.
Marseul, An. Soc. Ent. Fr. 1855, p. 439, pl. 17, fig. 66.
Angola (Welwitsch).
21. *Saprinus cruciatus*, F.
Marseul, An. Soc. Ent. Fr. 1855, p. 354, pl. 16, fig. 1.
Angola (Welwitsch).
22. *Saprinus perinterruptus*, Mars.
Marseul, An. Soc. Ent. Fr. 1855, p. 359, pl. 10, fig. 5.
Angola (Welwitsch).
23. *Saprinus apricarius*, Er.
Marseul, An. Soc. Ent. Fr. 1855, p. 725, pl. 20, xxxviii, fig. 158.
Angola (Welwitsch).
24. *Saprinus areolatus*, Fahr.
Bohemman. Ins. Caffr. 1, pag. 542.
Marseul, An. Soc. Ent. Fr. 1855, p. 447, pl. 18, fig. 72.
Angola (Welwitsch).
25. *Saprinus harmonicus*, Mars.
Marseul, Berl. Ent. Zeit. 1861, p. 291.
Angola (Welwitsch).
26. *Abroeus cyclonotus*, Mars.
Marseul, An. Soc. Ent. Fr. 1856, p. 584, pl. 14, xlii, fig. 2.
Angola (Welwitsch).

27. *Abroeus setulosus*, Fahr.

Bohemman Ins. Caffr. I, pag. 547.

Marseul, An. Soc. Ent. Fr. 1862, p. 690, pl. 4, L, fig. 2.

Angola (Welwitsch).

II. FAM. CANTHARIDAE

PAR

MR. L'ABBÉ DE MARSEUL

28. *Coryna posthuma*, Mars.

Marseul, Mon. p. 243, pl. VI, fig. 6.

Humbe. Huilla (Anchieta).

Loanda. Bengo (Welwitsch).

29. *Mylabris tricolor*, Gerst.

Peters, Reise nach Mossambique, 1862, p. 297, pl. 17, fig. 11.

Marseul, Mon. p. 39, pl. IV, fig. 1.

Dans les nombreux individus du muséum de Lisbonne, la tache rouge postérieure s'étend du bord extérieur des élytres jusqu'à la suture. Rarement un point jaune est placé sur la partie antérieure de la bande rouge.

Humbe (Anchieta).

30. *Mylabris transversalis*, Mars.

Marseul, Mon. pag. 40 pl. 4 fig. 2'.

Herero (Dr. Peters).

31. *Mylabris oculata*, Thunb.

Castelnau, Hist. nat. II, pag. 269.

Marseul, Mon. p. 42, pl. 4, fig. 3'.

Angola (Welwitsch).

Humbe (Anchieta).

Var. *Moufleti*, Mars.

Marseul, Mon. p. 44.

Huilla (Lobo d'Avila).

Caconda (Anchieta).

Bihé (Capello et Ivens).

Var. *Ophthalmica*, Mars.

Benguela, Capangombe (Anchieta).

On trouve encore une variété remarquable dans laquelle la tache jaune de la partie supérieure et antérieure des élytres est réunie avec la première bande vers la suture ou vers le milieu.

Angola (Welwitsch).

Humbe (Anchieta).

32. *Mylabris dicincta*, Bert.

Marseul, Mon. p. 48, pl. iv, fig. 7', *bizonata* Gerst. Peters Reise. 1862, p. 298, pl. 17, fig. 13.

Herero (Dr. Peters).

Variété avec deux taches dans la partie antérieure des élytres.

Angola (Welwitsch).

Capangombe (Anchieta).

33. *Mylabris lactimala*, Mars. (Sp. n.)

Long. 30, larg. 9 mill.

Allongé, convexe, noir luisant, garni de longs poils noirs unidressés, rares, courts et caduques sur les élytres, des touffes de poils jaunes sous la tête. Tête trigone, ponctuée peu convexe, avec une ligne lisse médiane, cariné par derrière avec les angles arrondis, séparée de l'épistome par un sillon droit; yeux grands convexes, exhaussés; labre transverse sinué. Antennes jaunes avec les deux premiers articles noirs, tige des mâchoires concave d'un blanc de lait, palpes maxillaires menues d'un testacé pâle avec une tache brune sur le dernier article, long, étroit et tronqué au bout, menton brun, hexagone bi-impressionné, palpes labiaux à dernier article mince et très large. Prothorax oblongue de la largeur de la tête, atténué, étranglé en avant, densément ponctué, avec deux impressions sur la ligne médiane, une au milieu et une autre plus profonde près de la base et une petite gibbosité sur les côtés avant le milieu, bord basal en arc un peu relevé et mince. Ecusson en arc, densément ponctué, aciculé. Elytres droites en devant avec les épaules rondes et saillantes, élargies par derrière élevées en toit, arrondies au bout, finement 4 nervées, d'un noir foncier, ponctuation serrée, aciculée, taches jaunes à points écartés, tache sub-

humérale courte et étroite, postocutellaire ronde, près de la suture, fascies larges et entières, 1.^{ère} avant le milieu, droite au bord antérieur, sinuée au postérieur, élargie vers la suture, 2.^o aux $\frac{2}{3}$, presque aussi large, faiblement sinuée devant et derrière, un peu plus étroite en dehors.

Fascies et dessins de *dicincta*, il s'en distingue, outre la couleur lactée et la forme concave de la machoire que je n'ai vue dans aucune autre espèce du groupe, par la présence de deux taches basales et la largeur de la fascie postérieure.

Humbe (Lobo d'Avila).

34. *Mylabris myops*, Chev.

Guer. Icon. 1844, p. 133, pl. 35, fig. 4.

Marseul, Mon. p. 44, pl. iv, fig. 4'.

Variété distincte par ses antennes moins épaissies en dehors, article 3 plus long que 4, 5.^o roux, 6-10 en tranches coniques sub égales, dernier pyriforme en pointe mousse; par la tête inégale à points plus forts, le prothorax creusé de nombreuses fossettes dont deux antérieures profondes, une de chaque côté avec gros points serrés rugueux; par les taches des élytres moins sinués et par la disparition de la tache ronde basale.

Cap noir (Welwitsch).

35. *Mylabris bifasciata*, Ol.

Oliv. Ent. III, Gen. 47, p. 5, pl. I, fig. 10.

Castelnau, Hist. nat. II, p. 270.

Marseul, Mon. p. 52, pl. iv, fig. 9'.

Angola (Welwitsch).

36. *Mylabris opacula*, Mars. (Sp. n.)

Long. 35, larg. 12 mill.

Cette espèce présente tout l'aspect de la *bifasciata*, mais elle est plus large, moins convexe, d'un noir bien plus mat, à ponctuation bien plus fine et plus serrée, la villosité noire est courte, droite sur le prothorax couchée sur les élytres, les points des taches plus petits, les nervures peu apparentes, avec une tache jaune intrahumérale arrondie, près de la base et du calus et également distante de la suture, subhumérale est nulle, la fascie antérieure est très étroite largement sinuée, placée au tiers, entière ainsi que la postérieure, qui est plus large, placée aux $\frac{2}{3}$, un peu plus étroite en

dehors, unisinuée en devant et bisinuée en arrière. Les pattes antérieures sont pubescentes de jaune en dedans.

Duque de Bragança.

Bihé (Capello et Ivens).

37. *Mylabris liquida* Er.

Wieg. Arch. für. naturg. 1843 p. 255.

Marseul, Mon. pag. 57, pl. iv, fig. 41'.

Presque tous les individus ont la bande basale des élytres interrompue au calus huméral le 2.^e article des antennes noir et le dernier article des palpes maxillaires noir avec une petite tache rouge.

Cabinda (Anchieta).

Angola (Welwitsch).

38. *Mylabris hybrida*, Mars.

Marseul, Mon. pag. 58, pl. 4, fig. 12!

Quelques fois les deux taches postérieurs des élytres sont réunies et forment une deuxième bande transverse.

Capangombe (Anchieta).

39. *Mylabris discrepans*, Mars. (Sp. n.)

Long. 20, larg. 8 mill.

Allongé noir luisant à peine finement pubescent, élytres à 3 fascies noires alternant avec 3 autres testacées. Tête grosse élargie et tronquée par derrière, renflée derrière les yeux, couverte de points inégalement fins et serrés, front plan, avec une bande longitudinale lisse au milieu; yeux renflés incisés au bord antérieur; épistome transverse, pointillé, renflé en devant; labre bilobé, antennes courtes épaissies vers le bout, rousses, sauf les deux premiers articles, 1.^{er} court, assez épais; 2.^e petit arrondi, l'un et l'autre noir, 3.^e à peine plus long et égal au suivant, 4-10 en tranche conique plus large que longue, dernier pyriforme.

Prothorax presque plus large que long, rétréci et étranglé en devant avec le bord renflé, dilaté en bosse au milieu des côtés et de la largeur de la tête, convexe sur le dos avec une impression au milieu, bord de la base presque droit, mince, réfléchi. Ecusson ponctué, rugueux, en arc oblong. Élytres plus larges à la base et 5 fois plus longues que le prothorax, épaules saillantes, limitées en dedans par une profonde impression, peu convexes élargies peu à peu et largement arrondies au bout, densément poin-

tillées ruguleuses, surtout sur le fond noir, distinctement et finement 4 nervées, ornées de 2 taches basales en dehors et en dedans du calus huméral, qui se prolongent souvent sur le bord latéral et sutural et même au milieu jusqu'à la fascie transverse antémédiane et alors la fascie foncière est réduite à 2 taches rondes noires; une deuxième fascie commence au tiers et est plus ou moins sinueuse ainsi que la première. Pattes assez robustes et peu allongées.

Rarement les 2 premiers articles des antennes sont rougeâtres; malgré cette anomalie je n'ose pas former une nouvelle espèce, car il y en a pour le reste une parfaite identité.

Le dessin des élytres et la couleur des antennes le rapprocherait du *dubiosa*, mais il s'en distingue par la texture des élytres, les antennes à articles plus courts, la forme moins convexe, etc.

Loanda (Welwitsch).

40. *Mylabris carinifrons*, Mars. (Sp. n.)

Long. 12 larg. 4 mill.

Étroit allongé subparallèle à peine élargie par derrière, noir peu luisant, garni d'une pubescence grise assez épaisse en dessous. Tête peu élargie par derrière, et peu renflée derrière les yeux qui sont gros renflés, subsinués en devant, front plan, densément ponctué, longé au milieu d'une carène lisse, bifurquée en devant; épistome transverse ainsi que le labre antennes n'atteignant pas les élytres, noires, 1.^{er} article assez épais, 2.^o court en bouton, 3.^o obconique, deux fois plus long, 3-10 courts, transverses serrés dentellés en dedans, graduellement élargies, dernier pyriforme. Prothorax oblong rétréci en devant étranglé derrière le bord, arrondi sur les côtés et plus étroit que la tête; presque droit à la base avec le rebord mince et réfléchi, faiblement canaliculé au milieu dans sa dernière moitié, densément pointillé sur toute la surface. Écusson transverse ponctué. Élytres plus larges à la base et 5 fois plus longues que le prothorax, épaules marquées, arrondies, extrémité en arc, pointillées chagrinées, presque uniformément sur toute la surface, finement pubescentes de gris, noires ornées d'une grande tache jaune couvrant la moitié antérieure, sans atteindre la suture, bisinuée à son bord postérieur, présentant une série de taches très vagues, qui indiquent dans les individus typiques une bande longitudinale descendant du calus humeral, 2.^o d'une fascie transverse ondulée étroite en dehors, couvrant presque le bord

sutural, 3.^e d'une tache arrondie subapicale. Pattes menues et peu allongées.

Ressemble vaguement au *palliata*, auprès du quel il se place. Angola (Welwitsch).

41. *Milabris palliata*, Mars.

Marseul, Mon. p. 72, pl. iv, fig. 21'.

Humbe (Anchieta).

42. *Mylabris Paulinoi*, Mars. (Sp. n.)

Long. 15, larg. 5 mill.

Oblong, assez large, peu convexe noir, assez luisant, vêtu d'une pubescence jaune soyeuse; antennes rousses, sauf le 1.^{er} article; élytres avec leur moitié antérieure jaune roux, sauf une tache triangulaire sur le calus huméral et deux taches rouges sang placées côte à côte aux $\frac{2}{3}$. Tête large, tronquée droit par derrière avec les angles postoculaires renflés, plane densément ponctuée avec une ligne étroite lisse élevée au milieu, épistome bien séparé par un sillon droit, petit; labre bilobé; yeux renflés, grands, peu sinués en devant. Prothorax oblongue de la largeur de la tête, rétréci et étranglé en devant, densément ponctué longé au milieu d'une ligne élevé lisse, creusé dans son milieu d'un court sillon, un peu renflé en bosse sur les côtés, marge basale tranchante un peu relevée, peu arquée. Écusson en demicercle. Élytres plus larges à la base et quatre fois plus longues que le prothorax avec l'épaule arrondie renflée, peu convexes élargies postérieurement arrondies au bout, très densément ponctuées ruguleuses, points forts et peu serrés sur les parties colorées; trois nervures bien visibles sauf à la partie postérieure. Une grande tache jaune roux couvre presque toute la première moitié et son bord postérieur subsinué est un peu oblique; la couleur noire forme une bande longitudinale qui descend de la base sur le calus huméral et se recourbe en dedans en formant un coude, vers les $\frac{2}{3}$ on voit deux petites taches rouges de sang, rondes non en relief et placées côte à côte. Pattes menues et longues.

Un seul individu d'Angola (Welwitsch).

43. *Mylabris bifucata*, Mars. (Sp. n.)

Long. 15, larg. 5 mill.

Oblong, subparallèle, peu convexe, noir assez luisant, vêtu d'une

pubescence grise soyeuse, plus fournie et plus longue en dessous. Antennes rousses, menues à la base, 1.^{er} article assez long, 2.^o plus court, l'un et l'autre noirs. Tête large, tronquée à la base avec les angles postoculaires renflés, peu prolongée, plane densément ponctuée, longée d'une fine ligne lisse dans son milieu, épistôme séparé du front par une ligne transverse peu nettement tracée; labre bilobé; yeux grands, renflés étroitement incisés en devant. Prothorax oblong, densément ponctué, atténué et étranglé en devant, dilaté en bosse sur les côtés, marqué dans la longueur d'une fine carène, interrompue au milieu par une petite impression, bord basal en courbe, subsinué, relevé et mince. Écusson en demi-cercle. Élytres plus larges à la base et quatre fois plus longues que le prothorax, calus huméral élevé arrondi, subparallèles sur les côtés et arrondies au bout, densément pointillées, ruguleuses, à nervures insensibles; ornées de deux taches et d'une fascie transverse jaune pâle en relief, bordées de rouille, de deux taches postérieures rouge de sang ni rebordées ni en relief; les deux taches antérieures touchent au bord basal, l'externe oblongue s'appuie contre le calus, l'interne est subarrondie et placée entre l'épaule et l'écusson, les points y sont assez fins et fort espacés; la fascie transverse placée un peu avant le milieu est étroite, entière, à points plus forts et plus serrés, un peu inclinée vers la suture, sinuée largement à son bord antérieure et faiblement bisinuée au postérieur; les deux taches postérieures rouges placées au $\frac{2}{3}$ sur la même ligne transverse, les points y sont gros et assez serrés. Pattes grêles et allongées.

Il a quelque analogie avec le *Paulinoi*.

Capangombe (Anchieta).

44. *Mylabris gamicola*, Mars.

Mars. Mon. pag. 76, pl. iv, fig. 23'

Humbe (Anchieta).

45. *Mylabris lanigera*, Mars. (Sp. n.)

Long. 17, larg. 5. mill.

Allongé subcylindrique, noir, garni d'une pubescence jaune soyeuse épaisse et longue surtout sur la partie antérieure du corps et en dessous, qui ne laisse pas apercevoir la sculpture. Tête oblongue, tronquée droit par derrière, avec les angles postoculaires très renflés; front plan, longé d'une carène médiane lisse; yeux grands

bombés, faiblement sinués en devant; 1-4 articles des antennes (les seuls qui existent dans l'exemplaire du muséum de Lisbonne) noirs luisants, 1.^{er} court épais, garni de longs cils noirs, 2.^o court en bouton, 3.^o obconique plus long que le 4.^o Prothorax allongé, rétréci et étranglé en devant; bord basal peu arqué. Écusson en demi-cercle. Élytres plus larges à la base et 4 fois plus longues que le prothorax, subparallèles sur les côtés, coupées droit à la base avec le calus huméral saillant, arrondies au bout; densément rugueuses pointillées, à pubescence couchée, ornées d'une tache oblongue intra-humérale et d'une étroite bordure jaune le long de la marge latérale, régulière de la base jusqu'à l'extrémité, un peu élargie aux $\frac{3}{4}$, s'éloignant de la marge, et se recourbant avant la suture et ralliée par l'extrémité avec une tache de la même couleur. Pattes médianes assez longues.

Présente l'aspect de *Burmeisteri*, mais plus grande, distincte par sa longue pubescence laineuse jaune, l'absence de dessins sur le dos des élytres, et le 3.^o article des antennes noir.

Angola (Welwitsch).

46. *Mylabris bissexguttata*, Mars. (Sp. n.)

Long. 15, larg. 5 mill.

Allongé subcylindrique, noir assez luisant, vêtu d'une pubescence grise soyeuse, antennes rousses sauf les deux premiers articles, élytres ornées de 6 taches jaune pâle placées par paires, les unes latérales, les autres suturales. Tête large trigone, plane, densément ponctuée, carénulée au milieu, angles postoculaires renflés, épistome séparé du front par une ligne droite, labre transverse subbilobé; yeux réniformes bombés, grands. Antennes atteignant presque les élytres, menues à la base, médiocrement épaissies en dehors, 1.^{er} article assez long, peu épais, 2.^o court, 3-5 obconiques à peu près de même longueur, 6-10 en tranche conique, transverses, serrés subégaux en épaisseur, dernier un peu plus longue conique. Prothorax oblongue légèrement convexe, densément ponctué, avec une petite ligne médiane, partie élevée partie enfoncée, rétréci, subétranglé en devant subparallèle par derrière, avec les bossettes peu renflées, bord basal, en courbe large, tranchant. Écusson pointillé arrondi au bout. Élytres un peu plus larges à la base et quatre fois plus longues que le prothorax, avec l'épaule élevée arrondie, subcylindriques un peu élargies par derrière et arrondies au bout, nervures fines à peine visibles à la base, densément pointillées, chagri-

nées; taches à points fort écartés, basales placées l'une sur l'épaule, oblongue, le long de la marge, l'autre trigone en dedans du calus huméral, medianes placées obliquement un peu avant le milieu, externe transverse appuyée contre le bord marginal, interne ronde adossée à la suture, postérieures placées aux $\frac{2}{3}$, disposées de la même façon. Pattes assez longues et peu épaisses.

Vient près de *vestita* au quel il ressemble beaucoup, mais les élytres au lieu de 4 paires de taches jaunes n'en ont que 3, et sont disposées obliquement mais en sens inverse.

Humbe (Anchieta).

47. *Mylabris tristriguttata*, Mars. (Sp. n.)

Long. 14-20, larg. 5-7 mill.

Oblong, peu convexe, élargi par derrière, noir luisant, pubescent de gris et de noir. Antennes rousses, avec les deux premiers articles noirs, élytres ornées de trois rangées transverses de taches jaunes; première basale, deuxième avant le milieu, troisième aux $\frac{2}{3}$. Tête large, tronquée postérieurement avec les angles postoculaires renflés, plane sur le front, densément ponctuée, longée d'une petite ligne lisse élevée; séparée de l'épistome par une strie droite; labre transverse arrondi latéralement; yeux grands, convexes, étroitement entaillés en devant. Antennes dépassant l'épaule 1.^{er} article court épais, 2.^o petit, arrondi, 3.^o à peine si long que le 4.^o, courts, les suivants allant en s'épaississant, peu à peu plus transverses, dernier court ovoïde à pointe mousse. Prothorax un peu plus large que long, densément ponctué rétréci et étranglé en devant, bosses latérales peu saillantes, entre elles on remarque un petit enfoncement médian précédé d'une petite élévation flanquée de chaque côté d'un calus lisse; bord basale aminci un peu relevé, à peine arqué, marqué au devant de l'écusson d'une petite impression. Écusson en demicercle. Élytres plus larges à la base et quatre fois plus longues que le prothorax faiblement convexes, épaules largement arrondies et peu élevées, élargies postérieurement et arrondies au bout, densément pointillées chagrinées, nervures à peine sensibles; taches jaunes à gros points épars, antérieure près de la base oblongue, externe plus grande sous le calus huméral, 2.^o touchant presque le bord basal, très rapprochée de l'interne qui est plus descendue; médianes ovales, 1.^o accolée au bord latéral, oblongue, les deux autres plus petites, transverses; postérieures inégales, suturale la plus grande quelques fois di-

visée en deux, 2.^o très petite, arrondie postérieure. Pattes allongées.

Cette espèce doit être placée dans le voisinage de la précédente, reconnaissable au dessin des élytres.

Loanda (Welwitsch).

48. Mylabris dentata, Ol.

Tortuosa, Er. Wiegman, Arch. 1843, I, p. 256.

Marseul, Mon. p. 136, pl. v, fig. 52'.

Humbe, Cabinda (Anchieta).

Icolo, Loanda (Welwitsch).

Dans la collection de Welwitsch se trouvent quelques individus avec les élytres d'une couleur jaune orange, les bandes noires plus étroites et avec la partie postérieure de la 3.^o bande interrompue laissant un petit point noir vers l'extrémité des élytres.

49. Mylabris holosericea, Klug.

Marseul Mon. p. 142, pl. v, fig. 56'.

Loanda (Welwitsch).

50. Mylabris rufitarsis, Mars. (Sp. n.)

Long. 13-16, larg. 3-5 mill.

Allongé, faiblement convexe, noir, luisant, garni de longs poils jaunes. Élytres ornées de taches jaunes et rarement d'un rouge de sang ou plus pâle, ainsi que les tarsi. Tête courte élargie par derrière, renflée et lisse derrière les yeux, qui sont renflés et incisés au bord antérieur, plane sur le front marquée de gros points épars et hérissée de longs poils noirs au milieu de la pubescence jaune; épistome bien séparé du front, arqué; labre bilobé. Antennes médiocrement longues menues, renflées en masse au bout, 1.^o article épais et court, 2.^o plus petit et plus court encore, garni l'un et l'autre de longs cils jaunes, les suivants obconiques oblongs, 3.^o plus long que le 4.^o, 7-10 serrés graduellement épaissis et transverses, dernier ovoïde aussi long que les deux précédents ensemble. Prothorax un peu plus large que long de la largeur de la tête, étranglé et rétréci en avant, renflé sur les côtés, à points inégaux et assez forts, sillonné au milieu dans sa moitié postérieure, bord basal presque droit mince et relevé. Écusson carré. Élytres plus larges à la base et $4\frac{1}{3}$ fois plus longues que le prothorax, calus huméral arrondi et assez saillant, un peu élargies par derrière et arrondies au

bout; nervures peu distinctes, densément pointillées, ruguleuses, points des taches plus écartés. Ornées d'une bordure qui suit le bord latéral de la base à l'extrémité en s'élargissant au niveau des taches dorsales, à l'angle apical quitte le bord en formant un coude pour se diriger vers la suture qu'elle n'atteint pas, 2.^o d'une bande longitudinale qui descend de la base, presque droit, sur le milieu de l'élytre en s'arrondissant au bout sans atteindre le milieu; 3.^o de deux taches transverses, l'une après le milieu, l'autre aux $\frac{4}{5}$ contre le bord sutural, l'externe semble vouloir rejoindre la bordure marginale. Pattes médiocres peu épaisses, tarsi roux.

Ressemble beaucoup à *Phorosericea* par la coloris, la vestiture et le dessin des élytres; il s'en distingue par la couleur rouge des tarsi et la forme des deux taches qui restent presque toujours isolées de la bordure latérale.

Huilla (Anchieta).

Loanda (Welwitsch).

51. *Mylabris bicincta*, Mars.

Marseul, Mon. p. 161, pl. v, fig. 60'.

Loanda (Welwitsch).

52. *Mylabris Jacob*, Mars.

Long. 17, larg. 6 mill.

Noir, oblong, assez large, densément vêtu d'une pubescence couchée, condensée en dessous, sur le prothorax et l'écusson, noir assez luisant, antennes et palpes rouge-brun, élytres entourées d'une large bande rouge sang, ornées de deux taches basales et de deux fascies transverses jaune roux un peu en relief. Tête arrondie, transverse, à peine convexe, densément ponctuée, avec une courte carène lisse au milieu, front séparé de l'épistome par une strie droite; yeux gros renflés, à peine sinués en avant; labre transverse arrondi aux angles; palpes maxillaires menus, avec les articles marqués d'une tache noire. Antennes n'atteignant pas les élytres, menues à la base, 1.^o article allongé, 2.^o en bouton aussi épais que le 1.^o, l'un et l'autre noirs, 3-5 obconiques, luisants, les suivants fortement épaissis en tranches coniques courtes, serrés dernier pyriforme. Prothorax plus large que long, peu convexe densément ponctué, égal, base faiblement arquée, bossettés peu saillantes, brièvement rétréci en avant. Écusson ponctué subgival. Élytres plus larges à la base et 5 fois plus longues que le prothorax, assez con-

vexes, élargies postérieurement, arrondies au bout, finement trinervées, fort densément pointillées, taches et fascies jaune rouge, plus nettement ponctuées. Tache basale, grande, unie à celle du côté opposé, entamant largement l'écusson, subhumérale oblongue, se confondant avec la bordure, fascie antérieure oblique trisinuée, assez large, postérieure étroite, trisinuée, transverse, un peu après le milieu, l'une et l'autre entière. Pattes grêles, ongles incurbes rouges.

Plus grand et plus fort que *tineta* dont il a l'aspect, il s'en distingue au premier abord par la pubescence plus longue et d'un jaune doré, la largeur de la tache antérieure, l'obliquité de la fascie antérieure et le coloris rougêatre.

Capangombe (Anchieta).

Loanda (Welwitsch).

53. *Mylabris serricornis*, Gers.

Peters, Reise, 1862, p. 300, pl. 18, fig. 1.

Marseul, Mon. p. 188, pl. v, fig. 63'.

Humbe (Anchieta).

Loanda, Huilla (Welwitsch).

54. *Mylabris phelopsis*, Mars. (Sp. n.)

Long. 14, larg. 5 mill.

Allongé, subparallèle peu convexe, noir, un peu luisant, élytres jaunes ornées de trois fascies noires opaques. Tête large, transverse, plane, subimpressionnée sur le front, tronquée et peu avancée derrière les yeux avec les angles ronds, assez fortement ponctuée, bien séparée de l'épistome; labre à peine sinué au bout, dernier article des palpes maxillaires subcylindrique oblong; yeux gros saillants incisé au bord supéro-antérieure; antennes courtes assez fortement renflées en dehors, 1.^o article obconique oblong, 2.^o court en bouton, 3.^o subcylindrique plus long que le suivant, 4-10 en triangle à angle interne peu avancé, serrés et graduellement épaissis, dernier pyriforme terminé en pointe. Prothorax court de la largeur de la tête, fortement ponctué rugueux, rétréci en avant déprimé inégal sur le dos, hérissé de noir. Écusson arrondi aciculé rugueux avec une carénule lisse. Élytres arrondies à l'épaule depuis la base du prothorax, subparallèles, un peu élargies postérieurement, arrondies au bout avec l'angle sutural marqué, finement nervées, densément criblés ponctuées, fascies noires plus finement rugueu-

ses mattes à poils noirs couchés plus serrés que dans le fond jaune, antérieure, au tiers, transverse, racourcie en dedans et en dehors, 2.^o après le milieu, sinuée devant et derrière, complète ainsi que la postérieure, cette dernière subapicale, bisinuée en devant en arc par derrière.

La teinte et le dessin, sont ceux du *4 fasciata Thumb*, mais ce n'est qu'une apparence trompeuse, qu'une comparaison attentive des élytres fait bien vite reconnaître.

Angola (Welwitsch).

55. *Mylabris Bohemanni*, Mars.

Marseul, Mon. p. 198, pl. v, fig. 69.

Capangombe (Anchieta).

56. *Mylabris exclamationis*, Mars.

Marseul, Mon. p. 202, pl. v, fig. 72.

Angola, Bengo (Welwitsch).

57. *Mylabris trispila*, Mars. (Sp. n.)

Long. 14, larg. 5 mill.

Allongé peu convexe, noir mat, avec les élytres ornées de deux bandes longitudinales, suivies chacune d'une tache ronde et d'une transverse apicale jaunes, vêtu d'une pubescence jaune longue et soyeuse en dessous, très courte en dessus, Tête courte et large, tronquée par derrière avec les angles renflés mais peu prolongés, plane sur le vertex, front un peu concave à carénule lisse, densément ponctuée, épistome coupé carrément, labre en demi hexagone; yeux reniformes, entaillés en devant, le lobe supérieur beaucoup plus petit que l'inférieur; palpes maxillaires menues, à dernier article mince, allongé, tronqué droit au bout; antennes assez larges, épaisses, courbées, 1.^o article gros et assez long, 2.^o court en bouton, les suivants en triangle court, l'angle interne fortement prolongé en lobe, dernier ovoïde sinué. Prothorax court, transverse peu convexe subégale, densément pointillé ruguleux avec une très fine et courte carène munie d'une strie au milieu, dilaté arrondi en bosse au tiers antérieur sur les côtés et là aussi large que la tête, fort rétréci en devant, à peine atténué vers la base, qui est presque droite, mince, avec les angles obtus. Écusson rugueux, lobé. Élytres plus larges à la base et quatre fois plus longues que le prothorax, épaules arrondies mais saillantes, parallèles sur les

côtés, arrondies chacune au bout, densément pointillées ruguleuses, à points plus forts et plus écartés sur les taches flaves; bande intrahumérale droite mais atténuée et atteignant le tiers postérieur, marginale semblable et aussi longue; deux taches placées transversalement les suivent, l'interne ronde l'externe en demicercle sur le bord latéral, enfin une ovale occupe le bord apical. Pattes allongées, menues noires.

Cette espèce ressemble beaucoup à la *trifurca*.

Huilla (Anchieta).

Loanda (Welwitsch).

58. *Mylabris bilineata*, Mars. (Sp. n.)

Long 11, larg 3,6 mill.

Allongé subdéprimé; peu élargi postérieurement, noir, luisant surtout en dessous, garni de longs poils jaunâtres, deux bandes jaune roux, étroites, parallèles, l'une contre le bord latéral, interrompue vers le bout, l'autre le long de la suture, droites et raccourcies un peu avant l'extrémité, qui est ornée d'une apicale ovale. Tête peu convexe, ponctuée avec une ligne élevée lisse au milieu, coupée droit par derrière, mais peu prolongée derrière les yeux avec les angles peu renflés, épistome transverse, séparé du front, labre bilobé; yeux renflés étroitement incisé au bord antérieur. Antennes atteignant la base du prothorax, graduellement épaissies en dehors, 1.^o article court assez épais, 2.^o court, cilié de noir ainsi que le 1.^o, 3.^o obconique oblong, les suivants en tranche de cônes plus larges que longs, serrés, avec l'angle interne peu saillant dernier pyriforme court. Prothorax oblong, faiblement convexes, densément ponctué, rétréci et étranglé en devant, renflé un peu sur les côtés, bord basal droit, sinué, relevé. Écusson subarrondi, creusé. Élytres coupées droit et plus larges à la base avec les épaules saillantes en bosse, et 5 fois plus long que le prothorax, arrondies au bout densément ponctuées, ruguleuses, bandes jaunes à points forts, assez serrés, tache apicale à points fort épais. Pattes menues, frangées.

On dirait un *trifurca*, dont la bande suturale est prolongée, droite et presque égale, dépourvu au bout de tache renflée, avec les nervures moins marquées, ou encore un *bivittata* avec une tache apicale.

Angola (Welwitsch).

59. *Mylabris atrochalybea*, Mars. (Sp. n.)

Long 12, larg. 4,5 mill.

Oblong, subcylindrique, noir luisant avec les élytres d'un noir bleu foncé, mat, garni de longs poils jaunes soyeux, plus courts et couchés sur les élytres, deux bandes l'une subhumérale l'autre juxtasaturale, deux paires de taches alternes d'un jaune pâle. Tête tronquée par derrière, avec les angles postoculaires médiocres, peu prolongée, plane densément ponctuée, longée dans son milieu d'un espace lisse, irrégulier; épistome séparé par une ligne fine, labre bilobé, creusé; yeux renflés, étroitement sinués en devant. Antennes menues, assez longues, renflées seulement au bout, 1.^o article oblong, peu épais, 2.^o court, tous deux ciliés de noir, 3.^o plus long que le 4.^o, à peine élargis au bout ainsi que le 5.^o, les suivants en tranche conique, courts et plus larges successivement, dernier ovoïde avec pointe mousse, de la longueur des trois précédents ensemble. Prothorax de la longueur de la tête presque aussi long que large, rétréci et étranglé en devant, renflé en bosse sur les côtés, densément ponctué, finement sillonné dans son milieu. Écusson en demicercle. Élytres plus larges à la base avec l'épaule saillante et $4\frac{1}{2}$ fois plus longues que le prothorax, un peu élargies postérieurement, arrondies au bout, densément nervées; ornées de deux bandes longitudinales, jaunes à points forts, peu serrés, l'une sur le bord latéral descend jusqu'au tiers, l'autre intrahuméral acuminée près du milieu et rejoint par fois la tache qui la suit; de quatre taches de même couleur dont deux triangulaires accolées à la marge latérale, l'une vers le milieu, l'autre aux $\frac{2}{3}$ et 2 ovales transverses qui correspondent aux extrêmes et sont un peu plus bas. Pattes grêles et assez longues.

Cette espèce doit être placée en tête des *dorcatoma* avant *l'affinis*, dont les élytres d'une couleur noire bleu foncée présentent un dessin tout différent.

Huilla (Lobo d'Avila).

Loanda (Welwitsch).

60. *Mylabris Benguelana* Mars.

Long. 14, larg. 4,5 mill.

Oblong, convexe, assez large noir, beaucoup plus luisant en dessous qu'en dessus, garnies de poils noirs fins peu serrés; trois séries transverses de taches jaunes subarrondies (3,3,2). Tête ar-

rondie assez convexe, ponctuée avec un espace lisse au milieu du front, coupée presque droit et peu prolongée par derrière, angles postoculaires peu renflés; yeux renflés, un peu incisés en devant; épistome séparé par une faible ligne, transverse ainsi que le labre. Antennes atteignant la base du prothorax, très menues à la base, 1.^o article long peu épais, 2.^o petit en bouton, 3.^o plus long que le 4.^o, 5-6 presque aussi larges que longs, les suivants formant une assez forte massue serrée, arrondie au bout, le dernier semble formé de deux articles soudés comme cela a lieu dans presque tous les *Decatoma*, et laisse quelques doutes pour quelques espèces, mais la structure de la massue devra prévaloir en ce cas sur le nombre des articles. Prothorax plus large que long, rétréci et étranglé en devant, dilaté en bosse sur les côtés, un peu convexe sur le dos, avec une courte strie médiane et une impression anti-scutellaire, densément ponctuée, bord basal mince un peu élevé, à peine arqué. Écusson en demicercle, anguleux pointillé. Élytres plus larges à la base, avec le calus huméral assez saillant et arrondi, et $4\frac{1}{2}$ fois plus longues que le prothorax, élargies par derrière et arrondies au bout, densément pointillées ruguleuses sans nervures visibles, taches jaunes à points écartés, les trois de la série antérieure sont placées en arc, subhumérale touchant à la base et à la marge latérale, scutellaire arrondie aussi près du bord basal que de la suture; intermédiaire plus petite et plus éloignée de la base, celles de la 2.^o série, avant le milieu, forment avec celles du côté opposé un arc de 6 taches dont les deux extrêmes sont appuyées contre la marge et les suturales sont plus rondes, les deux de la 3.^o série sont placées aux $\frac{3}{4}$ en ligne transverse, latérale oblongue, suturale arrondie. Pattes assez longues.

Voisine de *A guttata*, dont il se distingue bien par le nombre et la disposition des taches des élytres.

Angola (Welwitsch).

Benguela (Anchieta).

61. *Mylabris omega*, Mars.

Marseul, Mon. p. 225, pl. vi, (ii), fig. 11.

Huilla (Anchieta).

Loanda (Welwitsch).

62. *Mylabris decorata*, Er.

Wiegman, Arch. fur. naturg. p. 256.

Marseul, Mon. p. 230, pl. vi, (ii) fig. 14.

Huilla (Anchieta).

Loanda (Welwitsch).

63. *Mylabris chrysomelina*, Er.

Wiegman, Arch. fur. naturg. 1843, p. 258.

Marseul, Mon. p. 269, pl. vi, (iv) fig. 6.

Loanda, Bengo (Welwitsch).

Mossamedes (Anchieta).

64. *Hetica rufa*, F'.

Fab. El. II, p. 78.

Lacord. Gen. Col. v, p. 672; not. 2, pl. 59, fig. 4, 5.

La couleur varie extremement.

Angola (Anchieta, Welwitsch).

65. *Cantharis maculifrons*, Mœk.

An. Soc. Ent. Fr. 1875, p. 458, 8.

Angola (Welwitsch).

Humbe (Anchieta).

66. *Cantharis notifrons*, Mars. (Sp. n.)

Long. 22, larg. 6 mill.

Allongé, convexe, noir, peu luisant, finement pointillé, rugueux, vêtu d'une courte et fine pubescence grise, élytres brunes, antennes, palpes, bord antérieur de l'épistome et une petite tache linéaire sur le front d'un roux testacé. Tête grande, peu convexe, renflée et projetée par derrière, sinuée à la nuque, finement canaliculée; yeux médiocres subréniformes; épistome court, bien séparé du front: labre profondément incisé; palpes maxillaires à dernier article sécuriforme étroit. Antennes longues, menues filiformes, dépassant le milieu des élytres, 2.^e article de $\frac{1}{4}$ plus court que le 3.^e. Prothorax presque carré, plus étroit que la tête, peu convexe, dilaté en bosse au tiers sur les côtés, rétréci brusquement en devant, subparellèle quoique un peu rétréci par derrière, rebord basal étroit, droit, impressionné au devant de l'écusson qui est petit et étroit. Élytres plus larges à la base avec les épaules légèrement marquées, 5 à 6 fois plus longues que le prothorax, un peu élargies postérieurement, arrondies au bout, ligne blanche dorsale peu visible. Pattes antérieures garnies en dedans de poils jaunes luisants, postérieurs de poils noirs.

Ressemble un peu à *vestita*; sa forme moins étroite, sa tête plus grosse et noire, ses antennes plus menues, le distinguent abondamment, sans parler de beaucoup d'autres caractères.

Humbe (Anchieta).

67. *Cantharis Buqueti*, Mœk.

Mœklin 1875, p. 453, 3.

Humbe (Anchieta).

68. *Cantharis subrugulosa*, Mœk.

Mœklin 1875, p. 456, 6.

Humbe (Anchieta).

69. *Cantharis seminitens*, Mars. (Sp. n.)

Long. 25, larg. 4, 5.

Très allongé, subcylindrique noir ou bleu noir très luisant avec les élytres bleues, ternes, pubescence très fine à peine visible. Tête arrondie peu avancée en arrière, peu convexe, un peu élevée au milieu du front, couverte de gros points peu serrés; yeux reniformes très grands: épistome bien séparé du front; labre assez longue, bilobé canaliculé à la base, densément ponctué; dernier article des palpes maxillaires un peu securiforme. Antennes longues atteignant les $\frac{2}{3}$ des élytres, filiformes, articles longs cylindriques, subégaux, 2.^o conique court. Prothorax allongé, plus étroit que la tête, largement courbé sur les côtés, peu convexe atténué en devant, creusé au devant du bord apical, droit et finement rebordé à la base, marqué d'une profonde fossette antéscutellaire parséme inégalement de points, écartés par places. Écusson en triangle allongé, à pointe mousse, creusé d'un point. Élytres beaucoup plus larges à la base avec les calus huméraux ronds saillants, 5 fois plus longues que le prothorax, parallèles, arrondies au bout, finement et très densément ruguleuses, nervures fines peu distinctes. Pattes grêles et très allongées.

Doit être très voisin du *chalybæa* Er. qui m'est inconnu.

Angola (Welwitsch).

70. *Cantharis fulvicollis*, Wester.

Humbe (Anchieta).

71. *Cantharis hemierania*, Mars. (Sp. n.)

Long. 10–15, larg. 4–5, 5 mill.

Assez allongé subcylindrique, un peu élargi, postérieurement, noir entièrement couvert d'une fine et courte pubescence blanchâtre couchée; dessus de la tête rouge pâle sauf le bord antérieur. Tête convexe, largement arrondie alutacée et ponctuée, finement canaliculée dans son milieu, tronquée droit en devant et séparée de l'épistome par un rebord élevé sur les angles du quel a lieu l'insertion des antennes; labre transverse élargi en devant avec les angles arrondis; palpes maxillaires courts, à articles larges et triangulaires; yeux oblongs assez grands. Antennes n'atteignant pas le milieu des élytres, filiformes, 1.^o article obconique épais, 2.^o petit de même forme et court, les suivants subégaux assez longs, linéaires. Prothorax un peu plus large que la tête, subtransverse fortement rétréci en devant et un peu obliquement par derrière, coupé droit et finement rebordé à la base, faiblement canaliculé dans son milieu, densément ponctué, ruguleux. Écusson terminé par un lobe étroit. Élytres plus larges à la base avec les épaules peu saillantes et 4 fois plus longues que le prothorax, assez convexes, arrondies au bout, finement pointillées ruguleuses. Pattes assez fortes, peu allongées. Voisin du *canescens* mais plus petit et surtout plus large, tête plus arrondie et plus convexe par derrière.

Angola (Welwitsch).

72. *Cantaris cinetifrons*, Mars. (Sp. n.)

Long. 11, larg. 4 mill.

Tellement voisin du précédent qu'il suffit d'une courte description comparative.

Tête plus grosse renflée, élargie par derrière, rouge seulement dans son pourtour et présentant une grande tache centrale noire, de la forme d'un cœur renversé. Antennes encore plus courtes, avec les 3 premiers articles rougeâtres en grande partie en dessus. Prothorax plus court et plus large, les élytres moins allongées et moins parallèles. En général la pubescence est plus longue et plus fournie.

Humbe (Anchieta).

73. *Cantharis strigida*, Mars. (Sp. n.)

Long. 15, larg. 5 mill.

Oblong, large, peu convexe, densément garni d'une courte pu-

bescence couchée gris jaunâtre, cachant le fond noir, si ce n'est en dessous. Tête grande bombée élargie par derrière, coupée droit à la nuque, avec les angles post-oculaires renflés arrondis, densément et ruguleusement ponctuée, ocellée, noire mais bordée de rouge sang, jusqu'aux yeux, la bordure rouge antérieure remonte en pointe sur la canalicule médiane et présente de chaque côté au-dessus de l'insertion antennaire une plaque lisse luisante, la bordure postérieure très large sur les angles se rétrécit au milieu de sorte que l'espace noir médian affecte vaguement la forme d'un cœur renversé, un peu comme dans le *cinctifrons*; épistome large et court, rugueux-ponctué, coupé droit et étroitement bordé de roux, ainsi que le labre qui est bilobé; yeux longs, peu saillants, bisinués au bord antérieur; palpes maxillaires assez longs et assez épais, articles en triangle, dernier arrondi au bout. Antennes courtes menues, atténuées vers le bout, 1.^{er} article obconique allongé, rougeâtre en dedans, 2.^e obconique, court, rouge brun à la base, 3.^e deux fois plus long, 4.^e de moitié plus court que le 3.^e, égal aux suivants assez serrés cylindriques. Prothorax transverse plus étroit que la tête, peu convexe, brusquement rétréci en devant, coupé droit et finement rébordé à la base, canaliculé dans son milieu, densément pointillé, rugueux. Écusson rétréci en lobe au bout. Élytres bien plus larges à la base avec les épaules un peu renflées, et 5 fois plus longues que le prothorax, faiblement élargies, arrondies séparément au bout et avec son angle sutural rentrant profond, pointillées comme le prothorax, marge latéral, suture et une étroite ligne dorsale blanche bien dessinées. Pattes médiocres. Ressemble à *Voculata* par le dessin et la forme, mais il est plus épais, la pubescence plus jaunâtre, la tête est plus bombée, rouge sur une plus grande étendue, la bande blanche des élytres plus mince.

Angola (Welwitsch).

74. *Sybaris flaveola*, Mars. (Sp. n.)

Long. 13, larg. 3 mill.

Très allongé, étroit, parallèle, luisant, garni d'une pubescence jaunâtre, corps noir à l'exception de la partie postérieure de l'abdomen, yeux, antennes, palpes, genoux et tarsi qui sont bruns. Tête trigone, arrondie et projetée par derrière, plane, et même creusée au milieu du front, ponctuée; yeux grands renflés, subreniformes; épistome transverse bien séparé du front; labre large

subsinué; palpes maxillaires à dernier article en triangle long, tronqué obliquement. Antennes menues, filiformes atteignant les $\frac{3}{4}$ des élytres; 1.^o article peu allongé renflé, 2.^o court, 3-10 longs, subégaux, dernier plus long acuminé. Prothorax oblong, plus étroit que la tête, peu convexe atténué en avant, à points épars, faiblement canaliculé dans son milieu, avec une impression triangulaire au devant de l'écusson, bord postérieur presque droit, relevé. Écusson densément pointillé, rétréci en un lobe arrondi. Élytres plus larges à la base et 5 fois plus longues que le prothorax, avec le calus huméral élevé, coupées droit en devant, parallèles sur les côtés, arrondies séparément au bout, faiblement pointillées et marquées de très faibles nervures. Pattes allongées menues.

Angola (Welwitsch).

75. *Sybaris picta*, Mars. (Sp. n.)

Long. 11, larg. 2 mill.

Très allongé, étroit, parallèle, luisant, garni d'une pubescence blanche, noir, prothorax jaune orange, élytres jaune paille, ornées de 3 taches noires. Tête oblongue, renflée et projetée à la nuque, élevée sur le milieu entre les yeux et impressionnée derrière, points assez forts inégalement placés, yeux grands bombés réniformes, peu distants sur le front; épistome transverse bien séparé du front; labre élargi en devant et subsinué au bout; dernier article des palpes maxillaires ovale tronqué; 1.^{er} article des antennes renflé, assez long, 2.^e petit, 3.^e assez long en triangle. Prothorax très allongé, étroit, subcylindrique, atténué en devant à partir du milieu, à peine rétréci vers la base, qui est droite avec le rebord fin et relevé, points rares, une courte canalicule après le milieu et une impression transverse antescutellaire. Écusson lanceolé, à pointe arrondie, densément pointillé. Élytres plus larges à la base avec le calus huméral renflé et 5 fois plus longues que le prothorax, parallèles, peu convexes, arrondies séparément au bout, pointillées, subridées, à nervures très obsoletes, ornées d'une tache noire qui occupe toute la base et se prolonge sur la suture plus que sur l'épaule, d'une autre ovale élargie postérieurement vers le milieu, plus près de la suture que du bord latéral, et d'une troisième sur le bord apical, grande et triangulaire en devant. Pattes médiocres, cuisses assez épaisses, éperons roux ferrugineux.

Humbe (Anchieta).

76. ?*Criolis hilaris*, Mars. (Sp. n.)

Long. 11, larg. 4,5 mill.

Oblong, assez large, peu convexe, noir, assez luisant, très finement et légèrement pubescent; renflement postoculaire, prothorax excepté une ombre brune au milieu, les $\frac{2}{3}$ antérieurs des élytres, le pourtour de l'abdomen et les jambes d'un jaune rouge clair, parties de la bouche en dessous jaune pâle. Tête en triangle légèrement convexe, tronquée droit et très élargie par derrière, avec les angles fortement renflés, couverte de gros points rugueux, serrés longée dans son milieu d'une étroite ligne en relief lisse; yeux assez saillants coupés droit par derrière et assez fortement exhaussés en devant; épistome transverse court, nettement séparé du front; labre court cilié, peu sinué au bout; mandibules larges, concaves, courbées en une pointe acérée tranchantes en dedans; mâchoires à lobe externe allongé, frangé; palpes de 4 articles. 2 et 3 obconiques subégaux, dernier ovale tronqué; menton presque carré coupé droit en devant, bi-impressionné. Antennes longues, insérées au devant des yeux, fortes, dépassant le milieu des élytres, 1.^{er} article obconique, épais, assez court, 2.^o de même forme, plus petit et plus court que le 3.^o, celui-ci un peu plus court que les suivants, qui sont subégaux et tous en triangle assez long, dentés en dedans, 11.^o et dernier fusiforme pas plus long que le 10.^o. Prothorax fort transverse, un peu plus large que la tête, peu convexe, sinué au milieu du bord antérieur avec les angles arrondis, dilaté en bosse sur les côtés, rétréci par derrière avec la base à peine arquée, finement rebordée avec les angles arrondis, longé dans son milieu d'une carénule lisse, suivie d'un enfoncement, transversalement creusé au milieu, ce qui fait paraître le pourtour relevé en bourrelet; ponctuation forte, condensée au fond de l'impression. Écusson brun, grand, lanceolé, creusé terminé en pointe obtuse, éparsément ponctué. Élytres un peu plus larges à la base avec les épaules un peu saillantes et arrondies, subparallèles, arrondies au bout, un peu dehiscentes à la suture, dépassant l'abdomen, finement et densément ruguleuses avec 3 nervures bien marquées s'évanouissant par derrière. Pattes médiocres, cuisses antérieures peu épaisses, intermédiaires un peu plus, postérieures plus courtes et fortement ovales, et mousses au bout; jambes peu allongées, élargies à l'extrémité et biéperonnées, tarsi bien plus longs que les jambes, articles à peu près de même longueur, ongles

à deux divisions peu courbées, supérieure pectinée, inférieure très mince.

Angola (Welwitsch).

Cette espèce dont nous avons détaillé les caractères a tout le facies des *criolis* de Mulsant, on y retrouve la plupart de ses caractères génériques, la structure de la tête, des yeux, des parties de la bouche, la disposition des élytres les proportions des pattes etc., mais la forme du prothorax est fort différente et les antennes au lieu d'être filiformes sont pectinées.

Il ne doit donc pas entrer dans ce genre à moins d'en modifier la formule essentiellement. Il se rapproche aussi beaucoup du genre *Ctenopus* que je ne connais que par la description et la mauvaise figure de Fischer; mais il a les yeux échancrés les antennes serrés, à 3.^o article plus petit que le 4.^o et les suivants égaux et les élytres peu dehiscentes. Cet insecte devra donc former un nouveau genre voisin du genre *criolis*, au quel on pourrait donner le nom de *Corioligiton* (*Coriolis* et *γειτων* voisin).

77. *Nemognatha annulicornis*, Mars. (Sp. n.)

Long. 16, larg. 5 mill.

Allongé peu convexe, peu luisant, garni d'une courte pubescence grise, peu fournie, d'un jaune roux, palpes, extrémité des mandibules, antennes sauf la base des articles et pattes, sauf la plus grande partie des cuisses d'un brun noir. Tête trigone, convexe sur le front, comme tronquée arrondie et peu avancée par derrière, ponctuée, marquée au milieu d'une large impression au devant des yeux et d'une autre étroite sur la nuque; yeux grands reniformes, bombés, se rejoignant presque en dessus; épistome bien séparé de front, atténué en devant oblong, subarrondi au bout, dernier article des palpes maxillaires long, subcylindrique, tronqué au bout. Antennes menues, filiformes de la longueur des élytres, 1.^{er} article courbe, assez long, peu épais, 2.^o presque de la même longueur, 3.^o moins longue que le 4.^o, dernier acuminé, tous noirs avec l'extrême pointe jaune, ce qui les fait paraître annulés. Prothorax, oblong déprimé, presque de la longueur de la tête, à points assez forts et assez nombreux, atténué en devant, un peu courbé au milieu des côtés, un peu plus large à la base avec le rebord droit un peu relevé, canalicule médiane peu visible, mais terminé par un enfoncement au devant de l'écusson. Écusson lanceolé arrondi au bout, densément pointillé. Élytres beaucoup plus larges

à la base avec le calus renflé, peu convexes, un peu élargies postérieurement et arrondies au bout, finement et densément pointillées, ruguleuses, nervures peu visibles, Pattes assez longues et menues, de la couleur du corps, sauf les genoux, les jambes et les tarsi.

Angola (Welwitsch).

78. *Nemognatha ciconia*, Mars. (Sp. n.)

Long. 12, larg. 4,5 mill.

Oblong, peu convexe, étroit et peu allongé à sa moitié antérieure, élargi aux élytres, jaune roux clair, très luisant, à pubescence à peine visible, yeux, antennes moins les deux premiers articles, bout des mandibules et deux grandes taches sur les élytres noires, labre et tarsi bruns. Tête allongée, à peine élargie par derrière, où elle est subtronquée avec les angles marqués, légèrement convexe, couverte de gros points plus serrés en avant, longée entre les yeux par une ligne en relief courte, yeux grands, transverses, fortement sinués, placés vers le milieu des côtés; épistome transverse, pointillé, bien séparé du front, dont le bord antérieur est brunâtre; labre carré brun, dernier article des palpes rembruni; Antennes assez épaisses, linéaires, dépassant la base des élytres, 1.^{er} article renflé au bout courbe, assez long, 2.^o court, l'un et l'autre de la couleur du corps, luisants; les suivants d'un noir mat en triangle long, presque égaux entre eux, dernier en pointe obtuse. Prothorax allongé étroit, peu convexe, ponctué à peu près aussi long que la tête, atténué en avant, élargi vers la base, qui est coupée droit et étroitement rebordée, marquée en avant et en arrière de faibles impressions. Écusson densément ponctué rugueux, trilobé, creusé sur le lobe postérieur. Élytres beaucoup plus larges à la base et 2 1/2 fois plus longues que le prothorax, épaves saillants, atténués par derrière et terminés en pointe obtuse, finement 4 nervées, ponctuées, plus distinctement en avant, finement et ruguleusement par derrière, ornées chacun de deux grandes taches noires, basale occupant le tiers antérieur, couvrant la suture mais n'atteignant ni le bord basal ni le latéral; apical occupant le tiers postérieur. Pattes médianes densément pointillées.

Mossamedes (Anchieta).

79. *Nemognatha scapularis*, Mars. (Sp. n.)

Long. 11, larg. 4 mill.

Oblong, moitié antérieure du corps, allongée étroite et atténuée en devant, moitié postérieure large, assez convexe, élargie par derrière, d'un jaune roussâtre assez clair, luisant, pubescence jaunâtre peu visible en dessus, élytres noires et jaunes, yeux, antennes, palpes, extrémité des jambes, tarses et poitrine d'un noir brun. Tête allongée, atténuée en devant, un peu convexe, fortement ponctuée, avec une ligne médiane longitudinale lisse peu régulière, renflée à la nuque, bord postérieur sinué de chaque côté avec les angles postoculaires bien marqués, yeux grands, fortement réniformes, peu convexes, placés au milieu sur les côtés; épistome bien séparé du front, peu élargi; labre oblong élargi et coupé droit au bout; dernier article des palpes maxillaires long cylindrique tronqué. Antennes atteignant le milieu du corps, assez épaisses 1.^{er} article épaissi au bout, courbé, roux à la base, luisant, 2.^e court assez luisant, les suivants assez longs, égaux entre eux noir mat rugueux, dernier ovale acuminé. Prothorax plus long que la tête, atténué de la base au bout, peu convexe égal, parsemé de points écartés, longé dans son milieu d'une ligne fine, peu enfoncée. Écusson densément ponctué, rétréci par derrière en un lobe assez long. Élytres beaucoup plus larges à la base avec les épaules assez saillants, élargies par derrière, arrondies en dehors au bout avec l'angle sutural marqué, d'un jaune un peu roussâtre au bord basal et au tiers postérieur, noir sur le reste, ponctué rugueux; fortement sur la tache noire; nervures assez fortes antérieurement. Pattes densément pointillées, hanches en grande partie, extrémité des jambes et tarses d'un brun noir, ainsi que le milieu de la poitrine.

Angola (Welwitsch).

2. Diagnoses de duas especies novas de «*Francolius*»

POR

J. V. BARBOZA DU BOCAGE

N'uma collecção d'aves da costa do Loango, ao norte do Zaire, que o nosso amigo o sr. Bouvier acaba de nos enviar, se nos depararam 3 exemplares de duas especies dos gen. *Francolinus* e *Pternistes*, que nos são absolutamente desconhecidas e nos parecem ineditas. Vamos aqui publicar as suas diagnoses succintas, dando-lhes os nomes dos dois exploradores d'aquella interessante região, a quem já muito deve a sciencia.

Francolius Petiti.

♂. Supra olivascente-fuscus; pileo unicolore; dorso aliisque fusco variis et tenuissime vermiculatis; colli postici et lateralis plumis macula scapali fusciori marginibusque pallidioribus; subtus pallidior, abdomine medio dilute fuscescente, plumis omnibus scapis marginibusque obscurioribus; gula albicante; remigibus dilute olivascente-fuscis; rectricibus obscurioribus. Rostro pedibusque (ut videtur) aurantiaco-rubentibus. L. t. 340 m.; alae 185 m.; caudae 98 m.; rostri 30 m.; tarsi 55 m.

♀. Minor: dorso fulvo nigroque laete variegato; tectricibus caudae et rectricibus fulvo nigroque fasciatis. Rostro pedibusque ut in mare. L. t. 310 m.; alae 160 m.; caudae 76 m.; rostri 25 m.; tarsi 50 m.

Habit. *Landana* (num. 1598 et 1600, MM. Petit et Lucan).

Pternistes Lucani.

♀. juv. Similis *P. Cranchii*, sed diversus: pectore abdomineque maculis fuscis scapalibus nullis; regione ophthalmica, gula, rostro pedibusque laete rubris. L. t. 300 m.; alae 175 m.; caudae 66 m.; rostri 21 m.; tarsi 50 m.

Habit. *Landana* (num. 1574, M M. Petit et Lucan).

BOTANICA



I. Apontamentos para o estudo da Flora Portugueza

PELO

CONDE DE FICALHO

ROSACEAE Juss.

Subordo I. POMACEAE Bartl.

