





LIBRIS



WERDER

BERG



MÜNDEM

SAX

Prof. Dr. phil.
EMIL AUGUST GÖLDI v. T.



1902

Je ne fay rien
sans
Gayeté

(Montaigne, Des livres)

Ex Libris
José Mindlin

Dott. LUIGI BUSCALIONI

UNA ESCURSIONE BOTANICA

NELL'AMAZZONIA



ROMA
PRESSO LA SOCIETÀ GEOGRAFICA ITALIANA
VIA DEL PLEBISCITO, 102

1901.

Estratto dal BOLLETTINO DELLA SOCIETÀ GEOGRAFICA ITALIANA,
Fascicoli I, III, IV e V, 1901.

AL MIO MECENATE

Avv.^{to} GUSTAVO GAVOTTI

DEPUTATO AL PARLAMENTO.

CAPITOLO I.

Da Roma al Parà.

Un giorno dello scorso inverno, in un crocchio di amici, fra cui trovavasi l'on. avv. Gustavo Gavotti, armatore della Società di Navigazione « La Ligure Brasiliana », si discuteva intorno all'utilità che potrebbe ridondare alla Scienza qualora fosse possibile eseguire alcune esplorazioni botaniche nel grande bacino del Rio delle Amazzoni che, per quanto sia già stato attraversato da molti botanici, costituisce pur tuttavia ancor sempre un'inesauribile miniera di studi e di ricerche. L'on. Gavotti, il quale, da vero Mecenate, è sempre pronto a favorire ogni opera che torni utile alla Scienza ed al Commercio, compreso dell'utilità della cosa, mise subito a mia disposizione i suoi splendidi vapori affinché io potessi recarmi nell'Amazzonia per studiarvi la flora e raccogliere delle piante, ed in pari tempo con generosa elargizione di danaro, mi diede mezzo di sopperire alle prime spese che una tale spedizione richiedeva.

Il ministro della pubblica istruzione, S. E. Guido Baccelli, edotto del fatto dal prof. R. Pirotta direttore dell'Istituto Botanico della R. Università, il quale ufficialmente chiese concorso materiale e morale, volle per parte sua favorire l'utile impresa concorrendovi colla somma di L. 1000, e così pure la Società Geografica Italiana, in seguito parimenti a richiesta fattane dallo stesso professore assegnava a mio favore un eguale sussidio.

[42]

Colla somma avuta (1) io acquistai subito una grande quantità di carta per essiccare e raccogliere piante, armi di difesa, cartucce, coltelli, grandi recipienti (vascoli) per mettervi le piante, strumenti per tagliare rami elevati dal suolo, boccette per materiale da conservare in alcool, cartellini di varia forma, cinghie di cuoio, libri, apparecchi e placche fotografiche, tende da campo, tavolini pieghevoli, microscopi, bussole, termometri, indumenti speciali, cappe di caucciú ed altri simili oggetti. Oltre a ciò feci pure acquisto di un discreto armadio farmaceutico, munendomi all'uopo anche di una certa dose di siero Calmette, tanto indicato contro il morso dei serpenti, e di permanganato di potassa pure raccomandato contro tale accidentalità.

(1) Il R. Istituto Botanico di Roma fornì pure alcuni materiali.

Il 9 marzo, accompagnato dal signor Agostino Pappi, giardiniere nel R. Istituto Botanico di Roma, concessomi dal prof. R. Pirota come aiuto per la raccolta del materiale botanico, e che io sapeva abile, poichè già aveva fatto buona prova quale raccoglitore di piante in Africa, partii alla volta di Genova per imbarcarmi sul « Re Umberto », che doveva salpare il 15 dello stesso mese alla volta del Parà.

Ed il 15 infatti, a mezzogiorno circa, il grandioso piroscavo dell'on. Gavotti levava le àncore e maestoso dirigeva la prua verso il Golfo di Lione. Il viaggio attraverso il Mediterraneo fu quasi privo di incidenti notevoli se si eccettuano quelli, pur sempre comici, che il mal di mare procura. Noi visitammo le principali curiosità di Marsiglia, di Barcellona e di Tangeri, tanto bella quanto sucida, ammirammo ed anche fotografammo i punti più importanti del grandioso panorama offertoci dallo Stretto di Gibilterra, dopo di che, abbandonate le famose Colonne di Ercole che nessuno di noi, certo, riuscì a vedere, seguimmo la rotta attraverso l'Atlantico diretti a Lisbona, dove, grazie alla cortese accoglienza del signor Cajeu, ci fu dato di visitare il famoso Orto botanico, ricco di piante tropicali, talune delle quali anche assai rare.

Da Lisbona si partì alla volta di Madera. Nella traversata il mare si presentava piuttosto turbato tanto che il rollio ed il beccheggio cominciarono ben tosto a molestare gli stomaci ed i cervelli dei passeggeri del « Re Umberto », quasi tutti commercianti genovesi e portoghesi che erano diretti al Parà ed a Manaos pei loro affari. Vi fu un momento in cui le urla strozzate in gola di coloro che soffrivano il mal di mare eransi fatte così intense che le cabine di 1^a classe parevano trasformate in un serraglio di belve. [43]

A circa cento miglia da Lisbona ci occorre la prima e fortunatamente anche l'ultima avventura di mare: un piroscavo inglese che nella traversata dalle Canarie aveva perduto nè più nè meno che il timone, impotente a governarsi, aveva inalzato in mezzo alle sartie un pallone nero, in segno di pericolo. Il comandante del « Re Umberto », vista la gravità della situazione, ordinò subito un'adatta manovra per recare soccorso al disgraziato equipaggio che da più giorni stava alla mercè del mare, ma le differenti evoluzioni che si eseguirono per stabilire il rimorchio a nulla valsero, e noi fummo costretti, dopo quattro ore di inutili tentativi, ad abbandonare il vapore inglese alla sua triste ventura. La forzata separazione lasciò in tutti un senso di profonda commiserazione per gli infelici, e noi seguimmo coll'occhio il disgraziato vapore che si agitava convulso e disordinato sotto la sferza dei marosi fino a che esso disparve.

Dopo un paio di giorni di navigazione si arrivò a Madera, una delle perle dell'oceano Atlantico, la quale, allietata dal bacio di un sole quasi tropicale e carezzata dalle fresche brezze marine, impampina con mille vigneti i suoi colli ombreggiati da alberi secolari. L'elegante penna del Mantegazza ci ha dato di quest'isola fortunata una descrizione così palpitante di vita e così piena di brio da rendere perplesso chiunque voglia accingersi a decantarne nuovamente le meraviglie. L'arido mio stile mi vieta pertanto di tentare una tal prova, ed io mi limiterò a notare modestamente che nelle brevi ore di nostro soggiorno a Funchal, invece di sciamare per le linde stradiciuole della città, dove le pesanti slitte tirate da buoi attirano l'attenzione del forestiero, preferimmo arrampicarci per i dirupi della montagna in cerca di piante, che, per cause da noi indipendenti, non vennero di poi essiccate (1).

(1) Un anno dopo il mio viaggio di esplorazione al Tocantins, essendo di nuovo capitato a Madera, decisi di fare un'escursione al monte che sovrasta la città di Funchal, utilizzando all'uopo la ferrovia funicolare. È questa una gita che non manca di lasciare nell'animo del viaggiatore una profonda impressione ed una pleiade di cari ricordi. Il treno sale lentamente le falde della montagna attraversando giardini popolati da ogni sorta di essenze, foreste profumate di pini e praterie smaglianti per mille fiori, oppure nascondendosi, quasi pauroso, in una via incassata, dalle cui ripe, ricoperte di muschi e di licheni, emergono immani muraglie di lava nerastra, che vi ricordano tutta una storia di tellurici sconvolgimenti. Il treno sale, sale... e intanto l'occhio attonito spazia nell'immensa distesa di mari, seminati di piroscafi, di velieri e di barche, si fissa sugli scoscesi burroni, dove l'acqua dei torrenti, rompendosi sui massi scande, in mistico metro, l'eterna poesia della natura, ed infine si riposa, a volta a volta, sull'azzurro del cielo o sul verde tranquillo delle deliziose balze.

Alla stazione di arrivo vi attende il nuovo spettacolo della discesa in slitta lungo la ripidissima strada che mette capo a Madera. La slitta è formata da una specie di sofà imbottito, il quale viene assicurato ad una cesta che riposa sopra due regoli di legno. Due uomini stanno al servizio dello strano veicolo, il quale, non sì tosto il passeggero ha preso posto sul sofà, viene lanciato alla ventura. Gli uomini, calzati di scarpe speciali che permettono loro di correre sugli acuti sassi di cui è disseminata la via, accompagnano la slitta tenendola sempre in sesto per mezzo di funi che essi, stando ai lati del sofà, maneggiano a guisa di redini con maravigliosa abilità. In certi tratti, dove la strada è ripidissima, ma diritta, essi salgono sulla slitta ed allora questa, abbandonata a se stessa, discende con una velocità quasi vertiginosa. Guai però se ribalta! In tal frangente, come già ebbe a verificarsi altre volte, il viaggiatore corre serio pericolo di lasciarvi miseramente la vita, o di uscirne alla meglio con qualche membro fratturato. Arrivato il veicolo alle falde della montagna gli uomini si accingono a trascinarlo per un certo tratto a guisa di cavalli ed allora la gita prende un carattere un po' troppo prosaico. Finita poi la corsa e ricevuta la mercede i conduttori risalgono il monte col curioso veicolo in testa!

Oltremodo monotona fu la navigazione attraverso l'Atlantico, tra Madera e il Parà, poichè in quei paraggi per lunghe giornate l'occhio scruta indarno nei misteri del lontano orizzonte, in cerca di una vela o di un'isola, che si disegni pallida, pallida al confine tra cielo e mare, e d'altra parte i soliti pesci volanti, i soliti alisei, i soliti acquazzoni equatoriali e le solite calme riuscivano affatto indifferenti a me, che già altra volta avevo solcato l'Atlantico. Io però mi sentivo percosso da un triste pensiero tutte le volte che alla mia memoria si affacciavano i tempi passati, in cui sul « Carlo R. », pure in rotta pel Brasile, il colera seminava di stragi la tolda, le infermerie e le stive, i morti venivano a dozzine calati, di notte, nei gorgi inesplorati del mare, e la disperazione e lo spavento regnavano sovrani a bordo del disgraziato vapore sul quale io viaggiava in qualità di medico di bordo. [44]

Verso il 4 marzo le acque dell'Oceano cominciarono ad assumere un colorito giallognolo, indizio sicuro che noi non eravamo molto lontani dal più gran fiume del mondo, il Rio delle Amazzoni, la cui corrente, come è noto, viene talora avvertita, nell'Oceano, a qualche centinaia di chilometri dalla costa, ed infatti, poco dopo noi ci trovavamo di faccia a Sabina, stazione avanzata dei Piloti. Accolto il Pratico a bordo, il vapore penetrò nel Rio Parà per continuare la rotta attraverso un dedalo di isolette, rivestite di una superba vegetazione di palme. Finalmente il 5 marzo il « Re Umberto » gettava le àncore in faccia alla città di Parà, altrimenti chiamata Santa Maria del Belém do Graô Parà.

La città, che noi poco dopo dovevamo visitare, è situata sulle rive del Rio Parà, poco discosto dall'imboccatura del Rio Capim e del Rio Guajarà. Fino a pochi anni or sono, la città, priva affatto di eleganza, presentavasi unicamente costituita da un labirinto di stradiciuole non troppo pulite, mal selciate e fiancheggiate da casupole basse, malamente costrutte, scure nell'interno e talune anche mezzo logore dalle intemperie. [45]
Oggiorno, invece, grazie al grande movimento commerciale che la scoperta del caucciù del Tocantins ha risvegliato nel paese e grazie alla straordinaria importanza che ha acquistato la gomma elastica, la città è risorta, si può dire, ad una nuova vita ed è divenuta uno degli empori commerciali più attivi. I tugurì di legno e le case vacillanti sono andati man mano scomparendo sotto il piccone demolitore; grandi vie, illuminate a luce elettrica, ed allietate da filari di *mango*, sotto le cui ombrie si raccoglie quanto di più eletto vanta il Parà; piazze ampie e superbe, giardini di palme, chiese, palazzi sontuosi, villini di vario stile architettonico, grandi ospedali costrutti sui dettami della moderna igiene ed in-

fine quartieri nuovi percorsi in tutti i sensi da trams (bondi) sorsero quasi per incanto là dove prima esistevano luride catapécchie. Il Parà, nel giro di pochi anni, ha mutato completamente aspetto ed ora può giustamente vantarsi di essere uno dei centri di vita brasiliana più ricercati.

Molto ancor tuttavia devesi fare perchè Belem possa dire di aver completata la sua riorganizzazione, specialmente dal punto di vista dell'igiene, che in molte case private ed in taluni luoghi pubblici lascia alquanto a desiderare, ma a questo sta appunto attendendo il savio Governo attuale, che, guidato da un medico di vaglia qual'è S. E. Paes de Carvalho, ha già posto mano ad una serie di studî intesi a stabilire una vasta rete di canali sotterranei e a provvedere largamente di acqua potabile salubre la città.

Per conto mio, ho ferma convinzione che il giorno in cui tali opere di risanamento saranno completate il paese acquisterà ancor maggiore importanza e vedrà scomparire i focolai di febbre gialla che oggi disgraziatamente mena talora strage, in ispecie nei quartieri vecchi. La storia di Santos, che si è emancipata quasi completamente dal servaggio di questo terribile morbo con grandi opere di risanamento, ne è la prova più convincente.

[46] Giunto al Parà, fu mia prima cura di visitare il bellissimo Museo Paraense, che, in piccolo spazio, raccoglie quanto di bello e di raro, in fatto di fauna e di flora, vantano i Campos, le foreste vergini ed i fiumi della regione Amazzonica. Ivi ebbi la rara fortuna di far la conoscenza con un illustre botanico, il dott. Huber, direttore della Sezione botanica e ben noto nel mondo scientifico per gli importanti suoi studî sulle alghe. Io trovai nell'Huber lo scienziato di vaglia ed il consigliere disinteressato; egli poi si mise subito a disposizione della spedizione e mi fu di validissimo aiuto nelle ricerche e nelle escursioni botaniche che feci nei dintorni di Parà, al bosco municipale ed altrove. S'abbia, pertanto, l'ottimo amico e collega, l'espressione del mio grato animo.

Pochi giorni dopo il nostro arrivo capitò pure al Parà la spedizione guidata dall'A. Franzoi, la quale bentosto fu fatta oggetto di censure e di viva polemica per parte di alcuni rappresentanti della stampa locale. Non è compito mio analizzare qui quali siano state le cause immediate che hanno indotto i giornali ad elevarsi contro l'operato del Franzoi, ma d'altra parte non posso neppur passar sotto silenzio che le molte spedizioni, di dubbia natura scientifica, piovute dall'Italia con un programma promettente mari e monti e poi all'opposto impari ai risultati

che si erano prefisse o che avevano lasciato sperare, hanno contribuito non poco ad allarmare la stampa ed a render sospettosa l'opinione pubblica al Parà, il che, senza dubbio, ebbe anche a spiegare, almeno in sul principio, un'influenza poco favorevole alla mia missione.

Siffatta condizione di cose stava quasi per indurmi a ritornare in Europa col primo piroscalo che fosse di passaggio al Parà, quando a dissuadermi dall'infelice proposito, venne in buon punto l'azione generosa del Governatore dello Stato, S. E. Paes de Carvalho, il quale, compreso dell'importanza scientifica che poteva avere l'esplorazione, sotto il punto di vista botanico, di alcune regioni dello Stato ancora poco studiate, mi elargì la cospicua somma di 15 Contos (pari a circa 13,000 lire) colla quale io potei bentosto iniziare le pratiche per l'ulteriore vettovagliamento ed equipaggiamento della spedizione. L'opera di S. E. Paes de Carvalho non poteva essere più grandiosa.

Come itinerario di viaggio vennero scelti pertanto i due Rii Tocantins ed Araguaya, siccome quelli che attraversano estesissime zone di terreno coperte unicamente da *Campos* ancor poco noti dal punto di vista della loro costituzione e che io appunto per tale motivo volevo far oggetto di alcune ricerche. La partenza venne stabilita pel giorno 27 marzo, epoca in cui partiva il vapore « Rio Tocantins » alla volta di Cametà, Mucajuba, Bajão, Alcobaça ed altri centri minori scagliati lungo le rive del grande fiume Paraense.

Rimanevano intanto ancora parecchi giorni a nostra disposizione ed io cercai di utilizzarli eseguendo alcune ricerche microscopiche sulla malaria e qualche osservazione sulla febbre gialla all'ospedale della Santa Casa.

[47]

In quel frattempo mi toccò pure la triste ventura di accompagnare al cimitero uno dei membri della spedizione Franzoi, il compianto Guidoni, che colpito nel fior degli anni dalla febbre gialla, in pochi giorni soccombeva alla violenza del morbo. Il Governatore, le autorità militari e civili, la colonia italiana e numerosi amici dell'estinto vollero rendere un ultimo tributo d'affetto al baldo, quanto disgraziato esploratore. La sua salma ora dorme l'eterno sonno della morte sotto l'ombra dei palmeti, e sulla tomba vigila custode l'affetto della colonia italiana e di tutti coloro che ebbero l'avventurosa sorte di apprezzare le rare doti di mente e di cuore del povero estinto.

Alcuni giorni prima della nostra partenza S. E. il Governatore, con gentile pensiero, credette opportuno di affidarci, come interprete ed aiuto, il sig. Carlo Fiori il quale, conoscendo ad un tempo la lingua italiana

e la portoghese, ed essendo da lunghi anni pratico non solo del Brasile, ma di quelle stesse regioni che noi desideravamo esplorare, doveva certamente riuscirci di grande aiuto nei rapporti cogli indigeni e nella preparazione della spedizione. Io accettai, naturalmente, la cortese offerta ed incaricai subito il Fiori di far acquisto di alcuni oggetti, come conserve alimentari, bottiglie di vino e di birra, strumenti diversi, ecc., che ancora mi occorreivano.

La partenza che doveva seguire il 27 marzo venne ritardata fino al 1° aprile poichè il piroscafo non poteva giungere in orario. Ciò indussemi a partire alla volta di Castanhal per andare a visitare, dietro cortese invito dei sigg. Pugò e Nicosia, alcune colonie agricole situate sulla linea ferroviaria di Braganza.

Partii pertanto verso sera con uno di quei caratteristici treni brasiliani, che, emuli di quelli italiani, non sono certamente da citare quali modelli di puntualità e di precisione, poichè capita spesso che la macchina, alimentata dal legname stesso delle circostanti foreste, s'arresti di botto per guasti avvenuti nei suoi meccanismi o per la presenza di qualche grosso albero caduto attraverso il binario. Per una strana combinazione arrivai perfettamente in orario, verso le undici di notte, a Castanhal, dove fui ospitato nella casa stessa del sig. Pugò e dove per la prima volta mi fu dato di assaporare le delizie di un placido sonno entro la rete od amaca. — Al mattino seguente di buon ora il Pugò ci fece trovare pronti e sellati tre cavalli discreti trottatori. Era parimente la prima volta che io salivo in sella ed [48] il lettore comprenderà quindi di leggeri che io dovetti provare lì per lì le stesse emozioni che ebbe a subire il Don Chisciotte allorchè si accinse ad andar pellegrinando col suo ronzino, attraverso la Mancha. Un po' bene, un po' male, un po' in equilibrio ed in arcioni, un po' tutto sbandato da un lato riuscii a percorrere, ora al trotto, ora al galoppo, ora al passo, e sempre in compagnia del sig. Pugò e di un altro signore, i 15 chilometri che ci separavano dalla colonia spagnuola di S. Josè, una località che avevamo scelto per le nostre esplorazioni botaniche. Ivi giunti si fece una breve sosta e si pranzò alla meglio in un modesto abituro: poscia si fece un breve giro nell'interno della colonia che io trovai in discrete condizioni e si raccolse in pari tempo un abbondante numero di piante: alla sera infine si ritornò a Castanhal.

Il dì seguente venni raggiunto dal Pappi e con lui si andò di nuovo ad un'altra colonia, quella di Annita Garibaldi tenuta dal sig. Pugò. Questa colonia consta all'incirca di 200 abitazioni coloniche, semplici capanne di fango e di legno, ad ognuna delle quali è annessa una determinata area di

terreno (se non erro 250 + 1000 m.). Le case, a mio modesto parere, sono troppo rudimentali, poichè constano unicamente di una camera centrale piuttosto buia, il così detto *quarto* riservato alle donne, di un ballatoio anteriore che rappresenta la cucina e di un'ampia camera dal lato posteriore la quale deve servire ad un tempo di dormitorio per gli uomini e di locale di ricevimento pei forestieri. Una camera di ricevimento pei forestieri, in un tugurio così miserabile, potrà a taluni parere un paradossso, ma è d'uopo notare, a tutto onore del popolo brasiliano, che nel Brasile non viene costrutta alcuna casa colonica, sia pur modesta fin che si vuole, che non abbia un riparto, talora ridotto all'espressione di una semplice tettoja, per il forestiere, il quale a qualunque ora del giorno o della notte capiti in casa in cerca d'ospitalità viene sempre accolto colla maggiore cordialità.

Nell'epoca in cui visitai la colonia l'area destinata ai futuri coloni, già in viaggio attraverso l'Atlantico, era in gran parte stata diboscata, come valevano a provarlo i numerosi tronchi d'albero che giacevano accatastati alla rinfusa sul terreno in attesa che il fuoco li venisse a distruggere completamente.

L'impressione che mi fece la colonia non è stata in fondo cattiva, ma però ho trovato che occorrerebbero alcune migliorie di prima necessità. Così, ad esempio, io vorrei che vi fossero latrine, sia pure comuni, affinchè i detriti umani, spesso veicoli di gravi malattie, non andassero dispersi a casaccio con gran pericolo di inquinamento delle acque; secondariamente sarebbe opportuno che le abitazioni non posassero direttamente sul suolo, imbevuto d'acqua durante la stagione delle piogge, ma fossèro sostenute da una specie di palco; in terzo luogo, infine, che le abitazioni fossèro un po' più decenti ed ogni colonia potesse all'occorrenza disporre di pozzi artesiani, od anco di quelli ordinari.

[49]

Il Governo del Parà ha fatto per alcune colonie migliorie ben più notevoli di quelle che io vorrei vedere effettuate a Castanhal, poichè egli è preoccupato costantemente di favorire gli emigranti. Ma col sistema attuale di colonizzazione che concede le colonie in appalto a privati speculatori, poco curanti degli interessi degli amministrati ed avidi di rapidi guadagni, l'opera benefica del Governo rimarrà molte volte paralizzata. Non è quindi al Governo, il quale ha impiantato in quasi tutti i centri agricoli farmacie e servizi sanitari, che noi dobbiamo muover rimprovero, ma bensì agli appaltatori. Intanto tutti i giorni di più viene sentita la necessità di affidare l'opera della colonizzazione a persone del Governo e disinteressate, poichè i fatti che sono successi di recente a Castanhal, dove

gli agricoltori di alcune colonie, appena giunsero alle loro sedi, le abbandonarono minacciosi per ritornare in patria, hanno lasciato riconoscere dove sta la piaga nel fenomeno della colonizzazione. Alcuni, feroci oppositori dell'emigrazione nell'America equatoriale, e specialmente al Parà, hanno sollevato che alla colonizzazione di quelle regioni osti, oltre alla febbre gialla anche la malaria, che attualmente esiste in molti centri agricoli del Parà. Io son convinto di no, poichè la febbre gialla è evitabile qualora si sbarchino gli emigranti fuori del centro di infezione, che è appunto Belem, e la malaria, se può oggi riuscir molto dannosa per la mancanza di un adatto servizio sanitario, non lo sarà più certamente là dove questo verrà installato.

D'altra parte tutta la regione di Castanhal gode di un'aria salubre e di un clima temperato, almeno nella stagione in cui ebbi occasione di percorrerla.

Le mie parole adunque non suonano già come un'opposizione all'emigrazione al Parà, di cui anzi sono fautore, ma tendono unicamente a segnalare dove annida il male nel fenomeno dell'emigrazione per indicare al Governo la via che esso deve seguire per evitarlo.

Colla visita alla colonia Annita Garibaldi avevano termine le nostre gite di esplorazione nei dintorni di Castanhal. Alla sera si tornò nel villaggio, si dormì di nuovo in casa del sig. Pugò ed al mattino seguente il Pappi ritornava colle collezioni al Parà; io invece preferii fermarmi ancora un giorno in un borgo poco discosto da Belem per continuare a raccogliere piante.

[50]

CAPITOLO II.

In viaggio pel Tocantins e l' Araguaya.

Ritornato al Parà dopo di aver dimorato per circa una decina di giorni a Castanhal, misi in sesto le collezioni ed allestii la spedizione che doveva risalire il Rio Tocantins. Il piroscalo che avevamo scelto pel viaggio era una vecchia carcassa a ruote, così stranamente conformata che, vista di profilo, rassomigliava quasi ad una nave sfornita di poppa. Sullo scafo, logoro dagli anni, riposavano due ordini di « ponti »: quello inferiore era destinato ai passeggeri di terza classe, i quali dovevano alla meglio accovacciarsi in mezzo ai cumuli di noci del Parà, ai fardi di carne, ai sacchi, ai fasci di canna da zucchero, nel ristretto spazio lasciato libero dal macchinario: il ponte superiore, pure coperto, ma più elegante, era quasi tutto occupato dalle cabine del comandante, degli

ufficiali e delle signore, dalla sala da pranzo e dal locale pei bauli, di guisa che ai passeggeri di 1^a classe, ivi installati, non rimaneva molto spazio a disposizione. Al di sopra di questo riparto si elevava poi ancora una specie di torre, il così detto « ponte di comando ». Tale era per sommi capi la conformazione scheletrica del piroscrafo « Il Rio Tocantins, destinato a trasportarci attraverso le ridenti plaghe del fiume dello stesso nome.

Il piroscrafo levò le àncore il 1^o aprile, e dopo due o tre giorni di navigazione giunse a Cametà, una delle città più importanti dello Stato paraense, poichè nel 1835, quando i negri del Parà insorsero contro i bianchi, inaugurando la celebre rivoluzione dei *Cabanos*, durata oltre due anni, essa fu teatro di una sanguinosa battaglia tra i portoghesi capitani da un prete e le orde di insorti che rimasero sconfitti.

A Cametà ebbe principio la serie delle escursioni botaniche che fruttarono larga messe di piante. Intanto appena si sparse in paese la notizia del nostro arrivo la direzione di un giornale locale stimò opportuno di mandare a bordo un suo rappresentante, il quale doveva di poi accompagnare la spedizione fino ad Arumateua. L'idea non poteva esser più gentile, ma disgraziatamente il corrispondente appena mise piede sul vapore, avendo forse alzato un po' troppo il gomito, cominciò senz'altro ad adottare come linguaggio diplomatico il francese, e con un'ostinatezza tale che non fu più possibile ricondurlo in carreggiata, poscia diede sfogo ad una serie di discorsi laudatori uno più insensato dell'altro, ed infine, vistosi a mal partito, s'addormentò nella rete, non senza aver prima eliminato a più riprese il contenuto stomacale, a guisa di persona colpita dal mal di mare. Sull'alba del dì seguente il poveretto, vergognoso per l'accaduto, se la svignò, *insalutato hospite*, e noi proseguimmo il viaggio alla volta di Mocajuba e Bajão, due città abbastanza grandi, situate sulla sponda orientale del fiume. Durante il tragitto il piroscrafo si soffermò pure alle molte fattorie (*trapiche*) disseminate sulle due rive del Rio e che costituiscono i piccoli centri collettori della castagna del Parà (*Bertolletia excelsa*), della gomma elastica (*Borracha*) e di altri prodotti di minore importanza provenienti dalle foreste dell'alto Tocantins. All'arrivo del vapore, dalle capanne di paglia nascoste in mezzo ai palmeti ed alle banane, dove abitano appunto le famiglie dei commercianti di caucciù, sbucavano bambini affatto nudi, donne e uomini in camicia attirati dal desiderio di assistere alla manovra d'ormeggio, uno dei pochi spettacoli che offriva loro la patriarcale, quanto monotona vita del bosco.

A causa delle brevi fermate del piroscrafo ai singoli porti d'approdo

non ho potuto raccogliere molte piante, ma ciò non di meno talune escursioni riuscirono abbastanza interessanti per la rarità degli esemplari esportati, fra i quali merita di esser ricordata una Genzianacea saprofitica e priva di clorofilla che vive nel folto dei boschi presso Bajão. Le autorità municipali di Mocajuba e di Bajão gareggiarono in cortesia per facilitarmi in tutti i modi le ricerche, di guisa che mi è grato esprimere ora alle stesse le più vive azioni del mio animo riconoscente.

Il Rio Tocantins nel tratto che si estende dalla sua foce a Bajão ed anco più a monte, offre uno splendido panorama per l'imponenza della massa d'acqua che trascina e per la larghezza del suo letto, ma più ancora per i numerosi isolotti di cui è disseminato e che la potenza misteriosa del sole tropicale ha trasformati in giardini naturali di palme. È una vera fantasmagoria di forme vegetali che si affacciano all'occhio sbalordito del naturalista, il quale poi nel folto della foresta trova ampie messe di osservazioni in quelle bellissime felci che crescono sotto le ombrie dei maggiori alberi, in quelle orchidee e bromeliacee, differenti per forma e colorazione, che una subdola lotta per l'esistenza è riuscita a strappare dal ferace terreno, obbligandole a cercar scampo e vita sugli alti rami delle differenti essenze della foresta ed infine in quei singolari prodotti della flora tropicale, le liane, che avvinghiano coi loro cauli volubili o coll'intreccio delle loro radici cordiformi i colossi del bosco e talora anche li uccidono. In mezzo al profondo mistero della foresta s'agita poi operosa la vita animale rappresentata da mille uccelli variopinti, da grandi farfalle che mentre si librano ai raggi del sole riflettono le più strane iridescenze, dalle formiche e termiti grandi e piccole, ma sempre numerose, che tutto invadono e tutto distruggono, dagli insidiosi serpenti che aspettano la preda nell'oscurità delle buche nascoste in mezzo al verde fogliame ed infine dalla falange di moltissimi altri organismi adattati alle condizioni di esistenza le più strane.

Da Bajão il vapore doveva proseguire alla volta di Arumateua, ma a causa delle acque basse, si fermò all'opposto ad Alcobaça, non potendo superare una prima rapida in corrispondenza del piccolo borgo di Pathos. Ad Alcobaça sostammo qualche giorno ed in quel frattempo ebbi l'opportunità di visitare i lavori della ferrovia di Alcobaça. Il concetto che ha ispirato la costruzione di questo tronco ferroviario è stato quello di far evitare alle merci ed alle persone che viaggiano il Tocantins, la interminabile catena di rapide che si estendono da Alcobaça fino a Praja della Reina e che costituiscono un gravissimo ostacolo alla navigazione ed un continuo pericolo per le persone e per le merci. Basterà ricordare

a questo proposito, che annualmente contro gli scogli di tali rapide vanno ad infrangersi parecchi barconi carichi di merci per un valore di qualche decina di migliaia di lire ed in pari tempo più di una persona vi perde miseramente la vita. L'idea della ferrovia non poteva tornar più accetta ai commercianti. Il Governo, in conseguenza, stabilì un'ingente somma per avviare i lavori di guisa che ben tosto si costituì una Società, si studiarono molti progetti e si sporcò molta carta per la compilazione dei tracciati, ma a conti fatti il danaro scomparve nelle tasche degli azionisti, divorato un po' troppo *ad usum delphini*, mentre la grandiosa opera si ridusse ad un paio di caseggiati di legno, uno adibito per alloggio degli ingegneri, l'altro per il personale di servizio e per le macchine, a poche capanne abitate ora da contadini, ad un semplice sterro della lunghezza di pochi chilometri ed a qualche rotaia abbandonata di poi all'ingiuria del tempo sulla strada che non tardò molto a ricoprirsi di una lussureggiante vegetazione tropicale.

Debbo però a questo proposito far notare che più tardi, quando cioè io fui di ritorno dalla mia spedizione, avendo visitato di nuovo Alcobaça, ebbi la fortuna di incontrare un ingegnere piemontese il quale, animato di una ferrea volontà, ma a corto di quattrini, aveva ridato un po' di vita ai lavori. Giunto poi al Parà ho pure fatto la conoscenza del nuovo direttore della ferrovia: questi, a quanto pare, intende seriamente di mandare a buon esito quanto i suoi predecessori avevano appena abbozzato.

Proseguiamo intanto il nostro viaggio. Ad Alcobaça il comandante del « Rio Tocantins » aveva mandato ad avvisare il signor Mondico la Rocha, ricco negoziante di Arumateua, che il vapore non poteva proseguire. Questi spedì immediatamente alcune canoe, di guisa che noi potemmo cominciare realmente la vita dell'esploratore. [53]

Le canoe che viaggiano il Tocantins sono dei grandi *pontoni* forniti di due tolde, una posteriore che serve di dimora al viaggiatore ed al timoniere, ed una anteriore nella quale stanno raccolte le merci. Tra l'orlo della canoa e la base di impianto della tolda anteriore vi ha uno spazio libero assai ristretto lungo il quale dieci o dodici rematori, collocati l'uno dietro l'altro, vanno correndo ritmicamente dall'avanti all'indietro o viceversa, mentre spingono avanti la barca col sussidio di lunghi pali che conficcano vigorosamente sul fondo sabbioso del fiume e poscia ritirano con rapida manovra. Soltanto nei punti in cui l'acqua è troppo alta i barcaioli abbandonano le pertiche per manovrare il remo, stando accoccolati alla meglio l'uno dietro l'altro. Debbo però notare che d'inverno quando

il fiume è straordinariamente ingrossato, la manovra cambia totalmente di aspetto, inquantochè la canoa viene fatta avanzare a mezzo di ganci che la ciurma appoggia od incastra nei rami della vicina sponda. La nostra tolda, o meglio la nostra sala, era in gran parte occupata da merci di differente natura ed in conseguenza noi fummo costretti ad accomodarci alla ventura, prendendo posto sui sacchi e sui bauli.

Dopo circa due giorni di viaggio noi giungevamo ad Arumateua, dove fu subito nostra cura conferire con il Capo del paese, il sopraccitato sig. Mondico, siccome quello che disponendo di una gran parte della flottiglia di barche che salpano il Tocantins, poteva procurarci con tutta facilità i mezzi di proseguire le nostre peregrinazioni scientifiche.

Le trattative furono a dir vero un po' lunghe, causa l'indolenza del signor Mondico, ma siccome non tutto il male viene per nuocere, così ebbimo tempo sufficiente per mandar a termine non poche escursioni ai Campos ed alle circostanti foreste, che fruttarono abbondanti raccolte di piante vive e secche. In una di tali gite ci imbattemmo in un'onza che attraversò rapida il sentiero da noi battuto nell'intento di predare un cagnolino che faceva parte della spedizione. Il cane, che per miracolo riuscì a sfuggire dalle unghie della belva, s'affrettò, tutto tremante e guaiando paurosamente, a cercar scampo in mezzo a noi, mentre l'onza inseguita da me e da Pappi, si internò, ruggendo, nel folto del bosco dove scomparve.

[54] Se Cametá, Bajão e Mocajuba per le loro vie regolari e talvolta ben selciate, per l'eleganza di talune palazzine, per le case solidamente costrutte e per il numero degli abitanti possono a buon diritto denominarsi città, Arumateua all'opposto ha l'aspetto di un modesto villaggio. Questo infatti non dà ricetto che a due o tre centinaia di persone e le abitazioni sono per lo più rappresentate da semplici capanne di paglia, da poche costruzioni in legnò od anco infine da tugurì di fango mantenuto in sesto da travature di legname. Gli abitanti, quasi tutta povera gente, sono per lo più dediti alla pesca, alla pastorizia, all'estrazione del caucciú ed al traffico delle castagne.

Al nostro arrivo un triste spettacolo si offerse ai nostri occhi, poichè il villaggio era in preda al morbillo, alla scarlattina, alla malaria e ad altri malanni che mietevano numerose vite tanto fra i bambini che fra gli adulti. Già pochi giorni prima del nostro arrivo ben cinque persone avevano avuto sepoltura nel vicino camposanto; durante la nostra permanenza ne morirono poi altre dieci ed infine sei nuovi casi di morte ebbero più tardi a verificarsi.

Non sì tosto io giunsi nel villaggio, essendosi pure diffusa la no-

tizia che io ero ad un tempo medico e naturalista, tutti quanti si rivolsero a me per consigli, per aiuti e per medicine, di guisa che in pochi giorni mi trovai circondato da una clientela così numerosa che di certo un'eguale non ebbi a trattare, in altri tempi, durante la mia effimera, quanto modesta carriera di 'medico. Consigli ne diedi parecchi, ammalati ne visitai molti, ma rimedi ne amministrai ben pochi, avendo io a disposizione soltanto una piccola provvista di farmaci che dovevano servire per la spedizione ed essendo per altro canto il villaggio quasi sprovvisto di mezzi terapeutici. Colpito dal triste stato di cose mi permisi di scrivere al Governatore del Parà per renderlo edotto della situazione e per pregarlo di provvedere all'invio di rimedi. S. E. il dott Paes de Carvalho si degnò di prendere in considerazione le mie proposte, procurando l'immediato invio di medicinali, con grande vantaggio delle condizioni sanitarie che dopo poco tempo ritornarono quasi normali. Per parte mia intanto non cessai di insistere presso gli abitanti affinché curassero un po' più la pulizia delle case e delle strade, oltremodo trascurata, poichè sugli usci degli abituri venivano gettati residui alimentari, dejezioni umane, avanzi di macellazione ed altre sostanze soggette ad una rapida decomposizione. È vero però che nella borgata, come in molte altre città dell'Equatore, abbondavano certi uccelli rapaci conosciuti col nome di *urubù*, i quali, come è noto, disimpegnano il servizio di spazzaturai e sono perciò appunto tenuti in grande considerazione dagli abitanti, ma ciò non toglieva che il sudiciume fosse veramente nauseante.

Dopo lunghi giorni di trattative col signor Mondico, si riuscì infine a partire da Arumateua con una nuova canoa equipaggiata da una dozzina di rematori e provvista di una piccola imbarcazione che doveva servire per le nostre escursioni lungo gli affluenti del Tocantins, od ai siti di speciale interesse dal punto di vista botanico. [55]

Dopo una giornata di viaggio, sostammo ad una rapida, la *Chachoeira dos Guaribas* che è una delle più pericolose per le canoe che, durante la stagione secca, discendono il fiume. La barca venne spinta avanti sia a braccia che per mezzo di corde e noi intanto esplorammo la regione, accammandoci di notte in un'umile capanna di paglia abitata da buona gente del paese. Ivi incontrammo le prime *Podostomacee* sulle rocce degli scogli, ivi provammo i primi morsi delle formiche ed ivi infine ebbimo ad affrontare un'altra tigre (onza), che però il Pappi non riuscì ad uccidere, ma semplicemente a spaventare con un paio di colpi di revolver.

Appena superata la prima rapida, il viaggio venne bentosto inter-

rotto da una seconda, la *Chachoeira di Tucumanduba*, dove, durante la sosta, ci fu dato di raccogliere una grande quantità di *Orchidee*, le quali, però, disgraziatamente andarono perdute, e dove poi si corse due volte il pericolo di andare a bagno nel Tocantins, poichè la piccola imbarcazione messaci a disposizione dal signor Mondico faceva acqua da tutte le parti.

Dopo pochi giorni di fermata a Tucumanduba, decisi di recarmi a Breo Branco, piccolo villaggio situato sulla sponda opposta del fiume, allo scopo di esplorare i Campos che occupano una zona di terreno abbastanza estesa nel bel mezzo della foresta, a pochi chilometri di distanza dal Borgo. Attraversato pertanto il fiume ed arrivato a Breo Branco, mi fornii di una guida e colla scorta di questa, percorsa una ampia landa boscosa, arrivai ai Campos, che trovai ricoperti quasi totalmente da alte graminacee. Solo qua e colà si incontrarono alcuni arbusti dalle foglie quasi essiccate, e poche specie di *Eriocaulonee*, analogamente a quanto ebbimo occasione di osservare nelle Campine di Arumateua.

[56] Terminata la nostra escursione, che sotto il punto di vista botanico e geologico non fu priva d'interesse, si partì da Tucumanduba ed a piccole tappe soffermandoci a sera ed a mezzogiorno sulle rive del Rio per dormire o per preparare i nostri modestissimi pranzi, sotto la folta ombra delle foreste tropicali si arrivò infine ad Arejão, un borgo di una certa importanza situato al piede di una delle rapide più temute, la *Chachoeira di Itaboca*. Il villaggio è formato quasi unicamente di una lunga serie di capanne, di catapecchie e di modeste casette allineate sulla sponda occidentale del fiume; sulla sponda opposta sorge tuttavia un altro aggruppamento, più modesto, di abituri non meno miserabili, il quale prende nome di Arejão-velha. Quivi sostammo per alcuni giorni, poichè per superare la *Chachoeira* di Itaboca occorre innanzi tutto scaricare completamente la canoa, di poi trasportare a braccia le mercanzie per via di terra ed attraverso a sentieri quasi impraticabili, fino all'estremità superiore della rapida, ed infine tirar su la canoa lentamente a forza di muscoli e coll'aiuto di funi. Per lo più quando una canoa arriva ai piedi della rapida s'arresta in attesa che arrivino due o tre altre imbarcazioni, essendo consuetudine da lungo invalsa che le differenti ciurme si prestino vicendevole aiuto per trasportare le merci e trascinare la canoa. Nell'eseguire quest'improbabile manovra capita qualche volta che la canoa urti contro gli scogli e vada sfasciata, il quale pericolo mancò poco non avesse a correre la nostra imbarcazione. Superata la *Chachoeira*,

si caricano di nuovo le mercanzie a bordo e si prosegue la rotta. Dalla breve descrizione che ho fatta della rapida il lettore può facilmente giudicare quanto grandi siano le difficoltà che la stessa oppone alla navigazione e comprenderà pure come molti studiosi, fra i quali il compianto geografo Coudreau, siano stati indotti a fantasticare i più svariati progetti, intesi tutti quanti a stabilire delle facili vie di comunicazione, i quali però, per quanto siano ingegnosi e di pratica utilità, non possono certamente reggere il confronto con quello della ferrovia di Alcobaça.

Ad Arejaò raccogliemmo molte piante, fra cui meritano particolarmente di essere ricordati alcuni esemplari, in tutti gli stadi di sviluppo, di *Helosis* e di una *Rafflesiacea* aderente alle parti inferiori dei cauli di talune *Leguminose*. Sulle scogliere della rapida si fece pure abbondante messe di *Podostomacee*.

Anche ad Arejaò dominavano, nell'epoca del nostro arrivo, la scarlattina, il morbillo ed altre malattie; la mortalità era in conseguenza anche assai forte, ed io ricordo che nello spazio di pochi giorni tre marinai addetti al servizio di alcune canoe vennero a morte ed ebbero ignorata sepoltura nella foresta. L'uso di seppellire i morti al limitar del Rio, ma ad un'altezza superiore a quella raggiunta dalle acque nelle grandi piene, costituisce una pratica molto in uso nel Tocantins. Chi viaggia questo Rio, dove aleggia tanto spirito di vita, vede di tratto in tratto sorgere nel folto della foresta una croce ed un cumulo di terra, tristi emblemi della morte, i quali gli annunciano che ivi riposano i resti mortali di qualche disgraziato viandante. Nè solo gli orli dei boschi, ma persino i privati giardini appaiono spesso trasformati in modesti camposanti, come mi occorse di osservare più tardi nella Fazenda del capitano Gioachin, che per un nobilissimo sentimento di pietà volle interrare i suoi morti, due figli e la moglie, nell'aiuola fiancheggiante la sua umile casetta.

Al dilà della *Cachoeira* di Itaboca la navigazione diventa di nuovo libera e facile fino all'imboccatura del Tauhiry, immane sistema di rapide (*Cachoeire*) che occupano un'estensione di circa 80-100 chilometri, per superare le quali non si impiegano meno di otto o dieci giorni. Ad ogni istante la ciurma è costretta a trascinare la canoa coll'aiuto di funi, che vengono assicurate alla meglio ai grandi massi di cui è disseminato il letto del fiume, oppure deve buttarsi nell'acqua per spingere il pesante veicolo a forza di braccia o per sollevarlo allorchè s'impiglia in qualche roccia mascherata dalle onde. È un lavoro veramente improbo, che metterebbe alla prova la pazienza di un santo.

La regione è desolata e quasi deserta, poichè in mezzo a quella selva di roccie corrose dalle onde e dal tempo, variamente scheggiate ed ammonticchiate talora alla rinfusa le une sulle altre, in modo da ricordarti, per aspetto, e torri e merli di castelli rovinati, vegetano soltanto dei rari *Psidium*, poche *Ciperacee* e qualche *Graminacea*. È però la regione classica delle *Podostomacee*. Il sole che dardeggia sui massi rende oltremodo faticosa la traversata ed al suo raggio infuocato s' elevano a stormi, dai pantani racchiusi fra le roccie, i *mosquitos* avidi di sangue e si gettano sul malcapitato viaggiatore per morderlo e succhiarlo senza pietà e senza tregua. Io ricordo che un giorno, essendo andato ad erborizzare attraverso quella landa rocciosa, dovetti ritornare in tutta fretta a bordo per evitare la molestia di quei noiosi insetti, alcuni dei quali, benchè siano lunghi appena un millimetro, producono, ciò non di meno, delle punture molestissime, che cagionano poi un insopportabile prurito. Una causa che rende poi spopolata la regione va ricercata nella triste accidentalità che la sponda orientale del Rio è quasi sotto il dominio degli Indios Gavioões, i quali vivono nell'interno delle circostanti foreste e sono piuttosto temuti pel loro carattere selvaggio. Per dimostrare quanta diffidenza ispirino questi Indios basterà ricordare che i naviganti, sempre sospettosi di essere dagli stessi assaliti durante il sonno e svaligiati, di sera sogliono accostare le canoe unicamente a qualcuna delle molte isole di cui è disseminato il Rio. Noi per altro non abbiamo prese tante precauzioni e ciò malgrado non vedemmo comparire alcuna [58] orda di siffatti abitatori della foresta, ancor poco noti e tanto meno studiati.

Al di là del Tauhiry si incontra un'immane vortice, il Rebujo di Laurenciãõ, che ha già costato la vita a più di un navigante, ma, superato questo, la navigazione decorre di nuovo, per un certo tratto, abbastanza placida.

Oltrepassato faticosamente il Tauhiry, ci soffermammo alla Fazenda di Emanuel del Matto, altrimenti detta anche Fazenda di Bella Vista, la quale merita qui di esser segnalata.

La Fazenda è formata da un inodesto aggruppamento di case, quasi tutte di legno o di paglia, che albergano due o tre famiglie di onesti contadini, i quali, con coraggio veramente degno di encomio, si sono stabiliti sulla riva stessa del fiume occupata dagli Indios Gavioões ed hanno saputo trasformare un'ampia zona di bosco in un delizioso podere coltivato a mandiõca, a canna da zucchero e ad altre essenze.

Capo di tutto è il signor Emanuel del Matto, uomo di attività fe-

nomenale, che con un'audacia senza pari seppe, non solo mettersi in rapporto cogli Indios Gavioës, ma riuscì persino ad addomesticarne alcuni, che ora adibisce al servizio della colonia. Abbastanza singolare è la storia di quest'avventura della vita coloniale. Poco tempo dopo la fondazione della Fazenda, capitarono parecchi Indios in casa dell'Emanuel del Matto, ed alla meglio fecero comprendere essere loro desiderio lavorare per la colonia. Questi li accolse amichevolmente ed accettò i loro servizi; in seguito, fattosi a poco a poco familiare col loro linguaggio, riuscì a capire, non solo che i nuovi ospiti appartenevano alla tribù dei Gavioës, ma che questi Indios, i quali sono probabilmente assai numerosi, avevano avuto litigi fra loro, una specie di guerra civile, tanto che il partito perdente, cui appartenevano gli individui capitati alla sua Fazenda, aveva dovuto abbandonare la « maloca » (villaggio degli Indios) per cercar ricovero altrove. Il racconto pareva aver fondamento di verità nel fatto che taluni di quegli Indios presentavano ancora alle braccia, al petto ed alla faccia tracce evidenti di ferite prodotte da frecce e da armi da taglio.

Per amor di esattezza debbo tuttavia far notare che l'Emanuel del Matto non è stato il primo ad entrare in diretto rapporto coi Gavioës. Alcuni anni addietro un agricoltore, se non erro il colonnello Lemos, il quale aveva fondato una fazenda sulla riva del Tocantins opposta a quella abitata dagli Indios Gavioës, vide un giorno arrivare sull'altra sponda del fiume una turba di tali selvaggi. Per mezzo di segni egli cercò di mettersi in rapporto coi nuovi venuti e fu abbastanza fortunato nell'intento, poichè, recatosi con una barca al luogo in cui quelli si erano accampati, poté amicarsi tre o quattro individui, che restarono di poi al suo servizio. Gli altri Indios, dopo pochi giorni, si internarono di nuovo nella foresta e tutto finì lì. Dai fatti esposti appare evidente che l'esperimento tentato dall'Emanuel del Matto ha molto più valore, in quanto che, abitando egli sulla sponda stessa occupata dagli Indios, ed avendo molti di questi selvaggi a sua disposizione, trovosi in grado di poter stabilire, col tempo, delle relazioni abbastanza intime colla tribù. Fino ad ora, malgrado la buona riuscita della prova, l'Emanuel non è ancora arrivato a conoscere esattamente dove sia installato il grosso dell'orda selvaggia e solo tenendo conto della circostanza che i suoi ospiti quando si recano a visitare alcuni membri della tribù, il che avviene assai spesso, impiegano nel viaggio di andata e ritorno parecchi giorni, poté arguire che la Maloca non deve essere molto discosta dalle sponde del Rio Tocantins. A titolo di cronaca, debbo qui notare che, secondo

[59]

alcuni, gli Indios stati addomesticati dall'Emanuel del Matto non apparirebbero alla tribù dei Gavioës, ma ad un'altra setta, il che però, secondo me, non è probabile, essendo la Fazenda di Bella Vista realmente situata in quella zona che nelle carte geografiche è segnata come sottoposta al dominio dei Gavioës.

Quando io capitai in casa dell'Emanuel del Matto ebbi una cortese accoglienza per parte di tutta la colonia; disgraziatamente però potei solo vedere, fotografare e studiare un unico Indio, essendo gli altri suoi compagni momentaneamente ritornati alla Maloca. Io aveva un grande desiderio di conoscere più da vicino la tribù e perciò pregai il capo della colonia di mandare quell'Indio che ancora aveva a disposizione in cerca dei compagni, affinché al mio ritorno potessi esaminare un certo numero di individui. La proposta fu accettata e l'Indio prese bentosto la via del bosco.

Come fatto pure degno di menzione che presenta la colonia Bella Vista, credo utile di segnalare che quando si eseguono ivi degli sterri si incontrano spesso dei rottami di vasi di terra cotta e di arnesi da cucina. Io non potei avere a disposizione alcun frammento per studiarne la natura e perciò debbo limitarmi ad esporre l'opinione dell'Emanuel del Matto, secondo la quale anticamente nel sito stesso della colonia dovrebbero aver dimorato dei portoghesi, i quali sarebbero di poi fuggiti in seguito all'invasione dei temuti Indios Gavioës.

[60] Dopo una minuta visita alla Colonia noi ci congedammo dai nostri buoni ospiti ed andammo a sostare sulla sponda opposta del fiume, in una località denominata Praja della Reina. È questa una striscia di terra, lunga parecchi chilometri, che d'inverno è tutta coperta di sabbia ed all'asciutto, mentre all'opposto d'estate, durante cioè le acque alte del Tocantins, viene completamente ricoperta dal fiume. Cadeva precisamente il giorno di S. Giovanni che come è noto, è il santo di maggiore importanza pel Brasile, e noi pertanto cercammo di festeggiare alla meglio l'avvenimento. I nostri marinai e quelli di altre canoe che pure erano a caso ivi capitati bandirono ben tosto una specie di *soirée* all'aria aperta, improvvisarono danze al suon di armoniche e chitarre stuonate, bevettero qualche litro di *cachassa*, un alcool ottenuto dallo zucchero di canna, e si ubriacarono romanamente, mentre il Pappi ed il Fiori cercavano di rallegrare la festa notturna con frequenti spari di vetterli e di revolver, laonde più che di una festa, pareva si trattasse di un combattimento.

In molte località del Brasile nel giorno di S. Giovanni, ed anche talora in quello di S. Pietro, si pratica su larga scala il così detto *affi-*

gliamento, curiosa cerimonia in grazia della quale un Tizio qualsiasi diventa padrino di una o più persone (gli affigliati). La cerimonia si compie nel seguente modo: acceso, di sera, un gran braciere, il padrino e l'affigliato si mettono a girare intorno alla fiamma ed in pari tempo vanno recitando preghiere e promettendo vicendevolmente a Dio di eseguire con fedeltà e costanza gli impegni che sono inerenti al grado di padrino o di affigliato. Questi si danno poi scambievolmente un bacio e così ha termine la funzione, essendo il nuovo vincolo di parentela oramai stabilito. L'affigliato, compreso di profonda venerazione pel novello parente sorto lì per lì come un fungo, si reca dipoi quasi tutti i giorni dal padrino per reclamare dallo stesso la santa benedizione (la *Santa Bensa*).

È una funzione patriarcale alla quale i Brasiliani sono oltremodo legati, come lo prova il fatto che molte volte gli affigliati compiono dei veri viaggi per andar a ricevere, almeno una volta all'anno, la *Santa bensa* dal padrino allorchè questi si trova molto lontano.

Data una tale condizione di cose, la festa notturna a Praja della Reina non poteva certamente terminare bene se non veniva coronata coll'elezione di alcuni padrini: io riuscii a scansare il pericolo racchiudendomi, anzi tempo, nella mia rete, ma ritengo che il Pappi ed il Fiori furono costretti a diventar padrini di non so quanti barcajuoli i quali poi venivano regolarmente al mattino a reclamare la benedizione. Debbo però notare che, più tardi, in Itacajuna dovetti anch'io assoggettarmi a diventar padrino di due ragazze belloccie e di un certo Pimentel, ottimo giovanotto che seguiva la spedizione in qualità di mastro di casa ad *honorem*. [61]

Al mattino seguente, cessati i bollori dell'orgia notturna di Praja della Reina e preso ognuno posto nella canoa, si navigò alla volta del villaggio di Lago Vermelho e di Borgo Agricolo di Itacajuna.

Il villaggio del Lago Vermelho non merita quasi un tale nome poichè consta di un numero troppo esiguo di capanne. Esso però poco dopo la fondazione ebbe un momento di notorietà essendo stato invaso da stormi di formiche, dal morso urentissimo, che obbligarono gli abitanti a sloggiare e a stabilirsi un po' discosto in attesa che il malanno avesse a cessare, come difatti poco dopo avvenne, probabilmente in grazia di molti alberi di Cecropie che sorsero a poco a poco sulla riva del fiume e che servirono come di collettori delle formiche.

Non molto discosto dal villaggio si incontrerebbero, secondo taluni, alcuni laghi ancor poco noti ed anzi uno di questi sarebbe situato al piede di un monte, il Morro del lago Vermelho, di forma quasi conica e poco

elevato, che sorge, solitario, nel bel mezzo della vasta pianura. Io cercai di visitare la regione dei laghi, ma fui costretto a retrocedere non potendo la piccola imbarcazione che io aveva a disposizione superare le rapide del torrente che darebbe accesso ai laghi. Il Borgo Agricolo di Itacajuna situato a poca distanza dal villaggio del Lago Vermelho è una colonia composta di venti o trenta capanne, quasi tutte costrutte con foglie di palme o con fango. Il Borgo giace su un pendio collinoso della sponda occidentale del fiume, in una località oltremodo pittoresca. Anche questo villaggio ha la sua storia che merita di esser ricordata.

Alcuni anni or sono lo Stato di Goyaz e più precisamente la città di Boa Vista fu teatro di intestine discordie motivate da bassi interessi politici che divisero la popolazione in due partiti, a capo di uno dei quali stava il colonnello Leitão, dall'altro invece un certo Diaz ed un terzo bel soggetto di cui non ricordo il nome. Fu una vera guerra civile a base di assassinî, di furti, di rapine e di azioni ignominiose. Il Governo brasiliano, ad un dato momento parve svegliarsi ed allora mandò truppe sul luogo per sedare il tumulto, ma questo continuò a seminare la strage fino a poco tempo fa, mettendo il paese in uno stato di deplorabile miseria che tutt'ora ancor regna. Intanto, fatto vergognoso, i capi dei due partiti, autori di così gravi discordie, passeggiano ancora attualmente impuniti le vie delle principali città del Brasile, mentre forse troverebbero più opportuno asilo nelle patrie galere, non essendo lecito a due o tre farabutti, per private ambizioni, mettere a soqquadro un'intera regione.

[62]

Il colonnello Leitão rimasto soccombente, si trovò costretto ad esulare dal paese colla propria famiglia, colle vedove e coi figli dei suoi proseliti che erano stati assassinati o erano morti combattendo e infine coi pochi partigiani che erano riusciti a sfuggire all'ira degli assassini. Egli si rifugiò dapprima sul Tocantins all'imboccatura dell'Itacajuna, uno de' grandi affluenti del nostro Rio, ma poscia trovata la località poco adatta alla colonizzazione, trasportò un po' più a valle i suoi penati, fondando l'attuale Borgo agricolo d'Itacajuna, dove noi appunto giungemmo pochi giorni dopo la nostra partenza da Praia della Reina.

Il Borgo agricolo d'Itacajuna rappresenta un centro intellettuale di una certa importanza, poichè havvi una scuola elementare. Il colonnello Leitão sognò di trasformare il borgo in una fiorente colonia ed a tal uopo fece richiesta di denaro e di terre al Governo del Parà che generosamente non solo lo aiutò con una bella dose di Contos, ma lo fece persino padrone di un territorio grande quanto una piccola provincia d'Italia e ricco straordinariamente di piante a caucciù. Il Leitão coi suoi addetti cominciò

a dedicarsi all'allevamento del bestiame, ma la colonia anzichè prosperare andò mano mano deperendo, tanto che oggi si trova ridotta a mal partito. È vero che si pratica ancora attualmente l'allevamento de' buoi in un'isola situata in prossimità del Borgo, ma la maggior parte degli uomini si è data da due o tre anni alla vita del bosco in cerca di caucciú, mentre quei pochi che sono rimasti nel villaggio attendono più volentieri al minuto commercio.

Il nostro arrivo fu salutato con gioia dalla colonia, che anzi per dimostrarci la sua simpatia bandì un gran ballo cui presero parte tutte le bellezze e tutta l'aristocrazia del Borgo, sfoggiando le signore leggere toelette profumate e policrome, e facendo mostra gli uomini di certi abiti neri che parevano fossero stati confezionati in contumacia del padrone. Affinchè la festa potesse riuscire più splendida vi fu anche un microscopico servizio di *buffet* che essendo per altro destinato ad esclusivo beneficio delle maggiori autorità, lasciava riconoscere che volere e potere non siano sempre termini analoghi, come taluni vorrebbero.

Noi avevamo stabilito il nostro quartier generale nel locale della scuola, ma tutti i giorni si facevano delle escursioni nelle circostanti isole o nell'interno della foresta vergine, di guisa che posso affermare che Itacajuna fu uno dei siti in cui maggiormente si raccolse.

Un bel giorno però il Pappi fu colto da un forte attacco di febbre malarica: io gli esaminai il sangue, e trovati i così detti plasmodi del Laveran, non tardai a somministrare al mio compagno di viaggio delle grandi dosi di chinino troncando così nel suo esordire la malattia. [63]

Da Itacajuna si proseguì verso S. Giovanni d'Araguaya, attraversando però prima un altro sistema di rapide conosciuto sotto i nomi di Tauhirisigno e di Mai Maria. S. Giovanni d'Araguaya, grosso borgo situato a poca distanza dalla confluenza dell'Araguaya col Tocantins si erge sopra una specie di collinetta. In confronto degli altri villaggi esso può quasi pretendere il titolo di città, poichè le sue case sono in gran parte solidamente costrutte ed il numero dei suoi abitanti è abbastanza considerevole. Anticamente il borgo serviva di fortezza, come ne fanno fede ancora due o tre vecchi cannoni, ora quasi sepolti nel terreno, in un punto abbastanza elevato della città. Giunta a S. Giovanni la spedizione ebbe a piangere la irreparabile quanto immatura perdita di un... grosso pezzo di cacio d'Olanda, ultimo rampollo di una collezione che avevamo portato. Di notte un cane del paese ce lo divorò obbligandoci così di poi a mangiar la minestra senza condimento, ad eccezione di

quello, poco desiderato, dei mosquitos che cadevano accidentalmente nel brodo.

Nei pochi giorni in cui rimanemmo nel borgo, esplorammo le foreste circostanti e le Campinas della Fazenda del sig. Felix, ricco proprietario di S. Giovanni, il quale non solo ci accolse cortesemente e ci aiutò in tutti i modi, ma volle persino manifestar la sua deferenza verso di noi invitandoci ad una splendida festa da ballo.

Dopo pochi giorni di dimora nel Borgo decidemmo di lasciar parte della ciurma nel paese e di rimontare l' Araguaya con un'imbarcazione più piccola, ma nello stesso tempo più veloce di quella che avevamo. Si preparò pertanto la nuova canoa, ma al momento della partenza mancavano i marinai, poichè la nostra ciurma, come i soldati di Annibale negli ozi di Capua, erasi data alla pazzia gioja. Ci volle del bello e del buono, oltre ad una dose non indifferente di pazienza, per ricondurre al remo i figliuoli prodighi inebriati dai baci delle ragazze di S. Giovanni e dalla *cachassa* bevuta a grandi sorsi, ma finalmente si riuscì a partire, sebbene con non poco ritardo.

[64] Sulle carte geografiche del Tocantins trovai segnato alla confluenza dell' Araguaya un altro grosso borgo, se non erro S. Francesco d' Araguaja, ma questo, a quanto pare, esiste soltanto nella fantasia di chi compilò le dette carte. In conseguenza noi penetrammo direttamente nell' Araguaja, l'immane confluyente dalle acque relativamente tranquille e placide poichè prima di S. Vincenzo non presenta di pericoloso che una o due modeste *cachoeire* (Ch. di S. Bento) che sono un nonnulla in confronto delle temute rapide del Tocantins.

La regione che noi attraversavamo, come del resto gran parte del bacino del Tocantins, era parimenti pianeggiante: in lontananza però si scorgevano alcune leggere elevazioni di terreno, ed anche delle basse colline che stavano là a ricordare tutta una storia di antiche erosioni prodotte probabilmente da immani correnti.

Dopo pochi giorni di navigazione arrivammo infine a S. Vincenzo, un grande centro dello Stato di Goyaz, il quale ha acquistato una certa importanza grazie ai suoi fertili *Campos geraes*, dove pascolano numerose mandre di bovi che in determinate epoche dell' anno vengono condotte, attraverso tutto un interminabile labirinto di foreste vergini, fino al Parà, la tomba dei disgraziati animali.

A S. Vincenzo avendo noi incontrato alcuni Indios Apinages che, accompagnati da un Capo, lavorano al servizio degli abitanti del paese, stabilimmo di effettuare, colla scorta degli stessi, una spedizione ad una

delle Maloche dell'orda e ciò allo scopo di poter studiare da vicino gli Indios e nello stesso tempo di attraversare un'estesa zona di Campos.

CAPITOLO III.

Attraverso i Campos. — Due giorni fra gli Indios Apinages. — Il ritorno.