Trib. I. CAPSULIFERAE Wk. et Lge.
Prodr. Fl. Hisp. III, 192.

I. CYDONIA Tourn. Inst. 632.

- I. *C. vulgaris* Pers. Syn. II, 40; DC. Prodr. II, 638! Wk. et Lge. l. c. !
—*Pyrus Cydonia* L.; Brot. Fl. Lus. II, 330!
Welw. ¹ hb. n. n. 128.

¹No herbario de Welwitsch acham-se hoje incorporadas muitas plantas colligidas em recentes herborisações, feitas, sob minha direcção, pelos srs. J. Daveau e A. R. da Cunha. Os numeros citados não se referem pois exclusivamente ás collecções de Welwitsch, mas em geral ao herbario Lusitano. De resto na indicação da localidade menciono sempre o collecter. Todas as plantas novamente colligidas, assim como as do antigo herbario passaram sob os meus olhos. Ás localidades das plantas que eu observei, accrescentei algumas dadas sob diversas auctoridades, como são: as extraidas da *Flora* de Brotero, e de outros livros: algumas de notas manuscriptas de Welwitsch, faltando em certos casos a planta no herbario: outras finalmente de notas relativas a plantas existentes no herbario de Coimbra, provenientes de herborisações, feitas no norte do paiz, as quaes me foram communicadas pelo dr. Julio Henriques, a quem agradeço a sua valiosa coadjuvação.

In dumetis, ad sepes Lusitaniae, subspontanea et verisimiliter indigena: *Cintra*, *Cascaes*, *Queluz* (Welw.!). Colitur per omnem fere Lusitaniam. † Apr.—Maj. (v. v.).—[MARMELEIRO].

Hab. in reg. mediterranea. In oriente certè indigena.

II. PYRUS L. Gen. 626.

Sect. I. *Pyrophorum* DC. Prodr. II, 633.

1. *P. communis* L. sp. 686; DC. l. c.! Wk. et Lge. l. c. 193! Brot. l. c. 328!

Welw. hb. n. n. 129.

Stirps silvestris, spinosa, saepe fruticosa occurrit subspontanea vel spontanea ad sepes, in dumetis, pagos Lusitaniae: *serra do Gerez* (J. Henriques); pr. *Bragança* (J. Henr.); pr. *Porto* ad sinistram Durii (Welw.!). in Transtagana (Brot.); pr. *Santo André*, *Grandola* (Welw.!). † Apr.—Maj.—[PEREIRA BRAVA, in Transtagana PEREIRO].

Hab. in Europa media et australi.

Obs.—Os exemplares do Douro pertencem á variedade *pyraster* (Wall., DC. Prodr. II, 634). Do Alemtejo não temos por enquanto exemplares.

Sect. II. *Malus* DC. l. c.!

2. *P. Malus* L. sp. 686; DC. l. c.! Wk. et Lge. l. c. 193! Brot. l. c. 329!—*Malus communis* Desf.; Bss. Fl. Or. II, 656!

Stirps silvestris in dumetis montosis Lusit. borealis: *Navalheira* pr. *Bragança* (Brot.); *Manteigas* ad *serra da Estrella* (Brot.). Stirps hortensis, inermis, ubique culta. † Apr.—Maj. (v. v. c.)—[MACEIRA, MACEIRA BRAVA].

Hab. in Europa media et australi.

III. SORBUS L. Gen. 633.

1. *S. domestica* L. sp. 684; Wk. et Lge. l. c. 194! Brot. l. c. 298!—*Pyrus Serbus* Gaertn.; DC. Prodr. II, 637!

Culta et verisimilliter subspontanea in montosis Lusitaniae. † Maj.—Jun. (v. v. c.)—[SORVEIRA].

Hab. in montibus Europæ australis, et Africae borealis.

2. *S. aucuparia* L. sp. 683; Wk. et Lge. l. c. ! Brot. l. c. !—*Pyrus aucuparia* Gaertn.; DC. l. c. !

In dumetis montosis Lus. borealis: subalpinis sylvaticis de *serra do Gerez* (Brot., J. Henriques); *serra da Estrella* (Brot.); ibid. supra *Sabugueiro* et ad basim de *Cantaro Gordo* (Welw.!) † Maj.—Jun. (n. v.)—[TRAMAZEIRA, CORNOGODINHO].

Hab. in omni Europa, Sibiria, Dahuria.

3. *S. torminalis* Crtz. Fl. Austr. 85! Wk. et Lge. l. c. 185! Bss. Fl. Or. II, 659!—*Crataegus torminalis* L. sp. 681! Brot. Fl. Lus. II, 636!

In nemoribus mont. Lusit. borealis: *Cabeça de S. Bartholomeu* ad *serra de Rebordãos* (J. Henr.); *serra da Navalheira* (Hoffm. ex Brot.); *serra do Gerez* pr. *Portella do Homem* (Welw.). † Apr.—Maj. (n. v.)

Hab. in Europa boreali et mediâ.

4. *S. Aria* Crtz. l. c. ! Wk. et Lge. l. c. 195!—*Crataegus Aria* α L.; Brot. l. c. !—*Pyrus Aria* Ehrh.; DC. l. c. !

In rupestribus sylvaticis et subalpinis de *serra do Gerez* (Brot.); pr. *Guarda*, *Trancoso*, *Covilhã* (J. Henr.). † Maj.—Jun. (n. v.)—[MOS-
TAGEIRO].

Hab. in Europa tota.

IV. AMELANCHIER Lindl. Tr. Linn. Soc. XIII, 100.

1. *A. vulgaris* Moch. Meth. 682; Wk. et Lge. l. c. 196! DC. l. c. 632!—*Mespilus Amelanchier* L.; Brot. l. c. 327!

In dumetis, rupestribus, sylvaticis montosis Lus. borealis: *serra do Gerez* (Brot., J. Henriques); ad ripas *Sabor* pr. *Bragança* (J. Henr.). † Maj. (n. v.)

Hab. in Europa media et australi, Afr. boreali.

Trib. II. DRUPIFERAE Wk. et Lge.
Prodr. Fl. Hisp. III, 196.

V. MESPILUS L. Gen. 625.

1. *M. Germanica* L. sp. 684; Wk. et Lge. l. c. 497! DC. l. c. 633!
Brot. Fl. Lus. II, 327!
Welw. hb. n. n. 430 (153 Fl. Alg.).
Culta in hortis, interdum ad sepes subsponsanea occurrit: Beira boreali (Brot.): in Alg. pr. *Monchique* ad oras castanetorum (Welw.!).
♂ Maj. (v. v. c.)—[NESPEREIRA].
Hab. sp. in Oriente; in Europa media et australi, subsponsanea.

VI. CRATAEGUS L. Gen. 622.

1. *C. Azarolus* L. sp. 683; Wk. et Lge. l. c. 498! DC. l. c. 629! Brot. l. c. 290!
Colitur in hortis. ♂ Maj. (v. v. c.)—[AZAROLA, AZAROLEIRO].
Hab. sp. in Oriente.
2. *C. monogyna* Jacqu. Fl. Austr. III, 50, t. 292, f. 4; Wk. et Lge. l. c. 499! Bss. Fl. Or. II, 664!—*C. oxyacantha* β L.; *C. oxyacantha* δ monostyla DC. l. c. 628! Brot. l. c. 290 in observationes.
Welw. hb. n. n. 431 (75, Fl. Alg.).
In dumetis, nemoribus Lusitaniae (Brot.): pr. *Monchique* frequens (Welw.!). ♂ (v. s.)—[PIRLITEIRO].
Hab. in Europa tota, Africa boreali, India.
3. *C. Oxyacantha* L. sp. 683; Wk. et Lge. l. c. ! Bss. l. c. ! Brot. l. c. !
Welw. hb. n. n. 432.
In dumetis Lus. mediae et australis cum precedente: pr. Conimbricam (Brot.); *Monte Junto* pr. *Otta* (Welw.!).; pr. Olisip. (Brot.); *Bellas* (Welw.!).; tr. Tagum pr. *Coina* et *Azeitão* (Welw.!). ♂ Apr.—Maj. (v. s.)—[PIRLITEIRO].
Hab. in Europa media et australi, Africa boreali.

Subordo II. SANGUISORBEAE Torr. et Gr.
Fl. Am. bor. II, 428.

VII. ALCHEMILLA L. Gen. 169.

Sect. I. *Eualchemilla* Coss. Germ. Par. 2, ed. 583.

1. *A. vulgaris* L. sp. 178; Wk. et Lge. l. c. 200! DC. Prodr. II, 589!
Brot. Fl. Lus. II, 159!

In montosis umbrosis Lusitaniae: *Cintra* (Brot.?). 24 Maj.—Aug. (n. v.)—[PÉ DE LEÃO ex Brot.].

Hab. in Europa tota, Sibiria, Groenlandia.

Obs.—Não possuímos esta planta, que nas recentes herborisações se não tem encontrado. De mais a indicação de Brotero é muito duvidosa e por tanto incerta a sua existencia em Portugal.

2. *A. alpina* L. sp. 179; Wk. et Lge. l. c. 201! DC. l. c.! Bss. Fl. Or. II, 730!

Welw. hb. n. n. 133.

Ad rupes editissimis de *Cantaro Delgado* in *serra da Estrella* (Welw.!).
24 Maj.—Aug. (v. s.)

Hab. in alpibus Europae borealis et mediae.

Obs.—A existencia d'esta bonita planta, não havia sido indicada por enquanto em Portugal, e parece ser uma das caracteristicas da flora subalpina da serra da Estrella.

Sect. II. *Aphanes* Coss. Germ. l. c.!

3. *A. arvensis* Scop Fl. Carn. I, 115! Wk. et Lge. l. c.! DC. l. c. 590!
—*Aphanes arvensis* L. sp. 179!—*Alchemilla Aphanes* Brot. Fl. Lus. I, 159.

In arvis et agris sabulosis circa Conimbricam, frequens (Brot.!) ☉
Maj.—Jun. (n. v.)

Hab. in Europa media et australi, Africa boreali.

4. *A. microcarpa* Bss. Reut. Diag. n. 19; Wk. et Lge. l. c. 202!

Welw. hb. n. n. 134.

In herbidis macris, locis arenosis Lusitaniae mediæ et australis: pr. *Cintra* et *Collares* (Welw. !); *Tapada da Ajuda* (Welw. !): in Alg.; in editoribus de *serra de Foia* (Welw. !) ☉ Apr.—Jun. (v. s.)

Hab. in Hispania et Gallia.

Obs.—Não pude comparar os nossos exemplares com outros d'esta especie, nem com exemplares da precedente, provenientes de Portugal; concordam bem com a diagnose de *A. microcarpa*, e assim os deixo designados até mais demorado exame. É difficil saber se Brotero na Flora se refere a esta ou á precedente especie.

5. *A. cornucopioides* R. Sch. Syst. III, 471; Wk. et Lge. l. c. 202!

In arvis Lusitaniae borealis: pr. *Bragança* (J. Henr.) ☉ Mart.—Jul. (n. v.).

Hab. quoque in Hispania.

VIII. POTERIUM L. Gen. 1069.

Sect. I. *Pimpinelloides* Spach. Rev. Pot. Ann. Sc. nat. V (1846), 33.

1. *P. dictyocarpum* Spach. l. c. 34! Wk. et Lge. l. c. 203! Gren. et Godr. Fl. de Fr. I, 562!—*P. Sanguisorba* L. (ex part.) et plur. auct.; Brot. l. c. (ex part.).

Welw. hb. n. n. 135.

In pratis pr. *Cintra* (Welw. !) 2 (v. s.)—[PIMPINELLA MENOR].

Hab. in Europa tota.

Obs.—Apenas um exemplar me parece pertencer a esta especie, ainda assim os fructos imperfeitos deixam-me alguma duvida. Sob a designação de *P. sanguisorba*, Brotero referiu-se sem duvida á especie seguinte, que é vulgar e substitue nos climas meridionaes esta especie mais frequente na Europa média.

2. *P. Magnolii* Spach. l. c. 38! Wk. et Lge. l. c. 205! Gren. et Godr. l. c. 563!—*P. Sanguisorba* Brot. l. c.!

Welw. hb. n. n. 136, 136.^a (941. Fl. Alg.).

In locis graminosis, glareosis Lusitaniae: pr. *Clea* (sine flore et fructo Welw.?): pr. Olisip. *Casal do Lumiar* (Dav. !): in Alg. pr. *Villa Nova de Portimão* (Welw.!) Maj.-Jun. 24 (v. v.)—[PIMPINELLA MENOR].

Hab. in Hispania et Gallia australi, Madera, Canariis et Africa boreali.

Obs.—Welwitsch referiu os seus exemplares ao *P. polygamum* Waldst. et Kit., isto é, ao *P. muricatum* de Spach, porém os caracteres do fructo não concordam com aquella mas sim com esta especie. As azas não são inteiras, mas profundamente sinuadas. Esta especie é considerada distincta da seguinte por Spach, e por Willkomm; incluo na seguinte um exemplar em que as azas são obsoletas, e a superficie do fructo toda faveolada. Julgo porém que a distincção entre as duas é difficil de estabelecer.

3. *P. verrucosum* Ehrbg. Ind. Hort. Ber. 1829; Spach. l. c. 39! Wk. et Lge. l. c.!

Welw. hb. n. n. 137.

In graminosis de *Monte Gordo* pr. *Villa Franca* (Cunha!) 24 Maj.-Jun. (v. v.)—[PIMPINELLA MENOR].

Hab. in Hispania, Africa boreali, Oriente.

4. *P. multicaule* Bss. et Reut. Pug. 44! Wk. et Lge. l. c. 204!

Welw. hb. n. n. 138.

In locis arenosis, aridis Lusit. mediae et australis: *Monte Junto* usque ad cacumine (Dav. !); *Cabeça de Montachique* (Welw. !); *Monte Gordo* (Cunha!); tr. Tagum, *serra da Arrabida* et de *S. Luiz* (Dav. !), pinetis arenosis inter *Setubal* et *Alcacer* (Welw. !): in Alg. *serra de Foia*, *cabo de S. Vicente* (Welw. !) 24 Apr.-Jun. (v. v.)

Hab. quoque in Hispania.

Obs.—Esta especie é, pelo seu porte, bem distincta das precedentes; porém, quanto posso julgar, pouco distincta da seguinte.

5. *P. rupicolum* Bss. et Reut. l. c. 45! Wk. et Lge. l. c.!

Welw. hb. n. n. 139.

In rupestribus: pr. *S. Pedro* ad *serra de Cintra* (Welw. !): tr. Tagum, *serra da Arrabida* (Welw. !) 24 Apr.-Maj. (v. s.)

Hab. quoque in Hispania.

6. *P. Spachianum* Coss. Not. pl. Crit. 108! Wk. et Lge. l. c. 205!
 In Algarbiis, *serra de Monchique* (Bourg. ex Willkomm). 2l (n. v.)
 Hab. quoque in Hispania.
 Obs.—Esta especie é absolutamente desconhecida para mim, e
 fica mencionada sob a auctoridade do seu illustre creador.

Sect. II. *Agrimonioides* Spach. l. c. 40!

7. *P. agrimonioides* L. Hort. Ups. 288; Spach. l. c. 1 Wk. et Lge. l. c.
 206!—*P. hybridum* L.; Brot. Fl. Lus. II, 297!
 Welw. hb. n. n. 140.
 In locis humidis, arenosis, dumetis Lusit. mediae et australis: pr.
 Conimbricam (Brot.!); tr. Tagum, *costa de Caparica* (Dav.!); in
 Alg., *serra de Monchique* (Welw.! Bourg. ex Wk.) 2l Maj.–Jun.
 (v. s.)—[AGRIMONIA BASTARDA].
 Hab. quoque in Hispania.

IX. AGRIMONIA L. Gen. 607.

1. *A. Eupatoria* L. sp. 643! Wk. et Lge. l. c. 207! Brot. l. c. 492!
 Welw. hb. n. n. 141.
 In ruderatis, ad vias, sepes, muros Lusitaniae: pr. Conimbricam
 (Brot.!); *Collares, Cascaes* (Welw.!); tr. Tagum ad *serra da Ar-*
rabida (Welw.!); in Alg. pr. *Banhos de Monchique* ad rivulos
 (Welw.! E. da Veiga.) 2l Maj.–Aug. (v. v.)—[AGRIMONIA].
 Hab. in omni Europa.

Subordo III. ROSACEAE Wk. et Lge.
l. c. 207 (pr. fam.).

Trib. I. ROSEAE DC. Prodr. II, 596.

X. ROSA L. Gen. 631.

Sect. I. *Synstylae* Wk. et Lge. l. c. 209.

1. *R. sempervirens* L. sp. 704; Wk. et Lge. l. c. !—*R. scandens* Brot.
Fl. Lus. II, 341.

β scandens Wk. l. c. !

γ microphylla DC. Hort. Monsp. 138.

Welw. hb. n. n. 142 et 143.

Ad sepes, vias, in dumetis Lusitaniae mediae: pr. Conimbricam et alibi in Beira boreali (Brot. !): ad sepes inter *Cercal* et *Alemquer* (Dav. !), inter *Alemquer* et *Castanheira* (Welw. !): ad oras Tagi, *Cevadeira* pr. *Villa Franca* (Cunha !); *Friellas* (Welw. !): var. *γ* pr. *Alverca* (Dav. !), *Bellas* (Welw. !) 2f Jun.-Jul. (v. s.)—[ROSEIRA BRAVA].

Hab. in Europa australi et Africa boreali.

Sect. II. *Caninae* Wk. l. c. 213!

2. *R. canina* L. sp. 704; Wk. et Lge. l. c. ! Gren. et Godr. l. c. 557!
Brot. l. c. 340!

Welw. hb. n. n. 144.

Ad sepes, dumetis Lusitaniae: Beira boreali (Brot.); *Alqueidão* pr. *Azambuja* (Cunha !); *Friellas* (Welw. !): in Transtagana pr. *Aguas de Mouro* (Welw. !): *Monchique* (E. da Veiga) 2f Jun.-Jul. (v. s.)
—[ROSA DE CÃO, SILVA MACHA].

Hab. in omni Europa, Oriente.

Obs.—Alguns exemplares pertencem á variedade *andegavensis*

e outros, segundo creiu, á *hirtella*. É necessario porém reunir maior copia de exemplares, para os comparar e distinguir bem as variedades.

Sect. III. *Rubiginosae* Wk. l. c. 215!

4. *R. rubiginosa* L. Mant. 564; Wk. et Lge. l. c. 216! Brot. l. c. 341!
In dumetis pr. *Porto* et alibi in Lusitania boreali (Brot.). 24 Maj.-Jun.
(n. v.)

Hab. in Europa, Asia minore, Oriente.

Obs.—A existencia d'esta especie é muito problematica, e fica mencionada até ulteriores observações.

Trib. II. RUBEA Lge. Pug. IV, 146.

XI. RUBUS L. Gen. 632.

Sect. I. *Idaei* Godr. in Fl. de Fr. I, 554.

1. *R. idaeus* L. Fl. Suec. 2. ed. p. 172; Gren. e Godr. l. c. ! Wk. et Lge. l. c. 219! Brot. l. c. 347!

Colitur in hortis. † (v. v. c.)—[FRANBOEZA].

Hab. in Europa omni, in australiore subalpinus.

Sect. II. *Fruticosi* Godron. l. c. 537.

2. *R. discolor* Weihe et Nees, Rub. 46, t. 20; Wk. et Lge. l. c. 220!
Gren. et Godr. l. c. 546!—*R. fruticosus* Sm. Engl. bot. t. 715;
Brot. l. c. 347!

Welw. hb. 145, 146, 147.

In sepibus, dumetisque frequens videtur per totam Lusitaniam: ad sepes in campis pr. Tagi vulgo *lezirias*; *Azambuja* et *Villa Franca* (Cunha!): pr. *Belem*, (Cunha!): *Piedade*, *Caramujo* (Welw.!): in Alg. pr. *Tavira* et pr. *Fuzeta* (Welw.!) † Jun.-Aug. (v. v.)—[SYLVA, SARÇA].

Hab. in Europa omni australiore, Africa boreali, Canariis.

Obs.—O verdadeiro *R. fruticosus* distincto, além de outros ca-

racteres, pelos calices verdes, marginados de branco, emquanto que os d'esta especie são todos esbranquiçados, não o vi em Portugal; Willkomm tambem o não observou em Hespanha. O *R. discolor*, frequente na Europa media e região mediterranea, estendendo-se até á Africa do norte, parece-me ser a especie mais vulgar no nosso paiz. No entanto será necessario reunir maior copia de exemplares, que de certo indicarão a existencia de mais especies ou variedades. O *R. fruticosus* de Brotero abrange sem duvida esta e a seguinte especie.

3. *R. thyrsoides* Wimm. Fl. von Schl. 131; Gren. et Godr. l. c. 547!
 Wk et Lge. l. c. 219!
 Welw, hb. n. n. 149.

Ad sepes, dumetis Lusit. mediae: *serra de Cintra* in decliviis versus *Cascaes*, pr. *Malveira* (Welw.!) ; *Estoril* (Welw.!) † Maj.-Jun. (v. s.)—[SYLVA].

Hab. in Europa occidentali, media et australi.

Obs.—Os nossos exemplares parecem-me escassamente distinctos da especie precedente, e carecem de comparação com outros exemplares, observados vivos.

4. *R. Caesius* L. Fl. suec. ed. 2, 172; Gren. et Godr. l. c. 537! Wk. et Lge. l. c. 223! Brot. l. c. 347!
 Welw. hb. n. n. 150.

In montosis Lusit. borealis: *Gerez* (Brot.!) ibidem in locis elevatis, umbrosis pr. *Villar da Veiga*, cum Pruno lusitanico, et *Ilice aquifolio* (Welw.!) † Apr.-Oct. (v. s.)

Hab. in omni Europa.

Obs.—O nosso exemplar pertence á variedade *vestitus*.

Trib. III. FRAGARIAE Lge Pug. IV, 144.

XII. FRAGARIA L. Gen. 633.

1. *F. vesca* L. sp. 709 (excl. var.); Wk. et Lge. l. c. 224! Brot. l. c. 349!

In umbrosis, sylvaticis montosis Lusitaniae: *serra de Cintra* (Welw.!) 24 Jun.-Jul. (v. s.)—[MORANGUEIRO BRAVO].

Hab. in Europa omni.

XIII. POTENTILLA L. Gen. 634.

Sect. I. *Laterales* Döll. Fl. rhen. 769.

1. *P. montana* Brot. Fl. Lus. II, 350!—*P. splendens* Ramond in DC. Fl. Fr. IV, 468; Wk. et Lge. l. c. 228!

Welw. hb. n. n. 152.

In graminosis montosis Lusit. borealis: pr. *Cabeceira de Busto* (J. Henr.); inter *Semide* et *Miranda* (Brot.!); *serra do Pilar* pr. *Porto* (dr. Scauler ex Welw.!) 24 Apr.-Jun. (v. s.)

Hab. quoque in Hispania, Gallia, et Thuringia.

Obs.—A nossa planta é sem duvida a descripta por Brotero, e parece-nos ser identica a *P. splendens* de Ramond, á qual a deixamos reunida, conservando a designação mais antiga do nosso auctor

2. *P. reptans* L. sp. 714! Wk. et Lge. l. c. 229! Bss. Fl. Or. II, 723! Brot. l. c. 350!

Welw. hb. n. n. 153.

In pratis, locis humidis, ad vias, ripas Lusit. mediae et australis: *Valla do Lezirão* pr. *Azambuja* (Cunha!); *Alverca* (Dav.); *Cacem*, *Rio de Mouro*, *Ramalhão* (Welw.): tr. Tagum pr. *Calhariz* (Welw.) 24 Maj.-Jul. (v. v.)—[CINCO EM RAMA].

Hab. in omni Europa et Africa boreali.

3. *P. Tormentilha* Sibth. Fl. Oxon. 162; Wk. et Lge. l. c. 233!—*Tormentilha erecta* L. sp. 716! Brot. l. c. 352!

Welw. hb. n. n. 154, 155.

In nemoribus, dumetis humidis, uliginosis Lusitaniae mediae: in pinetis pr. *Cacharias* (Dav.); *Cintra* (Welw.): tr. Tagum in uliginosis pr. *Amora* (Welw.): forma nana in turfosis ad *Lagoa do Cantaro Gordo* in *serra da Estrella* inter Sphagna, cum *Drosera rotundifolia* (Welw.) 24 Maj.-Jun. (v. s.)—[SETE EM RAMA].

Hab. in Europa media et australi.

Obs. Os dois exemplares imperfeitos da serra da Estrella parecem pertencer a uma variedade, bem distincta pelas dimensões exiguas de todas as suas partes, se não a uma especie separada; será necessario observar exemplares frescos e mais completos para o decidir.

Sect. II. *Terminales* Döll. l. c. 722.

4. *P. rupestris* L. sp. 711! DC. Prodr. II, 583! Wk. et Lge. l. c. 234!
Brot. l. c. 350.
In locis rupestribus Lusit. borealis: pr. *Melgaço* (Hoffmansegg ex
Brot.!) 24 Jun.-Jul. (n. v.)
Hab. in Europa media et australi.

Trib. IV. **DRYADEAE** Lge.
Prodr. Fl. Hisp. III. 237.

XIV. **GEUM** L. Gen. 636.

1. *G. urbanum* L. sp. 716! Wk. et Lge. l. c. 354!
In castanetis pr. *Manteigas* et alibi in nemorosis montosis circa *serra
da Estrella* (Brot.) 24 Maj.-Jul. (n. v.)—[HERVA BENTA, SANA-
MUNDA, CARYOPHILLADA].
Hab. in Europa omni, Sibiria, Afr. boreali.
2. *G. silvaticum* Pourr. Act. Tol. ex DC. Fl. Fr. V, 544; Wk. et Lge.
l. c. 238! DC. Prodr. II, 552! Bss. Voy. Bot. Esp. 201!—*G. bi-
florum* Brot. Fl. Lus. II, 353 et Phyt. Lus. 196 t. 80.
Welw. hb. n. n. 156.
In pascuis, dumosis montosis Lusit. mediae: pr. *Conimbricam* (Brot.):
pinetis pr. *Cacharias* (Dav.); *Monte Junto* (Welw.); *serra de Cin-
tra* frequens (Welw.); tr. *Tagum ad serra de S. Luiz* (Welw.).
24 Maj.-Jul. (v. v.)
Hab. in Hispania et Pyren. gallicis.
Obs.—Seguindo a opinião do *Prodromus* e a de Boissier, ex-
pressa na viagem em Hespanha, consideramos a especie de Bro-
tero, como identica á precedentemente descripta pelo abbade
Pourret.

Trib. V. SPIRAEAE DC. Prodr. II, 541.

XV. SPIRAEA L. Gen. 630.

1. *S. Filipendula* L. sp. 702; Wk. et Lge. l. c. 241! DC. l. c. 546!
Brot. l. c. 335!

Welw. hb. n. n. 457.

In pratis, locis graminosis humidis Lusitaniae borealis et mediae:
Beira boreali et pr. *serra da Estrella* (Brot. !): *Caldas, Otta, Alem-
quer* (Welw. !); *Torres Vedras* (Brot. Welw. !) 24 Maj.-Jul. (v. s.)
—[FILIPENDULA].

Hab. in omni Europa.

2. *S. Ulmaria* L. sp. 702; Wk. et Lge. l. c. ! DC. l. c. 545! Brot. l. c. !
In uliginosis, udis, ad fluvios Transmontanae borealis (Brot.) 24 Jun.-
Jul. (n. v.)—[HERVA ULMEIRA].

Hab. in Europa tota.

3. *S. flabellata* Bertol. ex C. Koch. in Gart. 1854, 440; Lge. Pug. IV,
443! Wk. et Lge. l. c. 242!—*S. crenata* Brot. Fl. Lus. II, 336,
non L.

In montosis pr. *Bragança* (Brot.) 24 Maj.-Jun.

Hab. quoque in Hispania et Italia.

Obs.—A aproximação feita no *Prodromus Florae Hispanicae*,
entre a especie de Brotero e a de Bertoloni, é forçosamente
sujeita a muitas duvidas, em vista da curta diagnose de Bro-
tero. Fica mencionada aqui essa aproximação como assumpto
de futuras indagações.

Subordo IV. AMYGDALACEAE G. Don.

XVI. AMYGDALUS L. Gen. 619.

1. *A. communis* L. sp. 677; Wk. et Lge. l. c. 242! Brot. l. c. 249!
Culta per omnem Lusitaniam. 5 Jan.-Febr. (v. v. c.)—[AMENDOFEIRA].

Hab. sp. in Oriente, culta per omnem zonam mediterraneam et
Europ. mediam.

XVII. *PERSICA* Tourn. Inst. tab. 400.

1. *P. vulgaris* Mill. Dict. III, 465; Wk. et Lge. l. c. 243!—*Amygdalus Persica* L.; Brot. l. c.!

Culta per omnem Lusitaniam. † Mart.-Apr. (v. v. c.)—[PECEGUEIRO].

Hab. sp. in Persia; culta in Europa media et australi.

XVIII. *PRUNUS* L. Gen. 620.Sect. I. *Armeniaca* Tourn. Inst. 623.

1. *P. Armeniaca* L. sp. 679; Wk. et Lge. l. c.! Brot. l. c. 250!—*Armeniaca vulgaris* Lamk.

Culta per omnem Lusitaniam. † Febr.-Mart. (v. v. c.)—[DAMASQUEIRO, ALBRICOQUEIRO].

Hab. sp. in Armenia, culta in Europa media et australi.

Sect. II. *Pruni-genuinae* Koch. Syn.

2. *P. domestica* L. sp. 680; Wk. et Lge. l. c. 244! DC. Prodr. II, 533! Brot. l. c. 250!

Culta per omnem Lusitaniam. † Mart.-Apr. (v. v. c.)—[AMEIXIEIRA OU ABRUNHEIRO MANSO].

Hab. sp. in Oriente, subspontanea in reg. mediterranea, culta in omni fere Europa.

3. *P. spinosa* L. sp. 684; Wk. et Lge. l. c. 245! DC. l. c. 532! Brot. l. c. 251!

Welw. hb. n. n. 458.

In dumetis, ad sepes. Lusitaniae: pr. *Cercal* (Welw.); *Queluz* (Welw.); *Lumiar* (Welw.); in Alg., *Monchique* (E. da Veig.). † Mart.-Apr. (v. s.)—[AMEIXIEIRA OU ABRUNHEIRO BRAVO].

Hab. in Europa omni.

Sect. III. *Cerasus* Tourn. Inst. 625.

4. *P. Cerasus* L. sp. 679; Wk. et Lge. l. c. 245! Gren. et Godr. l. c. 515! Brot. l. c.!—*Cerasus Caproniana* DC. Prodr. II, 536.

Culta per omnem Lusitaniam. † Mart.-Apr. (v. v. c.)—[GINEIRA].

Hab. sponte in Oriente, in Europa media spontanea facta.

5. *P. avium* L. sp. 680; Wk. et Lge. l. c.! Brot. l. c. 252!—*Cerasus avium* Mnch.; DC. l. c. 535!

α *silvestris* Ser. ap. DC. l. c.!

β *duracina* (*Cerasus duracina* DC. l. c. 535!)

γ *juliana* (*C. juliana* DC. l. c. 536!)

Var. α colitur in Beira boreali et subspontanea facta. Var. β et γ coluntur per omnem fere Lusitaniam. † (v. v. c.)—[α CEREJEIRA DAS CEREJAS PRETAS MEUDAS. β CEREJEIRA. γ CEREJEIRA DE CEREJAS PRETAS].

Hab. α sponte in Europa media et australi, Africa boreali.

Sect. IV. *Padus* Koch. Syn.

6. *P. Padus* L. sp. 677; Wk. et Lge. l. c. 246! Brot. l. c.!—*Cerasus Padus* DC. l. c. 539!

Welw. hb. n. n. 159.

In nemoribus, dumetis montosis Lusit. borealis: ad ripas *Sabor pr. Bragança* (Brot.): *serra do Gerez* (Welw.): *Manteigas ad serra da Estrella* (Brot.) † Maj.-Jun. (v. s.)—[PADO, AZEREIRO DOS DAMNADOS].

Hab. in Europa omni.

7. *P. Lusitanica* L. sp. 678; Brot. l. c.!—*Cerasus Lusitanica* DC. l. c. 540!

Welw. hb. n. n. 160.

In sylvaticis Lusit. borealis: *Gerez* (Brot. Webb): *serra da Estrella* (Brot.): *serra de Cintra* subspontanea (Welw.!) † Apr.-Maj. (v. s.)—[AZEREIRO].

8. *P. Lauro cerasus* L. sp. 678! Wk. et Lge. l. c.!—*Cerasus lauro cerasus* DC. l. c.!

Welw. hb. n. n. 161.

Culta et subspontanea ad *serra de Cintra* versus *Collares* (Welw.!) † (v. v.)

Hab. sponte in Oriente.

ZOOLOGIA

1. Subsídios para a Fauna das possessões portuguezas d'Africa occidental

POR

J. V. BARBOZA DU BOCAGE

Queremos hoje deixar consignados aqui, os resultados do exame rapido que podémos fazer de algumas collecções recebidas da ilha de S. Thomé, e de varias localidades do sertão d'Angola.

Devemos a primeira d'estas collecções ao sr. Custodio de Borja, distincto official da nossa armada e secretario geral do governo de S. Thomé e Principe, a quem muito folgamos de poder prestar um testemunho do nosso reconhecimento por tão valioso donativo.

Os productos zoologicos do sertão d'Angola foram colligidos pelos nossos intrepidos exploradores, os srs. Capello e Ivens, e por elles remettidos das duas estações donde poderam pôr-se em communicação com o littoral, durante o percurso da exploração em que vão proseguindo. Do Bihé recebemos em agosto de 1878 a primeira remessa, que comprehende os objectos colhidos em muitas das localidades que haviam visitado desde o começo da exploração até abril do mesmo anno; a segunda remessa, que deu entrada no Museu de Lisboa em 16 d'abril ultimo, contém os resultados das suas investigações zoologicas desde o Bihé até o sertão de Cassange, onde se achavam em dezembro do anno passado, depois de haverem reconhecido o curso do *Quango* desde os planaltos do *Quiôco* até áquelle ponto.

N'esta breve resenha fazemos unicamente menção dos exemplares de mammiferos, aves e reptis que encontrámos; passamos em claro os peixes e crustaceos, que se acham tambem representados, porque nos faltam as precisas habilitações para os determinar, e já não temos a quem confiar este arduo encargo. O Museu de Lisboa deplora a perda do habil

naturalista, o sr. Felix de Brito Capello, que se dedicara tão proveitosamente desde muitos annos ao estudo d'estes ramos da zoologia, e provara por trabalhos justamente estimados dos especialistas a sua rara competencia. Tambem ficam de reserva alguns insectos, os quaes mais tarde serão incluídos na publicação que, com o auxilio de diversos collaboradores e sob a direcção do nosso erudito entomologista o sr. dr. Manuel Paulino d'Oliveira, já começou a sair a lume.

Vamos dar separadamente a enumeração das especies encontradas na ilha de S. Thomé, no sertão de Benguella até ao Bihé, e na região inexplorada do Bihé ao Cassange, comprehendida entre os parallelos 10 a 13 S. e os meridianos 16 a 19. E. de Greenwich.

I. ILHA DE S. THOMÉ

I. Aves

1. *Chrysococcyx smaragdineus*. (Sw.)

«Nome indig. *Oussobó*»

A avaliar pelo numero de exemplares que recebemos d'esta especie, deve ali ser abundante.

2. *Corythornis caeruleocephala*. (Gm.)

«Nome indig. *Conobia*»

3. *Terpsiphone atrochalybea*. (Thoms.)

Oito exemplares, dos quaes dois são machos adultos e os outros femeas ou machos em primeira plumagem; um d'estes está na transição para a plumagem de adulto.

Parece-nos conveniente repetir aqui a indicação summaria que já dêmos em outro logar dos caracteres da femea, a qual não encontramos descrita em parte alguma, nem mesmo no 4.º volume do excellente «Catalogue of the Birds in the British Museum» recentemente publicado pelo nosso amigo o sr. Bowdler Sharpe:

♀. *Supra cimamomeo-rufa, pileo subcristato chalybeo-nigro, torque nuchali et capitis lateribus cinerascens; subtus cinerascens-alba, abdomine rufescente, tectricibus caudae inferioribus rufis; reatricibus fuscis, secundariis et tertiariis rufo-marginatis; reatrici-*

bus rufis, versus apicem fusco-adumbratis; rostro pallido, apice nigro; pedibus nigricantibus. L. t. 150 m.; al. 76 m.; caudae 83 m.; rostri 12 m.; tarsi 18¹.

4. *Foudia erythroptera*. Hartl.

Dois machos e uma fema.

5. *Symplectes Sancti-Thomae*. Hartl.

Um exemplar.

6. *Estrela astrild*. (Linn).

«N. indig. *Tueli*» Dois exemplares.

7. *Vidua principalis*. (Linn).

Dois exemplares.

8. *Ardea atricapilla*. Afz.

«N. indig. *Tjonzo*» Um exemplar novo.

2. Reptis e Amphibios

Comprehendem tão sómente exemplares de 3 especies de ophiidios e de um amphibio cecilioide, que tivemos occasião ha annos de descrever. São:

1. *Philothamnus irregularis*. (Leach.)

«N. indig. *Suá-Suá*»

Parêcem pertencer a esta especie os exemplares que nos offereceu o sr. C. de Borja; porém a sua exacta determinação especifica carece de mais detido exame.

2. *Boedon quadrilineatum*. Dum. e Bibr.

«N. indig. *Dgita*»

3. *Naja-haje*.

Pertencem todos os exemplares á variedade *nigra*, a qual parece

¹ V. Bocage, *Ornithologie d'Angola*, pag. 194, nota.

encontrar-se abundantemente em S. Thomé; é conhecida dos colonos pelo nome de *Cobra negra*.

4. *Syphonops thomensis*. Bocage.

É conhecido pelo nome de *cobra-bóbo*. Encontra-se debaixo das folhas seccas, nas estrumeiras etc. Não parece raro.

II. SERTÃO DE ANGOLA, DE BENGUELLA AO BIHÉ

1. Mammiferos

1. *Sorex*, sp.?

«Colhido nas proximidades do Rio Cubango. N. vulgar *Onhunga*.

2. *Heliophobius argenteo-cinereus*. Peters.

Dois exemplares: um de Caconda, outro do Bihé. Os indigenas d'aquella localidade chamam-lhe *Oneta*, e os d'esta *Oguim*. Vive debaixo da terra, onde se alimenta das raizes das arvores; os indigenas comem-o.

2. Reptis

1. *Chameleo dilepis*. Hall.

Um exemplar de Caconda, onde é vulgar.

2. *Açama armata*. Peters.

Dois exemplares tambem de Caconda.

3. *Açama planiceps*. Peters.

Um exemplar das proximidades do rio Calae.

4. *Eumeces reticulatus*. Peters.

Um exemplar sem indicação de procedencia.

5. *Euprepes binotatus*. Bocage.

Um exemplar de grandes dimensões de Caconda.

6. Boedon quadrilineatum. D. et B.

Colhido no Bihé.

7. Naja Anchietae. Nov. sp.

Um exemplar de Caconda, identico a outro da mesma localidade, que haviamos recebido precedentemente do sr. Anchieta.

8. Echidna arietans. (Merr.)

Dois exemplares, um do rio Calae, outro colhido n'uma iihota do rio Cabindango. Chamam-lhe os indigenas *Buta*.

3. Amphibios**9. Dactylethra Mulleri. Peters.**

Um exemplar do Dombe. Nome indigena *Chimboto*.

10. Rana ornatissima. Bocage. Nov. sp.

Um exemplar do Bihé.

11. Phrynobatrachus natalensis. (Smith.)

Dois exemplares do Bihé.

12. Hyperolius citrinus. Günther.

Do Bihé.

13. Hyperolius huillensis. Bocage.

Do Bihé.

14. Bufo guineensis. Schleg.?

Um exemplar novo do Bihé.

Esta remessa comprehende tambem alguns exemplares de peixes dos rios *Cuito* e *Calae*, e crustaceos da mesma procedencia, bem como um pequeno numero de myriapodos e molluscos colhidos durante o tracto.

III. SERTÃO DE ANGOLA, DO BIHÉ AO CASSANGE

1. Mammiferos

1. *Galago Monteiro*, Bartlet, Proc. Z. S. London 1868, p. p. 231, pl. 28.

Na collecção remettida pelos nossos exploradores Capello e Ivens encontramos um exemplar d'esta especie, que já se achava representada no Museu de Lisboa por diversos specimens provenientes d'outros pontos do sertão de Angola. Nem todos concordam exactamente nas côres com o exemplar typo, que o sr. Monteiro remettera vivo para Londres em 1863 e ali fôra descripto pelo sr. Bartlet: dois exemplares de Caconda, que devemos ao sr. Anchieta, teem o pêllo de um cinzento mais puro; os outros são mais tintos de fulvo, por ser esta côr a extremidade dos pellos. Os indigenas de Caconda dão a esta especie o nome de *Bobo*, segundo nos diz o sr. Anchieta; na etiqueta do exemplar remettido pelos srs. Capello e Ivens vem indicado o nome indigena *Tchicafo*.

2. *Galago senegalensis*. Geoff. Saint-Hillaire.

Um exemplar macho. O seu nome indigena é *Catoto*.

Esta e a precedente são os unicos Lemurideos que até ao presente temos recebido de Angola. Os outros exemplares que já tinhamos de *G. senegalensis* são todos de *Caconda*, onde lhe dão o nome de *Nôno*.

3. *Vesperus minutus*. Temm.?

Um exemplar em alcool, e em mau estado de conservação.

4. *Kerivoula argentata*. Tomes, Proc. Z. S. London 1861, p. 32.

Uma femea, cujos caracteres parecem concordar com os que o sr. Tomes attribue a esta especie, salvas as dimensões que são inferiores ás mencionadas por este auctor. No seu excellente catalogo dos Chiropteros do Museu Britannico o sr. Dobson inclina-se a que a *K. argentata* possa ser unicamente um individuo muito adulto ou uma raça local de maior estatura da *K. lanosa*, que vive na costa sueste d'Africa, do Zambeze ao Cabo. O seu nome indigena no sertão d'Angola é *Cafuenfuco*.

5. *Herpestes melanurus*. (Fraser)?

H. fulvescente-rufus nigro punctulatus, capite supra, dorso medio caudaque rubiginosis, abdomine et artubus unicoloribus ochraceo-rufis; cauda fere corporis longitudinem aequante, apice late nigro. L. t. 530 m.; corporis cum capite 280 m.; caudae 250 m.

Assemelha-se na conformação geral, e algum tanto nas côres, ao *Cynictis melanura*, Martin, representado na estampa 9.^a da *Zoologia Typica* de Fraser, que é hoje considerado como um verdadeiro *Herpestes* com 5 dedos nos membros anteriores e posteriores; porém faltando-nos exemplar authenticico d'esta especie com que possamos comparar o nosso, não podemos afirmar que lhe seja identico. N'este, a parte superior da cabeça, o dorso e a cauda, mormente do meio para a extremidade até a porção terminal negra, são de um ruivo ardente, avermelhado, que não vejo indicado nas descripções que pude consultar do *H. melanurus*, e de que não dá a menor idéa a estampa citada de Fraser. Já ha annos nos tinha mandado do rio *Chimba*, no sertão de Mossamedes, o sr. Anchieta outro exemplar de *Herpestes*, que tambem nos parece proximo do *H. melanurus* e do presente exemplar; mas differe de ambos por ter a cauda sensivelmente mais comprida do que o corpo (tronco e cabeça reunidos) e pela muito maior extensão da côr negra na extremidade da cauda; além d'isso a sua côr é de um ruivo mais baço e pardacento, e n'este particular concorda melhor com a figura publicada por Fraser do *H. melanurus*.

6. *Myoxus (Graphiurus) murinus*. Desm.

Um só exemplar identico a outros que já tinhamos do *Duque de Bragança* e *Caconda*, determinados pelo professor Peters de Berlim. V. Journ. Acad. Sc. Lisboa num. x, 1870, p. 126.

Dizem-nos os srs. Capello e Ivens que esta especie se encontra nas cavidades de arvores velhas, e é conhecida dos indigenas pelo nome de *Cafuenho*.

2. Aves

1. *Scops capensis*. Smith.

«N. indig. *Cáculo*. Olhos amarellos. Come ratos e outros animaes pequenos.»

Concorda perfeitamente nos caracteres com os exemplares que temos de outras localidades de Angola. V. *Orn. de Angola* p. 60.

2. *Pionias fuscicollis*. (Kuhl.)

«N. indig. *Tchiquangue*. Olhos amarellos. Come sementes.»

D'esta especie encontrada por Andersson ao norte da terra dos Damaras, temos exemplares obtidos pelo sr. Anchieta em Quillengues e no Humbe.

3. *Pionias Meyerii*. (Rüpp.)

«N. indig. *Cuique*.»

Dos dois exemplares que recebemos, um vem marcado como do Cassange. Parece ser esta a localidade d'Africa occidental mais proxima do equador, onde até ao presente esta especie tem sido observada.

4. *Dendrobates namaquus*. (Licht.)

«N. indig. *Mangula*. Olhos vermelhos.»

Exemplares d'esta especie que o sr. Anchieta nos tem mandado de outros pontos do sertão de Angola, trazem nas etiquetas um nome indigena um pouco differente, *Bangula* em vez de *Mangula*, o qual é indistinctamente applicado a outras especies de pica-paus.

5. *Merops hirundinaceus*. Vieill.

«N. indig. *Mutico*. Olhos vermelhos. Vive perto dos rios, e alimenta-se de insectos e outros animaes inferiores.»

Esta especie que Monteiro encontrara em Benguella, foi observada no *Humbe* pelo sr. Anchieta.

6. *Centropus monachus*. Rüpp.

«N. indig. *Mucouco*.»

7. *Caprimulgus Shelleyi*. Bocage.

«N. indig. *Huicumbamba*. Olhos pretos. Come insectos.»

Contém um só exemplar d'esta especie interessante, a collecção dos srs. Capello e Ivens. Com quanto deixe a desejar o seu estado de conservação, não nos resta a menor duvida ácerca da sua identidade com os exemplares de *Caconda* que consideramos representantes de uma especie inédita. V. Journ. Acad. Sc. Lisboa, num. XXIV, 1878, p. 266.

8. *Bradyornis murinus*. Hartl.

«N. indig. *Césso*. Olhos pretos.»

9. *Bradyornis diabolicus*. Sharpe.

«N. indig. *Mungange*.»

10. *Dicrurus divaricatus*.

«N. indig. *Mungange*. Olhos castanho-claro.»

11. *Fiscus Capelli*. Nov. sp.

F. collari simillimus, vix minor, spatio ante-oculari albo. L. t. 220 m.; alae 92 m.; caudae 118 m.; rostri 16 m.; tarsi 25 m.

Vieram apenas dois exemplares d'esta especie, um adulto com a cauda incompleta, reduzida ás duas pennas intermediarias, e outro completo sem indicação de sexo como o primeiro, em plumagem de joven. Neste, em logar da malha branca entre a base do bico e o olho, de cada lado da cabeça, vê-se já bem distincta uma malha de um cinzento amarellado.

Dedicamos esta especie a um dos intrepidos exploradores a que devemos esta valiosa remessa, o sr. Hermenegildo Capello.

Estes dois exemplares foram colhidos em *Cassange* e trazem nomes differentes: o novo *Quiquecuria*, o adulto *Quimbimbe*.

12. *Prionops Retzii*. Wahlb.

«N. indig. *Céella*. Olhos côr de canario.»

13. *Meristes olivaceus*. Vieill.

«N. indig. *Muango*, Olhos amarellos.»

14. *Picnonotus tricolor*. Hartl.

«N. indig. *Tumba-cambungo*.»

15. *Crateropus Hartlaubi*. Bocage.

«N. indig. *Cegue*. Olhos vermelhos.»

16. *Turdus strepitans*. Smith. ?

«N. indig. *Quissocola-lôa*. Olhos castanhos. Come insectos.

Veiu um exemplar adulto. Comparado com outros specimens do *T. strepitans* de diversas procedencias, notamos-lhe as seguintes differenças: é sensivelmente mais pequeno; as regiões inferiores são de um branco puro sem a menor tinta de ruivo ou de fulvo; as malhas que lhe cobrem o pescoço, peito e parte do abdomen, são maiores do que as do *T. strepitans*, são mais confluentes e estendem-se mais pela parte inferior do abdomen.

17. *Turdus lybonianus*. Smith.

»N. indig. *Quissomda*. Olhos pretos.»

18. *Monticola brevipes*. Waterh.

«N. indig. *Tchicamba*. Olhos castanhos. Come fructos e insectos.»

19. *Myrmecocichla nigra*. Vieill.

Dois exemplares, macho e fema; esta côr de café e sem dragnas brancas.

»N. indig. *Munhamba*.»

20. *Pholidauges Verreauxi*. Bécage.

«N. indig. *Quicé*.»

21. *Lamprocolius acuticaudus*. Bocage.

«N. indig. *Gonve*. Olhos vermelhos. Come fructos.»

22. *Passer diffusus*. Smith.

«N. indig. *Mussuesso*.

23. *Treron calva*. (Temm.)

«N. indig. *Bunzo*. Olhos cinzentos. Come fructos.»

24. *Francolinus Schlegeli*. Heugl.

«N. indig. *Cambango*. Olhos castanhos. Vive no matto.»

E a primeira vez que recebemos esta especie ainda hoje rara nas collecções da Europa; é tambem o primeiro exemplo da sua captura em tanta proximidade da costa occidental. Era considerada até aqui como propria de uma região assaz limitada da Africa central, onde a descobriu o celebre naturalista Von Heuglin. A primeira descripção d'ella foi publicada por este auctor em 1863 no Jornal de Cabanis. (V. Journ. f. Ornith. 1863 p. 275, e Hengl. Orn. N. O. Afr. p. 898, tab. xxx).

25. *Ardea rufiventris*. Sundev.

«N. indig. *Bouda*. Iris com dois circulos concentricos, um interno amarello, outro externo vermelho. Vive nos rios e alimenta-se de peixe.»

26. *Ardeola minuta*.

«N. indig. *Cassouca*. Iris côr de canario.»

27. *Eobivanelus lateralis*. (Smith.)

«N. indig. *Macó*. Iris amarello claro, palpebras côr de canario, a membrana que está por diante dos olhos no terço superior vermelho e o resto amarello. Encontra-se nos logares pantanosos e vive dos animaes que encontra ali.»

3. Reptis e amphibios

1. *Monitor saurus*. Laurenti.

«N. indig. *Sangoé*. rio Loando.»

2. *Stellio atricollis*. (Smith.)

«N. indig. *Tchico*. Vive nas arvores. Come insectos.»

3. *Euprepes Ivensi*. Nov. sp.

«N. indig. *Muntamlandonga*. rio Loango.»

4. *Euprepes Bayonii*. Bocage.

«Sertão de Cassange.»

5. *Onychocephalus angolensis*. Bocage.

«N. indig. *Chico-chico*. Sertão de Cassange. Vive na terra.»

6. *Limnophis bicolor*. Günther.«N. indig. *Muzuzo*. Rio Loando.»7. *Leptodira rufescens*. Günther.»N. indig. *Quitandagila*. Sertão de Cassange.8. *Rhagerrhis tritaeniatus*. Günther.«N. indig. *Calombolo*. Dizem que é venenosa.»9. *Philothamnus heterolepidota*. Günther.«N. indig. *Calumberembe*.»10. *Bucephalus typus*. Smith.Var D. Smith. *HI. S. Af. Zool. Reptiles*, tab. **xI**.«N. indig. *Quilengo-lengo*. Tida por venenosa.»11. *Causus rhombeatus*. Dun. & Bibr.«N. indig. *Quibolo-bolo*. Venenosa.»12. *Dactylethra Mulleri*. Peters.«N. indig. *Tchiula*.»

2. Reptiles et batraciens nouveaux d'Angola

PAR

J. V. BARBOZA DU BOCAGE

1. *Euprepes Ivensi*. Nova sp.

Corps à forme cyclotétragone, allongé; membres relativement courts; queue très longue. Tête petite, à museau court et conique. Nasales en contact, triangulaires, la narine s'ouvrant près de l'angle supérieur; supéro-nasales étroites, également en contact et s'articulant par l'extrémité opposée à une freno-nasale, qui vient s'appuyer sur la première labiale; deux frénales, l'antérieure carrée, la postérieure pentagonale et plus grande; internasale triangulaire à bord antérieur arrondi, en contact par ses bords postérieurs avec les freno-nasales; celles-ci de forme pentagonale et s'articulant à la frontale, qui est de forme hexagonale et bien développée; deux fronto-parietales distinctes, à peu près de la forme et de la grandeur des fronto-nasales; inter-parietale en forme de fer de lance, séparant complètement les deux parietales. Rostrale emboitant l'extrémité du museau et présentant en dessus deux bords concaves qui reçoivent les nasales; 7 labiales supérieures, les 4 premières quadrangulaires, la 5.^e située au dessous de l'œil, plus haute et plus allongée que les précédentes et superposée à la 4.^e par un court prolongement de son bord antérieur, les 6.^e et 7.^e de forme plus irrégulière. Ouverture auriculaire garnie à son bord antérieur de 3 lobules pointus. Paupière inférieure écailleuse présentant au centre un petit disque transparent. Scutelles digitales carénées, les écailles des paumes et des plantes des pieds légèrement tuberculeuses. 32 rangs d'écailles sur le tronc; celles du dos à trois carènes très distinctes et rapprochées, celles des flancs lisses.

Dimensions. Le plus grand de nos individus porte une queue de

nouvelle formation assez courte; deux autres plus jeunes l'ont, au contraire, assez longue. Voici les dimensions d'un de ces individus:

Longueur totale 290 millim.; corp 90 m.; queue 200 m.; tête 15 m.; memb. ant. 21 m.; memb. post. 30 m.

Coloration. En dessus et sur les côtés d'un noir-olivâtre, marqué de 5 raies longitudinales jaunes; l'une, plus large, occupant le milieu du dos, de la nuque à la base de la queue, et deux de chaque côté, dont la supérieure suit la ligne qui sépare le dos des flancs, et l'inférieure s'étend de l'ouverture auriculaire au tiers postérieur de la queue. En dessous d'un bleu clair uniforme.

Habitat. Nos trois individus nous ont été envoyés du *Bihé*, dans l'intérieur de Benguella par M. M. Capello et Ivens pendant le cours de leur voyage d'exploration du Quango. D'après nos hardis voyageurs, l'espèce y est connue sous le nom de *Muntambandongá*.

2. *Naja Anchietae*.

?*Naja haje*, L. var. *viridis*, Poters, Monatsb. k. Akad. Berlin, mai 1873, p. 411, tab. I, fig. 1.

Tête courte; rostrale triangulaire fortement rabatue sur le devant du museau et séparant presque entièrement les naso-frontales; un cercle complet autour de l'œil formé par une sus-orbitaire, une pré-orbitaire, deux post-orbitaires et trois ou quatre sous-orbitaires; 7 labiales supérieures, dont la troisième s'articule par son bord supérieur à la pré-orbitaire; temporales 1+2. 17 rangées d'écailles lisses sur le milieu du tronc. Plaques abdominales 191; anale simple; 54 paires de sous-caudales.

Dimensions. Longueur totale 80 centimètres; queue 14 centim.

Coloration. En dessus d'une teinte brun-olivâtre, plus foncée sur les bords des écailles; en dessous jaunâtre, varié de taches brunes. Un large collier noir ou brun-foncé sur le cou à une petite distance de la tête.

M. d'Anchieta nous envoya de *Caconda*, il y a quelque temps, deux individus de cette curieuse espèce, qui nous semble bien distincte de la *Naja haje* d'après l'écailure de la tête. Les indigènes de Caconda l'appellent *Turulangila*.

3. *Rana ornattissima*.

De la grandeur à peu-près de notre *R. temporaria* d'Europe. Tête aussi longue que large, à museau légèrement prominent; langue large, éctancrée en arrière; deux groups de dents vomériennes situés à l'an-

gle interne des ouvertures postérieures des narines et séparés par un intervalle; narines à égale distance de l'extrémité du museau et de l'œil; tympan distinct, inférieur en diamètre à l'ouverture oculaire; pas de parotides ni de plis glanduleux sur le dos; peau finement granuleuse en dessus et en dessous; membres postérieurs et orteils modérément longs, ceux-ci réunis à la base par une petite palmure; le 4.^o orteil beaucoup plus long que le 3.^o et le 5.^o, qui sont égaux; un tubercule saillant et aplati au bord interne du metatarses.

Dimensions. Longueur de la tête 23 millim.; du tronc 45 m.; du memb. ant. 33 m.; du memb. post. 98 m.

Coloration. Il est difficile de bien faire saisir, autrement que par une figure, le système de coloration assez compliqué, de cette belle espèce. Sur la tête, le dos, la partie moyenne des flancs et la face supérieure des jambes règne une teinte d'un vert-clair que le séjour dans l'alcool tend à changer en gris de plomb; les flancs, une partie de la face latérale de la tête et le bord externe des extrémités sont d'un rose-lilas; les régions inférieures sont d'un jaune-verdâtre, qui prend sur l'anus, la face postérieure des cuisses et la face interne des jambes un ton plus vif et ocracé. Des taches nombreuses, variées et symétriques, d'un noir profond se montrent sur le dos et les flancs, à la face dorsale des membres et sur la gorge; telles sont: une large bande partant de l'extrémité du museau, traversant l'œil et terminant sur l'angle de la mâchoire après avoir contourné le tympan, qui est aussi noir; deux taches allongées formant chevron sur le milieu du dos derrière la tête, suivies plus en arrière d'une autre paire de taches allongées; des taches variées sur les flancs; des taches et des bandes transversales sur les membres; enfin sur la gorge une tache allongée, au centre, et deux de chaque côté forment un dessin très caractéristique. Les paumes et les plantes des pieds noirâtres.

Habitat. L'individu unique que nous possédons de cette espèce a été recueilli au *Bihé* par MM. Capello et Ivens.

3. Aves das possessões portuguezas d'Africa occidental

POR

J. V. BARBOZA DU BOCAGE

DECIMA OITAVA LISTA

Recebemos pelo ultimo paquete uma pequena collecção de aves do sr. Anchieta, resultado de uma breve exploração de Novo Redondo. No seu regresso de Loanda a Benguella demorou-se algumas semanas em Novo Redondo o nosso intrepido explorador durante o mez de fevereiro do corrente anno; e de Benguella d'onde nos escreve a 18 de abril, tencionava em breves dias dirigir-se novamente a Quillengues para d'ahi seguir a Caconda e ao sertão do Nano. Ha muito a esperar da exploração methodica e demorada d'estas ultimas localidades, que teem sabido recompensar as diligencias e fadigas do nosso zeloso naturalista com profusa copia de especies interessantes e novas.

Temos conseguido até aqui publicar as listas das aves que nos são remettidas pelo sr. Anchieta á medida que as suas remessas dão entrada no Museu de Lisboa. Não temos porém podido proceder do mesmo modo com relação aos outros productos zoologicos, que em grande quantidade se teem ido accumulando sem que d'elles tenhamos dado noticia circunstanciada. São, com effeito, não menos importantes que a nossa collecção ornithologica d'Angola as collecções de mamíferos, reptis e amphibios, crustaceos, insectos, que vamos conservando cuidadosamente sem que nos caiba no tempo de que dispomos estudal-os e descrevel-os. Esperamos comtudo que em breve, quando tivermos ultimado a publicação da nossa *Ornithologia d'Angola*, nos poderemos entregar ao estudo de uma parte d'aquellas interessantes collecções, e completar assim os trabalhos que circumstancias inperiosas nos teem forçado por vezes a interromper e protrair.

1. Psittacula roseicollis. Vieill.

♀. Iris castanho, bico corneo esverdeado, tarso côr de terra. Abundante em *Novo Redondo*.

2. Merops erythropterus. Gm.

Iris vermelho. Vive de insectos. *Novo Redondo*.

3. Ispidina picta. Bödd.

♀. Iris castanho. Tarso encarnado claro. Vôa curto, pouisa em ramos pouco elevados e não se afasta das aguas; é menos abundante do que a especie seguinte, que tem habitos mais terrestres. *Novo Redondo*.

4. Halcyon senegalensis. (L.)

Iris castanho. Come insectos e peixes pequenos. *Novo Redondo*.

5. Centropus superciliosus. Hemp. & Ehr.

Iris côr de bago de romã. Tarso côr de ardosia. Ouve-se cantar como o Cuco em todos os logares arborizados e humidos de *Novo Redondo*.

6. Caprimulgus Fosseï. Verr.

Come insectos. É abundante, mas difficil de caçar porque vôa quando já é escuro, e pousado confunde-se com o chão. *Novo Redondo*.

7. Nectarinia gutturalis. L.

Abundante. *Novo Redondo*.

8. Nectarinia bifasciata. Shaw.

Muito menos abundante que a antecedente. Pousa e vôa baixo de arbusto em arbusto. *Novo Redondo*.

9. Hirundo rustica. L.

Vulgar. *Novo Redondo*.

10. Terpsiphone cristata. (L.)

Não é rara. *Novo Redondo*.

11. *Drymoica*, sp.?

♀. Iris pardo. Bico pardo escuro superiormente com a mandíbula mais clara. Tarso levemente arroxado. Come insectos. *Novo Redondo*.

É maior do que a *D. Swanzü*, á qual se assemelha nas côres, tendo-as comtudo menos vivas e mais acinzentadas. Crêmos que de-verá tambem approximar-se da *D. lateralis*, mas não possuindo exemplares d'esta especie não podemos dizer com segurança se lhe é ou não identica. Tem 12 pennas na cauda.

12. *Hyphantornis cincta*. Cass.

Iris amarello; tarso pardacento. Abundantissimo; faz numerosos ninhos na mesma arvore. *Novo Redondo*.

13. *Hyphantornis xanthops*. Hartl.

Vulgar. *Novo Redondo*.

14. *Turtur semitorquata*. Rüpp.

♀. Iris castanho com um circulo encarnado. Espaço periophthalmico e tarso roxos. Não é abundante. *Novo Redondo*.

15. *Cursorius senegalensis*. Licht.

♀. Iris castanho. Bico preto com a base de mandíbula côr de canna sujo. Tarso gridelim esbranquiçado. Come termitas e vermes. Encontra-se pela borda d'agua, d'onde se afasta para logares seccos. *Novo Redondo*.

16. *Totanus canescens*. Gm.

Iris castanho. Tarso esverdeado. É mais maritimo que fluvial. *Novo Redondo*

17. *Actitis hypoleucis*. (L.)

♂. Iris castanho. Muito vulgar. Encontra-se por toda a parte, mesmo dentro dos quintaes nas proximidades das habitações. *Novo Redondo*.

GEOLOGIA



4. Correspondance relative à la classification des schistes siluriens à Nereites découverts dans le sud du Portugal

La récente découverte faite à Barrancos, dans la province d'Alemtejo, d'une faune et d'une flore jusqu'ici inconnues dans la Péninsule, qui représentent dans le Portugal un faciès spécial du terrain silurien semblable à celui des dépôts du même âge formés dans les mers paléozoïques du nord de l'Europe, a servi de thème aux lettres suivantes adressées à M. le Dr. Reinhard Richter de Saalfeld et à M. le Dr. Ferdinand Roemer, professeur de minéralogie à l'université de Breslau. Cette découverte a précisé en outre la classification que j'avais faite auparavant des schistes fossilifères de S.-Domingos dans ce système paléozoïque.

Un travail étendu sur cet important sujet étant en voie de préparation, mais l'impression devant attendre peut-être quelques mois encore, il m'a paru convenable de faire connaître dès ce moment cette découverte, en publiant la susdite correspondance, afin que les savants puissent juger immédiatement de sa valeur scientifique. Cette publication me paraît d'autant plus nécessaire que M. le Prof. Roemer ayant bien voulu insérer en 1876 dans le Bulletin de la Société géologique de l'Allemagne (*Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft*) un extrait et une analyse succincte du mémoire sur le même sujet que j'eus l'honneur de présenter à cette époque à notre Académie des sciences, nia la classification que j'avais proposée des schistes à Nereites de S.-Domingos dans le système silurien, les regardant alors comme une division inférieure du carbonifère inférieure, ou Culm.

Lisbonne, le 12 janvier, 1879.

Monsieur le Dr. Reinhard Richter, à Saalfeld. Thuringe.

Monsieur.

Je vous remercie infiniment de votre honorée lettre du 24 novembre, et des aimables paroles, dont vous avez bien voulu m'honorer pour la part que j'ai eue dans le relevé de la carte géologique du Portugal, que M. Ribeiro et moi avons eu l'honneur de vous offrir. Je vous remercie de même de l'honneur que vous me faites, en me demandant mon humble opinion sur les doctrines exposées par M. Kay-er dans le remarquable ouvrage que vous m'annoncez, et dont je n'avais point connaissance.

Bien que ce ne soit qu'après avoir lu cet ouvrage que je pourrai peut-être émettre une opinion tant soit peu fondée par rapport aux couches à Nêreites que l'on trouve dans le sud du Portugal, je crois pourtant de mon devoir de vous exposer mes vues dès ce moment, quoiqu'elles puissent être modifiées par cette lecture.

Depuis longtemps je suis disposé à rajeunir notablement mes schistes à Nêreites par rapport à la classification que j'en ai faite dans la Notice publiée à ce sujet, bien que je ne sois pas arrivé précisément aux mêmes conclusions que M. Kayser, dont vous avez bien voulu m'informer. Il y a deux ans j'ai écrit les lignes qui suivent à M. le professeur Ferdinand Roemer de Breslau :

« . . . Je dois avouer que la lecture que j'ai pu faire du magnifique ouvrage de MM. les professeurs de Dresde et de Gera (*Ueber ein Aequivalent der takonischen Schiefer Nordamerika's in Deutschland*) m'a rassuré involontairement dans ma première opinion notablement ébranlée par votre nouvelle affirmation du placement des couches à Nêreites de S.-Domingos dans la partie inférieure du Culm. Je suis vraiment étonné des profondes analogies que l'on découvre dans des dépôts formés en des localités aussi éloignées que la Thuringe et le sud du Portugal. Autant que je puis en juger par la lecture il ne m'est point permis de douter de ce rapprochement : les principaux fossiles, aussi bien que les rapports stratigraphiques et (ce qui m'étonne le plus) la direction générale des couches, c'est-à-dire du principal soulèvement qui les a disloquées (E. S. E. à W. N. W.), sont en parfaite harmonie dans les deux pays, ce qui dévoile sans doute une liaison des plus intimes entre les formations paléozoïques du nord de l'Allemagne et celles de la province

d'Alemtejo, et dont on ne pourrait pas facilement rendre compte, ce me semble, en supposant que ces dépôts ont été formés dans des mers différentes et à des époques diverses. Il faudrait donc prouver auparavant que la formation taconique de Saxe appartienne aussi au Culm, pour que je puisse logiquement repousser ma première classification. J'ignore si l'on a démontré cela: dans le cas affirmatif, je me rangerai volontiers à votre avis, qui tranche d'ailleurs nettement une grande difficulté, celle qui a rapport aux caractères et à la distribution du terrain silurien dans mon pays et peut-être dans l'Espagne.

«En attendant, j'ose appeler encore une fois votre attention sur la découverte en Portugal des deux espèces d'Annélides (*Phyllodocites Jacksoni* et *Nereites Loomisii*, ou une forme rapprochée de celle-ci) très caractéristiques des schistes de Wurzbach, aussi bien que des schistes taconiques de Waterville (Maine); et sur l'existence d'une autre forme ramiliée, qui ne peut pas se rapporter aux Néréites, pas même aux Annélides, mais qui trouve bien sa place auprès des Graptolites, comme M. Barrande l'a reconnu, ce qui est une nouvelle preuve, je le crois, en faveur de mon hypothèse.

«Je n'oublie pas cependant que la première espèce nommée, *Phyllodocites Jacksoni*, dont on peut à peine révoquer en doute l'existence dans les schistes de S.-Domingos, est comprise par M. le Dr. Richter de Saalfeld, dans sa liste des fossiles du silurien supérieur (Nereiten-schichten). M. Richter lui-même a eu l'extrême obligeance de m'offrir ses remarquables publications sur la Thuringe (*Zeitschr. der Deutsch. geol. Gesellschaft*, 1865-1875) en appelant spécialement mon attention sur la partie supérieure de sa «*Obersilurische Formation*» qui devrait donc comprendre les couches à Néréites de S.-Domingos. Cependant pour expliquer raisonnablement la différence de caractères pétrographiques et les relations stratigraphiques de nos formations paléozoïques, il est encore plus difficile d'admettre la supposition de M. Richter que celle qui rapporte au Culm les schistes de S.-Domingos. J'admettrais plutôt que ce groupe de couches s'était formé durant la période de migration des espèces siluriennes des mers de la grande zone septentrionale vers les mers de la zone centrale de l'Europe, appartenant par conséquent à la partie supérieure de la division silurienne inférieure, c'est-à-dire à l'horizon des colonies de la Bohême (et du Portugal) . . .

«Quoiqu'il en soit je ne puis pas abandonner gratuitement la supposition, que les schistes à Néréites de S.-Domingos se soient formés dans les mers de la zone paléozoïque du nord, comme ceux de Wurzbach, auxquels ils doivent correspondre, attendu que je ne connais

jusqu'à ce moment aucun fait prouvant l'apparition de ces fossiles dans les dépôts paléozoïques du centre, ou du midi de l'Europe. L'existence des colonies dans le bassin silurien du Bussaco (au nord de Coïmbre), qui appartient sans doute au même système de mers que les divers lambeaux du terrain silurien en Espagne, rend au contraire très probable la supposition qu'il y eut autrefois une communication plus ou moins directe, peut-être temporaire, entre ce bassin et les mers siluriennes du nord de l'Europe. La preuve en est fournie par quelques espèces, nommément des Cystidés (*Echinosphærites aurantium*, etc.) qui habitèrent ces mers, et qui firent à cette époque sporadiquement leur apparition dans les colonies du Bussaco. Par ce motif il ne me semble pas illogique, ni même improbable d'admettre l'existence d'une barrière de granit et de schistes azoïques, formant la séparation entre les mers siluriennes à caractères normaux, et celles d'où provinrent les espèces coloniales, d'autant plus que l'existence du terrain silurien proprement dit dans le versant sud de la sierra Morena n'est pas établie d'une manière positive. Cette barrière pourrait donc se prolonger vers le couchant, en traversant l'Alemtejo, puisque nous avons découvert que les couches siluriennes du Portugal s'amincissent successivement vers le sud, en disparaissant tout-à-fait sur la ligne de partage des eaux du Tage et du Guadiana. Un peu au nord, près de Portalegre, ces couches sont représentées tout simplement par les quartzites à Bilobites de la base de l'étage **D**, et par un affleurement de courte étendue des ampélites à *Graptolites priodon*, qui marquent probablement une petite colonie comme celles du Bussaco. . . »

Voilà mes idées d'il y a deux ans; elles ne se sont que très peu modifiées depuis cette époque, et sont encore fortifiées par la découverte d'un nouveau gisement fossilifère à Barrancos (quelques lieues au nord de S.-Domingos), où l'on a trouvé, ce me semble, un vrai représentant des colonies siluriennes du Bussaco dans la même formation de schistes qui renferme aussi les Néreites.

Ce que je vois aujourd'hui c'est qu'il existe en Portugal une série de dépôts immédiatement superposés aux couches à *Graptolites* (soit l'horizon des colonies de Bohême, soit l'étage **E**) qui contient de nombreuses impressions de fossiles végétaux, ainsi que des Annélides; elle marque la période d'existence des Néreites dans cette région, et peut vraisemblablement se rapporter au silurien supérieur, comme vous l'avez démontré le premier, ou peut-être mieux encore au groupe de passage entre le silurien supérieur et l'inférieur (silurien moyen de quelques géologues).

Je crois que l'on ne peut pas mettre en doute que les étages siluriens F, G, H de la Bohême, avec toute la richesse de leur faune, sont un dépôt tout-à-fait local et vraiment exceptionnel; mais un arrêt de la sédimentation dans le reste de l'Europe ne pouvant pas être admis, il est plausible de considérer ces étages-là comme correspondant, du moins en partie, au grès à *Spirifer* du Rhin, c'est-à-dire à la partie inférieure du terrain dévonien. On arrive de même à ce résultat par la lecture de l'ouvrage de M. Barrande (*Colonies*, III), surtout des conclusions qu'il obtient (p. 315) en étudiant les connexions entre les étages supérieurs du silurien de la Bohême et les dépôts dévoniens d'autres pays. Cela montrerait tout simplement que les conditions d'existence propres à la conservation et au développement de la faune troisième silurienne se maintenaient dans le bassin de la Bohême tandis qu'elles avaient changé dans des contrées en dehors de cette région privilégiée, où les faunes dévoniennes commencèrent à peupler les mers. Le fait très singulier, que ces dernières phases de la faune silurienne de la Bohême ne se trouvent représentées dans aucune autre localité, du moins aussi nettement spécifiées, pourrait même faire supposer qu'elles ne caractérisent pas une formation indépendante et antérieure au dévonien inférieur du Rhin.

Mais quelle est vraiment l'époque où se sont déposés ces formations, en les supposant synchroniques? Comment devrons-nous appeler ces deux faciès de la même zone stratigraphique?

Vos remarquables travaux sur la Thuringe, ceux de MM. Geinitz et Liebe sur la principauté de Reuss, ceux de M. Barrande sur la Bohême, et peut-être les quelques observations que j'ai faites en Portugal, semblent s'accorder pour faire comprendre dans le silurien cette formation supérieure à Néreites. Pour ma part je suis bien disposé à regarder les couches à *Spirifers* à grandes ailes comme un faciès spécial de cette formation, représentant toutefois un horizon bien supérieur à celui des Néreites. C'est du moins ce que j'ai observé dans la serra de Portalegre, la seule localité où existe en Portugal le dévonien inférieur, dont les fossiles sont séparés des ampélites à *Graptolites* par une puissante série de couches où l'on a pas réussi encore à découvrir la moindre trace de fossiles soit animaux soit végétaux.

Veillez excuser, Monsieur, la longueur de cette lettre, que je n'ai hasardé à vous écrire que dans le but de répondre à votre appel, et sans la moindre prétention d'avoir résolu le problème dont il s'agit. Je prépare en ce moment un travail dans lequel je développerai ces idées, et auquel je joindrai une série de planches pour faire connaître dans

le monde scientifique le précieux trésor paléontologique tout récemment découvert à Barrancos, et qui pourra peut-être répandre quelque lumière sur la question débattue. J'ai toutefois d'autres devoirs à remplir, ce qui m'empêchera de présenter mon travail aussi promptement que je le désirerais.

Agréez, Monsieur, l'expression de ma profonde reconnaissance et de mes sentiments les plus distingués.

Votre très dévoué serviteur

Joaquim Filippé Nery Delgado.

Lisbonne, le 8 avril, 1879.

Monsieur le Dr. Ferdinand Roemer.

Très honoré Professeur.

Je viens aujourd'hui vous remercier en mon nom et de la part de M. Ribeiro, de la nouvelle preuve d'amabilité que vous venez de nous donner en présentant la carte géologique du Portugal à la «Société silésienne pour l'instruction du pays», et en l'accompagnant de termes si flatteurs pour nous.

Depuis longtemps je devais une réponse à votre dernière lettre, qui m'est parvenue lorsque je voyageais dans la province de Huelva avec M. Gonzalo y Tarin, de la Commission de la carte géologique de l'Espagne, qui a fait l'étude de cette province. Notre but était de nous mettre d'accord sur la délimitation des formations paléozoïques reconnues dans les deux pays. Comme elles ne furent pas étudiées d'après le même plan, il se présenta une certaine discordance dans les limites tracées sur la carte géologique du Portugal et sur celle de la susdite province espagnole.

Dans cette excursion nous fûmes assez heureux pour découvrir près d'Encinasola quelques espèces de Graptolithes, d'ailleurs assez abondantes, dans des ampélites, que M. Tarin a bien voulu m'indiquer, et qu'il avait déjà observé auparavant sans qu'il eut la chance d'y trouver des fossiles. Cette trouvaille fut pour moi de la plus grande valeur, parce qu'elle me fit reconnaître en Portugal, dans les environs de Barrancos, un gisement fossilifère très riche, ce qui établit encore un lien de plus entre nos formations paléozoïques et celles de la Thuringe; démontrant

en même temps que nos couches à Néreites de l'Alemtejo appartiennent à la partie supérieure du silurien, ou mieux encore au silurien moyen, comme je le soupçonnais depuis longtemps. J'ai réussi à séparer déjà une trentaine d'espèces, tant d'animaux que de végétaux, dont la plupart ou presque toutes sont représentées dans les ouvrages d'Emmons, Hall, et de MM. Geinitz et Richter, bref par les auteurs qui ont décrit le taconique. Mais je n'ai pas rencontré votre *Archæocyathus*, bien que les calcaires ne manquent pas absolument dans cet endroit.

La découverte des couches à Néreites à S.-Domingos a gagné ainsi une nouvelle importance, parce que à mon avis il ne peut y avoir de doute sur la correspondance de ces couches avec celles de Barrancos, où cette faune si riche a été découverte.

Je m'occupe à présent de faire reproduire par la photographie les meilleurs exemplaires de fossiles, que j'ai obtenu. J'en ferai ensuite la description, qui devra être accompagnée de quelques considérations qui me semblent d'une certaine importance pour la classification définitive des terrains paléozoïques de notre Péninsule.

J'ai eu le bonheur de faire dernièrement la connaissance de votre ami M. le Prof. Karl von Seebach, qui m'a parlé souvent de vous avec la considération et le respect qui vous sont dûs, et que je suis moi-même fier de vous témoigner. Il est parti depuis quelques semaines pour l'Italie et la Suisse, et en ce moment est peut-être déjà arrivé dans votre pays, en apportant le résultat des observations intéressantes qu'il a faites dans l'Algarve.

Je prends la liberté de vous envoyer sous bande un exemplaire du rapport que j'ai présenté à mon chef M. le Directeur des travaux géodésiques du royaume au sujet de mon voyage dans l'Espagne. Vous y rencontrerez en peu de mots mes dernières idées sur nos terrains paléozoïques, et l'indication que j'ai dû faire de votre heureuse classification de l'*Archæocyathus*.

Veillez, Monsieur le Professeur, agréer toujours l'expression de ma reconnaissance et de la haute considération avec laquelle j'ai l'honneur d'être

Votre très dévoué serviteur

Joaquim Filippe Nery Delgado.

Lisbonne, le 10 août, 1879.

Monsieur le Dr. Reinhard Richter, à Saalfeld.

Monsieur

Je viens de recevoir votre nouvelle notice sur le diluvium de la Thuringe, et je m'empresse de vous remercier de cet envoi, qui m'intéresse beaucoup, car je vais reprendre dans peu de jours l'exploration des grottes de Césareda, dont le dépôt inférieur renferme des restes d'animaux, disparus du pays, même de la Péninsule, et appartenant vraisemblablement aussi à l'époque quaternaire.

J'ai passé une partie du mois de mai à Barrancos (Alemtejo), et je suis vraiment charmé de la richesse inattendue de la faune de ce petit lambeau silurien.

Une soixantaine de formes différentes bien déterminables, qui y furent trouvées, ne contiennent pas moins d'une trentaine d'espèces de Graptolites et d'une douzaine d'espèces de végétaux. Je peux les distribuer dans des niveaux fossilifères distincts, au nombre de six, l'un caractérisé surtout par l'abondance de restes de végétaux et des impressions d'Annélides, les autres caractérisés principalement par de certaines espèces de Graptolites, mais représentant tous ensemble une même formation géologique, qui est à n'en pas douter votre *Obersilurische Formation*. Nous avons aussi découvert à Barrancos un horizon de calcaires, ainsi que vous avez un en Thuringe, mais il est *supérieur* aux couches à Phyllocytes et Néreites, dont il est séparé par un groupe de schistes avec des noyaux siliceux et ferrugineux où j'ai rencontré quelques espèces caractéristiques des colonies de Bussaco (*Cardiola interrupta*, *C. striata*, *Monograptus priodon*, *M. colonus*, *Diplograptus pristis*, etc., et une glabelle de *Dalmanites* très voisine de *D. Phillipsi*). Les fossiles se trouvent aussi bien dans les noyaux siliceux, que dans des lits de même nature subordonnés au schiste.

Je m'occupe à présent de faire reproduire les meilleurs exemplaires par un procédé nouveau de phototypie pour en faire ensuite la description. Je donnerai pour chacun l'indication précise de la place où il a été trouvé; et j'accompagnerai en outre mon travail d'une petite carte indiquant ces différents points afin que les savants puissent juger de l'exactitude de mes observations. Ce travail est très étendu, et je ne peux pas m'en occuper exclusivement, comme je désirerais, ayant à ma charge d'autres besognes qui m'en distraient à chaque pas, et qui

m'absorbent la meilleure partie de mon temps. Je crois cependant que ce travail aura une certaine importance, du moins pour la démonstration des anciennes liaisons que je soupçonnais avoir existé autrefois entre cette partie méridionale du Portugal et la Thuringe, et vraisemblablement aussi avec l'Angleterre et les États-Unis d'Amérique, tandis que les provinces du centre et du nord du royaume faisaient partie de la grande zone silurienne de l'Europe centrale.

Veillez agréer, Monsieur le Professeur, avec mes sincères remerciements l'assurance de ma considération distinguée.

Votre très dévoué

Joaquim Filippé Nery Delgado.

2. Fosseis das bacias terciarias marinas do Tejo, do Sado e do Algarve

POR

J. C. BERKELEY COTTER

Quando no outono passado foi a Paris o nosso illustre geologo o sr. Carlos Ribeiro, officialmente incumbido de representar Portugal no Congresso geologico e nas conferencias de Anthropologia e Archeologia prehistorica então realisadas n'aquella capital, encargo de que se des-empenhou, como é notorio, com tanto credito para o paiz, teve occasião de travar relações com o antigo presidente da Sociedade geologica de França e actual collaborador na grande carta geologica d'aquelle paiz, M. R. Tournouër, e de convencionar a permutação de collecções de fosseis terciarios de Portugal, por outras de fosseis da bacia do Garona, de cujo estudo este sabio se occupava.

Ora, é sabido de todos os que se dedicam ao estudo geologico de qualquer terreno sedimentar, que á paleontologia se deve o melhor auxilio para a solução das questões stratigraphicas.

Talvez, diz o Prof. Page na sua *Philosophy of Geology*, o maior estado vencido pela geologia moderna seja devido á preferencia dada ao criterio paleontologico sobre o que respeita aos caracteres lithologicos das formações sedimentares, sendo a classificação d'estas formações pelos restos organicos, muito mais segura do que pela facies petrographica das rochas que as compõem.

Se falta o apoio dos [dados paleontologicos, é difficil em muitos casos, senão impossivel, a determinação da idade de certas formações; mas existindo taes dados, é indispensavel possuir a descripção e representação graphica das especies caracteristicas das regiões reputadas classicas pelos estudos de naturalistas celebres, ou melhor ainda, pos-

suir as collecções typicas d'esses restos, para com mais segurança se chegar a conclusões definidas no estudo que se pretenda fazer.

A manifesta conveniencia de preencher grandes lacunas nas collecções da Secção dos Trabalhos Geologicos, e o profundo convencimento do proveito que resultaria de semelhantes collecções-typos, sobretudo classificadas por paleontologistas abalisados, determinou o sr. Carlos Ribeiro a encarregar-nos de apartar e classificar uma primeira serie de fosseis terciarios marinos das bacias do Tejo, do Sado e do Algarve, para ser enviada para troca a M. Tournouër.

Posto que pouco competentes para executar esta tarefa de modo cabal, gostosamente a aceitámos, por nos proporcionar ensejo de augmentar os meios de estudo do estabelecimento scientifico onde servimos, e especialmente de resolver por essa fôrma muitas duvidas sobre a classificação de numerosos exemplares ainda por determinar.

Encetando correspondencia com M. Tournouër, e enviando-lhe depois da inevitavel demora, que outros serviços occasionaram, a collecção que haviamos preparado em duplicado, recebemos d'elle a confirmação da promessa feita em Paris ao sr. Carlos Ribeiro, de enviar á Secção Geologica uma collecção de fosseis terciarios marinos do sudoeste da França, logo que as suas occupações lh'o permittissem, e bem assim de fazer, como lhe haviamos pedido, as correções que o exame dos nossos fosseis lhe suggerisse; o que anciosamente aguardamos.

A lista que segue é, com ligeiras modificações, a da collecção que organisámos. Estão n'ella incluidas muitas especies indeterminadas, o que não deve estranhar-se, attenta a data relativamente recente dos nossos estudos n'este ramo, e o mau estado de conservação de grande parte dos exemplares, que são representados por moldes, ás vezes de difficilima classificação.

Devemos advertir que a presente lista está longe de representar a riqueza da fauna terciaria marina do nosso territorio; contamos porém fazer-lhe successivas addições, á medida que os nossos estudos forem progredindo, e as collecções da Secção Geologica se forem enriquecendo com novas colheitas.

Esforçámo-nos quanto possivel em ser rigorosos no presente trabalho, para o qual nos servimos de muitas obras especiaes, taes como as de Brocchi, Basterot, Philippi, Abich, Michelotti, Deshayes, etc., e nomeadamente da monumental obra de Hörnes, *Die Fossilen Mollusken des Tertier-Beckens von Wien*, da *Descripção dos Gasteropodes terciarios de Portugal*, infelizmente incompleta, publicada pelo illustre professor de geologia e mineralogia da Escola Polytechnica, e antigo mem-

bro director da Commissão Geologica, sr. F. A. Pereira da Costa, e das listas de James Smith publicadas no *Quarterly Journal of the Geological Society*.

Cumpre-nos expressar em especial, com reconhecimento sincero, o muito que devemos ao nosso illustrado chefe o sr. Carlos Ribeiro pelos seus judiciosos conselhos, e o muito que aproveitámos com as listas dos fosseis de varios côrtes do terreno terciario estudados pelo nosso collega o sr. Nery Delgado, a quem valiosissimos escriptos, principalmente sobre os terrenos paleozoicos, tem grangeado fóra e dentro do paiz merecida reputação.

Recebam os nossos respeitaveis amigos os mais cordeaes e sinceros agradecimentos.

PRIMEIRA LISTA

CIRRIPEDES

1. *Balanus tintinnabulum*. Lam.—Manatega, Almada.
2. *Balanus*. sp. ind.—Cacella.

GASTEROPODES

3. *Conus fusco-cingulatus*. Bronn.—Cacella.
4. *Conus Mercati*. Brocc.—Cacella.
5. *Conus Dujardini*. Desh.—Cacella.
6. *Conus Broteri*. Costa.—Cacella.
7. *Conus subraristriatus*. Costa.
(*C. fusco-cingulatus* (partim) Bronn, in Hörnes)—Cacella.
8. *Conus Eschewegi*. Costa.—Cacella.
9. *Conus splendens*. Costa.—Cacella.
10. *Conus Tarbellianus?* Grat.—Cacella.
11. *Conus*, varias especies ind.—Covalinho, Olho de Boi, Ginjal, Mutella.
12. *Ancillaria glandiformis*. Lam.—Cacella, Mutella.
13. *Marginella Stephaniae*. Costa.—Cacella.

14. *Marginella miliacea*. Lam.—Cacella.
15. *Ringicula buccinea*. Desh. in Hörnes.—Cacella, Mutella.
16. *Voluta rarispina*. Lam.—Carnide.
17. *Mitra fusiformis*. Brocc.—Cacella.
18. *Columbella nassoides*. Bell. in Hörnes.—Cacella.
19. *Columbella nassoides?* Bell. in Hörnes.—Cacella.
20. *Columbella Borsoni?* Bell.—Cacella.
21. *Columbella semicaudata*. Bronn.—Cacella.
22. *Columbella curta*. Bell.—Cacella.
23. *Terebra fuscata*. Brocc.—Mutella, Cacella.
24. *Terebra* sp. ind.—Cacella.
25. *Buccinum Caronis*. Brongn.—Cacella.
26. *Buccinum costulatum*. Brocc.—Mutella.
27. *Buccinum baccatum*. Sow. in Smith.—Porto Brandão.
28. *Buccinum prismaticum?* Brocc.—Cacella.
29. *Buccinum turbinellus*. Brocc.—Cacella.
30. *Buccinum semistriatum*. Brocc.—Cacella.
31. *Buccinum polygonum*. Brocc.—Cacella.
32. *Buccinum conglobatissimum*. Costa.—Cacella.
33. *Buccinum mutabile*. Linn.—Cacella.
34. *Buccinum atlanticum?* Mayer.—Cacella.
35. *Buccinum Rhostorni*. Partsch.—Adiça.
36. *Nassa pusio*. Sow. in Smith.—Mutella.
37. *Nassa pseudo-clathrata*. Micht.—Mutella.
38. *Dolium denticulatum*. Desh.—Cacella.
39. *Cassis saburon*. Lam.—Cacella.
40. *Cassidaria echinophora*. Lam.—Cacella.
41. *Murex brandaris*. Linn.—Mutella.
42. *Murex Vindobonensis*. Hörn.—Mutella.
43. *Murex trunculus*. Linn.—Mutella.

44. *Murex lingua-bovis*. Bast.—Carnide.
45. *Murex aquitanicus?* Grat.—Porto Brandão.
46. *Pyrula rusticula*. Bast.—Cacella.
47. *Pyrula cingulata*. Bronn.—Cacella.
48. *Fasciolaria Tarbelliana*. Grat.—Cacella.
49. *Cancellaria varicosa*. Brocc.—Cacella, Mutella.
50. *Cancellaria calcarata?* Brocc.—Mutella.
51. *Cancellaria Westiana*. Grat.—Cacella.
52. *Pleurotoma Gervaisi*. Vezian, in Costa.—Xabregas.
53. *Pleurotoma harpula?* Brocc.—Mutella.
54. *Pleurotoma granulato-cincta*. Münst.—Cacella.
55. *Pleurotoma plicatella?* Jan.—Mutella.
56. *Pleurotoma submarginata?* Bon.—Mutella.
57. *Pleurotoma* sp. ind.—Adiça.
58. *Cerithium scabrum*. Oliv.—Cacella.
59. *Cerithium lignitarum*. Eichw.—Carnide.
60. *Cerithium Duboisi*. Hörn.—Carnide.
61. *Cerithium* sp. ind.—Carnide, Cacella.
62. *Turritella terebrais*. Lam.—Fonte Santa, Forno de Tijolo.
63. *Turritella turris*. Bast.—Rego.
64. *Turritella turris?* juv. Bast.—Mutella.
65. *Turritella Archimedis*. Var. Brongn.—Rego.
66. *Turritella Adiçana*. Costa.—Adiça.
67. *Turritella Almadensis*. Costa.—Sacavem.
(*T. cathedralis*. Brongn.)
68. *Turritella Almadensis*. Costa.—Sacavem.
(*T. mutabilis* Sow., in Smith.)
69. *Turritella* sp. ind.—Mutella.
70. *Adeorbis tricarinatus*. Wood.—Mutella.
71. *Adeorbis Woodi*. Hörn.—Mutella.

72. *Xenophora Deshayesi*. Micht. in Hörnes.—*Mutella*.
73. *Trochus patulus?* Brocc.—*Cacella*.
74. *Trochus* sp. ind.—*Cacella*.
75. *Solarium simplex*. Bronn.—Forno de Tijolo.
76. *Scalaria clathratula*. Turton.—Adiça.
77. *Scalaria* sp. ind.—Adiça.
78. *Vermetus*, duas especies ind.—Porto Brandão, Forno de Tijolo.
79. *Turbonilla gracilis*. Brocc.—*Mutella*.
80. *Acteon tornatilis*. Linn.—*Mutella*.
81. *Acteon semistriatus*. Fér. in Hörnes.—*Mutella*.
82. *Sigaretus haliotoideus*. Linn.—*Cacella*.
83. *Natica millepunctata*. Lam.—*Cacella*, Porto Brandão.
84. *Natica millepunctata* juv.—*Cacella*, Porto Brandão.
85. *Natica redempta*. Micht.—*Mutella*.
86. *Natica Josephinia*. Risso.—*Cacella*.
(*N. olla*. Marcel de Serres.)
87. *Natica perpusilla?* Sow. in Smith.—*Mutella*.
88. *Eulima subulata*. Don.—*Mutella*.
89. *Bulla lignaria*. Linn.—Adiça.
90. *Bulla convoluta*. Brocc.—*Mutella*.
91. *Calyptrea Chinensis*. Linn.—*Cacella*.
92. *Calyptrea deformis*. Lam.—*Cacella*.
93. *Dentalium incurvum?* Ren.—*Mutella*.
94. *Vaginella depressa*. Daud.—*Mutella*.

ACEPHALOS.

95. *Clavagella* sp. ind.—Mutella.
96. *Gastrochæna* sp. ind.—Mutella.
67. *Solen vagina?* Linn.—Carnide.
98. *Psammosolen strigilatus*. Linn.—Adiça.
99. *Psammosolen coarctatus*. Gmel.—Adiça.
100. *Panopæa Menardi*. Desh.—Adiça.
101. *Panopæa* sp. ind.—Adiça, Cacella, Forno de Tijolo.
102. *Panopæa* sp. ind.—Cacella.
103. *Tugonia anatina*. Gmel.—Adiça.
104. *Corbula gibba*. Olivi.—Mutella.
(*C. nucleus*. Lam.)
105. *Pholadomya alpina*. Math.—Costa do Picagallo.
(*Pholas altior*. Sow. in Smith.)
106. *Næera cuspidata*. Olivi.—Cacella.
107. *Thracia pubescens*. Pult.—Mutella, Forno do Tijolo.
108. *Lutraria oblonga*. Chem.—Adiça, Cacella.
109. *Lutraria latissima*. Desh.—Mutella, Cacella.
110. *Mactra triangula*. Ren.—Adiça.
111. *Fragilia fragilis*. Linn.—Adiça.
112. *Tellina strigosa*. Gmel.—Mutella, Adiça.
113. *Tellina depressa*. Gmel.—Cacella.
114. *Tellina tenuis*. Costa.—Cacella.
115. *Tellina donacina?* Linn.—Adiça.
116. *Tellina* sp. n. segundo Desh.—Cacella.
(*T. plinata?* Var. Linn.)
117. *Tellina* sp. ind.—Mutella.

118. *Tellina* sp. ind.—Cacella.
119. *Tellina* sp. ind.—Adiça.
120. *Psammobia* sp. ind.—Cacella.
121. *Tapes vetula*. Bast.—Adiça.
122. *Tapes* sp. ind.—Adiça.
123. *Venus umbonaria*. Lam.—Cacella.
124. *Venus islancoides*. Lam.—Adiça, Mutella.
125. *Venus plicata*. Gmel.—Cacella.
126. *Venus multilamella*. Lam.—Cacella.
127. *Venus*, duas especies ind.—Adiça.
128. *Venus* sp. ind.—Adiça, Cacella.
129. *Dosinia exoleta*. Linn.—Cacella.
130. *Dosinia Adansoni*. Phil.—Cacella.
131. *Cytherea Duboisi*. Andrz.—Cacella.
132. *Cytherea* sp. n. segundo Desh.—Cacella.
133. *Cytherea*, duas especies ind. Cacella.
134. *Cardium discrepans*. Bast.—Cacella.
135. *Cardium hians*. Brocc.—Mutella, Adiça.
136. *Cardium fragile*. Brocc.—Adiça.
137. *Cardium papillosum*. Poli.—Mutella, Rego.
138. *Cardium echinatum*? Brug.—Carnide.
139. *Cardium* sp. ind.—Adiça.
140. *Lucina transversa*. Bronn.—Mutella.
141. *Lucina ornata*. Ag.—Rego.
142. *Lucina borealis*. Linn.—Cacella.
143. *Lucina miocenica*. Micht.—Mutella.
144. *Lucina spinifera*. Mont.—Rego.
145. *Lucina multilamellata*. Desh.—Mutella.
146. *Lucina* sp. ind.—Adiça.
147. *Diplodonta rotundata*. Mont.—Cacella.

148. *Diplodonta* sp. ind.—Carnide.
149. *Diplodonta* sp. ind.—Cacella.
150. *Cardita Jouanneti*. Bast.—Adiça, Cacella.
151. *Cardita* sp. ind.—Prazeres.
152. *Nucula* sp. ind.—Mutella.
153. *Nucula* sp. ind.—Cacella.
154. *Leda fragilis*. Chem. in Hörnes.—Adiça.
155. *Leda* sp. ind.—Mutella.
156. *Pectunculus pilosus*. Linn.—Adiça, Rego.
157. *Pectunculus* sp. ind.—Cacella.
158. *Arca Fichteli*. Desh.—Cacella, Adiça.
(*A. Helvetica*. Mayer)
159. *Arca Fichteli?* var. Desh.—Cacella.
160. *Arca Turonica*. Duj.—Adiça.
161. *Arca diluvii*. Lam.—Cacella, Mutella.
(*A. subrostrata*. Sow.)
162. *Arca umbonata*. Lam.—Azeitão.
163. *Arca barbata?* Linn.—Azeitão.
164. *Arca* sp. n.—Cacella.
165. *Arca* sp. ind.—Mutella.
166. *Arca* sp. ind.—Adiça.
167. *Mytilus* sp. ind.—Mutella.
168. *Pinna*. sp. ind.—Adiça, Porto Brandão.
169. *Avicula phalenacea*. Lam.—Forno de Tijolo.
170. *Avicula tarentina?* Lam.—Cacella.
171. *Pecten solarium*. Lam.—Manatega.
172. *Pecten dubius*. Brocc.—Rego, Albufeira.
173. *Pecten substriatus*. d'Orb.—Manatega.
174. *Pecten varius*. Linn.—Manatega.
175. *Pecten subimbricatus*. Munst. Prazeres.

176. *Pecten imbricatus*. Goldf.—Prazeres.
177. *Pecten convexo-costatus?* Abich.—Forno do Tijolo.
178. *Pecten Pandoraæ*. Desh.—Manatega.
179. *Pecten pictus?* Goldf.—Porto Brandão.
180. *Pecten Beudanti*. Bast.—Porto Brandão.
181. *Pecten varius*. Linn.—Pragal.
182. *Pecten acuticostatus*. Sow. in Smith.—Chellas.
183. *Pecten expansus*. Sow. in Smith.—Manatega.
184. *Pecten fraterculus*. Sow. in Smith.—Rego.
185. *Pecten Josslingii*. Eichw.—Foz da Fonte.
186. *Pecten Josslingii*. Var. *lævis*.—Foz da Fonte.
187. *Pecten tenuisulcatus*. Sow. in Smith.—Mutella, Portinho d'Arrabida.
188. *Pecten conjux*. Sow. in Smith.—Campo Pequeno.
189. *Pecten* sp. n. segundo Desh.—Adiça.
190. *Pecten* sp. ind.—Mutella.
191. *Pecten* sp. ind.—Rego.
192. *Spondylus crassicosta*. Lam.—Manatega.
193. *Ostrea digitalina*. Dub.—Mutella, Porto Brandão.
194. *Ostrea crassicostata*. Sow.—Cabeço da Serra Larga, Portinho d'Arrabida.
195. *Ostrea crassissima*. Lam.—Campo Grande, Porto Brandão.
196. *Ostrea fimbriata*. Grat.—Prazeres.
197. *Ostrea* sp. ind.—Portinho d'Arrabida.
198. *Anomia porrecta*. Partsch.—Alverca.
(*A. costata*. Brocc.)
199. *Anomia ephippium*. Wood.—Mutella.
(*A. costata*. Brocc. in Hörnes.)

ECHINODERMES

200. *Spatangus*. sp.—Fonte da Pipa.
201. *Echinolampas*.—Foz da Fonte.
202. *Clypeaster*.—Torre de S. Julião.
203. *Scutella*.—Foz da Fonte.

FORAMINIFEROS

204. *Varias fórmas*.
-

VARIEDADES

1. Uma questão dos cursos d'agua naturaes

POR

JOÃO FAGUNDO DA SILVA

Indagação do comprimento do remanso produzido n'um curso de agua por um dente, ou esporão insubmersivel, partindo da margem perpendicularmente a ella e avançando para o meio da corrente.

Quando uma corrente d'agua (principalmente das naturaes) descendo no seu leito tortuoso ataca uma das suas margens concavas, ameaçando com os desabamentos d'esta os terrenos contiguos do interior, com prejuizo dos proprietarios respectivos e sem proveito dos visinhos fronteiros, que só ganham na frente da sua propriedade um areial esteril, a obra, que a experiencia sanciona como a mais proficua para sair d'este estado inconveniente de coisas, é a construcção d'um *dente* ou *esporão*, que, partindo da margem atacada, se prolongue para o meio da corrente, desviando esta dos terrenos em via de desabamento e proporcionando-lhes uma porção de agua em quietação quasi perfeita, ou com uma corrente inversa da que os corroia, mas, em todo o caso, de velocidade muito reduzida e incapaz de continuar a promover os referidos desabamentos.

Tendo pois logar a queda successiva das terras n'um comprimento mais ou menos importante da margem atacada, convém determinar *à priori* qual o comprimento, em que é necessario fazer avançar o esporão desde a margem para o leito da corrente, para que o remanso por elle produzido abranja toda a zona atacada pela agua.

A determinação *à priori* do comprimento da construcção pode ainda servir para estudar a questão economica da conveniencia d'um só esporão em certo ponto da margem, ou de mais de um esporão, para conseguir a protecção desejada n'uma mesma extensão.

É pois evidentissima a utilidade d'este estudo para quem se tenha occupado do regimen dos rios, e que sabe quão frequentes são as vezes, em que a resolução d'este problema se offerece ao engenheiro encarregado de trabalhos nos rios.

Quando os cursos d'agua são artificiaes, as circumstancias que determinam a corrozão d'uma margem e o avanço da outra para o leito não resultam senão dos defeitos do projecto de construcção, isto é, do mau estudo que precedeu a determinação das posições das linhas dos perfis longitudinal e transversal, bem como da directriz. Se o encarregado do projecto deu á linha do perfil longitudinal inclinações que não estão em harmonia com a cohesão e peso especifico dos terrenos, que o curso de agua tem de atravessar; se não projectou os taludes com as inclinações exigidas pela natureza das terras, se as curvas de concordancia foram traçadas com raios, que não vão em harmonia com a velocidade, que a corrente deve tomar no leito e margens, inevitavelmente hão de avançar porções d'uma das margens á custa da corrozão de porções fronteiras da opposta, e o remedio mais efficaç é fazer correções na posição das differentes linhas do curso d'agua, para conseguir um regimen conveniente, sendo os esporões ou outros artificios, permitta-se a expressão, remendos de panno velho ou novo, que se rasgam por si ou rasgam a obra em que foram deitados.

Infelizmente uma economia mal entendida, e outras vezes peor pensada, faz com que se adoptem expedientes que não servem, senão para gastar inutilmente dinheiro.

D'antes no nosso paiz, e por ventura ainda hoje (para não ser isso apanagio exclusivo de eras menos illustradas), entendia-se sem grande discurso scientifico que se devia abrir uma valla para qualquer fim, e em seguida verificava-se, a muito fartar, se a agua podia ter saída na foz da projectada valla; se a agua tinha saída e ao mesmo tempo havia dinheiro para se poder remover o volume de terra que se calculava (quando se calculava) para que a valla tivesse um certo perfil transversal, resultante d'uma apreciação ligeira do volume d'agua a descarregar, sem mais averiguação technica das linhas que a construcção devia ter, abria-se, a referida valla, que, raras vezes, deixava de ficar defeituosa para o movimento do fluido.

D'aqui resultam os frequentes exemplos de cursos d'agua artificiaes, que uns não podem conter toda a agua que tem de correr por elles, outros se entulham todos os annos com enorme quantidade d'areias, que fazem com que as despezas de conservação representem um capital muito superior ao da construcção, outros finalmente em que é necessario an-

dar constantemente a fortificar uma das margens e a destruir os acrescidos da outra.

No pequeno estudo de que nos estamos occupando não queremos, repetimos, procurar remedio para os effeitos da ignorancia theorica e pratica dos constructores de leitos de cursos d'agua; queremos só facilitar o estudo dos projectos da unica obra que serve, nos cursos de agua naturaes, para desviar d'uma das margens a corrozão que tenha lugar com prejuizo do regimen do rio.

Antes porém da resolução do problema da determinação do comprimento, no sentido do eixo da corrente, do remanso produzido pela construcção de um esporão, analysemos uma outra questão que nos parece indispensavel como lema d'aquelle problema.

Quando se faz a descarga d'um liquido por uma abertura praticada na parede d'um vaso, cujo nivel se conserva constante, a velocidade theorica é representada pela expressão $\sqrt{2gh}$, na qual h designa a carga acima do centro de figura da abertura; a velocidade *effectiva* é sempre uma fracção da theorica e, por tanto, chamando-lhe V , a sua expressão toma sempre a fórma $V = k\sqrt{2gh}$, sendo k uma fracção maior ou menor e cuja grandeza depende de muitas circumstancias, que é inutil enumerar aqui.

Representando pois graphicamente o enunciado d'este facto podemos dizer que sendo $\sqrt{2gh}$ o comprimento d'uma recta ED , fig. 1,

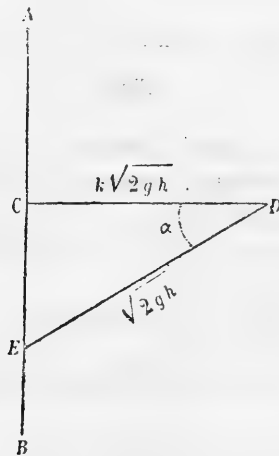


Fig. 1

obliqua ao plano da secção vertical AB , passando pelas arestas da abertura, será $k\sqrt{2gh}$ a projecção CD d'esta linha sobre uma perpendicu-

lar a esse plano; e por tanto chamando δ a distancia CE dos pés da obliqua e da perpendicular e α o angulo formado pelas duas velocidades será $\delta = k\sqrt{2gh} \tan \alpha$. A este angulo formado pelas duas velocidades, para simplificação da exposição que vamos fazer, chamaremos angulo de contracção da veia fluida. Temos pois $\tan \alpha = \frac{\delta}{k\sqrt{2gh}}$, e como podemos fazer sempre $\delta = 1$, é $\tan \alpha = \frac{1}{k\sqrt{2gh}}$.

Postos estes principios, vejamos a analogia que pode ter a veia fluida que corre n'um rio com as veias fluidas que se descarregam por aberturas praticadas em vasos contendo agua, mantida em uma altura constante.

Evidentemente, se praticarmos uma abertura n'uma parede vertical d'um vaso de modo tal que a veia fluida se não contraia, nem na soleira, nem nas paredes verticaes da abertura, e munirmos esta abertura d'um canal C , fig. 2, cujo fundo seja o prolongamento da superficie da

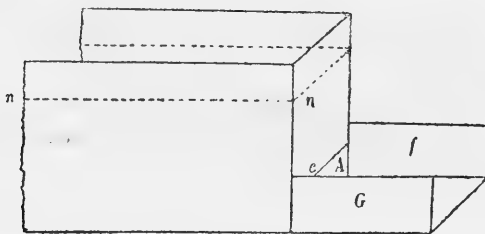


Fig. 2

soleira da abertura e as paredes verticaes sejam o prolongamento das faces lateraes d'essa abertura, teremos, em miniatura, um bocado de leito d'um rio cuja velocidade d'agua será dada pela expressão $k'\sqrt{2gh}$ representando k' a contracção da veia na parede horizontal superior da abertura.

Este valor $k'\sqrt{2gh}$ sendo a velocidade média dos filetes fluidos, quando não tem logar a contracção da veia, nem na soleira, nem nas paredes verticaes é um valor representativo da velocidade média d'um curso d'agua.

Com effeito, nos grandes cursos d'agua a velocidade média aproxima-se, segundo Prony, de 0,8 da velocidade á superficie e, segundo o que temos observado no Tejo, a velocidade média é pouco superior a 0,7 v chamando v a velocidade á superficie.

Por outro lado, segundo as experiencias de Lesbros, quando a contracção da veia só tem logar no bordo horisontal superior d'uma abertura, k' tem o valor 0,715, se as cargas são pequenas, isto é, quando h é proximo de 0^m,2 e por tanto quando as alturas devidas á velocidade são maiores que aquellas a que são devidas as velocidades d'um rio comprehendidas entre 0^m,6 e 1^m,4.

Em resumo, a velocidade média $0,715\sqrt{2gh}$ dos filetes fluidos de uma veia liquida contraída na parte superior é sensivelmente identica á velocidade média $0,8 v$, segundo Prony, ou $0,75 v$ segundo nos parece.

Se as experiencias de Lesbros fossem feitas com cargas inferiores a 0^m,19 é possível que se chegasse a obter para o coefficiente de $\sqrt{2gh}$ um valor $k'=0,75$.

Do que fica exposto, parece não poder haver duvida em equiparar um grande curso d'agua a um pequeno jacto d'agua obtido artificialmente.

Quando pois construirmos um esporão, a partir d'um ponto d'uma linha de margem recta e perpendicularmente a ella, podemos, sem hesitação, dizer que vamos promover a contracção d'uma veia fluida em uma das paredes lateraes da abertura por onde ella sae, e assim ficarnos-ha uma veia contraída n'uma parede vertical e com a contracção annullada na soleira e n'uma das paredes lateraes. É exactamente como se a descarga se fizesse de um vaso como o indicado na fig. 3.

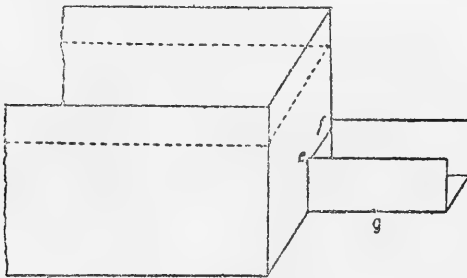


Fig. 3

O quadro deduzido das experiencias de Lesbros, acima mencionadas, que serve para a indagação do coefficiente que devemos introduzir é o seguinte:

VALORES DE h	ALTURAS DAS ABERTURAS			
	0 ^m ,2	0 ^m ,05	0 ^m ,03	0 ^m ,01
0 ^m ,010	»	0,432	0,486	0,569
0 ^m ,015	»	0,458	0,516	0,590
0 ^m ,020	»	0,483	0,539	0,607
0 ^m ,030	0,493	0,522	0,573	0,634
0 ^m ,040	0,502	0,550	0,595	0,651
0 ^m ,050	0,509	0,570	0,609	0,662
0 ^m ,060	0,515	0,584	0,617	0,670
0 ^m ,070	0,520	0,593	0,621	0,676
0 ^m ,080	0,525	0,601	0,624	0,680
0 ^m ,090	0,530	0,606	0,626	0,682
0 ^m ,100	0,534	0,609	0,627	0,685
0 ^m ,200	0,562	0,623	0,635	0,688
0 ^m ,300	0,577	0,627	0,637	0,684
0 ^m ,400	0,586	0,629	0,638	0,681
0 ^m ,500	0,591	0,630	0,638	0,678
1 ^m ,000	0,601	0,633	0,638	0,671
2 ^m ,000	0,604	0,631	0,636	0,659
3 ^m ,000	0,602	0,628	0,634	0,656

Da observação d'este quadro conclue-se: primeiro que os coefficients decrescem com a diminuição do valor de h ; segundo que ainda decrescem com o augmento da altura da abertura.

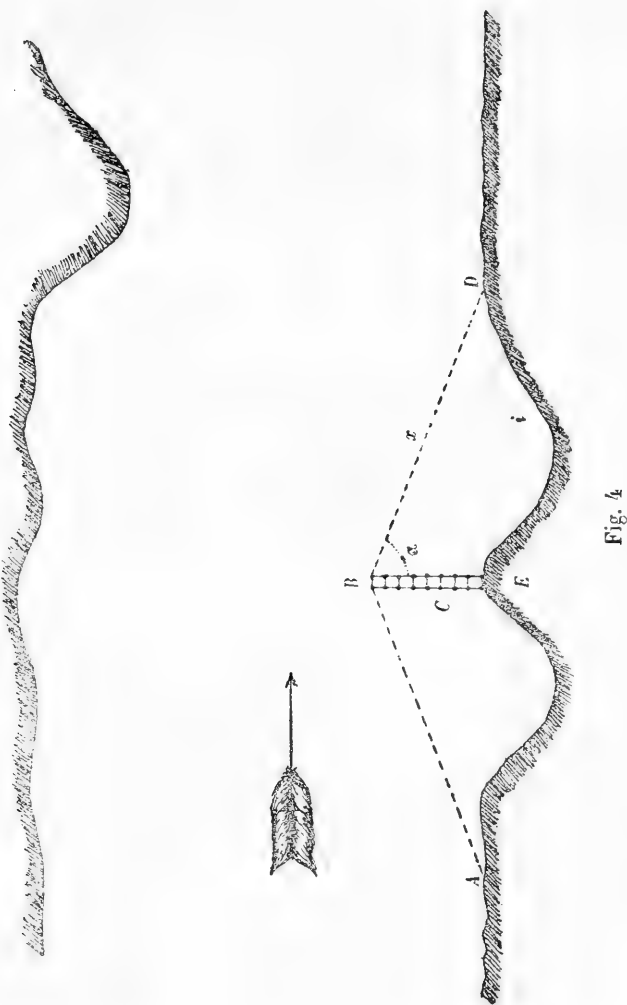
Parece pois que se supozermos que para uma abertura, que varie desde 0^m,5 d'altura até 2^m,0 e sobre a qual actue uma carga h , comprehendida entre 0^m,02 e 0^m,1 a qual dará velocidades comprehendidas entre 0^m,626 e 1^m,401, se deve adoptar o coefficiente 0,4 estaremos muito em harmonia com o estudo do quadro acima.

Em virtude dos principios postos tendo nós um esporão c , fig. 4,

e um comprimento de remanso l do lado de juzante, sendo $l = c \operatorname{tang} \alpha$ como $\operatorname{tang} \alpha = \frac{1}{0,4v}$ será a expressão que dá o comprimento d'esse remanso

$$l = c \times \frac{1}{0,4v}$$

Esta expressão mostra que o comprimento do remanso é directamente proporcional ao comprimento do esporão e inversamente proporcional á velocidade do curso d'agua, o que evidentemente deve aconte-

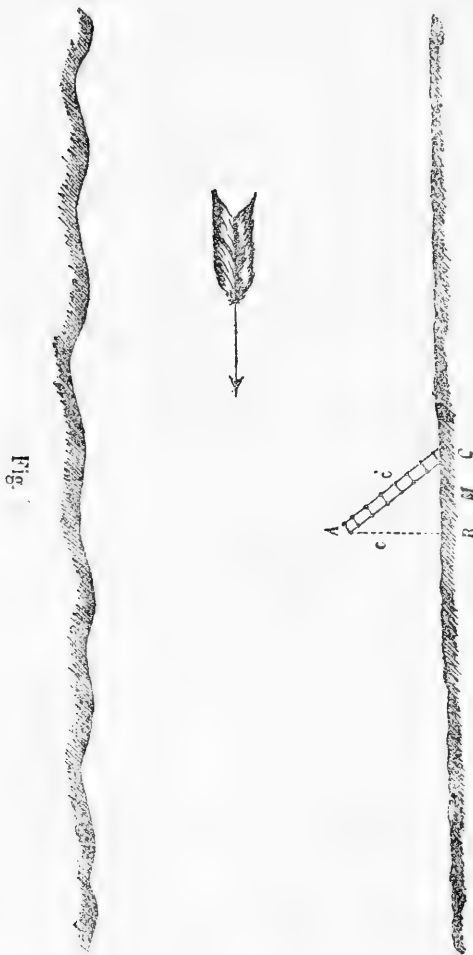


cer. Além d'isso fazendo variar v desde $0^m,7$ até $1^m,4$ acha-se que o remanso de juzante varia desde $1^m,7c$ até $3^m,5c$, o que se harmonisa um pouco com as indicações praticas que reputam os remansos entre $2,5$ e $3,0$ expressos em funcção do comprimento dos esporões.

Para determinarmos o comprimento do remanso do lado de montante observaremos um phenomeno que se passa do lado de juzante do esporão.

Para que o remanso se estenda no comprimento l , fig. 4, desde o ponto E até ao ponto D , é necessario que um filete fluido encostado à margem e á superficie do liquido esteja n'uma linha horizontal: portanto a differença de nivel entre o ponto B e o ponto E é igual á differença entre o ponto B e o ponto D .