La spedizione partì a cavallo, ad eccezione degli Indios che a piedi e per sentieri quasi impraticabili raggiunsero ben presto la Maloca. Siccome noi eravamo poco pratici del cammino fummo costretti di pregare^e il fornitore dei cavalli di accompagnarci come guida. Questi, abusando indegnamente della nostra ignoranza, ci condusse a destinazione attraverso una via molto lunga e faticosa, e ciò unicamente allo scopo di seguire contemporaneamente le tracce di una mandra di buoi che gli era sfuggita. Egli aveva sperato in tal guisa di prendere due piccioni ad una fava, ma fece i conti senza l'oste, poichè fu non solo radiato dal corpo della spedizione, ma ebbe anche a soffrire, dal punto di vista del lucro, una specie di bancarotta. È proprio il caso di soggiungere: Iddio non paga il sabato!

La spedizione percorse quasi sempre delle grandi distese di *Campos geraes*, ricoperti di sabbia e sferzati da un sole infuocato, che permetteva soltanto lo sviluppo di una magra vegetazione erbacea (*Ciperacee* e *Graminacee*), di poche *Mangabere* e di qualche rachitico *Cocos*. Solo lungo le rive dei molti rigagnoli e torrenti che solcano la sterile landa si incontravano quelle minuscole foreste conosciute sotto il nome di *Gallerienwälder* (foreste a galleria) che, come è noto, in molte regioni ricoperte soltanto di piante erbacee ed altre essenze proprie delle steppe, accompagnano quasi sempre i corsi d'acqua.

[65]

La strada che noi dovevamo percorrere era ridotta alle modestissime proporzioni di un sentiero, così ristretto da permettere appena il passaggio di un solo cavallo alla volta. Eppure era una strada provinciale! Non occorre poi aggiungere che sui torrenti mancava qualsiasi accenno di ponte, se si eccettuano quelli naturali formati da qualche grosso albero stato abbattuto dal vento o dalle acque. Cavalli e cavalieri erano quindi costretti a gettarsi risolutamente nell'acqua con grave rischio di andar entrambi a gambe levate, come infatti ci capitò nel ritorno, allorchè fummo costretti di attraversare un torrente, il cui fondo disseminato di grossi lastroni variamente inclinati, non permetteva ai cavalli di reggersi che difficilmente in piedi.

Da questa pazzia corsa attraverso i Campos di Goyaz, durante la quale si dovette ad ogni istante scendere da cavallo per raccogliere piante, animali, rocce e campioni di terra, l'autore delle presenti note, poco avvezzo a stare in arcioni, ne sortì colle costole ammaccate, colle reni indolenzite e colle gambe quasi paralizzate.

All'approssimarsi della Maloca degli Apinages noi cominciammo a vedere le prime tracce del passaggio di Indios. Esse consistevano in rudimentali capanne di paglia, al davanti delle quali stavano allineate in bell'ordine, sul nudo terreno, delle stuoie di foglie di palme. Nello spazio poi lasciato allo scoperto, tra una stuoia e l'altra, si notavano dei piccoli accumuli di ceneri, in parte ricoperti da pezzi di legno mezzo carbonizzati. In particolar modo lo speciale ordinamento delle stuoie e la presenza degli spenti bracieri erano sicuri indizi del passaggio degli Indios, poichè è noto che questi nelle loro escursioni sogliono dormire all'aperto su stuoie di foglia di palma, che confezionano in pochi minuti e che distendono di poi l'una a fianco dell'altra al davanti delle capanne, nello stesso tempo che fra un giaciglio e l'altro sogliono accendere dei fuochi.

Fra le curiosità che più hanno attirato la nostra attenzione debbo qui ricordare che in una località perduta in quell'immensa solitudine di Campos, si incontrò una capanna, o meglio una tettoia disabitata. Sol tanto alcune cucurbitacee, ridotte ad otri, due o tre stuoie e pochi altri oggetti appesi alle pareti, come pure un paio di panche tarlate, un tavolino sgangherato e corroso dai tarli e dal tempo, il tutto abbandonato sul terreno, stavano ad indicare che dentro quel misero abituro avevano dimorato, un tempo, degli esseri umani. L'abitazione era attorniata da un aranceto, una dozzina di alberi circa, che noi non tardammo a spogliare dei grossi frutti, di color giallo d'oro, gustosissimi. Più tardi io venni a sapere che i poveri abitatori di quel triste eremitaggio erano morti poco tempo fa, l'uno dopo l'altro, senza che le loro ultime ore di dolorosa agonia fossero state confortate dalle parole di un viandante perduto nelle solinghe plaghe. Quanto la morte deve esser apparsa tetra all'ultimo dei viventi, allorchè sentì venir meno il soffio di vita all'ombra di quegli aranceti susurranti al vento parole di morte, nella cupa oscurità della notte e sotto l'incubo dei profondi silenzi della natura, rotti soltanto dall'ululato dell'upupa, triste foriera di sventura, e dal lontano ruggito delle helve!

Non molto lungi dal sito di così tristi memorie raggiungemmo la Maloca degli Indios Apinages, dopo di aver cavalcato, per oltre tre giorni, una classica regione di Campos. Il villaggio è formato da poco più di

in una dozzina di capanne, alcune delle quali quasi rudimentali, disposte in quadrato attorno ad una specie di piazzale, nel cui centro sorge un gran padiglione, di foglie di palme, dove si inaugurano i pubblici festini.

Al nostro arrivo la turba di ragazzi, bambine, uomini e donne, sbucò fuori dalle capanne, ed il capo della tribù (il Tuscauer) mi venne incontro festosamente per significarmi che all'orda tutta tornava oltremodo gradita la nostra visita.

Un po' più tardi il più vecchio della tribù, fattosi nel mezzo del piazzale, recitò per un'ora circa, e ad alta voce, una specie di sermone, allo scopo di invitare gli abitanti della Maloca a trattare i nuovi arrivati con deferenza e rispetto, essendo noi amici della tribù.

Noi ci fermammo nella Maloca un paio di giorni, vivendo quasi della stessa vita degli Indios e dimorando nelle loro capanne, allo scopo di poter studiare i costumi delle tribù ed i caratteri antropologici dei singoli abitanti, di far incetta - a mezzo di scambi di armi, di utensili d'uso domestico, di oggetti ornamentali, di strumenti musicali, di scheletri cranici ed infine, quel che più importa, di eseguire delle escursioni botaniche.

In quel frattempo ci capitò anche l'occasione di visitare una capanna, poco discosta dalla Maloca, dove abitavano due donne, l'una vecchissima e quasi cieca, l'altra un poco meno attempata, le quali con un coraggio superiore ad ogni elogio, avevano ardito prender stabile dimora quasi nel bel mezzo di una tribù di selvaggi. Mi fu per altro riferito e ciò verrebbe a spiegare la singolare condizione di cose che la [67] più giovane delle due donne doveva esser l'amante del capo degli Indios.

La sera del secondo giorno io rimontava a cavallo, ed accompagnato da un Indios, mi diressi alla volta di una Fazenda situata ad una distanza di circa 20 chilometri dalla Maloca. Siccome lo scopo della mia gita era unicamente quello di studiare alcune nuove specie di piante formicarie che crescono sulle rive di alcuni rigagnoli della Fazenda, io aveva reputato opportuno separarmi momentaneamente dai miei compagni di viaggio che pernottarono ancora in mezzo agli Indios. Prima di licenziarmi dagli Apinages, regalai alla tribù quasi a titolo di grato animo per la buona accoglienza fattami una voluminosa damigiana piena di *cachassa*. Mi fu riferito più tardi che appena la preziosa bevanda capitò nelle mani degli Indios, il vecchio che già aveva tenuto la concione sopra ricordata, si portò di nuovo in mezzo alla piazza per invitare, con un secondo discorso, gli abitanti tutti a bere alla nostra salute. Esauritasi la vena oratoria, in un batter d'occhi uomini, donne e persino bambini si precipitarono sulla panciuta bottiglia e ne succhia-

rono il contenuto, laonde pochi momenti dopo la tribù tutta era in preda ad un vero delirio alcoolico. Chi gridava a squarciagola, chi cantava o zufolava, questi gesticolava convulso, quegli camminava barcollante, quasi tutti infine non tardarono a rotolare per terra fra loro confusi, a vomitare come gente colpita dal mal di mare, ed a commettere mille altre stranezze. Era insomma una scena notturna veramente selvaggia che il chiarore di una luna quasi piena rendeva ancor più fantastica.

Io arrivai alla Fazenda verso mezzanotte, di guisa che al mattino di buon'ora potei subito attendere alle mie ricerche sino al momento in cui venni raggiunto dai compagni, coi quali si riprese poi di nuovo la strada che conduce a San Vincenzo. A metà via la carovana si divise; il signor Fiori, con alcuni portatori Indios e tutte le nostre collezioni, si portò direttamente a San Vincenzo; io e Pappi ci dirigemmo invece, con una guida, verso la Serra della Concezione, uno dei molti colli che attraversano la regione dei Campos e che, al dire degli abitanti, contengono dei depositi di sale. La mia gita aveva appunto lo scopo di riconoscere la natura di siffatti giacimenti salini, reperibili, del resto, anche qua e là nella stessa pianura.

[68] La Serra della Concezione fa parte di un sistema di colline formate in grandissima parte da terre rosse non stratificate. Le falde dei colli sono ricoperte da una vegetazione abbastanza lussureggiante, la quale, se non raggiunge, certo, l'imponenza di quella delle foreste vergini del basso Tocantins, spicca purtuttavia singolarmente sulla rachitica flora dei sottoposti Campos. I depositi di sale hanno forma di banchi o di ammassi disseminati variamente in mezzo al terriccio rosso (laterite?), il quale appare ivi profondamente modificato nella sua costituzione, oppure sostituito da un terriccio di aspetto biancastro quasi marmoreo.

La guida mi condusse in un punto dove esistevano dei modesti giacimenti ed io raccolsi il terriccio per sottoporlo di poi all'esame di persone competenti, non avendo potuto riconoscere, coi mezzi di cui disponevo, colorazione della fiamma e mezzi organolettici, la presenza del sale. Ho saputo più tardi che tali depositi, ancor più abbondanti in altre località delle stesse terre, servono di cibo, pel sale che contengono, ai buoi ed altri animali della contrada, i quali, come è noto, per lo più sono avidi di tale sostanza. Oltre a ciò mi fu pure riferito che le popolazioni dei circostanti villaggi sogliono pure raccogliere il terriccio greggio, che stemperano di poi in acqua allo scopo di sciogliere il sale: ciò fatto decantano e lasciano evaporare il liquido, ottenendo così il sale abbastanza puro, che utilizzano al fine per gli usi culinari.

Sulle cause che hanno prodotto tali depositi non sono in grado di pronunciare un giudizio, avendo raccolto delle notizie troppo monche; mi limiterò perciò a far osservare che gli stessi possono aver avuto differente origine, qualche volta non rappresentando altro che reliquati di antichi mari oggi completamente prosciugati, in altri casi invece dipendendo unicamente da doppie decomposizioni e da lenti processi metamorfici, cui andarono incontro le rocce della regione.

Perlustrata la località, si fece ritorno a San Vincenzo, dove ci attendeva la nostra canoa, che doveva trasportarci al Parà. Un po' prima della partenza dal Borgo, la poco onesta guida che io aveva radiato dalla spedizione, ardì mandarmi un esorbitante parcella di circa 400 lire, per l'affitto dei cavalli, per il consumo delle selle, per certe mancie più o meno immaginarie, per salari dei portatori e per altre spese. Siccome mi pareva cosa oltremodo ridicola che il messere avesse a realizzare dei lauti guadagni per un servizio che aveva lasciato molto a desiderare, feci sapere al medesimo che ero deciso a sborsare solamente 100 franchi a titolo di saldo. La proposta non fu accettata ed io partii senz'altro alla volta del Parà, dopo di aver tuttavia lasciato in deposito previa regolare ricevuta al signor Fiori la somma sopra indicata, affinchè il mio onesto affitta cavalli potesse quando che fosse andarla a ritirare a Belem, essendo egli stato informato della mia deliberazione.

Il viaggio di ritorno si svolse collo stesso programma di quello di andata, colla differenza però che ebbe a compiersi con una velocità di gran lunga superiore, grazie all'azione favorevole della corrente. Sta però il fatto che se l'ascesa fu faticosa, la discesa si presentò all'opposto molto pericolosa a causa delle numerose rapide che si dovevano superare. [69]

Di regola quando una canoa si approssima ad una rapida, i barcaiuoli cominciano a remare a tutta forza in modo che l'imbarcazione va ben presto assumendo una velocità notevole. Attraverso la *Chachoera* la corsa diventa poi addirittura vertiginosa e qui sta appunto il grave pericolo, poichè se il pilota, il quale dall'alto della tolda posteriore guida il timone, non ha un colpo d'occhio quasi fulmineo ed una mano sicura, due condizioni indispensabili per l'esecuzione di ben ordinate manovre, la canoa va inesorabilmente a sfasciarsi sulle rocce, le merci scompaiono nei vortici del fiume e quasi tutte le persone annegano miseramente.

Occorre trovarsi una sola volta in mezzo alle rapide del *Cunale della Vita eterna* (il nome stesso esprime abbastanza chiaramente quanto pericolosa sia la località), della Capellina, di San Bento, ecc., per comprendere a che razza di pericoli si va incontro. La canoa guizza per sen-

tieri tortuosi, che solo i piloti conoscono; a destra ed a sinistra si ergono minacciosi i neri ed informi scogli che bisogna evitare; sott'acqua vi tramano pericoli e sventure altre roccie, la cui presenza viene soltanto rivelata da un particolare rimescolio delle acque; tutt'attorno infine l'acqua spumeggia, mugge e freme convulsamente come un mare in burrasca, mentre qua e colà turbinano, gravi di pericoli, immani vortici. Una volta noi accostammo l'orlo di uno di questi e ne uscimmo soltanto in grazia di un supremo sforzo dei condottieri: più volte poi urtammo contro le roccie, e fu ventura se la canoa non andò in frantumi.

Lo spettacolo è imponente, ma talora è poi reso addirittura spaventoso dalle grida dei barcaioli, che cercano di eccitarsi mutuamente, e dalla voce del pilota, che anima la ciurma con ordini, imprecazioni e bestemmie.

Alcune rapide hanno una larghezza di pochi metri, altre, all'opposto, presentano un'estensione di parecchi chilometri, ed in questi casi il lettore comprenderà facilmente quale doveva essere lo stato del nostro animo durante un così lungo cimento.

[70] Quando noi arrivammo alla prima rapida, avevamo a bordo un pilota provvisorio che ignorava affatto qual'era la strada buona; fu fortuna che proprio a cinquanta metri dalla fila più avanzata di scogli incontrammo un'imbarcazione guidata da un uomo e da una donna praticissimi del sito, i quali si offersero gentilmente e disinteressatamente di segnarci la via che dovevamo seguire. Se non era per questo fortuito incontro, le nostre collezioni, frutto di tante fatiche, andavano inesorabilmente perdute nei vortici dell'Araguaya.

Per nostra maggior sventura, quando fummo attraverso il Tauhiry che si percorre in due giorni dovvemmo seguire uno dei più pericolosi fra i molti canali in cui si fraziona il Tocantins, e ciò pel fatto che quella era la via battuta da una canoa che risaliva il fiume e sulla quale trovavasi una botte di alcool che S. E. il Governatore del Parà cortesemente mi aveva spedito dietro mia preghiera. Ciò aumentò i pericoli cui si andava incontro, ma ad ogni buon conto riuscimmo a superare tutte le rapide del Bento, del Tauhirisigno, del Mai Maria e del Tauhiry senza aver a subire spiacevoli incidenti.

Prima di imboccare il Tauhiry volli recarmi di nuovo alla Fazenda di Bella Vista per soddisfare ad una promessa fatta all'Emanuel del Mato, e come era mio desiderio, trovai ivi ben quindici individui, uomini, donne e bambini, di Indios appartenenti alla tribù dei Gavioês, i quali avevano anche costruita una microscopica maloca nella Fazenda stessa. Non è d'uopo ch'io aggiunga che io non tardai a fotografarli,

a studiare i loro caratteri e le loro abitudini, a racimolare oggetti di cucina, ornamenti ed armi in uso presso siffatta tribù ed infine a raccogliere alcuni dati linguistici relativi alle cose più comuni.

Nel viaggio di ritorno dalla Maloca degli Indios Apinages il capo della tribù (Tuscauer) ed un suo aiutante (Columin) erano stati arruolati come barcaioli della mia canoa; mi venne perciò subito l'idea di metterli al cospetto degli altri selvaggi per osservare se entravano fra loro in rapporti. In sul principio essi addimostrarono una certa diffidenza gli uni rispetto agli altri, ma poscia divennero buoni amici, quantunque incontrassero non poche difficoltà per comprendersi a vicenda, a causa di alcune differenze che presentano i linguaggi, o meglio i dialetti, delle due tribù.

Dopo una breve visita alla Fazenda, ripartimmo, accompagnati fino a bordo da tutti i Gávioes, le cui donne, prima di prender congedo, vollero farci dono di mandioca, di mais, di semi di Arachide e di altri oggetti, essendo un uso abbastanza diffuso fra i popoli selvaggi provvedere di cibi gli amici che partono.

Il viaggio continuò a grandi giornate verso il Parà, senza che avessero a verificarsi avvenimenti notevoli. Usciti dalle strette del Tauhary, sostammo in una piccola borgata situata in una specie di penisola. Ivi, nella notte, mentre ritornavo alla canoa, dopo di aver visitati alcuni malati, venni, a titolo di compenso, proditoriamente aggredito da un cane, che con un morso mi rovinò completamente gli stivali. [71]

In cima alla *Chachoeira* di Itaboca si dovette abbandonare la canoa e trasportare le merci a spalla attraverso i sentieri della foresta, per poter riprendere il cammino con una nuova imbarcazione che ci stava attendendo poco lungi da Arejaô, allo sbocco del Rebuio do Inferno, che è uno dei rami in cui si scinde il Tocantis nel discendere l'Itaboca.

Ritornati ad Arumateua, godemmo lo spettacolo di una seduta di tribunale, organizzatasi lì per lì nel negozio del signor Mondico, il quale funzionava *risum teneatis amici* da giudice istruttore. Il motivo che diede luogo ad una così paradossale metamorfosi di un magazzino di generi alimentari e di chincaglierie va ricercata nel fatto che pochi giorni prima del nostro arrivo erasi trovato morto in un campo, poco discosto da Arumateua, un contadino. Il cadavere presentava profonde ferite prodotte da armi da fuoco e da taglio. In sul principio si accusarono gli Indios e si inventò la storiella che questi avessero dapprima proditoriamente ferito con frecce l'individuo e poi ammazzato col fucile stesso o col *façon* (coltellaccio) che questi portava seco. Bentosto,

però, sorsero dei dubbî in proposito e si cominciò a sospettare che l'assassinio fosse stato compiuto dalla moglie stessa del morto, aiutata nella nefanda impresa dal suo drudo e dai parenti di questi. La polizia andò sul posto, arrestò i presunti colpevoli e li condusse alla presenza del signor Mondico La Roca. La seduta venne tenuta nella retrobottega, e gli imputati, che bivaccavano nel negozio, venivano ad uno ad uno condotti al cospetto di Minosse, il quale però non riuscì a cavare un ragno da un buco, di guisa che la storiella degli Indios tornò a galla, con grande soddisfazione degli imputati.

Io ebbi pure parte in quel singolare processo, essendo stato chiamato come perito a visitare uno dei sospetti autori del delitto, allo scopo di indagare se per caso il medesimo presentasse sul corpo tracce recenti di ferite che potessero forse indicare una avvenuta colluttazione. Io spogliai l'individuo, ma non vi riscontrai lesioni di sorta: però il contegno tenuto da questi, dalla moglie e dai parenti del morto durante il dibattimento, [72] mi lasciarono nell'animo fondato sospetto che i colpevoli non fossero molto lontani dal negozio della giustizia, e questa era pure l'opinione di altri.

Arumateua, durante la nostra assenza, fu pure teatro di un altro delitto, che rimase anco impunito. Un cattivo soggetto, in un accesso di alcoolismo, ferì uno dei soldati addetti al servizio di polizia nel villaggio. Si cercò di arrestarlo, ma un certo Capitano Grisostomo lo strappò dalle mani della giustizia, trasportandolo a salvamento in una sua canoa. Ebbene, chi lo crederebbe? il Capitano Grisostomo passeggia tuttora Arumateua impunito, dopo di aver commesso un crimine che in qualsiasi paese civile va soggetto a penalità abbastanza gravi.

Da Arumateua si andò a Pathos, dove mi fu dato d'imbattermi in un giovane Indio appartenente ad una tribù sconosciuta, ed a riguardo del quale narrasi una storia abbastanza curiosa. Un giorno capitarono nel paese tre Indios, un uomo, una donna ed il nostro giovanotto. Essi alla meglio, con gesti e con parole, fecero capire agli abitanti come avessero perduto un altro individuo durante il viaggio attraverso la foresta. La donna poi si mostrò cotanto addolorata per la disgrazia avuta che non tardò a morire; l'uomo la seguì di lì a poco nella tomba. Rimase pertanto, come unico superstite, il giovanotto, che ora vive a spese della gente del borgo, ma non è in grado di capire alcuna cosa, ignorando anche i più volgari e comuni motti della lingua brasiliana. Egli vivacchia alla meglio, dorme lunghe ore nella sua rete ed attende a qualche piccolo lavoro; intanto ha l'aspetto di persona quasi incretinita, se pur non era di già arrivato in questo stato nel villaggio.

Poco dopo dell'arrivo a Pathos venni colto da un accesso di febbre. Rimasi in rete un giorno ed una notte, chiuso in una specie di retrobottega e martoriato dal « rauco suon delle tartaree trombe » di una specie di banda musicale e dai canti di una ventina di bambini dell'Asilo infantile. Trascorsi che ebbi quei due giorni in quel melanconico tugigattolo, venni a sapere che un po' più a valle si sarebbe potuto incontrare uno dei vapori della Compagnia di Navigazione del Tocantins. Ciò mi indusse a proseguire la rotta.

Quando arrivai al presunto sito di approdo del piroscifo, questo, all'opposto, non era aspettato, laonde io venni trasportato nella capanna di un negoziante di generi alimentari, dove mi rimisi in rete, in attesa che il male venisse a trattative col chinino e con altri farmaci che avevo inghiottito in giornata. Era di sera e stavo già quasi per addormentarmi, quando udii un fischio forte e prolungato..... era il vapore « Cearense » che arrivava. Meglio non poteva succedere! Ordinai adunque che si imbarcassero subito a bordo le collezioni ed i bauli ed io, co' miei compagni di viaggio, presi bentosto dimora in una cabina di prima classe. [73]

Quando il piroscifo arrivò a Mocajuba la malattia era già stata quasi liquidata; ciò non di meno rimasi a bordo ed incaricai il Pappi di andare ad esplorare, dal punto di vista botanico, i Campos situati a poca distanza dalla città. Giunto poi a Cametà, sbarcai io pure, essendo mia intenzione visitare i Campos ivi esistenti, ed il Fiori partì colle collezioni alla volta del Parà.

A Cametà fui accolto in casa di un signore, che ebbe per me le cure più affettuose, quali forse difficilmente si avrebbero in Europa. Il Municipio, poi, con gentile pensiero, non solo si assunse l'incarico di provvedermi delle cavalcature per le mie gite ai Campos, ma non permise neppure che io avessi ad incontrare alcuna spesa per l'alloggio e pei pranzi veramente luculliani che mi venivano giornalmente imbanditi.

Una settimana più tardi venni raggiunto dal Pappi e con questi ritornammo finalmente a Parà. Il Pappi mi riferì che anche il Municipio di Mocajuba gli aveva usato ogni sorta di gentilezze, per cui io sento ora imperioso il dovere di ringraziare i nostri ospiti cortesi e la generosa rappresentanza municipale delle due città.

A Belem mi recaì subito a far visita a S. E. il Governatore, che, oltremodo soddisfatto pei risultati che noi avevamo ottenuti, volle, con cortese pensiero, invitarmi a pranzo a palazzo insieme col console d'Italia e con altri notabili personaggi del paese.

Così aveva termine, verso gli ultimi giorni d'agosto, un viaggio di

esplorazioni botaniche che fruttò un'abbondante raccolta di piante (circa 20,000 esemplari) ed una discreta collezione etnografica, e durante il quale ci trovammo spesso costretti a vivere di caccia come le tribù nomadi del buon tempo antico, a dormire, chiusi nelle nostre reti, nel folto della foresta e ad andare infine incontro a non poche difficoltà e a pericoli di differente sorta, attratti soltanto da un nobile ideale: lo studio della natura.

Se non erro, il 7 settembre arrivava a Parà il vapore « Rio Amazonas » che doveva ricondurmi in Italia. Il piroscafo, comandato allora dal mio ottimo amico il cap. Voltolin, era diretto a Manaus, ciò che per me costituiva un'occasione oltremodo favorevole per visitare, prima di far ritorno nella madre patria, una parte non indifferente della regione bagnata dal più grande fiume del mondo, il Rio delle Amazzoni. Mi imbarcai pertanto col Pappi e partii.

[74] Il piroscafo, dopo di aver costeggiato dapprima l'isola delle Oncas, quella di Marajão, grande quanto lo Stato di Württemberg, come pure i numerosi isolotti della Baia di Marajão, si inoltra in uno di quei canali che a guisa di un dedalo intersecano in tutti i sensi le isole di Marajão e di Gurupa e mettono in comunicazione il Rio Parà col Rio delle Amazzoni. Il canale da noi percorso, conosciuto impropriamente col nome di Canale di Breves, è qualche cosa di maravigliosamente bello, poichè sulle sue rive la natura ha sparso a piene mani quanto di più splendido e di più grandioso essa seppe creare nel mondo dei vegetali. *Cocos*, *Astrocarii*, *Buriti* ed altre palme dal fogliame gigantesco; *mangrovie* sostenute da curiosi trampoli radicali; bellissime *Montrichardie* che sorgono snelle dalle onde; *Cecropie* alberganti, in grazia a stranissimi fenomeni di adattamento, migliaia di formiche; *Hevea* guardate con avido occhio dai cercatori di caucciù; mirtacee dai fiori grandi, liane curiosissime avvinghiate con secolari amplessi ai colossi della foresta e mille altre essenze infine che costituiscono il privilegio delle foreste tropicali trasformano le sponde in incantati giardini d'Armida. Le modeste capanne dei Siringueiros, le quali di tratto in tratto fanno capolino in mezzo al gaio fogliame dei banani, valgono poi a dare al paesaggio un'espressione di voluttà e di poesia da renderlo degno del pennello dei nostri migliori artisti.

Oltrepassato il Canale di Breves il piroscafo penetra risolutamente in una specie di estuario, la grande Baia che il Rio delle Amazzoni forma a monte dell'isola di Marajão. Quivi l'occhio rimane sbalordito di fronte all'imponente grandezza del fiume che raggiunge una larghezza di

circa 70 chilometri. Lontano, lontano, nel pallido orizzonte, si intravedono alcune montagne, i cui pendii disuguali ed a gradinate ci rivelano l'azione demolitrice di antiche e poderose fiamme.

Poco dopo si passa davanti, ma a grande distanza, dell'imboccatura dello Xingù fiancheggiata, come è carattere di tutti i maggiori fiumi che si versano nel Rio delle Amazzoni, da alcune grandi isole (I. di Arucuricaja, I. di Baixo grande).

Il piroscavo prosegue la sua rotta attraverso una regione che tende qua e là a divenir montuosa, come ne fanno fede le serre di Iutay, i monti isolati e quasi conici di Tucumanduba, di Velha pobre e di Aramucum. Compaiono intanto i villaggi di Praina, di Monte Allegro, poi la foce del Tapajos e l'importante centro colonico di Obidos, ed infine Parintins colle sue Serre che dividono lo Stato del Parà dall'Amazzonia.

In tutto questo tratto, come del resto anche più a monte, il fiume si presenta ovunque disseminato di isole verdeggianti che non permettono di rilevare le lontane sponde ed inoltre presentano una particolare fisionomia dovuta a ciò che esse sono sempre pianeggianti ed emergono pochissimo dal livello delle acque. Avremo occasione più tardi di dare la spiegazione di questo singolare fenomeno. [75]

Oltrepassato finalmente il villaggio di Villabella e di Serpa ed avvistate le bocche del Rio Madera, coronate pure a loro volta da alcune isole (I. della Trinitad e di Antoz), si arriva alla foce del Rio Negro, le cui acque brunastre contrastano singolarmente con quelle di color giallo sporco del Rio delle Amazzoni.

La lunghezza delle Amazzoni dalla foce allo sbocco del Rio Negro dove acquista il nome di Solimoes, è di circa 1000 km. Il fiume ha una larghezza media di 5-7 e più km. ed una profondità di circa 20-30 metri, salvo ad es. in corrispondenza dello stretto di Monte Allegro dove si restringe notevolmente per superare la gola montagnosa, acquistando però, in compenso, una profondità di oltre 100 metri.

Il fiume non ha un decorso rettilineo, ma all'opposto, in ossequio a quella legge stata tanto bene illustrata dallo Stoppani, attraversa la regione dell'Hilaea, descrivendo numerosi giri. Il Rio, nella stagione delle grandi piogge, cresce notevolmente e inonda le regioni circostanti scavando quell'intreccio veramente singolare di canali (*igarapé*) che lo fiancheggiano (1).

(1) Il cap. cav. M. Tiscornia, comandante del piroscavo « Rio Amazonas » ebbe la cortesia di comunicarmi alcuni dati relativi alla navigazione del Rio delle Amazzoni, dai quali il lettore potrà giudicare quale immane lavoro, sia di erosione che di sedimentazione, si vada compiendo nell'alveo di questo gigante tra i fiumi. Anti-

[76] La regione bagnata dal Rio delle Amazzoni è oltremodo fertile in specie perchè ne' suoi boschi crescono vigorosi gli alberi di caucciú, mentre ne' suoi Campos pascolano numerose mandre di buoi, che costituiscono uno dei cespiti di ricchezza del paese. Il fiume stesso, come ebbe a dimostrare l'Agassis, alberga anche un numero straordinario di pesci, molti dei quali sono ricercati come alimento.

A poca distanza dallo sbocco del Rio Negro, sulla sponda settentrionale di questo fiume, sorge Manaos, antico villaggio che ebbe una certa importanza nella storia degli Indios, ora trasformato in un'elegantissima città allietata da splendidi giardini, adorna di superbi edifizii, quali il teatro, la Cattedrale, il palazzo del Governatore, illuminata a luce elettrica e percorsa infine da numerosi *tramways*, alcuni dei quali a trazione elettrica. La città capitale dell'Amazzonia ha circa 30,000 abitanti e va acquistando via via maggior splendore, poichè, grazie alle ricchezze naturali del paese, essa va strappando tesori all'estero e persino alla lontana Europa.

Appena giunti a Manaos, dopo circa 4 giorni di navigazione, ebbi l'onore di esser ricevuto in udienza da S. E. il Governatore Ramalho, il quale inoltre, per eccesso di cortesia, volle mettermi a disposizione la sua lancia a vapore, affinchè potessi effettuare una breve escursione ai tranquilli laghetti situati a poca distanza dalla città. Fu una gita splendida attraverso a foreste sommerse ed a corsi d'acqua quasi interamente ricoperti da isole galleggianti di graminacee, la quale fruttò la raccolta di numerosi esemplari, in fiore, di *Victoria regia* ed una discreta messe di altre minori piante acquatiche.

camente i vapori che dal Rio Parà si portavano nel Rio delle Amazzoni passavano pel vero canale di Breves; oggigiorno torna loro più conveniente penetrare in quello di Boyussò, da poco scoperto e che prende pure nome, come sopra è stato detto, di Canal di Breves.

Le isole Pesqueiro e la punta nord dell'isola di Guayarà, che a guisa di sperone si inoltrava quasi fin verso il mezzo del Rio, andarono scomparse.

L'isola di Marimarituba fino a pochi anni fa era divisa in due da un insignificante canale. Ora questo si è allargato ed approfondito al punto da permettere il passaggio ai piroscafi di grande portata.