Chamando I a inclinação dos filetes fluidos no sentido da corrente do rio e chamando I' a inclinação ao longo do esporão e do lado de juzante d'elle teremos $lI = cI'$.



Por outro lado, para que a montante haja remanso é necessario que se verifique tambem a condição de ser $AE \times I = cI'$ chamando I' a inclinação da agua ao longo do esporão do lado de montante. Mas nenhuma razão ha para que I' seja maior ou menor do que I , por consequencia sendo igual será tambem $AE = l$.

É de resto o que tenho verificado para esporões sensivelmente perpendiculares á margem.

Tratemos agora de esporões obliquos, que são os mais commumente empregados.

Neste genero de construcções penso que se deve fazer na formula, deduzida para avaliar o comprimento do remanso do lado do juzante, a seguinte modificação. Em logar de introduzirmos c como o comprimento real do esporão devemos considerar c como a projecção do comprimento do esporão sobre uma perpendicular baixada sempre da ponta d'elle sobre a margem, quando recta, ou sobre uma normal á margem, quando curva.

Junto a um esporão obliquo, qualquer molecula fluida existente do lado de montante, ainda que seja no ponto de inserção do esporão com a margem, está em plano horisontal superior áquelle em que existe outra molecula encostada á testa do esporão e situada na mesma camada fluida. D'aqui resulta que, embora com reduzida velocidade, se hão de dirigir filetes fluidos de C para A fig. 5, como de facto a nossa experiencia o confirma.

Conclue-se de tudo isto que nos esporões obliquos não só o remanso do lado de juzante é inferior ao dos rectos, mas mesmo o remanso do lado de montante é nullo, e por tanto taes esporões devem ser completamente proscriptos.

Em conclusão, a formula que dá o comprimento total do remanso produzido por um esporão perpendicular á margem é

$$L = c \times \frac{2}{0,4v} = c \times \frac{1}{0,2v}$$

e tratando-se d'um esporão obliquo, como se vê na fig. 5, deve ser

$$L = c \times \frac{1}{0,4v} + M,$$

sendo M a projecção do eixo do esporão sobre a margem que elle deve defender e c a projecção do comprimento do esporão sobre a linha que passa por A perpendicular ou normal á margem.

Março de 1879.

ZOOLOGIA

1. Aves da Zambezia e do Transvaal, colligidas pelo major Serpa Pinto

POR

J. V. BARBOZA DU BOCAGE

Publicamos em seguida uma lista de 40 especies representadas n'uma collecção de aves que nos trouxe o major Serpa Pinto da sua recente viagem através do continente africano, que tão justa gloria lhe conquistou no conceito de todas as pessoas competentes e imparciaes.

Muito maior copia de specimens ornithologicos colligira o nosso celebre explorador, a despeito das vicissitudes e perigos da sua ousada e trabalhosa excursão; porém, carecendo dos meios indispensaveis para a boa preparação dos exemplares e obrigado a conserval-os em carne, apenas preservados insufficientemente pela applicação de acido phenico, foram estes os unicos que conseguiu salvar, graças assim mesmo á coadjuvação que lhe prestou em Pretoria o sr. Thurner. É mui digna de menção a rara habilidade de que o sr. Thurner deu provas, extraindo as pelles d'estes exemplares em condições de poderem figurar n'uma collecção ornithologica.

Das 40 especies de que consta esta lista, 38 foram colligidas no territorio de *Luchuma*, vasta e interessante região do alto Zambeze, na confluencia do Quando com este rio, proxima das celebres cataractas de Victoria. Nenhuma d'ellas é inedita, e são quasi todas communs aos sertões de Mossamedes e Benguella, tão proveitosamente explorados pelo sr. Anchieta. Exceptuam-se apenas:—*Halcyon albiventris*, Scop.; *Zosterops virens*, Sundevis; *Mirafr rufipileá*, Vieill.

1. *Microglaux perlata*, (Vieill.)

Um exemplar adulto. Bico amarello-esverdeado; olhos amarellos.

2. *Coracias caudata*, Linn.

Tres exemplares adultos e um novo. A etiqueta d'este ultimo traz as seguintes indicações: «olhos e bico pretos, pés cinzentos.»

3. *Coracias garrula*, L.

Um só exemplar.

4. *Merops bullockoides*, Sm.

Dois exemplares adultos. Bico e pés pretos, olhos amarellos. Come insectos.

5. *Merops cyanostictus*, Cab.

Dois exemplares adultos. Iris vermelho escuro; bico e pés negros. Vive d'insectos e do nectar das flores. *Transvaal*; *Rio Marico*, affluente do *Limpôpo*.

[Estes 2 exemplares concordam perfeitamente com os numerosos specimens que temos de Angola; mas comparando uns e outros com 2 exemplares de procedencia authentica, um do Nilo Branco, outro de Accra (Africa occidental), notamos que é effectivamente n'estes ultimos mais estreita a faixa subterminal negra da cauda, e bem assim a faixa da mesma côr da extremidade das penas secundarias da aza. Por estes caracteres, devem referir-se os exemplares de Angola e os do sr. Serpa Pinto á nova fôrma especifica recentemente descripta pelo dr. Cabanis].

6. *Halcyon albiventris*, Scop.

Um exemplar adulto. Bico e pés vermelhos; iris azul-escuro. Vive na proximidade da agua e alimenta-se de peixe.

7. *Halcyon chelicutensis*, Stanley.

Um exemplar adulto. Olhos esverdeados; mandibula na base encarnada, o resto do bico escuro; pés côr de casca de laranja. Anda sempre nas margens dos rios.

8. *Corithornis cyanostigma*, Rüpp.

Um exemplar quasi adulto. Bico e pés vermelhos, a base da maxilla mais escura. Vive proximo d'agua.

[Na extremidade das coberturas das azas são ainda bem distinctas as malhas de azul de cobalto ou azul esverdeado claro, que caracterizam a plumagem de transicção. No uropygio encontram-se tambem uns toques d'esta mesma côr. N'um exemplar novo d'esta mesma especie do Cabo da Boa Esperança, com o bico anegrado, estas malhas d'azul-esverdeado são maiores e mais numerosas tanto

sobre as azas como na parte inferior do dorso e uropygio. As nossas observações confirmam plenamente as do sr. Oustalet (*Oiseaux de l'Ogôoué*, p. 74) e levam-nos a concluir, como elle, que os caracteres em que se pretendem fundar os srs. Finsch e Harllaub para manterem distinctas a *Alcedo cristata*, Shaw et Schlegel (nec Linn.) e a *Alcedo cyanostigma*, Rüpp. não passam de caracteres transitorios correspondentes ás phases por que esta ultima especie passa em seu desenvolvimento.

Comparando de novo os exemplares que temos, de diversas procedencias, da *C. cyanostigma*, com alguns exemplares da *C. caeruleocephala*, recebidos da ilha de S. Thomé, mais nos confirmamos nas idéas apresentadas em outro lugar, de que a côr differente da poupa, azul-esverdeado claro na primeira e azul ultramarino claro na segunda, e bem assim a diversa conformação e dimensões do bico permitem que os possamos sempre distinguir (V. Bocage, *Ornithologie d'Angola*, p. 96).

Quanto á presumida identidade da *C. caeruleocephala* e da *C. nais*, com quanto a veja sustentada por boas auctoridades, não me parece que possa admittir-se. N'um exemplar perfeitamente adulto do Gabão, como o prova a bella côr uniforme d'um vermelho de coral no bico e pés, as pennas da poupa são mais largas e mais curtas do que as da *C. caeruleocephala* e além d'isso o azul d'estas pennas é um azul ultramarino absolutamente identico ao do dorso e azas. Este character só por si as distingue. Nos exemplares adultos da *C. caeruleocephala* que tenho á vista, o azul da poupa com quanto menos esverdeado do que na *C. cyanostigma*, é todavia muito mais claro e de tom bem distincto do azul ultramarino do dorso e azas].

9. *Pogonorhynchus torquatus*, Dum.

Um adulto. Olhos escuros, pés e bico muito pretos. Trepam pelas arvores como os pêtos.

10. *Pogonorhynchus leucomelas*, Bodd.

Cinco exemplares. Olhos quasi pretos. Bico e pés pretos. Come insectos e fructas.

11. *Trachyphonus cafer*, (Vieill.)

Um exemplar adulto. Olhos encarnados, bico amarello-esverdeado na base, mais escuro para a ponta; pés pretos. Anda proximo da agua pelos arvoredos.

12. *Upupa africana*, Bechst.
Dois exemplares adultos.
13. *Irrisor erythrorhynchus*, Lath.
Dois adultos. Iris amarello escuro; bico e pés d'um encarnado vivo. Come insectos.
14. *Irrisor cyanomelas*, (Vieill.)
Um exemplar adulto. Iris preto, assim como os pés e o bico.
15. *Colius erythromelas*, Vieill.
Dois exemplares. Olhos carmezim. Base da maxilla vermelha, o resto do bico muito negro; pés vermelhos. Come insectos.
16. *Cuculus canorus*, Linn.
Um exemplar imperfeitamente adulto.
17. *Coccytes jacobinus*, Bodd.
Dois exemplares, adulto e novo. Olhos azues escuros no adulto, cinzentos no novo; bico e pés pretos.
18. *Chrysococcyx cupreus*, Bodd.
Tres exemplares em plumagem de transição. Olhos d'um amarello vivo; bico amarello na base da mandibula, escuro superiormente e na ponta; pés cinzentos. Come insectos e tambem fructos.
19. *Dendrobates fulviscapus*, Ill.
Dois exemplares, ♂ e ♀. Olhos vermelhos, bico e pés pretos. Sustenta-se de insectos e larvas e tambem come alguns fructos silvestres.
[Em ambos estes exemplares são muito pronunciadas e abundantes as estrias negras do peito; concordam de resto nos caracteres com os exemplares que temos d'esta especie de varias localidades d'Angola. Adoptamos o nome especifico *fulviscapus* em vez de *cardinalis*, por nos parecerem muito judiciosas as razões que allega o sr. Gurney a favor d'esta preferencia. (V. Ibis. 1879 p. 299)].
20. *Campethera chrysurus*, Sw.
Um exemplar ♂. Iris vermelho, bico e pés azulados.
[É-lhe bem applicavel a minuciosa descripção publicada recentemente pelo sr. Sharpe na nova edição das *Aves da Africa austral* por Layard, e concorda tambem nos principaes caracteres com as

fig.^s 4 a 6 da est. 94 de Malherhc. Assemelha-se aos exemplares que possuímos da *C. Brucei* d'Angola; mas distingue-se d'estes por ter as faces e o espaço auricular com muitas malhas e pontos negros].

21. *Caprimulgus rufigena*, Sm.

Um exemplar adulto. Olhos amarellados.

[Identico a um exemplar de *Bamanguato* (Buckley) que tenho presente].

22. *Nectarinia afra*. (L.)

Dois exemplares adultos, ambos machos.

23. *Laniarius atrococcineus*, Burch.

Seis exemplares. Muito abundante.

24. *Nilaus brubru*, Lath.

Cinco exemplares.

25. *Oriolus larvatus*, Licht.

Um exemplar. Iris castanho, bico e pés pretos. Come insectos e fructas.

26. *Turdus strepitans*, Smith.

Um exemplar adulto. Mandibula amarella na base, o resto do bico annegrado; pés d'um amarello acinzentado.

27. *Parus afer*, Gm.

Dois exemplares. Olhos; bico e pés muito pretos. Come fructos. Tem um canto agradavel.

28. *Zosterops virens*, Sund.

Um exemplar adulto. Pés e bico d'um preto brilhante. Come sementes de gramineas. Canta bem.

29. *Dilophus carunculatus*, Gm.

Um exemplar novo. Olhos amarellos; bico e pés acinzentados. Come insectos e fructas.

30. *Lamprocolius bispecularis*, Strickl.

Cinco exemplares. Iris d'um amarello vivo; bico e pés pretos. Come insectos e fructas.

[Não são n'estes exemplares tão accentuados, como nos que temos de Angola, os caracteres que distinguem esta especie do *L.*

phoenicopterus, Sw.; no entanto a côr azulada com reflexos violaceos que se nota nas coberturas das pennas primarias da aza, no urupygio e nas pennas intermediarias da cauda, auctorisa-me a referir estes exemplares ao *L. bispecularis*. Em alguns d'elles a margem externa das ultimas pennas primarias da aza é tambem azulada. Tive occasião de os confrontar com dois magnificos specimens do *L. phoenicopterus*, do Natal, e essa comparação mais me confirma a exactidão da minha diagnose. A determinação dos individuos cuja plumagem não attingiu ainda o seu esplendor definitivo, offerece maiores difficuldades, porque n'elles os reflexos violaceos das regiões mais caracteristicas ou se não manifestam ou são menos apparentes. Estes caracteres dependem naturalmente da idade e da estação].

31. *Euplectes oryx*, Linn.

Um exemplar adulto. Olhos e bico pretos; pés pardos claros. Come insectos e fructas.

32. *Vidua principalis*, Linn.

Um exemplar adulto. Olhos pretos; bico encarnado vivo; pés quasi pretos. Come sementes de gramineas.

33. *Chera progne*, Bodd.

Dois exemplares adultos. Olhos pretos; bico cinzento, pés pardos. Come sementes de gramineas.

34. *Ortygospiza polyzona*, (Temm.)

Um exemplar adulto. Olhos pretos; bico amarello-avermelhado; pés amarellos.

35. *Uraeginthus granatinus*, (Linn.)

Um macho adulto. Olhos amarellos, bico vermelho; pés pardos.

36. *Pytelia melba*, (L.)

Um macho adulto. Olhos escuros; bico vermelho com o dorso da maxilla côr de castanha; pés pardos.

37. *Estrela Dufresnei*, (Vieill.)

Uma femea. Iris d'um verde acinzentado; maxilla quasi negra, mandibula vermelha; pés negros. Come sementes de gramineas. Transvaal (Pilandsberg), N. v. *Lowebird*.

38. *Amadina erythrocephala*, (Linn.)

Muitos exemplares dos dois sexos. Olhos pretos, bico acinzen-

tado, pés côr de carne. Cobrem as campinas do Zambeze; não se encontram no matto. São uma verdadeira praga, como o pardal na Europa.

39. *Fringillaria flaviventris*, (Vieill.)

Dois exemplares.

40. *Mirafra rufipilea*, (Vieill.)

Um exemplar. Bico amarellado com a maxilla mais escura; olhos e pés d'um pardo-claro-amarellado.

[Este exemplar parece representar a *M. rufipilea* n'um estado de plumagem que não attingiu ainda o seu ultimo grau de perfeição: as pennas da parte superior da cabeça não são d'um ruivo uniforme, mas apresentam muitos traços transversaes pretos; as pennas primarias das azas tem não sómente as barbas externas ruivas, mas são tambem d'esta côr as barbas internas nos dois terços da base; a cauda concorda nas côres com o que se observa na *M. rufipilea* adulta, e na pintura do dorso e das regiões inferiores não diverge d'esta especie].

Tivemos occasião de examinar as pelles de mammiferos e alguns mantos de pelles d'estes animaes, usados pelos regulos dos sertões africanos, que o major Serpa Pinto trouxe da sua viagem. Não será talvez destituído de interesse que consignemos aqui a relação das especies que conseguimos determinar e juntamente as informações que o nosso illustre explorador nos deu ácerca do *habitat* de cada uma d'ellas.

1. *Genetta felina*, Geoffr.

Tres pelles e dois mantos. Encontra-se por toda a parte do sertão, de Angola ao Zambeze.

2. *Genetta tigrina*, Schreb.

Uma pelle. Commum em todo o sertão.

3. *Felis leo*, Linn.

Duas pelles do Alto Zambeze.

4. *Felis pardus*, Linn.

Muitas pelles obtidas em todo o sertão.

5. *Felis serval*, Erxl.
Quatro pelles. Encontra-se desde o Bihé até ao Zambeze.
6. *Guepardus jubatus*. (Erxl.)
Duas pelles das nascentes do Quando.
7. *Caracal melanotis*, Gray.
Dez pelles e um manto. Deserto do Calahari, ao sul do Zambeze.
8. *Canis mesomelas*, Schreb.
Oito pelles e um manto. Calahari e baixo Zambeze.
9. *Lepus*, sp?
Um exemplar em mau estado, obtido proximo das cataractas de Victoria. Parece differente da *L. capensis*, mas necessita ainda ser detidamente estudada.
10. *Gazella euchoire*, (Forst.)
Duas pelles. Do sul do Transvaal (N. vulg. Springbok).
11. *Aepiceros melampus*, (Licht.)
Cinco pelles e quatro mantos. Da região ao sul do Zambeze. (N. vulg. Pallah.)
12. *Cephalophus mergens*, (Blainv.)
Dez exemplares e dois mantos. Margens do Limpopo.
13. *Tragulius rupestris*, Burch.
Cinco pelles de Limpopo. (N. vulg. Steenbok.)
14. *Hippotragus equinus*, (Geoffr.)
Uma pelle em muito mau estado e incompleta.
15. *Catoblepas gorgon*, Smith.
Uma pelle do deserto de Calahari.
16. *Bubalis lunatus*, (Burch.)
Uma pelle do sul do Zambeze (N. vulg. Sebseb, Sassaybe.)
17. *Strepsiceros kudu*, Gray.
Uma pelle. Encontra-se em todo o sertão.
18. *Hyrax capensis*, Schreb.
Um magnifico manto feito de pelles d'este animal, o qual foi oferecido ao nosso illustre viajante pelo regulo dos Bamangnates.

Ainda ha a mencionar duas pelles de uma especie de gato do *Catalhari*, que se assemelha ao *F. Chaus*, mas não me parece ser-lhe identico. Com pelles incompletas, como estas são, e privadas da cabeça ossea, não é sempre possível chegar a resultados seguros na sua determinação, nem firmar especies novas sobre diagnoses sufficientemente precisas.

2. Études sur les insectes d'Angola qui se trouvent au Muséum National de Lisbonne

FAM. LYCIDES

PAR

M. JOLY BOURGEOIS

1. *Lycus constrictus*. Fahr. *Bohem. Ins. Caffr.* 1, 2, p. 434 (♀).

♂. *Lycus cuspidatus*, Klug, *Monatsb. Berl. Ac.*, 1855, p. 648.

♂. *Lycus Æolus*, Murray *Annals and Magaz. of natur. hist.* 1868, p. 331, pl. ix, fig. 19.

2 ex. ♂, dont l'un remarquable par sa petite taille (long. 12 1/2 mill.; lat. hum. 2 1/2 mill.; lat. max. 8 mill.) et par le bord antérieur de la tache noire apicale des élytres moins brusquement sinué que chez la plupart des exemplaires que j'ai vus. [*Angola (Welwitsch)*].

Les types ♂ et ♀ de cette espèce font partie de la collection du Muséum de Berlin et m'ont été obligeamment communiqués par M. de Harold. Son habitat est très étendu: on la rencontre aussi bien sur la côte occidentale que sur la côte orientale de l'Afrique tropicale. Elle a été récoltée à Zanzibar (Cook, A. Raffray), sur les bords du fleuve Limpopo (*Wahlberg*), sur ceux du lac Jipe ou Djipé et à Mombaza (*Dr. Kersten*, in cop.), à Port Natal (*Pöppig*), à Tette (*Peters*), à Loanda (*Grossbendtner*), à Pungo-Andongo (*Homeyer*).

2. *Lycus Levellei*. Bourg. *Ann. soc. ent. Fr.* 1877, p. 363.

Un ex. ♂. [Cabinda (Anchieta)].

Dans cet individu, la crête humérale, au lieu d'être noire comme le reste de la partie basilaire des élytres, est d'un rouge ochracé. C'est un passage intéressant à la var. *d*, m.

3. *Lycus præmorsus*. Dalm. *Schönh. Syn. Insect.* III, *App.* p. 25, pl. 5, fig. 1 (♂.)

♀. *Pyrochroa latissima* Fab. (nec Lin.!) *Syst. ent.* p. 203.

♀. *Lycus latissimus* Oliv. *Ent.* II, 29, p. 5 (le texte et non la figure!)

Un ex. ♀, chez lequel les bords antérieur et postérieur du prothorax sont d'un jaune-ochracé (généralement la couleur noire s'étend longitudinalement sur toute la partie médiane, depuis le bord antérieur jusqu'à la base), et la tache noire postérieure des élytres plus étroite et affectant la forme de celle du *L. Levellei*. [Angola (Welwitsch)].

Peu d'espèces ont une synonymie plus embrouillée que celle-ci. Fabricius, le premier, en décrivit la femelle (*Syst. ent.* p. 203); mais, croyant avoir sous les yeux le *Lampyris latissima* de Linné, il lui conserva ce dernier nom spécifique. Plus tard, Olivier, par suite d'une confusion incompréhensible, reproduisit, sous le nom de *Lycus latissimus* Lin., la description de Fabricius et figura, dans ses planches, un insecte tout différent qui, suivant Guérin-Méneville, serait le vrai *Lampyris latissima* de Linné. Dalman, dans l'*Appendix* à la *Synonymie* de Schönherr, fit connaître et figura le ♂ sous le nom de *præmorsus*, qui doit prévaloir, puisque celui imposé à la ♀ par Fabricius avait déjà été employé par Linné.

4. *Lycus Thomsoni*. Nov. sp.

♂. *Elongato-ovatus, planatus, brevissime sericeo-pubescentis, opacus, niger, thorace elytrisque flavo-ochraceis, illo disco fere toto, his cum macula apicali longe marginem ascendente nigris, subtus nitidior, piceus, abdominis segmentis 1-6 lateraliter flavo-ochraceis; prothorace subtrapeziformi, latitudine basali paulo brevior, antice subrotundato-lobato, postice recte truncato, lateribus reflexo-marginatis, rugosis, angulis anticis rotundatis, posticis acutis, lateraliter paulum productis; elytris ad marginem ampliatis, apice oblique truncatis cum angulis truncaturæ acutis suturalique levi-*

ter in spinam producto, irregulariter reticulatis, intervallis reticuli fortiter punctatis, 4-costatis, costa secunda elevata, tertia humiliori, antice abbreviata, quarta ad humerum cristata, crista postice excisa, mucronata; abdominis segmentis 8 conspicuis, penultimo emarginato.

♀. *Hucusque invisita.*

Long. 16 mill.; lat. hum. 4 mill.; lat. max. 9 mill.

Distinct du *L. apicalis* J. Thoms. par la forme plus allongée, le corselet transversal, l'angle externe de la troncature postérieure pointu (chez le *L. apicalis* cet angle est largement arrondi) et la coloration des élytres et de l'abdomen.

1 ex. ♂ [*Angola (Welwitsch)*].

5. *Lyens bellicosus*. Nov. sp.

♂. *Subovatus, antice attenuatus, parum convexus, glaber, vix nitidus, luteo-ochraceus, thoracis disco, elytrorum macula scutellari trienteque apicali nigris, subtus nitidus niger; rostro supra carinato, ad apicem recurvato; prothorace trapeziformi, latitudine basali brevior, antice rotundato, postice fere recte truncato, lateribus reflexo-marginatis, rugulosis, angulis anticis rotundatis, posticis retusis; elytris basi thorace angustioribus, inde vero usque ultra medium subrecte dilatatis, dein apicem versus arcuatim attenuatis (angulo suturali rotundato), rugoso-punctatis posticeque subreticulatis, 4-costatis, costa suturali spinam longissimam, infuscatam, ad apicem versam emittente, tertia vix conspicua, quarta ad humerum in cristam elevatissimam, rotundatam, ad marginem fusco maculatam, lateraliter prostratam dilatata; abdominis segmentis 8 conspicuis, 1-7 lateraliter in spinam prolongatis, penultimo integro.*

♀. *A mare differt elytris muticis, ad humeros in callum vix dilatatis, abdominis segmentis tantum 7 conspicuis, haud spinosis, ultimo subrotundato.*

Long. 10 1/2 mill.; lat. hum. 2 1/4 mill.; lat. max. 7 mill. (♂).

Cette très curieuse espèce appartient au groupe du *L. zonatus* Fahr. Elle se distingue immédiatement de toutes les autres par la longue épine qui prend naissance au 1/3 antérieur de la première côte élytrale et par l'énorme crête humérale chez le ♂. Ce dernier ressemble ainsi à un *L. Haagi* m., dont la crête humérale aurait été rabattue latéralement et qui porterait en outre, sur la première côte des élytres, une longue épine dans le genre de

celle qui caractérise le ♂ du *L. hamatus* Guérin, mais droite et dirigée en arrière, au lieu d'être recourbée en dehors comme dans cette dernière espèce. Les prolongements latéraux spiniformes du bord postérieur des segments abdominaux sont également remarquables.

Quant à la ♀, les élytres offrent la même forme générale que celles du ♂ et n'en diffèrent que par l'absence des épines dorsales et des crêtes humérales.

1 ex. ♂ et 1 ex. ♀. [*Angola* (*Welwitsch*)].

6. *Lycus Oliverae*. Nov. sp.

♂. *Elongato-ovatus, subplanatus, fere glaber, parum nitidus, ochraceus, thoracis disco infuscato, elytrorum dimidio posteriori nigro, subtus nitidus, piceus; rostro parum elongato, subconico; prothorace trapeziformi, antice vix attenuato, basi longitudine fere duplo latiore, antice posticeque recte truncato, lateribus reflexo-marginatis, rugosis, fere rectis, angulis anticis rotundatis, posticis retusis; elytris basi thorace haud latoribus, pone humeros vero usque ad medium rotundatim dilatatis, dein apicem versus sensim attenuatis, reticulatis, intervallis reticuli rugoso-punctatis, 4-costatis, tertia costa parum elevata, antice attenuata, quarta ad humerum in callum dilatata; abdominis segmentis 8 conspicuis, penultimo postice arcuatim emarginato.*

♀. *Hucusque invis.*

Long. 12¹/₂ mill.; lat. hum. 8 mill.; lat. max. 6¹/₂ mill.

Cette espèce, très voisine du *L. Raffrayi* m. (*Ann. soc. ent. Fr.* 1877, p. 364), s'en distingue facilement par le rostre beaucoup plus court, le corselet presque rectangulaire, les élytres moins dilatées et plus atténuées en arrière, la dilatation humérale moins forte et affectant la forme d'un callus au lieu d'une crête, l'avant dernier segment abdominal du ♂ échancré en arc-de-cercle à son extrémité, la coloration, etc.

Je me fais un plaisir de la dédier à M. Manuel Paulino de Oliveira, le savant professeur de l'Université de Coïmbre (Portugal), à qui je dois la communication des espèces décrites ou signalées dans cette notice.

1 ex. ♂ [*Angola* (*Anchieta*)].

7. *Lycus trabeatus*. Guér. *Icon. règne anim.* 1835, p. 45, pl. 14, f. 1, a.

♂. Type Angola (*Welwitsch*); Humbe (*Anchieta*).

- ♂. Var. β Angola (Welwitsch). (Un exemplaire formant passage à la variété β')
 ♂. Var. γ Angola (Welwitsch).
 ♂. Var. δ Angola (Welwitsch).
 ♂. Var. β' Angola (Welwitsch).
 ♀. Var. β Angola (Welwitsch). (Un exemplaire formant passage à la variété γ)
 ♀. Var. γ Angola (Welwitsch); Humbe (Anchieta)¹.

8. *Lycus subtrabeatus*. Nov. sp.

♂. *Supra planus, fere glaber, vix nitidus, ochraceus vel luteus; rostro sat brevi, recto, subconico, lateraliter depresso; prothorace*

¹ Les variétés nombreuses de forme et de coloration qu'affecte cette espèce peuvent se grouper de la manière suivante:

Variations des mâles

- A. Elytres très fortement dilatées, orbiculaires ou presque orbiculaires dans leurs $\frac{4}{5}$ antérieurs.
- B. Une tache noire, plus ou moins grande, au bord externe des élytres.
- C. Tête, antennes, disque du corselet (au moins en partie) et milieu de l'abdomen noirs. COLORATION TYPIQUE
- C'. Milieu du rostre, corselet, base des antennes et abdomen fauves. Var. α .
L. amplissimus Dej. Cat.
- B'. Pas de tache noire au bord externe des élytres.
- C. Une tache noire scutellaire.
- D. Disque du corselet (au moins en partie) et quelquefois le milieu de l'abdomen noirs. Var. β .
- D'. Pas de noir sur le disque du corselet, abdomen presque toujours complètement fauve. Var. γ .
L. flavicaus Cast.; *scutillarís* Dej. Cat.
- C'. Pas de tache noire scutellaire; corselet complètement fauve. Var. δ .
L. africanus Cast.; *appendiculatus* Hurm. Cat.; *dilatatus* Dej. Cat.

transverso, antice medio subrotundato-lobato, postice subrecte truncato, lateraliter late reflexo-marginato, subrecto vel subrotundato, angulis anticis rotundatis, posticis retusis, disco canaliculato, macula magna, subtriangulari, sæpius usque ad apicem extensa, ad basin nigra; elytris 4 costis instructis, intervallo costarum 3 et 4 ad humerum lateraliter magnopere inflato (inde elytra lateribus dilatatis, plus minusve rotundatis, in dimidio anteriori appareunt), triente apicali, maculis scutellaribus marginalibusque nigris, confertim reticulatis cum intervallis reticuli fortiter rugoso-punctatis; corpore subtus nigro, subnitido, femorum basi abdomineque, hoc sæpius tantum lateraliter, nigris; abdominalibus segmentis 8 conspicuis, penultimo lateraliter rotundato, in medio triangulariter inciso, ultimo nigro, elongato.

♀. A mare differt elytris lateraliter haud inflatis (inde subparallela appareunt), maculis marginalibus nigris deficientibus, abdominis segmentis tantum 7 conspicuis, ultimo semilunato, ad apicem inciso.

Long. 13-18 mill.; lat. max. 5-11 $\frac{1}{2}$ mill. (♂), 5-7 mill. (♀).

A'. Élytres médiocrement dilatées dans leurs $\frac{4}{5}$ antérieurs, quelquefois subparallèles.

B. Une tache scutellaire noire.

C. Disque du corselet au moins en partie noir. Var. β.

C'. Corselet complètement fauve. Var. γ.

L. distinguendus Dej. Cat.; *distinctus* Dej. Cat.

B'. Pas de tache scutellaire noire, corselet complètement fauve. Var. δ.

Variations des femelles

A. Une tache scutellaire noire.

B. Disque du corselet en partie noir. Var. ε.

L. ustulatus Reiche.

B'. Corselet complètement fauve. Var. γ.

A'. Pas de tache scutellaire noire; corselet complètement fauve. Var. δ.

Toutes les femelles que j'ai vue jusqu'à présent présentaient l'abdomen complètement fauve, sauf le dernier segment qui est quelquefois maculé de noir.

Mares variunt *elytris plus minusve lateraliter inflatis, scæpius ut in feminis fere parallelis.*

Cette espèce a beaucoup d'analogie avec le *L. trabeatus* Guér.; elle s'en distingue toutefois facilement par la forme du corselet, la coloration et la forme de la dilatation latérale des élytres, moins large et s'étendant à peine jusqu'à la moitié de la longueur. Les taches noires scutellaires marginales sont constantes chez tous les ♂ que j'ai vus.

Sous le rapport de la forme des élytres, les ♂ de cette espèce offrent, comme dans le *L. trabeatus*, des exemples remarquables de dégénérescence qui les amènent, par des gradations insensibles, à ressembler à des ♀. La dilatation latérale diminue peu à peu d'ampleur et finit par se réduire, comme chez les ♀ à un simple callus huméral. Ces individus dégénérés offrent aussi généralement une taille moindre. Quelles que soient les variations de forme affectées par les élytres, le nombre et la structure des segments abdominaux permettront toujours de distinguer les deux sexes.

[Humbe (*Anchieta*)]; Angola (Welwitsch); Huila (Lobo d'Avila).

9. *Lycus rostratus*. Lin. *Syst. nat.* (12.^o ed.) I, II, p. 645. Murray *Ann. and Magaz. of nat. history*, 1868, pl. IX, fig. 16 (ex Wulfen) ♀.

♂. Var. *d. Elytris lateraliter parum dilatatis, elongato-ovatis.*

Lycus pyriformis, Murray *Ann. and Magaz. of nat. history*, 1868, p. 328, pl. IX, fig. 15.

Un ex. ♂ appartenant à la var. *α. Angola* (Welwitsch).

Les ♂ de cette espèce offrent une grande instabilité dans la forme des élytres. Celles-ci, très fortement arrondies et presque orbiculaires chez les exemplaires typiques, peuvent affecter, chez certains individus, une forme plus allongée, à contour subpyriforme, qui les rapprochent de celle des femelles. Il existe, du reste, tous les passages entre ces deux formes extrêmes.

Bien que je n'ai pas vu le type de l'espèce décrite par Murray sous le nom de *L. pyriformis*, il me semble hors de doute qu'elle doit être rapportée à un ♂ du *L. rostratus*, appartenant à la variété à élytres allongées.

10. *Lycus semiamplexus*. Murray *Ann. and Magaz. of natur. hystory*, 1868, p. 325, pl. IX, fig. 6 (♂).

Coloration typique: *Elytris ochraceis, macula apicali marginem*

posteriorem amplectente longeque suturam breviter ascendente, nigra.

Var. *d* (par excès): *Elytrorum regione scutellari maculaque apicali nigris, hac longe marginem, suturam, secundam quartamque costam fere usque ad basin ascendente.*

Un ex. ♂ formant passage entre la coloration typique et la var. *d*. Il offre une ombre noirâtre autour de l'écusson et ses élytres sont bordées de noir dans leurs $\frac{3}{4}$ postérieurs.

Angola (Welwitsch).

11. *Lycus Murrayi*. Nov. sp.

♂. *Obovatus, parum convexus, fere glaber, subopacus; prothorace trapeziformi, basi longitudine latiore, antice subrotundato, nigro, lateribus reflexo-marginatis, sinuatis, luteo-ochraceis, angulis anticis rotundatis, posticis prolongatis, subacutis; elytris basi thorace haud latioribus, ab humeris vero usque ad medium arcuatim dilatatis, dein apicem versus similiter attenuatis, 4-costatis, tertia costa postice attenuata, ad humerum valde inflatis, longe suturam utrinque paulum intumescens, luteo-ochraceis, regione scutellari maculaque apicali nigris, hac late longe marginem suturamque, angustius longe secundam quartamque costam ascendente, irregulariter reticulatis, intervallis reticulo rugoso-punctatis, margine reflexo; corpore subtus omnino nigro, parum nitido, abdominis segmentis 8 conspicuis, penultimo postice arcuatim marginato.*

♀. *Amare differt elytris planatis, subparallelis, ad humeros paulum inflatis, abdominis segmentis tantum 7 conspicuis, ultimo transverso.*

Long. 14–15 mill.; lat. hum. 3 mill.; lat. max. 10 mill. (♂), 5 $\frac{1}{2}$ mill. (♀).

Très voisin du *L. semiamplexus* Murray, mais distinct par les élytres plus arrondies à l'angle sutural et moins dilatées latéralement chez le ♂, ainsi que par la coloration. Sous ce dernier rapport il se rapproche de la var. *d* de cette espèce, mais en diffère par la bande noire dorsale du corselet et l'abdomen entièrement noir; ce dernier est toujours bordé de fauve, même chez les exemplaires les plus fortement colorés du *L. semiamplexus*.

1 ex. ♂, 1 ex. ♀. [*Angola (Welwitsch)*].

12. *Lycus latissimus*. Lin. *Syst. nat.* (12.^o ed.) I, II, p. 646. Oliv. *Ent.* II, 29, pl. 1, fig. 12? (et non le texte).

1 ex. ♂, [*Angola (Welwitsch)*].

13. *Lycus ampliatus*. Fahr. *Bohem. Ius. Caffr.* 1, 2. p. 432.

1 ex. ♂, 2 ex. ♀. [*Angola (Welwitsch)*].

14. *Metriorhynchus sulcicollis*. J. Thoms. *Arch. entom.* II, 1858, p. 77 (sub *Lycus*).

1 ex. ♂. [*Angola (Welwitsch)*].

SPECIES DUBIAE

15. *Lycus aspidatus*. Murray. *Ann. and. Magaz. of natur. history*, 1868, p. 325, pl. IX, fig. 4 et 5.?

1 ex. ♂, 1 ex. ♀. [*Angola (Welwitsch)*].

Ce n'est qu'avec doute que je rapporte ces deux exemplaires au *L. aspidatus* Murray. Le ♂ présente bien la bosse dorsale des élytres conformée comme l'indique la figure donnée par l'entomologiste anglais; mais la coloration noire des élytres affecte une disposition différente. Au lieu de recouvrir toute la moitié postérieure, elle se divise en deux larges bandes, l'une suturale et l'autre marginale, dans l'angle desquelles on aperçoit en avant une petite tache noire allongée. Ce système de coloration rappelle celui du *L. obtusatus* J. Thoms. Je ne serais pas surpris, du reste, que des observations ultérieures vinsent confirmer la réunion de ces deux espèces.

16. *Lycus Haagi*. Bourg. *Ann. soc. ent. Fr.* 1878, p. 166. ♀?

Cet individu pourrait bien être la ♀ de mon *Lycus Haagi*. Cependant ce n'est qu'avec doute que je le rapporte à cette espèce. En voici une description sommaire :

Petit, parallèle, presque plan en dessus, ochracé avec une tache triangulaire à la base du prothorax et l'extrémité des élytres noires, dessous du corps entièrement noir, sauf les trochanters et la base des cuisses qui sont brunâtres; prothorax fortement prolongé en avant en un lobe subtriangulaire, à côtés peu obliques, non sinués; élytres à 3 côtes principales et une rudimentaire entre la 2.^{me} et la 3.^{me}, callus huméral peu marqué.

Long. 10 mill.; lat. 3 mill.

[*Angola (Welwitsch)*].

Rouen, 20 novembre 1879.

FAM. DYTISCIDÆ¹

PAR

M. M. PAULINO D'OLIVEIRA

1. *Haliplus maculipennis*, Schaum.

Berl. Zeit. 1864, p. 107.

Angola (Welwitsch).

2. *Hyphydrus guineensis*, Dupont.

Aubé, Spec. p. 455.

Angola (Welwitsch).

3. *Hyphydrus crassus*.

Angola (Welwitsch).

4. *Hydroporus geminus*, Fab.

Aubé, Spec. p. 491.

pygmaeus Oliv. Ent. III, Gen. 40, p. 39, pl. 5, fig. 45 a b.

Angola (Welwitsch).

5. *Hydroporus inquinatus*, Boh.

Boheman Ins. Caff. I, p. 454.

Angola (Welwitsch).

6. *Hydrocanthus notula*, Erichs.

Erichson, Wieg. Arch. 1843 I, p. 220.

Angola (Welwitsch).

¹ Je profite de cette occasion pour remercier Mr. E. Wencke des nombreuses indications qu'il a bien voulu me communiquer sur les Dytiscidæ, Gyrinidæ et Hydrophilidæ.

7. *Hydrocanthus indicus*, Wehn.

Deut. Ent. Zeit. xx, 1876, Heft II, p. 223.
Angola (Welwitsch).

8. *Hydrocanthus rugosopunctatus*, Wehn.

Deut. Ent. Zeit. xx, 1876, Heft II, p. 221.
Angola (Welwitsch).

9. *Lacophilus posticus*, Aubé.

Aubé, Spec. p. 428.
Angola (Welwitsch).

10. *Lacophilus rivulosus*, Klug.

Aubé, Spec. p. 425.
Angola (Welwitsch).

11. *Copelatus nigricollis, mihi*. (Sp. n.)

Long. 6,5, larg. 2,8

Ovale, déprimé, corps noir, palpes, antennes, tête, bords latéraux et parties inférieures du prothorax, élytres et pattes d'un brun-rouge.

Corselet avec de petites stries onduleuses longitudinales extrêmement fines, à angles antérieurs avancés, aigus, coupé presque carrément à la base.

Écusson petit, triangulaire.

Élytres déprimées avec dix stries sur le dos et en outre une autre près du bord latéral dans la moitié postérieure; en comptant de la suture en dehors les stries paires sont plus courtes que les autres; bords des stries, et particulièrement la suture, noirs avec l'extrémité moins foncée que la couleur du fond.

Angola (Welwitsch).

12. *Trogus bimaculatus*, Aubé.

Aubé, Spec. p. 84.
Duque de Bragança (Bayão).
Biballa (Anchieta).

13. *Trogus binotatus*, Klug.

An. Soc. Ent. Fr. 1858, p. 785, *divulnerus* Aubé, Spec. p. 91.

Luc. Exp. Alg. p. 90, pl. 11, fig. 2.
Mossamedes (Anchieta).

14. *Trogus immarginatus*, F.

Aubé, Spec. p. 83.
Luc. Expl. Alg. p. 90, pl. 11, fig. 1.
Humbe (Anchieta).

15. *Trogus senegalensis*, Aubé.

Aubé, Spec. p. 72.
Luc. Expl. Alg. p. 90, est. 11, fig. 3.
Humbe (Anchieta).

16. *Trogus tripunctatus*, Oliv.

Oliv. Ent. m, Gen. 40, p. 14, pl. m, fig. 24.
Aubé, Spec. p. 76.
Africanus Cast. Et. Ent. p. 99.
Angola (Welwitsch).
Biballa, Humbé (Anchieta).

17. *Euneetes succintus*, Klug.

Klug, Symb. Phys, iv, pl. xxxiii, fig. 4.
Humbe (Anchieta).
Angola (Welwitsch).

18. *Hydaticus bivittatus*, Cast.

Aubé, Spec. p. 207.
Angola (Welwitsch).

19. *Hydaticus caffer*, Boh.

Bohem. Ins. Caff. p. 238.
Angola (Welwitsch).

20. *Hydaticus congestus*, Klug.

Klug, Ins. Madag. p. 136.
Rio Quilo (Anchieta).
Angola (Welwitsch).

21. *Hydaticus Dregei*, Aubé.

Aubé, Spec. p. 172.
Angola (Welwitsch).

22. *Hydaticus exclamationis*, Aubé.
Aubé, Spec. p. 206.
Angola (Welwitsch).
23. *Hydaticus flavolineatus*, Boh.
Bohem. Ins. Caffr. 1, p. 237.
Angola (Welwitsch).
24. *Hydaticus matruelis*, Clark.
Clark, Trans. Ent. Soc. 1864, p. 216.
Angola (Welwitsch).
25. *Hydaticus servilianus*, Aubé.
Aubé, Spec. p. 197.
Angola (Welwitsch).

FAM. GYRINIDAE

PAR

M. M. PAULINO DE OLIVEIRA

1. *Gyrinus caffer*, Aubé.
Aubé, Spec. p. 712.
Angola (Welwitsch).
2. *Gyrinus splendidulus*, Aubé.
Aubé, Spec. p. 721.
Angola (Welwitsch).
3. *Gyrinus striatus*, Fab.
strigosus Aubé, Spec. p. 719.
Angola (Welwitsch).

4. *Gyrinus vicinus*, Aubé.
Aubé, Spec. p. 684.
Angola (Welwitsch).
5. *Dineutes aereus*, Klug.
Aubé, Spec. p. 770.
Angola (Welwitsch).
6. *Dineutes caffer*, Boh.
Boheman, Ins. Caffr. 1, p. 262.
Angola (Welwitsch).
7. *Dineutes grossus*, Modeer.
Modeer, Physiogr. Sällskap. Handl. 1, 1776, p. 456.
Angola (Welwitsch).
8. *Dineutes subspinosus*, Klug.
Klug, Symb. phys. iv, pl. 34, fig. 9.
Aubé, Spec. p. 786.
Angola (Welwitsch).
9. *Orectochilus bicostatus*, Boh.
Boheman, Ins. Caff. 1, p. 261.
Angola (Welwitsch).
10. *Orectochilus dimidiatus*, Cast.
Aubé, Spec. p. 738.
Angola (Welwitsch).

FAM. HYDROPHILIDAE

PAR

M. M. PAULINO DE OLIVEIRA

1. *Hydrophilus flavicornis*, Cast.

Castelnau, Hist. Nat. II, p. 50.

Angola (Welwitsch).

2. *Hydrophilus Wencki*, *mihî* (Sp. n.)

Long. 23, larg. 11.

Couleur noir-olivâtre, luisant; 6 premiers articles des antennes, 1.^{er} article des palpes maxillaires (les autres manquent dans le seul exemplaire femelle du musée de Lisbonne) et carène du prosternum, exceptuant l'extrémité, d'un rouge-brun; cuisses d'un brun de poix. Corselet avec quatre petites séries de points dans la moitié antérieure en se rapprochant du milieu postérieurement.

Élytres convexes. Outre les points nombreux et rapprochés, un peu sérialement disposés, ils possèdent 5 séries de points, 3 sur le dos et 2 près du bord latéral.

Duque de Bragança (Bayão).

Je me fais un plaisir en dédiant cette espèce à Mr. E. Wencke.

3. *Temnopterus spinipennis*, Gory.

Gory, Ic. regn. anim. p. 72, pl. 20, fig. 14.

Angola (Welwitsch).

Duque de Bragança (Bayão).

Mossamedes (Anchieta).

4. *Sternolophus Solieri*, Cast.

Castelnau, Hist. Nat. II, p. 54.

Angola (Welwitsch).

5. *Hydrochaeres viridescens, mihi* (Sp. n.)

Long. 14, larg. 7.

Dessus vert-olivâtre, dessous noir; palpes et antennes fauves, celles-ci avec la massue légèrement rembrunie; une tache dans les parties inférieures et latérales du prothorax, une large bordure latérale dans l'abdomen, avec un petit liséré dans le bord postérieur de chacun des anneaux de celui-ci et pattes rougeâtres.

Parties supérieures presque imperceptiblement ponctuées.

Prothorax avec deux petites impressions au devant du milieu et quelques points sur les côtés.

Élytres avec 4 séries de points sur le dos; les deux intérieures éloignées et les deux autres rapprochées et moins nettement dessinées que les premières.

Ponctuation du dessous bien plus prononcée que celle du dessus.

Humbe (Anchieta).

6. *Hydrobius assimilis*, Hope.

Hope, Proc. ent. soc. 1842, p. 48.

Angola (Welwitsch).

7. *Berosus compressus*, Boh.

Boheman, Ins. Caffr. 1, p. 588.

Angola (Welwitsch).

8. *Globaria subaenea*, Erichs.

Erichs. Wieg. Arch. 1843, 1, p. 228.

Angola (Welwitsch).

9. *Amphiops globus*, Erichs.

Erichs. Wieg. Arch. 1843, 1, p. 230.

Angola (Welwitsch).

10. *Amphiops lucidus*, Erichs.

Erichs. Wieg. Arch. 1843, 1, p. 231.

Angola (Welwitsch).

11. *Cyclonotum nitidum*, Cast.

Castelnau, Hist. Nat. 11, p. 58.

Angola (Welwitsch).

12. Cyclonotum rufitarse, Boheman.

Boheman, Ins. Caffr. I, p. 601.
Angola (Welwitsch).

13. Sphæridium apicale, Boheman.

Boheman, Ins. Caffr. I, p. 606.
Angola (Welwitsch).

14. Cryptopleurum capensis, Muls.

Muls, An. Soc. Agr. Lyon VII, p. 381.
Angola (Welwitsch).

3. Notice sur une nouvelle espèce du genre *Rhynchocyon*, Peters

PAR

J. V. BARBOZA DU BOCAGE

Le Muséum de Lisbonne vient de recevoir un individu du genre *Rhynchocyon*, qui ne peut être rapporté, selon nous, à l'espèce unique de ce genre, le *R. Cirnei*, Peters, découverte à Moçambique par le savant directeur du Muséum de Berlin; il en diffère tant par son système de coloration, comme par quelques particularités de ses dents. Nous nous proposons de le nommer *Rhynchocyon Petersi*. Voici ses principaux caractères:

D'un roux-ferrugineux intense sur les joues et les oreilles, la nuque, la partie antérieure du dos, les membres antérieurs et une partie des flancs; le reste du dos et des flancs, la partie supérieure de la base de la queue et toute la face externe des cuisses et des jambes d'un noir profond; en dessous d'un roux plus pâle tirant au jaune-orangé sur la gorge; le dessus de la tête fauve, pointillé de brun; partie inférieure des jambes et pieds d'un roux-marron; queue d'un roux-ferrugineux en dessus, avec un espace blanc à l'extrémité.

Dimensions: de l'extrémité du museau à la base de la queue 260 millim.; longueur de la queue 185 millim.

Le *Rhynchocyon Cirnei*, d'après la description de M. Peters, qui se trouve parfaitement d'accord avec la figure publiée par cet auteur¹, est roux-jaunâtre, pointillé de brun, et orné sur le dos de six séries longitudinales de taches roux-marron. Il est d'une taille un peu plus forte, car il mesure 300 millim. de l'extrémité du museau à la base de la queue, cet appendice ayant 220 millim. de longueur.

Heureusement la peau que nous avons reçue contient le crâne presque intact, à peine endommagé à la base près du trou occipital,

¹ V. Peters. *Reise nach Mossambique*, Säugeth p. 106, tab. XXI et XXIV.

de sorte que nous avons pu le comparer aux dessins du crane de l'espèce congénère, dont il ne diffère pas d'une manière sensible, et constater les particularités que présente le système dentaire.

Chez le *R. Cirnei* les dents sont au nombre de 36, qui se repartissent en 2 petites dents incisives supérieures et 6 inférieures bilobées, une canine supérieure et une autre inférieure, de chaque côté, et 6 paires de molaires (3 pré-molaires et 3 molaires) à chaque machoire.

Sur le crane de notre individu nous comptons à peine 26 dents en place, mais cette différence numérique provient de ce que cet individu n'a pas encore atteint son entier développement. Il existe à la machoire supérieure 6 dents de chaque côté, savoir:—une petite incisive simple située immédiatement avant la suture pré-maxillaire, et ensuite disposées en série continue:—une canine triangulaire armée d'une épine aigue implantée sur la base de son bord postérieur; deux petites molaires à couronne comprimée, la première bicuspide, la seconde tricuspide; une troisième petite molaire plus forte, à couronne tricuspide, mais présentant en dedans un quatrième tubercule; enfin la première grosse-molaire, semblable par sa face externe à la 3.^e pré-molaire, mais plus dilatée en dedans et armée de trois tubercules internes. Derrière cette dent on aperçoit déjà par un petit trou la 2.^e grosse-molaire enfermée dans son alvéole. A la machoire inférieure nous trouvons d'abord 3 incisives, de chaque côté, dont la première est bilobée, tandis que les deux suivantes sont trilobées; à leur suite se trouve une quatrième dent également trilobée, qu'on doit regarder comme représentant par son implantation la canine inférieure. Derrière la canine se trouvent 3 dents, mais après un intervalle assez considérable ayant l'apparence d'une petite barre. La dernière de ces dents répond à la première grosse-molaire d'un haut, les 2 dents qui la précèdent sont évidemment des pré-molaires, et sur la branche mandibulaire on aperçoit derrière la grosse-molaire deux trous communiquant avec les cavités où se trouvent les germes des 2 molaires qui manquent. Il y a donc à peine 2 pré-molaires inférieures au lieu de 3; mais quoiqu'il nous soit impossible de découvrir sur la petite barre aucun vestige d'existence de la dent qui manque, nous penchons à croire que, sous le rapport du nombre des dents, l'appareil dentaire de cette espèce ne doit nullement différer de celui du *R. Cirnei*; selon notre manière de voir, les 2 dents qui manquent (une de chaque côté) auraient tombé de bonne heure ou ne se seraient pas développés chez notre individu. Ce qui semble, au contraire, appartenir en propre au *R. Petersi*, c'est la conformation spéciale des dents incisives et de la canine inférieure, qui présentent trois

lobes ou divisions très marquées et profondes, au lieu de deux. Ces dents rappellent par leur aspect celles des Galeopitheques. Sans entrer pour le moment dans d'autres détails plus minutieux nous désirons ajouter que la dent canine supérieure porte à son bord postérieur, près de la base, une épine saillante et aigue, qui n'a jamais été signalée par les auteurs qui se sont occupés de la dentition du *R. Cirnei*.

Quant à l'habitat du *R. Petersi*, tout ce qui nous pouvons dire c'est que l'individu examiné et décrit par nous a été envoyé de Zanzibar à M. E. Deyrolle, de Paris, de qui nous l'avons reçu il y a quelques semaines.

PHYSICA



4. Sobre um novo commutador automatico das velas electricas

POR

ADRIANO AUGUSTO DE PINA VIDAL

De todos os systemas de candieiros e velas electricas conhecidos, o que até agora tem dado melhores resultados na illuminação publica, é sem duvida o de Jablochkoff.

Cada candieiro tem ordinariamente quatro velas, fornecendo assim luz durante seis horas, visto que cada vela não dura mais de hora e meia.

A passagem das correntes alternativas da machina de Gramme, de uma vela quasi extincta para outra, consegue-se com um commutador ordinario de alavanca, cujo movimento lhe é communicado por um homem. Comprehendem-se bem os inconvenientes que uma tal disposição offerece na pratica, principalmente quando tenham de se empregar muitos candieiros: então, ou se hão de accender umas velas muito tempo depois de outras, ou se hão de encarregar d'este serviço muitos homens, tornando assim mais dispendioso ainda o systema.

Não admira pois que varios physicos tenham procurado por disposições muito diversas, e mais ou menos imperfeitas, já allongar extraordinariamente as velas, o que não é sem inconveniente, já fazer automaticamente a commutação da corrente.

É de uma d'estas ultimas disposições que vamos dar noticia, visto ser ella completamente desconhecida ainda, e devida a um compatriota nosso, o sr. João Rodrigues Ribeiro, professor do lyceu de Santarem e notavel artista amador, podemos assim chamar-lhe.

Para tornarmos bem comprehensivel a descripção, e ao mesmo tempo o merito, do *commutador automatico* do sr. Ribeiro, precisamos recordar a disposição ordinaria das velas nos candieiros Jablochkoff.

Estas velas são formadas por dois lapis de carvão, justapostos e

solidarios, porém separados um do outro por uma substancia isolante, composta de kaolino e graphite, que se torna ligeiramente conductora quando aquecida. As extremidades inferiores dos carvões estão introduzidas em bainhas de latão, que servem não só para os reter no seu lugar, mas para os pôr em comunicação com os dois polos da corrente. As extremidades superiores dos carvões reúnem-se com uma pequena mecha, que permite accender quasi que simultaneamente todas as velas collocadas no mesmo circuito; porque a corrente aquece-a, consome-a em pouco tempo aquecendo o isolador e tornando-o conductor. A esta propriedade do isolador, de ser conductor n'uma temperatura elevada, se deve pois a *divisibilidade da luz electrica*, como se diz imprópriamente.

As velas de cada candieiro, geralmente quatro, assentam sobre uma base circular isoladora, de modo que um carvão de cada uma fica voltado para o centro e o outro para a circumferencia. Os carvões interiores communicam todos, por uma base metallica, com o botão do commutador onde se liga o fio positivo; os carvões exteriores estão isolados, e cada qual communica com um botão do commutador, que por intermedio da alavanca propria pode pôr-se em comunicação com o fio negativo, ligado ao botão em contacto com o centro do mesmo commutador e eixo da alavanca.

No commutador automatico do sr. Ribeiro, as velas, em numero seis no modelo representado na fig. 1, teem uma disposição analogá; porém todos os carvões exteriores communicam simultaneamente com o botão *p*, fig. 2, que pode ser o positivo da corrente, em quanto que os interiores estão isolados. Fecha-se porém a corrente com o botão *n*, onde se liga o fio negativo da corrente, por meio da roda de cavilhas *R* dirigida por uma mola em espiral.

N'esta roda está todo o merecimento do apparelho; ella resolve a questão da maneira a mais simples possivel e permite com extrema facilidade fechar o circuito successivamente com as diversas velas.

Uma das cavilhas *a* é obrigada a encostar ao carvão interior da primeira vela, fechando pois com ella o circuito; porém quando esta vela se tem consumido o sufficiente para deixar de servir de apoio á roda, esta roda cede á força da mola, e uma segunda cavilha *b* encosta á segunda vela, avançando todas as outras cavilhas para as velas mais proximas de um angulo igual ao afastamento angular da cavilha *b* e da vela que agora entra em combustão.

Sendo equidistantes as velas é preciso pois que a distancia das cavilhas da roda *R* decresça successivamente: supporemos, como caso

mais simples que este decrescimento se faz em progressão arithmetica. Assim pois designando por n o num. de velas é $\frac{360^\circ}{n}$ a sua distancia angular. Como uma das cavilhas toca sempre em uma d'ellas, se chamarmos d a distancia da segunda cavilha á segunda vela, é preciso que

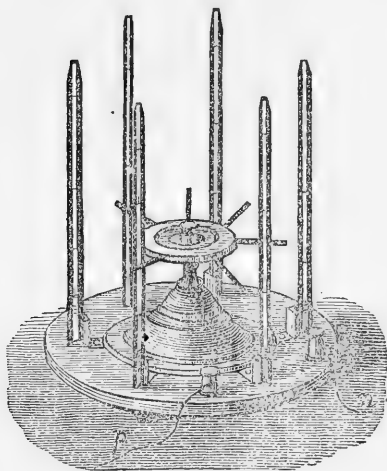


Fig. 1

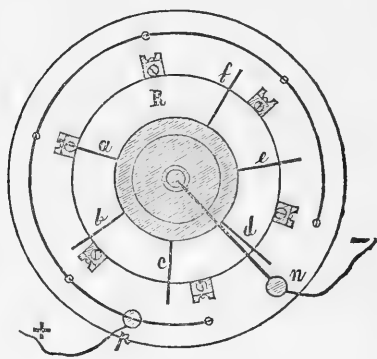


Fig. 2

a distancia da 3.^a, 4.^a etc., ás velas mais proximas cresça em progressão arithmetica de razão igual a d .

Estas distancias são por conseguinte

$$0 \quad d \quad 2d \quad 3d \quad (n-1)d$$

As distancias das cavilhas decresce em progressão arithmetica de razão tambem igual a d , e são respectivamente

$$\frac{360^\circ}{n} - d \quad \frac{360^\circ}{n} - 2d \quad \frac{360^\circ}{n} - 3d \quad \frac{360^\circ}{n} - (n-1)d$$

Como se vê é impossivel imaginar uma disposição mais simples e engenhosa: em logar do grandissimo numero de fios necessarios em cada candieiro Jablochkoff, o commutador automatico recebe apenas dois fios, que são os do circuito ordinario da machina inductora, qualquer que seja o numero das velas.

Pode notar-se talvez como inconveniente do commutador, inconveniente que não lhe é particular, o de deixar de funcionar quando uma

vela esteja em mau estado. Então será preciso evidentemente, como se faz nos candieiros ordinarios, retirar essa vela, e deixar que a roda feche a corrente com a immediata. Para evitar que, dado aquelle incidente, não se interrompa a corrente em todo o circuito, e por conseguinte não se apaguem todos os candieiros, basta uma disposição de circuitos de derivação, que o inventor de certo applicará ao seu apparatus, quando tenha de o tornar absolutamente pratico.

Elle limitou-se por agora a apresentar a sua idéa, e como se vê de uma maneira notavel a todos os respeitos.

2. Sobre a velocidade de propagação das chammas

POR

FRANCISCO DA FONSECA BENEVIDES

(Memoria apresentada á Academia Real das Sciencias
em sessão da 1.^a classe de 8 de janeiro de 1880)

Depois de eu ter publicado as memorias, sobre as chammas dos gazes comprimidos, e sobre algumas propriedades dos gazes de pinheiro e petroleo, no *Jornal de sciencias mathematicas, physicas e naturaes*, de Lisboa, n.^{os} XIII e XIV, de 1872, e 1873, e nos *Annales de Chimie et Physique*, de Paris 4.^{ème} serie, tome XXVIII, de 1873, foram apprehendidos por varios auctores, e especialmente pelo illustre mathematico portuguez Daniel Augusto da Silva, e pelo dr. Heumann de Zürich, importantes trabalhos, acompanhados de interessantes experiencias sobre as chammas, cujos resultados foram consignados em memorias descriptivas publicadas no *Jornal de sciencias mathematicas physicas e naturaes* de Lisboa, num. XIV, 1873, e nos *Annalen der chemie* de Leipzig, fasciculos 181 a 184, de 1876.

Referindo-se os auctores d'aquellas memorias, e com especialidade o dr. Heumann, em varios artigos da sua publicação, ao meu trabalho sobre as chammas, desejei proceder a novas experiencias sobre a combustão de gazes diversos, e comparar a rapidez da sua propagação. São os resultados d'essas experiencias, e as considerações que se me offerceram no estudo d'aquelles importantes trabalhos, que fazem objecto d'esta memoria.

Começarei por expôr resumidamente, e em extracto, o que diz o professor Heumann, nas quatro memorias publicadas nos *Annalen der chemie*, acompanhando-o de algumas observações sobre certos pontos d'aquelle interessante trabalho.

Na primeira memoria publicada no fasciculo 181 dos *Annalen der chemie*, de 1876, passa o dr. Heumann em revista, e discute, os trabalhos e theorias de Davy, Frankland, Knapp, Kopp, Stein, Blochmann,

Barentin e Wirber, sobre as chammas da combustão dos carbonetos de hydrogenio no ar, do arsenico, phosphoro e sulfureto de carbonio no oxygenio, e do hydrogenio e oxydo de carbonio no oxygenio á pressão de 10 a 20 atmospheras.

Interessantes conclusões se tiram das variadas experiencias ali mencionadas, taes são: 1.º que as chammas dos gazes carbonetos de hydrogenio perdem o brilho quando são misturados com o ar atmosphérico, o que de ha muito é sabido; 2.º que o mesmo effeito se produz quando se misturam os gazes combustiveis com gazes completamente inertes, como são o azote, o acido carbonico e outros; 3.º que se pode restituir o brilho ás chammas que o haviam perdido, por qualquer dos modos acima referidos, aquecendo ao rubro, ou mesmo a uma temperatura não tão elevada, o tubo por onde é conduzida a mistura gazosa combustivel, podendo até chegar a produzir-se fulligem; 4.º que no caso primeiramente referido o brilho desaparece por se queimar simultaneamente o carbonio e o hydrogenio, em logar de se fazer primeiramente em maior quantidade a combustão do hydrogenio, resultando d'aquelle excesso de oxydação do carbonio o não se demorar este, no estado de incandescencia, deposto no seio da chamma para lhe augmentar o brilho; 5.º que no segundo caso a perda de brilho é devida não só ao resfriamento, mas tambem á rarefacção ou divisão produzida nos gazes combustiveis; 6.º que a uma chamma, cujo brilho se destruiu por um excesso de oxygenio, se pode restituir o brilhantismo por meio de gazes inertes que provoquem a rarefacção ou divisão das moleculas do oxygenio; 7.º que a quantidade de gaz que sae por um tubo ou bico não é a mesma segundo o gaz está ou não acceso, sendo, no caso do gaz arder á saida do bico, o volume gazoso que se escõa maior proximamente de 26,33 por %.

Entre outras experiencias muito interessantes, mencionadas na primeira memoria do dr. Heumann, figura a da combustão da mistura de hydrogenio e oxychlorreto de chromio ($Cr Cl^2 O^2$), que adquire extraordinario brilhantismo pela incandescencia do oxydo de chromio.

Chamma o professor Heumann a attenção dos chimicos para o phenomeno da combustão dos gazes comprimidos, a fim de investigar se um augmento de pressão, que levasse á primitiva posição as moleculas do gaz combustivel, mesmo misturado com azote ou acido carbonico, restituiria o brilho á chamma. Das experiencias que fiz, sobre a combustão dos gazes comprimidos, parece dever effectivamente concluir-se que, até certo ponto, a compressão restitue o brilho á chamma da mistura gazosa.

Na segunda memoria, publicada no fasciculo 182 dos *Annalen der chemie*, occupa-se o professor Heumann do interessante phenomeno dos espaços escuros que, em certas circumstancias, se observam entre as chammas e os bicos ou pavios.

Refere-se Heumann aos trabalhos de Blochmann sobre o assumpto, não concordando, porém, com as explicações d'este ultimo. Diz Heumann que a luz da vela não está perfeitamente em contacto com o pavio, e que a chamma do gaz, com pressões moderadas, tambem se não acha em contacto intimo com o bico por onde sae a corrente gazosa, porque a isso se oppõe a differença de temperaturas entre a luz e o bico ou pavio, e a maior ou menor divisão do gaz illuminante por se achar misturado com algum gaz inerte, sendo aquelle effeito tanto mais pronunciado quanto mais frio estiver o corpo solido, e quanto mais dividido se achar o gaz combustivel pela presença de algum gaz inerte. Segundo Heumann aquella distancia pode attingir 2 millimetros.

Trata em seguida o sabio professor allemão do phenomeno da combustão dos gazes comprimidos. Este assumpto foi objecto de uma memoria que apresentei á Academia Real das Sciencias de Lisboa, em sessão de 16 de maio de 1872, e que foi publicada no *Jornal de sciencias mathematicas, physicas e naturaes*, num. xiii, de 1872, e nos *Annales de chimie et physique*, de Paris, 4.^{ème} série, tom. xxviii, de 1873, A este trabalho se refere o professor Heumann na citada memoria.

Passa o professor Heumann em revista as principaes circumstancias do phenomeno, descriptas na minha memoria, e diz não se conformar sempre com as explicações, que ali apresentei, das diversas phases das experiencias sobre a combustão dos gazes comprimidos.

Segundo Heumann a principal causa do grande espaço obscuro, que separa a chamma do bocal por onde sae o gaz comprimido, é a differença de velocidades da corrente gazosa e da propagação da chamma. Estou n'isto completamente de accordo com o illustre professor de Zürich, como provam as seguintes linhas que se leem na 2.^a edição da *Physica moderna*, que publiqui em 1874, pag. 228 «... as dimensões do espaço obscuro dependem da pressão, velocidade, e quantidade de gaz que sae do aparelho. Parece ser este phenomeno devido á acção mechanica que o gaz que sae do aparelho exerce sobre a chamma, e que a projecta a certa distancia, em um tempo mais curto do que o necessario para se propagar a inflammção desde o principio da chamma até ao bocal.»

De certo que o professor Heumann não teve conhecimento do meu livro de physica aqui citado, mas na propria memoria que sobre este

objecto publicuei nos *Annales de chimie et physique*, e que elle viu e discutiú nos *Annalen der chemie*, se acha consignado aquelle meu modo de ver na explicação do phenomeno, que parece, comtudo, não ter chamado sufficientemente a attenção do illustre professor de Zürich, quando diz que apenas de leve alludi áquella circumstancia, não a tendo admitido na minha theoria, como se deprehende, entre outras, das seguintes palavras que se leem a pag. 10 do fasciculo 186 dos *Annalen der chemie*. . . «*das Verhältniss Zwischen der Geschwindigkeit des Gasstroms und der Entzündung, ein umstand, welchen Benevides in seiner Abhandlung nebenbei berührt, aber nicht in seine theorie aufnimmt.*»

Na minha memoria, publicada pelos *Annales de chimie et physique*, no numero já citado, se acha bem explicita a influencia attribuida á differença das velocidades da corrente do gaz e da propagação da chamma, em sentido contrario, como causa principal do phenomeno, nas seguintes linhas, que se leem a pag. 360. . . «*le phenomène peut acquérir une grande intensité par la différence des vitesses en sens contraire de l'écoulement du gaz et de la propagation de la combustion, depuis le commencement de la flamme jusqu'à l'orifice de l'ajutage, lorsque la première est beaucoup plus forte que la seconde.*»

Conclue o professor Heumann a segunda memoria com diversas considerações sobre as temperaturas de inflamação e combustão de varias substancias, mostrando como devem ter tambem influencia sobre a velocidade da inflamação o calorico especifico e conductibilidade calorifica do corpo que arde, descrevendo diversas experiencias entre as quaes citarei as da combustão do benzol com o ar, e do vapor de ether misturado com acido carbonico.

Occupa largo espaço na terceira memoria do dr. Heumann, publicada no fasciculo 183 dos *Annalen der chemie*, o estudo dos effeitos que o aquecimento e o esfriamento produzem nas chammas. Conclue o auctor, de varias experiencias, que: 1.º, um corpo frio, sendo interposto na chamma, pode suspender a combustão, pela absorpção de calor que produz pelo seu contacto, oppondo-se ao mesmo tempo ao desenvolvimento da luz em circulo de maior raio; 2.º, na combustão das materias carbonadas pode a luz ser brilhante ou azulada, em virtude do carbonio se depôr ou não incandescente antes de arder, segundo a temperatura que a substancia combustivel exigir para se tornar luminosa; 3.º as materias carbonadas divididas por gazes indifferentes precisam mais elevada temperatura para passarem por equal transformação.

Segundo as experiencias do dr. Heumann, o ennegrecimento de

um corpo, por exemplo uma capsula de porcelana, levada ao contacto de uma luz, não é consequencia do arrefecimento, pois tambem ennegrecem superficies levadas ao rubro, acontecendo, porém, geralmente que o prompto accesso de ar queima rapidamente o carbonio depositado; é por causa d'esta prompta affluencia do ar que convém na fabricação do negro de fumo, e na industria do vidro, não deixar baixar muito a temperatura da chamma, mas sim regular o calor convenientemente, para que o carbonio se precipite nas melhores condições.

É tambem objecto da mesma memoria o estudo da influencia da materia e temperatura dos bicos de gaz sobre a chamma, apresentando o auctor tabellas em que resume os resultados das suas experiencias.

Segundo os trabalhos de Heumann, a intensidade luminosa é maior com os bicos de esteatite do que nos de ferro, o que é o contrario do que havia asseverado a commissão ingleza do Board of Trade. Achou tambem o professor Heumann que o aquecimento do bico augmenta a intensidade luminosa da chamma.

Faz Heumann, na mesma memoria, largas considerações sobre a influencia da velocidade e consumo de gaz no brilhantismo das chammas, e mostra como os resultados das suas experiencias concordam com os das minhas observações, conforme expuz na já citada memoria sobre as chammas dos gazes comprimidos.

Reconheceu Heumann que no aquecimento do tubo que sustenta um bico de gaz o calor actua de dois modos; augmentando a intensidade do manto luminoso, e dilatando-o notavelmente para a parte inferior, libertando-se o carbonio mais cedo na chamma, e adquirindo esta brilho mais intenso.

Conclue Heumann a sua terceira memoria com diversas considerações sobre a apreciação da intensidade luminosa das chammas, mostrando que n'essa avaliação é importante conhecer não só a quantidade de luz que dá a chamma toda, mas tambem a quantidade de luz que dá uma parte elementar do manto luminoso, sendo esta ultima quantidade a que propriamente devia denominar-se intensidade luminosa; podendo ter-se esta aproximadamente, determinando photometricamente as quantidades de luz que passam por pequenas aberturas, de conhecidas dimensões, feitas em diaphragma interposto á luz e ao photometro.

Na quarta memoria publicada no fasciculo 184 dos *Annalen der chemie*, trata o dr. Heumann da influencia do carbonio no brilhantismo das chammas, impugnado a opinião de Frankland, e concluindo por considerar plenamente demonstrado que o brilho das chammas dos

carbonetos de hydrogenio é devido á presença do carbonio no estado solido e incandescente, e que o aquecimento do tubo do bico aonde arde o gaz, facilitando a decomposição dos carbonetos e deposição do carbonio, augmenta o manto luminoso.

Descreve depois Heumann varias experiencias que fez, procurando examinar a influencia de diversos corpos ou agentes capazes de produzir aquelle effeito, reduzindo os carbonetos á temperatura da parte inferior da chamma, e cita o chloro como agente que augmenta consideravelmente o brilho das chammas; explicando o phenomeno pela decomposição provocada pelo chloro, que se apodera do hydrogenio, e liberta maior quantidade de carbonio, que se depõe no manto luminoso.

Procurou tambem o dr. Heumann tornar visiveis as particulas de carbonio nas chammas, recorrendo para isso ás chammas concorrentes, que, dando origem a choques de particulas de carbonio de uma com as de outra, determinam a agglomeração de carbonio em massas mais volumosas, que se tornam visiveis em numerosas fagulhas que sulcam a parte menos illuminada das chammas. O mesmo resultado se obtem interpondo uma superficie incandescente.

Faz tambem objecto da mesma memoria um interessante estudo do estado de transparencia dos involucros luminosos das chammas, bem como dos casos em que projectam sombras.

É sabido que as chammas de gazes ou vapores que teem carvão, ou em geral corpos solidos interpostos, produzem á luz do sol uma sombra particular. As chammas que só são compostas de gazes ou vapores não projectam sombras; apenas dão uns traços ou fitas nebulosas mais ou menos escuras produzidas pela refracção da luz. Explica Heumann aquelle phenomeno dizendo que a absorpção da luz do sol por aquelles corpos solidos é muito maior do que a que se produz com os simples gazes ou vapores, e por isso aquelles dão ás chammas a propriedade de projectar as sombras caracteristicas á luz do sol.

Estudou tambem Heumann n'aquelle seu bellissimo trabalho a acção de outros agentes que teem a propriedade de tornar brilhantes certas chammas fracas, como por exemplo, a do hydrogenio, achando muito notaveis os effeitos produzidos por influencia do acido osmico e dos chloretos de cobre, ferro e chromio; observando que estas chammas apresentam uma transparencia semelhante á dos carbonetos de hydrogenio.

O mesmo assumpto havia sido tratado por Hirn, em uma memoria publicada nos *Annales de chimie et physique*, de Paris, 4.^{ème} série,

tom. xxx, de 1873, pag. 319, com o titulo de «*Mémoire sur les propriétés optiques de la flamme des corps en combustion et sur la température de la flamme.*» Hirn descreve tambem n'esta memoria as sombras que as chammas dos carbonetos de hydrogenio projectam á luz do sol, mas dá-lhes uma explicação differente. Segundo a theoria do celebre physico as particulas de carbonio depositas nas chammas soffrem, em virtude da elevada temperatura que experimentam, modificações nas suas propriedades opticas, do modo que se tornam transparentes e incapazes de reflectir os raios luminosos.

Esta theoria é largamente combatida por Heumann, que lamenta ao mesmo tempo que os diversos chimicos que teem estudado as chammas deixassem passar as asserções de Hirn sem as contradizerem, o que elle attribue ao titulo da memoria do celebre physico, que illudiria os chimicos, deixando desaperecidos á vista d'estes ultimos alguns assumptos importantes ali tratados.

Em vista das experiencias sobre este objecto parece-me que o professor de Zürich tem razão, e que a sua explicação das sombras, projectadas pelas chammas dos carbonetos de hydrogenio á luz do sol, é mais plausivel do que a theoria do sabio de Colmar, baseada sobre a polarisação; pois a absorpção da luz produzida pelos solidos é bem maior que a devida aos gazes simples; e as modificações opticas que admite Hirn não me parecem ainda sufficientemente demonstradas n'aquelle caso. No que porém não estou de accordo, com o professor Heumann, é na supposição, que elle faz, de que Hirn apresentára aquella theoria, por ter dado uma direcção errada aos seus trabalhos, em consequencia de desconhecer a natureza chimica das chammas.

Em uma memoria publicada no *Jornal de ciencias mathematicas, physicas e naturaes*, num. xiv, de 1873, apresentou o illustre mathematico portuguez, Daniel Augusto da Silva, varias considerações e resultados de experiencias sobre as chammas. N'este bellissimo trabalho, se acham consignados os resultados de experiencias feitas com o intuito de determinar a velocidade de transmissão da chamma do gaz, na parte azulada e na parte brilhante aonde se acha o carbonio no estado de incandescencia.

A velocidade com que o gaz se esgotava, pelo bico empregado pelo auctor nas suas experiencias, foi deduzida do volume de gaz consumido por hora e medido em um contador, e das dimensões da fenda do dito bico determinadas com toda a precisão; achou-se assim ser de 24^m,05 por segundo essa velocidade. Attendendo á dilatação do gaz á saída do bico e ás dimensões da chamma, e fazendo varias hypotheses

sobre a temperatura e sobre o modo de combustão do gaz de illumination, calculou Daniel Augusto da Silva que a velocidade na saída da parte azulada e entrada no manto brilhante luminoso da chamma, seria de 3^m,39 por segundo.

Procurando verificar simillhantes calculos pela experiencia, recorreu Daniel Augusto da Silva ao emprego da electricidade, servindo-se do interruptor de Campos Rodrigues e dos receptores dos apparatus telegraphicos de Herrmann e Schneider.

Nas experiencias feitas com o fim de determinar a velocidade de propagação da chamma, o gaz entrava por um tubo cujo extremo opposto ao da alimentação era fechado; em uma linha superior, e segundo a geratriz do cylindro do tubo, havia uma serie de pequenos orificios muito proximos e equidistantes, pelos quaes saía o gaz, formando uma serie de pyramides gazosas invertidas, cruzando-se a uma certa altura acima do tubo, e formando por consequencia ali uma zona continua de gaz; accendendo este no principio do tubo, a inflammacão propagava-se em toda a extensão da zona de gaz parallelamente ao tubo.

Nos extremos do tubo em uma direcção perpendicular, e na altura d'aquella zona gazosa achavam-se collocados os fios de seda de dois interruptores de Campos Rodrigues, fazendo parte de circuitos electricos em que tambem entravam uma pendula de segundos e um dos receptores telegraphicos acima mencionados.

Estando as coisas assim dispostas, e deixando correr a fita de papel do receptor telegraphico por meio da acção do seu mecanismo de relojoaria, os segundos marcados pela pendula serão representados na fita de papel por linhas negras separadas por pequenos espaços brancos. Logo, porém, que se inflamme o gaz, quando a chamma passa pelos fios de seda dos interruptores queima-os, o circuito rompe-se para logo de novo se estabelecer, ficando as interrupções marcadas na fita de papel do receptor por intervallos brancos. A distancia d'estes intervallos, comparada com os intervallos correspondentes aos segundos da pendula, dá o tempo decorrido entre os instantes em que successivamente se queimaram se fios de seda dos interruptores, egual ao tempo que levou a chamma a percorrer a distancia entre os interruptores, d'onde se deduzia a velocidade dividindo esta distancia por aquelle tempo, suppondo uniforme a propagação da chamma.

Os tubos empregados nas experiencias eram de cobre, de 0^m,0125 e 0^m,021 de diametro; os orificios tinham 0^m,001 de diametro; a sua distancia variavel; em um tubo havia 40 orificios em dois decimetros; em outro 93 na mesma extensão. As distancias dos interruptores fo-

ram de $0^m,30$; $0^m,60$; $0^m,90$; $1^m,80$; a altura dos fios de seda acima do tubo foi o maximo $0^m,095$; e o minimo $0^m,011$; a média das experiencias deu uma velocidade de $3^m,2$ por segundo.

Sobre a disposição geral das experiencias offerece-se-me uma observação; é que a velocidade de transmissão da chamma foi medida em uma direcção perpendicular á do movimento de saída do gaz, e não na direcção d'este esgotamento. Além d'isso á distancia a que se encontram os leques pyramidaes gazosos, tem-se o gaz dilatado e misturado com o ar, o que deve provavelmente ter feito variar as condições da marcha da inflamação e da combustão.

Instruido d'este bello trabalho de Daniel Augusto da Silva, por um extracto da memoria em francez que recebeu, o dr. Heumann dirigiu, em 10 de novembro de 1878, uma carta ao mathematico portuguez, na qual o professor de Zürich lamenta não ter conhecido o interessante estudo de Daniel Augusto da Silva, antes de haver publicado os seus artigos sobre as chammas nos *Annalen der chemie*, confessando que sobre varios pontos o professor portuguez teve a prioridade.

Louva o dr. Heumann as disposições das experiencias feitas com osapparelhos electricos, não approvando, comtudo, o arranjo dos orificios do tubo por onde saía o gaz combustivel, julgando preferivel o emprego de uma fenda ao longo do tubo, pois que no caso dos orificios se produz uma mistura desigual de gaz e de ar que tem de ser percorrida pela chamma.

Não ha duvida que com a fenda se não produziria este inconveniente, ou pelo menos seria muito diminuido; mas ainda o que se determinaria com esta disposição seria a velocidade de transmissão da chamma em uma direcção perpendicular á do esgotamento do gaz que saisse do tubo; e pode ser que n'essa direcção a velocidade não seja a mesma com que se propaga a chamma na direcção do movimento da veia fluida.

Aconselhava tambem o professor allemão, na sua missiva ao mathematico portuguez, que, no caso de emprehender novas experiencias, renunciasse ao emprego do gaz da hulha, pois este gaz tem uma composição variavel, e muitas vezes mal conhecida, e de que se ignora a temperatura de combustão; devendo ser preferido o emprego do hydrogenio, gaz dos pantanos, oxydo de carbonio e outros gazes puros. É verdade o que assevera o professor de Zürich; mas os gazes empregados na illuminação são muito importantes pelas suas applicações; além de que nem sempre o observador tem á sua disposição os me-

lhores elementos para as experiencias; o proprio dr. Heumann, como se vê nas já citadas memorias, fez muitas experiencias com o gaz de illuminação de Darmstadt, que é uma mistura de gaz da hulha e gaz da madeira.

Desejando eu fazer uma idéa comparativa da rapidez com que a chamma se propaga nos diversos gazes, na direcção do movimento do fluido, e em sentido contrario ao do esgotamento, fiz varias experiencias com alguns gazes comprimidos, a fim de produzir o phenomeno do espaço obscuro entre a chamma e o tubo de saída do gaz; e, partindo do principio de que esse espaço escuro se produz por ser a velocidade de saída do gaz superior á velocidade de propagação da inflammção em sentido opposto, fiz diminuir successivamente a velocidade de saída do gaz; é claro que n'estas circumstancias o espaço obscuro diminuia, e a chamma aproximava-se do tubo por onde se escoava o gaz, podendo considerar-se que no ponto em que começava a ver-se a chamma havia egualdade entre as velocidades contrarias do esgotamento de gaz e da propagação da inflammção; sendo, a partir d'esse ponto, para o lado do tubo a velocidade do movimento do gaz successivamente crescente.

N'estas condições continuando a fazer diminuir a velocidade do saimento do gaz, a chamma continuava a aproximar-se do tubo, e o espaço obscuro ia pois diminuindo, até que desaparecia de todo, e a chamma tocava no tubo; n'esse momento a velocidade de transmissão da chamma era igual á velocidade do movimento do gaz, em sentido contrario, e na direcção do prolongamento do manto luminoso.

Na sua missiva a Daniel Augusto da Silva, acima mencionada, o professor Heumann admirava-se de que a velocidade de inflammção achada pelo mathematico portuguez, para a chamma do gaz da hulha, em logar de ser inferior fosse superior á que Mallard tinha determinado para misturas de ar com o gaz de illuminação e com o gaz dos pantanos, cujos maximos valores achados foram: $0^m,560$ por segundo para a mistura de 1 volume de ar e $0,122$ de protocarboneto de hydrogenio, e $1^m,92$ para a mistura de 1 volume de ar e $0,2$ de gaz da hulha. Estes numeros são menores que os achados por Daniel. Mas as condições das experiencias de Mallard são muito differentes d'aquellas em que se realisaram as de Daniel Augusto da Silva e as minhas.

Mallard, por occasião dos seus estudos e experiencias sobre as lampadas dos mineiros, tratou de determinar a velocidade de inflammção de misturas de gaz dos pantanos e gaz de illuminação com o ar em proporções definidas e variaveis; os resultados d'estes trabalhos fo-

ram publicados nos *Annales des mines*, de Paris, 3.^{ème} livraison, de 1875, pag. 355.

Mallard empregou o mesmo processo empregado por Bunsen, Schloesing e Demondésir, e que consiste em impellir a mistura gazosa pelo liquido que se esgota de um vaso de Mariotte, fazendo percorrer um tubo largo de maçarico, tendo no extremo uma placa transversal com um orificio, aonde se inflamma a mistura, abrindo uma torneira reguladora, por meio da qual, movendo-a convenientemente e com lentidão se faz que a chamma toque no orificio; depois fecha-se mais a torneira a pouco e pouco e faz-se que a chamma entre para dentro do tubo; colloca-se depois a torneira na posição intermedia, mede-se então o volume de gaz que sae, e divide-se esse volume pela área do orificio para ter a velocidade, que então se suppõe ser igual e contraria á velocidade de inflammação da mistura.

Diz Mallard que quando se leva a chamma a tocar no orificio exteriormente, a velocidade de inflammação não é igual mas sim inferior á do esgotamento do gaz, por causa do esfriamento produzido pelo contacto com os bordos do orificio. Mas se isto assim fosse a chamma não tocaria no tubo; desviar-se-hia do orificio, produzindo-se o espaço obscuro, sem que fosse preciso augmentar a velocidade de saída do gaz; pela mesma razão porque diminuindo esta-velocidade se faz entrar a chamma para dentro do tubo. Parece-me, que se deve considerar, que no momento em que vem tocar no orificio a chamma, que se achava desviada, é porque n'esse momento a velocidade de inflammação é igual e contraria á da saída do gaz, considerada esta ultima no prolongamento do manto luminoso; velocidade esta que ha de ser inferior á velocidade que possui o movimento gazoso ao centro do orificio, por causa das fricções que as moléculas do fluido experimentam junto aos bordos.

Esta ultima circumstancia não havia escapado á apreciação de Daniel Augusto da Silva, o qual vendo a grande differença entre a velocidade de 21^m,05 do esgotamento de gaz por elle calculada para a saída da fenda do bico, e a velocidade de 3^m,2, como média, da propagação da chamma, por elle achada nas suas experiencias com o gaz de illuminação, attribuia aquelle phenomeno a haver de um e outro lado da veia fluida, ao sair da fenda do bico um refluxo ou um retardamento na marcha do gaz; em qualquer dos casos, ou porque houvesse uma corrente gazosa em sentido contrario, ou porque a velocidade da veia fluida fosse ahi menor que a velocidade de propagação da chamma, a combustão na parte azulada poderia assim verificar-se até ao bico no exterior do jacto fluido.

Não me parece, porém, provavel, a existencia do refluxo nos jactos inflammados nos seus lados exteriores, pelo menos quando se augmenta a pressão; porque se assim fosse não se produzia o espaço obscuro que, logo que a velocidade da veia fluida attinge um certo valor, separa a chamma do orificio de saída do gaz. Em quanto ao retardamento na marcha do gaz nos lados externos do jacto fluido, esse de certo que existe, como já acima dito fica, por causa das fricções que o fluido experimenta nas paredes e bordos do orificio por onde sae, e torna-se bem visivel este effeito produzindo o espaço escuro entre o tubo e a chamma; vê-se esta, do lado do tubo, com um espaço escuro ao centro até uma certa profundidade.

Para ajuizar da influencia da fricção na diminuição da velocidade do gaz nas minhas experiencias, empreguei successivamente bocaes com orificios de diversos diametros.

O gaz era comprimido, no meu apparelho de compressão, a 3 atmospheras, e saía por um tubo a que se adaptaram successivamente bocaes tendo de diametro no orificio de saída; 1^{mm}; 4^{mm}; e 9^{mm}. A uma distancia de 0^m,06 do orificio por onde se esgotava o gaz tinha-se adaptado um manometro de agua ao ar livre.

Nas experiencias começava-se por se abrir mui pouco a torneira para dar saída ao gaz, e inflammava-se o jacto; depois abria-se mais a torneira a pouco e pouco, até que o augmento de velocidade da corrente gazosa desviasse a chamma do bocal e se produzisse o espaço obscuro.

Observou-se sempre que a pressão, e por tanto a velocidade do gaz, necessaria para produzir este phenomeno era maior do que a precisa para depois o conservar.

Uma vez produzido o espaço escuro, entre a chamma e o tubo de esgotamento do gaz, começava-se a diminuir a pressão e por tanto a velocidade do gaz, e a fazer aproximar a chamma do tubo, diminuindo á extensão do espaço escuro.

De dois modos se fez esta experiencia; diminuindo successivamente a abertura da torneira, ou deixando diminuir naturalmente a pressão pela saída do gaz; em qualquer dos casos se examinava a descida do manometro perto do orificio da saída do gaz, e a correspondente diminuição do espaço escuro até este ser nullo, e a chamma tocar no tubo, considerando-se então eguaes a velocidade de transmissão da chamma e a do esgotamento do gaz, em sentido contrario e na direcção do manto luminoso externo, junto ao orificio de saída do fluido.

Das numerosas e repetidas experiencias feitas com os gazes adiante designados, tiram-se as seguintes conclusões:

1.^a A pressão, e por tanto a velocidade de esgotamento do gaz, necessaria para despegar a chamma do orificio, e produzir o espaço escuro, é maior do que a necessaria para conservar a chamma a uma certa distância do orificio do bocal.

2.^a A pressão, e por tanto a velocidade de esgotamento do gaz, necessaria para obter o espaço obscuro, é maior para os gazes menos densos, e menos ricos em carvão, do que para os mais densos e que contem mais carbonio. Resulta por tanto d'esta propriedade que os gazes mais densos e ricos em carvão teem nas suas chammas menor velocidade de propagação. Isto é o contrario do que tinha notado Mallard para o gaz de illuminação, na memoria já mencionada, em que elle tinha achado para o gaz de S. Etienne, durante o dia, uma velocidade de 1^m,01 para a mistura de 1 volume de ar e 0,2 de gaz, e durante a noite, em que, segundo elle diz, o gaz era mais rico em bicarboneto de hydrogenio, tinha achado ser 1^m,92 a velocidade.

3.^a A pressão, e por tanto a velocidade do gaz, necessaria para produzir o espaço obscuro, é maior para os orificios mais estreitos do que para os mais largos. Para um mesmo gaz sendo a velocidade de inflamação a mesma, e por tanto, quando a chamma chega a tocar no orificio devendo ser a mesma a velocidade do gaz em sentido contrario e na direcção do manto luminoso, segue-se que a diminuição produzida na velocidade do gaz pelos attritos cresce com a diminuição da secção do orificio.

4.^a Nas condições em que foram feitas estas experiencias, e nos limites das pressões empregadas, o excesso da pressão do gaz sobre a pressão atmospherica exterior, quando se levava a chamma a tocar no orificio, do qual se achava desviada, era no orificio de 1^{mm} quasi o duplo do que era para o orificio de 4^{mm}, e o quadruplo, proximamente, do que era para o orificio de 9^{mm}, isto no momento em que se considerava a velocidade de propagação da chamma igual e contraria á velocidade de saída do gaz junto ao orificio, na direcção do manto luminoso exterior.

Sejam: h pressão do gaz em movimento, medida no manometro proximo do orificio de saída, h' pressão atmospherica, δ densidade do gaz; pode-se calcular a velocidade theorica pela formula

$$V' = 394 \sqrt{\frac{h-h'}{h \delta}}$$

Em quanto á velocidade pratica, ou effectiva, os coefficients de D'Aubuisson 0,65; 0,93; 0,95 para a velocidade média da veia gazosa que corre por orificios em parede delgada, ou por ajustagens cylindricas ou conicas, são evidentemente muito grandes para determinar a velocidade perto dos bordos do orificio de saída, na direcção do envolucro luminoso exterior.

Attendendo ao volume de gaz que saia pelos orificios empregados nas minhas experiencias, e attendendo, tambem, a que o volume de fluido que se esgota quando o gaz está acceso é, segundo as experiencias mencionadas na primeira memoria de Heumann já citada, de mais de um quarto do volume gazoso que passa quando não ha combustão, parece-me que no caso do orificio de 9^{mm} de diametro pode ser adoptado o coefficiente 0,25 sem que a velocidade effectiva *V* assim determinada possa considerar-se demasiadamente exaggerada.

Para os outros orificios de 4^{mm} e 1^{mm} de diametro o coefficiente é forçosamente menor; parece-me que os valores de 0,2 e 0,16 satisfazem aos resultados das experiencias.

Se as velocidades effectivas *V* da columna gazosa inflammada, á saída do orificio e perto dos bordos, na direcção do manto luminoso, fossem muito inferiores ás correspondentes a estes coefficients, isso affectaria forçosamente muito a velocidade média, reduzindo-a consideravelmente, o que não está de accordo com os volumes de gaz que se esgotavam por aquellas aberturas.

Por tanto, em quanto novas observações, e melhores dados experimentaes, não tornarem necessario modificar aquelles coefficients, adoptal-os-hemos para uma primeira aproximação.

Os gazes empregados nas experiencias foram: hydrogenio, oxydo de carbonio, gaz dos pantanos, gaz oleificante, gaz do petroleo, gaz da hulha, phosphoreto de hydrogenio e cyanogenio.

Eis aqui a composição e densidade dos gazes empregados.

Gazes	Densidades	Composiçào
Hydrogenio	0,069	—
Oxydo de carbonio	0,957	{ carbonio. 85,714 oxygenio. 14,286
		100,000

Gazes	Densidades	Composição	
Gaz dos pantanos.....	0,560.....	{ carbonio....	75
		{ hydrogenio..	25
			<u>100</u>
Gaz oleificante.....	0,980.....	{ carbonio....	85,715
		{ hydrogenio..	14,285
			<u>100,000</u>
Gaz da hulha.....	0,440.....	{ carbonio....	43,730
		{ hydrogenio..	21,385
		{ azote.....	28,976
		{ agua.....	5,909
			<u>100,000</u>
Gaz de petroleo.....	0,768.....	{ carbonio....	72,886
		{ hydrogenio..	18,605
		{ azote.....	5,294
		{ agua.....	3,215
			<u>100,000</u>
Phosphoreto de hydrogenio.	1,18.....	{ phosphoro ..	91,429
		{ hydrogenio..	8,571
			<u>100,000</u>
Cyanogenio.....	1,80.....	{ carbonio....	46,15
		{ azote.....	53,85
			<u>100,000</u>

Nas experiencias empregaram-se successivamente os tres bocaes com orificios de 1^{mm}; 4^{mm}; e 9^{mm}, com todos os gazes, fazendo-se uma serie de observaões para cada gaz, e tomando-se a média dos excessos de pressão interior do fluido sobre a pressão atmospherica, no manometro perto do orificio, no momento em que a chamma, obrigada a aproximar-se do bocal, chegava ao contacto desaparecendo o espaço escuro. Notou-se que em cada serie de experiencias eram pequenas as differenças accusadas pelo manometro para o mesmo gaz e mesmo orificio. Eis aqui os resultados das observaões.

Experiencias com o orificio de 9^{mm}.

Gazes	Pressão interior h em millimetros de mercurio	Excesso $h-h'$ da pressão interior sobre a exterior em millimetros de mercurio	Velocidade V da inflamação em metros
Hydrogenio	768,0	6,0	33,49
Oxydo de carbonio.	759,1	0,1	1,32
Gaz dos pantanos	770,154	0,154	1,85
Gaz oleificante	775,221	0,221	1,67
Gaz de petroleo	762,5	0,5	3,25
Gaz da hulha	765,6	1,6	6,80

Experiencias com o orificio de 4^{mm}.

Gazes	h	$h-h'$	V
Hydrogenio	772,00	10,00	33,89
Oxydo de carbonio.	759,25	0,25	1,45
Gaz dos pantanos	770,295	0,295	2,05
Gaz oleificante	775,516	0,516	2,04
Gaz de petroleo	763,10	1,10	3,38
Gaz da hulha	776,60	2,60	6,91

Experiencias com o orificio de 1^{mm}.

Gazes	h	$h-h'$	V
Hydrogenio	780,0	18,0	36,00
Oxydo de carbonio	759,4	0,4	1,44
Gaz dos pantanos	770,59	0,59	2,33
Gaz oleificante	775,81	0,81	2,01
Gaz de petroleo	764,2	2,2	3,24
Phosphoreto de hy- drogenio	790,00	20,00	9,20
Cyanogenio	759,67	0,07	0,44

Vê-se que ha bastante concordancia entre os resultados das experiencias em cada um dos orificios com as experiencias feitas com os outros. No orificio de 1^{mm} não consegui produzir o espaço escuro com o gaz da hulha da illuminação da cidade; quando se augmentava a pressão, para obrigar o jacto inflammado a separar-se do bocal, a chama apagava-se.

Damos em seguida as velocidades médias da propagação das chammas dos diversos gazes, que resultam das experiencias feitas com os tres bocaes.

Médias de todas as experiencias.

Gazes	Velocidades de propagação das chammas
Gazes.....	34,46 metros por segundo
Oxydo de carbonio.....	1,40 »
Gaz dos pantanos.....	2,07 »
Gaz oleificante.....	1,90 »
Gaz de petroleo.....	3,29 »
Gaz da hulha.....	6,85 »
Phosphoreto de hydrogenio.	9,20 »
Cyanogenio.....	0,44 »

A velocidade de propagação da inflammação na chamma do hydrogenio, acima consignada, é proximamente a mesma que achou Bunsen (34^m), pelo processo que já indiquei, para a mistura de hydrogenio (2 volumes) e oxygenio (1 volume).

A velocidade que achei para a transmissão da inflammação no oxydo de carbonio é pouco superior á que acharam Schloesing e Demondésir (quasi 1 metro), para a mistura de oxydo de carbonio (2 volumes) e oxygenio (1 volume).

A velocidade que me deram as experiencias para a transmissão da chamma no gaz de illuminação, é proximamente o dobro da que tinha achado Daniel Augusto da Silva; mas como observei n'este trabalho, a determinação da velocidade feita pelo illustre mathematico portuguez, referia-se a pontos da chamma situados a uma certa distancia do orificio de saida, em que o gaz já se havia dilatado e misturado com o ar, e o movimento da inflammação era observado em uma direcção normal á do movimento do gaz que se esgotava pelos orificios do tubo das experiencias. Além d'isso, sendo muito variavel a densidade e composição do gaz de illuminação da cidade de Lisboa, devem d'ahi resultar variações correspondentes na velocidade com que se propaga a sua chamma.

Sobre os gazes de petroleo, cyanogenio e phosphoreto de hydrogenio, não me consta que tenham sido feitas outras experiencias, sobre a velocidade com que se propaga a sua inflammação.

A composição variavel de certos gazes, como os de petroleo e da hulha, e as proporções variaveis em que todos os gazes combustiveis

se misturam com o ar á saída do bocal, proporções que dependem de varias circumstancias, como pressão, secção do orificio etc., contribuem, independentemente das condições peculiares das experiencias, para que os resultados achados por uns observadores sejam differentes dos achados por outros.

As experiencias feitas por Mallard sobre misturas definidas de gaz dos pantanos e ar, e gaz de illuminação e ar, acima indicadas, e que deram para as velocidades de inflammação valores muito menores do que os que eu achei, parecem indicar que os coefficients que adoptei para o movimento dos gazes nos bocaes foram demasiadamente grandes; as experiencias de Bunsen, porém, pela sua concordancia com as minhas, não mostram a necessidade de os alterar.

Mas se alguma duvida nos deixam os valores dos coefficients adoptados para o movimento dos gazes nos differentes bocaes, não deixa comtudo de ser para notar, a concordancia que os mesmos coefficients dão aos valores das velocidades de inflammação dos diversos gazes nos orificios em que se fizeram as experiencias; e, em todo o caso, além de fornecerem uma primeira aproximação, permitem comparar a rapidez relativa com que a chamma se propaga nos differentes gazes.

BIBLIOGRAPHIA



**1. Ueber eine Vogelsammlung aus Malange in Angola,
eingesandt von dem Reisenden Otto Schütt.
Bearbeitet von dr. Ant. Reichenow**

Com este titulo acaba o dr. Reichenow de publicar nos «*Mittheilungen der Afrikanischen Gellschaft in Deutschland*» uma lista de 56 especies de aves colligidas em Malange pelo intrepido viajante O. Shütt.

É sabido que o sr. O. Schütt conseguiu visitar em 1878 e 1879, graças á sua coragem e perseverança, a interessante e pouco conhecida região situada a leste do Quango, entre este rio e o Cassai. O documento de que vamos dar uma succinta analyse comprehende tão somente os resultados das suas investigações ornithologicas durante a sua residencia em Malange; mas é de crer que ao entranhar-se no sertão não descurasse os interesses da sciencia, e que mais tarde se publiquem observações de maior novidade e valia ácerca da ornithologia do territorio inexplorado que elle percorreu. Algumas noticias avulsas publicadas mais recentemente e de que tambem daremos conta, bem como algumas aves que devemos ás liberalidades do sr. Schütt, não comprehendidas na lista do dr. Reichenow, levam-nos a acreditar que nos não enganamos n'esta nossa conjectura.

A relação publicada pelo dr. Reichenow comprehende as seguintes especies:

1. *Cursorius chalcopterus*. Temm.
2. *Rallus caeruleus*. Gm.
3. *Lymnocorax niger*. Gm.
4. *Botaurus (Ardetta) pusillus*. (Vieill.)
5. *Turnix lepurana*. Smith.

6. *Turtur damarensis*. Hartl. & Finsch.
7. *Turtur senegalensis*. (L.)
8. *Oena capensis*. (L.)
9. *Avicida cuculoides*. Sw.
10. *Elanus melanopterus*. (Daud.)
11. *Milvus aegyptius*. (Gm.)
12. *Scops capensis*. Smith.
13. *Poeocephalus Meyeri*. (Rüpp.)
14. *Coccytes afer*. (Leach.)
15. *Centropus senegalensis*. (L.)
16. *Centropus superciliosus*. Rüpp.
17. *Pogonorhynchus torquatus*. (Dum.)
18. *Barbatula chrysocoma*. (Temm.)
19. *Dendrocopus Lafresnayi*. (Malh.)
20. *Ipagrus chrysurus*. (Sw.)
21. *Coracias caudata*. L.
22. *Haleyon chelicutensis*. (Stanl.)
23. *Merops cyanostictus*. Cab.
24. *Upupa africana major*. Reichn.
25. *Caprimulgus Fosseii*. Verr.
26. *Platystira molitor*. (Sharpe).
27. *Campephaga nigra*. Vieill.
28. *Dicrurus divaricatus*. Licht.
29. *Dryoscopus major*. Hartl.
30. *Dryoscopus cuba*. (Shaw.)
31. *Telephonus erythropterus*. (Shaw.)
32. *Crateropus hypostictus*. Cab. et Reichn. Journ. Cab. 1877, p. 103.

33. *Pentheres niger*. (Vieill.)
34. *Cinnyris amethystinus*. (Shaw.)
35. *Cinnyris affinis*. Rüpp.
36. *Pycnonotus tricolor*. Hartl.
37. *Lamprocolius acuticaudus*. Bocage.
38. *Pholidauges Verreauxi*. Bocage.
39. *Dilophus carunculatus*. Gm.
40. *Oriolus larvatus*. Licht.
41. *Oriolus notatus*. Peters.
42. *Hyphantornis aurantiigula*. Cab.¹
43. *Hyphantornis nigriceps*. Layand.
44. *Euplectes flammiceps*. Sw.
45. *Euplectes capensis*. (L.)
46. *Penthetria macrura*. (Gm.)
47. *Penthetria ardens*. (Bodd.)
48. *Vidua paradisca*. (L.)
49. *Hypochaera ultramarina*. (Gm.)
50. *Uraeginthus phoenicotis*. (Sw.)
51. *Zonaeginthus subflavus*. (Vieill.)
52. *Spermestes cucullata*. Sw.
53. *Drymoeca ruficapilla*. Smith. (?)
54. *Aedon leucophrys*. (Vieill.)
55. *Anthus leucophrys*. (Vieill.)
56. *Bessornis subrufescens*. Boc.

¹ Parece-me que esta especie é realmente o *H. xanthops*, Hartl., como o suspeita o dr. Reichenow. Assemelha-se muito ao *H. capensis* nas côres, mas tem o bico mais grosso e mais curto.

D'estas 56. especies considera o dr. Reichenow 41 novas para a fauna de Angola, e são: *Acicida cuculoides*, Sw., *Dendrocopus Lafresnayi*, (Malh.), *Merops cyanostictus*, Cab., *Upupa africana major*, Reich., *Crateropus hypostictus*, Cab. et Reichn., *Cinnyris affinis*, (Rüpp.), *Hyphantornis aurantügula*, Cab., *Penthetria ardens*, (Bodd.), *Zonaeginthus subflavus*, (Vieill.), *Drymoeca ruficipilla*, Sm. e *Anthus leucophrys*, (Vieill.)

D'este numero porém ha a eliminar as seguintes:

1. *Acicida cuculoides*. Foi encontrada por Lucan e Petit em *Landana*, na costa de Loango, região comprehendida nos limites politicos das possessões portuguezas de Angola. (V. Sharpe et Bouvier, Bull. S. Z. France 1, p. 304).
2. *Merops cyanostictus*. Cab. Segundo este auctor differença-se do *M. erythropterus* pela circumstancia de ter uma faixa sensivelmente mais larga na extremidade da cauda. Este character, e bem assim a existencia de uma stria supraciliar azul mais distincta, encontram-se em todos os exemplares de varias localidades de Angola que temos examinado e comparado com outros da Africa occidental do verdadeiro *M. erythropterus*. Parece ser pois aquella a especie angolense.
3. *Upupa africana major*. A diagnose d'esta subespecie é a seguinte: «*U. africanae* quoad colores simillima sed intensius tincta et alis longioribus.» Parecem applicar-se estes caracteres a um exemplar de *Landana*, que temos á vista.
4. *Zonaeginthus subflavus*. Foi antecedentemente trazido por Welwitsch do *Icolo*, localidade situada entre os rios *Bengo* e *Quanza* na região littoral d'Angola. (V. Journ. Sc. Lisboa, num. xx, p. 263).

O facto de maior novidade e interesse que se contém na publicação do dr. Reichenow, parece-me ser a captura de um exemplar do *Penthetria ardens* em localidade tão proxima da costa occidental.

Vem aqui a proposito dar conta de outras 3 descobertas do sr. Schütt, de que encontro menção no «*Ornithologisches Centralblatt*» do 1.º de dezembro de 1879 e 1.º de janeiro do corrente anno. Uma das mais interessantes é a especie nova do genero *Corythaix*, a que o dr. Cabanis impõe com razão o nome do seu descobridor, *Corythaix Schüttii*. É a mais pequena do genero; tem como ou-

tras, na cabeça uma pôpa de pennas verdes com as pontas brancas; mas é perfeitamente caracterizada pela côr viva de um azul violaceo (*violett blaue*) das azas e cauda. Não encontro porém indicação da localidade onde foi obtida. As outras duas especies, a que nos referimos, são: a *Penthetria Hartlaubi*, de que o nosso distinctissimo explorador Anchieta me remetteu um exemplar de Caconda em 1878, que eu descrevi no num. xxiv do *Jornal da Academia das Sciencias de Lisboa*, p. 259, e um *Euplectes*, que o dr. Cabanis considera inédito e a que deu o nome do dedicado amigo e companheiro do sr. O. Schütt. Esta especie, *Euplectes Gierowii*, parece proximo do *E. aurinotus*, Sw., do qual todavia o dr. Cabanis a considera distincta.

A collecção que o sr. Schütt offereceu generosamente ao Museu de Lisboa é pouco numerosa, pois que consta de 12 especies, mas estas são pela maior parte de muita valia. Infelizmente não veem acompanhadas de indicações algumas ácerca da sua procedencia. São ellas:

1. *Musophaga Rossae*. Gould. Specie rarissima. Até ha poucos annos sómente se podia citar em abono d'ella a estampa 81 das *Contributions to Ornithology* por Jardine, onde se acham representadas a cabeça e algumas pennas das azas e cauda. Supponho que o Museu britannico é o unico que possuia já um exemplar d'esta especie collido tambem no sertão de Angola. O exemplar offerecido pelo sr. Schütt vem marcado como femea.
2. *Corythaix Livingstonii*. Gray.
3. *Corythaix erythrolopha*. (Vieill.)
4. *Buceros atratus*. Temm. Já existiam no Museu de Lisboa dois exemplares de *Cazengo* offerecidos em 1869 por Toulson, (V. *Orn. de Angola*, p. 114); tambem o sr. Anchieta encontrou esta especie em Cabinda.
5. *Buceros buccinator*. Temm. Causa uma certa estranhesa a descoberta no sertão de Angola d'esta especie, que parecia até aqui confinada á Africa austral e muito particularmente ao *Natal* e *Transvaal*. Na costa de Loango encontrou o dr. Falkenstein um *Buceros*, que se assemelha algum tanto a esta especie, com quanto não possa ser confundido com ella pela fôrma distincta do capacete e diversa distribuição das côres; a esta especie chamaram Cabanis e Reiche-

now *Buceros albotibialis* (V. Journ. f Orn. 1871, p. 103 e 1878, tab. 1).

6. *Colius castanonotus*. Verr. Dois exemplares.
7. *Hapaloderma narina*. (Vieill.)
8. *Cosmetornis vexillarius*. Gould.
9. *Macronyx croceus*. (Vieill.)
10. *Prionops Retzii*. Wahn.
11. *Penthetria Hartlaubi*. Bocage. Um exemplar ♂ em tudo semelhante áquelle que descrevemos proveniente de *Caconda* (V. Bocage, *Orn. de Angola*, p. 341; id. *Journ. Acad. Sc. Lisboa*, num. xxiv, p. 259).
12. *Terpsiphene* sp.?

Examinando de novo os exemplares de Angola e da costa de Loango que existem no Museu de Lisboa, referidos até aqui uns á *T. cristata*, Gm. (*T. melanogastra*, Sw.) e outros á *T. perspicillata*, Sw. (*T. cristata*, Finsch et Hartl.), inclinamo-nos a que não pertencem a qualquer d'estas especies e devem constituir talvez uma só especie distincta.

O que em todos estes exemplares attrae principalmente a attenção é a circumstancia de não terem um capuz completo de um colorido metallico, azul d'aço, revestindo toda a cabeça e pescoço até ao peito, como se observa nos machos adultos d'aquellas duas especies; a cabeça e pescoço são n'elles, como o peito e ventre de um cinzento-azulado pallido, havendo apenas no alto da cabeça dos machos adultos uma leve camada do colorido metallico. Teem, além d'isso, o ruivo do dorso e azas de um tom mais claro e vivo, tirando n'alguns para côr de laranja. No mais, uns com o crissum e sub-caudae ruivas, da côr do dorso, aproximam-se da *T. cristata*, outros com o crissum e sub-caudae brancas lembram a *T. perspicillata*. Ha tambem entre elles alguns com as sub-caudae brancas, mas levemente tintas ou lavadas de ruivo. Em todos é bem distincta a caruncula membranosa periophthalmica, que durante a vida tem uma côr azul-violaceo. Nos que teem sub-caudae ruivas, as coberturas inferiores da aza são tambem tintas d'esta côr.

Para se considêrar estes exemplares respectivamente identicos ás duas especies citadas, partia-se da supposição de serem prove-

nientes da idade as diferenças que apontámos. Assim o pensei eu quando na *Ornithologie de Angola* e n'outros escriptos inscrevi os exemplares com sub-caudaes brancas sob a denominação de *T. cristata*, querendo designar então por este nome, a exemplo de outros auctores, a *T. perspicillata*, Sw. Foi tambem por egual motivo que Sharpe considerou os exemplares com sub-caudaes ruivas identicos ora á *T. melampyra*, Verr., ora á *T. melanogastra*, consideradas hoje como synonymos da verdadeira *T. cristata*, Gm., da qual representam apenas phases diversas de plumagem.

Esta supposição porém, de que sejam individuos novos ou imperfeitamente adultos d'aquellas 2 espécies, os exemplares que temos presentes colhidos em diversas localidades de Angola e da costa de Loango, não resiste na verdade a um exame attento que d'elles se queira fazer. Para que possa ser comprehendido vou enumerar-os.

A. *Exemplares com as pennas do crissum e sub-caudaes brancas.*

a. ♂ adulto de *Biballa*. As pennas médias da cauda com 30 centim. de comprimento.

b. ♂ ad. *Biballa*. Pennas médias da cauda com 27 centim.

c. ♂ ad. *Humbe*. » » » 32 »

d. ♂ ad. *Biballa*. » » » 28 »

e. ♂ ad. *Caconda*. » » » 30 »

f. ♂ *Quanza*. » » » 15 »

B. *Exemplares, identicos aos precedentes, mas com as sub-caudaes brancas levemente tintas de ruivo.*

f. ♂ ad. Malange? (O. Schütt.) Penn. méd. da cauda 29 centim. (N'este exemplar as pennas do crissum são brancas, apenas as sub-caudaes são lavadas de ruivo).

g. ♀ ad. *Biballa*. As pennas médias da cauda excedem as outras apenas de um centimetro, crissum branco, sub-caudaes levemente tintas de ruivo.

h. ♀ jov. *Caconda*. Semelhante á precedente, mas sem vestigio algum de colorido metallico na face superior da cabeça, que é tambem de um cinzento azulado.

C. *Exemplares com o crissum e sub-caudaes de um ruivo intenso.*

i. ♂ *Landana* (costa de Loango). Pen. méd. da cauda 12 centim. N'este exemplar o colorido metallico do alto da cabeça é algum tanto mais pronunciado, e estende-se um pouco pelas faces lateraes da cabeça e garganta.

j. ♂ ad. *Cazengo*. Pen. méd. da cauda 19 centim.

k. ♂ ad. *Novo Redondo*. Penn. méd. da cauda 21 centim.

l. ♂ ad. *Novo Redondo*. Igual ao antecedente, com as pennas médias da cauda um pouco mais compridas e com a côr ruiva do crissum e sub-caudaes menos viva.

Os nossos exemplares, mórmente os de Angola, que teem o crissum e sub-caudaes de um ruivo intenso, parecem-me inquestionavelmente identicos aos dois de *Chinchonxo* que o dr. Cabanis examinou e de que fez uma especie nova, a *T. rufocinerea* (V. Cabanis, *Journ. f. Orn.* 1875, p. 236). Como deverão porém ser considerados os exemplares com sub-caudaes brancas, alguns dos quaes trazidos dos mesmos pontos onde se tem encontrado aquelles? Que não possam identificar-se á *T. perspicillata* é hoje convicção minha, porque differem notavelmente, pelo modo que apontei, de exemplares authenticos d'esta especie com que os comparei, em condições de sexo e idade aparentemente as mesmas. Será pois necessario consideral-os como representantes de uma especie distincta e inédita; mas é tambem possivel que a differença da côr do crissum e sub-caudaes corresponda apenas a phases differentes de plumagem de uma só especie, e que tambem estes exemplares devam inscrever-se sob a designação de *T. rufocinerea*, sendo n'esse caso a plumagem definitiva da especie a caracterisada pela côr branca das sub-caudaes. Alguns exemplares de que fizemos menção com as sub-caudaes brancas lavadas de ruivo dão corpo a esta conjectura, a qual porém carece de novas e mais completas observações que a confirmem.

B. DU BOCAGE.

2. E. Oustalet. Catalogue méthodique des oiseaux recueillis par M. Marche, dans son voyage sur l'Ogôoué

Com este titulo vem inserto no ultimo volume dos *Nouvelles Archives du Muséum de Paris*, um recente escripto do sr. Oustalet, distincto naturalista-adjunto d'aquelle notavel estabelecimento scientifico.

Tem por objecto a memoria do sr. Oustalet, tornar conhecidos os resultados das investigações scientificas a que se entregara o bem conhecido viajante Marche, durante o tempo em que acompanhou pelo territorio do Ogôoué os destemidos exploradores Savorgnan de Brazza e dr. Ballay.

Interessa-nos particularmente o conhecimento d'estes materiaes colligidos n'uma região quasi contigua ás nossas possessões de Angola, exploradas recentemente com tão feliz exito por um dos mais habeis e zelosos naturalistas dos nossos tempos, o sr. José de Anchieta.

Facilmente se comprehende quanto aproveitam ao conhecimento geral e completo da fauna das vastas regiões em que se reparte o globo, estas investigações methodicas, que tem por objecto o conhecimento das producções naturaes de extensos territorios limitrophes. É certo que a geographia zoologica tem rapidamente progredido, graças em grande parte ás diligencias dos ornithologistas que se teem applicado ao estudo das faunas locaes; mas tambem se pode affirmar sem temeridade que será impossivel definir com segurança as raias de cada uma das grandes divisões geographicas, nem caracterisar devidamente as suas subdivisões naturaes, em quanto não podermos, por assim dizer, marcar a cada especie a estação que lhe é propria e os limites do seu habitat. Estamos ainda longe d'este desideratum com relação á região ethiopica, com quanto os esforços de investigadores intelligentes e ousados, nos tenham ajudado a vencer uma boa parte da distancia que nos separava d'elle. E note-se que os trabalhos d'esta ordem não aproveitam sómente á geographia zoologica; n'elles se apoiam as mais elevadas concepções scientificas com que tanto se honra o nosso seculo, as quaes não são nem podem ser outra coisa mais do que a synthese de factos cuidadosamente observados. Se com razão se proclamam benemeritos da scien-

cia, aquelles de cuja vasta intelligencia irradia a luz que nos permite devassar os mais reconditos segredos da natureza, são justos tambem os applausos com que se saudam os modestos obreiros que á custa muita vez da propria vida, reúnem um a um os materiaes com que se vae construindo a historia verdadeira do globo.