Alcuni banchi situati in corrispondenza dell'isola di Bom Jardim si sono sposti; nuovi depositi alluvionali si sono formati presso l'isola di Maracay, presso la terra di Parintins. Infine il banco dell'isola Grande Serpa, presso Itacoatiara, si è esteso molto verso il sud. Tutti questi fenomeni, che si svolsero nel giro di pochi anni, rappresentano, in ultima analisi, dei gravi pericoli per la navigazione del Rio delle Amazzoni. Sarebbe pertanto conveniente, come giustamente fa osservare l'illustre comandante del « Rio Amazonas », che gli Stati del Parà e dell'Amazzonia organizzassero un servizio speciale di segnalazioni atte ad indicare alle navi i cambiamenti avvenuti nella costituzione del fiume.

Ritornato a Manaus, feci edotto S. E. il Governatore dell'utilità che, dal punto di vista scientifico e industriale, ricaverebbe il paese, qualora fosse possibile impiantare sulle rive del Rio delle Amazzoni un grande Istituto botanico internazionale. Il Governatore, compreso della importanza della mia proposta, mi assicurò il suo alto patrocinio affinché l'opera grandiosa avesse quanto prima a realizzarsi. Confortato dal risultato ottenuto, conferii anche con S. E. Paes de Carvalho e questi - convinto pure dell'utilità della cosa - d'accordo col Governatore dell'Amazzonia, mi affidò l'ambita missione di trattare coi Governi di Europa e dell'America del Nord in merito al progetto. Io accettai l'alto incarico e, giunto in Italia, ripartivo bentosto pel mio viaggio attraverso l'Europa. Gli eventi secondarono l'opera mia, poichè dovunque ebbi la soddisfazione di incontrare l'appoggio degli scienziati, delle maggiori Accademie scientifiche, dei Ministri ed anco dei Capi di Governo.

CAPITOLO IV

[213]

Il Brasiliano sotto il punto di vista etnico e sociale.

Nei miei passati viaggi a Rio Janeiro ed a Santos, come pure durante la lunga dimora fatta in Belem, nel bacino del Tocantins e nello Stato di Goyaz, ho avuto occasione di osservare da vicino le abitudini e i costumi del popolo brasiliano. È questo uno studio che, oserei dire, si impone a tutti coloro che viaggiano il Brasile, poichè il polimorfismo etnico che forma la caratteristica della nazione dà a questa un'impronta tale di originalità che salta agli occhi specialmente degli Europei, onde riesce spiegato come tutti gli scrittori di cose brasiliane abbiano dedicato capitoli interi a tale argomento. I dati che ho raccolti, per quanto incompleti, sono la sintesi fedele di ciò che ho veduto ed inoltre hanno il merito di sfatare non pochi preconcetti e non poche erronee opinioni, di natura pessimista, che molti autori hanno emesso sul Brasile unicamente perchè in tale terra forse non hanno trovato quanto la fantasia faceva loro sognare di trovare. A mio modesto parere un giudizio su un popolo può tornare sereno, imparziale ed esatto solo nel caso in cui si tenga conto delle condizioni sia intrinseche che estrinseche che hanno plasmato la nazione.

a) *Generalità sugli elementi etnici.* — Il popolo brasiliano è costituito da una singolarissima mescolanza di razze, fra cui predomina il negro dell'Africa, l'europeo e l'indigeno (Indios). Come conseguenza di ciò esso non dimostra nei suoi caratteri esterni un'unità di tipo, ma rivela

[214] a chiare note la molteplicità degli incrociamenti sia nel colore della pelle, che va dal bianco il più puro al nero il più nero, sia nella conformazione dell'occhio, dalla pupilla nera, tagliato talora a mandorla ed obliquo come negli Indios, oppure ceruleo e sullo stampo di quello europeo e sia infine nell'aspetto talora liscio e talora increspato dei capelli ed in altri caratteri di minore importanza.

Dal punto di vista dell'evoluzione un così progredito incrociamiento deve aver spiegato una grandissima azione sulla formazione del carattere nazionale, per cui qualche autore ha cercato appunto di analizzarne l'influenza morale e fisiologica esercitata da un tale stato di cose. Io ritengo che se l'incrociamiento fra razze affini fra loro può tornar talora proficuo ai prodotti, quando all'opposto esso viene effettuato fra razze disparatissime fra loro, come la negra e la bianca, non deve aver un esito vantaggioso, e ciò tanto più come è il caso pel Brasiliano se l'incrociamiento si compie fra una razza europea (Portoghese) che intellettualmente non è certo la più elevata ed un'altra razza (nera od indigena), sotto questo punto di vista pochissimo progredita. Il danno viene per altro, come giustamente fa osservare il Canstatt, paralizzato alquanto, grazie alla proibizione della tratta dei negri, al predominio dell'elemento africano maschile sul femminile, ed alla tendenza che hanno i prodotti incrociati di avvicinarsi al tipo europeo.

Nel Brasile dagli svariati incrociamenti sono intanto sorti, diremo così, dei tipi etnici che vennero contraddistinti coi vari nomi. Noi abbiamo, cioè, il *mulatto* per lo più assai bello, in specie le donne, nato dall'unione del bianco col nero, il *meticcio* che rappresenta l'incrociamiento di Indios con individui appartenenti a razze non americane (per lo più negri), il luso-brasiliano che è il portoghese nato al Brasile (figlio della terra) ed infine tipi mescolati di varia natura compresi sotto il nome di *Coriboca* o *Cafusi*.

Indios od Indigeni. — La razza indigena che è quella originaria del Brasile, è rappresentata, come dissi, da differenti orde che vennero aggruppate, in base agli studi linguistici e antropologici, in più gruppi o tribù, che taluni fanno ascendere ad otto e più, altri invece a quattro o cinque. I principali tipi del Bacino amazzonico sono: a) i *Tupis* che abitavano dapprima la costa dell'Atlantico, ma che a poco a poco, stati cacciati dalle invasioni dei popoli civili, si sono sempre più internati, ed hanno così, inconsciamente, servito a diffondere la « lingua geral » che è appunto la lingua dei *tupy-guarany*. A questo tipo appartengono principalmente i *Cocamanos* del Maranhão e del Purus, gli *Omaguas* del Guaporè, i *Mun-*

ducuru e gli *Apiacas* del Paranatinga ed altre orde; *b*) i *tapuya* rappresentati nello Xingù ed Araguaya dai *Carayas*, *Cayapò* e *Suya*, e più all'est dai *Botocudi*; *c*) i *Carabi* dello Xingù (*Nahuquà* e *Bacairi*) i quali hanno una lingua assai primitiva e sono poco progrediti, e quelli che occupano alcune regioni fra l'Orenoco e il Rio delle Amazzoni; *d*) il grande gruppo dei *Nu-Aroak* o *Maipure* che si diffusero pel grande bacino amazzonico emigrando dal nord verso il sud (*Miranhas* del Juruà, i *Canamaris* del Purus, i *Manaos* del Rio Negro, gli *Antis* dell'Ucayali ed altre orde); *e*) infine alcune tribù che non si possono ben classificare. (V in proposito Canstatt).

Secondo i dati statistici, per altro molto incompleti, il Brasile sarebbe abitato da circa 800,000 indigeni suddivisi in numerose orde, talune fisse, altre vaganti. Il numero dei dialetti è straordinario, poichè se ne calcolano ad un dipresso duecento, formanti molti gruppi linguistici differenti.

Svariaticissimo è il tipo etnico delle varie tribù: alcune, al pari delle Pelli rosse dell'America del Nord, hanno un colorito rossastro della pelle, altre una tinta pallida (*Paumarys*), altre infine una colorazione nera più o meno accentuata. La conformazione cranica ricorda, in alcune orde, il tipo mongolico, in altre quello semitico puro (Canstatt).

I capelli sono lunghi, neri e lisci e queste sono caratteristiche, le quali valgono a far distinguere gli Indios dai negri; gli occhi sono spesso tagliati a mandorla e obliqui; il naso è talora largo all'apice, e schiacciato alla radice, oppure prettamente aquilino; gli zigomi si mostrano quasi sempre sporgenti; inoltre è frequente il prognatismo.

Il tatuaggio viene solo praticato da alcune razze (*Munducuru*), mentre quasi tutti gli Indios sogliono colorare artificialmente la pelle in rosso colla *Bixa orellana*, od in nero colla *Genipa americana*.

I missionari che da tempi remoti viaggiano il Brasile hanno contribuito non poco a catechizzare le tribù selvaggie ed a renderle famigliari cogli Europei, tanto che oggi molte orde entrano in rapporti più o meno stretti coi popoli civili ed anzi rendono loro importanti servizi come agricoltori, servitori, ecc. (Indios Mansos). Non poche tribù tuttavia si dimostrarono fino ad ora refrattarie alla civilizzazione (Indios brabos) e le stesse vivono lontano dai centri abitati, nell'interno di impenetrabili foreste o nei Campos.

Molti autori si domandarono se gli Indios attuali siano dipendenti da razze anticamente civili, che, per cause ignote, andarono di poi soggette ad un processo di degenerazione, o non piuttosto costituiscano una

[216] razza umana rimasta sempre tal quale incapace di perfezionarsi. Questa ipotesi è, forse, la più probabile, ma tornerebbe a favore della prima la presenza delle così dette *pietre inscritte od istoriate*, curiosi monumenti abbastanza comuni nell'Araguaya, nel Rio delle Amazzoni, nel Rio Negro ed altrove i quali indicherebbero che gli antichi abitatori di quelle regioni avrebbero raggiunto un certo grado di civiltà.

Gli *Indios mansos* sono, in generale, buona gente, docile, rispettosa ed anco affezionata: però ha contribuito non poco a guastarne il carattere la tanto decantata civiltà europea, in quanto che - e questo sia detto a nostra vergogna - a causa dei soprusi, degli abusi, delle violenze, dei furti a cui furono e sono pur troppo continuamente assoggettati dagli esosi mercanti venuti d'oltre mare essi sono divenuti diffidenti, e talora anco per ispirito d'imitazione, proclivi alle azioni disoneste. Per ciò che concerne gli *Indios bravos* di alcune tribù si ritiene da taluni che siano cannibali, ma è cosa tutt'altro che accertata, almeno pel tempo presente.

Le differenti tribù vivono in piccoli gruppi (*aldeamenti*) entro capanne di palma, per lo più in riva ai fiumi o nelle regioni dei *Campos*, dove coltivano mais, mandioca, batatas, ed altri cereali. Il loro modo di vivere è quanto mai primitivo, poichè oltre agli archi ed alle frecce che talora sono avvelenate con curaro essi adoperano persino ancora alcuni strumenti (accette) di pietra. Gli *Indios* d'ordinario non portano vestiti di sorta, o tutto al più le loro donne hanno un apparecchio di protezione assicurato al pube. Solo durante le feste funerarie, nelle danze, e forse in guerra, uomini e donne cingono il capo, le braccia, le gambe e i fianchi, con ornamenti di varia natura fra cui ricorderò solo i diademi formati con penne di uccelli (arare) e variamente colorati, le collane fatte con denti di animali e semi assicurati ad una sottile funicella e infine i braccialetti di foglie di palme.

Negri. — La razza negra, che singolarmente contrasta coll'indigena pel colorito nerissimo della pelle, emanante l'odore caratteristico di « Catinga », pei capelli corti ed increspatis, per l'espressione quasi bestiale del volto, per la robustezza del corpo, pei denti di una spiccata bianchezza, per la lunghezza delle braccia, pei polpacci sottili, è originaria dell'Africa occidentale, donde fornì per lunghi anni gli Iloti della schiavitù brasiliana.

Fino a pochi anni or sono il commercio degli « Schiavi della Costa d'Africa » era straordinariamente in fiore al Brasile, tanto che si calcola che non meno di 25 a 30 mila, e talora fino 90 mila schiavi, venissero annualmente trasportati al Brasile per esser di poi, per lo più, impiegati nelle

piantagioni. Secondo alcune statistiche, il numero degli Iloti ascendeva, [217] in tempi tutt'altro che lontani, alla vistosa cifra di oltre 1,000,000. Fu a questo momento che l'Inghilterra non solo si elevò con platoniche note diplomatiche contro il barbaro sistema di vivere civile, ma cercò di troncare il male alla radice, ordinando ai comandanti dei suoi vapori di perquisire tutte quelle navi che fossero sospette di esercitare l'infame traffico della tratta degli schiavi e all'occorrenza anche di catturarle. Il Brasile comprese ben tosto la necessità di una riforma e cominciò a promulgare la legge « del ventre libero », secondo la quale i figli nati da una schiava addivenivano, a 21 anno, liberi. Fu inoltre stabilito che ogni schiavo potesse emanciparsi pagando una determinata somma, variabile da 800 a 2000 reis (legge di Saraiva-Cotegipe) ed all'uopo, anzi, furono stabiliti degli emendamenti intesi precisamente ad ammortizzare i debiti degli schiavi verso i padroni. Poco dopo la Provincia di Parà, dove gli schiavi erano poco numerosi, diede mirabile prova di nobile sentire, liberando, senz'altro, questi ultimi, ed il generoso esempio non tardò ad esser seguito dalla Principessa Isabella che durante l'assenza del padre Don Pedro II emanò la famosa legge del 13 maggio 1888, secondo la quale tutti gli schiavi dovevano immediatamente esser liberati. È fama che la nobile donna si sia decisa a sottoscrivere un decreto di legge così eminentemente umanitario al solo scopo di cattivarsi l'affetto dei sudditi ed un'aura di popolarità che pur troppo le mancava: ma qualunque sia la mira cui essa si volle ispirare, certo si è che il risultato fu quale desiderava, poichè a Rio de Janeiro la grande innovazione sociale venne accolta con una imponenza tale di festeggiamenti da raggiungere quasi il delirio, e gli stessi giornali repubblicani inneggiarono alla Principessa Isabella, l'eroina della giornata.

Il provvedimento imperiale fu savio: ma qui è duopo notare, a lode dei Brasiliani, che, in tesi generale, gli schiavi non venivano trattati male dai padroni; essi ricevevano abbondante nutrimento, possedevano le loro abitazioni, in cui uomini e donne dormivano separati, ed infine quando avevano raggiunto una certa età o cadevano ammalati, venivano dai signori trattati con speciali riguardi ed anco resi proprietari di piccoli appezzamenti di terreno. È vero però che in talune faccende gli schiavi subivano, all'opposto, crudeli trattamenti, poichè venivano non solo a torto od a ragione fustigati od assicurati all'occorrenza ad un assito, il così detto *tronco*, fornito di cinque aperture pel passaggio del capo, delle braccia e delle gambe, in guisa che il condannato era obbligato a star curvo, o addirittura piegato in due per tutto il tempo

[218] della prigionia, ma anco infine quasi costretti a suicidarsi per cercar nella morte uno scampo alle sevizie degli inumani padroni. Tutto ciò fortunatamente costituiva l'eccezione che nel Parà di certo non ebbe, neppure come tale, a verificarsi.

Scomparsa la schiavitù, i negri per lo più continuarono non solo a stare al Brasile, ma a servire persino gli stessi padroni che li avevano forzatamente fatti liberi ed in conseguenza il pericolo da taluni intraveduto, o sognato, che l'emancipazione potesse portare pregiudizio, o nocimento, all'agricoltura, ed anco ingenerare una crisi agricola, non si manifestò. Ora poi, coll'intervento del lavoratore europeo, le cose anziché peggiorare, hanno subito un lieve miglioramento.

Attualmente la razza negra, malgrado il divieto di importazione, è ancora largamente rappresentata sia dai negri puro sangue, sia dai mulatti. Il tipo è forte e resistentissimo al clima, alle fatiche ed alla febbre gialla, sebbene, per altro abbia, in confronto coll'Europeo, lo svantaggio della grande suscettibilità al vajuolo e ad altre infermità.

L'elemento negro, in generale, occupa nel Brasile ed in specie nel Parà una posizione sociale non molto elevata (1), venendo per lo più impiegato come lavoratore, o come personale di fatica (facchini, scaricatori nei porti, ecc.). Per questo genere di lavoro egli è particolarmente adatto e tutti i viaggiatori hanno ammirato le formose negre di Bahia che trasportano, sul capo, dei pesi considerevoli, sotto i quali le signore dei nostri salotti profumati cadrebbero a terra sfasciate.

Gli Europei. — Al Parà sono rappresentati innanzi tutto dai robusti Portoghesi e dagli Italiani che tendono tutti i giorni a diventar più numerosi, secondariamente dai Francesi, Spagnuoli, Olandesi, Tedeschi ed Inglesi. La storia delle invasioni europee ci dà la spiegazione della presenza di alcuni popoli, specialmente degli Olandesi e dei Portoghesi. Questi ultimi, nei tempi passati, quando cioè il Brasile era soggetto al Portogallo, hanno contribuito non poco a mantenere il paese in uno stato di ignomigniosa decadenza, e ciò unicamente allo scopo di sfruttarlo, dalla quale solo dopo la proclamazione dell'indipendenza esso ha saputo svincolarsi. Ora il Brasile, risorto a novella vita, si è avviato sulla strada di un costante progresso e, fenomeno curioso, sono quei medesimi Portoghesi veri tipi di commercianti che, cambiata tattica, concorrono ora a guidarlo sulla via della civiltà.

Al Parà il grosso commercio è in gran parte nelle mani dei Por-

(1) Alcuni sono però riusciti ad occupare delle cariche molto invidiate.

toghesi: anche gli Italiani, per altro, hanno saputo conquistare una posizione discretamente elevata nelle industrie e forse sarebbero di già riusciti a fare una concorrenza assai pericolosa ai primi, se fossero stati più curanti della scelta di alcuni prodotti di importazione, come, ad es., il vino, che smerciato di mediocre ed anche di cattiva qualità, ha disgustato i compratori. Anche il minuto commercio viene su larga scala praticato dagli Italiani, taluni dei quali, in ispecie napoletani, non sdegnano neppure dedicarsi ai più modesti mestieri qual'è quello del *lustrascarpe*. I Tedeschi hanno pure un avviato commercio e non pochi di essi si danno alla fabbricazione della birra, che al Parà è ottima, ma proviene in gran parte da Rio de Janeiro. Finalmente, per quanto concerne gli Inglesi, noi possiamo aggiungere che gli stessi, sempre coerenti a sè stessi, si occupano specialmente del commercio in grande del caucciù, di Banche e di altre industrie eminentemente remuneratrici.

b) *Commercio*. — Grazie allo sviluppo ognor crescente del suo commercio, grazie all'immensità delle foreste a caucciù e grazie, infine, agli scambi notevolmente aumentati colla vecchia Europa, il Parà si è assicurato un florido avvenire finanziario. A convincerci di ciò basterà prestare attenzione al grande numero di commessi viaggiatori, di rappresentanti di differenti Case, in ispecie tedeschi, che affluiscono annualmente sulla piazza, allo scopo di smerciarvi i prodotti più svariati. Fra i prodotti di importazione più notevoli signaleremo le stoffe, le macchine, gli strumenti di ogni natura, il materiale per costruzione, gli oggetti di lusso e di oreficeria e molte sostanze alimentari, come vino, olii, patate. Per ciò che concerne l'esportazione, l'elemento di maggior importanza è senza dubbio il caucciù, che affluisce al Parà si può dire quasi da ogni fiume e da ogni *Igarapé* del vasto Stato, poi vengono le pelli di animali, lo zucchero, il caffè, il cacao, i legnami da costruzione e di ebanisteria, i medicamenti, le essenze ed infine molti prodotti secondari del suolo. Le cifre che indicano l'intensità dell'esportazione della gomma elastica ed il corrispondente guadagno che ne ritrae il paese raggiungono qualche cosa di meraviglioso, in ispecie se si considera la cosa in correlazione al numero esiguo degli abitanti di tutto lo Stato, che non arrivano, credo, a 600,000.

La moneta brasiliana ha per unità di misura il *Reis*, o Reale, che corrisponderebbe a un dipresso, col cambio attuale, a 1/5 di centesimo ed anche meno. Questa moneta però è puramente virtuale, poichè non esiste in commercio, ma è sostituita da un'unità di ordine superiore. La più piccola moneta circolante sulla piazza corrisponde, per valore, a 2

[220] centesimi. Abbiamo poi i così detti *testaô*, pari a 100 *reis*, il *Milreis*, che è l'ordinaria moneta del paese (1 d. 000), ed infine il *contos* (1,000 d. 000), che equivale a 1000 volte 1 d. 000. (un milione di *Reis*). Tra il *Conto* ed il *Milreis* esistono per altro dei « pezzi » di differente valore intermediario. Oltre a queste monete, corrono spesse volte in Brasile, come monete di basso prezzo, anche dei biglietti di privata emissione, come le così dette « Marche dei barbieri, della Società dei *Tramways* » e via dicendo. L'argento e l'oro sono quasi completamente scomparsi dal mercato, dove circola sol più la *Carta monetata (Papel)* e qualche piccola moneta di rame e di nickel. Il forestiero che per la prima volta arriva al Brasile contempla ammirato quei grossi fogli di carta, elegantemente dipinti, ma spesso molto sudici e laceri, i quali, sebbene abbiano le dimensioni di un biglietto da 100 lire italiane, non rappresentano che pochi soldi di valore. In breve giro di anni la moneta brasiliana è andata subendo mano mano un non lieve deprezzamento, poichè il *Milreis*, che prima aveva un valore di L. 2.50, al cambio attuale corrisponde appena a 17 o 18 soldi, laonde S. E. Paes di Carvalho studierebbe ora il modo secondo quanto ebbe a dire il barone di Sant'Anna Nery in una conferenza sull'Amazzonia tenuta nella sala della Società Geografica di Roma di sostituire la moneta attuale con un'altra più affine al sistema monetario europeo.

c) *Clima del Parà e sua influenza sulle varie razze.* — Il clima è costantemente caldo, come conseguenza della peculiare posizione geografica che occupa il Parà attraversato dall'Equatore: nello stesso tempo è però anche molto umido per la predominanza dei venti marini, che vi apportano frequenti piogge, specialmente noiose, prolungate e torrenziali dal gennaio all'aprile. È a queste che il Parà deve l'abbondanza di acque che alimentano i suoi grandi fiumi come il Tocantins, lo Xingù, il Tapajos, il Trombeta, il Rio delle Amazzoni ed altri di minore importanza.

La principessa Teresa di Baviera, che viaggiò quelle regioni, dà come media annuale del Parà la temperatura di 27° Celsius, mentre altri osservatori indicano come termini estremi dell'oscillazione termica le temperature di 21° e 32° C..

La temperatura quasi uniforme e nello stesso tempo relativamente elevata, unitamente ad un alto grado di umidità, esercita sugli Europei immigrati una non dubbia influenza, che si manifesta dapprincipio sotto forma di una sovraccitazione di molte funzioni, specialmente delle psichiche e sessuali, cui sussegue d'ordinario per lo più dopo qualche

anno un leggiero grado di infiacchimento di tutte le facoltà ed in [221] particolar modo di quelle più elevate. A quanto pare noi dobbiamo ascrivere alla stessa causa quella speciale indolenza tanto comune nei Brasiliani e che si tradisce colle parole « paciencia » e « ammanhà », che stanno sulla bocca di tutti come l'espressione scultoria di tale stato di cose.

Ben ponderati i fatti, il clima per sè stesso non sarebbe inospitale, come da taluni si vorrebbe far credere; ma noi non possiamo passare sotto silenzio la malaria, la febbre gialla, l'anemia tropicale ed altri elementi morbigeni strettamente collegati alle influenze climatiche e comuni del resto a tutto il Brasile ed anzi a quasi tutta l'America del Sud e Centrale. Di fronte a tali malanni, molti scrittori si sono esageratamente allarmati ed hanno scritto parole di fuoco contro il paese. Non esageriamo: la febbre gialla esiste e miete anche molte vittime, ma è localizzata, nello Stato del Parà, si può dire alla sola città di Belem, per cui il contadino può impunemente abitare lo Stato paraense senza incorrere pericolo d'incappare nella malattia, che, del resto, a guisa quasi di una donna civettuola, prediligendo essa far le sue vittime fra i tipi dai capelli biondi, dall'occhio ceruleo e dalla pelle bianca, risparmia assai spesso i bruni figli dell'Italia meridionale per spiegare la sua malefica influenza sulle razze nordiche. Per quanto riguarda la malaria, noi incontriamo la malattia in particolar modo diffusa nelle campagne, dove però di rado raggiunge uno spiccato grado di gravità e diventerebbe anche più mite e meno generalizzata qualora si potessero sempre applicare i moderni metodi di cura e di profilassi. Infine, per ciò che concerne l'anemia tropicale, questa costituisce un'entità morbosa che funesta tanto la campagna quanto la città e che mal curata o trascurata può anche condurre ad esiti letali, ma essa d'ordinario non riveste tale gravità da diventare uno spauracchio. Questi tre fattori costituiscono certamente una triade poco rassicurante, ma, ciò malgrado, io sono d'avviso che, messo il bene ed il male in bilancia, non sia il caso di intralciare l'esodo verso il Parà a molti contadini italiani, che, rejetti dalla fortuna e costretti quasi a mendicare il pane nella madre patria, potrebbero all'opposto trovare nell'America equatoriale quell'onesto guadagno e quella vita tranquilla che ogni uomo ha il diritto di pretendere dalla società in mezzo a cui vive e per la quale lavora.

d) *Religione e clero.* — Tutte le religioni sono tollerate, ma quella predominante è la cattolica. Il Brasiliano è anzi assai legato alla Chiesa di Roma, come lo hanno dimostrato le grandi feste che si fecero al Parà in occasione dell'arrivo dei vescovi delle differenti provincie brasiliane.

[222] Il Santo prediletto per tutto il Brasile è San Giovanni, patrono del paese. Il 24 giugno che è appunto il giorno sacro a questo Santo, viene dai Brasiliani festeggiato con spari di mortaretti, con concerti di vario genere, con balli, con un assordante squillo di mille campane e con fuochi d'artificio lanciati all'aria non solo di notte, ma in pieno meriggio e nel bel mezzo delle città, il che costituisce qualche volta un serio pericolo pei passeggieri. È pure in questo giorno che si usano stringere quei curiosi vincoli di parentela, di cui ho avuto altrove occasione di parlare, e che costituiscono il così detto *padrinaggio*.

Nei villaggi perduti in mezzo alla foresta, o lontani dai grandi centri, il sentimento religioso, mal compreso dalle popolazioni ignoranti e superstiziose, traligna spesso in fanatismo che, sfruttato da qualche mattoide più o meno astuto, riesce persino a far sorgere delle nuove sette. Le gesta di Canudo sono un esempio veramente classico.

Gli ordini religiosi e gli individui stessi di un dato ordine hanno, a seconda dei tempi, dei luoghi e delle circostanze, contribuito pure non poco a scemare il prestigio della religione. Chi non ricorda infatti la deleteria influenza che hanno spiegato in Brasile i Gesuiti, i quali, pur di far trionfare le loro mene politiche, non si sono peritati di mantenere la nazione in uno stato di vera miseria intellettuale e di decadenza sociale? Così pure chi non ha potuto, ad ogni pie' sospinto, constatare che i sacerdoti - a prescindere da non poche nobilissime eccezioni - lasciano alquanto a desiderare in fatto di purezza di costumi e il più delle volte poi si mostrano impari all'elevata missione che loro è affidata? A questo proposito mi limiterò a riportare qui un solo fatto occorsomi nelle peregrinazioni all'Àraguaya e dal quale il lettore potrà di leggeri constatare

di che lagrime grondi e di che sangue

alcune volte l'elemento religioso. In ogni modesta borgata delle remote plaghe del Parà e dello Stato di Goyaz, come del resto negli altri Stati, havvi, per lo più, una cattedrale ridotta, non occorre dirlo, quasi sempre all'umile espressione di un tugurio, nel quale un misero altare, qualche crocifisso, mezza dozzina di candelabri, poche panche sgangherate e qualche quadro ammuffito costituiscono tutta la suppellettile di arnesi sacri. Le chiese, al pari di quanto succede anche a molte delle nostre cattedre universitarie, mancano d'ordinario del titolare, ma i vescovi, per ovviare in parte all'inconveniente, incaricano per lo più un prete qualsiasi dei maggiori centri di eseguire, almeno una volta all'anno, una specie di giro artistico da un villaggio all'altro

allo scopo di diffondere ovunque la parola di Dio. Il sacerdote, sollecitato talora più dal lucro che dalla fede, si mette ben tosto a cavallo di un ronzino, o si accovaccia alla meglio sotto la tolda di una canoa e comincia la sua peregrinazione, soffermandosi una settimana circa per ogni borgo, i cui abitanti, durante un tal periodo di tempo, quasi invasi da un'improvvisa mania religiosa, non fanno altro che pregare ed accorrere da casa alla chiesa e viceversa. I peccatori frattanto vengono a centinaia confessati ed assolti; gli scapoli, le zitelle e gli *amicati* uniti a cottimo indissolubilmente nei ceppi matrimoniali; i bambini battezzati all'ingresso; i giovanetti cresimati, ed infine i moribondi spediti isolatamente, ma in piena regola, al Creatore. Durante siffatta orgia religiosa, il limbo dei Santi Padri, l'inferno ed il purgatorio diventano addirittura lettera morta per quegli abitanti. Quando capitai a San Vincenzo d'Araguaya, nello Stato di Goyaz, era pure di fresco arrivato un sacerdote ed aveva ben tosto iniziate le funzioni religiose; ma che razza di funzioni! Al mattino venti o trenta bambini (taluni dei quali già spoppati), portati in braccio dalle rispettive madri ed accompagnati dai padrini, venivano in blocco battezzati al prezzo, credo, di uno o due mila *reis*; al dopo pranzo le cerimonie matrimoniali pullulavano come i funghi, previo naturalmente il pagamento di una determinata quantità di carta monetata; alla sera infine avevano luogo le confessioni generali che, a piacimento del sacerdote, potevano andar soggette ad una tassa di uno o due *testoni*, come mi viene riferito da un abitante del paese. Guai se una famiglia non voleva od anche non poteva spendere la tariffa stabilita per ogni singola funzione! In tal caso le teste dei bambini restavano all'asciutto, gli *amicati* continuavano nell'oscurità delle primitive alcove ad inebriarsi di baci proibiti e le ragazze rimanevano zitelle. Tutto ciò mi aveva l'aspetto di una fiera, di un mercato, di una operazione finanziaria bell'e buona, anzichè di una funzione religiosa.

Ma non soltanto nelle funzioni che si compiono in chiesa, bensì persino nelle volgari pratiche commerciali la religione diventa spesso al Brasile strumento di speculazioni tanto comiche quanto scandalose, fra le quali primeggia, senza dubbio, quella della vendita delle statue dei Santi. Un tale genere di commercio è nelle mani di taluni nostri connazionali i quali, fatto acquisto di una canoa e caricata sulla stessa la santa merce, imprendono lunghi viaggi pei differenti Rii dello Stato, soffermandosi nei vilaggi, nelle campagne dei Seringueiros e nelle fattorie. Ad ogni luogo di approdo il negoziante entra in casa di qualche persona benestante e tutto compreso di un santo quanto ipocrito timor di Dio,

[224] mette in mostra la merce, avendo cura frattanto di illustrare, con citazioni storiche più o meno attendibili, le gesta ed i miracoli di ognuno dei Santi che va cautamente estraendo dal baule. Non sì tosto tutto il campionario è allo scoperto, viene il momento critico dell'acquisto. Il compratore vorrebbe comprare uno o più santi, ma siccome questi, per loro natura religiosa, non comportano di esser oggetto di vendita o di mercimonio, così egli, per salvare, come si suol dire, capra e cavoli, si limita a proporre al negoziante di *scambiare* (truccare) è la formula sacramentale qualche altra merce colla figurina di gesso. Non occorre aggiungere che il furbo merciaio, da persona onestissima, richiederà sempre, a titolo di *puro scambio*, una determinata somma, tre o quattro volte superiore al prezzo di costo dei santi oggetti. Così moralità e religione restano rispettate!