Na collecção trazida por Marche, encontrou o sr. Oustalet 107 especies de aves, das quaes tres inéditas. As especies novas são: um pica-pau, *Dendropicus Sharpii*, sêmelhante ao *D. Lafresnayi*, que se encontra na costa do Loango e em Angola; um *Dicrurus* de pequenas dimensões, como o *D. Ludwigi* da Africa austral, mas diverso d'este no colorido, a que o sr. Oustalet chama *D. Sharpii*; enfim um *Andropadus*, dedicado ao explorador Marche, tido por distincto do *A. flavistriatus*, com quanto pareça assemelhar-se-lhe bastante.

Diz-nos tambem o sr. Oustalet que nas 107 especies d'esta collecção ha algumas que, com quanto já conhecidas, são novas para a fauna do Gabão; porém não teve o cuidado de nol-as apontar, o que sentimos, porque daria assim maior relevo e valor ao seu trabalho. Pensámos em supprir esta lacuna, mas não nos permite a estreiteza do tempo que o façamos agora.

O trabalho do sr. Oustalet, de que nos estamos occupando, é um escripto esmerado e consciencioso como costumam ser os seus escriptos. Mostra-se conhecedor do assumpto e quando se lhe deparam divergencias de opinião ácerca de uma ou outra especie, discute-as com lealdade e encontra quasi sempre a solução que nos parece mais acertada. Não nos conformamos comtudo sempre com os seus alvitres. Já em outro lugar dissemos que não tínhamos por definitivamente assentado que a *Corythonis nais* (Kaup) fosse identica á *C. caeruleocephala*, fundando-nos em um exemplar do Gabão, que existe no Museu de Lisboa, ao qual competem os caracteres attribuidos áquella especie, e não pode ser considerado como um joven da *C. caeruleocephala*, pois que tem, pelo contrario, todos os caracteres de adulto. Faremos tambem um breve reparo ácerca do *Gymnobuco fuliginosus*, que o sr. Oustalet considera boa especie e distincta do *G. Bonapartei*.

O caracter differencial a que principalmente se soccorreem os ornithologistas que se pronunciam pela separação das duas especies, é a existencia no *G. Bonapartei* de dois pinceis de pellos rijos e amarellados entre as narinas, os quaes se não encontram no *G. fuliginosus*. Eis como se exprime o sr. Oustalet, depois de citar a descripção d'esta especie por Cassin:

«D'après la description ci-dessus, qui s'applique exactement à l'in-

dividu rapporté par M. Marche, on voit que *G. fuliginosus* paraît être toujours de taille plus faible que le *G. Bonapartei* et qu'il diffère de ce dernier par l'absence de touffes de soies vers les narines, de plumes raides, jaunes à tige brune, sur la région frontale, et de plumes striées et bordées de jaunâtre sur le dos et sur la poitrine; en d'autres termes il porte une livrée plus sombre et plus uniforme que le *G. Bonapartei*.» Ora nós temos á vista dois exemplares do *Gymnobucco calvus*, de Denker na costa do Ouro, um com os dois pinceis de pellos entre os narinas e o outro sem elles. Temos tambem presente um exemplar do Gabão com a cabeça implumada e sem pinceis de pellos entre as narinas, em cuja etiqueta se acha escripto o nome de *G. Bonapartei* pela lettra de Jules Verreaux.

Este exemplar é mais pequeno que os dois do *G. calvus* e assemelha-se nas côres á descripção do *G. fuliginosus*. O confronto d'estes exemplares leva-nos ao seguinte raciocinio: se ha individuos do *G. calvus* com pinceis de pellos entre as narinas, e outros sem elles, sendo a presença ou a falta d'este caracter considerada geralmente como indicativa de differença de sexo, e podendo tambem ser differença proveniente da idade, que razão haverá para não attribuir a um facto identico que se dá nos exemplares de Gabão uma causa identica, isto é, para não considerar tambem como femeas ou como jovens os individuos d'esta região sem pinceis entre as narinas, em vez de os ter na conta de uma especie distincta?

Não podemos occultar esta duvida que assalta o nosso espirito, tanto mais que as presumidas differenças na côr da plumagem não nos parecem sufficientes, nem bem comprovadas, para por ellas sómente se extremarem as duas especies.

Em seguida ás 407 especies colligidas por Marche, menciona o sr. Oustalet mais umas 45 especies, que se acham representadas no Museu de Paris por exemplares do Gabão, uns apresentados por Aubry-Lecomte, Franquet e Guislain, outros comprados a Verreaux. Chega-se assim ao computo de 452 especies, ou antes de 448 especies, por haver entre ellas quatro cuja procedencia não é bem authentica. Não representa porém este algarismo toda a fauna ornithologica do Gabão, porque ha ainda a accrescentar-lhe muitas especies não comprehendidas nas duas listas publicadas pelo sr. Oustalet, e que na sua maxima parte se encontram citadas em varias publicações do dr. Cassin. Com estes addicionamentos calcula o sr. Oustalet que a ornithologia do Gabão comprehenderá hoje umas 300 especies conhecidas, algarismo que nos parece ainda inferior á verdade.

As 300 especies admittidas pelo sr. Oustalet repartem-se aproximadamente do seguinte modo :

Especies peculiares ao Gabão.....	50
» » á Africa occidental.....	145
» communs á Africa occidental e á Africa oriental	30
» espalhadas sobre a maior parte do continente africano.....	58
» mais ou menos cosmopolitas.....	17
Total.....	300

Observa ainda o sr. Oustalet que n'estas 300 aves, ha 17 aves de rapina, 188 passaros, 33 trepadoras, 10 pombos, 6 gallinaceas, 36 pernalto, e 10 palmipedes.—Admittindo-se que o numero total das aves actualmente conhecidas da Africa occidental é de 800, pouco mais ou menos, a fauna ornithologica do Gabão está para a d'esta região na relação de 3:8.

Concluiremos aqui este apontamento bibliographico, mas não o faremos sem primeiro citarmos uma breve noticia que o sr. Oustalet inscreve no fim do seu trabalho, ácerca de uma pequena collecção de aves das ilhas dos Idolos (iles Loss) fronteiras ao cabo de Sagres, na costa de Serra Leôa. Vem ali mencionadas quinze especies, todas interessantes, e de entre as quaes destaca pela sua maior importancia um *Lamprocolius* desconhecido, de mui bellas côres a que o auctor deu o nome de *Coccycolius iris*, considerando-o representante de um genero novo. Uma das estampas coloridas que acompanham a memoria do sr. Oustalet é consagrada a esta curiosa especie.

As outras especies das ilhas dos Idolos determinados pelo sr. Oustalet são :

1. *Psittacus senegalus*. Linn.
2. *Campethera punctuligera*. (Wagl.)
3. *Pogonorrhynchus dubius*. (Gm.)
4. *Corythaix persa*. (Linn.)
5. *Halcyon malimbica*. (Shaw.)
6. *Merops nubicus*. Gm.
7. *Anthreptes Longmarii*. (Less.)

Esta especie é tambem vulgar em Caconda, no sertão de Benguela.

8. *Prionops plumatus*. (Shaw.)
9. *Laniarius barbarus*. (Linn.)
10. *Lanius Smithii*. (Fras.)
11. *Hirundo senegalensis*. (Linn.)
12. *Malimbus nitens*. (Gray.)
13. *Lampocolius chalcurus*. (Nordn.)
14. *Columba livia*. Var. *Schimperi*. (Bp.)

B. DU BOGAGE.

4. Algumas notas ao Roteiro da viagem da India por D. João de Castro

I

HISTORIA DA LINHA DE DEMARCAÇÃO QUE REPARTIA O MUNDO ENTRE PORTUGAL E CASTELLA

É uma curiosa historia a da repartição do mundo entre Portugal e Hespanha, por um meridiano traçado a 370 leguas a oeste das ilhas de Cabo Verde. Quando em 1436 a navegação dos portuguezes chegara já ao Rio do Ouro, uma bulla de Eugenio IV dizia que, para satisfazer ao que por el-rei D. Duarte lhe fôra pedido, o pontifice concedera letras apostolicas d'aquellas «*quae cruciata vulgariter nuncupantur, et similiter certas insulas Canariæ, quas ab infidelibus possideri, et in quibus nullum Principem Christianum jus habere aut prætere asserebas, tibi per alias nostras litteras dedimus in conquestam, prout in ipsis litteris latius continetur:*» mas como depois D. João, rei de Castella e Leão, se queixasse de que os seus interesses haviam sido prejudicados, pois que esperava fazer a conquista das terras d'África e das ditas ilhas, o papa, não querendo offender os interesses, quer do rei de Portugal, quer do rei de Castella «*sed conquestam dumtaxat tibi concedere, et prohibitionem tolerare, si et in quantum nemo alter et in præfatis insulis aliquod jus competere prætenderet*» exhorta D. Duarte a que examine, com prudente deliberação e maduro conselho, as letras apostolicas, e nada intente que redunde em prejuizo dos direitos do rei de Castella, e possa levantar futuros conflictos. (Levy, *Bullarium*, tom. I, pag. 19). Esta, que sabemos, foi a primeira vez em que o papa interveiu nas questões entre os reis de Portugal e os de Castella, a respeito dos descobrimentos e conquistas das duas coroas. A intervenção do papa concedendo e tirando terras e povos aos soberanos independentes, resultava de principios que n'aquelles tempos eram geralmente reconhecidos, embora na sua applicação encontrassem muitas vezes tenaz resistencia. O papa Urbano II, já em 1092, concedia de sua propria auctoridade a Corsega ao bispo de Piza. Em

1456, concedia Adriano IV a Hibernia ao rei de Inglaterra, e na bulla de concessão dizia: «Sane Hiberniam, et omnes insulas, quae documenta christianae fidei ceperunt, ad jus B. Petri, et Ecclesiae Romanae, quod tua regia nobilitas ipsa cognoscit, non este dubium pertinere.» A theoria em que se fundava esta doutrina, encontra-se exposta n'um escripto dirigido ao imperador Carlos V, pelo bacharel Enciso, o auctor da *Suma de geografia* que em Sevilha se publicou em 1520. Enciso recorda ao imperador, que em 1512 se haviam reunido em Burgos muitos mestres theologos dominicanos e franciscanos, e com elles muitos bispos e letrados, para resolverem ácerca do direito dos christãos a possuir indios, direito que os dominicanos da ilha Hespanhola contestavam em suas prêgações. A douta congregação resolveu que se podia proseguir na conquista das terras novamente descobertas reduzindo á escravidão os idolatras que as occupavam. Em 1513, estando uma armada a partir para a terra firme, vieram de novo os frades dominicanos «a estorval-o, dizendo que o rei não podia mandar conquistar os indios.» Houve nova conferencia de theologos em Valladolid, e ali Enciso defendeu o que elle chama os direitos de Sua Alteza. Eis em resumo a argumentação de Enciso. A Abraham e a seus descendentes deu Deus a terra de Promissão, habitada e possuida por idolatras, que adoravam o diabo e blasphemavam de Deus. N'esta terra viveram Abraham, Isaac seu filho, e seu neto Jacob; até Jacob, suas mulheres, e seus doze filhos e seus netos irem para o Egypto. Estiveram os descendentes de Jacob setenta annos no Egypto, d'onde os tirou Moysés, conduzindo-os á terra da Promissão, que conquistaram a ferro e fogo, lançando no captiveiro quantos escaparam á morte. «E tudo isto se fez pela vontade de Deus, porque eram idolatras.» Exposta esta allegação, prosegue Enciso, direi que «tendo nós o papa em lugar de Deus, e elle, como Senhor universal, havendo dado as terras das Indias que possuíam idolatras, ao rei catholico, para que plantasse n'ellas o nome de Deus e a nossa fé, o rei muito justamente podia mandar requerer a estes indios idolatras que lhe entregassem a terra, pois o papa lh'a dera, e se a não quizessem dar, lh'es podia fazer a guerra, e tomar-lh'a á força e ainda por cima matal-os e prendel-os, e dar como escravos os que fossem presos, como Jusué fizera aos da terra da Promissão.» Depois de muito altercar, e em vista da argumentação de Enciso, vieram n'isto que elle dizia os theologos todos que compunham a catholica assembléa. O bispo de Osma, porém, não concordava com esta doutrina, e allegava em favor dos indios o ser o dominio e posse que elles tinham de suas terras de *jure gentium*; mas a sua opinião foi tida «por leviana e sem fundamento.» (*Coll. de Docum. Ined. del Arch. de Ind.*, tom. I, pag. 441). A bulla de Eugenio IV a D. Duarte, de 1436, recebeu definitiva confirmação nos capitulos addicionaes ao tratado de 1431, assignados em Toledo no anno de 1480. Estipula-se ali por parte dos reis de Castella, não perturbarem de nenhum modo os reis de Portugal «na posse ou quasi posse em que estão em todos os tratos, terras, resgates da Guiné com suas minas de ouro, e quaesquer outras ilhas, costas, terras, descobertas, ou por descobrir, achadas ou por achar, ilhas da Madeira, Porto-Santo e Deserta, e todas as ilhas dos Açores, e ilhas das Flores, e assim as ilhas

de Cabo Verde, e todas as ilhas que agora tem descobertas, e quaesquer outras ilhas que se acharem ou concorrerem das ilhas de Canaria para baixo contra Guiné, porque tudo o que está achado, e se achar, conquistar ou descobrir nos ditos reinos, além do que já é achado, occupado, e descoberto, fica aos ditos reis, e príncipe de Portugal, e seus reinos, tirando só as ilhas de Canaria, Langarote, Palma, Forteventura, a Gomera, o Ferro, a Graciosa, a Gran-Canaria, Teneriffe e todas as outras ilhas da Canaria, ganhadas ou por ganhar, as quaes ficam aos reinos de Castella.» O rei de Portugal e o príncipe seu filho prometteram não perturbar a posse ou quasi posse que os reis de Castella tinham nas ilhas de Canaria, acima citadas. (Soares da Silva, *Mem. de D. João I*, tom. iv, pag. 330 a 336). Tinham então os portuguezes estendido as suas navegações até ao cabo de Santa Catharina. O pensamento de demandar as terras do oriente, d'onde vinham as especiarias, dominava sempre o espirito dos navegadores portuguezes, como o prova bem a bulla de 8 de janeiro de 1454, dada pelo papa Nicolau v. Diz o papa que lhe chegára a noticia dos esforços feitos pelo infante D. Henrique para a propagação da fé, e destruição dos perfidos sarracenos, e de que «cum olim ad ipsius Infantis pervenisset notitiam, quod nunquam vel saltem a memoria hominum non consuevisset per hujusmodi Oceanum mare versus meridionales, et orientales plagas navigari, illudque nobis occiduis adeo foret incognitum, ut nullam de partium illarum gentibus certam notitiam haberemus, credens se maximum in hoc Deo praestare obsequium, si ejus opera, et industria mare ipsum usque ad Indos, qui Christi nomen colere dicuntur, navigabile feret. . . regia tamen semper auctoritate munitus, a viginti quinque annis citra, exercitum ex dictorum regnorum gentibus, maximis cum laboribus, periculis, et expensis, in velocissimis navibus, *caravellas* nuncupatis, ad perquirendum mare, et provincias maritimas versus meridionales partes, et Polum Antarteticum, annis singulis fere mittere non cessavit:» concede o papa ao rei de Portugal o já conquistado «ipsum que conquestam, quam a capitibus de *Bojador* et de *Nam*, usque per totam *Guineam*, et ultra versus illam meridionalem plagam extendi harum serie declaramus, etiam ad ipsos Alfonso Regem, et successores suos, ac Infantem, et non ad aliquos alios spectasse, et pertinuisse, ac in perpetuum spectare et pertinere de jure.» (Levy, *Bullarium*, tom. 1, pag. 31). Poucos annos depois de approvados os capitulos additionaes ao tratado de paz, e confirmados por bulla do papa Sixto iv em 1481 (*Bull.* tom. 1, pag. 47), chegava a Lisboa, de volta da sua primeira viagem ás *Indias occidentales*, Christovão Colombo. Este successo fez com que D. João II julgasse em risco o descobrimento e conquista da India pelos portuguezes. para o qual havia largo tempo se andava preparando. Seis annos antes, em 1486, Bartholomeu Dias dobrara o Cabo Tormentoso, ao qual D. João II pozera, na esperanza de poder brevemente navegar até ás opulentas regiões do Oriente, o nome de Cabo da Boa Esperança. No anno seguinte de 1487, quasi seguro já de que a India não ficava longe do termo da navegação dos portuguezes, mandara por terra a percorrer a India e a Ethiopia a Pedro da Covilhã e Affonso de Paiva, homens ambos muito sabedores dos costumes e linguas do Oriente: e emquanto

por esta e por outras vias esperava alcançar certas informações do que tanto desejava saber, dispunha a armada que havia de ir ao descobrimento da Índia pelo Cabo da Boa Esperança. Foi n'esta conjunctura que Colombo aportou a Lisboa, acossado por um temporal. (Antonio Galvão, *Tratado*, ed. da Haek. Soc., pag. 77 e 83.—Barros, *Dec.* I, liv. III, cap. IV, V e XI.—Rezênde, *Chron. de D. João II*, cap. CCVI). Antes de entrar ao serviço de Castella, tinha Colombo proposto a D. João II ir em busca do caminho da Índia pelo oeste: os estudos cosmographicos que fizera durante os seus primeiros annos, e os conhecimentos que adquiriu e observações que teve occasião de fazer, desde 1470 até 1484, em Portugal, onde casou, e na ilha do Porto-Santo, firmaram-lhe no espirito a convicção de que navegando a oeste, se poderia chegar em pouco tempo á ilha de Cypango, ao Cathayo, ás ilhas das especiarias, ao paiz, emfim, das maravilhas que descreveu Marco Paulo. «E vendo elle (Colombo), diz João de Barros (*Dec.* I, liv. III, cap. XI), que el-rei D. João ordinariamente mandava descobrir a costa de Africa com intenção de per ella ir ter á Índia, como era homem Latino, e curioso em as cousas da Geografia, e lia per Marco Paulo, que fallava moderadamente das cousas orientaes do reino Cathayo, e assi da grande ilha Cipango, veio a fantaziar que per este mar oceano occidental se podia navegar tanto, té que fossem dar nesta ilha Cypango, e em outras terras incognitas.» O proprio Colombo, no prologo ou carta dirigida aos reis catholicos, que precede a relação da sua primeira viagem ás Indias occidentaes, diz o seguinte: «... por la informacion que yo habia dado a vuestras Altezas de las tierras de India, y de un Principe que es llamado *Gran Can*. . . vuestras Altezas. . . pensaron de enviarme á mi Cristobal Colon á las dichas partidas de India para ver los dichos principes, y los pueblos y tierras. . .» *Coll. de los viaj. y descub.* Fer. Navarrete, tom. I, pag. 153 e 154). Em carta que de Lisboa escrevia a Luiz de Santangel, por occasião da sua arribada, dizia elle: «Quando yo llegue a la Juana segui yo la costa della al poniente y la falle tan grande que pense que seria tierra firma *la prouincia de Catayo*.» (*Leters of Chris. Colombo*. Haek. Soc., pag. 2). Esta illusão que Colombo conservou por largos annos, provinha das opiniões que vogavam entre os geographos antes de conhecido o novo mundo. Lançando os olhos para o Globo de Behaim, reproduzido pelo dr. Ghillany, na sua memoria sobre este notavel cosmographo, vê-se que em 1492, data inscripta sobre o globo, e que é tambem a da primeira viagem de Colombo, se julgava existirem no hemispherio norte, e a oeste da Europa e Africa, além dos Açores, Canarias e ilhas de Cabo Verde, as tradicionaes ilhas Antillia e de São Brandão, assim como a grande ilha de «Cipango» descripta por Marco Paulo. Mais a oeste da ilha de Cypango estão traçadas as numerosas ilhas onde, segundo Marco Paulo, se produzem as especiarias e abundam pedras preciosas e minas de oiro. Passadas estas ilhas chega-se logo ao Cathayo e ás regiões das maravilhas que no seu livro descreve o celebre viajante veneziano. (Dr. Ghillany. *Geschichte des Seefahrers ritter M. Behaim*.—Murr, *Hist. dipl. du chev. port. M. Behaim*.—*The book of ser Marco Paulo*, by Henr. Yule, vol. II, liv. III, cap. II, pag. 199 e cap. IV, pag. 209, ed. de 1871). As opiniões geographicas

de Behaim, que representa um eminente papel na historia dos progressos da navegação em Portugal, onde viveu alguns annos ao mesmo tempo que Colombo, não podiam deixar de influir na empresa a que este, com tão grande risco, se aventurou. Behaim contribuiu para a construcção do astrolabio adaptado á navegação, proxivamente por 1480, e pouco depois Colombo propoz a D. João II o seu projecto de descobrimento da ilha Cypango e reino Catayo navegando pelo oeste. Segundo a historia que Fernando Colombo escreveu do almirante seu pae, este occupou-se algum tempo em Lisboa a traçar cartas que vendia; e entre os livros que especialmente estudava contam-se os de Marco Paulo e João de Mandeville (Wash. Irving. *Vie de Colombo*, tom. I, pag. 39, ed. de Par. 1864): ora sobre o Globo de Behaim de 1492, lê-se que, além da parte d'elle traçada, segundo Ptolomeu, ha uma parte traçada segundo «Marco Paulo que, de Veneza, viajou no Oriente, no anno de 1250, assim como segundo o que o respeitavel doutor e cavalheiro João de Mandeville disse, em 1322.» Assim pois a conformidade de opiniões e de estudos entre Colombo e Behaim é evidente. Estas eram tambem as idéas que actuavam no animo de D. João II quando, ao ter noticia da chegada de Colombo a Lisboa «proceres in consilium vocat, quid in praesentia decernendum foret, agitaturos.» (Telles da Silva. *De rebus gestis Joan. II*, pag. 364). Já em 1474 o rei de Portugal mandara consultar Paulo Toscanelli, um astronomo e cosmographo florentino, celebre n'aquelle tempo, sobre viagem ás Indias pelo oeste; como se vê da copia da carta d'este ao conego de Lisboa Fernando Martins, que se acha n'uma carta que posteriormente escreveu a Colombo, consultando-o este sobre a sua ousada empresa. (Fern. Colombo. *Historia do Almirante*, cap. VII). Não é pois para admirar que a nova da viagem do almirante de Castella causasse grande magua a D. João II, e grande regosijo aos reis catholicos. Nem um nem outros pensavam que Colombo acabava de descobrir um novo mundo, mas sim que havia devassado pelo oeste o caminho das Indias, que os portuguezes trabalhavam havia muitos annos para achar, circumnavegando a Africa. Para levantar uma barreira aos navegadores portuguezes e aos das outras nações, que os não deixasse penetrar nos mares e ilhas por Colombo descobertas, os reis catholicos recorreram ao papa Alexandre VI. (Prescott. *Hist. de Fern. et d'Isab.*, tom. II, pag. 250, ed. de 1862, Paris). Por duas bullas de 4 de maio de 1493, cincoenta dias depois de entrar o almirante no porto de Saltes, o papa satisfazia os desejos dos reis de Castella e Leão. Uma das bullas concede, a estes e seus descendentes, as terras firmes, ilhas remotas e incognitas, descobertas e por descobrir, para as partes occidentaes e mar oceano, com os mesmos privilegios, immuniidades, graças e liberdades anteriormente concedidas aos reis de Portugal nas partes d'África, Guiné e Mina de Oiro. A outra bulla da mesma data confirma a concessão, e manda traçar uma linha «a polo Aretico, scilicet Septentrione ad polum antarcticum, scilicet Meridiem sive terrae firmæ et insulae inventæ et inveniendæ sint versus *Indiam*, aut versus aliam quameunque partem, quae linea distet a qualibet insularum, quae vulgariter nuncupatur *de los Azores et Cabo Verde*, centum leucis versus occidentem et Meridiem.» (Levy, *Bullarium*,

tom. 1, pag. 270 a 273). D. João II tratou logo de preparar uma armada para ir contra aquellas partes do occidente, a tomar o passo aos castelhanos; mas, com negociações e delongas, os reis catholicos o impediram até Christovão Colombo partir segunda vez para proseguir nos seus descobrimentos.

Para dar ás concessões de Roma uma fôrma mais definida, de accordo com os interesses das duas nações, reuniram-se a 7 de junho de 1494 em Tordesillas os delegados do rei de Portugal com os dos soberanos de Castella e Leão, a fim de lançarem as bases de um tratado que as circumstancias tornavam necessario para se não quebrar a paz. No celebre tratado de Tordesillas estabeleceu-se que «se haga, e señale por el dicho mar Oceano una raya, ó linea derecha de polo a polo; convien a saber, del polo artico, al polo antartico, que es de Norte a Sul, la qual raya, ó linea se aya de dar, e de derecha, como dicho es, a trecientas e setenta legoas de las yslas del Cabo Verde, hovia la parte del Poniente, por grados ó por otra manera, como mejor y mas presto se pueda dar, de manera que no sean más. . . », e todas as terras firmes ou ilhas. descobertas ou por descobrir que ficarem a levante da raia fiquem ao rei de Portugal e seus successores, e tudo mais ao rei e rainha de Castella, Aragão, etc. Para mais seguramente se lançar a linha de demarcação, concordaram os negociadores em que dentro de dez mezes os seus constituintes mandassem «dós ó quatro caravelas, convien a saber, una ó dós de cada parte, ó mas ó menos, segund se acordarem por las dichas partes que son necessarias, lás quales para el dicho tiempo sean juntas en la ysla de la Gran Canaria; y enbien en ellas cada una de las dichas partes, personas, asy pilotos como astrologos, e marineros, e qualesquier otras personas, que convengan, pero que sean tantos de una parte como de otra. . . los quales dichos navios, todos juntamente continuen su camino a las dichas yslas del Cabo Verde, e desde allí tomaran su rota derecha al Poniente hasta las dichas trecientas e setenta legoas, medidas como las dichas personas, que asy fueren, acordaren que se devrn medir, sin prejuicio de las dichas partes, y allí donde se acabaren, se haga el punto, e señal que convenga, por grados de Sol ó de Norte, e por singradura de legoas, ó como méjor se podieren concordar. La qual dicha raya señalen, desde el dicho polo artico al dicho polo antartico, que es de Norte a Sul, como dicho es, y aquello que señalaren lo escrivan, e firmen de sus nombres las dichas personas», e se a raia encontrar alguma ilha ou terra firme, acrescenta o tratado, ali se levante um signal ou torre, e assim por diante outros signaes ou torres ao longo da dita raia. A pedido de D. Manuel o papa Julio II sancionou com a sua auctoridade o tratado de Tordesillas, por uma bulla de 24 de janeiro de 1506; isto prova só por si que as infracções do tratado eram frequentes, porque de outro modo a bulla de Julio II, doze annos depois do tratado, seria desnecessaria. A linha de demarcação nunca fora traçada, não só por que o não desejavam nem hespanhoes nem portuguezes, mas porque os meios de que dispunha a sciencia de então, não permittiam determinar precisamente as distancias em longitude, e as medidas, e grande parte das regiões da terra, eram ainda desconhecidas. Ainda no tratado de limites entre as possessões de Portugal e de Hespanha na America, assignado

em Madrid em 1750, se diz que o referido tratado se negociou no intento «de tirar todos os pretextos e albanar os embaraços, que possão ao diante alterar (a amizade entre as duas nações), e particularmente os que se podem offerecer com o motivo dos limites das duas coroas, cujas conquistas se tem adiantado com incerteza e duvida por se não haverem averiguado até gora os verdadeiros limites daquelles dominios, ou a paragem donde se ha de imaginar a linha divisoria, que havia de ser o principio inalteravel da demarcação de cada coroa.» Depois do tratado de Tordesillas as expedições, tanto portuguezas como castelhanas, em transgressão d'este, tiveram logar com frequencia. O *Esmeraldo* de Duarte Pacheco, dá-nos noticia da que suppomos ser a mais antiga d'essas viagens. O nobre character de Duarte Pacheco, e o facto de ser o seu livro dirigido a D. Manuel, que ordenara a expedição, não nos deixa duvida sobre a verdade do facto, apesar dos auctores até hoje, que saibamos, a elle se não referirem. Eis o trecho do *Esmeraldo*, a que nos referimos: «bem abenturado Principe (falla a el-rei D. Manuel), temos sabido e visto como no terceiro anno de vosso reynado do hano de nosso Senhor de mil e quatro centos e noventa e oito, donde nos vossa alteza mandou descobrir ha parte occidental passando alem ha grandeza do mar ociano honde ha hachada e navegada huma tam grande terra firme com muitas e grandes ilhas ajaçentes a ella, que se estende a setenta graaos de ladeza da linha equinocial contra o polo artico, e posto que seja asaz fora (*fria?*) he grandemente pouorada, e do mesmo circulo equinocial torna outra vez e vay alem de vinte e oito graaos e meo de ladeza contra ho pollo antartico e tanto se dilata sua grandeza e corre com muita longura que de huma parte nem da outra nom foi visto nem sabido ho fim e cabo della, pello qual segundo ha hordem que leua he certo que vay em circoyte per toda a redondeza, assim que temos sabido que das prayas e costa do mar destes reynos de Portugal e do promontorio de finis terra e de qualquer outro lugar da Europa e d'África e d'Asia, atravessando alem todo o oceano directamente ha occidente ou ha loest segundo hordem de marinharia por trinta e seis graaos de longura que serom seis centas e quarenta e oito leguas de caminho, contando ha dezouto leguas por graao e ha lugares algum tanto mais longe he hachada esta terra nom nauegada pellos nauios de Vossa Alteza e por vosso mandado e licença os dos vossos vassallos e naturaes, i findo por esta costa sobredita do mesmo circulo equinocial em diante per vinte e oyto graaos de ladeza contra o pollo antratico he hachado nella muito e fino *brasil* com outras muitas cousas de que os nauios nestes réynos vem grandemente carregados.» (Duarte Pacheco, *Esmeraldo*, liv. I, cap. x, fl. 6. *Mss. da B. N.*) Com risco mesmo de alongar demasiadamente esta nota, parece-nos conveniente publicar na integra o curioso trecho do *Esmeraldo*, que prova ter tido logar em 1498 a primeira expedição dos portuguezes á America, e haver-se annos depois estabelecido um commercio irregular para as regiões do *Brasil*. Em 1500 partiu Pedro Alvares Cabral para a India, indo primeiro ás ilhas Canarias, e navegando depois a loeste até ver terra da America e ancorar em Porto Seguro (Dam. de Goes, *Chr. de D. Manuel*, part. I, cap. 55); e logo no anno seguinte mandava D. Manuel um men-

sageiro a Sevilha para solicitar Americo Vespuccio a acompanhar a expedição portugueza que ia a descobrir as terras do Brasil (Navarrete, *Col. de los Viaj.* tom. III, pag. 264). Ao passo que se emprehendiam estas viagens, partia de Lisboa no começo do verão de 1500, João Vaz Corte Real a «descubrir terras pera banda do norte, porque pera do Sul tinham já outros descoberto muitas» e descobriu «hum terra que por ser muito fresca e de grandes arvoredos, como o sam todas as que jazem pera quella banda, lhe pos nome *terra verde.*» (Dam. de Goes, *Chr. de D. Manuel*, part. I, cap. 76). O respeito pela bulla de Alexandre VI e pelo tratado de Tordesillas não era maior em Castella do que em Portugal. N'uma exposição mandada pelo rei de Castella ao de Portugal em 1513, queixa-se aquelle das infracções praticadas pelos portuguezes contra a demarcação, e de que, sob color de ir ao Brasil, alguns navios saídos de Portugal, iam á então chamada Castella do Ouro, fóra da demarcação portugueza e ao mesmo tempo, diz a referida exposição, que alguns subditos do rei de Castella haviam sido justicados por mandado de D. João II, em consequencia de haverem tocado no que ao dito rei pertencia, e egualmente se mandou fazer justiça em Portugal de Diogo de Lepe e seus companheiros de que muitos morreram no carcere. (Mss. do Arch. Nac. Corp. Chron., part. III, Maç. 5, doc. 24). A 10 d'agosto de 1519 partiu Fernão de Magalhães para a sua ousada viagem em busca da passagem para o paiz das especiarias pelo sul, encontrando o estreito que já vira traçado n'uma carta que possuia D. Manuel: e ainda que este facto tem sido contestado, o que é certo é que elle é affirmado por A. Pigaffeta que acompanhou Magalhães na sua viagem, attribuindo a carta a Behaim, que elle chama como os portuguezes Martim de Bohemia (Pigaffeta, *Primo viag.* etc., pag. 36, ed. de Milão, 1530), assim como é certo tambem que o estreito a que se deu o nome de Magalhães, está traçado no Globo de Schoener de Nuremberg, datado de 1520 (Murr. *Hist. de M. Behaim*, pag. 47. — Ghillany, ob. c., copia do Gl. de Schoener). O compatriota de Behaim não podia conhecer os resultados da viagem de Magalhães, que só em 28 de novembro de 1520 passou o estreito (Pig. ob. c., liv. II, pag. 43).

Em 6 de setembro de 1522 entrou em S. Lucar a nau Victoria, resto destróado da expedição de Fernão de Magalhães, e um anno depois, Pedro Corréa e o dr. João de Faria, expunham em Burgos a Carlos V as queixas de D. João III, defendendo o direito de propriedade e a posse dos portuguezes nas ilhas de Maluco. Em resultado d'esta negociação, chegou-se ao accordo de nomear cada um dos soberanos tres letrados, tres astrologos, tres pilotos e marinheiros, os quaes juntando-se na raia de Portugal e Hespanha, decidiriam «cujo é o dito Maluco, e em cuja demarcação cáe e assi sobre a possissom delle.» Pondo de parte o que respeita á disputa entre os letrados, que não chegaram a accordo algum, daremos apenas ligeira noticia ácerca da questão que immediatamente interessa a demarcação. Tratava-se de determinar por onde devia ser lançado o meridiano posto como limite entre os denominados direitos de Portugal e de Hespanha: era uma questão grave que os cosmographos não sabiam resolver, e em que ás difficuldades da sciencia se juntavam as que cada uma das partes levam-

tava voluntariamente, a fim de alargar o limite dos seus descobrimentos e conquistas, e ficar senhor das ilhas das especiarias. Todos os documentos d'aquelle tempo provam quanto era vago e incompleto o conhecimento da terra. Muitos homens mais ou menos notaveis se occupavam em desenhar cartas, e em traçar esferas terrestres ou pomas; os viajantes tratavam de acrescentar ou corrigir as cartas de marear existentes com o fructo dos seus descobrimentos: a exactidão porém, estava longe de se poder alcançar, e muitas vezes interesses politicos faziam alterar a verdade. Em 1518 o licenciado Alonso de Cuaco escrevia de Santo Domingo ao imperador, fallando da *demarcação*, feita «por certas linhas imaginarias que se não tiraram, por que *ainda que enviaram certos pilotos para fazer uma demarcação, e assentar estas linhas e pontos donde haviam de estar, como esta seja divisão de longitudes em que os pilotos não sabem coisa alguma nem intendem não poderam nem souberam fazer coisa certa, e así voltaram sem fazer nada*». (*Coll. de Docum. d'arch. d'Indias*, vol. 1, pag. 296).

Sobre o negocio da demarcação mandou o duque de Bragança, que muito se occupava de cosmographia, seus apontamentos a D. João III. N'esses apontamentos affirma o duque que se não pode a demarcação fazer pelas cartas, porque estas «tem falcidades por mil maneiras; e huma he falcidade, que nellas se nom pode emendar por ninhũa maneira, nem ainda polla que Symon Fernandez diz que achou, a meu ver, por a differença que ha hi de plano a esperico, donde nem somente ha hi falcidade nos circulllos menores, mas desta falcidade dos circulllos menores resulta gram falsidade no circullo mayor, como se mostra por experiencia na Poma, pello papel da Costa, que o duque fez dès do Estreito até o Cabo de Guardafui, donde resulta enfim da falsidade no circullo mayor asentada a Costa na Poma.» A estas falsidades acrescem muitas outras, de modo «que ellas mesmas antre si são diformes as mais dellas» e não pode ser menos «que o que se faz por estimativa de muitos, cada um julga segundo a sua, assenta, e emenda, e correge como lhe apraz»: e mais adiante diz «e como nisto da longura nom se possa dar nenhũa regra certa por estimativa, deixão-no estar assy, como está até que as cousas se determinem por arte do Geo, e dos Eclipsis e conjueção, que nom se podem negar.» «Polas Pomas não se pode fazer demarcação, porque as Pomas são feitas a beneplacito, acrescenta o duque, e nom por experiencia e saem de fonte turba.» Quanto ao modo de medir, e determinar a linha de demarcação, opina o duque o seguinte: «Quando se houvesse de medir o mundo, e polas leguas, o qual está provado ser falço, avia-se de medir todo ao redor, e nom por huã só parte, a saber, navegando-se pola nossa navegação certos navios, e pola navegação, que o Emperador agora achou do seu Estreito, por honde foy Magalhães, outros certos navios: então ajuntando-se huës com outros lá no cabo, estimarião o que cada huï tivesse andado, e assy se poderia partir, postoque, como acima dito he, a estimação he cousa tão enganosa, e se deve de insistir nas cousas de demonstração, que não tem contradicção.»

Em quanto ao traçado completo do meridiano da partilha, por um e outro hemispherio, concluem os apontamentos do duque, assim: «E ainda se nom

pode fazer a demarcação verdadeiramente indo ao Levante, sem primeiro se fazer a demarcação do Ponente, que nas Capitulações faz menção, e feita aly pelas esperiencias, com que se deve fazer, daly resulta a se fazer a do Levante, porque mal se poderá fazer a do Levante sem seer verificado o ponto da do Ponente, segundo se ha de partir pela metade.» (Mss. do Arch. Nac. *Apontamentos*, etc. Gav. 48, maç. 5, num. 3).

Em resultado d'estas e d'outras prévias consultas, D. João III, no regimento que em 24 de março de 1524 deu aos seus delegados na raia, diz: «Os astrologos e marinheiros, que enviamos para o caso da propriedade e juizo dela, e da demarcação pelo que está capitulado pelas primeiras capitulações, e pela verdade, segundo suas sciencias e consciencias estan assenjados que por nenhum modo se pode fazer a demarcação, salvo tomados lá e cá os eclipses da lua, e posto que hajam de praticar no modo, así pellas cartas de marear, como pelas pomas, esta é a verdadeira e final determinação em que am d'assentar, e así parece que de necessario se ham de assentar os de lá, se com malicia outra cousa nom fizerem.» (Mss. do Arch. Nac., *Lembranças sobre o que praticariam*, etc. Gav. 48, maç. 6, num. 7): Nas conferencias em Badajoz e Elvas levantaram-se grandes dissidencias. As cartas por uns e outros apresentadas continham grandes divergencias na longitude e latitude das terras. As ilhas de Cabo Verde, logar d'onde devia partir a medição das 370 leguas até á linha de demarcação, não estavam assentes na carta que primeiro apresentaram os castelhanos, e ácerca da ilha que havia de ser tomada como ponto de partida da medição, mostrou-se o mais completo desacordo. Os delegados de cada paiz queriam, em conformidade com as suas opiniões geographicas, lançar a linha divisoria de modo que as Malucas ficassem comprehendidas no hemispherio que pertencesse ao seu soberano. Á vista d'isto os delegados de Portugal declararam: «Cartas de marear nom serem esturmento pera se por ellas setuarem as terras, porque cada uma parte que as manda fazer as ordena a seu prazer, e asy fizeram vossas merces (os delegados de Castella) que ontem trouxeram pella manhã huma carta sem teer as ylhas do cabo verde e a tarde a trouxeram com as ditas ylhas mais occidentaes de que ham de estar.» Com effeito na carta dos delegados a ilha de Santantam «demorava com o dito cabo (Cabo de Santo Agostinho) norte sul menos um graao que esta mais oriental a dita ylha, e dista o cabo verde do cabo de S. Agostinho vinte cinco graaos por rota direita.» Não havia mais concordancia nas Pomas que de um e outro lado se apresentaram, nem a situação das terras, tanto em longitude como em latitude era menos cheia de erros. Os deputados portuguezes; em consequencia d'isto, requereram que buscassem uns e outros processo mais seguro e verdadeiro para fazer a demarcação, propondo os portuguezes quatro maneiras de fazer a medição. «A primeira, em terra per distancias de lua, com alguma estrella fixa conhecida; e a segunda per tomar per distancias de sol e de lua em seus certos ceasos, e esta mesma em terra, que tever seu horizonte sobre a agua; e a terceira per algum grado sem alguum signal do ceo pera mar e terra. Item: a quarta pera Eclipsis lunares.» Os delegados do imperador não

acceitaram estas propostas nem a prorrogação do praso para a resolução da pendencia porque, diziam elles, seria «buscar maneiras de gastar tempo em balde.» E a conferencia na raia dissolveu-se sem nada resolver. (Mss. do Arch. Nac. Gav. 18, diversos maços). Repetiram-se as expedições de Portugal e Castella para as terras que, segundo a demarcação, pertenciam á outra potencia, e d'ali nasceram conflictos e queixas, que levaram D. João III a comprar ao imperador o direito que este dizia ter sobre Maluco, por 350:000 ducados de oiro, lançando-se uma linha do norte ao sul, distante de Maluco 17° equinociaes, ou 297 1/2 leguas, dando 17 1/2 leguas ao grau equinocial; passando a linha pelas ilhas das Velas e S. Thomé, que os portuguezes diziam haver descoberto havia pouco n'aquelles mares, a nordeste quarta de leste das Mulucas. A raia para a demarcação não foi traçada, nem medida a distancia das 370 leguas a oeste das ilhas de Cabo Verde, porque, como D. João III dizia ao seu embaixador Antonio de Azevedo, tratando da negociação para a compra de Maluco «ainda que houvesse concerto no numero dos grãos, sempre averia duvida onde caya a dita numeração de graaos, por ser a medida de Leste a Oeste, como acima se contem, que foi a difficuldade de Maluco.» (Mss. do Arch. Nac. Carta de D. João III a Antonio d'Azevedo em 13 de sept. de 1528. Gav. 18).

II

SOBRE O DESCOBRIMENTO E CONQUISTA DAS ILHAS CANARIAS

Com razão diz D. João de Castro que os auctores antigos pouco sabiam acerca das Canarias. A estas ilhas chamavam elles as Afortunadas, e por muito tempo as tiveram como a mansão dos bemaventurados, sem bem saberem onde estavam situadas. Da incerteza que n'isto havia entre os antigos temos uma prova no modo porque Plinio falla das ilhas do mar Atlantico (Gorgonas, Hesperidas, Purpurarias etc.): *Adeoque omnia circa haec incerta sunt, ut Statius Sebosus a Gorgonium insulis praenavigatione Atlantis dierum XL ad Hesperidum insulas cursum prodiderit, ab iis ad Hesperu ceras unius. Nec Mauritaniae insularum certior fama est. Pauca modo constat esse ex adverso Autololum, a Juba repertas in quibus Getulicam purpuram tingere instituerat.* (Hist. Nat. de Plinio, tom. I, liv. VI, cap. 36, pag. 348 da edic. de Paris. 1744). Para os escriptores gregos e romanos as Afortunadas não eram um paiz conhecido, onde se podia ir, mas apenas um paiz mystico, que entrava no seu systema theologico, e onde ninguem tinha ainda chegado. (Mem. de Costa de Macedo: *Em que se pertende provar que os Arabes não conheceram as Canarias antes dos portuguezes.* Mem. da Acad.

das *Scienc. de Lisboa*. 2.^a ser. vol. 1, par. 2.^a pag. 37 e seguintes). O primeiro conhecimento positivo das Afortunadas foi devido a Juba, que as mandou explorar. *Juba de Fortunatis ita inquisivit*, diz Plinio (Hist. Nat. liv. vi, cap. 37, pag. 348). Que os arabes não conheceram as Canarias senão pelo que d'ellas diziam os auctores antigos, parece-nos cabalmente provado na Memoria de Costa de Macedo, acima citada. Se a viagem dos Maghrurinos, que Edrisi conta que partiram de Lisboa para saberem o que continha o Oceano, existiu, o que parece fóra de duvida é que não foram ás Canarias. Ponderando as particularidades da viagem, Costa de Macedo põe em duvida, ou antes nega, que ella existisse. Mr. d'Avezac é de uma opinião contraria. Edrisi conta que uns certos Maghrurinos, todos parentes, equiparam um navio em Lisboa, e partiram com vento leste, navegando assim por onze dias. Encontrando um mar encapellado, cheio de recifes e de monstros, mal alumiado do sol e exhalando um cheiro fétido, mudaram de rumo e caminharam para o sul, até que, ao cabo de doze dias, deram com uma ilha a que chamaram dos Carneiros, pelos muitos que ali havia, mas cuja carne por amarga não se podia comer. Navegaram mais doze dias com vento sul e abordaram a uma ilha povoada e cultivada. Ahi foram feitos prisioneiros e levados a uma cidade á beira mar. Da prisão foram os Maghrurinos mettidos n'uma barca, com os olhos vendados; e depois de tres dias de viagem lançados n'uma terra de Berberes, d'onde voltaram a Lisboa. Ácerca d'esta viagem diz mr. d'Avezac: que onze dias para oeste de Lisboa, e d'ali doze dias para o sul devia levar-os á Madeira, que deve ser a ilha de El-Ghanam ou El-Aghnam, sendo esta ultima palavra o plural da primeira que significa «gado miúdo.» O nome El-Aghnam tem uma notavel parecença no som com o nome italiano da ilha Legname, que se encontra, como se pode ver, nos mappas anteriores aos descobrimentos portuguezes, e de que o nome de Madeira é simples traducção. E accrescenta mr. d'Avezac que o nome Ghanam ou Aghanam pode n'este caso significar «rebanhos de cabras» (citado por mr. Major no seu excellente livro *The life of Prince Henry*, cap. viii, pag. 149, edição de 1868).

Ptolomeu não descreve senão seis ilhas Afortunadas. Pouco sabia elle d'estas ilhas. Pelos nomes que lhes dá e pela posição relativa que occupam na sua geographia, pode julgar-se que não conhecia o que Plinio dissera do itinerario seguido pelos enviados de Juba. Quanto á inexactidão de Ptolomeu na determinação da latitude, ninguem d'ella se pode admirar dada a circumstancia que fica notada. Já Pedro Nunes disse, fallando das cartas de marear «Ptolomeu vevia em Alexandria, trabalhava por ter verdadeyras enformações: ao menos do Levante e das partes mais vezinhas: ho que em seu tempo era descoberto da costa de Guiné: era pouco: e ysso muyto falsamente: porque tinha mais noticia do Sartão: que das costas: porque se nauegava pouco pelo mar Oceano.» (P. Nunes, *Tratado em defensão da carta de marear*, etc.) N'um notavel commentario ao periplo de Hannon, feito em Veneza por um piloto portuguez, do qual dá noticia Ramusio (*Ram. Delle Navigazioni*, etc. Vol. 1, fl. 123 ver., edição de 1550), lê-se o seguinte: «... et anchor che l'isola Cerne (segundo o piloto portuguez «ilha

d'Argim»), sia posta da Ptolomeo in 25 gradi, et Argim sia in 20. si conosce manifestamente, *che li gradi di detto auctore sono stati variati da coloro, che trascrissero il libro, come ne gli gradi delle isole fortunate: le quali si sa certo esser le Canarie, conciosia cosa che tutti gli scrittori le mettano vicine alla Mauritania, et sono in 27. et 28 gradi.*» Esta opinião do piloto a que Ramusio se refere, deve ser da mesma época proximamente que o roteiro de D. João de Castro. Quanto a pôr Ptolomeu «estas ilhas bemaventuradas debaixo de um meridiano», isso prova ainda o quanto elle as conhecia pouco. Quanto a jazerem parte das seis ilhas de Cabo Verde debaixo de um meridiano, é isso um engano do auctor do Roteiro. Acerca da longitude das Canarias indicada por Ptolomeu, diz Gosselin (*Recher. sur la géogr. des anciens*, tom. I, pag. 158): «Les îles Fortunées sont, dans toutes nos éditions latines, et dans la plupart des manuscrits grecs ou latins, sous un même méridien à un degré de longitude. Nous pensons que c'est une erreur que les copistes ont introduite dans le texte de Ptolémée. Cet auteur plaçait les Fortunées au terme le plus occidental de la terre connue; il fallait donc que les plus reculées dans l'ouest fussent, selon lui, sous le premier méridien; sans quoi toutes les longitudes de ses tables seraient fausses. Nous avons d'ailleurs à l'appui de notre opinion le texte grec des éditions, qui fixe quatre de ces îles à zero de longitude, c'est-à-dire sous le premier méridien, et deux seulement à un degré moins à l'ouest.»

D. João de Castro era um homem de notavel illustração, e comtudo ignorava a historia *do novo descobrimento* e da conquista das Canarias. Desde o tempo de Juba nenhuma noticia certa houve das Canarias, até que teve logar a expedição mandada áquellas ilhas por D. Affonso iv em 1341. Verdade é, que de uma expedição de genovezes em 1291 fallam os auctores, Pedro d'Abano, Foglietta e Petrarca; mas d'essa expedição não houve mais noticia. Pelos documentos publicados nos *annali di geogr. e di statist.*, tom. II, pag. 296, por Grabert de Hamso, parece ter havido outra expedição genoveza dez annos antes d'aquella, que igualmente se perdeu. Da viagem ás Canarias mandada fazer por D. Affonso iv existem incontestaveis documentos. Uma carta de el-rei ao papa Clemente vi, quando este lhe pedia soccorresse o principe D. Luiz de Hespanha, conhecido pelo nome de D. Luiz de la Cerda, a quem dera o senhorio das ilhas Afortunadas com o titulo de *Principe da Fortuna*, diz: «... cum reverentia respondemus, quod praedictarum insularum fuerunt prius nostri regnicolae inventores.» E mais adiante acrescenta: «... gentes nostras et naves aliquas illuc missimus, ad illius patriae conditionem explorandum: quae addictas insulis accedentes, tum homines quam animalia et res alias per violentiam occuparunt, et ad nostra regna cum ingenti gaudio apportarunt.» A verdade da allegação de Affonso iv ao papa na carta que lhe dirigiu em 1345, acha-se completamente provada por um documento publicado por Sebastião Ciampi em Florença no anno de 1827. Este documento é um apontamento autographo de Bocaccio, que tem por titulo *De Canaria et de insulis reliquis ultra Hispaniam in oceano noviter repertis*. Conta-se ali a historia de uma exploração feita em 1341 ás Canarias por mandado de D. Affonso iv, e cuja noticia chegou a Bocaccio por cartas de mercadores flo-

rentinos estabelecidos em Sevilha. A expedição compunha-se de dois navios com os necessarios viveres, e uma embarcação pequena bem armada: commandava-a Angiolino del Teggia de Corbizzi, florentino, e era piloto Niccoloso da Reco, genovez. (*Hist. Nat. des Iles Canaries*, par Webb et Berthelot, tom. 1. part. 1, pag. 23). Depois da expedição mandada pelo rei de Portugal, alguns navios, levados pelos acasos da navegação ou por intuitos de rapina, foram ás Canarias. D'algumas d'essas incursões se conservou memoria. Nos primeiros tempos do reinado de D. João 1, foi ás Canarias um navio portuguez, acossado pelo tempo, segundo conta Diogo Gomez, um dos navegadores que foram ao descobrimento d'África mandados pelo infante D. Henrique. Diz elle, fallando do descobrimento das Canarias: «Audi vi ego Dioguo Gomez de Sintria, quod quaedam caravelae de armata regis Johannis Portugaliae, quae iverant contra Seracenos ad Africam cum vento contrario, quae tormento non potuerunt resistere, cucurrerunt et viderunt quasdam insulas. Qui gavisus sunt de terra, et putantes illic invenire aliquod refrigerium de illo tormento iverunt ad insulam unam, quae nunc vocatur *Lanzarote*, et invenerunt eam non populatam. Et putabant omnes alias insulas esse non populatas, cessante vero tormento venerunt Portugaliam narrantes haec regi, et sic fama magna exivit per totam Hispaniam de insulis inventis in mari oceano occidentis ultra Gades insulam, quae est in mari atlantico.» (*De insulis et peregrinatione Lusitanorum*, copia do mss. de Valentim Fernandes Alemão da bibliotheca de Munich, pertencente á livreria d'el-rei o sr. D. Luiz). Em 1402 João de Bethencourt, nobre normando, deixa a sua patria, e com uma expedição pouco numerosa, parte n'um navio para as Canarias, a fim de as conquistar. Que motivos levaram o nobre fidalgo da Normandia a emprehender a conquista das Canarias? Os capellães de Bethencourt, na sua chronica da expedição dizem: «Jean de Bethencourt, cheuallier, né du royaume de France, eut entrepris ce voyage à l'honneur de Dieu, et au soustenement et accroissement de nostre foy, es parties meridiennes, en certaines Isles qui sont sur celle bande, qui se dient les Isles de Canare, habitées de gens mescreans de diuerses loix et de diuers langages, dont la grand'Canare est vne des milleures et des plus principales et mieux peuplées de gens et de uiures, et de toutes autres choses.» (*Le Canarien. Works issued by The Hakluyt Society*, pag. 1). Quando, depois de sair a ultima vez das Canarias, o senhor de Bethencourt foi, com carta do rei de Hespanha, a Roma pedir um bispo para as ilhas que conquistára, o papa perguntou-lhe «comment son courage luy mouvoit d'aller si loing cōme du pays de France? Ledit Seigneur luy respondit tellement que le Pape estoit si content, que tant plus il Poyoit et plus ayse estoit.» Segundo mr. d'Ávezac diz no seu estudo importante e erudito sōbre as ilhas da Africa, publicado no *Univers Pittoresque*, n'uma inquirição a que mandara proceder em 1476 a rainha Isabel de Castella ácerca dos direitos dos varios pretendentes á posse das Canarias, formalmente se declara que João de Bethencourt tinha em Normandia tido informações a respeito d'estas ilhas, dadas por dois aventureiros francezes, que tomaram parte nas incursões n'ellas feitas por um hespanhol chamado Alvaro Berra. Diogo Gomez, acima citado, diz, fallando do cavalheiro de Bethencourt,

o seguinte: «Nobilis quidam ex regno *Franciae* magnae progeniei nomine Miser *Johan de Betinghor* leprosus propter verecundiam suorum nobilium vendidit omnia bona sua, accipiensque uxorem et familiam suam venit ad regnum *Castellae* ad civitatem *Hispalim* seu *Sevilla*, et remansit ibi per aliquod tempus. Et audiens famam istarum insularum, quod essent dispopulatae, dicebat inter se, quod in nulla parte mundi posset melius et magis sine veracundia vivere quam in insullis illis, quod non essent populatae.» Pela chronica da conquista escripta pelos capellães de Bethencourt, vê-se que o nobre normando trouxe comsigo até Cadix sua mulher, a dama de Bethencourt, mas nunca a levou ás Canarias. «Quand ledit sieur de Bethencourt partit de l'Isle Lancelot (para fazer menagem das ilhas e pedir socorro ao rei de Castella), c'estoit son intention d'aller iusque en France et ramener Madame de Bethencourt, car il l'avoit fait venir avec luy iusques au port de Calix, et elle ne passa point ledit port de Calix et incontinent qu'il eust fait hommage au Roy il fit ramener madite Dame sa femme en Normandie.» (*Canarien*, cap. xxvii, pag. 48). Que as ilhas Canarias eram boa presa para um aventureiro ambicioso, sabia-o necessariamente João de Bethencourt, porque ao sair de França já trazia comsigo um interprete (*truchement*) natural das Canarias, e sobrinho de certo homem poderoso chamado Ashe, que ambicionava ser rei da ilha de Lançerote. (*Canarien*, cap. xxx, pag. 51). A mesma chronica falla de um chamado *Augeron*, da Gomeira, que o rei de Hespanha D. Henrique, marido da rainha D. Catharina, deu ao senhor de Bethencourt em Aragão «dés deuant qu'il vint à la conquête» e que lhe servia de interprete. Este interprete era irmão do rei da ilha de Ferro: «et estoit iceluy Augeron frere du roy de ceste isle.» (*Canarien*, cap. lxxxvi, pag. 184). Quando João de Bethencourt emprehendeu a sua viagem ás Canarias não podia haver esquecido em França a bulla pela qual o papa Clemente vi, concedera o reino das Canarias a D. Luiz de Hespanha, conde de Talmond, nem as infructuosas tentativas do infeliz *Príncipe da Fortuna*. A expedição com que João de Bethencourt partiu de França para ir conquistar as Canarias era composta de gente collecticia, gascões e normandos. Logo em Cadix o descontentamento de uns, os receios e as intrigas de outros, foram causa de que muitos não quizessem acompanhar o senhor de Bethencourt até ao termo da sua viagem. Chegada a expedição á ilha de Lançerote, subiu de ponto a desordem que lavrava entre os companheiros de João de Bethencourt, e este resolveu ir a Hespanha pedir socorro e dar obediencia ao rei. Merece notar-se o que, segundo a chronica da conquista, o rei disse ao cavalleiro normando quando este se lhe apresentou: «Le roy que l'ouyt parler fut fort ioyeux, et dit qu'il fust le bien venu, et le pris fort d'auoir si bon et honneste vouloir de venir de si loin, comme le Royaume de France, conquerir et aquerir honneur. Et disoit ainsi le Roy: Il luy vient d'un bon courage, de vouloir venir me faire hōmage d'une chose qui est, ainsi que ie peux entendre, plus de deux cens lieues d'icy, et de quoy ie n'ouys oncques parler.» D'estas palavras do rei de Hespanha, e dos factos que as precederam, pode, me parece, concluir-se que a primeira intenção de Bethencourt não foi dar preito e homenagem das ilhas nem ao rei de Hespanha nem ao rei de França; mas que as

circunstancias a isso o forçaram. Confirma-se ainda esta opinião pelo desgosto que Gadifer de la Salle mostrou ao saber que Bethencourt prestara obediência ao rei de Hespanha; desgosto que terminou por Gadifer abandonar as Canarias e voltar para França. Quando João de Bethencourt deixou em 1405 as Canarias, para nunca mais voltar, entregou o governo das já conquistadas e confiou o emprehendimento de novas conquistas a seu sobrinho Maciot de Bethencourt. É longa para uma nota a historia de todas as peripecias por que passou o governo e conquista das Canarias; basta-nos dizer que, entre as coroas de Portugal e de Hespanha, por muitos annos se debateu a qual d'ellas cabia o direito de acabar a conquista e exercer soberania sobre essas ilhas. Segundo diz Azurara, em 1424 mandou o infante D. Henrique uma «frota, em que levava dous mil e quinhentos homêes, e cxx cavallos» commandada por D. Fernando de Castro, a fim de conquistar as ilhas de Palma, Grã-Canaria e Teneriffe, as quaes, segundo o auctor da *Chronica de Guiné* «des do começo do mundo nunca foram conquistadas.» Mas o receio de que faltassem os mantimentos fez com que a conquista se não realisasse. (Azur. *Chr. de G.*, cap. LXXIX). As reclamações d'el-rei de Castella obrigaram o infante a não proseguir no seu intento de conquistar as Canarias, até que, em 1447, alcançada do infante D. Pedro, então regente do reino, uma carta prohibindo «a todollos naturaes destes reynos que nhuï tomasse atrevimento de ir a as ilhas de Canarea fazer guerra, nem trautar de mercadarya, sem mandado do dicto infante» D. Henrique mandou a Lancerote «aquelle nobre cavalleiro Antam Gonsalvez, o qual em seu nome foe tomar a posse da dicta ilha, onde esteve por alguïs tempos.» (Azur. *Ob. cit.*, cap. LRV°.) Pelo tratado entre Portugal e Hespanha de 1479, assentou-se que as Canarias ficariam pertencendo á corôa de Castella: e desde então os castelhanos enviaram successivas expedições com o fim de levar a cabo a conquista, e assegurar de vez a posse d'aquellas fertes ilhas: o que por fim se realisou com a submissão de Teneriffe em 1496. A era que falta no manuscrito do *Roteiro* é pois a de 1496. (Sobre a conquista das Canarias, veja-se: *Noticias de la Historia general de las Islas de Canarea*, por Viera y Clavijo. Tom. II., liv. 7.º, 8.º e 9.º)

III

SOBRE AS ILHAS DE CABO VERDE

O conhecimento que os navegadores portuguezes tinham dos auctores antigos, especialmente de Ptolomeu e de Plinio, em todos os seus escriptos se revela. Buscavam elles pôr de accordo o que os antigos escreveram da Costa d'África com os modernos descobrimentos; vemos d'isto provas no que D. João de Castro diz aqui ácerca de Cabo Verde e das ilhas que d'este cabo tiraram

o nome, e anteriormente disse ácerca das Ilhas Canarias. A opinião emitida pelo auctor do *Roteiro*, não parece estar de accordo com a que se encontra no *Esmeraldo* de Duarte Pacheco, escripto nos primeiros annos do seculo xvi. Antigamente, diz Duarte Pacheco, o Cabo Verde chamava-se Asperido Promontorio, e as ilhas «que 100 leguas em mar delle estam, tambem naquella anti-guidade foram denominadas asperidas» e cita, para o provar, Plinio, liv. vi, cap. 31 (*Esmeraldo*, cap. 28, fl. 48, mss. cit.). O que os antigos sabiam da costa occidental da Africa é por tal modo vago e incerto, que poucas noções geographicas seguras se podem colher nos auctores, ainda nos que mais particularmente se occuparam do assumpto. Qual fosse a situação do *Hesperion ceras* ou *Hesperium cornu*, ou *Cornu extrema*, que parece ser tudo proximamente o mesmo, não se pode bem determinar; longe d'isso. Plinio diz: «Sita est Aethiopia ab oriente hiberno ad occidentem hibernum. Meridiano cardine silvae ebeno maxime virent; a media ejus parte imminens mari mons excelsus, aeternis ardet ignibus, *Theon ochema* dictus Graecis: a quo navigatio quatruidi ad promontorium, quod *Hesperion ceras* vocatur, confine Africae juxta Aethiopus Hesperios.» (*Hist. Nat.*, liv. vi, sec. xxxv). No capitulo xxxi, sec. xxxvi, o mesmo Plinio diz: «Polibius in extrema Mauritania contra montem Atlantem a terra stadia octo abesse prodidit Cernem. Nepos Cornelius ex adverso maxime Carthaginis a continente passus mille: non ampliorem circuitu duobus millibus. Traditur et alia insula contra montem Atlantem, et ipsa Atlantis appellata. Ab ea quinque dierum navigatione solitudines ad *Aethiopus Hesperios*, et promontorium, quod vocavimus *Hesperion ceras*, inde primum circumagente se terrarum fronte in occasum, ac mare Atlanticum contra hoc quoque promontorium Gorgades insulae narrantur, Gorgonum quondam domus bidui navigatione distantes a continente, ut tradit Xenophon Lampsacenus.» D'estas indicações de Plinio, ácerca da posição do promontorio que os antigos denominavam *Hesperion ceras*, nada se pode concluir senão que o proprio Plinio estava longe de ter idéas claras a tal respeito. Dois são os logares geographicos tomados como pontos de referencia para se determinar a posição do *Hesperion ceras* na costa occidental d'África: o monte denominado «*Theon ochema*» ou «Carro dos Deuses» e a ilha Cerne. No celebre periplo da viagem que Hannon fez na era de 570 ant. de Christo,—viagem que foi por seculos o fundamento dos conhecimentos que, gregos e romanos, possuíam ácerca da costa occidental da Africa,—encontram-se sobre a ilha Cerne e o monte «*Theon ochema*» informações que teem dado origem a numerosos commentarios. Depois de transpor as Columnas de Hercules e estabelecer na costa d'África diversas colonias, Hannon chegou ao rio Lixos. Qual seja este rio, é um dos pontos em que os commentadores não estão de accordo. Uns querem que seja o rio de Larache; outros o rio de Marrocos, o Tensift; outros, enfim, pensam, e é esta a opinião hoje mais seguida e a mesma que se encontra no commentario do piloto portuguez, citado no primeiro volume de Ramusio, que o rio de que falla o periplo, é o rio Suse, ao sul do cabo de Gué. (Gosselin, *Rech. sur la Geog. des Anc.*, vol. i, pag. 75.—Heeren, *Hist. Resear*, vol. i, appendix, pag. 494.—

Ram., vol. 1, fl. 123, ed. de 1550.—Major, *The Lif. of Pr. Henr.*, pag. 91.) Passado o rio Lixos, navegou Hannon ao sul por uma costa deserta; depois a leste. Ao fundo de uma bahia, encontrou uma ilha pequena a que poz o nome de Cerne (in qua habitatores reliquimus et Cernem nominavimus). Onde era esta ilha Cerne, situada ao sul do rio Lixos, proximo de terra, no fundo de uma bahia, com um circuito apenas de cinco estadios, e onde Hannon estabeleceu a ultima colonia de cartaginezes? N'este ponto levantaram-se entre os geographos difficuldades não menos graves do que em relação ao Lixos. Gosselin suppõe que ilha Cerne é a que actualmente se chama Fidalla, a $33^{\circ} 1/2$ de lat. N. Heeren põe a ilha em $31^{\circ} 1/2$ ou $30^{\circ} 1/2$, isto é, proximo do Mogadoiro ou de Santa Cruz. Vivien de St. Martin, citado por Major, julga que o nome de Cerne foi posto á actual ilha de Herne, que se encontra na bacia maritima que os navegadores portuguezes chamaram o Rio do Ouro. O piloto portuguez de que falla Ramusio, pensa que Cerne era uma das ilhas de Arguin, onde a costa faz uma curva para o levante: e esta é tambem, com pequena differença, a opinião de Rennel, o qual situa Cerne a 20° de lat. N. De todas estas, a opinião mais plausivel e a que melhor condiz com as indicações que se encontram no periplo, é a que identifica a ilha Cerne com a moderna Herne. D'esta ilha, como observa Heeren, começaram as viagens de exploração propriamente ditas; pois que até ali Hannon foi estabelecendo colonias em diversos logares da costa, sendo a ultima colonia a que fundou na ilha de Cerne. Duas foram as viagens de Hannon da ilha de Cerne para o sul: uma que se alongou até um largo rio que parece haver sido o Senegal: a segunda que desceu muito mais ao sul, e que especialmente merece a nossa attenção. Depois de doze dias de viagem para o sul de Cerne, Hannon encontrou um monte coberto de arvores que exhalavam suave perfume; concordando os commentadores, e com razão, em que esse monte não podia ser senão o Cabo Verde. Transposto o cabo, abriu-se diante do ousado navegador uma immensa bacia formada pela costa; a breve indicação que se encontra no periplo, deixa-nos na convicção de que se refere ao vasto braço de mar, onde vem lançar as suas aguas o rio Gambia. Depois de mais alguns dias de viagem chegaram á grande bahia que os interpretes disseram ser o «Hesperion Ceras.» Aqui se encontra uma ilha grande na qual ha um lago de agua salgada. Navegando ainda por um paiz onde o calor era incomportavel, e em que tudo lhe parecia estar ardendo, descobriu Hannon um monte coroado de fogo que se erguia até ao ceo: era o Carro dos Deuses, o «Theon ochema.» Tres dias depois de sulcar torrentes de fogo, chegou ao «Notu ceras» bahia ao fundo da qual havia uma ilha na forma semelhante á anterior, e habitada por selvagens, a maior parte mulheres, com o corpo coberto de hirtos cabellos. Fallando das Gorgonas, e alludindo a esta parte da viagem de Hannon, diz Plinio: «Penetravit in eas Hanno Poenorum Imperator, prodidit que hirta feminarum corpora, viros pernicitate evasisse: duarunque Gorgonum cutes argumenti et mirandi gratia in Junonis templo posuit, spectatas usque ad Carthaginem captam.» O Carro dos Deuses, deve, segundo os commentadores, estar situado mais ou menos perto do Equador, o que é con-

sequencia da maneira porque elles apreciam a extensão da viagem do navegador carthaginez. Em quanto Gosselin vê o limite d'essa viagem no cabo de Não, Rennel alonga-a até á Serra Leôa. O piloto portuguez já citado, formulou primeiro a opinião de que o celebre «Theon ochema» era a Serra Leôa: os commentadores modernos, pela sua maior parte, concordam com esta maneira de vêr. Sobre qual fosse a ilha d'onde Hannon trouxe as duas pelles de Gorgonas ou gorilhas, ha tambem desacordo entre os commentadores do periplo. Esta ilha no parecer do piloto portuguez é a de Fernando Pó: o sr. Major adopta a opinião de que é a ilha hoje chamada Scherborough. O que fica dito basta para mostrar que o Cabo Verde não é, como opina o *Roteiro*, o *hesperu ceras* de Plinio, nem as ilhas de Cabo Verde são as Gorgonas. Verdade é, que o *Roteiro* diz tambem que o *hesperu ceras* poderia ser a *ponta da Serra Leôa*; mas não lhe parece aceitavel esta opinião, por causa da situação geographica das Gorgonas relativamente ás *Fortunadas*. Lançando, porém, os olhos para o que escreve Plinio, todas as difficuldades desaparecem; pois se reconhece que elle, como os antigos geographos, nada sabia de positivo ácerca das ilhas Hesperidas, das Gorgonas, e, em geral, das ilhas do Atlantico. Depois de dizer das Gorgonas o que acima citamos, Plinio prosegue: «Adeoque *omnia circa haec incerta sunt*, ut Statius Sebosus a Gorgonum insulis praenavigatione Atlantis dierum xl, ad Hesperidum insulas cursum prodiderit, ab iis ad Hesperu ceras unius. *Nec Mauritanix insularum certior fama est*. Paucas modo constat esse ex adverso Autololum, a Juba repertas, in quibus Gaetulicam purpuram tingere instituerat.» O que fica dito mostra bem que o Hesperion Ceras de Plinio não era o Cabo Verde, e que das Gorgonas nada se sabia. O estudo comparado dos mappas e dos escriptos dos cosmographos, anteriores ao descobrimento das ilhas de Cabo Verde pelos portuguezes, mostra evidentemente que d'estas ilhas nada se sabia, até então, e que os cosmographos não faziam mais do que conservar, mal definidas e vagas, as tradições da antiguidade.

IV

SOBRE O RIO DO OURO E O RIO GRANDE A QUE SE REFERE

D. JOÃO DE CASTRO

Determinar a que rio o auctor se refere, e a que dá o nome de Rio Grande, não é facil. Se seguirmos o roteiro da costa occidental da Africa, escripto nos primeiros annos do xvi seculo por Duarte Pacheco, acharemos que tinha o nome de Rio Grande um rio que fica ao sul do Cabo Roxo, para além do rio de S. Domingos, e que dista 7 leguas do dito cabo. «Nom lhe foi posto este nome (de

Rio Grande) por ser mayor nem tamanho como os Rios de Canagua e Gambia, mas porque tem a boca muito grande de sete ou oito leguas de largura, com 5 ou 6 ilhas na dita boca.» (*Esmeraldo*, cap. 30, fl. 44.) Estas ilhas chamam-se de Buam (*Idem*). Ao Cabo Roxo dá o livro de Duarte Pacheco 12° de lat. No mappa de Juan de la Cosa de 1500, acha-se o Rio Grande ao sul do Cabo Roxo, proxivamente na situação que lhe dá o *Esmeraldo*. No globo de Martin Behaim, que parece datar de 1492 (*Murr. Histoire de Mart. Beh.* Paris, 1802, pag. 103) acha-se já o Rio Grande situado do mesmo modo e na mesma posição geographica. No Portulano do piloto portuguez Francisco Rodrigues, que é proxivamente da época em que teve logar a viagem de D. João de Castro, encontramos egualmente o Rio Grande ao sul do Cabo Roxo, e á sua embocadura desenhadas as ilhas de que no *Esmeraldo* se falla (*Atlas* do visconde de Santarem). Não é pois do que ainda hoje se chama Rio Grande na costa da Senegambia, por 11° 30' de lat., que o roteiro falla. A posição do navio quando se fez a consulta dos pilotos, era ao sul das Canarias por 24° 1/2 de lat. e n'esta situação o rio mais proximo na costa d'África é o chamado Rio do Ouro; este porém não teve nunca, nem lhe cabe o nome de Rio Grande. «The River Ouro is very shallow, and has only a short course in the midst of the sands of the desert. It is properly an inlet of the sea.» (*The West coast of Africa*. Hydrographic Office. Washington, 1873, part. 1, pag. 58). O *Esmeraldo*, que é a melhor descripção da costa occidental d'África que nos principios do seculo xvi se escreveu, dá ao Rio do Ouro 24° de lat., e acrescenta que a terra do cabo Bojador até ali, e ainda 100 leguas mais além, é sem arvoredo nem herva, deserta, salvo em alguns logares. Quem quizer entrar no Rio do Ouro, diz Duarte Pacheco, poderá ir em E. quarta de SE. ao longo da terra de barlavento, que fica á mão esquerda e achará tres e meia a quatro braças de preamar e a maré de NE. e SO.: guarde-se da parte do S. á mão direita á entrada, porque tudo é baixo; e tanto que for por elle acima quazi uma legua até junto com uma ilha que está no meio pode pousar em tres e meia braças, em bom fundo limpo. Este rio corre por dentro da terra quatro a cinco leguas, e não se encontra agua doce, salvo em agosto e setembro quando chove de trovoadas. Este rio foi descoberto por Affonso Gonçalves Baldaya e por Gil Eannes: ali «fizeram um salto e captivaram seis alarves, homens honrados, os quaes se resgataram por dez escravos negros, e por um pouco de ouro em pó, os quaes negros e ouro foi o primeiro que daquellas partes ao infante trouxeram, e por isto poseram nome a este rio o Rio do Ouro (*Esmeraldo*, cap. 23, fl. 34. Mss. da Bibl. Nac.) A narração de Azurara não concorda com a de Duarte Pacheco, pois que Azurara conta que Affonso Gonçalves não voltara contente da sua viagem «porque nom fillhara algũu daquelles Mouros» e apesar de ir mais adiante até ao porto da Gallee, tornou para Portugal «sem poder aver certo conhecimento se aquelles homẽes eram Mouros, ou gentios, nem que vida tratavam, ou maneira de viver tinham» (*Chr. de Gui.*, cap. 10, pag. 65). Só cinco annos mais tarde, em 1441, é que o infante D. Henrique mandou Antam Gonçalves a «carregar de coirama e azeite. daquelles lobos marinhos de que já fallamos» (*Idem*, cap. xii, pag. 70). Foi n'esta viagem que os portuguezes fizeram alguns capti-

vos, entre os quaes havia tres que, depois de estarem em Portugal, instantemente pediam para se resgatarem. Levados por Antam Gonçalves ao Rio do Ouro, este recebeu «dez negros antre Mouros e Mouras, de terras desvaíradas, seendo traudador antre elles huñ Martym Fernandes, que era Alfaqueque do Infante. . . . E a allem dos negros que Antam Gilz recebeu daquella rendiçom, ouve ouro em poo, ainda que pouco fosse, etc.» (Idem, cap. xvi, pag. 97). Falando d'este rio, e narrando a historia do seu descobrimento e do resgate que n'elle teve lugar, Diogo Gomez diz: «Etiam narraverunt illi quod cum barca intraverunt fluvium, qui vocatur nunc Ryo Douro, etc.» (Mss. de Valentim Fernandez já cit.) Era pois este rio ou antes este golfo conhecido e estudado pelos pilotos portuguezes; o seu nome de Rio do Ouro fora-lhe dado logo pelos primeiros descobridores, e nunca foi conhecido, que saibamos, pelo nome de Rio Grande. Não pode pois explicar-se o erro de D. João de Castro senão pela confusão que por muito tempo reinou entre o rio, a que os portuguezes pizeram o nome de Rio do Ouro e outro rio que se suppunha ser um braço do Nilo que vinha desembocar no mar Atlantico, o qual em tempo anterior aos descobrimentos portuguezes se designou tambem com identico nome. A opinião dos antigos geographos dava ao Nilo dois braços, um que corria para o Mediterraneo, atravessando o Egypto, outro que, transpondo vastissimos desertos arenosos, lançava as aguas no Atlantico a oeste da Africa. Aristoteles já falla do rio Chremetes como de um dos mais importantes da Africa, cujas nascentes eram na mesma serra de onde saía o Nilo. Plinio tambem assegura que um braço do Nilo busca a costa occidental da Africa. Esta asserção dos antigos escriptores passou para os livros dos geographos arabes, os quaes por longos annos reproduziram nos seus mappas, e repetiram nos seus escriptos a opinião dos antigos. Ao Nilo de oeste, ou Nilo dos Negros chamavam tambem Nilo Gana ou Ganah.

O visconde de Santarem observa que a theoria dos antigos, da existencia de uma corrente do Nilo de leste a oeste, sobreviveu aos descobrimentos e observações dos portuguezes: assim, em cartas publicadas durante os primeiros trinta annos do seculo xvi apparece ainda um extenso rio, que a partir do centro da Africa vem até á costa occidental, e é considerado como um braço do Nilo (visconde de Santarem. *Es. sur l'Hist. de la Cosm.*, tom. 1, pag. 205 e 275 e *Atlas*). No seculo anterior encontra-se geralmente traçado nos mappas esse rio, e n'alguns com a denominação de Niger e n'outros de Palolus, Rio d'Oro e Vadamel. No mappa-mundo de Ricardo de Haldington, conservado na cathedral de Herefort, o qual representa bem as idéas geographicas no fim do seculo xiii, vê-se traçado parallelamente á costa da Africa e sem communicação com o oceano, um largo rio terminado por dois lagos, com o nome de Nilus Fluvius: proximo do lago occidental que termina o Nilus lê-se «Hic grandes formice auream sericam arenas.» (Possuimos uma copia photographica d'este mappa). No mappa de Marino Sanuto de 1320 reproduzido no *Atlas* do visconde de Santarem, um grande rio vem do centro do continente africano terminar ao occidente no Atlantico; este rio não tem nome, mas é claramente o Nigris de Ptolomeu, ou Nilo occidental dos geographos. O portulano da bibliotheca Laurenciana de Florença,

de 1351, tem tambem dois rios immensos, que parece nascerem da mesma ser-
 rania, um que caminha para leste e depois se curva para o norte, indo lançar
 as suas aguas no Mediterraneo, outro que toma a direcção de leste a oeste e vem
 ao mar Atlantico: ao lado d'este lê-se no mappa: «*Illic coligitur aureum.*» No
 portulano dos irmãos Pizzigani de Veneza vê-se, um pouco ao sul das Cana-
 rias, um rio, com o nome de Palolus, que nasce de um grande lago e atravessa
 depois desertos arenosos; no meio do seu curso o rio bifurca-se formando uma
 ilha onde se diz que se colhe oiro (R. H. Major. *Lif. of Pr. Hen.*, copia do
Portulano Laurenciano, pag. 107 e 112). Na famosa carta Catalã de 1375 acha-se
 desenhada uma barca um pouco ao sul do cabo Bojador, acompanhada de uma
 inscripção em catalão, em que se diz que em 1346 um certo Jayme Ferrer fôra
 em busca do Rio do Ouro: «*Partich luxer dñ. Jac. Ferer, per anar al riu de
 l'or*»: um documento encontrado nos archivos de Genova por Hemso confirma
 o facto e a data. É pois evidente, como muito bem diz o sr. Major (*The Cana-
 rian*, pag. 104 nota), que em 1346 foi uma expedição em busca do Rio do Ouro
 cuja posição não era conhecida, mas de cuja existencia a população mercantil
 do Mediterraneo estava informada. Esse rio, segundo o documento descoberto
 por Hemso, não só se chamava Rio do Ouro, mas tambem era denominado, pela
 sua grande extensão, Vedamel, ou na opinião do sr. Major Vedanill, o que
 significa «rio Nilo.» (Vide a *Carta Catalã*, no *Atlas* do visconde de Santarem.)
 Um mappa-mundi anterior a 1410, que existe no Museu Borgia e que o vis-
 conde de Santarem reproduziu no seu *Atlas*, mostra a Lybia interior cortada
 por um grande rio de leste a oeste, no extremo do qual, junto do mar, se lê «*Flu-
 vius aureus hic habet viii leucas latitudine.*» Na carta de Mecia de Viladestes
 que se encontrou na Cartuxa de Val de Christo perto de Segovia, e que tem a
 data de 1413, tambem está traçado um rio do ouro. Esta carta é evidente-
 mente tirada do mappa catalão de que acima fallámos, com algumas alterações
 relativamente pouco importantes: ha porém a notar que se estende a carta de
 Viladestes mais para o sul do cabo Bojador do que a carta catalã, e que a uma
 distancia proximamente igual a metade da que vae do mesmo cabo ao estreito
 de Gibraltar é a foz do «*Riu de lor*» que se estende para o interior d'África em
 linha recta. (Comparar a *Carta Catalã* com a *Carta de Mecia de Viladeste*
 reproduzida na nova edição do *Canarien* publicado por G. Gravier, Rouen, 1874).
 Tambem quasi seguindo uma linha recta de leste a oeste atravessa a Africa,
 para se lançar no Atlantico em frente das Canarias, um rio que, segundo as
 idéas geographicas de Andrea Bianco, traçadas n'um portulano em 1436, nasce
 nos remotos estados do Preste João. O monumento geographico mais notavel
 que se conhece do seculo xv é o mappa-mundi de Fra Mauro, o *cosmographus
 incomparabilis*, como n'uma medalha, cunhada em sua honra, lhe chamavam os
 seus contemporaneos. N'este mappa-mundo, de que por ordem de Affonso v veiu
 de Veneza para Portugal um exemplar em 1459, estão desenhados alguns rios
 que, partindo de nascentes mais ou menos remotas, vem lançar as suas aguas
 n'um grande lago. D'este lago saem dois rios, os quaes em linhas ligeiramente
 ondulosas e proximamente parallelas, caminham de leste a oeste até ao mar:

um se chama o rio Mas, outro o Canal daloro: entre ambos está escripto «Jme larena de questi do fiume se trova oro de paiola»; mais proximo do mar lê-se ainda «Qui se racoce oro»: finalmente junto do mar uma inscripção diz «Terra de Palmear.» Para fazer uma apreciação justa das idéas cosmographicas com que foi traçada esta parte do mappa de Fra Mauro, deve attender-se a que elle diz n'uma inscripção, em que trata das nascentes d'estes rios, ou antes d'este grande rio com dois braços, o seguinte: «che questo rio sia uno ramo del nilo io affermo, perche se trova quelì simili animali che se trova nel nilo.» Para Fra Mauro o grande rio que na direcção de leste a oeste vinha dar ao Atlantico era um *ramo do Nilo*, e n'elle se colhia ouro; por isso dava a um dos seus braços o nome de *canal del oro*. A mesma opinião tinha o infante D. Henrique e os portuguezes que descobriram o rio Senegal ou *Çanaga*. Na chronica de Azurara conta-se que o infante dissera aos que foram na expedição que descobriu o rio Senegal «que depois da vista daquellas arvores (arvores altas, principalmente duas palmeiras que anteriormente havia observado Dinis Dyaz passado o Sahará «terra de Zaara»), pouco mais de xx legoas, esguardassem pollo dicto ryo, porque assy o aprendera elle per alguñs daquelles Azenegues que tinha cativos»: e este rio, a que os nossos chamavam *Çanaga* era o *ryo Nillo*, como pelos signaes, por elles observados, se conhecia. A existencia das palmeiras, como signal da proximidade do rio, palmeiras marcadas nas antigas cartas, deu provavelmente origem á designação de «Terra de Palmear» que se lê no mappa de Fra Mauro. Acerca d'este *ryo Nillo* faz Azurara uma dissertação, para provar que é o proprio Nilo de que fallam os antigos auctores. Bem se vê do que temos dito, que as antigas tradições geographicas foram conservadas pelos geographos da Edade média; e que o antigo Nilo de oeste pouco a pouco passou a chamar-se Rio do Ouro, sem que ao certo se podesse saber qual era a sua verdadeira posição. O Rio do Ouro dos mappas a que nos referimos, anteriores ao meado do seculo xv, não é o braço de mar a que os nossos navegadores deram o nome de Rio do Ouro, pelo motivo que dissemos. Fra Mauro, que conhecia os descobrimentos dos portuguezes, distingue no seu mappa-mundo o Rio do Ouro (Reodor), do grande rio, a um dos braços do qual chamou Canal del Oro. A confusão, porém, entre o Rio do Ouro dos portuguezes e o rio dos cosmographos da Edade média, braço do Nilo em que se achava o ouro e que atravessava a Africa de leste a oeste, por muito tempo persistiu, e ainda nos primeiros annos do seculo xvi esta confusão era manifesta n'algumas cartas da Africa, como faz notar o visconde de Santarem. Como a idéa da existencia do Rio do Ouro veio aos geographos, antes da descoberta dos portuguezes explica-o claramente mr. R. H. Major no seu livro sobre o infante D. Henrique (*The Life of Prince Henry*, cap. vii, pag. 114).



SOBRE A ARTE DE NAVEGAÇÃO NOS SECULOS XV E XVI

Os methodos de determinar a latitude e longitude do logar em que o navio se encontrava, eram, nos seculos xv e xvi, buscados com ardor, não só pelos que de navegação se occupavam, senão d'aquelles que se davam ao estudo das mathematicas. Principalmente em Portugal e na Hespanha eram os assumptos, que se referem á navegação, estudados com affinco, sob os auspicios e immediata protecção dos monarchas e principes. Como diz Azurara (*Chronica de Guiné*, cap. iv, pag. 20) a casa do infante D. Henrique «foe hñu geeral acolhimento de todollos boõs do reyno, e muyto mais dos estrangeiros, cuja grande fama fasia acrecentar muyto em suas despesas; ea comunalmente se achavam em sua presença desvairadas nações de gentes tam afastadas de nosso huso, que easy todos o avyam por maravilha.» O paço do infante em Sagres era «uma escola de estudos e applicações mathematicas, e hum Seminario de Geographos, de Astronomos, e de Nauticos, que davão luz aquelles tempos.» (*Memorias Historicas sobre alguns mathematicos*, etc., por Antonio Ribeiro dos Santos. *Memorias de litteratura portugueza*, tom. viii, pag. 155). Em 1431 o infante D. Henrique fez doação á universidade, então estabelecida em Lisboa, de umas casas para ali se lerem as sciencias que então eram approvadas. Destinou o infante as casas para a lição das artes liberaes que eram sete: grammatica, logica, rhetorica, arithmetica, musica, geometria, e astrologia (*Historia dos Estabelecimentos scientificos*, etc., por José Silvestre Ribeiro, tom. 1, pag. 444). Por este tempo já eram de uso geral na navegação, a agulha e a carta de marear, pois que o infante, querendo mandar Gil Eannes em 1433 a descobrir terras além do cabo Bojador, dizia-lhe: «em verdade eu me maravilho, qua maginaçom foe aquesta que todos filhaaes, de hñã cousa de tam pequena certidom, ea se ainda estas cousas que se dizem tevessem algũa auctoridade, por pouca que fosse, nom vos darya tamanha culpa, mas queroesme dizer que por openyom de quatro mareantes, os quaaes como som tirados da carreira de Frandes, ou de algũs outros portos pera que comũmente navegam, nom sabem mais teer agulha nem carta pera marear, etc.» (*Chronica de Guiné*, cap. ix, pag. 37). Apesar porém da agulha de marear ser usada geralmente pelos navegantes era comtudo certo que estes não ousavam senão difficilmente afastar-se das costas, e engolfar-se no oceano. A viagem de João de Bethencourt, partindo da Rochella em 1402 em busca das Canarias, mostra bem qual era o modo de navegar d'aquella época. Partiu Bethencourt «avecques três bon nauire, et suffisamment garny de gens et de vituailles, et de toutes les choses qui leur estoient necessaires pour leur voiage. Et devoient tenir le chemin de Belle Isle, mais au passer de l'ille de Ré, ils eurent vent contraire, et addresserent leur voye en Espagne, et ar-

riuerent au port de Viuieres (Vivero) . . . «Adonc se parti de lá led. Bethencourt, aueques lui mess^e Gadiffer de la Salle, et autres gentilz homes, et vindrent à la Coulongne (Corunha) . . . «Et mons.^r de Bethencourt et sa compagnie prindrent leur chemin, et quant ils eurent doublé le cap de Finiterre, ils suivirent la cotiere de Portugal iusques au cap de Saint Vicent, puis repleyrent, et tindrent le chemin de Siuille, et arriuèrent au port de Calis (Cadix) . . . «Et après se partirent du port de Calyx, et se myrent en haute mer, et furent trois iours en bonnasse, sans aduancer leur chemin se pou non, et puis s'addressa le temps, et furent en chincq iours au port de l'isle Gracieuse». (*Le Canarien*, etc. publié d'après le manuscrit original, par Gabriel Gravier. Rouen, 1874, pag. 5, 7 e 9). D'outras navegações falla Navarrete na sua *Historia da Navegação*, taes como a do conde de Buena, D. Pedro Niño de Cartagena, para Sevilha em 1403 «sin embargo de que ya usaba de la aguja y cartas nauticas» e a dos embaixadores de Henrique III de Castella ao Gran Tamerlão, nas quaes se seguiram timidamente as costas, sem nunca d'ellas se afastarem. (*Disertacion sobre la Historia de la Navegacion de Navarrete*, pag. 71). As cartas de marear eram tambem usadas n'este tempo, ainda que fosse grande a sua imperfeição, por não estarem determinadas convenientemente as posições geographicas dos logares n'ellas marcados. Depois do que ácerca da invenção das cartas de marear, attribuida por alguns escriptores ao infante D. Henrique, escreveu na sua importante obra mr. R. Henry Major e do que anteriormente escrevera Navarrete (Major. *The life of Prince Henry*, pag. 53 e seguintes: Navarrete, ob. cit., pag. 85 e seg.), não pode ficar duvida de que não é do illustre principe essa invenção. Diz Barros, fallando da industria e prudencia que o infante teve nos descobrimentos: «pera este descubrimto mandou vir da Ilha de Malhorca hum Mestre Jacome, homem mui docto na arte de navegar, que fazia cartas, e instrumentos, o qual lhe custou muito pelo trazer a este Reyno pera ensinar sua sciencia aos officiaes Portuguezes daquelle mester.» Vê-se pois que a arte de traçar cartas de marear estava já muito adiantada em Malhorca, e se praticava em Portugal antes das expedições mandadas pelo infante a descobrir a costa d'Africa. O infante «mandou acrescentar na carta de marear» os novos descobrimentos, diz Azurara; e ajunta: «E he de saber que o que se sabya em certo da costa do mar grande eram vj^o leguas, e som acrescentadas sobre ellas estas iiij^o L; e o que se mostrava no mapamundy, quanto ao d'esta costa, nom era verdade, ca o nom pintavam senon a aventura; mas esto que agora he posto nas cartas, foe cousa vista por olho, segundo ja tendes ouvido.» Este foi o aprofieçoamento que o infante fez nas cartas de marear. Já no seculo XIII Raymundo Lullio tratando da arte de navegar diz: «Videmos marinarios se dirigere per stellam polarem» (*Lullio De contemplatione*, cap. 117, num. 13); e n'outra obra falla claramente *da carta, do compasso, da agulha, da estrella do mar* (Navarrete, ob. cit., pag. 70). As necessidades da navegação crescendo cada dia com a extensão dos novos descobrimentos, tornavam cada vez mais necessario determinar no alto mar o ponto em que se encontravam os navegantes, para poderem com menos risco dirigir a sua derrota. A este respeito diz Barros (Dec. I, liv. IV, cap. II). «Pero depois

que elles (os mareantes) quizeram navegar o descoberto, perdendo a vista da costa, e engolfando-se no pego do mar, conheceram quantos enganões recebiam na estimativa e juizo das sangraduras, que segundo seu modo em vinte e quatro horas davam de caminho ao navio, assi por razão das correntes, como d'outros segredos, que o mar tem, da qual verdade de caminho a *altura* he mui certo mostrador.» Era preciso determinar a altura ou latitude no mar, e careciam-se para isso de instrumentos faceis de manusear, e de taboas de declinação do sol. Regiomontano, guiado pelos escriptos de Ptolomeu e querendo aperfeiçoar as observações astronómicas, construiu um *Meteoroskopio* semelhante ao de que usara o astrónomo de Alexandria. Da fôrma e uso do seu *Meteoroskopio* falla Regiomontano n'uma epistola dirigida ao cardeal Bessarião, patriarcha de Constantinopola, a qual se lê no fim da edição de 1533 da *Introductio geographica* de Ped. Apiano. Regiomontano aperfeiçoou tambem o astrolabio, construindo-o de metal, de modo a poder suspender-se e conservar a posição vertical. Na bibliotheca da cidade de Nuremberg existem astrolabios da propria officina de Regiomontano. Na memoria sobre Martin Behain (Martim de Boemia dos escriptores portuguezes) pelo dr. F. W. Ghillany, encontra-se a pag. 40, copia d'um d'esses curiosos astrolabios datado de 1468. Raymundo Lullio já nos fins do seculo xiii, descreve na sua arte de navegar um instrumento (astrolabio) com o qual se podia no mar alto determinar as horas da noite observando as estrellas. Quando Vasco da Gama dobrou o cabo de Boa Esperança, encontrou naus de arabes em que havia agulhas de marear, a que o auctor do Roteiro (*Rot. da Viag. de Vasco da Gama*, pag. 28) chama *genoiscas* (genovezas) e *quadrantes* e *cartas de marear*. A verdade porém é que o astrolabio construido por fôrma que nas observações dos navegantes se podesse usar, é devido ao zelo com que D. João II promoveu os progressos da navegação. Este principe, para alcançar a simplificação ou invenção de instrumentos e methodos destinados ás observações cosmographicas, formou um conselho ou sociedade de sabios, entre os quaes se encontravam o bispo de Ceuta Diogo Ortiz, o bispo de Viseu Calçadilha, os medicos José e Rodrigo, e Martin Behain, estrangeiro celebre, natural de Nuremberg, que conhecia os trabalhos scientificos e os novos instrumentos de Regiomontano, de quem, ao que parece, fôra discipulo. Foram Martin Behain e os dois medicos d'el-rei, José e Rodrigo, os encarregados de construir um astrolabio para os navegadores. Martin Behain, como discipulo de Regiomontano, e conhecedor do astrolabio de metal por este inventado, mais do que os outros dois contribuiu para facilitar e tornar commum o emprego do astrolabio para determinar a latitude no mar. Barros diz acerca do astrolabio o seguinte: «E porque em este Reyno de Portugal se achou o *primeiro delle em a navegação* não será estranho deste logar dizermos quando, e per quem foi achado. . . » «em tempo del-Rey D. João o Segundo foi por elle encomendado este negocio a Mestre Rodrigo, e a Mestre Josepe Judeo, ambos seus medicos, e a um Martin de Boemia natural daquellas partes, o qual se glorieava ser discipulo de Joanne de Monte Regio, affamado Astronomo entre os professores d'esta sciencia, os quaes acháram esta maneira de navegar per altura do Sol,

de que fizeram suas taboadas pera declinação delle, como se ora usa entre os navegantes, já mais apuradamente do que começou, em que serviam estes grandes astrolabios de pao» (Barros, dec. 1, liv. iv, cap. II). E fallando da viagem de Vasco da Gama no mesmo capitulo citado, Barros diz: «E a primeira terra que tomou, antes de chegar ao Cabo de Boa Esperança, foi a baia, a que ora chamam de Sancta Helena, havendo cinco mezes que era partido de Lisboa, onde sahio em terra por fazer aguada, e assi tomar a altura do sol; *porque como do uso do astrolabio pera aquelle mister da navegação, havia pouco tempo que os mareantes deste Reyno se aproveitaram*, e os navios eram pequenos, não confiava muito de a tomar dentro nelles por causa do seu arfar. *Principalmente com um astrolabio de pao de tres palmos de diametro, o qual armavam em tres pãos á maneira de cabrea por melhor segurar a linha Solar*, e mais verificada e distinctamente poderem saber a verdadeira altura d'aquelle lugar; *posto que levassem outros de latão mais pequenos*, tão rusticamente começou esta arte, que tanto fructo tem dado ao navegar.» Em 1473 appareceram em Nuremberg as famosas ephemerides de Regiomontano, muito procuradas pelos navegadores, e onde se encontrava calculado o logar do sol e dos outros corpos celestes do anno de 1474 até 1506. Para a determinação da altura do sol pelo astrolabio e uso das taboas de declinação, era preciso fazer a observação com o astrolabio ao meio dia exacto: e era facil prever os contratemplos que cada dia podiam surgir, e tornar difficil senão impossivel a observação; além da difficuldade de determinar a maxima altura do sol sobre o horizonte, pela difficuldade de ter a hora verdadeira. Sobre isto diz o dr. Pedro Nunes no seu tratado já anteriormente citado (*Tratado que o Dr. Pero Nunez, cosmographo del Rei nos. sr. fez em defensam da carta etc.*): «Porque a cousa mais necessaria e mais proueitosa pã a nauegação: e o principal fundamêto della: he o conhecimento da altura do polo sobre o horizonte: ou distancia do circulo equinocial que he o mesmo: e os antigos autores não nos deixarão escripto como se isto podese alcançar somente ao meio dia que he conta muy certa e sem falencia: mas que não basta principalmente pera as viagens compridas: nas q̃es muitas vezes acõtece encobrir se o sol ao meio dia: e dahi a poucas oras amostrarsenos muito craro. Determíney eu despoys de ter estudado nas sciencias mathematicas e cosmographia: inquerir modo p̃ que poderemos em todo tẽpo que ouuer sol: assi no mar como na terra: saber em que altura do polo estamos: e mediãte a diuina bõdade per muy faciles principios o alcancey. E vindo ao servico do muito escrarecido e muito excelẽte príncipe o Infante Dõ Anrique: pera o instruir nas sciencias mathematicas: lhe fiz disso figura e demonstração em plano. E depois no anno de 1533 em Euora: dey a el Rey nosso senhor o regimento escripto em hũa folha de papel: e per ante sua alteza tomey a altura do polo da dita cidade ja tarde: pouco tẽpo antes do sol posto: e achey q̃ era 38 graos e quasi hũ terço.» Eis como Pedro Nunes descreve os instrumentos e modo de observação. «E porque nenhũa cousa se pode alcançar em Astrologia e cosmographia: se não suppondo a noticia doutras cousas ja sabidas que se tomão por fundamento: as quaes se ainda quisesemos resolver nos principios donde nacerão: necessaria-

mente jriamos parar em estromentos. Por tanto se queremos saber a altura do pollo assi no mar como na terra: em todo tempo que ouuer sol: necessario nos será fazer outro tanto. E porq̃ não vejo cousa que no mar possamos levar: que sendo indifferente a totalas alturas do polo: nos possamos della mais aproueitar q̃ da agulha q̃ representa ho horizõte em toda parte: e estrolabio e globo que representa o vniuerso e ho regimento da declinação do sol que he comũ a totalas as alturas. Por tanto ajudandome destas cousas per fundamento juntamente cõ a demonstração mathematica darey dous modos p̃ que a altura do polo se possa alcançar. E sera o primeiro presupõdo que a agulha vay justa ao polo sem nordestear nẽ norestear. Mas o segundo sera ajudãdome toda via da agulha se estamos no mar. E isto quer ella nordestee quer norestee: e posto que não saibamos se faz mudança: ou se ha non faz q̃ he não ter meridiano: antes p̃ esta arte que darey poderemos saber se nordestea quer norestea: e per quãtos graos se aparta do verdadeiro meridiano. Pera as quaes cousas teremos hũa lamina circular de algũa materia solida e de conforme grossura q̃ com ho tempo nã faça mudança: e sera boa de latão como sam as do estrolabio assi planas: mas mais grossas graduaremos o circulo em 360 partes e lançarlheemos seus diâmetros q̃ ho repartão em quartas: e no centro poremos hũ estilo perpêdicular sobre a mesma lamina p̃a nos amostrar pera q̃ parte vão as sombras: e em qualquer dos semi-diametros em igual distãcia do centro e da circunferencia: faremos sobre hũ p̃to hũ pequeno circulo que se cauara quanto baste: pera que embaixo em outro centro q̃ responde ao de cima: sobre q̃ se fez o peqẽno circulo q̃ se cauou possa andar liuremente hũ agulha como a dos relogios acostumados e pela mesma arte sera feito este peqẽno circulo e acabado com seu espelho encima: mas a agulha sera mais comprida e mais sutil e per baixo della jar a linha q̃ responde ao diametro do circulo grãde que se graduou: per modo que delle não discrepe cousa algũa: e porque nos ha de ser necessario endereçar esta agulha sobre a dita linha justamente: pera mais justificaçam poremos dous p̃tos pretos nas paredes desta caixa da agulha em dereito do seu diametro pera que tenho endereçado a agulha a estes p̃tos saibamos de certo que esta direita com os diâmetros do circulo peqẽno e do grãde q̃ ambos vã per dereito. Nas costas desta lamina defronte do centro encastaremos hum pião grande e pesado laurado a torno: pera que metendo a dita lamina nas balanças e caixa da agulha acostumada: fique sojugada por causa do peso e não saya do ouliuel: e as balanças seram torneadas e de eyxos dobrados e muy liures: e se sem embargo de ho assi fazermos: acharmos que a lamina não fica ao ouliuel acrecentarlheemos pella parte de dentro algum peso onde comprir para que finalmente nos fique perfectamente ouliuelada: porque nam sendo assi não nos serue. E por tanto se parecer milhor que esta lamina se pendure per algũa arte que fique direita he a mesma tenção: posto que a que se fez pera sua Alteza de Marfil: com as balanças torneadas e de eyxos dobrados: era tam prima que nenhũa cousa discrepava tendo mais de hum palmo de diametro. Teremos mais hum globo perfectamente redondo e de tal grandeza que os graos sejam manifestos e quanto mayor tanto milhor. Nã he necessario auer nelle mais que hũ circulo

grãde graduado que representara ho horizõte: e outro que represente ao meridiano: tera seus eyxos nos polos do horizonte: e auera hu meridiano de latão: dentro do qual tera o globo mouimento sobre os polos do horizõte. E porque ho vso destes estromẽtos he pera situarmos ho sol neste globo em respeito de nosso zenit como elle esta no ceo: ao tẽpo que queremos tomar a altura do polo: faremos isto per esta arte. Poremos ho estromento da agulha ao sol: e andaremos com ella ate que a agulha fique dereita com os pontos que estãem sòbre ho seu diametro: e notaremos pòr quãtos graos se aparta a sombra da linha do meyo dia: e pello estrolabio saberemos per quantos graos esta o sol alçado sobre ho horizonte. Tomaremos entãem ho globo que não he necessario que seja ao sol: e contaremos pello horizonte: começando do encontro do meridiano os graos da sombra: e moueremos ho globo ate pormos ho fim da conta no meridiano sobre que se faz ho movimento pello qual meridiano assi situado começãdo do encõtro do horizonte q̃ he o pòto onde acabou a cõta dos graos da sombra: cõtaremos os graos da altura do sol q̃ achamos no estrolabio e no fim poremos pòto: o q̃l representara o sol: e assi ficara situado ã respeito de nosso zenit no globo como no ceo. E querẽdo saber q̃nta seja a altura do polo pã mais craramẽte pcederemos: porey todalas cõtingencias: e sera a primeira estãdo o sol na banda do norte que he ter declinaçãõ setentrional: e nos rumos do sul e seguir-seham as outras. Esta ho sol nos rumos da bãda do sul: segue-se pello septimo documento (corollario de principios geometricos que o auctor anteriormente estabeleceu) que estamos antre ho sol e o polo do norte: tomaremos com o compasso ho que ha do sol ao polo: que he o que fica de nouẽta: tirando a declinaçãõ: e tẽdo situado ho sol no globo pello modo sobredito: farei circulo sobre o ponto do sol: pera a parte onde o angulo que se faz no zenit he obtuso: a qual he pera ho norte: e o pòto onde cortar ao meridiano do globo: sera ho lugar do polo: e tirando este arco que ha entre o zenit e ho polo de nouenta: ficara a altura sobre ho horizonte.» Este é o methodo proposto por Pedro Nunes, e que D. João de Castro fora encarregado de experimentar.

ZOOLOGIA

1. Notice sur une nouvelle espèce africaine du genre «*Coracias*»

PAR

J. V. BARBOZA DU BOCAGE

Je viens de rencontrer dans le dernier envoi d'oiseaux de M. d'Anchieta un individu d'une espèce inédite du genre *Coracias*.

La conformation toute spéciale de ses rectrices latérales ne permet pas de la confondre avec ses congénères. Quoique ces rectrices n'aient pas encore atteint leur complet développement, on reconnaît parfaitement que leur portion terminale est très étroite, et au lieu de terminer en pointe, comme cela arrive constamment chez les autres espèces de *Coracias* à longues rectrices latérales, elles présentent à l'extrémité une dilatation spatuliforme ou en raquette de forme en peu irrégulière.

Notre individu ressemble surtout à *C. abyssinica* quant aux couleurs du dos et des parties inférieures, mais plusieurs détails de coloration le séparent complètement de cette espèce: le dessus de la tête et du cou est d'un roux teint de vert-olivâtre; les petites couvertures des ailes sont d'un bleu d'outre-mer, mais les moyennes et grandes couvertures ressemblent au dos; les plumes du pollex et les couvertures des primaires, d'un bleu d'aigue marine chez *C. abyssinica*, présentent une belle teinte bleu outre-mer; une bande noire nuancée de bleu outre-mer se trouve sur la portion terminale des rémiges primaires et secondaires chez les deux espèces, mais elle est sensiblement plus étroite chez la nouvelle espèce. Les différences que nous présente la coloration de la queue ne sont pas moins importantes: les deux re-

trices médianes sont d'un noir foncé; la paire immédiate porte sur les bords internes et à l'extrémité une large bordure noire, le reste de la penne étant d'un bleu outre-mer, à l'exception d'une tache bleue d'aigüe marine sur le bord externe; sur les trois paires suivantes cette dernière couleur occupe de plus en plus une plus grande étendue, de sorte que la 5.^e paire est bleue d'aigüe marine avec une tache oblique noir et bleu outre-mer à l'extrémité; enfin les rectrices latérales, étroites et noires à leur portion terminale, comme chez *C. abyssinica*, *C. caudata* etc., portent à l'extrémité une dilatation en forme de spatule.

Voici la diagnose de la nouvelle espèce:

Coracias dispar ♂. *Supra dilute cinnamomea, subtus thalassina; capite colloque olivaceo adumbratis; fronte et superciliis late albis; tectricibus minoribus alae et primariarum, uropygio tectricibusque caudae superioribus ultramarinis; tectricibus alae mediis majoribusque, scapularibus et tertiariis dorso concoloribus; remigibus thalassinis, latissime ultramarino-nigro terminatis, 1.^o et 2.^o pogonio externo ultramarinis; rectricibus duabus mediis nigris; duabus sequentibus ultramarinis, margine interno et apice nigris, pogonio externo macula irregulari thalassina; extimis elongatis, versus apicem angustatis, apice ipso dilatato, spatuliforme; reliquis thalassinis, parte apicali ultramarino-nigra. Rostro nigro; pedibus pallide fuscescentibus; iride fusca.*

L. t. 330 mm.; alae 167 mm.; caudae 150 mm.; tarsi 23 mm.; rostri (culm.) 33 mm.

Chez notre individu l'extrémité des rectrices latérales dépasse à peine le milieu de la queue; mais en nous appuyant sur des faits bien connus d'analogie, nous sommes persuadé qu'elles dépasseraient de beaucoup les autres rectrices si elles avaient atteint leur développement normal.

La livrée de cette individu, tué en décembre 1879 à Caconda, dans l'intérieur de Benguela, n'est peut-être pas la représentation exacte du plumage définitif de l'espèce; la présence d'une teinte bleu outre-mer sur les bords de quelques unes des couvertures moyennes de l'aile, d'un roux-camelle, nous porte à supposer que la tache alaire bleue doit occuper une aire plus étendue.

Suivant M. d'Anchieta cette espèce serait rare à Caconda.

Parmi les oiseaux que notre infatigable voyageur vient de nous expédier de cette intéressante localité, se trouvent plusieurs espèces récemment décrites par nous de cette même provenance et d'au-

tres plus anciennement connues, mais rencontrées pour la première fois dans les limites géographiques des possessions portugaises d'Angola. Nous nous bornons à citer pour le moment:—*Hylypsornis Salvadori*, *Sylvietta ruficapilla*, *Eremomela flaviventris*, *Tricholais pulchra*, *Ægithalus flavifrons*, *Prodotiscus regulus*, *Cosmetornis vexillarius*, *Lanius Souzae*, *Nectarinia Oustaleti*, *Nect. Anchietae*, *Penthetria Hortluubi*, *Sharpia angolensis*, *Spizaetus bellincosus*.

2. Aves das possessões portuguezas d'África occidental

POR

J. V. BARBOZA DU BOCAGE

DECIMA NONA LISTA

As duas ultimas remessas do sr. Anchieta contem 426 exemplares de aves colligidas em *Caconda*, durante os ultimos quatro mezes de 1879 e em janeiro do corrente anno. Na presente lista menciono as especies que encontrei representadas e consegui determinar, as quaes perfazem o numero de 93.

São assombrosos os resultados das investigações zoologicas do nosso esforçado naturalista, limitados a uma região muito circumscripta, como é o territorio de *Caconda*; será difficil encontrar outra localidade que em eguaes condições de extensão recompense tão generosamente as fadigas e sacrificios do explorador. Nas nossas vastas possessões d'Angola, pelo menos, nenhum outro ponto, dos já visitados pelo sr. Anchieta, nos tem fornecido tão abundante copia d'especies inéditas ou novas com relação áquella área geographica.

Graças ao sr. Anchieta, podemos accrescentar á fauna onithologica d'Angola mais 7 especies, a saber: *Coracias dispar*, *Prodotiscus regulus*, *Eremomela flaviventris*, *Ægithalus flavifrons*, *Drymoica superciliosa*, *Anthus Raalteni*, *Hyphantornis temporalis*. Da *C. dispar* dêmos, pelo maior interesse que offerece, uma breve noticia em separado.

1. *Melierax polyzonus*. (Rüpp).

♂ joven. Iris amarello pouco vivo. N. indig. *Lupamba*. Veem á povoação para rapinar; muitas vezes andam juntos aos pares.

2. *Buteo desertorum*. Daud.

♀. Iris côr de café claro, labio amarello esverdeado, bico corneo escuro, pés de rôr da cêra. Tinha no estomago gafanhotos. N. indig. *Quiqualula*.

3. *Aquila Wahlbergi*. Sundv.

♂ jov. Iris castanho, cêra e labio amarello claro esverdeado, pés da côr da cêra, bico corneo escuro. O estomago continha penas de aves. N. indig. *Gungo*.

4. *Spizaëtus bellicosus*. (Daud.)

♂ e ♀. Os olhos do primeiro são côr de oiro, os da segunda pardos. Em ambos o bico é corneo, mais escuro na base, a cêra d'um esverdeado sujo. Tarso côr de terra, mas os dedos d'um esverdeado sujo. N. indig. *Gunga*. Habitam as florestas distantes do povoado, recolhem-se e nidificam nas arvores mais elevadas; veem pairar sobre as povoações e arrebataam muita vez pequenos mamíferos.

[Estes dois exemplares teem as regiões inferiores inteiramente brancas, sem vestigio algum das malhas escuras que cobrem a parte inferior da garganta e peito nos adultos].

5. *Asturina monogrammica*. (Temm.)

♂. Iris rôxo terra vivo, bico preto; cêra, labios e parte posterior da mandibula encarnados; tarso d'um vermelho alaranjado. N. indig. *Calupamba*. Encontrei-lhe no estomago gafanhotos. Faz o ninho em reconcavos ou cavidades superficiaes das arvores. Mostra-se isolado; paira e vôa muito rapido; ao passar sobre os cercados, mesmo em presença de gente, agarra a creação nova.

6. *Circaëtus cinereus*. Veill.

♂. Iris amarello. N. indig. *Gongaiolombo*. Costumes semelhantes aos do *Spizaëtus*. De dia paira algumas vezes sobre as povoações, mas julgo que caça principalmente de noite.

7. *Milvus aegyptius*. (Gm.)

♂. Iris côr de avelã; bico amarello claro sujo; tarso amarello. N. indig. *Bimbi*. É nos districtos que tenho percorrido a ave de rapina mais vulgar e mais constante; faz mais estrago nas ca-

poeiras que todas as outras juntas. A femea tem os olhos castanhos.

8. *Falco biarmicus*. Temm.

♂. Iris castanho; bico escuro, amarellado na base; cêra d'um amarello vivo bem como os pés; palpebras amarellas levemente esverdeadas. N. indig. *Lupamba*. Tinha no estomago restos de termitas e de outros insectos. Pouco abundante.

9. *Cerchneis vespertina*. (Linn.)

Varios exemplares dos dois sexos e de diferentes edades. Iris castanho escuro; cêra e palpebras d'um vermelho alaranjado, mais desmaiado na femea; tarso côr de laranja. São essencialmente insectivoros. Encontrei-lhes sempre no estomago restos de insectos de diversas ordens. N. indig. *Chicungomiapia*, pela analogia que teem os gyros muito demorados que fazem nos ares á semelhança das andorinhas, a que chamam *Miapia*. Conservam-se porém a maior altura do que estas. Este anno passaram por Caconda numerosissimos bandos d'esta especie e das duas seguintes, cobrindo litteralmente as arvores do matto em que poiavam.

10. *Cerchneis Dickersoni*. (Sclat.)

♂. Iris castanho; palpebra, cêra e base do bico d'um amarello sujo; tarso côr de milho. Encontrei-lhe no estomago insectos e sementes.

11. *Cerchneis rupicola*. (Daud.)

♀. Iris castanho; bico escuro, mais claro para a base; tarso amarello. Vive d'insectos. N. indig. *Chicungo-miapia*.

12. *Scops capensis*. Smith.

♀. Iris côr de oiro. N. indig. *Ungololo*. Vive em mattos sombrios na proximidade de ribeiros: recolhe-se nos reconcavos das arvores.

Este gentio tem-no em conta de ave de mau agoiro. No estomago tinha formigas e gafanhotos.

13. *Scops leucotis*. Temm.

Sexo não determinado. Iris amarello, bico corneo mais escuro para

a ponta. No estomago coleopteros. N. indig. *Caxucoxuco*. Vive pelas mattas densas proximo dos rios; recolhe-se nas cavidades dos rochedos.

14. *Dendrobates namaquus*. (Licht.)

♀. Iris côr de vinho, bico pardo escuro; tarso côr de lodo. N. indig. *Manguna* (carpinteiro) applicado geralmente a todos os pica-paus.

[O nome indigena indicado pelo sr. Anchieta n'outras localidades é um pouco differente: os exemplares da *Capangombe e Humbe* trazem nas etiquetas o nome indigena *Bangula*. Toda a differença parece estar no modo porque é pronunciado].

15. *Dendrobates Hartlaubi*. (Math.)?

♀. Iris pardo escuro. N. indig. *Manguna*.

16. *Campethera Bennetti*. (Smith.)

♂. Iris rôxo sujo; tarso côr de lodo. Come formigas.

[Assemelha-se aos exemplares que temos de varias localidades do sertão d'Angola; são porém n'elle mais pronunciados do que em nenhum outro os riscos transversaes pardos e brancos das coberturas superiores da cauda, caracter em que se pretende apoiar a separação d'esta especie da *C. capricorni*].

17. *Campethera Brucei*. (Malh.)

♂ e ♀. Iris rôxo terra, mais claro na femea, pés d'um pardo esverdeado. Encontrei-lhes no estomago coleopteros e formigas. N. indig. *Manguna*.

[Differem estes exemplares de outros que temos referido a esta especie, procedentes de varios pontos d'Angola, em terem pequenas malhas amarelladas, e não riscas transversaes, nas pennas do dorso, achando-se estas malhas situadas sobre as hastes das pennas. A garganta e face inferior do pescoço são negras com malhas brancas nas margens de algumas das pennas. Não me parecem ainda bem claramente definidos os caracteres da *C. Brucei* e de outras especies que muito se lhe aproximam].