I fatti segnalati valgono a dimostrare come il clero brasiliano non sia sempre all'altezza della sua missione, ma colui che esamina le cose spassionatamente e non già per odio altrui o per disprezzo, potrà di leggieri constatare che come ogni medaglia ha il suo rovescio, così anche la religione cattolica può pur vantare, in Brasile, molte gloriose pagine. Chi mai, infatti, potrà alzar la voce contro i missionari che, incuranti dei pericoli della foresta vergine e delle frecce degli Indios, viaggiarono in lungo e in largo l'Amazonia, portando ovunque la parola di Dio e la parola di pace fra le orde selvagge che in breve volgere di anni vennero conquistate al cristianesimo ed alla civiltà? E parimenti chi mai non si sentirà compreso di un altissimo senso di pietà e di ammirazione verso le suore di carità che, abbandonata la patria e i parenti, si portano al Brasile per chiudersi in quegli ospedali dove infuria la febbre gialla, pronte a sacrificare la vita col sorriso sulle guancie e col nome di Dio sul labbro, ignorate eroine di una religione più pura di un cristallo, più vivida della luce del sole?

e) *Militarismo*. — Le mie cognizioni tecniche sono troppo monche perchè io possa azzardarmi ad emettere un giudizio su questo argomento: gli autori che se ne occuparono sono però concordi nel ritenere che l'esercito di terra sia bene equipaggiato, in ispecie la cavalleria e l'artiglieria, che la marina abbia un armamento incompleto e che infine la disciplina militare lasci alquanto a desiderare, come lo provano le passate rivoluzioni (pronunciamienti) d'indole militare, di guisa che, tutto ben sommato, l'organizzazione militare, malgrado l'apparenza in contrario, è ben lungi dal possedere quell'impronta di maschia virilità che è l'anima, ad esempio, dell'esercito tedesco. Secondo il mio modesto parere, contribuisce pure

a render fiacco lo spirito di cameratismo e di corpo quella strana pro [225] digalità con cui i gradi militari vengono dispensati ed in grazia della quale persone di bassissima origine e prive affatto d'istruzione, come negozianti di buoi, barcaiuoli, merciai ambulanti, ecc., acquistano senza molte difficoltà il titolo di tenente, capitano, colonnello e financo quello di generale, sia pure della milizia territoriale.

f) *Il Brasiliano nella letteratura, nell'arte e nella scienza.* — Il Brasiliano gode di una certa fama come proclive ad apprendere le lingue straniere e come facondo parlatore. Infatti non si inaugura una festa, non ha luogo un convito od una riunione di persone di qualsiasi ceto, non si inizia, infine, una rappresentazione teatrale con qualche personaggio di prim'ordine senza l'intervento di una mezza dozzina di oratori che con parola ornata, ma spesso fantastica ed ampollosa, vi decantano le lodi dell'artista, dell'amico o dell'anfitrione.

La poesia della natura, anzichè favorire le profonde speculazioni della scienza, ha sviluppato nel Brasiliano la vivacità delle idee e l'opulenza dello stile, per cui la nazione, se non può vantare che pochi scienziati di fama mondiale, primeggia tuttavia per una pleiade sia di romanzieri, quali il Macedo, il Josè de Aleucar († 1877) autore del *Guarany*, e l'Aluzio Azevedo, che di poeti, in ispecie lirici, come il Coelho, e l'Antonio Gonzales Diaz, autore della famosa poesia:

*Minha terra tem palmeiras
Onda canta o Sabiá.
As aves que aqui gorgejão,
Nao gorgejão como lá!
Nosso céu tem mais estrelas,
Nossos prados tem mais flores,
Nossos bosques tem mais vida,
Nossa vida mais amores! (1).*

Nell'arte della scultura, della pittura e dell'architettura il Brasile vanta alcuni nomi abbastanza rinomati, ma è certo che ivi le arti della scultura e della pittura sono ben lontane dall'aver raggiunto quell'elevatezza di concezioni e di sentimenti e quella finezza di esecuzione e di espressione che formano i meriti precipui dei nostri artisti di un

(1) Nostra terra ha i suoi palmeti, ed ivi canta il Sabiá (Mimus). In nessuna altra parte del mondo gli uccelli gorgheggiano così melodiosamente come da noi. Il nostro cielo è più stellato, i nostri prati son più ricchi di fiori; nei nostri boschi è più fervida la vita; la nostra vita infine è più esuberante di amore. (*Traduzione libera*).

[226] tempo che fu. Nella musica, all'opposto, è lecito affermare che la nazione ha veramente saputo rivelare la sua genialità e non solo nelle produzioni leggere, ma sibbene ancora in quelle più elevate, potendo vantare un discreto numero di ottimi compositori, fra cui Carlo Gomez, l'idolo dei Brasiliani, che, educatosi in Roma, creò di poi il *Guarany*, il *Condor*, la *Tosca*, lo *Schiavo*, il *Salvatore Rosa*, la *Noite do Castello* ed altre opere (1).

I Brasiliani indiscutibilmente amano la musica; in teatro poi sono giudici severi, che dimostrano le loro simpatie per gli artisti di vaglia con delle manifestazioni che talora raggiungono tutta la gamma della frenesia, tanto che spesso lanciano sul palcoscenico non solo fiori, braccialletti ed anelli tempestati di costosi diamanti, ma persino cappelli, fazzoletti ed altri simili oggetti. D'altro canto sanno pure disapprovare con fischi, urla e « suon di man con elle » tanto da trasformare la platea in una specie di bolgia infernale.

Fra gli spettacoli d'indole teatrale più in voga vi hanno pure le cosiddette « corride di tori », ma dato il carattere mite del popolo, il toro non viene ucciso e tutta la festa decorre quasi incruenta, se si fa astrazione di qualche ammaccatura toccata ad alcuni toreadori, o di qualche puntura che questi sogliono fare sul dorso del toro dalle corna imbottite. Del resto anche il toro stesso pare che il più delle volte greggi in mitezza cogli stessi spettatori, di guisa che compie le sue mansioni con un'indolenza tale che mi ha fatto sbadigliare per tutto il tempo che ho assistito al singolare spettacolo.

g) *Il Brasiliano nella vita privata e pubblica.* — Ogni famiglia un poco agiata ha la propria palazzina, quasi sempre arredata con raffinato gusto europeo; ho notato però che nei salotti di ricevimento non mancano quasi mai le sedie in legno curvato, sulle quali finchè dura la conversazione, i convenuti si vanno mollemente dondolando in cerca di fresco.

I penetrali più intimi della casa non mi sono noti, non avendo avuto che raramente opportunità di accedervi; sta però il fatto che negli *Hôtels* anche di primo ordine, i quali rispecchiano l'organizzazione delle case più di lusso, le latrine non possono esser citate come modelli, poichè ricettano certe suicide cassette, - il lettore mi vorrà conceder venia per taluni dettagli destinate a raccogliere i pezzi di carta che hanno servito ad un uso che non è lecito nominare.

(1) Nell'arte del canto il Brasile eccelle ora colla signorina Tilde Maragliano, che, nata a San Paolo, miete trionfi incontestati sulle scene dei maggiori teatri di Europa. La celebre artista è però anche in parte gloria italiana, essendo essa figlia di Italiani.

Un mobile che non manca mai nelle case un po' agiate è il bagno, [227] poichè il Brasiliano ha per la pulizia corporale una vera religione. Sotto questo punto di vista, se è vero che il grado di civiltà di un popolo può esser apprezzato dalla quantità di acqua e di sapone che esso adopera, noi dobbiamo, senz'altro, collocare in primo rango i nostri fratelli d'oltre mare, poichè il Brasiliano s'alza, sia d'estate che d'inverno, regolarmente di buon'ora per andare a prendere il bagno prima del levar del sole. Dopo il lavacro beve una tazza di the o di caffè e poscia va per i propri affari.

Come unico appunto che in materia di nettezza personale si potrebbe fare al Brasiliano merita di esser ricordato l'uso diffusissimo nel basso popolo di soffiarsi il naso con un metodo digitale alquanto primitivo, che viene del resto pure condiviso da altri popoli. A sua discolpa la gente del paese fa osservare, e forse giustamente, che il sistema del fazzoletto, tanto in voga in Europa, ha pure i suoi inconvenienti, poichè obbliga gli individui a tener gelosamente custoditi in tasca i prodotti della secrezione nasale.

In cucina il Brasiliano è ben lungi dall'aver raggiunto quell'alto grado di raffinatezza che forma uno dei titoli di gloria pei cuochi bianco-vestiti della scuola francese. Il pranzo, che ha luogo d'ordinario dalle 4 alle 5 pom., ed è quasi sempre piuttosto abbondante grazie alla relativa mitezza dei prezzi delle derrate alimentari, differisce dalle cene europee non solo pel fatto che le differenti vivande vengono schierate ad un tempo sulla tavola, ma sibbene ancora perchè il convitato, fatta la scelta dei cibi che più gli tornano graditi, li mescola tutti quanti assieme nel piatto prima di cominciare l'opera demolitrice. È una vera specie di caos culinario, di fronte al quale il palato europeo assai spesso si ribella.

Tre sorta di cibi rappresentano in certo qual modo il nutrimento nazionale e sono: la carne secca o per lo meno salata, i fagioli neri (fegião preto) e la farina di Mandioca, i quali elementi non compaiono soltanto sulle mense del povero, ma anche nei pranzi giornalieri delle persone benestanti e persino a bordo di alcuni vapori delle Compagnie brasiliane. Oltre a questi cibi però noi troviamo che al Brasile si fa purc un gran consumo di dolci, di sostanze stimolanti quali la pimenta, il pepe, il caffè, ecc., mentre poi, all'opposto, le bevande spiritose occupano una posizione molto secondaria sulle mense ed anzi non infrequentemente sono addirittura bandite e surrogate dall'acqua di fonte che viene servita entro recipienti di terra porosa.

[228] Nella cerchia delle domestiche pareti regna d'ordinario una tranquillità patriarcale, grazie al reciproco rispetto fra i due coniugi e più ancora dall'affetto dei figli verso i genitori. Qualche volta, è vero, uno dei coniugi, per lo più il marito, non si perita di fare qualche strappo ad uno dei comandamenti della Bibbia, ma ciò viene bonariamente tollerato dall'altro, probabilmente in grazia alla considerazione che al tempo della schiavitù le distrazioni d'indole sessuale costituivano quasi un uso sancito dalla moda. Questo fatto forse ci spiega come tanto nei maggiori centri, quanto nei villaggi sia abbastanza frequente e tollerata una forma di vita coniugale conosciuta sotto il nome di *amicamento*, a realizzare la quale non occorre la sanzione del parroco, e tanto meno il visto del sindaco.

L'educazione dei figli è, in generale, buona e modellata sullo stampo di quella europea; le ragazze poi si dedicano in particolar modo allo studio della musica.

I figli portano il nome, non solo del padre, ma anche della madre e talora persino del luogo dove sono nati, d'onde una lunga filza di cognomi, che per lo più servono solo ad ingenerare confusione, qualora questa non trovasse già la sua ragione di esistere nel fatto stesso che i Brasiliani non sono molto restii a cambiare i loro nomi.

Al tempo dell'Impero i titoli nobiliari di marchese, di conte ed anche il semplice « de » erano piuttosto in voga; ora invece, grazie all'azione democratizzante della Repubblica, le distinzioni nobiliari andarono in disuso. Malgrado ciò, i titoli di eccellenza e di illustrissimo sono ancora oggigiorno grandemente in voga, in ispecie nelle private corrispondenze.

Nei rapporti di amicizia la donna brasiliana può servire di esempio e di modello all'europea, grazie alla spiccata semplicità dei modi, che le permettono di presentarsi in sala coi capelli disciolti ed in modesto abito da mattino. Ben diversamente va la faccenda in istrada, ai balli od in teatro, poichè allora il sesso debole sfoggia un lusso talora fino esagerato, copiando le bizzarrie delle mode francesi ed in ispecie quelle che offrono maggior brio di colori ed ornando le braccia, le dita, le orecchie con un vero arsenale d'oggetti d'oro di grande valore. L'uso dei profumi è molto diffuso nei due sessi.

Gli uomini si presentano parimente sempre attillati nella via, ed anzi non è infrequente incontrare delle persone che, malgrado l'afa soffocante, passeggiano tranquillamente, coperto il capo di un lucido cilindro, racchiuse in un elegante abito nero e munite del tradizionale ombrello, utilissimo, sia come arma di difesa, sia contro la pioggia od il sole. Anch'essi

fanno grande uso di gioielli e di oggetti d'oro, come spille, anelli, ecc., [229] ma per altro canto non adoprano quasi mai i guanti a cagione del caldo e del sudore. In generale i vestiti, i davanti delle camicie, i colli ed i polsini spiccano non tanto per un non so qual profumo di ultima novità quanto per pulizia. Nelle stesse strade, però, accanto allo zerbinotto dall'occhialino dorato od alla signora profumata che a guisa di certi serpenti vi rende avvertiti della sua vicinanza col fruscio delle codiformi sottane di seta, incontriamo qui anche il facchino che passa frettoloso, a piedi nudi e talora anche ricoperto soltanto da un gilet sbottonato e da un paio di pantaloni sdrusciti, la mulatta in abito di mattino, qualche bambino vestito.... della sola epidermide, ed infine la membruta negra di Baia, che si reca al mercato col cesto in capo e ricoperta di una bianca vestaglia, che lascia allo scoperto il nero collo e le robuste braccia.

Alla sera il *demi-monde* e la società elegante si riversano nei caffè, nei teatri, nei salotti privati, nei *clubs* e non infrequentemente anche nelle case di giuoco. Io ho notato che al Parà certi divertimenti da noi poco in voga, come, ad esempio, il carosello, sono molto ricercati dai Brasiliani, almeno per quanto ho potuto giudicare dal grande numero di persone di ogni sesso e di ogni condizione sociale, che fino a notte inoltrata prendono d'assalto i focosi cavalli.... di legno, sui quali poi caracollano vertiginosamente in circolo, stando in arcioni colla ferezza di chi cavalchi un focoso corsiero arabo.

Concludendo: il Brasiliano, come tutti i popoli del mondo, ha i suoi difetti e le sue virtù: esso però può vantare alcune qualità eccellenti, quali una mitezza di carattere che lo rende oltremodo simpatico al forastiero, una gentilezza e semplicità di modi che valgono ad affratellare tutti quanti senza distinzione di gradi, di professione e di casta, ed infine un sentimento innato di ospitalità quasi proverbiale. Il che non è poco! A questo proposito, ricorderò un solo esempio, che potrà servire di insegnamento a tutti coloro che dallo studio del popolo brasiliano non hanno saputo ricavar altro che dei quadri a fosche tinte e delle descrizioni ispirate a bassi sentimenti di odio. Durante uno dei viaggi da me compiuti in qualità di medico di bordo, appena giunto a Rio de Janeiro avevo preso posto in uno di quei *tramways* tirati da muletti, tanto comuni in tutte le città della Repubblica. Mio desiderio era quello di recarmi a far visita ad un professore della Facoltà medica, ma siccome le mie cognizioni topografiche della città non arrivavano al di là della conoscenza del nome della via, così mi rivolsi per maggiori spiegazioni ad un signore che mi sedeva accanto. Questi, con

[230] una cortesia superiore ad ogni elogio, si incaricò di farmi accompagnare da suo figlio e intanto mi volle ospite in casa sua, dove giunto mi presentò alla famiglia, obbligandomi, con dolce violenza, persino a prender parte al modesto pranzo di tutti i giorni. Ora, domando io, in Europa si userebbe un uguale trattamento ad un forastiero sconosciuto e piovuto lì per lì dalla lontana America ?

CAPITOLO V.

Gli Indios Apinages, Gaviões, Carayas, Anambés, Indios di tribù sconosciute.

Come ebbi occasione di far rilevare in un altro capitolo, le Maloches o villaggi degli Indios Apinages, sono formate da un certo numero di capanne disposte per lo più in quadrato attorno ad una specie di piazzale. Le capanne sono costrutte con foglie di palme ed a seconda delle loro dimensioni presentano una o più aperture quasi sempre rivolte verso il centro del villaggio.

Alcune di tali abitazioni non possono neppur più meritare il nome di capanne, essendo unicamente costituite da una specie di telaio di foglie di palme fra loro intrecciate, il quale viene tenuto in posizione obliqua da un'asta orizzontale sostenuta in corrispondenza delle estremità, da due pali impiantati verticalmente nel terreno.

Nell'interno delle capanne regna una grande povertà. Sul polveroso terreno giacciono affastellati alla rinfusa delle zucche, dei gusci di tartaruga; alle pareti ed al soffitto stanno appesi degli archi, delle frecce, delle collane di varia natura, delle stuoja, degli ananas, delle banane ed altri oggetti; il resto della capanna è infine quasi tutto occupato dai letti. Ma che razza di letti! Una larga stuoja rettangolare assicurata a quattro pioli impiantati nel terreno costituisce la parte essenziale del giaciglio, sul quale un pezzo di tronco, più o meno levigato, rappresenta il guanciale, in verità poco morbido. È su questo singolare mobile che i selvaggi passano anche lunghe ore del giorno dormendo o fumando. In un angolo di una capanna trovai due letti sovrapposti; mi fu riferito che erano destinati per gli sposi novelli!

Per ciò che concerne i caratteri etnici degli Indios Apinages ho osservato che tanto gli uomini quanto le donne sono piuttosto ben conformati e robusti. Il colorito della pelle è bruno, più o meno carico. Il capo è ornato di una chioma veramente corvina. I capelli sono lisci e scendono fino a livello delle spalle: sulla fronte vengono però tagliati in quadro.

Il restante sistema pilifero presenta uno strano contrasto colla capigliatura, essendo il medesimo poco sviluppato; le ciglia, le sopracciglia si mostrano ridottissime o mancanti sia perchè i genitori sogliono strappare ai bambini quei rari peluzzi che accennano a crescere un po' vigorosi e sia ancora perchè i peli sono più o meno atrofici. Deficiente è pure la barba che d'altronde all'occhio del selvaggio, anzichè rappresentare l'onore del mento, costituisce invece un'appendice poco estetica, e lo stesso dicasi pel sistema pilifero del torace, delle braccia e delle gambe. Anche al pube si nota spesso lo stesso arresto nello sviluppo dei peli, quando non si verifica addirittura la completa mancanza, poichè gli individui usano raderli od anco strapparli, il che nelle donne costituisce quasi un mezzo per sottrarre all'altrui occhio i genitali.

La faccia è tonda ed il cranio, per quanto almeno si può giudicare ad occhio e croce, mostrasi mesocefalo. Gli zigomi sono piuttosto sporgenti: la radice del naso schiacciata e le pinne nasali ampie. Gli occhi sono abbastanza discosti l'uno dall'altro, tagliati a mandorla e per lo più leggermente obliqui.

Come molte altre tribù selvagge, gli Apinages usano perforare il lobulo delle orecchie ai bambini, avendo però cura di tappare di poi il foro con una rotella o disco di legno che sostituirebbe gli orecchini di diamante, spesse volte costosi, delle nostre signore. Le rotelle adoperate dai ragazzi hanno un diametro di circa un centimetro od un centimetro e mezzo, quelle degli adulti di due, tre e fino cinque centimetri e più. Da questo ne deriva una graduale e lenta deformazione del lobulo che negli adulti assume addirittura l'aspetto di un colossale anello carnosio, il quale, quando non è sostenuto dal disco pende floscio ai lati del collo, arrivando talora fin quasi alle spalle.

Le labbra sono grosse e tumide. Il labbro inferiore viene pure artificialmente deturpato con un foro largo circa un centimetro che gli Indiani sogliono poi tappare con un dischetto di legno o con un tappo lungo tre centimetri circa ed adorno di penne. Quando manca il tappo la saliva sgorga come un sottile rigagnolo dal foro, il che certamente contribuisce non poco a rendere la figura ributtante.

I denti sono bianchi, ma quelli incisivi vengono limati e resi acuminati con adatti strumenti, ciò che è forse la cagione per cui i denti anteriori sono spesso rovinati dalla carie. Il motivo che ha suggerito una tale pratica va ricercato in certi momenti ereditari sui quali Darwir e Lombroso hanno svegliato l'attenzione degli studiosi.

Il mento è regolare, ma non infrequentemente ha tutte la stimate propria del prognatismo.

[232] Le donne, piuttosto formose, hanno mammelle sviluppate e fornite di capezzoli tumidi, i quali si impiantano su un'areola leggermente rilevata dalle mammelle; quelle poi che hanno partorito presentano un largo alone nerastro tutt'attorno alla base di impianto del capezzolo.

Gli uomini non addimostrano un eccessivo sviluppo degli organi genitali, come a tutta prima si potrebbe sospettare in base ai moderni studi antropologici.

Gli individui dei due sessi vanno completamente nudi: solo quando devono recarsi nei villaggi abitati da gente civilizzata, le donne indossano una vestaglia che lascia scoperte le braccia e le gambe, mentre gli uomini riducono l'abbigliamento alle modestissime proporzioni di un semplice pantalone per bagno. Non mi consta che le donne facciano uso di quell'arnese tanto comune presso altre tribù, e conosciuto sotto il nome di *uluri*, il quale servirebbe a proteggere i genitali contro un coito forzato.

Il tatuaggio è raramente praticato ed anzi, da quanto ho potuto rilevare, si tatuano quasi soltanto quei selvaggi che hanno contratto rapporti cogli Europei o coi Brasiliani. Debbo però far osservare che gli Apinages usano fare, a scopo di salasso, delle lunghe scalfitture, talora anche numerose, alle braccia. Tali incisioni che vengono per lo più eseguite con denti acuminati di animali od altri strumenti, sono poi ricoperte, a scopo curativo, con cenere od altre sostanze le quali rimanendo più tardi incarcerate nella cicatrice, determinano la comparsa di figure di tatuaggio affatto accidentali e prive quindi di qualsiasi valore dal punto di vista etnico.

Le donne sogliono portare i bambini di fianco, a cavaliere, cioè, della spina del bacino, sostenendoli tuttavia col braccio. Talora per maggior comodità sogliono applicarsi a tracolla una larga fascia, la quale venendo a passare sotto la natica del bambino serve a sorreggerlo.

I vari membri della tribù vivono in buonissimo accordo fra loro sotto la direzione di un capo. L'organizzazione sociale è però, bene si comprende, quanto mai rudimentale. Esiste, è vero, ad esempio, un simulacro di matrimonio, ma dal punto di vista degli effetti, diremo così, giuridici che dallo stesso emanano, noi ci troviamo unicamente di fronte ad una ridicola cerimonia destituita di ogni importanza.

L'uomo che desidera scegliersi una compagna deve innanzi tutto dimostrare di poter portare sul dorso un dato peso, per lo più rappresentato da grossi tronchi d'alberi. Alla donna, invece, non si richiede altro che gioventù, ed infatti essa prende quasi sempre marito in un'e-

poca in cui le nostre signorine hanno appena imparato a divertirsi con [233] le bambole.

La funzione del matrimonio ha luogo in mezzo al piazzale della Maloca, coll'intervento di uno dei magnati della tribù, incaricato di sanzionare con la sua presenza, quasi fosse un ufficiale di Stato civile, l'atto destinato a vincolare l'uomo e la donna, i quali hanno l'obbligo di arrivare al sito del connubio da strade differenti. Il matrimonio non unisce in modo assoluto i due contraenti, di guisa che non è raro il caso che l'uomo ripudi la prima moglie per prenderne una seconda.

Non pare, per quanto ho potuto comprendere dai pochi interrogatori fatti, che nei rapporti sessuali gli Indios abbiano raggiunto certe scandalose finezze dei popoli civili. È però noto che i ragazzi si danno spesso alla masturbazione.

Le donne partoriscono con estrema facilità e dopo il parto riprendono ben tosto le loro ordinarie occupazioni. Io non ho alcun dato a riguardo di quello strano uso, abbastanza comune presso altre tribù dello Xingù (V. *Reise durch Centralbrasilien* del Von den Steinen) che obbliga il padre a restar in letto, per un dato tempo, allorchè la moglie ha dato alla luce un figlio. Certa cosa si è che i genitori hanno uno sviscerato amore per la prole, come ne fa fede il grande dolore che essi provano allorchè muore un figlio.

Poco ho saputo a riguardo delle pratiche religiose. L'idea di due Dei, uno maschio e l'altro femmina, sarebbe forse abbastanza radicata, ma sotto una forma più o meno confusa e nebulosa. Sta però il fatto che gli Apinages conservano gelosamente, e le donne non lo possono guardare, pena la morte, uno strumento analogo al così detto *Jurupari* o allo *Schwirrholz* di altre tribù più o meno lontane, come gli Uapés e i Bororó. (V. i lavori di Von den Steinen, Coudreau e Castelnau). Ciò avrebbe una certa importanza sotto il punto di vista etnico e storico delle tribù indiane dell'Amazzonia.

Gli Apinages usano seppellire i morti, ed a tal uopo, scavata la fossa, vi adagiano il defunto avvolto in una stuoia. Accanto al cadavere collocano poi dei cibi e quindi chiusa la fossa con travi disposte trasversalmente ricoprono il tutto con terriccio. Le tombe, foggiate quasi sullo stampo di quelle più comuni dei nostri cimiteri, sono pressochè sempre orientate da est ed ovest. Io ho visitato il cimitero ed ho potuto constatare, non senza aver provato un senso di ribrezzo, che molto spesso il terriccio, in seguito alle piogge, precipita a poco a poco nella fossa, mettendo così allo scoperto i resti umani.

[234] Era mio desiderio esportare dal cimitero alcuni cranî, ma per riuscirvi ho dovuto lottare con non poche difficoltà, che però superai regalando qualche oggetto al capo della tribù e facendogli credere che io, essendo in stretta relazione con Dio, potevo inalzare al cielo alcune preghiere a favore dei defunti, qualora avessi però avuto a disposizione i teschi, perchè senza di essi Iddio non sarebbe riuscito a capire per quale morto io pregava. Con un tale sistema, che io cercai di rendere più persuasivo accompagnando le parole con gesti da spiritato, quasi io fossi in preda ad un accesso di estasi religiosa, ottenni due cranî di maschi, uno di bambino ed un altro di donna. Uno di tali cranî presentava delle apofisi stiloidi assai lunghe, mentre un altro aveva delle ossa Wormiane sviluppatissime. I quattro cranî sono stati inviati al chiarissimo prof. C. Lombroso, il quale, animato da quella cortesia che lo distingue, mi promise di illustrarli con alcuni cenni per la mia opera: *Da Roma alla Maloca, ecc..*

La danza esercita sugli Indios un grande fascino; ne abbiamo una prova nel fatto che durante il nostro soggiorno alla Maloca gli Apinages improvvisarono dei balli al mattino, al dopopranzo ed anche, con pochissimo nostro divertimento, a notte inoltrata.

Le danze si svolgono nel seguente modo: il capo della tribù od un altro personaggio, mi si permetta la parola, si porta nel mezzo della piazza, dove giunto, comincia a scuotere cadenzatamente un curioso strumento musicale che l'occhio del botanico riconosce ben tosto essere una zucca vuotata del contenuto, essicata e riempita di poi di semi. Siffatto strumento, che è assicurato ad un manico, produce, sotto l'azione dello scuotimento, un suono stridente e monotono non troppo aggradevole.

Il ballerino intona frattanto, in chiave di basso, una specie di nenia, pure cadenzata che suona a un di presso così:



uh uh uh uh uh uh uh iu-ru-pi iu-ru-pi iu-ru-
-pi

e che nell'oscurità della notte non manca di fare una singolare impressione.

A poco, a poco, attirate da quell'eterogeneo impasto di suoni, arrivano le donne che si ordinano in fila al davanti di quell'Orfeo da dozzina: questi comincia ora a ballare eseguendo dei passi dapprima lenti

e ritmici, che però con un crescendo continuo raggiungono ben presto [235] l'espressione di un parossismo disordinato e veramente selvaggio. Nel fastigio delle danze l'individuo scuote poi quasi convulsamente lo strumento musicale ed eleva in pari tempo la potenza della voce. Egli ora si accosta rapido alle donne e poi se ne allontana, a volta a volta si incurva e si contorce, un po' salta, un po' cammina; talora, infine, procede a saltelloni e a sbalzi reggendosi quasi soltanto su una delle gambe che mantiene rigida. Le donne si limitano a piegare le ginocchia o a far un passo in avanti per tornar subito indietro, nello stesso tempo che accompagnano col canto le movenze quasi feline dell'uomo. Dopo un po' di tempo entrano in scena altri uomini che armati di frecce, di lancia od anche, se è di notte, di tizzoni ardenti accorrono furiosamente e in disordine verso le donne per retrocedere di poi prima di averle raggiunte. L'azione coreografica è accompagnata da urla veramente spaventevoli.

Questo è in breve il tipo delle danze vedute, le quali, almeno per quanto ho potuto giudicare da certe esclamazioni, devono avere qualche cosa di mistico e che in tutti i modi poi non mancano di esercitare un certo fascino su tutti coloro che per la prima volta le osservano.

In molte danze, oltre lo strumento musicale sopra ricordato, gli Indios adoperano pure dei flauti quanto mai primordiali, essendo essi dei pezzi di bambusa o di canna da zucchero, opportunamente perforati ai lati, oppure delle curiose ocarine munite di due aperture. Se si vuole che questo strumento abbia a produrre dei suoni occorre introdurre in bocca uno degli estremi, ed otturare nello stesso tempo quasi completamente la sua cavità, conficcando all'uopo un dito, per lo più l'indice, attraverso una delle aperture che lo strumento presenta in corrispondenza dell'estremità libera.

Anche altri strumenti musicali ho visto entrare in scena durante le danze, ma io credo inutile illustrarli.

Raramente si inaugurano delle feste da ballo senza che gli individui dei due sessi abbiano ad ornarsi con splendidi gingilli, come ad esempio i pennacchi di penne di arara, le collane a più giri confezionate con semi di varie piante e denti di cinghiali, o di altri animali. Veramente eleganti sono poi certi grembiali costituiti da catenelle di semi infilati a guisa delle perle di rosario in un pezzo di spago che in corrispondenza della estremità libera è ornato con unghie di cinghiale o denti di grossi carnivori, mentre coll'altro estremo prende attacco ad un legaccio. Quest'ultimo viene poi assicurato alla cintola delle donne, in guisa che lo

[236] strano indumento riesce a ricoprire le coscie, le natiche, i fianchi e gli organi genitali. Durante il ballo i singoli pezzi di cui consta l'apparecchio urtano fra loro e producono un rumore cadenzato. Gli uomini portano per lo più soltanto una fascia od un legaccio attorno ai fianchi. Anche i bambini sono molte volte abbastanza bene abbigliati, e fra gli ornamenti più comuni che essi portano meritano di essere ricordati gli anelli fregiati di penne di arara e variamente colorati, coi quali cingono il collo del piede.

Nelle feste, uomini, donne e bambini usano tingere tutto quanto il corpo.

I colori prediletti sono il nero ed il rosso; il primo è ricavato dalla *Genipa americana*, (Ginepapo), il secondo dal frutto della *Bixa orellana*. Il colore, perchè resti meglio fissato alla pelle, viene stemperato nell'olio. Noi abbiamo visto delle donne rese completamente rosse dalla *Bixa*. Per lo più sul fondo rosso si applicano di poi delle strie nere più o meno ampie, trasversali o longitudinali o dei cerchi di varia grossezza. Neppure la faccia viene risparmiata, poichè sulla stessa vengono tracciati dei cerchi, delle croci, delle strie longitudinali che dall'occhio arrivano al mento, o delle bende che vanno da un orecchio all'altro attraversando il bel mezzo del viso. Tutto ciò serve a dare un'impronta quasi bestiale agli individui ed anzi è noto che gli abitatori di molte tribù sogliono dipingersi in modo da rassomigliare lontanamente agli animali più svariati. Una così strana toeletta del corpo viene quasi sempre eseguita dalle donne le quali intrise le dita, quasi fossero pennelli, nella sostanza colorante, le passano di poi delicatamente sopra i differenti punti del corpo degli uomini o delle loro compagne.

In guerra gli Apinages usano ancora gli archi e le frecce, ma in talune Maloche comincia già a far capolino qualche vecchio fucile. Le frecce dei ragazzi sono semplici aste terminate in punta: quelle degli adulti sono invece armate, in corrispondenza dell'estremità anteriore, di uncini, di denti a uminati e di schegge acutissime di ossa che le rendono oltremodo pericolose. Archi e frecce sono spesso adorne con penne di uccelli. Gli Apinages tirano d'arco con discreta precisione e a grande distanza. Oltre agli archi hanno pure delle mazze intarsiate più o meno rozzamente e delle lanciae, ma malgrado tutto quest'arsenale da guerra i nostri Indios amano vivere in buona armonia colle popolazioni vicine e sul loro attivo in fatto di battaglie recenti vantano solo una scaramuccia che essi hanno impegnato, alcuni anni or sono, coi Carayas, i quali rimasero sconfitti.

Per gli ordinari lavori campestri, come ad esempio abbattimento di [237] alberi, taglio di rami ecc. gli Apinages adoperano coltelli e mazze che vanno acquistando, a mezzo di scambi, dai Brasiliani. Noi abbiamo però avuto la singolare ventura di incontrare ancora delle accette di pietra levigata, una delle quali era assicurata al manico.

Fra gli strumenti di uso domestico più importanti ricorderò che nelle capanne per lo più ho incontrato delle grandi scodelle fatte con segmenti di una grossa zucca (*Crescentia cujete*), dei mortai di legno, delle stuoje, talune delle quali bellissime, dei gusci di tartaruga e delle piccole ceste confezionate con i culmi di alcune graminacee e ciperacee. A quanto pare gli Indios Apinages non usano fabbricare oggetti di ceramica poichè non ho veduto alcun oggetto di terra cotta, se si fa eccezione per una singolare pipa a due tubulature, bellissima, e per alcune piccole scodelle grossolanamente lavorate.

Gli Apinages si nutrono di mandioca, di banana, di ananas, di frutti svariati della foresta, e di animali d'ogni razza, persino serpenti ed iguane, che fanno arrostitire alla meglio.

Essi allevano poi majali e uccelli domestici: vanno a caccia ed alla pesca frecciando con maravigliosa abilità persino i pesci. Sono pure discreti coltivatori della terra, ma a questo riguardo è singolare il fatto che quasi soltanto le donne ed i ragazzi vengono adibiti all'agricoltura, preferendo gli uomini dedicarsi alla caccia ed alla pesca. Fra le piante più comunemente coltivate ho trovato la canna da zucchero, il caffè, le banane, l'igname, la mandioca, il mais, l'*Arachis*, ed altre piante.

Per quanto concerne la lingua mi riservo di pubblicare una lunga lista di nomi nel lavoro generale: qui dirò soltanto che la numerazione non arriva al di là di 20. L'eseguire un'addizione costituisce per i nostri Indios una difficoltà abbastanza grave e perciò essi si aiutano quasi sempre colle dita delle mani ed all'occorrenza anche con quelle dei piedi per eseguire più speditamente il calcolo. I numeri *uno* e *due* hanno ciascuno un nome speciale: *tre* viene contrassegnato dall'unione della parola che esprime *uno* con quella che indica *due* ($1 + 2$). *Quattro* della ripetizione di *due* ($2 + 2$) e così di seguito. Insomma gli Apinages, come molti altri Indios, applicano al conteggio della unità lo stesso sistema che noi adoperiamo per esprimere numeri appartenenti alle decine, alle centinaia e via dicendo, per le quali, non essendo la nostra lingua sufficientemente ricca di parole da permetterci il lusso di tanti nomi speciali quanti sono i numeri, noi siamo obbligati di accoppiare nomi che corrispondono a numeri appartenenti a due o più ordini differenti. Così ad esempio per

[238] esprimere 113, invece di adottare un nome speciale *n*, uniamo invece le tre parole *cento*, *tre* e *dieci* corrispondenti a cifre di tre ordini differenti (1).

Tutto ben sommato, da' fatti esposti risulta evidente che il sistema di vita degli Apinages è come quello di altre tribù quanto mai patriarcale. Essi menano poi una vita da socialisti quasi nel vero senso della parola, poichè non hanno bisogno di denaro, dividono in modo eguale fra loro i prodotti della caccia, della pesca e dell'agricoltura e sono infine fedeli, molto più dei Francesi, al motto *fraternité, égalité et liberté*. In pari tempo costituiscono però anche un'accolta di oziosi che ambiscono unicamente quanto può esser loro di immediata utilità, per cui possono offrire largo campo di meditazioni a quei sociologi che vedono o sognano nella vita falansterica la felicità umana.

Gli Indios Gaviões. — Questi Indios sono alti, un po' asciutti, ad eccezione delle donne, ed al pari degli Apinages, cui d'altronde somigliano moltissimo, presentano il lobulo dell'orecchio ed il mento perforati. Essi usano anche praticare a scopo di salasso, delle lunghe scalfiture alle braccia. Mi venne riferito che hanno pure un grande amore pei bambini, poichè li piangono a lungo quando muoiono, e che sotterrano i morti disponendoli seduti nella fossa. Il ballo dei Gaviões ha molta analogia colla danza degli Apinages: infatti le donne usano pure disporsi in fila davanti al ballerino ed eseguono pochi movimenti, mentre all'opposto gli uomini saltano, corrono e si contorcono in varia guisa davanti ad esse.

Nelle danze troviamo gli stessi strumenti che noi abbiamo sopra descritto. Le armi sono quelle degli Apinages, quantunque un po' più grandi. La lingua è alquanto differente nelle due tribù, sebbene le parole comuni, o per lo meno assai affini, siano tutt'altro che rare, come avrò occasione di dimostrare nel mio prossimo lavoro: *Da Roma alla Maloca degli Indios Apinages*.

Per cucinare frutti, patate, dolci ed altre sostanze che formano il cibo ordinario della tribù, i Gaviões sogliono accatastare delle grosse pietre e dei pezzi di legno mescolati assieme. Ciò fatto accendono il

(1) Come molte altre tribù indigene dell'Amazzonia, gli Apinages si regolano sull'altezza del sole per valutare le differenti ore della giornata. In conseguenza nei discorsi in cui entrano indicazioni di questo genere essi elevano le mani al cielo tenendole verticali o più o meno inclinate verso est od ovest a seconda dell'ora che devono esprimere. Il medesimo sistema è pure applicato da molti Brasiliani del Sertão che non sono in grado di procurarsi il lusso di un orologio.

legname, il quale bruciando rende roventi le pietre. Su queste dispon- [239]gono da ultimo i cibi destinati alla cottura.

Durante il mio soggiorno alla Fazenda di Boa Vista ho preso alcune fotografie di questi Indios, che ho ragione di ritenere ancora poco noti.

Indios Carayas. — Abitano le regioni dell'Araguaya, sulle cui sponde hanno fondate parecchie *Maloche*. Io ebbi occasione di esaminare solo alcuni individui, che disimpegnavano il servizio di barcaioli nelle canoe viaggianti il Tocantins. Per quanto ho potuto giudicare in base alle monche osservazioni fatte, parini che il tipo della tribù sia molto bello e vigoroso. Gli uomini, i quali vanno completamente nudi, presentano la caratteristica abbastanza singolare di avvolgere il membro virile con una specie di benda o con alcuni giri di spago, in guisa da impiccio-lirlo al punto da sottrarlo quasi completamente agli sguardi altrui. Una tale pratica costituirebbe unicamente un ottimo mezzo per impedire le erezioni inopportune e non sarebbe in rapporto con un embrionale sentimento di pudore, come da taluni si vorrebbe far credere.

Indios Anambés. — Di questa tribù mi furono presentati due individui, l'uno dei quali dimorava in una casa colonica presso Alcobãca, l'altro ad Arumateua. Il primo era un ragazzino piagnucoloso, cui la nostra presenza infondeva una straordinaria paura. Infatti, appena io cercava di avvicinarlo, fuggiva piangendo e facendo delle smorfie, che gli davano un aspetto quasi bestiale. Egli era figlio di un Indios, ma la madre era brasiliana, il che, per altro, non aveva attenuate le stimmate del tipo selvaggio.

L'altro era un uomo già discretamente attempato, che il signor Mondico teneva al suo servizio. Di caratteristico non presentava altro che alcune striscie di tatuaggio alle guancie, un discreto grado di prognatismo ed una pronunciata sporgenza degli zigomi. Il tipo, insomma, era quello di un criminale.

La tribù cui egli apparteneva aveva, molti anni or sono, fondato una *Maloca* nelle vicinanze di Arumateua sulla riva di un torrente. A poco a poco il numero degli abitanti andò scemando, laonde pochi anni fa il villaggio era abitato al più da tre o quattro individui. Attualmente, se non erro, la tribù è stata distrutta e del villaggio non rimane quasi più traccia.

Indios sconosciuti. — L'individuo che incontrai a Pathos apparteneva indubbiamente a questa categoria. E qui occorre far rilevare che qualche volta sulle rive del Tocantins compaiono delle orde, oppure dei

[240] piccoli gruppi di Indios affatto sconosciuti, i quali dopo aver dimorato per un certo tempo sulla sponda del fiume, a scopo di pescare, si internano nuovamente nelle foreste.

Siffatti viaggi in incognito vennero segnalati da più di un autore, ed il Coudreau cita appunto il caso di certi Indios, che capitati, se non erro, sulle rive della Itacajuna, vennero dagli abitanti battezzati col nome di *Zigrin*, unicamente perchè tale parola era spesso pronunciata dall'orda.

Prima di chiudere il presente capitolo sugli Indios, mi sia permesso esprimere il voto che i differenti Governi del Brasile, ad imitazione della Colonia di Bella Vista, abbiano a stabilire lungo i fiumi infestati dai selvaggi dei centri colonici incaricati di catechizzare le varie tribù. Molto si è fatto in proposito, ma molto resta ancora a fare. Intanto, per ciò che concerne il Tocantins e l'Araguaja, merita di essere segnalato, oltre il signor Emanuel Del Matto, anche il leggendario Padre Gil, ex-capitano francese, il quale, nell'Alto Araguaya sta guadagnando alla civiltà i Carayas ed altre tribù di Indiani. E dacchè la mia penna tributa un'umile parola di plauso al valoroso messaggero di Dio, sento anche imperioso il bisogno di ricordare parimente il Padre Carlo, che coll'opera sua disinteressata ha saputo civilizzare e rendere fiorente la colonia indiana di Giambuassu, come pure i due missionari che, ben comprendendo quale compito spetta al sacerdote nell'evoluzione dei popoli, reggono con plauso e con fortuna le sorti del villaggio indio di Maracanà. Servano questi esempi di guida agli organizzatori della Colonia di Castanhel!

[336]

CAPITOLO VI.

Malattie predominanti nelle regioni esplorate.

Nello Stato del Parà, come in molte altre località del Brasile, oltre alle malattie più comuni che si incontrano in Europa, quali tifo, morbillo, enterite, vaiuolo, ecc., esistono anche taluni morbi speciali che per la loro peculiare natura meritano di esser ricordati. Il presente capitolo [337] è pertanto dedicato alle malattie predominanti nella regione da me percorsa, ma io ritengo necessario far osservare che lo studio sarà limitato a quelle entità morbose che caddero direttamente sotto la mia osservazione, o che per la loro frequenza non possono esser passate sotto silenzio.

Non occorre aggiungere che i quadri clinici ed anatomo-patologici saranno ridotti alla semplice espressione di uno schema, non permettendomi l'indole del lavoro di estendermi su un argomento, a riguardo del quale possediamo una letteratura abbastanza ricca.

A) — MALATTIE DI NATURA PARASSITARIA

O PER LO MENO RITENUTE TALI (1).

a) *Febbre gialla*. — Questa malattia che attacca con speciale riguardo gli Europei da poco arrivati in America, ma non risparmia neppure i negri ed i mulatti, è, nelle condizioni ordinarie, limitata ai grandi centri come Parà e Manaos. Del resto, anche in Parà stesso corrono un certo rischio di contrarre la malattia solo coloro che non ottemperano alle regole igieniche, o dimorano nei quartieri bassi della città. Nella parte elevata di questa la probabilità di contrarre il morbo è molto diminuita, come ne fa fede il fatto che nel Museo Paraense, situato precisamente nella parte alta di Belem, non si ebbe ancora un solo caso di febbre fra il personale straniero abbastanza numeroso che ne costituisce la direzione.

Io ho potuto osservarne alcuni casi nell'ospedale della Santa Casa. La malattia, denominata anche tifo americano, presenta talune manifestazioni che ricordano più il colera che il tifo, quali l'anuria, il vomito, la barra colerica, ecc., ma se ne differenzia poi notevolmente per gli altri sintomi, come la febbre, la colorazione itterica della pelle, anziché cianotica, per l'emorragia stomacale, per la presenza di due periodi nel decorso della malattia.

I casi leggeri possono passar confusi con altre malattie, ed è perciò che ogni febbre un po' forte che si manifesti in uno straniero da poco arrivato al Brasile, viene dai medici del paese trattata come un caso sospetto di febbre gialla, il che può riuscire alquanto dannoso pel fatto che l'ammalato, credendo di aver superato realmente tale malattia e sapendo che questa di rado colpisce due volte lo stesso individuo, trascura di poi le regole igieniche e si espone così a contrarre realmente il [338] morbo.

(1) La presente classificazione dei vari morbi è stata suggerita da ragioni di opportunità; essa non è però rigorosamente scientifica, poichè molte manifestazioni morbose potrebbero ad un tempo esser descritte nei differenti paragrafi.

Com'è noto, la malattia è stata molto studiata sotto il punto di vista batteriologico, ma fino ad ora non si può dir nulla di sicuro a riguardo dell'agente patogeno, poichè le ricerche di Freire e di altri medici americani non meritano di esser prese in seria considerazione e le recenti scoperte del Sanarelli, che avrebbe trovato uno speciale bacterio, sono ancora oggetto di controversia.

La cura ancor oggi giorno è del tutto sintomatica, ed anzi si osserva che ogni medico segue spesso un metodo particolare di cura, il che significa che l'empirismo domina tuttora su larga scala. Recentemente venne proposta la sieroterapia secondo il metodo del Sanarelli, ma io ritengo che siamo ancor molto lontani dall'aver risolto con questo sistema l'arduo problema della curabilità della febbre gialla.

Durante la mia dimora all'ospedale io aveva proposto ai medici le iniezioni di sublimato e di altri medicamenti, secondo il metodo del Baccelli, ma non so se siano state tentate.

La febbre gialla è una malattia che, veduta per la prima volta, lascia un profondo senso di tristezza. Io ricorderò sempre un povero operaio tedesco che, abbandonato da tutti, stava [lottando col fiero morbo già arrivato al secondo stadio. Il poveretto, fortemente itterico e ricoperto il petto di chiazze emorragiche, giaceva quasi istupidito nel suo letto e solo di tratto in tratto si sollevava sui cubiti per vomitar sangue nerastro. Lo visitai, e nel congedarmi lo salutai in tedesco con un « *auf baldige Besserung* », nella quale pur troppo non avevo fiducia. Egli al sentire quelle parole pronunciate nell'idioma della sua patria lontana, parve riaversi: mi domandò, con un filo di voce, se ero tedesco, ed avutane risposta negativa, ricadde ben tosto nel suo stupore. Il giorno dopo i giornali della città riportavano l'annuncio della sua morte!

b) *Lebbra*. — È un'infezione dovuta al bacillo di *Hansen* che si localizza di preferenza nella pelle, nei nervi ed in alcuni organi interni, quali le mucose intestinali, il fegato, ecc.. La malattia è quasi sempre preceduta da un periodo prodromico in cui si hanno nevralgie, malessere generale, ecc.. A questo segue la comparsa, sulla pelle, di macchie le quali si sviluppano in quei punti dove sorgeranno ben tosto i caratteristici granulomi o noduli leprosi. I noduli, raggiunto che hanno un certo sviluppo, si ulcerano. L'infezione si estende in pari tempo ai nervi, determinando delle anestesie che quando sono molto spiccate valgono a dare alla malattia il nome di *lebbra anestetica*.

[339] Il processo di ulcerazione cui vanno incontro i granulomi, congiunto.

all'anestesia delle parti malate, è la causa precipua di quelle estese mutilazioni caratteristiche della forma mutilante della malattia.

Il processo morboso avendo tendenza ad invadere anche taluni organi, come ad esempio il fegato, dà origine ad un complesso di manifestazioni, fra le quali predominano spessissimo l'anemia, l'edema e l'idrope ascite.

A quanto pare la malattia non è molto frequente al Parà; ciò non di meno io ho avuto occasione di incontrarne qualche caso nel Tocantins, ed anzi uno degli ammalati da me osservati era particolarmente ributtante per le gravi mutilazioni che presentava. Come cura si è proposto recentemente l'olio di Chauluzogre tanto per uso interno che per frizioni.

c) *Tetano*. — È una grave infezione d'origine batterica molto più comune nei paesi caldi che in quelli freddi. Le ferite di qualsiasi genere, ed i morsi del *Biccio* provocano spesso la sua comparsa. Anche le ferite del cordone ombelicale dei neonati danno spesso origine al tetano, che per tale accidentalità a Rio Janeiro è pure conosciuto col nome di *malattia dei sette giorni*.

d) *Malaria*. — Abbastanza intimamente collegata colle condizioni climatiche ed edafiche questa malattia è molto comune in tutto il Tocantins. Essa, però, d'ordinario si presenta sotto una forma benigna. Nel mio viaggio avendo avuto occasione di studiare oltre un centinaio di malarici, ho quasi sempre trovato un tumore di milza più o meno pronunciato. Ricorderò a questo proposito che una volta mi occorre di esaminare una vecchiarella secca e scarnata la quale, quando era in piedi, presentava una forte dissimetria dell'addome, dovuta appunto all'enorme tumore di milza che raggiungeva l'ombellico.

La malattia è anche abbastanza comune fra i selvaggi ed essi pure presentano dei notevoli tumori di milza.

Fra le complicazioni più comuni della malattia merita di esser segnalata l'anemia che io ho trovata abbastanza diffusa fra gli abitanti delle regioni più colpite dalla malaria; mentre invece fra quelle abbastanza rare ricorderò la pleurite ricorrente che io ebbi a constatare in un soldato di Arumateua da qualche tempo affetto da malaria.

Le moderne ricerche sulla malaria hanno rivelato che nel sangue degli ammalati esistono speciali organismi, i così detti plasmodi; appartenenti probabilmente alla classe degli *Sporozoi*.

Molte sono le forme sotto cui si presentano questi parassiti, ma le principali sono:

[340] a) *Corpi sferici*. — Sono corpi joalini e dotati di movimenti ameboidi, che dapprima liberi col plasma sanguigno, non tardano a diventare parassiti dei globuli rossi che a poco a poco disorganizzano, mentre essi si vanno caricando di pigmento. Giunti poi a maturità, sporulano segmentandosi in modo da assumere, nelle prime fasi del processo, l'aspetto di una margherita o di una rosetta. I giovani individui escono dai globuli e ricominciano il ciclo evolutivo.

b) *Corpi flagelliferi*. — Sono rari, ma reperibili nei varî tipi di malaria. Differiscono dai precedenti per esser muniti di flagelli mobili e rigonfi all'estremità libera, i quali possono anche rendersi indipendenti pur continuando ad agitarsi. Dubbia è ancora la loro natura, ma quasi tutti gli autori ritengono che siano forme degenerate.

c) *Corpi semilunari o falciformi*. — Hanno l'aspetto di una semiluna e contengono nella parte centrale dei granuli di pigmento. Dapprima endoglobulari, diventano liberi nel plasma dopo di aver distrutto il globulo rosso. Questa forma è frequente nelle febbri gravi di malaria.

Le ricerche del Golgi hanno posto in rilievo che la segmentazione delle differenti forme dei così detti plasmodi coincide d'ordinario coll'insorgere della febbre, per cui sarebbe opportuno distinguere differenti specie di organismi in base precisamente ai dati clinici offertici dai varî tipi di febbre.

Recentemente, grazie agli studi di Grassi, di Koch, Bastianelli ed altri autori, lo studio del parassita della malaria è entrato in una fase veramente nuova, poichè si è potuto dimostrare che l'organismo completa il suo ciclo di sviluppo nel corpo di talune zanzare (*anopheles*), le quali poi nell'atto in cui mordono l'uomo inoculerebbero nel sangue di questo i germi del morbo, come si potè dimostrare sperimentalmente.

d) *Malattie veneree e sifilitiche*. — La sifilide è largamente rappresentata con tutte le sue forme nelle regioni del Tocantins ed al Parà. È duopo tuttavia notare che ivi, come in generale in tutti i climi caldi, la malattia decorre abbastanza benigna, sebbene duri a lungo per la difficoltà che hanno i colpiti di curarsi bene. Le altre entità morbose di natura venerea sono pure frequentissime, tanto che più di un uomo della mia ciurma ebbe a provare i dolorosi effetti del Gonococco di Neisser.

e) *Dissenteria*. — È dovuta a moltissime cause, come il clima caldo, la dimora in siti malsani, la miseria, l'alimentazione cattiva, lo stato cachettico, ecc., ecc.

Recenti osservazioni hanno posto in sodo che si debbono distinguere diverse forme di dissenteria in correlazione a differenti agenti mor-

bigeni, ma fino ad ora non siamo riusciti a poter affermare con sicurezza [341] che i differenti organismi riscontrati nella dissenteria siano i veri eccitatori della malattia.

Quali fattori immediati della malattia si sono descritti molti elementi, taluni protozoi, tra i quali il *Cercomonas intestinalis* di cui il dott. De Matteis ed io abbiamo indicato pei primi la vera struttura, le Lamblie, le Amebe, microbi svariatisimi fra i quali il Bacillo di Chantemesse, il bacillum Coli comune, lo streptococco di Zancarol, il B. piociano, i bacilli di differenti specie viventi in società colle amebe ed altri organismi. L'esperienze di controllo fatta con tutti questi organismi non hanno però dato risultati concludenti.

La malattia è abbastanza comune nel Tocantins ed a quanto pare deve esser in diretta dipendenza col genere di alimentazione e più specialmente colle bevande. Infatti quasi tutti gli abitanti della regione concordano nell'ammettere che siano per lo più le acque del Tocantins e di alcuni suoi affluenti le quali vengono bevute da tutte le popolazioni rurali - quelle che producono la malattia. L'ipotesi ha una certa dose di attendibilità, inquantochè molti uomini della mia ciurma, i quali bevevano esclusivamente l'acqua del Tocantins, si ammalarono gli uni dopo gli altri di dissenteria, e talora in modo piuttosto allarmante, mentrea l'opposto io, Pappi e Fiori che facevamo uso di altre bevande, fummo sempre risparmiati.

Io ho sperimentato alcuni rimedi e migliore fra tutti ho trovato il Salolo, somministrato unitamente alle Polveri del Dower. Con questo semplice trattamento ho ottenuto delle guarigioni rapidissime, sebbene si trattasse di individui già ridotti molto a mal partito dalle profuse evacuazioni intestinali e dalla febbre, i due sintomi più salienti della malattia. Non ho però eseguito alcuna ricerca microscopica del contenuto intestinale, e quindi non posso pronunciare alcun giudizio sugli agenti che hanno determinato l'insorgere del morbo.

La dissenteria nei climi tropicali dà luogo spesso all'ascenso epatico, una malattia che per altro non cadde sotto la mia osservazione.

f) *Beri-beri*. — Questa malattia diffusa, si può dire, in tutte le contrade calde del mondo, è pure abbastanza frequente al Brasile. La sua eziologia è ancora ben poco nota, poichè se alcuni la reputano di origine batterica, altri invece la ritengono prodotta dalla malaria, mentre non pochi infine la considerano come molto analoga a quelle entità morbosa dovuta al cattivo alimento, quali l'ergotismo e la pellagra, ciò che è poco probabile, poichè è stata riscontrata in persone che non lesinavano sulla scelta dei cibi.

[342] Nel Brasile la malattia, a differenza della febbre gialla, suole forse attaccare più volentieri i neri anzichè gli europei.

I sintomi sono assai proteiformi, il che rende talora difficile stabilire una diagnosi sicura nei primordi della malattia. Sull'esordire di questa, in generale, si notano dolori reumatoidi, vomiti, gastralgia, iperesterie muscolari: più tardi appaiono i sintomi classici, vale a dire le parestesie delle membra colpite (per lo più le inferiori), gli edemi, i disturbi della sensibilità, la dispnea, le alterazioni nella secrezione delle urine, ecc.

La malattia è abbastanza seria, ma si riesce assai spesso a vincerla, obbligando l'ammalato a cambiar clima ed assoggettandolo ad un opportuno regime di vita.

Ho osservato qualche caso di Beri-beri tanto nella Santa Casa al Parà, quanto nel Tocantins.

B) — MALATTIE DI NATURA NON PARASSITARIA.

a) *Colpo di sole*. — Le varie forme sotto cui si manifesta, cerebrale, cardiaca e polmonare si incontrano frequentemente al Brasile, come in generale in tutte le regioni equatoriali, ma io non ebbi fortunatamente occasione di fare la conoscenza con questa grave malattia, sebbene non mi fosse nuova, perchè nel mio viaggio alle Indie avevo già avuto l'opportunità di osservarne alcuni casi.

b) *Anemia tropicale*. — È una malattia molto comune e trae origine specialmente dalle condizioni di clima, dall'alimentazione, dalle passate malattie, ecc.; oltre a ciò, come ebbi già ad osservare, è quasi sempre in strettissima dipendenza della malaria. Alcuni autori si sono elevati contro l'esistenza di una vera anemia tropicale primitiva (Maurel, Marestang, Eiskmann, Elogner), ma, a mio modesto parere, parmi che un tal modo di vedere non corrisponda sempre, almeno per ciò che concerne il Brasile, al vero stato delle cose.

Molte sono le forme sotto cui questa entità morbosa si manifesta e taluna di esse meriterebbe ancora di essere studiata dal punto di vista della costituzione del sangue, che, come ho potuto osservare in alcuni casi, è straordinariamente alterata, e delle modificazioni che avvengono negli organi ematopoietici.

C) — MALATTIE DELLA PELLE.

a) *Lichene tropicale*. — Trattasi di una infiammazione delle ghian-

dole sudorifere, la quale determina la formazione di numerose vescicole [343] rossastre assai piccoline, localizzate di preferenza nelle parti coperte (dorso, torace).

La malattia, o meglio il disturbo, è di natura benigna, ma in compenso molto noiosa pel prurito cui dà luogo. In generale essa colpisce le persone che sono da poco arrivate nei paesi caldi e più specialmente gli europei. La sua durata non è lunga, ma spesso si verificano delle recidive. Del resto l'acclimatazione al clima caldo, oppure il ritorno ai paesi temperati sono condizioni che arrestano il malanno. Noi tutti l'abbiamo sofferto a più riprese. •

b) *Male dos pintos*. — È abbastanza comune nel Venezuela, Equatore e Brasile e colpisce di preferenza i negri ed i mulatti. Il morbo è caratterizzato dalla comparsa sulla pelle di macchie di vario colore, a bordi ben delimitati oppure sfumati, che provocano un prurito molesto e per lo più danno luogo a processi desquamativi. La pelle emana uno speciale odore che ricorda quello dell'urina di gatto. Le cause del morbo sono poco note, però da alcuni autori venne segnalato un fungo, le cui spore conterrebbero determinate sostanze coloranti. Ne vidi alcuni casi veramente tipici presso Itaboca ed in altre località.

Molto affini al *male dos pintos*, ma ancor meno studiate sono certe forme di depimentazione della pelle, che taluni osservatori hanno segnalato e che io stesso ebbi maniera di esaminare in individui di razza negra.

c) *Psoriasi* — È assai comune specialmente nei neri. Per lo più si manifesta in forma di placche al dorso, al petto ed alle braccia, le quali occupano grandi estensioni, hanno contorni frangiati quasi a cavolfiore e producono infine un impallidimento nella colorazione della pelle.

Nel Parà si presentano pure assai comuni alcune altre malattie della pelle, talune delle quali sono pure abbastanza comuni in Europa, quali l'erpete, l'eczema, l'impetigine, l'ectima, mentre altre, si può dire, sono proprie dell'America e meritano di essere oggetto di ulteriori studi dal punto di vista microscopico. Delle une e delle altre non credo opportuno tener parola.

d) *Mucuin*. — Sotto questo nome si sogliono designare nel Brasile certi minuti acari straordinariamente abbondanti in talune praterie, i quali si attaccano alla pelle dell'uomo e specialmente alle gambe, determinando un prurito affatto insopportabile. Nelle mie escursioni venni più volte molestato da tali animalletti, tanto che, costretto a grattarmi

[344] sia di giorno che di notte, non tardai ad avere le gambe coperte di croste e di escoriazioni.

Gli indigeni sogliono combattere il malanno lavando colla cachassa le parti ammalate; io tentai più volte il rimedio ed ottenni sempre dei buoni risultati. Del resto tornano anche utili l'acqua e l'aceto e le soluzioni alcoolizzate di ammoniaca. Se non erro il parassita deve essere molto affine al pidocchio di Agouti descritto dal Bonnet e da questi osservato nella Guyana.

Altre forme di acari, discretamente grosse e conosciute sotto il nome volgare di *Carapatos*, *Carapatin*, sono pure diffusissime nelle foreste del Brasile, ma non sono così moleste come i Mucuin.

e) *Biccio*. — Il Biccio dei Brasiliani, *Dermatophylus penetrans* dei zoologi, è un animaletto molto comune nell'America equatoriale e tropicale. La femmina si ficca per lo più sotto la pelle delle unghie, delle pieghe interdigitali ed anche dello scroto, penetrando più o meno profondamente nei tessuti e provocando lo sviluppo di una infiammazione. Se la persona si libera subito dal molesto insetto, allora la malattia s'arresta pure con abbastanza sollecitudine; nel caso opposto invece questo può condurre ad esiti abbastanza gravi, come tetano ed ulceri fagedeniche, che talora riescono a rovinare completamente il piede, come mi occorre di osservare, nei miei viaggi al Brasile, in alcuni contadini reduci da questo paese. Specialmente coloro che camminano a piedi nudi nei luoghi sabbiosi vanno soggetti a contrarre la malattia.

La cura radicale consiste nell'esportare l'animale dal nido che si è fatto nel piede, e nel Brasile non vi è ragazzo o negro che non sappia, con l'aiuto di una spilla od altro corpo acuminato, estrarre dal piede il molesto ospite. Non occorre aggiungere che la ferita, in ispecie nei casi in cui vi è minaccia di formazione di un ascesso, va medicata antisetticamente e non già tappata con cenere di sigaro, fango ed altre porcherie, come usano i campagnuoli del Brasile.

Fortunatamente io non fui visitato dal noioso insetto, ma Fiori e Pappi, che camminavano soventi a piedi scalzi, ebbero a provare le sue punture.

f) *Elefantiasi*. — Sulle varie cause che producono questa malattia gli autori non hanno ancora pronunciata l'ultima parola. È però accertato che è dovuta alla presenza nel sistema linfatico e sanguigno di speciali nematodi (*filarie*). L'animale ottura i vasi linfatici e questi perciò vanno a poco a poco dilatandosi in seguito ad accumulo di linfa. Come conseguenza di un tale stato di cose, la parte dove ha luogo l'ostruzione,

per lo più gambe e testicoli, assume delle dimensioni colossali, d'onde [345] il nome che si è dato al morbo.

La malattia è talora preceduta da febbre, ma molto spesso anche decorre del tutto apiretica.

Ne vidi, se non erro, solo due casi nello Stato di Goyaz, essendo la malattia localizzata di preferenza sulle coste dell'Atlantico, come Bahia, Pernambuco, ecc..

D) — LESIONI TRAUMATICHE.

Il medico che viaggia il Tocantins può di certo trovare nella chirurgia un largo campo di studî e di osservazioni, e ciò pel fatto che essendo tutta quanta la regione sottratta all'azione dei medici comunali, gli ammalati si trovano obbligati a curarsi alla meglio, oppure vengono alla meglio curati dalle persone di casa o dai vicini ed in conseguenza le malattie d'indole chirurgica conducono spesso ad esiti aberranti, o presentano curiose complicazioni. È vero però che molte volte gli ammalati si imbarcano nella prima canoa che incontrano e si portano a Parà: ma anche con questo espediente non si ottiene, talora, un grande vantaggio, in quanto che il viaggio può durare qualche settimana ed in conseguenza sia la guarigione che la *restitutio ad integrum* possono venir grandemente compromesse.