18. *Coracias dispar*. Bocage.

Iris pardo claro, bico preto, pés d'um esverdeado sujo. Come co-

leopteros. N. indig. *Hôbia*. Vive nas mattas proximo d'agua. É raro em Caconda.

[Depois de impressa a nossa descripção da *C. dispar*, encontrámos no resumo da sessão de 20 de janeiro ultimo da Sociedade Zoologica de Londres, que fôra lida uma communicação do sr. Roland Trimen ácerca de uma nova especie de *Coracias* do Zambeze, a que elle se propõe dar o nome de *C. spatulata*, em consequencia de ter uma cauda comprida e espatulada. Com quanto estas indicações sejam insufficientes, parece-me comtudo, em attenção unicamente ao nome, que a *C. spatulata* pode muito bem ser identica á nossa *C. dispar*.]

19. *Eurystomus afer*. (Lath.)

♂. Iris castanho; bico amarello; tarso cinzento esverdeado. N. indig. *Kohohia* (que significa *Soba* ou chefe). Tinha no estomago restos de uma especie de *Julus*. É muito raro.

20. *Merops cyanostictus*. Cab.

N. indig. *Lengue*. Come insectos. Andam em pequenos bandos ou isoladamente; pousam a descoberto em ramos baixos; nunca se avistam dentro da folhagem.

21. *Merops bullockoides*. Smith.

N. indig. *Lengue*. Come insectos. É raro; muito desconfiado; pousa em ramos descobertos, mas altos. Apparece em bandos pouco numerosos e pousam afastados uns dos outros.

22. *Haleyon semicaerulea*. (Forsk.)

♂. Iris castanho; bico vermelho roseo, tarso encarnado claro. N. indig. *Sungu-anguluri* ou *Nangulula*. Come gafanhotos. Encontra-se nos mattos em terreno secco, sómente regado pelas chuvas; aninha no chão nas tôcas dos *Orycteropos*. É raro.

23. *Trachyphonus cafer*. (Vieill.)

♂. Iris pardo, bico esverdeado claro, mais escuro para a ponta; tarso gridelim. Vôa pouco, mesmo quando foge afasta-se para pequenas distancias; cansa depressa; os indigenas agarram-no correndo até o cansar, e por isso lhe chamam *Dumbo* (pouco esperto, parvo). Come sementes.

24. *Stactolaema Anchietae*. Boc.

É frugívoro. Deixa-se aproximar; é das aves mais mansas e vulgares em Caconda.

25. *Tockus pallidirostris*. Finsch & Hartl.

♂. Iris castanho avermelhado; bico amarello sujo com laivos mais escuros. O estomago tinha restos d'insectos.

26. *Upupa africana*. Bechst.

♂. Iris castanho, tarso gridelim. No estomago encontrei larvas de coleopteros. N. indig. *Muipui*. O canto d'esta ave é prognostico de chuva. A poupa africana vae buscar milho aos logares onde os indigenas o teem debulhado; e chega a cair em armadilhas de lousa, que disparam quando se mexe no milho que teem por baixo. O facto d'esta ave levar porções de milho para depositar em cavidades espaçosas dos ninhos das termitas, ser-lhe-ha de grande proveito como insectívoro por ser um meio infallível de attrair as termitas; além de que, fallando estas, terá um curcullionideo por cada grão até ao ultimo, como succede sempre que se não consegue pôr o milho ao abrigo d'estes insectos.

27. *Irrisor cyanomelas*. (Vieill.)

♂. Iris castanho. N. indig. *Xicocomela*.

28. *Corythaix Livingstoni*. Gray.

♂. Iris pardo avermelhado; carunculas palpebraes encarnadas; bico rôxo terra vivo, tarso preto. N. indig. *Anduba*. Alimenta-se de fructos. Vive pelas sombras de mattos fechados na proximidade d'agua. Tem um canto semelhante á voz de alguns *Cynocephalos* pequenos.

29. *Cuculus gularis*. Steph.

♂. Iris pardo, mais escuro junto á circumferencia interna. Bico d'um amarello alaranjado sujo na base, escuro do meio para a ponta. N. indig. *Kiriamacocolo* (de *Kiria*, comer, e *macocolo*, lagartixa). Canto semelhante ao do Cuco da Europa, porém mais fraco.

30. *Cuculus clamosus*. Lath.

♂. Iris castanho claro com um anel interno preto, bico pardo an-

negrado; tarso escuro. Alimenta-se d'insectos. N. indig. *Canhogue*. O canto d'elle é a repetição da syllaba *hui, hui*, mas quando o espantam imita o cacarejar da gallinha. Estas duas especies de Cuco encontram-se nas mattas geralmente nas arvores altas.

31. *Crysococyx klaasi*. (Steph.)

♀. Iris castanho. É raro.

32. *Prodotiscus regulus*. Sundev. K. Vet. Akad. Forh. Stockl. 1850 p. 109.

♂. Iris castanho, bico preto, tarso côr de ardosia. No estomago achei insectos. Pouco abundante. Encontra-se nos mattos de terreno secco.

[Recebemos um só exemplar d'esta especie rara, (n.º 2934), de cujo habitat Wahlberg, que a descobriu, dá por unicas indicações: «*E caffraria inferiori et superiori, sylvatica*»].

33. *Caprimulgus rufigena*. Smith.

♂. Iris castanho.

34. *Caprimulgus shelleyi*. Bocage.

♂. Iris castanho, rebordo das palpebras amarello sujo, bico preto, tarso pardo. Tinha no estomago dipteros e sementes. N. indig. *Xinibamba*, como o antecedente.

35. *Cosmetornis vexillarius*. Gould.

♂. Iris castanho, rebordo das palpebras amarello sujo, tarso pardo avermelhado. Come dipteros. Os caprimulgos são mais abundantes do que este; os costumes são identicos.

[Recebemos 2 exemplares machos d'esta especie, de que sómente possuíamos outros dois, um colhido pelo sr. Anchieta na *Biballa* e outro trazido pelo sr. Schütt da sua viagem ao sertão de *Malange*.]

36. *Anthreptes longmarii*. Less.

Varios exemplares dos 2 sexos e jovens. Come insectos e fructos.

37. *Nectarinia amethystina*. (Shaw.)

Varios exemplares. Abundante. Tinham no estomago insectos e pollen, e o mesmo encontrei nos exemplares das outras especies que examinei.

38 *Nectarinia Anchietae*. Bocage.

Rara. Varios exemplares. [Os exemplares d'esta especie, e bem assim os da *N. Oustaleti* e *N. venusta*, que veem marcados como femeas, são perfeitamente identicos nas côres aos machos adultos. O sr. Anchieta chama a nossa attenção para esta circumstancia notavel, que lhe causára tambem estranheza].

39. *N. gutturalis*. (Linn.)

N. indig. Xinjonjo. Abundante.

40. *E. Oustaleti*. Bocage.

Rara. Varios exemplares.

41. *Nectarinea* sp?

Não é vulgar.

[É a especie que julgámos identica á *N. tacazze*, mas que o sr. Shelley considera distincta d'esta. A sua descripção e figura deverão ser publicados brevemente na magnifica monographia que este zeloso ornithologista consagra a esta familia. Recebemos d'esta vez cinco exemplares, dos quaes um é femea, mas o sr. Anchieta diz-nos que esta especie é rara em Caconda].

42. *N. intermedia*. Bocage, Journ. Acad. Sc. Lisboa, num. xxiii, p. 210.

Rara.

43. *N. venusta*. (Shaw.)

O estomago de todos os individuos que examinei d'esta e de outras especies continha insectos. Esta especie é das menos comuns. A *N. gutturalis* e a *N. amethystina* são as mais vulgares; a *N. chalcea* a mais rara de todas.

44. *N. chalcea*. Hartl.

Muito rara.

45. *Hirundo nigro-rufa*. Bocage, Journ. Acad. Sc. Lisboa, num. xxii, p.

[Dois exemplares, ♂ e ♀, que vem juntar-se na nova collecção ao typo da especie. Os dois exemplares não apresentam differenças apreciaveis nas côres].

46. *Hirundo demidiata*. Sundv.

47. *H. Monteiri*. Hartl.

♂ e ♀. No estomago de ambos os exemplares encontrei formigas.

48. *Hirundo puella*. Temm.

Esta e a antecedente são as mais selvagens; mas todas se associam nos giros aerios em que parecem recreiar-se. A todas as andorinhas dão os indigenas o nome de *Miapia*.

49. *Cotyle cineta*. Bodd.

♂ e ♀. Come coleopteros e formigas. É a primeira vez que a vejo em Caconda. A *H. demidiata* encontra-se em todo o anno.

50. *Elminia albicauda*. Bocage, Journ. Acad. Sc. Lisboa, num. xxii, p. 159

Tres machos e uma femea. Iris castanho escuro em ambos os sexos. Parece abundante; chilram muito sobre os sycomoros, abrindo as azas e erguendo a cauda, em procura dos insectos de que vivem.

51. *Hyliotá violacea*. Verr.?

♂. e ♀. Raro.

[Temos hoje uma série de exemplares identicos ao que primeiro mencionámos sob esta designação, tambem remettido pelo sr. Anchieta de Caconda].

N'aquelle exemplar affigurou-se-nos vêr o uropygium da côr do dorso, quando temos verificado em todos os outros que as pennas d'esta região são brancas e cinzentas, com as extremidades apenas de um negro azulado. Inclinamo-nos pois a que pertençam á *H. flavigastra*, Sw.; mas não queremos pronunciar-nos decisiivamente a tal respeito, em quanto não obtivermos exemplares authenticos da *H. flavigastra* e outros da especie do Gabão (*H. violacea*) com que possamos comparar os nossos.

52. *Therpsiphone* sp.?

[Mais 4 exemplares, um dos quaes femea, da especie que referiamos á *T. perspicillata* (*T. cristata*, Fisch. & Hartl.), mas que nos parecem ser especificamente distinctas d'ella. Teem todos o crissum e as subcaudaes brancas, e, com quanto sejam nos machos as duas pennas caudaes bastante desenvolvidas, as pennas da cabeça teem simplesmente na parte superior d'esta, tenues reflexos de um azul metallico.

Foram todos capturados no mez de setembro de 1879. Diz-nos o sr. Anchieta que foram abundantes em Caconda n'aquelle anno, que não são espantadiços e se encontram saltando de ramo em ramo pelas moitas e pelos arvoredos].

53. *Batis molitor*. Sharpe.

Duas femeas. Iris amarello com um circulo externo castanho. N. indig. *Bindabalamba*. Andam em bandos pouco numerosos. O canto é semelhante ao grasnar da rã. Voam para as pontas das grandes arvores, mas julgo que criam nos ramos baixos.

54. *Muscicapa Finschi*. Bocage, Journ. Acad. Sc. Lisboa, num. xxiv. p. 257.

♂. Iris castanho, bico pardo escuro, pés côr de ardósia. No estomago coleopteros e termitas. Encontra-se na ramagem das arvores a distancia dos ribeiros. Não é muito espantadiço, affirma-se detidamente em quem se lhe aproxima. [Vieram alguns exemplares de individuos novos com a primeira plumagem variegada de fulvo].

55. *Muscicapa grisola*. Linn.

♂. Iris castanho, tarso pardo. Come coleopteros.

56. *Muscicapa (Alseonax) minima*. Heugl. Orn. N. O. Afr. p. 435.

♂. Iris castanho, bico escuro, esbranquiçado nas margens e base da mandibula, tarso pardo escuro. Come coleopteros. N. indig. *Cangologolo*.

[Aproxima-se este exemplar nas dimensões e côres muito mais da *Alseonax minima*, Heugl., do que da *Muscicapa adusta*, Boié, (= *M. fuscata*, Sundev.), á qual todavia Finsch. e Hartlaub referem aquella especie. As dimensões do nosso exemplar são: Comp. total 120 mm.; aza 67 mm.; cauda 47 mm.; bico (culm.) 10 mm.; tarso 13 mm. Estas dimensões tambem não estão longe das da *A. epulata* (Cass.) e *A. fantisiensis*, Sharpe; porém n'estas a côr da plumagem, segundo as descripções que temos á vista, é de um cinzento azulado mui diverso do pardo levemente acinzentado do nosso exemplar].

57. *Bradyornis murinus*. Hartl. & Finsch.

♀. Iris castanho, bico corneo escuro, tarso pardo escuro. O estomago continha sementes de capim. N. indig. *Kiria-lonhe* (*kiria*, come, *lonhe*, moscas).

58. *Lanius Souzae*. Bocage. Journ. Acad. Sc. Lisboa, num. xxiii, p. 213.

N. indig. *Numbotue*. Prefere os mattos de terrenos seccos. Fica muito tempo immovel; é pouco espantadiço e muito corajoso, ataca e faz fugir aves de rapina grandes; tem particular antipathia aos corvos, que persegue. Mostra-se isolado.

[Esta especie acha-se representada na nossa collecção de Angola por 10 individuos de ambos os sexos, porém infelizmente nenhum d'elles nos parece achar-se na phase deffinitiva da sua plumagem; aquelles mesmo que temos por mais adultos conservam alguns caracteres de transicção, taes como as coberturas das azas riscadas transversalmente de pardo sobre um fundo ruivo e as pennas médias da cauda com eguaes riscas transversaes mais ou menos apparentes.

Tomando por termo de comparação as mudanças successivas da plumagem nos *Laniideos*, e particularmente nos generos *Fiscus* e *Enneoctonus*, quer-nos parecer que o *L. Souzae* deve assemelhar-se no seu estado perfeito ao *Enneoctonus collurio*, tendo como este as coberturas das azas de um ruivo uniforme, mas distinguindo-se bem d'elle pela larga faixa branca que lhe formam sobre a aza as escapulares e tambem pelo branco quasi puro, apenas levemente tinto de fulvo ou de cinzento, das regiões inferiores. A disposição da cauda e conformação dos rectrices concordam melhor com o que se observa no genero *Fiscus*.

As proporções das azas e cauda, as primeiras relativamente curtas e arredondadas, a segunda bastante comprida e com as rectrices deseguaes no tamanho, concorrem para estabelecer entre este novo typo e o genero *Fiscus* uma mais estreita affinidade.

No *L. Souzae* a 1.^a penna da aza é igual á metade da 3.^a, a qual excede a 2.^a em 7 a 8 millimetros; a 4.^a é igual á 3.^a, e estas duas são as mais compridas. O mesmò se observa no *F. collaris*.

No *E. collurio* a 1.^a penna da aza é muito mais estreita e curta, tendo apenas um terço do comprimento da 3.^a; esta excede a 2.^a em 4 millimetros tão sómente, e é sensivelmente mais comprida do que a 4.^a

Na femea a faixa ocular é d'um castanho escuro, em vez de preto, como tambem succede no *E. collurio*.]

59. *Nilaus affinis*. Bocage.

Iris castanho nos dois sexos, e o tarso côr de ardosia. Pouco abun-

dante. Os exemplares que examinei tinham insectos no estomago, principalmente termitas e coleopteros.

60. *Dryoscopus cubla*. (Shaw.)

N. indig. *Nondolo*. Commum.

61. *Prionops talacoma*. Smith.

Não é raro.

Prionops Retzi. Wahlb.

♂. Iris amarello, carunculas palpebraes côr de coral, bico côr de laranja, tarso encarnado coral. N. indig. *Etudadanjamba*. É raro em Caconda. Tanto esta especie como a precedente acode muita vez ao reclamo do caçador de Antilopes.

62. *Oriolus notatus*. Peters.

N. indig. *Ungulogombia*. Come fructos e insectos.

63. *Pyenonotus tricolor*. Hartl.

Iris castanho escuro. Come fructos.

64. *Turdus lybonianus*. Smith.

Iris côr de azeitona d'Elvas, tarso pardo escuro. N. indig. *Quiçanda-ambunge* (*Quiçanda* esgaravatar, *ambunge* termitas). Vôa muito pouco para as arvores, anda muito pelo chão á caça de termitas; é muito manso.

65. *Myrmecocichla nigra*. (Vieill.)

♂ e ♀. Iris pardo escuro. N. indig. *Xiconte*. É raro. Recolhe-se e cria em boracos subterraneos, aproveitando-se muita vez das tocas dos *Orycteropos* ou dos ninhos das termitas. É notavel quanto resistem ao chumbo.

66. *Saxicola Falkensteni*. Cab.

♂ e ♀. Iris castanho. Tinham no estomago coleopteros. Encontrase no matto distante dos ribeiros. É raro.

[Temos 6 exemplares de Caconda, dos dois sexos, e podêmos comparal-os com dois spécimens do Transvaal colligidas por M. Lucas. Os nossos teem côres mais claras, onde predomina mais o cinzento; as regiões inferiores principalmente differem bastante: nos exemplares do Transvaal são de uma côr quasi uniforme,

pardo claro tinto fortemente de ruivo; nos de Caconda a garganta e a parte central do abdomen são de um branco puro e o resto cinzento, mais vivo no peito. Estes caracteres parecem ser tambem os do exemplar trazido por Falkenstein de Loanda, que serviu de typo ao dr. Cabanis para a sua *Sax. Falkenstein*, (V. Journ. fur Ornith. 1875, p. 235; ibid. 1877, p. 30), e são tambem os de dois exemplares de Loanda e Benguella, que descrevemos na nossa «Ornithologie d'Angola», p. 272, sob a denominação de *S. Galtoni*. A menor largura da faixa terminal da cauda, a que o dr. Cabanis tambem recorre como caracter differencial da sua especie, é que nos parece de mui diminuta importancia, pois que varia consideravelmente nos exemplares, que temos á vista das mesmas procedencias].

67. *Drymoica superciliosa*. Swains.

♂. Iris amarello, bico preto, annel palpebral pardo escuro, pés esbranquiçados tintos de ferruginoso. Come insectos. N. indig. *Caninguine*. Vulgar pelos arbustos e pelas moitas de capim.

68. *Eremomela flaviventris*. Sundev.

♂. Iris côr de café claro, bico corneo escuro, mais claro na base da mandibula, pés côr de ardosia. N. indig. *Luçondoanjobo*. Vulgar nas moitas e arbustos baixos. Come insectos.

69. *Tricholais pulchra*. Bocage.

Um ♂ e duas ♀. Iris amarello, mais vivo no ♂; tarso pardo. N. *Canopo*. Come insectos. Pouco abundante.

70. *Sylvietta ruficapilla*. Bocage.

♂. Iris pardo-arruivado. N. indig. *Gomacaxaca*. Come insectos. Encontra-se pelo chão ou nas figueiras altas. Não abunda; anda em pequenos bandos de 3 ou 4.

[O nosso exemplar typo, que traz na etiqueta o signal de ♂, e outros marcados como ♀, tem uma malha semicircular ruiva na parte inferior da garganta, cujas extremidades vão unir-se ao capuz ruivo que cobre a cabeça e a região temporal; porém em outros individuos este caracter falta completamente. Não sendo característico do sexo, podel-o-ha ser da idade. Tambem notamos que umas vezes a garganta é de um branco acinzentado uniforme, outras vezes distinctamente malhada de escuro].

71. *Ægithalus flavifrons*. Cass.

♀. Iris castanho: bico escuro, pardo-arroxado, mais claro nas margens; tarso côr de zinco. N. indig. *Canopo*. Vive pelos mattos, em arbustos pequenos, em terreno secco. Muito raro. Come insectos.

[Este specimen, cujo estado de conservação deixa bastante a desejar, tem as côres menos vivas do que o typo da especie descrito e representado por Cassin (Proc. Acad. Philad. 1855, p. 324; ibid. 1858, pl. I, fig. 2): assim a região frontal não é amarella, mas branca linta de amarello, a plumagem do dorso e azas é de um pardo claro apenas lavado de amarello esverdeado; todas as regiões inferiores de um branco sujo sem vestigios de amarello. Nas dimensões ha perfeita concordancia com os da especie a que o referimos. Estas differenças de côres parece-me que se podem attribuir á differença de sexo, além de que o aspecto do exemplar indica ser individuo novo].

72. *Parus niger*. Vieill.

♂ e ♀. N. indig. *Xitiaquenene*. Come insectos. Vive nos mattos e aproxima-se do povoado; cria nos reoncavos das arvores ou nos ninhos das termitas. Abundante.

73. *Parus afer*. Gm.

♂. Iris castanho, tarso cinzento escuro. N. indig. *Xitiaquenene*. Não cria, como a antecedente, nos ninhos de termitas.

74. *Parns rufiventris*. Bocage.

♂. Iris amarello, tarso pardo escuro tinto de ardosia. Tão abundante como as outras duas especies, com as quaes anda associado, mas tambem não cria nos ninhos de termitas.

75. *Zosterops senegalensis*. Bp.

♂ e ♀. Iris castanho, bico corneo escuro, tarso pardo tirando para côr de ardosia. N. indig. *Canopo*. Come insectos. Não abunda.

76. *Ilypsornis Salvadori*. Bocage.

♂. Iris castanho. Come insectos. N. indig. *Camungluquira*. Julgo que aproveita as tocas dos pica-paus para se recolher e aninhar.

77. *Anthus Raalteni*. Temm.

♀. Iris castanho, tarso côr de folha secca. Come termitas.

[Confrontando este exemplar com um espécimen de Zanzibar, que nos foi recentemente offerecido pelo sr. Shelley, achamos-lhes uma grande concordancia nos caracteres; a unica differença apreciavel que notamos é ser no nosso o bico nm pouco mais curto].

78. *Anthus* sp?

? *Anthus leucophrys*, Reichenow, Mitth. Afrik. Gesellsch. 1, p. 6.

♂ e ♀. Iris castanho, bico corneo escuro com a base da mandibula mais clara, tarso côr de folha secca. Come termitas.

[Estes exemplares assemelham-se a outros da mesma procedencia que refferimos ao *A. erythronotus*. Differem porém em terem as regiões inferiores menos tintas de ruivo e a parte média do abdomen e sub-caudaes quasi brancas, e mais particularmente na pintura das 2 pennas exteriores da cauda, ambas com as barbas exteriores de um branco arruivado e com uma malha triangular da mesma côr na porção terminal das barbas internas; a haste é branca na penna mais exterior e parda na immediata. Nos outros exemplares referidos ao *A. erythronotus* a penna lateral da cauda tem as barbas externas e a extremidade de um branco arruivado, e na penna immediata ha apenas uma margem d'esta mesma côr nas barbas externas. Serão estes exemplares identicos a outros da costa de Loango que os srs. Sharpe e Bouvier mencionam sob a denominação de *A. pyrrhonotus*, e o dr. Reichenow considera identicos ao *A. Gouldi*? (V. Sharpe et Bouvier, Bull. 29, France II, p. 477; Reichenow, Journ. f. Orn. 1877, p. 30). As especies africanas do genero *Anthus* estão carecendo de uma revisão, que ponha termo á muita obscuridade e confusão que reina actualmente].

79. *Pholydauges Verreauxi*. Bocage.

Iris amarello vivo nos 2 sexos. N. indig. *Donga*. Encontrei no estomago dos exemplares que examinei, fructos, sementes e tambem formigas. É raro em Caconda, muito vivo e difficil de caçar. Recolhe-se e cria em tocas de arvores; raras vezes vem ao chão.

80. *Hyphantornis xanthops*. Hartl.

♂. Iris amarello. Come sementes e insectos. Muito abundante; andam associados com outras especies. N. indig. *Tialala*.

81. *Hyphantornis nigriceps*. Layard.

♂. Iris côr de laranja. N. indig. *Tialala*.

82. *Hyphantornis temporalis*. Nov. sp.

♂. *Supra olivaceo-flavescens, plumis medio fuscis, subtus flavissimus; pileo aureo-flavo; loris, genis et regione parotica circumscripta olivaceo-fuscis; uropygio et tectricibus caudae superioribus magis flavescens; scapularibus, tectricibus alae remigibusque secundariis fuscis, late virescente-flavo marginatis; primariis fuscis, pogonio externo stricte virescente marginatis, apice obscurioribus; cauda pallide olivaceo-fusca, marginibus rectorum flavidioribus; rostro elongato-conico, nigro; pedibus dilute rubente-fuscis; iride flavo.*

Long. tot. 455. mm.; alae 87 mm.; caudae 53 mm.; rostri 17 mm.; tarsi 24 mm.

Recebemos um unico exemplar d'esta especie que nos parece inédita. Assemelha-se na disposição das côres ao *H. Guerini*, Gray (= *H. melanotis*, Guer. nec Lafresn); porém o amarello da cabeça e das regiões inferiores é muito mais vivo do que n'esta especie.

83. *Sycobius rubriceps*. Sundev.

Quatro exemplares: tres ♂ e uma ♀. Iris pardo-arroxado; bico vermelho alaranjado. Come sementes e insectos. N. indig. *Saca*.

[O ♂ adulto, quando a plumagem attinge a sua maior perfeição, tem como o *S. melanotis*, Lafresn, o lorum, faces, região temporal e mento de uma côr negra mui pronunciada; nas costas e região interscapular é malhado de negro e de vermelho-alaranjado sobre um fundo cinzento.

Em todos os nossos exemplares porém as pennas das azas e as suas coberturas tem as margens debruadas de amarello e não de vermelho, como succede no *S. melanotis*. Este é pois o caracter differencial de mais valia que auctorisa a separação das duas especies. Na ♀ a cabeça é tinta superior e lateralmente de um amarello de ôcca sobre um fundo pardo-acinzentado, que domina nas regiões superiores; as regiões inferiores são bran-

breadas de cinzento na garganta e peito, onde ha tambem alguns toques de amarello. O bico é côr de laranja].

84. *Sharpia angolensis*. Bocage.

Um exemplar de sexo indeterminado. Iris castanho. Tinha formigas no estomago. N. indig. *Sole*. É raro. Caçado n'um arbusto fechado e baixo distante de ribeiras.

85. *Chera progne*. (Bodd.)

♂. Iris castanho escuro. Come sementes. N. indig. *Quicengo*. Vive pela borda d'agua nas varzeas. Pouco abundante em Caconda.

86. *Penthetria Bocagei*. Sharpe, Journ. Acad. Sc. Lisboa, num. xxiv, p. 258. Dois ♂ e uma ♀, todos novos. Abundante; mostra-se em bandos numerosos.

87. *Penthetria Hartlaubi*. Bocage, Journ. Acad. Sc. Lisboa, num. xxiv, p. 259

♂ novo. Iris castanho. Come sementes e insectos. N. indig. *Quindembere*. Abundante.

[Este individuo é muito semelhante nas côres á *P. Bocagei* nas mesmas condições de plumagem. Além de serem maiores as suas dimensões, é facil distinguil-o d'esta especie pela ausencia da malha côr de canella que se observa na aza da *P. Bocagei* logo por baixo da malha caracteristica côr de laranja, sendo esta formada pelas pequenas coberturas e aquella pelas coberturas médias e grandes. Na *P. Bocagei* a margem inferior da grande malha côr de laranja é tinta de fulvo, mas as grandes coberturas da aza são pretos marginados de fulvo].

88. *Xanthodira flavigula*. Sundevo.

♀. Iris côr de azeitona d'Elvas. N. indig. *Gungu*. Come insectos e sementes.

89. *Poliospiza tristriata*. Rüpp.

♂. Iris castanho. N. indig. *Suo-Suo*. Encontra-se proximo d'agua; abundante.

90. *Crithagra flaviventris*. Gm.

Iris castanho; bico superiormente pardo esverdeado, a mandibula côr de canna sujo; tarsos pardos. Come formigas. N. indig.

Tialala. Vive em bandos pouco numerosos na proximidade dos ribeiros.

91. *Fringillaria Cabanisi*. Reichenow.

♂ e ♀. Iris castanho. Encontrei-lhe no estomago insectos e areia. N. indig. *Bendalabamba*. Abundante; faz o ninho nos ramos baixos das arvores e arbustos.

92. *Fringillaria flaviventris*. Vieill.

♀. N. indig. *Bendalabamba*. Abundante.

93. *Numida coronata*. Gray.

♂. Iris castanho; porção nua da face e garganta azul-cinzento; bico corneo; capacete amarelado claro; cera e extremidade das carunculas infra-orbitarias vermelho pouco vivo; tarso castanho. N. indig. *Hanga*. No estomago insectos e milho. Não é abundante, vive nas serras e mattos, e vem aos arimos nos mezes de junho e julho, época das colheitas do feijão e milho.

MATHEMATICA

1. Generalisação da serie de Lagrange

POR

F. GOMES TEIXEIRA

(Professor na Universidade de Coimbra)

É bem conhecida a formula de Lagrange, que serve para desenvolver em serie ordenada segundo as potencias de x uma funcção u , quando

$$u = f(y), \quad y = t + x\varphi(y).$$

Na presente memoria vamos dar uma formula mais geral do que a de Lagrange, que serve para desenvolver em serie ordenada segundo as potencias de x uma funcção u , quando

$$\left. \begin{aligned} u &= f(y) \\ y &= t + x\varphi_1(y) + x^2\varphi_2(y) + \dots + x^n\varphi_n(y) \end{aligned} \right\} [1]$$

Voltamos sobre esta doutrina de que nos occupámos já no num. 20 d'este jornal, porque um erro de calculo fez que ali dessemos como geral o que se applica só á funcção de que tratou Lagrange.

A derivação da segunda das equações [1] dá

$$\frac{dy}{dx} = \varphi_1(y) + 2x\varphi_2(y) + \dots + nx^{n-1}\varphi_n(y)$$

$$+ \left[x \varphi'_1(y) + 2x^2 \varphi'_2(y) + \dots + x^n \varphi'_n(y) \right] \frac{dy}{dx}$$

$$\frac{dy}{dt} = 1 + \left[x \varphi'_1(y) + x^2 \varphi'_2(y) + \dots + x^n \varphi'_n(y) \right] \frac{dy}{dt}$$

d'onde se deduz

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{dt} \left[\varphi_1(y) + 2x \varphi_2(y) + \dots + nx^{n-1} \varphi_n(y) \right] \frac{dy}{dt}$$

que se pode escrever

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{dt} \sum \left[i x^{i-1} \varphi_i(y) \right] \dots \dots \dots [2]$$

devido no sommatorio i ter todos os valores desde a unidade até n .

Mas

$$\frac{du}{dx} = \frac{du}{dy} \frac{dy}{dx}, \quad \frac{du}{dt} = \frac{du}{dy} \frac{dy}{dt}$$

logo

$$\frac{du}{dx} = \frac{du}{dt} \sum \left[i x^{i-1} \varphi_i(y) \right] \dots \dots \dots [3]$$

ou, fazendo

$$\theta = \sum \left[i x^{i-1} \varphi_i(y) \right] \dots \dots \dots [4]$$

$$\frac{du}{dx} = \theta \frac{du}{dt} \dots \dots \dots [5]$$

Derivando esta equação, e attendendo a (2), vem

$$\frac{d^2 u}{dx^2} = \frac{d^2 u}{dx dt} \theta + \frac{du}{dt} \left(\frac{d\theta}{dx} + \theta \frac{d\theta}{dy} \frac{dy}{dt} \right)$$

$$\frac{d^2 u}{dx dt} = \frac{d^2 u}{dt^2} \theta + \frac{du}{dt} \cdot \frac{d\theta}{dy} \frac{dy}{dt}$$

logo

$$\frac{d^2 u}{dx^2} = \frac{d^2 u}{dt^2} \theta^2 + \frac{du}{dt} \left[\frac{d\theta}{dx} + 2\theta \frac{d\theta}{dy} \frac{dy}{dt} \right]$$

ou

$$\frac{d^2 u}{dx^2} = \frac{d \left[\frac{du}{dt} \theta^2 \right]}{dt} + \frac{du}{dt} \cdot \frac{d\theta}{dx} \dots \dots \dots [6]$$

Derivando (6) resulta do mesmo modo

$$\frac{d^3 u}{dx^3} = \frac{d^2 \left[\frac{du}{dt} \theta^3 \right]}{dt^2} + 3 \frac{d \left[\frac{du}{dt} \theta \frac{d\theta}{dx} \right]}{dt} + \frac{du}{dt} \frac{d^2 \theta}{dx^2} \dots \dots [7]$$

Depois, vem

$$\begin{aligned} \frac{d^4 u}{dx^4} = & \frac{d^3 \left[\frac{du}{dt} \theta^4 \right]}{dt^3} + 6 \frac{d^2 \left[\frac{du}{dt} \theta^2 \frac{d\theta}{dx} \right]}{dt^2} + 3 \frac{d \left[\frac{du}{dt} \left(\frac{d\theta}{dx} \right)^2 \right]}{dt} \\ & + 4 \frac{d \left[\frac{du}{dt} \theta \frac{d^2 \theta}{dx^2} \right]}{dt} + \frac{du}{dt} \frac{d^3 \theta}{dx^3}. \end{aligned}$$

Do mesmo modo se formam as derivadas seguintes.

Em geral, vem pois, designado por $\theta', \theta'', \theta''',$ etc., as derivadas de θ relativamente a x ,

$$\frac{d^{i-1} u}{dx^{i-1}} = \sum \frac{d^{a-1} \left[\frac{du}{dt} \theta^n (\theta')^m (\theta'')^p (\theta''')^q \dots \right]}{dt^{a-1}} \dots [8]$$

e por tanto

$$\begin{aligned} \frac{d^i u}{dx^i} = & \sum \left(\frac{d^{a-1} \left[\frac{d^2 u}{dt^2} \theta^{n+1} (\theta')^m (\theta'')^p \dots \right]}{dt^{a-1}} \right. \\ & \left. + \frac{d^{a-1} \left[\frac{du}{dt} \left(\theta \frac{d\theta}{dy} \frac{dy}{dt} (n+1) + \frac{d\theta}{dx} n \right) \theta^{n-1} (\theta')^m (\theta'')^p \dots \right]}{dt^{a-1}} \right) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & + \frac{d^{a-1} \left[\frac{du}{dt} m \left(\frac{d\theta'}{dx} + \frac{d\theta'}{dy} \frac{dy}{dt} \theta \right)^n (\theta')^{m-1} (\theta'')^p \dots \right]}{dt^{a-1}} \\
 & + \frac{d^{a-1} \left[\frac{du}{dt} p \left(\frac{d\theta''}{dx} + \frac{d\theta''}{dy} \frac{dy}{dt} \theta \right)^n (\theta')^m (\theta'')^{p-1} (\theta''')^q \dots \right]}{dt^{a-1}} \\
 & + \dots \dots \dots \left. \vphantom{\frac{d^{a-1}}{dt^{a-1}}} \right\}
 \end{aligned}$$

ou

$$\begin{aligned}
 \frac{d^i u}{dx^i} &= \Sigma \left\{ \frac{d^a \left[\frac{du}{dt} \theta^{n+1} (\theta')^m (\theta'')^p \dots \right]}{dt^a} \right. \\
 & + n \frac{d^{a-1} \left[\frac{du}{dt} \theta^{n-1} (\theta')^{m+1} (\theta'')^p \dots \right]}{dt^{a-1}} \\
 & + m \frac{d^{a-1} \left[\frac{du}{dt} \theta^n (\theta')^{m-1} (\theta'')^{p+1} (\theta''')^q \dots \right]}{dt^{a-1}} \\
 & + p \frac{d^{a-1} \left[\frac{du}{dt} \theta^n (\theta')^m (\theta'')^{p-1} (\theta''')^{q+1} \dots \right]}{dt^{a-1}} \\
 & \left. + \dots \dots \dots \right\} \quad (9)
 \end{aligned}$$

Comparando esta formula com a formula (8), vê-se que cada termo de (8) dá uma somma de termos que se formam d'elle tirando uma

unidade ao expoente de cada factor $1, \theta, \theta', \theta'', \text{ etc.}$, e juntando-o ao do seguinte, e dando por coefficiente ao termo o expoente que foi diminuido.

Em quanto á ordem da derivada relativa a t que entra em cada termo, ella é inferior de uma unidade á somma dos expoentes de $\theta, \theta', \theta'', \text{ etc.}$, no termo. Com effeito, isto tem logar para $\frac{d^2 u}{dx^2}$, e pela formula (9) vê-se que a ordem de cada derivada augmenta, na passagem de $\frac{d^{a-1} u}{dx^{a-1}}$ para $\frac{d^a u}{dx^a}$ de uma unidade bem como a somma dos expoentes de $\theta, \theta', \theta'', \text{ etc.}$

Temos pois, attendendo a que as derivadas de θ da ordem n em diante são nullas, a formula seguinte:

$$\frac{d^i u}{dx^i} = \sum A \frac{d^b \left[\frac{d^{\alpha} u}{dt^{\alpha}} \theta^{\beta} (\theta')^{\gamma} \dots (\theta^{(n-1)})^{\lambda} \right]}{dt^b}$$

onde o Σ se refere a todos os valores de $\alpha, \beta, \gamma, \text{ etc.}$, que satisfazem á equação

$$\alpha + 2\beta + 3\gamma + \dots + n\lambda = i$$

e onde b é dado pela formula

$$b + 1 = \alpha + \beta + \gamma + \dots + \lambda.$$

Vamos determinar o coefficiente A . Para isso faremos

$$\varphi_1(y) = \varphi_2(y) = \dots = \varphi_n(y),$$

e virá

$$\frac{d^i u}{dx^i} = \sum A \frac{d^{b+1} u}{dy^{b+1}} \left(\frac{dy}{dx}\right)^{\alpha} \left(\frac{d^2 y}{dx^2}\right)^{\beta} \dots \left(\frac{d^n y}{dx^n}\right)^{\lambda}$$

mas encontra-se no *Calculo Differencial* de M. Bertrand a formula seguinte, que dá a derivada de ordem i de u quando $u = f(y), y = \psi(x)$:

$$\frac{d^i u}{dx^i} = \sum 1.2 \dots i \frac{d^p u}{dy^p} \times \frac{\left(\frac{dy}{dx}\right)^\alpha}{1.2 \dots \alpha} \times \frac{\left(\frac{d^2 y}{dx^2}\right)^\beta}{(1.2)^\beta 1.2 \dots \beta} \times \dots \times$$

$$\times \frac{\left(\frac{d^n y}{dx^n}\right)^\lambda}{(1.2 \dots n)^\lambda 1.2 \dots \lambda}$$

sendo

$$\alpha + 2\beta + 3\gamma + \dots + n\lambda = i, \quad \alpha + \beta + \gamma + \dots + \lambda = b + 1 = p;$$

logo, comparando com a precedente, vem A , e depois substituindo-o na formula geral

$$\frac{d^i u}{dx^i} = \sum_{1.2 \dots i} \frac{d^b \left[\frac{du}{dt} \cdot \theta^\alpha \cdot (\theta')^\beta \cdot (\theta'')^\gamma \dots (\theta^{(n-1)})^\lambda \right]}{dt^b 1.2 \dots \alpha \times 1.2 \dots \beta \times \dots \times 1.2 \dots \lambda \times (1.2)^\alpha (1.2.3)^\beta \dots (1.2 \dots n)^\lambda}$$

Temos assim a expressão geral da derivada de u relativamente a x .

Para achar agora o desenvolvimento de u em serie ordenada segundo as potencias de x , temos de aplicar a formula de Maclaurin

$$u = u_0 + \left(\frac{du}{dx}\right)_0 x + \frac{1}{2} \left(\frac{d^2 u}{dx^2}\right)_0 x^2 + \frac{1}{|2.3} \left(\frac{d^3 u}{dx^3}\right)_0 x^3 + \dots$$

e por tanto os coefficients são dados pelas formulas precedentes fazendo ahi $x=0$. Para isso vem primeiro

$$u = f(t), \quad y = t, \quad \frac{du}{dt} = f'(t).$$

Depois as formulas

$$\theta = \varphi_1(y) + 2x\varphi_2(y) + \dots + nx \frac{n-1}{n} \varphi(y)$$

$$\theta' = 2 \varphi_1(y) + 3 \cdot 2 x \varphi_3(y) + \dots + n(n-1) x^{n-2} \varphi_n(y)$$

$$\theta'' = 3 \cdot 2 \varphi_3(y) + \dots + n(n-1)(n-2) x^{n-3} \varphi_n(y)$$

.....

$$\theta^{(n-1)} = n(n-1)(n-2) \dots 2 \cdot 1 \varphi_n(y)$$

$$\theta^{(n)} = 0$$

dão

$$\theta = \varphi_1(t), \quad \theta' = 2 \varphi_2(t), \quad \theta'' = 3 \cdot 2 \varphi_3(t), \dots$$

$$\theta^{(n-1)} = n(n-1) \dots 2 \cdot 1 \varphi_n(t), \quad \theta^{(n)} = \theta^{(n+1)} = \dots = 0$$

Por tanto

$$\left(\frac{du}{dx}\right)_0 = f'(t) \cdot \varphi_1(t)$$

$$\left(\frac{d^2u}{dx^2}\right)_0 = \frac{d \left[f'(t) \cdot (\varphi_1(t))^2 \right]}{dt} + 2 f'(t) \cdot \varphi_2(t)$$

$$\frac{d^3u}{dx^3} = \frac{d^2 \left[f'(t) \cdot (\varphi_1(t))^3 \right]}{dt^2} + 6 \frac{d \left[f'(t) \cdot \varphi_1(t) \cdot \varphi_2(t) \right]}{dt}$$

$$+ 6 f'(t) \cdot \varphi_3(t)$$

Em geral

$$\left(\frac{d^i u}{dx^i}\right)_0 = \frac{1 \cdot 2 \dots i d^b \left[f'(t) (\varphi_1 t)^\alpha (\varphi_2 t)^\beta \dots (\varphi_n t)^\lambda \right]}{1 \cdot 2 \dots \alpha \times 1 \cdot 2 \dots \beta \times \dots \times 1 \cdot 2 \dots \lambda dt^b}$$

Vem pois a formula

$$u = f(t) + x f'(t) \varphi_1(t) + \dots + \frac{1}{1.2 \dots n} x^n \sum \frac{d^b \left[f' t (\varphi_1 t)^\alpha (\varphi_2 t)^\beta \dots (\varphi_n t)^\lambda \right]}{1.2 \dots \alpha \times 1.2 \dots \beta \times \dots \times 1.2 \dots \lambda dt} + \dots$$

que contém como caso muito particular a formula conhecida de Lagrange.

Coimbra. Dezembro de 1879.

PHYSICA

**I. Parecer ácerca do Microphotometro electrico
do sr. Virgilio Machado**

Ill.^{mo} Ex.^{mo} Sr.—A Primeira Classe da Academia Real das Sciencias enviou-me um officio, em data de 19 do corrente, acompanhando uma memoria do sr. Virgilio Machado sobre um novo apparelho, denominado microphotometro electrico, destinado a medir a intensidade relativa das luzes, afim de eu emittir parecer. N'essa conformidade devolvo o manuscrito, com as considerações que agora se me offerecem sobre o interessante instrumento de que elle trata.

É o novo photometro, como o faz notar o seu auctor, fundado: 1.º, na propriedade que tem o selenio de apresentar á passagem da corrente electrica resistencias variaveis, segundo a intensidade da luz que sobre elle incide; 2.º, na sensibilidade do teléphono, que, para pequenas variações de intensidade de correntes, pelas alterações que experimenta no seu magnetismo, dá origem a vibrações de uma lamina de ferro que faz de armadura, produzindo-se sons mais ou menos intensos; 3.º, na faculdade que tem os corpos vibrantes de inscreverem elles proprios graphicamente o seu movimento vibratorio, quando se lhes adapta um estylete que encosta a uma superficie movel revestida de negro de fumo.

Segundo a disposição imaginada pelo sr. Virgilio Machado a luz actua sobre o selenio, o qual faz parte de um circuito em que tambem se acha uma pequena pilha e o fio inductor de uma bobine: o fio induzido d'esta bobine communica com o fio do teléphono, cuja lamina vibrante é armada de uma ponta que encosta a uma placa movel revestida de negro de fumo. A acção da luz sobre o selenio, augmentando a resistencia do circuito, diminue a intensidade da corrente da pilha, bem como o magnetismo do ferro da bobine, desenvolvendo-se por tanto no fio induzido da mesma bobine uma corrente de inducção directa, a

qual, alterando o estado magnetico do teléphono, produz na lamina vibrações que se inscrevem na aparelho registador.

Como se vê pelo exposto, a combinação imaginada pelo auctor assenta em factos perfeitamente verificados. O principio fundamental, a propriedade que tem o selenio de ser *sensível á luz*, pela resistencia que apresenta á passagem da corrente electrica, já tinha despertado a idéa, a Siemens e a outros, de o empregar como photometro, pelos effeitos produzidos no galvanometro; e n'esse sentido varias tentativas teem sido feitas, posto que ainda os resultados não tenham sido completamente satisfatorios. Não foi porém aos effeitos galvanometricos que recorreu o auctor do microphometro electrico; a resistencia provocada pela acção da luz sobre o selenio foi, como se disse, aproveitada pelo sr. Virgilio Machado para desenvolver correntes de inducção que, lançadas no teléphono devem produzir e inscrever o movimento da lamina vibrante.

Sobre a sensibilidade do teléphono são concordes as experiencias; é verdade que se fracas correntes produzem facilmente movimentos sonoros, não se encontra a mesma facilidade em fazer produzir a essas fracas correntes outros effeitos phisicos; assim teem sido enormes as difficuldades para obter que essas correntes façam funcção um pequeno *relai*, que permita a substituição das fracas correntes por outras mais energicas, que por sua vez podessem reproduzir os sons com maior intensidade.

Uma das difficuldades a vencer é obter a delicada inscripção graphica das vibrações, de um modo bem visivel, nitido e exacto, que permita a sua facil e rigorosa medição, e por tanto a avaliação da intensidade da luz, causa indirecta d'aquelle movimento.

Parece-me muito engenhosa a idéa de introduzir no teléphono as correntes de inducção desenvolvidas pelas variações das correntes voltaicas inductoras, originadas pelas resistencias provocadas pela acção da luz sobre o selenio. A experiencia dirá se taes variações são sufficientemente intensas para, com pequenas differenças de intensidade de luz, produzirem no teléphono effeitos sensiveis e susceptiveis de medição.

Ha tambem a observar que sendo instantaneas as correntes de inducção, para obter effeitos continuos é preciso repetir a acção inductora, o que exige, como é sabido, o emprego de um rheotomo nosapparelhos de inducção.

Em quanto á questão levantada pelo illustre auctor da memoria, sobre a vantagem que poderia talvez haver, fazendo actuar as correntes inductoras pela superficie interna de um cylindro de ferro ôco, no

caso de ser possível obter-se então a magnetisação, julgo que não haveria vantagem alguma em dispor de tal modo o systema de inducção; porque a acção magnetica das correntes forçosamente ficaria prejudicada, pois que, além de ser mais fraca, não envolvendo a massa do ferro, o comprimento que se poderia dar á espiral magnetisadora contida dentro do cylindro de ferro seria muito limitado, o que ainda tornaria menos efficaz a acção das correntes inductoras. Em corroboração do exposto citarei aqui uma experiencia que fiz, ha poucos dias, a este respeito: tomei um frasco electro-iman, composto de um cylindro ôco de ferro tendo 0^m,10 de comprimento, 0^m,02 de diametro exterior, 0^m,015 de diametro interior, coberto por uma espiral de fio de cobre isolado de 0^m,00075 de diametro e 15 metros de comprimento; passei esta espiral para dentro do cylindro de ferro, fiz n'ella passar a corrente de 4 elementos de Bunsen, e não observei vestigio algum de magnetismo, quer aproximando substancias magneticas quer examinando a acção da agulha magnetica, manifestando-se bem assim a differença da acção da corrente, segundo corre pelas superficies externa ou interna de um cylindro de ferro ôco. Julgo pois bem disposto o systema do apparatus de inducção primeiramente descrito pelo inventor.

Concluirei dizendo que me parece summamente engenhosa a concepção do auctor, e muito digna de ser tomada em consideração pela classe; em quanto ao valor pratico do instrumento, só as experiencias poderão dizer até onde chega, devendo esperar-se, com a maior confiança, da consummada habilidade dos artistas de Berlim, tudo quanto possa dar a delicada e florescente industria dos instrumentos de precisão.—Deus guarde a V. Ex^a.—Lisboa 26 de maio de 1880.—III.^{mo} Ex.^{mo} Sr. José Maria Latino Coelho.—Secretario geral da Academia Real das Sciencias.

FRANCISCO DA FONSECA BENEVIDES.

Descripção do apparatus

Virgilio Machado tem a honra de apresentar á illustre Academia Real das Sciencias, de Lisboa, a descripção d'um novo apparatus de sua invenção, destinado a avaliar, com o maximo rigor, a intensidade relativa de todas as luzes. O auctor, por este motivo e porque emprega a electricidade dinamica, no mesmo apparatus, denomina-o o Microphotometro electrico.

Este vae ser construido nos laboratorios do illustre physico de Ber-

lim o sr. Siemens, mas antes d'isso quiz o auctor apresentar a sua descripção á sabia Academia, para que nos annaes d'esta ella fique registrada.

Lendo o que mais modernamente se tem escripto sobre as notaveis applicações da electricidade, teve o auctor d'esta memoria uma occasião de saber que o selenio disfructa a notavel propriedade de offerecer diversas resistencias, á passagem da electricidade dinamica, atravez da sua massa, conforme a quantidade de luz, que sobre elle incide. D'ahi concluiu que um tal metalloide seria applicavel á construcção d'um photometro, se houvesse um meio de medir rigorosamente as mais pequenas variações de resistencia, que no circuito em que estiver collocado o selenio a luz determina, ao incidir sobre este corpo. Era essa a maior difficuldade, para resolver praticamente a applicação da variavel resistencia do selenio.

Todos sabem que os galvanometros, por mais sensiveis que sejam, carecem d'instantaneidade nas suas indicações, principalmente pela difficuldade de fazer sair a agulha da inercia; sabe-se mais que o telephone é pelo menos 200 vezes mais sensivel ás correntes electricas do que nenhum outro galvanoscopio, por mais perfeito que este seja.

Encontra-se pois no telephone um meio util de avaliar as resistencias electricas, pelos sons que ellas lhe determinam, quando introduzidas no seu circuito; tendo porém o cuidado de adaptar á sua lamina um estylete assentando sobre uma placa movel coberta de negro de fumo, para que elle assim possa registrar as suas vibrações, quando estas se quizerem inscriptas.

Seria este um modo directo e já muito sensivel de medir as resistencias; mas o auctor tornou-o mais perfeito, ampliando ao mesmo tempo os seus effeitos, recorrendo a um processo indirecto que consiste no seguinte :

Entre o selenio e o téléphone no microphotometro, de que se trata, colloca-se um systema d'inducção constituido por uma bobina externa ou induzida, ligada aos fios do téléphone, e uma bobina interna ou inductora em relação com os polos d'uma pilha em cujo circuito se encontra o selenio. É claro, e este principio não tinha sido ainda aproveitado, que uma resistencia determinada repentinamente n'um circuito inductor determinará sempre uma corrente no systema induzido; pois representa para com este o mesmo effecto que o afastamento do systema inductor, o que, como todos sabem, é origem d'uma corrente induzida. Ainda, para tornar mais notaveis os effeitos d'esta causa de indução, pode o systema electrico ser constituido a contar de fóra para

dentro por uma bobina que será a induzida, por uma outra que será a inductora, tendo esta para eixo uma barra de ferro macio, disposição de cuja vantagem a razão é obvia.

O que em ultima analyse se passa no systema d'inducção assim constituido é o seguinte:

A resistencia determinada no circuito inductor pela incidencia de uma luz sobre o selenio é causa de enfraquecimento da corrente que vem d'uma pilha para o mesmo circuito inductor; o enfraquecimento da energia electrica d'este ultimo produz uma diminuição na potencia magnetica da barra de ferro, que elle anima. D'estes dois effeitos summados, (d um lado o enfraquecimento do circuito ¹ e do outro a diminuição da potencia magnetica da barra de ferro), por serem simultaneos e rapidos, resulta uma corrente no circuito induzido, que immediatamente se traduz, por sons, no téléphone, podendo este pela sua lamina vibrante inscrevel-os, como acima fica dito.

Parece ser esta a maneira mais rigorosa de medir as mais insignificantes variações de resistencia, que n'um circuito electrico se determinem.

Talvez que o systema d'inducção se podesse dispor de modo que em vez de ser a bobina inductora a envolvente da barra de ferro macio, fosse a envolvida (sendo esta ultima cylindrica e ôca) se já se tivesse verificado que é possivel a magnetisação d'uma barra de ferro fazendo passar a corrente magnetisante pela sua superficie interna e não pela externa, como é uso fazer-se. Se a magnetisação n'estas circumstancias fôr possivel, poder-se-ha, empregando o principio de Haldut, com a mesma massa de ferro obter um iman mais poderoso.

O iman que era envolvido pela bobina inductora passando agora a envolvê-la tendo mais superficie deveria (se a magnetisação se faz pelo mesmo modo), ser mais energico.

O auctor d'esta memoria soube, depois de ter imaginado o apparelho acima descripto, que o sr. Siemens se tinha lembrado d'applicar á medição da intensidade da luz a notavel propriedade do selenio. Não estranhou que tal tivesse succedido, porque a idéa é tão simples que facilmente occorreria a qualquer individuo, lidando com estes estudos; pelo contrario, achando naturalissimo este encontro d'invenções, regosijou-se de ligar, por este facto, o seu humilde nome ao do illustre physico de Berlin. Quem porém souber qual foi o processo empregado, pelo sr. Siemens, para medir a resistencia electrica, (um simples

¹ Inductor.

galvanometro, cuja agulha se aproximava de zero) virá bem quanto diferente é o invento agora apresentado, que, partindo da mesma base, ou por outra tendo o mesmo fundamento, o applica d'uma maneira mais propria a dar ao apparatus descripto a maior sensibilidade possible.

É pela maneira porque no microphotometro de Virgilio Machado se medem as minimas variações de resistencia electrica, que reside toda a novidade de invento. Assenta n'uma lei exacta, hoje estabelecida por Adams e que o inventor não suppunha tão exacta quanto rigorosa, ao imaginar o seu microphotometro; este apparatus é perfectamente exequivel e brevemente terá a sanção da pratica.

A lei estabelecida por Adams é a seguinte:

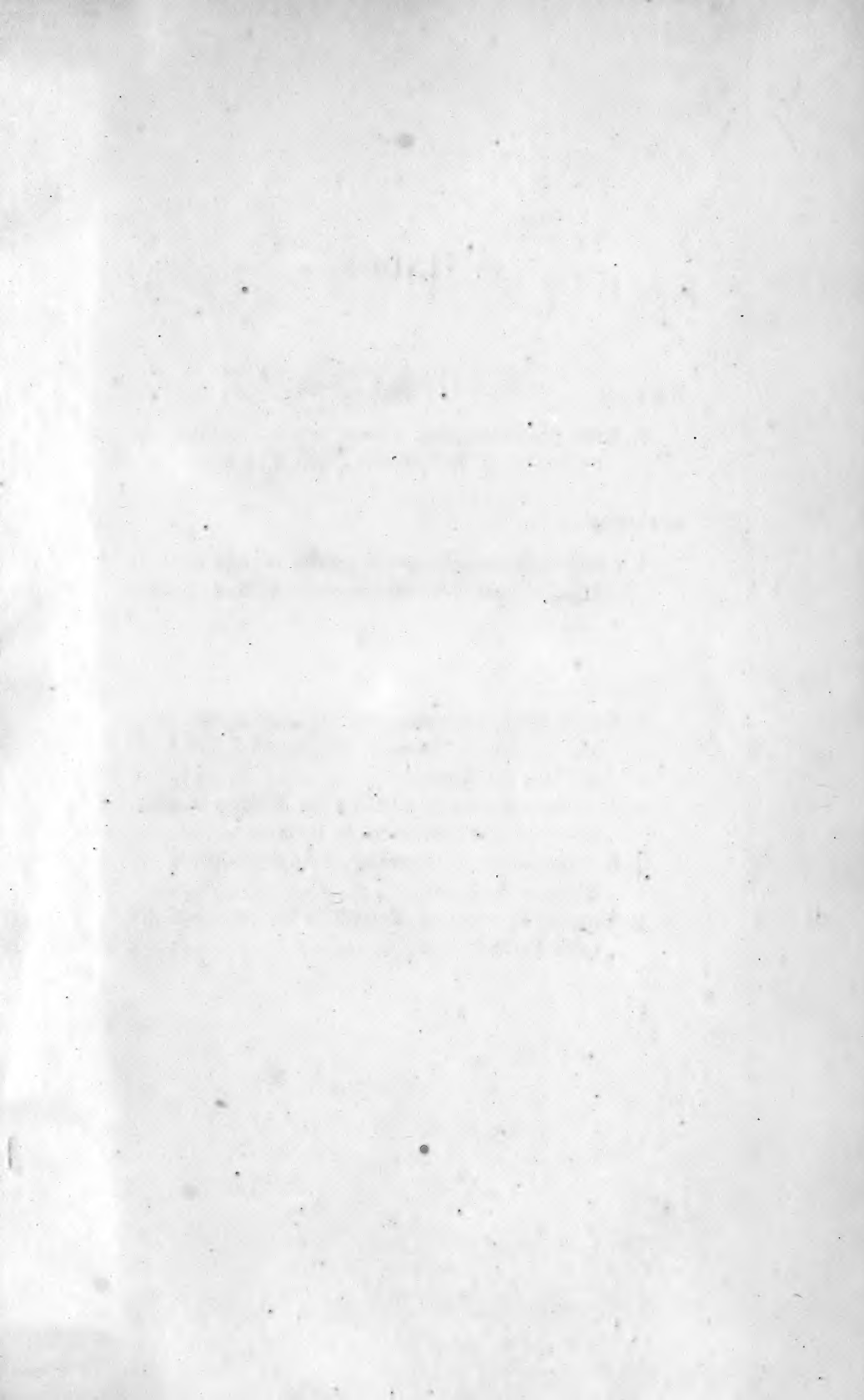
As resistencias determinadas no selenio pela incidencia d'uma luz, são directamente proporcionaes ás raizes quadradas do poder illuminante.

O ter sido a idéa fundamental d'este photometro apresentada por Siemens, não significa que o microphotometro descripto não seja muito differente do apparatus imaginado por aquelle auctor: factos semelhantes tem succedido, por exemplo na telegraphia.

O apparatus está inventado. Que tenha a applicação pratica, é o que de certo conseguirá o illustre physico allemão.

Lisboa, 7 de maio de 1880.

VIRGILIO MACHADO.





Harvard MCZ Library



3 2044 066 304 734