È duopo tuttavia notare che, in generale, le ferite, benchè malamente curate, guariscono con abbastanza rapidità: ma, d'altra parte, non sono neppur infrequenti i casi in cui esse vanno incontro a complicazioni, fra cui, precipua, il tetano.

Nella mia modesta pratica sono stato più volte colpito dallo stoicismo veramente greco con cui gli abitatori di quelle remote contrade sopportano infermità d'ogni genere e continuano anche a lavorare in condizioni in cui un Europeo forse non oserebbe più abbandonare il letto e far a meno del medico, o del chirurgo.

Premesse queste considerazioni d'indole generale, mi sia ora concesso di riportare qui una modesta causistica di chirurgia che mi fu dato di studiare.

Le ernie ombelicali sono straordinariamente frequenti nei bambini negri ed anche in quelli brasiliani. Sulle cause di una tale frequenza, non è facile pronunciare un giudizio, ma è probabile che vi esercitino una certa influenza le cattive condizioni in cui sono tenuti i bambini e l'alimentazione incongrua che facilita la dilatazione dello stomaco e dell'intestino.

[346] Ad Itacajuna, un cacciatore nel saltare una siepe, fece esplodere accidentalmente il fucile carico a *quadrettoni*. La carica penetrò nell'addome, un po' al disopra dell'ombellico, a poca distanza dalla linea mediana, e venne ad uscire dal secondo o terzo spazio intercostale di destra, non lontano dallo sterno. L'individuo si portò o venne portato a casa, dove rimase a lungo infermo. Ebbe molesto singhiozzo, febbre, forti dolori addominali e sputo sanguinolento, ma infine parve guarito. Dopo un po' di tempo, però, cominciò ad avvertire una tumefazione un poco al disopra del punto di ingresso dei proiettili la quale si fece sempre più estesa, ed infine si aprì dando luogo all'uscita di pus e di pezzi dello stoppaccio, col quale egli aveva caricato il fucile. Anche di questa complicazione guarì, ma l'ammalato venne ben tosto colpito da una grave anemia.

Quando io lo visitai la prima volta trovai rimarginate le ferite prodotte dall'ingresso e dall'uscita dei proiettili e l'ulcerazione provocata dall'ascesso, ma intanto constatai un indurimento assai esteso e fisso, un poco al disotto dell'apofisi xifoide prodotto indubbiamente da processi di cicatrizzazione e da esuberante formazione connettivale.

Tra il punto di entrata e quello di uscita della carica non vi erano tracce di pregresse lesioni, ciò che valeva ad indicare che la stessa era indubbiamente penetrata in cavità.

Essendo l'ammalato profondamente anemico lo sottoposi ad una cura ricostituente ed ai preparati ferruginosi, che in poco tempo migliorarono le sue condizioni di salute.

A San Vincenzo venni consultato da un uomo che, caduto da cavallo, si era prodotta una lussazione anteriore dell'omero. La malattia datava da molto tempo, per cui non era il caso di tentarne la risoluzione. Lo consigliai di portarsi al Parà.

Nella Fazenda di Emanuel del Motto un giovinetto era stato colpito da un tronco d'albero che gli aveva spezzato l'omero in corrispondenza della sua parte mediana. Quando lo visitai la famiglia gli aveva di già applicato un bendaggio che con mia grande sorpresa trovai abbastanza bene eseguito. Non tardai a sciogliere l'enigma allorchè venni a sapere che nella Fazenda si conservano alcuni trattati di medicina e chirurgia ai quali i coloni vanno ad attingere le cognizioni d'indole terapeutica in tutti i casi di malattie e di disgrazie. Questi trattati suppliscono in molti centri del Tocantins alla mancanza del medico, ma essi rappresentano spesso un'arma a doppio taglio, poichè molte volte servono a far commettere dei gravi crimini di lesa terapia. Infatti le lussazioni mal ridotte, le fratture mal

consolidate, le ernie dell'intestino ed altre infermità costituiscono quivi [347] delle prove dolorose che mettono in evidenza tutta una storia di errori clinici.

Ad Alcobaçã, infine, un lavorante italiano, affetto da malaria, venne colpito alla tibia da un pezzo di tronco d'albero che produsse un'estesa lacerazione delle parti molle. La ferita mal curata diede luogo alla comparsa di un'estesa ulcera atonica, larga circa 10 cm., a bordi callosi, che si estendeva fino al periostio.

Di fronte a tanta pleiade di malanni che infestano il Tocantins e dei quali io ho solo segnalati i principali, sarebbe opportuno che il Pará, come già ebbe a fare pel passato, inviasse nei centri lontani dalla capitale alcuni medici, incaricandoli di fare delle metodiche escursioni ai differenti villaggi per impedire che gli ammalati rimangano completamente in balia del male, o si facciano malamente curare da persone ignoranti.

CAPITOLO VII.

Fauna del Tocantins. - Principali animali utili e dannosi.

La grande depressione Amazzonica, attraversata dal più gigante fiume del mondo e da un numero considerevole di affluenti più o meno poderosi, rappresenta, sotto il punto di vista della geografia zoologica, una delle regioni più interessanti poichè è un distretto abbastanza ben delimitato, e nello stesso tempo straordinariamente ricco di animali. Il Tocantins per la sua posizione geografica fa parte del sistema idrografico dell'Amazzonia e condivide con questa il privilegio di esser popolato da una ricchissima fauna, dalle forme le più strane e dai colori più smaglianti.

Io non starò certamente qui a ricordare le molte specie di animali che crescono in seno alle acque di questo fiume e nell'interno delle foreste che inghirlandano le sue sponde, chè troppo lungo sarebbe il compito, ma accennerò soltanto ai tipi più importanti ed a quelli che cadero direttamente sotto la mia osservazione.

La regione del Tocantins abbonda di *Scimmie* e fra le quali meritano specialmente menzione i *Macachi* (derivato da *Macacà* della lingua Tupis) i *barrigulos* (*Lagothrix*) e le scimmie urlatrici o *Guaribas* degli indigeni (*Mycetes*). Quest'ultime vivono in schiere piuttosto numerose e tanto alla sera che al mattino emettono delle urla prolungate ricordanti il rug-

[348] gito delle belve, che fanno sentire anche a grandi distanze. Noi abbiamo più volte tentato di cacciare siffatti animali, ma inutilmente perchè dotati di un'astuzia straordinaria, sanno nascondersi allo sguardo e sottrarsi al tiro del cacciatore.

Nel Parà si incontrano pure delle piccole scimmie grosse quanto uno scojattolo che formano la delizia di molti viaggiatori. Sono le *Saohy* dei brasiliani (*Hapale* e *Chrysothrix*) le quali però disgraziatamente non possono tollerare i viaggi transatlantici, e giunte in Europa, muoiono quasi sempre per un' affezione polmonare, di natura tubercolosa.

Fra i *Chiroatteri* particolarmente interessanti ricorderò i *Vampiri* (*Phyllostomatidae*) di cui alcune specie raggiungono dimensioni abbastanza considerevoli. Essi succhiano il sangue ai buoi che dormono nei recinti od all'aperto. Ad Arimateua e ad Arejão noi abbiamo spesse volte, al mattino, incontrati dei buoi col dorso insanguinato in seguito appunto al morso di tali animali. Il vampiro morde con tanta circospezione che la vittima non avverte la presenza del nemico. Pare anche che talora attacchi l'uomo quando è addormentato. Il sig. Mondico di Arimateua mi raccontò che alcuni anni or sono nel paese vi fu una vera invasione di Vampiri, tanto che si dovette ricorrere a mezzi speciali per difendere le mandre dei buoi. Il malanno durò circa due anni, poi scomparve quasi completamente.

I *carnivori* sono rappresentati da molte specie. Io ricorderò qui soltanto la *Onza* (l'*Onca pintata*, l'*Onca vermelha* e l'*Onca preta* dei brasiliani) abbastanza comune nel Tocantins. L'*Onza* non attacca l'uomo, salvo il caso che sia stata ferita od abbia molta fame. Noi l'abbiamo incontrata soltanto un pajo di volte, ma spesso abbiamo visto le sue pedate in vicinanza dei nostri accampamenti notturni. È un animale che vive nel folto dei boschi, ma qualche volta fu anche veduto attraversare a nuoto il Rio Tocantins per portarsi nelle isole, od altrove. Abbastanza comune in questo Rio è pure il *Canis brasiliensis* (*Raposa*).

I *topi* e le *mustele* sono pure rappresentati da molte specie. Negli abituri disabitati ed anche in molti di quelli abitati non si riesce talora a dormire tanto è grande il fracasso che fanno questi animali nascosti in mezzo all'intelajatura di foglie di palma che forma il coperchio della casa. Quasi sempre torna conveniente dormire sotto la zanzariera per non correr pericolo di sentirsi arrivare sul naso, nel sonno, qualche topo pivuto improvvisamente dall'alto. Oltre ai topi ed alle mustele sono ancora abbastanza comuni il *Coati* (*nasua socialis*) e la *Lontra*.

Un animale molto utile per la bontà delle sue carni è la *Pacha*

(*Cavia Pacha*) appartenente alla famiglia dei subungulati. È lungo circa [349] 60 centimetri, ha un pelame che sul dorso è fulvo o bruno nero, mentre sui fianchi presenta numerose macchie bianche disposte in serie longitudinali. Di abitudini notturne esso vive nei boschi, per lo più entro buche, ma talora si mostra pure eccellente nuotatore. Assai affine alla Paca sono l'*Aguti* (*Dasiprocta Aguti*) ed il *Capivara*. Quest'ultimo si incontra frequentemente sulle sponde del Rio delle Amazzoni.

La famiglia degli *Sdentati* è rappresentata da talune specie fra cui i *Bradipi* (*Preguiza* dei brasiliani) che vivono sugli alberi, in specie sulle Cecropie di cui mangiano le foglie. Il *Bradypus* è un animale di discrete dimensioni, eccessivamente lento, per cui noi lo vediamo spesso restar a lungo immobile sopra un ramo dal quale neppur colle fucilate si riesce talora a staccarlo. L'estrema indolenza, congiunta alla speciale colorazione del pelame, è una condizione validissima per sottrarre l'animale alla vista dei nemici. L'esistenza di questo animale è collegata colla presenza delle Cecropie e quindi noi lo incontriamo quasi esclusivamente in vicinanza dei fiumi e nelle foreste dove crescono tali alberi, mentre non lo si trova nei Campos. Il grido lamentoso che talora emette lo ha fatto pure denominare *Ai*. Il *Tatù* (*Dasyppus*) è un animale affine all'*Ai*, molto ricercato per la sua carne che secondo alcuni ricorda, pel gusto, quella delle galline, donde il nome di *Tatù Galinha*, ma che io trovai tutt'altro che prelibata. Il dorso, la testa e la coda sono munite di una corazza di scaglie alcune delle quali mobili destinate a proteggere l'animale allorchè è aggredito. Talune specie di questo genere insegue si avvoltono a palla, grazie ad una curiosa disposizione di speciali muscoli, altre, all'opposto, cercano scampo scavando rapidamente una buca nel terreno. Le estremità anteriori sono all'uopo fornite di forti unghioni.

Nella regione dei Campos esiste un altro sdentato il *Tamandua* o *formichiere* (*Myrmecophaga*). L'animale si nutre di formiche ed in conseguenza è fornito di una lingua lunghissima che caccia nei nidi di questi animali ritirandola di poi carica di uova, di larve ed anche di formiche adulte. Io non lo vidi, ma mi fu riferito che è abbastanza comune nello Stato di Goyaz e nei Sertão.

Nei boschi del basso Tocantis abbiamo incontrato spesso dei *Cervi* (*Veado* dei Brasiliani) di cui si conosce un certo numero di specie. Alcune di queste abitano i siti paludosi, altre i Campos o le boscaglie.

Animali affatto caratteristici della fauna americana sono i *Tapiri* (*Anta*) viventi in piccole torme, ed aventi, come gli altri pachidermi, una pelle durissima e robusta. Essi presentano una rudimentale proboscide, si

[350] cibano di frutta e vivono nell'interno dei boschi, ma sono anche buoni nuotatori. Io ne vidi uno giovane dalla pelle ancor macchiata di bianco, in una capanna nei Campos di Goyaz. Era un animale straordinariamente domestico, ma nello stesso tempo anche molto stupido, tanto che i bambini dei coloni lo tormentavano in tutti i modi. La carne è molto apprezzata, come pure la pelle che viene utilizzata, nel Brasile, per la confezione di oggetti di cuoio, donde il nome di *Sapateira* che i portoghesi hanno dato alla specie. Assieme al *Tapiro* ricorderemo pure il *Porco selvatico* o *Caitetù* (*Dicotyles*).

Uno degli animali abbastanza curiosi del Tocantins è il così detto *Peixe Boi* o *Manatus* (*Lamantino*) che vive nelle acque del Rio e si nutre di pesci e di vegetali. È un grosso mammifero che può raggiungere il peso di 300 e più kg. È assai ricercato pel suo grasso e per la sua carne. Noi lo incontrammo più volte nelle regioni alte del fiume, o per lo meno ne udimmo il potente soffio respiratorio, poichè l'animale viene di tratto in tratto a galla per respirare. Lo si caccia coi ramponi.

Finalmente fra i marsupiali occorre menzionare alcune specie di *Didelphys*.

La classe degli uccelli è straordinariamente ricca di specie: basterà infatti ricordare che il Pelzeln ne enumera circa 452 nella parte bassa dell'Amazzonia (Canstatt).

Fra gli uccelli più interessanti ricorderemo innanzi tutto i minuti *colibrì* dai colori smaglianti e dalle forme elegantissime e snelle. Se ne conoscono circa 390 specie, comprese in 20 generi circa.

Questi uccelli volano colla velocità di un dardo, posandosi di fiore in fiore, donde il nome di *Pica flores* o *Beijaflores* che loro hanno dato i Brasiliani.

I *colibrì* compiono un ufficio molto importante in natura, servendo essi alla fecondazione incrociata di molte piante a grandi fiori del continente americano. Oggigiorno poi si vorrebbe vedere un rapporto, non ancora ben chiarito, tra la colorazione rossa di alcuni fiori visitati dai colibrì e questi stessi animali. A tale proposito giova ricordare che nelle foreste dove abitano i colibrì, non solo i fiori, ma anche i frutti hanno spesso una viva colorazione rossa.

Il Brasile conta pure numerose specie di *pappagalli*, di *psittacula*, di *parrocchetti*, di *Arare*, i quali uccelli abbondano pure nel Tocantins.

Fra gli uccelli rapaci, oltre ai generi *Accipiter*, *Jetinia* e *Spitzaetus* (*Gavião*), offre pure un certo interesse l'*Urubu* (*Cathartes*) di cui si conoscono più specie, talune delle quali vengono utilizzate per la pulizia

urbana. Nelle grandi città è tale la simpatia che gli abitanti hanno per [351] questi uccelli che si colpisce con una multa chiunque osi ammazzarli.

Finalmente menzioneremo ancora le *Pathos* e le *Gaiotte* (*Sterna*), che nidificano sulle sabbie dei fiumi, le *Andorina*, specie di rondini che si incontrano talora a migliaia e migliaia sopra un solo albero, i *Marguglioni* (*Carbo brasiliensis*), che vivono associati a centinaia sugli alberi, i colombi (*Pombas*) dalla carne finissima, l'usignuolo brasiliano o *Sabià* (*Minus lividus*) decantato dai poeti del paese, il *Mutum*, il *Bentivi* (Ben ti vedo), (*Saurophagus*), l'*Emù* (*Rhea*), di cui ho potuto aver molte penne nell'alto Tocantins, l'*Ibis rubra* (*Guarà*), l'*Ardea* (*Garco*), il *Cànroma* (*Arapapà*) e fra i gallinacci il genere *Pipele*.

La classe dei rettili e quella degli anfibi sono pure largamente rappresentate. Uno dei più utili animali di questa categoria è la tartaruga, di cui si conoscono parecchie specie, talune delle quali assai grandi, come l'*Emis Amazonica* o *Podochemis expansa*. Una specie non molto grande, ma molto comune nel Tocantins, è il *Tracajà*.

In determinate epoche dell'anno le tartarughe accorrono numerose sulle sponde sabbiose dei rii per deporvi le uova, ed allora riescono facile preda dei cacciatori. La caccia viene fatta con ramponi, salvo il caso in cui le tartarughe siano molto numerose, poichè allora il cacciatore, arrivato al sito d'approdo degli animali, capovolge questi ultimi gli uni dopo gli altri a misura che giungono alla spiaggia. L'animale rovesciato non è più in grado di raddrizzarsi e di fuggire, per cui il cacciatore può con tutto suo comodo seguitare a far bottino per ritornare di poi sui suoi passi e caricare la preda. Le uova di tartaruga sono discretamente gustose e dalle stesse si ricava una specie di burro o di olio che viene spedito anche in Europa. Per dimostrare il grande consumo che si fa di tali sostanze, basterà ricordare che annualmente a Madera vengono distrutte oltre 4,000,000 di uova. L'olio viene di poi impiegato nell'illuminazione o per gli usi culinari (Canstatt).

Le rane ed i rospi sono gli ordinari abitatori del fiume e delle foreste che fiancheggiano il medesimo, e delle numerose pozzanghere che il Tocantins forma nell'epoca delle grandi piene. Alla sera le due sorta di animali iniziano un concerto assordante che dura gran parte della notte. Specialmente curiosi sono i fischi emessi da una specie ch'io non ho determinata, e il suono prodotto dall'*Hyla Faber* perchè ricorda il tintinnio metallico di un martello che percuota l'incudine.

Nelle acque tranquille di certe insenature del Tocantins e del Rio delle Amazzoni, come pure sulle sponde di questi fiumi, si incontrano

[352] con frequenza gli *alligatori* o *caimani*. Sono carnivori e predatori, ma difficilmente aggrediscono l'uomo. I Brasiliani sogliono ammazzarli, conficcando loro un palo in gola. La caccia ai *Caimani* (*Jacarà*), costituiva uno dei divertimenti che mi hanno dato maggior soddisfazione, ed io sento ora un tardo rimorso pei molti animali che caddero sotto il piombo della mia carabina Marling.

La pelle di questi animali è utilizzata pel confezionamento di oggetti di cuoio (portafogli). La carne è poco buona, ma cionondimeno gli indigeni non la sdegnano.

Fra le lucertole è duopo menzionare le grosse *Iguane* che vivono sugli alberi delle foreste e sugli scogli delle rapide. Gli abitanti della regione si cibano di questi animali, ma io confesso che non ho mai avuto il coraggio di mangiarli.

Il Brasile è un paese straordinariamente ricco di serpenti, essendo stato posto in sodo che non ne alberga meno di 78 specie. È falsa credenza che quasi tutti siano velenosi, poichè le specie veramente tali non arrivano alla dozzina.

Nel Tocantins abbiamo la *Giboja* (*Boa constrictor*), gigantesco mostro che vive nel folto delle foreste in attesa della preda che prima avvinghia e poi divora. Non è velenoso, come non lo è neppure l'affine *Sucuruju* (*Boa aquatica* od *Eunectes Murinus*) che vive nell'acqua e raggiunge dimensioni ancor più colossali. Una volta mi occorre di avvistarne uno sulla spiaggia. Gli abitanti del Tocantins ritengono che la *Giboja* invecchiando si riduca a menar vita acquatica, ma ciò è falso, trattandosi invece di due specie ben distinte.

In talune case coloniche del Tocantins e dei Sertão si usano tenere allo stato domestico alcuni serpenti innocui, i quali compiono in certo qual modo l'ufficio di gendarmi, liberando la casa dai topi, blatte ed altri simili ospiti poco ricercati dagli abitanti.

Bellissimi animali sono i così detti serpenti ceralacca o *Surucucu de fogo* (*Coluter formosa*), che hanno il corpo screziato di macchie rosse.

Fra i serpenti velenosi menzionerò il *Cascavel* (*Crotalus durissus*) che vive nei Campos, utilizzando assai spesso come dimora i molti canalicoli dei nidi delle *Termes cumulans*. Il veleno viene secreto dalla parotide e secondo i moderni studî sarebbe costituito da due o più albumine molto affini pel modo d'agire cogli enzimi. Esso è di un'azione prontamente deleteria, ma fortunatamente l'animale è poco vivace e per lo più quando striscia fa sentire un rumore speciale dovuto agli anelli della coda, che sono mobili e fanno l'ufficio di una nacchera.

Affine al *Crotalus* è il *Lachesis mutus* (*Surucurù*) che, come il pre- [353]
cedente, appartiene agli ofidi solenoglifi, cioè muniti di denti velenosi
tubulari, mobili ed impiantati nel mascellare anteriore.

Assai diffusi in tutta la regione sono pure il *Jararaca* (*Botrops*)
atrox e l'*Elaps corallinus* abbastanza velenosi.

Nelle nostre peregrinazioni abbiamo spesso incontrato dei serpenti,
sia velenosi che innocui, ma non fummo aggrediti. Solo una volta poco
mancò che attaccassimo le nostre reti ad un albero, nel cui cavo stava
pacificamente dormendo un *Jararaca*, che venne ucciso.

Il morso di quasi tutti i serpenti velenosi testè ricordati determina
una profonda alterazione nei globuli sanguigni, fenomeni di dispnea,
difficoltà di deglutire, crampi, sudori freddi e coma, cui succede alfine
la morte. Quando la quantità di veleno stata iniettata è scarsa, allora
l'individuo può riuscire a superare la grave crisi, ma ciò non pertanto non
può ancora ritenersi guarito, poichè, quali reliquati, si mostrano di poi le
paralisi, le gangrene, l'ematuria, l'emorragia nasale ed altri malanni.

Gli abitanti del Tocantins adoperano molti rimedi empirici per
neutralizzare l'azione del veleno, e fra questi è specialmente raccoman-
dabile la resina della *Copaifera*. Per conto mio ritengo che siffatti mezzi
siano impari allo scopo, come è pure senza azione l'ammoniaca da
molti preconizzata, mentre alquanto più considerazione meritano forse la
caffaina e la stricnina. Il Calmette avrebbe segnalato il cloruro di calcio
ed il cloruro d'oro, il Kausmann l'acido cromico, il Lacerda il per-
manganato di potassa; quali sostanze dotate della proprietà di precipi-
tare il veleno e di neutralizzarne, in conseguenza, l'azione. La sostanza
medicamentosa andrebbe iniettata ad un tempo e sotto cute e nella fe-
rita. Lo stesso Calmette, poi, basandosi sul fatto che gli Indiani, per
mezzo di leggere scalfitture che si praticano su differenti parti del corpo
con denti di serpenti velenosi si procurano una relativa immunità, riuscì a
trovare un siero efficacissimo contro il morso di tutti i serpenti velenosi,
dei ragni, degli scorpioni, ecc.. Egli inietta ad un cavallo una data
quantità di veleno di serpenti (per lo più quello del *Cobra capello*),
avendo cura di aggiungere una certa quantità di permanganato di potassa.
Ripete di poi l'operazione tutti i giorni per una settimana, aumentando
in pari tempo la dose di veleno e diminuendo la quantità di permanganato
di potassa. In tal guisa egli ottiene dal cavallo un siero che presenta;
attivissimo, come antidoto, contro i funesti effetti del morso dei serpenti.

La spedizione era fornita di tutti quanti questi mezzi, ma, come
sopra ho detto, non si ebbe occasione di farne uso.

[354] Per ciò che si riferisce ai pesci, basterà dimostrare quanto grande sia la loro importanza dal punto di vista zoologico il fatto segnalato dalla Principessa Teresa di Baviera, che nell'Amazzonia ne esistono circa 1800 specie.

Gli abitanti del Tocantins sono ottimi pescatori ed io ritengo che la vita molle e fiacca che menano molte persone del paese sia dovuta alla grande facilità con cui esse possono ottenere pesce a sufficienza per nutrire una intera famiglia.

Nel Tocantins sono oltremodo comuni il *Pirarucu* (*Aparaima gigas*) del peso talora di 100 e più chili, la *Piranha* (*Serrasalmo Piranha*), dal morso molto temuto, il *Pacú* (*Prochilodus*) ed altri pesci. Qualche volta si incontra anche il *Gymnotus electricus*, atto a dare delle potenti scariche elettriche, mentre poi è frequentissima la *Razza*, che dimora per lo più nelle fanghiglie sabbiose presso la riva e, toccata, può cagionare delle punture dolorosissime. La caccia di quest'animale è oltremodo semplice, poichè, rimanendo esso a lungo immobile, il cacciatore ha agio di avvicinarsi e di conficcargli nel corpo appiattito un palo appuntato.

Molti pesci compiono delle lunghe emigrazioni nuotando in schiere formate da migliaia d'individui. Le coorti si trascinano dietro uccelli, pesci ed altri animali predatori. Nel tempo in cui dimorammo ad Itacajuna ebbimo occasione di assistere al passaggio di tali schiere. Era di notte e le acque del Tocantins parevano in ebullizione e nello stesso tempo lasciavano intendere, anche a distanza, un singolare rumore dovuto appunto all'agitarsi dei molti animali che risalivano la corrente. Al mattino seguente in paese eravi una vera inondazione di pesce.

Particolarmente ricca di insetti è la regione amazzonica, laonde ben si comprende come sia stata esplorata da molti zoologi. Il Bâtes, ad esempio, fa ascendere a circa 700 il numero delle specie di farfalle esistenti soltanto nel Parà. Andrei troppo lunghi se volessi anche soltanto sommariamente accennare alle principali specie di imenotteri, ortotteri, lepidotteri, ditteri, coleotteri, ecc., che coi loro svariati colori, colle loro forme spesso stranissime, coll'imponenza delle loro dimensioni e col loro modo singolare di vita allietano le rive dei fiumi, i boschi ed i Campos delle regioni da me percorse. Ricorderò qui soltanto le *Cicale*, che vi assordano da tutti i lati (1), le gigantesche farfalle appartenenti al ge-

(1) Fra gli insetti merita pure di essere ricordata la *Fulgora laternaria*, che si incontra qua e colà nel bacino delle Amazzoni ed è dal volgo ritenuta velenosa.

nere *Morpho*, e le più curiose ancora *Cetopsilia*, che vivono associate [355] e i cui individui presentano differenti colorazioni dai riflessi metallici; le *blatte* che invadono i vostri letti, i vostri bauli, i vostri abiti, i vostri vestiti, tutto divorando e rovinando, le *locuste* di cui talune specie più grandi dei colibri che abitano per lo più i Campos e devastano le piantagioni, le *api* che vi offrono un miele talora velenoso, le *vespe* appartenenti ai generi *Polystes* e *Carthegus* che fabbricano un nido veramente splendido come arte, ma che nello stesso tempo costituiscono un reale pericolo pel botanico. Io ebbi a provare più di una volta i terribili baci di questi imenotteri ed a questo proposito ricorderò sempre che un giorno, essendomi inoltrato attraverso ad una ripa letteralmente ricoperta da un muro di piante d'ogni sorta, fui all'improvviso aggredito da uno stormo di vespe. Naturalmente cercai subito scampo nella fuga, ma siccome questa non poteva effettuarsi con sufficiente rapidità, causa gli sterpi, venni punzecchiato in più punti della faccia e delle mani. Reso quasi pazzo dal dolore e dallo spavento, mi misi ad agitar braccia e mani per difendermi alla meglio dalle punture degli irritati animali, ma in tal manovra mi ferii gravemente alle dita coll'accetta che io brandiva. Altre volte riuscii a cavarmela più a buon mercato.

Nei Campos di Goyaz e del Tocantins si trovano degli accumuli di terriccio, durissimi ed alti circa un metro, i quali non sono altro che la dimora delle *Termiti* (*Termes cumulans*). Altre termiti affini vivono nel cavo degli alberi o sugli alberi stessi, mentre infine non poche abitano nelle case di legno, demolendo subdolamente le travature, in modo da causare qualche volta anco la rovina degli edifizii. Io trovai una volta le Termiti nell'interno di una pianta formicaria appartenente al genere *Cassia*.

Anche le *formiche* numerosissime e appartenenti a differenti specie costituiscono un vero flagello pel Tocantins. Nei boschi noi incontriamo spesso una grossa formica, lunga circa 2-3 cm., la quale vive isolata. È la *Tocandera*, le cui punture sono dolorosissime. La *formiga de fogo* (*Myrmica saevissima*), il cui morso produce parimenti dolori acuti, vive, all'opposto, in società. La sua presenza in grandi masse, nei luoghi abitati, ha obbligato talora gli abitanti di qualche villaggio a disertare, come appunto è successo al borgo di Lago Vermelho ed in altre località. I dolorosi effetti del morso di questi animali ebbi io stesso a provarli un giorno in cui inavvertitamente mi era seduto sopra un loro nido; dopo poco tempo mi trovai tutto coperto di formiche che cominciarono a

[356] mordere maledettamente, tanto che per liberarmi dalla molestia fui costretto a gettar via in fretta e in furia gli abiti.

Fra le formiche che vivono in società, meritano di esser ricordate le *Atta*. Nei boschi s'incontrano spesso lunghissime schiere formate da migliaia e migliaia d'individui, alcuni dei quali procedono in una data direzione, gli altri invece in senso opposto. Se si esaminano attentamente le schiere, si osserva che tutte le formiche che camminano in una data direzione trasportano dei pezzi di foglie, le altre invece non hanno carico. Seguendo la fila di formiche prive di carico, si arriva a constatare che le stesse, arrivate al piede di qualche albero posto nelle vicinanze, salgono sul medesimo e, giunte in mezzo al fogliame, cominciano una meravigliosa opera di distruzione, consistente nello strappare, con le mandibole, dei pezzi di foglia grossi quanto un'unghia. Operato che hanno il distacco, si caricano del pezzo di foglia sostenendolo in posizione verticale per mezzo delle stesse mandibole, e quindi, ridisceso l'albero, vanno ad incorporarsi nella schiera delle formiche caricate. Il numero delle formiche che salgono su un albero è tale, che in poco tempo questo viene spogliato quasi completamente delle sue foglie. Specialmente alcuni alberi sono prediletti dall'*Atta*, che nei giardini e nei campi costituisce talora un vero flagello.

Molte volte ho osservato che le formiche le quali discendono dall'albero caricate, portano delle compagne attaccate al pezzo semilunare di foglia. Io non ho potuto comprendere quale sia lo scopo di un atto così pietoso, che ricorderebbe la fuga di Enea col vecchio Anchise sulle spalle: ma le formiche così trasportate appaiono un po' più piccole delle altre e rimangono immobili sulle foglie.

La schiera delle formiche caricate, dopo aver percorso in bell'ordine un lungo tratto di terreno, arriva al nido. Le strade battute dalla schiera sono tenute libere da ogni immondezza, per cui nei boschi, allorchè non è ancora cominciata la processione, come appunto si verifica al mattino di buon'ora, esse spiccano sul terreno circostante come lunghissimi solchi pianeggianti e puliti.

Il nido è sotterraneo ed è d'ordinario ricoperto da grandi masse di terriccio smosso. Giunte al nido, le formiche depongono il carico di foglie per riprender ben tosto la via del bosco e ricominciare il lavoro. Le foglie intanto subiscono ben tosto una specie di fermentazione che dà luogo alla comparsa di un micelio di un fungo appartenente al genere *Rozites*, che in mezzo a quel detrito di fogliame trova le condizioni opportune per svilupparsi rigoglioso. Il Müller, che studiò il fungo, os-

servò che un certo numero delle sue ramificazioni terminano a clava e [357] si riempiono di sostanze nutritive. Egli, poi, avrebbe ancora constatato il fatto interessantissimo che le formiche si ciberebbero appunto dei miceli rigonfi, per cui riescirebbe spiegato lo scopo dell'immenso lavoro fatto dall'*Atta*, lavoro che prima della comparsa del lavoro del Müller pareva alquanto misterioso. Molte volte però capita che invece del micelio ordinario si sviluppi sui detriti di foglie un altro fungo inutile od anche dannoso alle formiche, ed allora queste abbandonano il nido.

Fra gli insetti ricorderò ancora i generi *Simulia*, *Culex* ed *Anopheles*, che comprendono numerose specie di *mosquitos*, *pium*, *carapana*, *maruin*, ecc.. Il morso di questi animali provoca spesso la formazione di vescichette alla pelle e, talora, come ebbe a dimostrare il Grassi, anche la comparsa della malaria. Noi fummo più volte tormentati da questi insetti, ed è specialmente attraverso la deserta landa del Tauhary che maggiormente ebbimo a soffrire. E qui giova ricordare che neppure sotto l'egida della zanzariera si è al riparo dai molesti ospiti, poichè alcuni di questi sono così piccoli che riescono a passare attraverso le maglie della stessa.

Finalmente farò soltanto qui menzione delle *zecche*, dei *bichos*, dei *gelasimus mordax*, dei grandi *scorpioni* e delle schifose *Migale* (*Mygale*). La *Mygale Blondii*, che è la specie forse più comune, è un gigantesco ragno peloso, di color bruno, nerastro o caffè. Io l'ho incontrato sovente accoccolato alla base delle rosette fogliari degli *Ananas* selvatici, ove sta spiando la preda. Talora rimonta anche verso l'apice del fogliame, ed io ricordo che uno di questi ragni rimase immobile quasi un'intera giornata a cavaliere di una foglia, dalla quale con una pinza lo esportai per cacciarlo nell'alcool. Contro i gravi effetti prodotti dal morso sia delle *migali* che degli *scorpioni*, giova pure il permanganato potassico, come già ebbi ad indicare parlando dei serpenti velenosi.

Prima di chiudere il presente capitolo, credo utile di far notare che i brasiliani del Tocantins allevano anche molti animali domestici, quale il porco, i buoi, le galline, i colombi, ecc.. Però, anche là dove abbondano le mandre di buoi o sono numerose le galline difficilmente si può aver del latte o delle uova. L'allevamento dei buoi è praticato per lo più nei Campos, dove i buoi pascolano in assoluta libertà, esposti il più delle volte ai morsi dei *serpenti a sonaglio*, dei *vampiri* e della *tigre (onza)*. La carne che i buoi forniscono è di eccellente qualità: ma i brasiliani usano mangiarla secca e salata, il che, a mio parere, può esser causa di taluni disturbi intestinali, occasionati forse da speciali ptomaine. L'al-

[358] levamento delle galline viene esercitato in più modeste proporzioni, e ciò probabilmente pel fatto che gli animali vengono frequentemente decimati dalla difterite e da altre infermità di natura contagiosa.

CAPITOLO VIII.

Vegetazione del Tocantins e della foce del Rio delle Amazzoni.

Non pochi fra gli abitanti della vecchia Europa, i quali non hanno avuto l'opportunità di valicare l'Atlantico, imbevuti soltanto di notizie sensazionali tratte da giornali o da romanzi, considerano erroneamente l'Amazzonia come un paese ricoperto esclusivamente da foreste vergini rese impenetrabili dall'intreccio di liane, e gravide di pericoli per la presenza di mille serpenti, di belve feroci le più proteiformi e di tribù indiane antropofaghe che la percorrerebbero in tutta la direzione. Al viaggiatore della regione amazzonica la realtà appare invece affatto differente da ciò che gli ha fatto sognare la fantasia, poichè le foreste vergini, è vero, esistono ed occupano anche delle immense estensioni, ma accanto ad esse troviamo pure i così detti Campos non meno estesi, mentre poi le belve, i serpenti e gli Indiani non costituiscono un pericolo tanto serio quanto a primo aspetto si potrebbe credere.

L'Humboldt, che ebbe occasione di studiare a lungo la grande depressione amazzonica o la regione dell'Hylaea, come egli volle chiamarla, distingue i territori inondati periodicamente (Igapô) da quelli non soggetti all'inondazione (Etéwald o Guacuwald e fonda la distinzione anche in base a caratteri floristici, essendo l'Igapô la regione per eccellenza di alcune palme e di altre piante che amano l'umidità.

La distinzione stabilita dall'Humboldt ha ragione di esistere, ma per quanto riguarda il Tocantins e lo sbocco del Rio delle Amazzoni, le sole regioni che mi interessano, io ho creduto più utile distinguere:

1° La vegetazione della foce del Rio delle Amazzoni, del Rio Parà e del Rio Tocantins (1); 2° la vegetazione delle foreste vergini del Tocantins; 3° infine, la vegetazione delle sponde e delle isole del Rio Tocantins.

Sarebbe stato opportuno inglobare nel presente capitolo anche una breve descrizione della vegetazione dei Campos e delle piante coltivate

(1) Come avremo occasione di dimostrare in un prossimo capitolo, io considero il Rio Tocantins quale affluente del Rio delle Amazzoni, essendo il Rio Parà soltanto un braccio di questo fiume.

od utili che si incontrano nelle regioni del Tocantins, ma ragioni di [359] opportunità mi hanno obbligato a trattare questi due argomenti in capitoli speciali.

a) *Vegetazione della foce del Rio delle Amazzoni, del Rio Parà e del Rio Tocantins.* — Il viaggiatore che, abbandonate le solitudini dell'Atlantico, risale il Rio Parà, il Tocantins, o meglio ancora il Rio delle Amazzoni, resta colpito dall'imponenza della vegetazione che ricopre le molte isole che inghirlandano le foci di queste maestose fiumane. È un vero Eldorado di palme, fra cui predominano i *Cocus*, gli *Astrocaryum*, la *Mauritia flexuosa* (*Buriti*), l'*Oenocarpus bacaba* (*Palma del vino*), l'*Assay* (*Euterpe*). In mezzo poi a questi veri giardini di palme s'ergono numerose *Cecropie*, liane d'ogni sorta s'abbarbicano agli alberi, *Aroidce* dalle grandi foglie fanno bella mostra delle loro splendide rifiorenze, ed infine qua e colà *Mangrovie*, *Montrichardie* ed altre piante palustri mascherano col bel verde del loro fogliame la fanghiglia delle sponde. Lo spettacolo è imponente e dura, senza perdere di bellezza, fino a che il vapore ha attraversato tutto il laberinto delle isole che sbarrano la foce di tutti questi fiumi. A questo punto la scena cambia quasi tutto ad un tratto, le palme scompaiono per incanto e la foresta circostante al fiume prende un aspetto alquanto più tranquillo, come se la vegetazione avesse assunto di un tratto un carattere meno tropicale.

Il cambiamento è tanto improvviso, che non solo fu osservato da me e da altri botanici che viaggiarono la regione, ma persino dalle persone profane in fatto di botanica.

Qual'è la causa di un tale cambiamento? Per quanto io mi sappia, nessuno, fino ad ora, ha cercato di risolvere la questione, che, dal punto di vista della geografia botanica, non è senza interesse ed io quindi riporterò qui i risultati cui giunsi colle mie osservazioni. Secondo il mio modo di vedere la vegetazione della foce del Rio delle Amazzoni, del Rio Tocantins e del Rio Parà è costituita da una flora eminentemente selezionata. Dall'alto del Rio delle Amazzoni, dalle sorgenti dei suoi poderosi affluenti e da tutti i rigagnoli che immettono le loro acque nel re dei fiumi discendono giornalmente migliaia e migliaia di semi, di frutti e di altri organi riproduttori d'ogni natura, che a poco a poco vengono trasportati al mare. Molti di essi, appena avvenuto il contatto coll'acqua, muoiono o, troppo pesanti, affondano, subendo di poi in sito un più o meno lento sfacelo; altri resistono un po' più a lungo, ma vanno poi a male, mentre solo pochi arrivano galleggiando e conservando i in vita sino alle foci dei fiumi sopra indicati, dove la loro corsa

[360] viene ad arrestarsi. In questa località la marea che spinge le acque del mare più o meno profondamente nell'interno del fiume rappresenta un nuovo fattore di selezione, poichè solo quei semi o quegli organi riproduttori di altra natura che possono tollerare il contatto dell'acqua salmastra rimangono in vita, mentre gli altri, in breve tempo, vanno a male.

È in grazia di queste condizioni di cose che noi vediamo pertanto allo sbocco del Rio delle Amazzoni, del Rio Parà e del Rio Tocantins, regioni sottoposte alla oscillazione della marea, comparire quella flora tutta speciale formata in massima parte da palme, i cui frutti possono galleggiare a lungo senza perdere le facoltà germinative. La disseminazione dei semi è resa facile dall'incessante movimento di va e vieni, di aumento e di diminuzione cui sono sottoposte le acque in seguito all'alta e bassa marea, in quanto che gli organi riproduttori in tal modo sballottati possono infine trovare un punto qualsiasi per fissarsi e germinare. Naturalmente il fatto va considerato non già come risultato di fenomeni esclusivamente attuali, ma bensì come l'espressione di un lavoro che da secoli e secoli si svolge (1).

La regione costiera del Rio delle Amazzoni è la terra classica delle *Mangrovie*, che valgono pure a dare un'impronta speciale alla vegetazione della foce. Dall'imboccatura del Rio delle Amazzoni fino al di là dell'isola di Marajò noi troviamo le sponde ricoperte quasi esclusivamente di tali curiose piante, talune delle quali hanno in questi ultimi tempi attirato l'attenzione dei botanici in grazia della singolare proprietà che presentano di produrre degli embrioni che a differenza di quanto avviene in altre piante, si sviluppano in plantule prima di staccarsi dal ramo. Il fenomeno della viviparità, in unione alla forma curiosa delle radici, che costituiscono dei veri trampoli su cui poggia la piante, è in stretta relazione col modo speciale di vegetazione delle *Mangrovie* (2). Infatti la pianta, per mezzo dell'imponente sistema di radici aeree o meglio acquatiche, riesce ad elevare gran parte del caule al di sopra del livello

(1) Pare anche che la grande quantità di pioggia che cade annualmente sulle coste dell'Atlantico influisca a intrattenere una flora speciale.

(2) La viviparità è un fenomeno abbastanza comune nelle piante delle regioni inondate, avendo io potuto osservarla in alcuni *Agave*, *Cyperus* ecc., crescenti sulle sponde periodicamente sommerse dal Tocantins. Quando la viviparità non è in relazione colla formazione di bulbilli, di gemme ecc., essa dipende probabilmente dal fatto che gli embrioni venendo a contatto dell'acqua tiepida allorchè sono ancora aderenti alle piante possono germinare in sito. Naturalmente occorre anche dar gran peso alla questione dell'ereditarietà che può aver modificato più o meno profondamente il processo da render talora irriconoscibile la sua vera essenza.

dell'alta marea, mentre poi, per altro canto, essa assicura la conservazione della specie lasciando cadere nel molle fango, non già i semi, che impiegherebbero un certo tempo per germinare e durante il quale potrebbero venire asportati dalle correnti d'acqua, ma i germogli stessi in via di sviluppo. [361]

Alla foce del Rio Tocantins le *Mangrovie* sono straordinariamente numerose, ed accanto ad esse si incontrano altre piante pure fornite di un'impalcatura di radici aeree (*Cecropie*), per cui l'ingresso in quelle foreste, inondate durante l'alta marea, ha qualche cosa di singolare e caratteristico. Anche le stesse *Montrichardie*, che, fornite di lunghi fusti diritti e di lunghi peduncoli fogliari allo scopo precisamente di elevare le foglie e le infiorescenze al disopra del livello delle acque, danno pure al paesaggio un'impronta quanto mai strana.

b) *Vegetazione delle Foreste Vergini della regione del Tocantins.* — Se si fa astrazione della regione posta in immediata vicinanza della foce del fiume, la quale, come sopra è stato detto, presenta una flora affatto caratteristica, noi troviamo che la grande plaga di terreno percorsa dal Tocantins, per ciò che concerne la vegetazione della Foresta Vergine, presenta dei caratteri differenti a seconda della località, come chiunque può convincersi confrontando le essenze che crescono nel basso Tocantins, al disotto cioè di Itaboca, con quelle della porzione alta del fiume.

Le regioni del basso Tocantins sono quelle più indicate per lo studio della foresta vergine tropicale, che quivi assume veramente tutta l'importanza di un tipico *Regenwald* (foresta della pioggia). Il suo carattere speciale è dovuto a due fattori principali, il caldo e l'umidità. Quest'ultima è quivi straordinariamente accentuata, essendo la regione continuamente sottoposta a piogge giornaliere torrenziali, che solo nella così detta stagione secca diventano alquanto meno frequenti e meno abbondanti.

Chi vuole farsi un'idea della grande umidità che regna in tali foreste, basta che penetri al mattino nell'interno delle stesse; egli incontrerà allora che il terreno è tutto coperto di rugiada, che dalle foglie degli alberi cadono numerose goccioline, come se di recente avesse piovuto e che l'aria infine è satura di vapore acqueo, tanto che il viaggiatore prova una specie d'oppressione al petto e di difficoltà nel respirare, abbastanza tormentose. Questo stato di cose dura fino al levar del sole.

Alla grande umidità ed al calore intenso deve ascriversi la rapida decomposizione cui vanno incontro nelle foreste non solo i minuti de-

[362] triti vegetali, ma persino gli stessi alberi secolari, i colossi cioè del bosco, che poco tempo dopo la morte riescono completamente sgretolati. Sull'umido terriccio dominano sovrani la morte e lo sfacelo: ma chi considera un po' attentamente le cose, vede che la morte è solo apparente, poichè appunto in mezzo a quell'ammasso di rami putrefatti, di foglie ridotte in brandelli, di frutti spappolati pullula una vita rigogliosa formata di funghi, di alghe, di micro-organismi di ogni sorta che vanno preparando lentamente il terreno per le nuove generazioni di piante.

La flora americana, e specialmente quella equatoriale, offre uno straordinario interesse al botanico non solo per la numerosa falange di specie e di generi, ma sibbene ancora perchè molti dei suoi rappresentanti hanno un carattere essenzialmente locale, tanto che a buon diritto si può parlare di una flora pressochè americana. Io ricorderò a questo proposito le *Vochisiacee*, le *Ciclantacee*, le *Simarubee*, le *Bromeliacee*, le *Passifloree*, le *Eriocaulonee*, ecc. Malgrado, peraltro, la ricchezza di forme e di specie che vegetano nell'immensità delle Foreste Vergini, il viaggiatore resta quasi sempre colpito da una certa povertà di fiori in confronto del grande sviluppo del sistema vegetativo. Più di un autore ha rilevato questo fenomeno, ma, a mio parere, il giudizio è troppo severo, poichè la quantità di fiori che appaiono durante *tutto l'anno* nelle foreste americane è di gran lunga superiore a quella che è propria della vegetazione delle nostre contrade.

L'apparente contraddizione trova una facile spiegazione qualora si consideri che nei nostri climi tutte quante le piante, o per lo meno la maggior parte delle stesse, fioriscono in un determinato periodo dell'anno, cioè nel semestre di estate, per riposarsi nell'inverno, mentre nelle foreste americane la fioritura ha luogo continuamente, ma a differenti periodi dell'anno per le varie specie. Da ciò l'apparente povertà che si osserva quando si considera il fenomeno della fioritura *in correlazione soltanto ad un certo periodo di tempo*. Intanto, nelle regioni sottoposte a vicende di umidità e di secchezza, dove la fioritura per lo più avviene nel periodo di siccità o nell'epoca di transizione dall'uno all'altro, l'osservatore che capitò ivi nella stagione più propizia per la fioritura rileva subito la grande varietà di fiori che si vanno sviluppando.

Un'altra causa che può indurre ad erronee conclusioni dobbiamo ricercarla nel fatto che molte piante piuttosto alte e dalla chioma nascosta in mezzo al fogliame delle altre essenze, hanno fiori piccoli che facilmente si sottraggono agli sguardi.

Le condizioni speciali di umidità e di calore sotto cui si sviluppa

la foresta vergine tropicale imprime dei caratteri peculiari ai vari membri [363] della pianta, alle foglie cioè, al caule ed alle radici.

Innanzitutto il grande numero di piante che crescono le une accanto alle altre impedisce che la chioma dei singoli individui raggiunga quelle grandi dimensioni che sono all'opposto una delle caratteristiche dei maggiori alberi delle nostre foreste; in secondo luogo, poi, siccome i colossi del bosco raggiungono una grande altezza, ne avviene che al disotto di essi possono trovar posto delle essenze dotate di minore sviluppo, donde la conseguente formazione di una serie di palchi di vegetazione che può arrivare a quattro o cinque, mentre da noi raggiunge una cifra alquanto inferiore. In compenso, però, le foreste americane difettano di quella minuta vegetazione erbacea, quali le graminacee, piante bulbifere ecc., che si verifica nei nostri boschi, e ciò pel fatto che nelle prime la quantità di luce che attraverso il filtro delle molteplici chiome arriva al terreno non è più sufficiente ad intrattenere lo sviluppo di tali piante.

Nei « Regenwälder » le foglie per lo più sono grandi e molto spesso, come fece osservare lo Stahl, terminano in punta allungata, vale a dire sono fornite di uno sgocciolatoio che permette il rapido prosciugamento del lembo (1). Esse poi hanno molte volte una lucentezza tutta particolare, in correlazione alla grande illuminazione cui sono assoggettate. La posizione delle foglie varia a seconda dell'età delle stesse e della natura delle piante: quelle giovani intanto hanno una posizione spesso perfettamente verticale come si verifica, ad esempio, in modo classico nei *Mango* dei viali di Belem e che serve a proteggere il molle tessuto del lembo sia dalla violenza dell'urto delle piogge torrenziali, sia da una eccessiva insolazione. Oltre a ciò, esse sono pure frequentemente di colore rosso brunastro che forse vale pure a proteggerle contro le influenze termiche.

Il lembo fogliare è spesso ricoperto da un'abbondante vegetazione di funghi, di alghe e persino di muschi, e questo carattere è pure accentuato nelle foglie fornite di sgocciolatoio. Nei nostri climi le foglie della maggior parte delle piante cadono tutte quante all'approssimarsi dell'inverno. Una contemporanea caduta di tutte le foglie di un albero non succede che in scarsa misura nelle regioni equatoriali (2), dove vi ha piut-

(1) Presentemente i risultati cui giunse lo Stahl furono forse un po' a torto combattuti da qualche autore della scuola francese.

(2) La vegetazione arborea dei Campos va spesso soggetta alla caduta delle foglie durante la stagione secca.

[364] tosto una continua eliminazione di foglie durante tutto l'anno, accompagnata da un'incessante rinnovazione delle stesse. Ho però osservato che in alcuni grandi alberi, la cui chioma riesce a sporgere fuori del costante fogliame, perdono pure ad un dato periodo dall'anno tutte quante le foglie. Del resto, sono pure noti alcuni alberi che presentano una parziale caduta delle foglie di uno o più rami ed in ispecie di quelli che portano fiori.

Finalmente come caratteri frequentemente reperibili nella flora americana ricorderò ancora l'*anisofolia* e le così dette *Jugenformen* (Göebel) che si osservano in piante appartenenti alle famiglie le più disparate e specialmente in talune specie rampicanti. Un bellissimo esempio di questo genere mi venne offerto da una *Maregravia* coltivata nel Museo di Parà, la quale portava sui rami rampicanti delle foglie più piccole e diversamente conformate da quelle dei rami liberi.

Meno evidente appare l'azione del calore e dell'umidità sul tronco. Come caratteri dipendenti da questi fattori meritano di essere segnalati: a) che il tessuto tuberoso presentasi poco sviluppato; b) che il sistema dei giri annuali è poco marcato pel fatto appunto che il calore e l'umidità non vanno incontro a notevole oscillazione durante l'anno; c) che infine molte piante presentano il curioso fenomeno della *cauliflora* (*Cacao*, ad es.) a riguardo del quale tuttavia non si può stabilire in che misura il calore e l'umidità prendano parte alla sua manifestazione. Da ultimo la grande stabilità nelle condizioni esterne favorevoli è anche la condizione per cui gli alberi raggiungono un alto grado di vetustà, come si può precisamente arguire dalle gigantesche dimensioni che presentano alcuni tronchi. In generale per altro si osserva che la ramificazione degli alberi è poco accentuata e ciò forse pel difetto di spazio che si osserva nelle foreste vergini e per l'imprescindibile necessità di favorire in tutti i modi l'accesso della luce verso le parti più basse delle piante.

Per quanto riguarda le radici è cosa nota che le piante equatoriali offrono talora delle forme abbastanza curiose. Una delle modificazioni più singolari di radici ci viene data dalle così dette radici *tavoliformi* di cui la *Sumauma* (*Ceiba*) ci offre un bellissimo esempio. Queste radici simili per forma ad un tavolato, occupano tutta la porzione inferiore del caule, in modo che questo appare come sollevato dal terreno e sorretto da un'impalcatura di tavole verticali ed a decorso quasi radiale o leggermente incurvato. Nelle insenature lasciate tra una tavola e l'altra può trovar comodo riparo un uomo in piedi.

Nelle regioni da me esplorate ho potuto osservare che il sistema

radicale si impianta poco profondamente nel terreno (1) per cui si nota [365] un grande contrasto fra l'imponenza del sistema caulinare e fogliare e la meschinità del sistema di radici. Il fenomeno è in relazione col fatto che nell'interno delle foreste vergini gli alberi sostenendosi mutuamente gli uni cogli altri non hanno bisogno di un sistema radicale eccezionalmente forte e profondamente impiantato nel terreno sabbioso di cui consta la regione del Parà: ciò intanto è anche la cagione per cui al minimo soffio di vento gli alberi che si trovano sulle sponde dei fiumi o sui bordi delle strade riescono abbattuti.

Oltremodo curiose sono le radici di molte piante epifite. Talune di esse servono alla nutrizione della pianta e come tali, grazie al geotropismo positivo di cui sono dotate, scendono verticali a terra. Altre invece, destinate a fissare la pianta ai rami dell'albero ospite, possono decorrere in tutti sensi. Per lo più queste abbracciano il ramo con un decorso esattamente trasversale. Importanti sono sotto questo punto di vista certi *Ficus*, i quali avvinghiano con tanta forza la pianta ospite, che questa dopo un po' di tempo muore, diremo così, strangolata. Dopo morto, il tronco cade ben tosto in putrefazione, ed allora l'intreccio di radici fissatrici forma nel suo assieme una specie di cilindro vuoto che resta in piedi senza appoggio di sorta.

Caratteristiche formazioni delle foreste tropicali sono le liane che appartengono a diversissime famiglie vegetali.

Dal punto di vista anatomico e morfologico le liane sono straordinariamente interessanti, come valgono a provarlo le singolari anomalie strutturali che offrono le *Papilionacee*, le *Malpighiacee*, le *Bahuinie*, le *Bignoniacee* lianiformi. Straordinariamente svariati sono gli apparati con cui le liane si fissano agli altri alberi. Alcune si attaccano per mezzo del sistema radicale (*Vanilla*, *Aroidee*), altre invece per mezzo di viticci di varia natura e spesse volte di forma curiosissima, non poche infine si avvolgono al sostegno per mezzo di loro volubili cauli anomali.

Nel Tocantins due liane sono particolarmente interessanti; i *Desmonchus*, cioè, ed una *bambusea* per ora indeterminata che trovai ad Itaboca. I *Desmonchus*, come nei *Calamus*, hanno dei cauli lunghi e sottili, i quali corrono da una pianta all'altra fissandosi ai rami per mezzo degli uncini ricurvi di cui sono fornite le loro lunghe foglie pennate. È

(1) Spesse volte si osserva che le radici di una pianta formano una specie di feltro, saldandosi fra loro intimamente. Un esempio bellissimo di questo genere ci viene offerto dall'*Urostigma* e da altre piante palustri. Nei punti di saldatura le radici per lo più si mostrano appiattite dall'alto al basso.

[366] da notare però che nelle foglie giovani gli uncini, i quali non sono altro che lacinie fogliari metamorfizzate, sono diretti in avanti e solo coll'andar del tempo, grazie allo sviluppo di un particolare tessuto, si incurvano all'indietro.

La *bambusea* che io incontrai ad Itaboca sviluppa dei robusti polloni alti 5 o 6 e più metri, i quali bentosto in corrispondenza del vertice, emettono dei lunghi rami orizzontali. Questi a loro volta producono dei getti che cessano quasi subito di allungarsi, si induriscono e si trasformano così in organi di presa, mercè cui la pianta si fissa ai circostanti alberi e rimane in piedi, malgrado il debole sviluppo del caule (1).

Un particolare interesse presentano i così detti *cipò*, curiose radici o cauli lianiformi che contengono nei loro ampi vasi una abbondante provvista di acqua. Molte volte quando mi trovava assetato riuscivo a liberarmi dal molesto incomodo tagliando un pezzo, lungo circa un metro, di siffatti *cipò* ed aspirando il liquido che ne usciva a fiotti allorchè si capovolgeva il pezzo. Il liquido è freschissimo e ricorda pel gusto l'acqua ordinaria: solo in alcuni casi lascia un gusto stittico in bocca, forse per la presenza di acido tannico.

Nei nostri climi non ha quasi ragione di esistere, almeno per quanto riguarda le piante superiori, quella forma di vegetazione conosciuta sotto il nome di *epifitismo*, poichè dato il moderato sviluppo in altezza degli alberi delle nostre foreste ed il numero relativamente limitato di individui che crescono gli uni accanto agli altri, non esiste un'accanita lotta fra le differenti essenze per la conquista della luce e per l'esistenza. Ben diversamente va la cosa nei « *Regenwälder* » delle contrade americane tropicali. Ivi gli alberi che costituiscono la massa principale delle essenze della foresta crescono tanto serrati e giganteschi che tutte le piante, diremo così, secondarie, debbono utilizzare svariatisimi mezzi per arrivare a godere anch'esse dei benefizi dei raggi luminosi. Di qui il grande sviluppo che prendono le piante rampicanti, come ad es. le liane, e di qui pure l'abbondanza di epifite, talune delle quali, secondo l'opinione di alcuni osservatori, dovrebbero riguardarsi come derivate originariamente dalle liane ordinarie, in seguito ad un lento processo di adattamento che le avrebbe separate, o per lo meno tenderebbe a separarle dal terreno.

Forse nessuna regione della terra presenta un numero così straordinario di epifite come la regione Amazzonica, potendosi quivi riscon-

(1) Fra le liane più singolari incontrate nella regione da noi percorsa ricorderemo alcune *Gnetacee* incontrate nella foresta di Mocaiuba.

trare le più svariate specie di *Orchidee*, di *Bromeliacee*, di *Aroidee*, di [367] *Clusiacee*, ecc.. Nelle parti basse del Tocantins gli alberi sono letteralmente ricoperti di siffatte piante, tanto che spesse volte si verifica la rottura dei rami sotto l'azione del grave carico.

Noi possiamo distinguere differenti specie di epifite a seconda dei rapporti che queste contraggono col terreno. Alcune, come le *Clusia*, benchè epifite sui rami elevati, pur tuttavia per mezzo di lunghe radici (*Cipò*) diritte e tese come corde, si mantengono quasi sempre in rapporto col terreno sottostante. Lo stesso dicasi per molte *Aroidee* rampicanti che continuano a mantenersi sempre fissate al suolo, anche quando si sono già notevolmente inalzate lungo il caule della pianta che le ricetta.

In altri casi invece le radici, diremo così terrestri, muoiono più o meno precocemente, ed allora la pianta assume la natura delle epifite genuine. Infine, nei casi di epifitismo vero, la pianta sviluppa delle radici che servono a fissarla al tronco dell'albero che la ospita, ma nessuna di queste arriva a mettersi a contatto col sottostante terreno (*Orchidee*).

Non poche delle epifiti appartenenti all'una od all'altra categoria riescono a formarsi un terriccio artificiale sui rami stessi su cui vivono, e ciò in grazia delle disposizioni speciali del loro fogliame e delle loro radici che permettono l'accumulo di detriti d'ogni sorta attorno alle piante. A questa categoria si rannodano non poche delle epifite americane (*Anthurium*, *Orchidee*, *Felci*, ecc.) (1).

Accanto alle epifite noi dobbiamo ricordare anche le piante saprofithe e parassite, pure numerose nelle foreste vergini dell'Hylaea. Fra le prime ricorderemo alcune *Genziane* e *Burmaniacee* prive di clorofilla che io ebbi occasione di riscontrare nel basso Tocantins (2); fra le seconde, per parlare sempre soltanto delle piante superiori, ricorderò le *Rafflesiacee*, le *Balanoforee*, le *Lorantacee*, le *Cuscute*, ecc., taluna delle quali, come ad esempio le *Lorantacee*, sono così largamente rappresentate da costituire uno dei reperti più comuni di alcune regioni (Campos). A riguardo delle *Lorantacee* ho notato qualche volta che i semi di queste piante possono germinare sulla foglia di individui della stessa specie o dello

(1) Una forma curiosissima di piante epifite sarebbe data da quelle specie, quasi sempre le stesse, che crescono sui nidi che le termiti e le formiche hanno costruito sugli alberi. Qui si tratta di forme terrestri le quali solo in grazia di peculiari condizioni si sono adattate a condurre una vita accidentalmente epifita. La questione meriterebbe di esser studiata a fondo.

(2) V. in proposito i lavori del D.r Hüber.

[368] stesso genere, dando luogo così alla manifestazione di fenomeni di auto-parassitismo. In generale, però, la plantula cessa ben tosto di svilupparsi.

Nel « Regenwald » il carattere dominante della flora non è certamente quello della Xerofilia. Ciò non di meno tale carattere trova pure motivo della sua esistenza ed imprime anzi a molte piante una fisionomia tutta particolare.

In tesi generale la maggior parte delle epifite presenta un carattere decisamente xerofilo. Basterà infatti esaminare la struttura delle radici, dei pseudo-tuberi e del fogliame delle *Orchidee* per convincersi della verità dell'asserto. Così pure le *Bromiliacee* hanno un sistema fogliare così singolarmente disposto che esso forma, nel suo assieme, una specie di calice in cui si possono raccogliere delle grandi quantità d'acqua che verrà utilizzata dalle piante nei periodi di siccità. Infine mostrano pure una marcata tendenza alla Xerofilia molte felci epifite, le cui fronde nelle epoche asciutte si presentano più o meno accartocciate, mentre durante la pioggia sono distese ed allargate.

Io ho avuto parimente occasione di rilevare un carattere decisamente xerofilo in taluni funghi (*teleforei*) che vivono sui tronchi d'alberi. Siffatti organismi sono foggianti a bicchiere, per cui possono, durante la pioggia, raccogliere delle grandi quantità d'acqua (30-60 gr.) che poi vanno a poco a poco consumando. Avendo io raccolto uno di questi funghi allo stato secco, disegnai sopra un foglio di carta i contorni della porzione imeniale e poscia riempii d'acqua la cavità da questa circoscritta. Abbandonato il fungo a sè per venti minuti circa, disegnai alfine nuovamente sullo stesso foglio di carta i contorni della porzione imeniale e con mia sorpresa potei constatare che questa si era molto ingrandita in seguito a notevole assorbimento d'acqua. Con un esperimento così semplice io potei in conseguenza dimostrare: 1° che il fungo, come le altre piante epifite, è conformato precisamente a calice per poter raccogliere, durante la pioggia, l'acqua di cui abbisogna; 2° che mentre si riempie d'acqua ingrandisce a poco a poco la sua porzione imeniale, per cui riesce ad immagazzinare delle grandi quantità di liquido; 3° infine, che asciugandosi il liquido la pianta si contrae ed impicciolisce la cavità.

Il carattere xerofilo va ricercato in tutti questi casi nella condizione di vita arborea delle piante epifite, grazie la quale soltanto durante la pioggia o la comparsa di abbondanti rugiade esse possono venire a contatto dell'acqua di cui abbisognano per la loro esistenza. Tale spiega-

zione non s' applica più ad alcune piante terrestri del « Regenwald », [369] le quali come ad esempio le *Eliconie*, hanno le foglie fiorali siffattamente conformate, che durante le piogge accumulano una certa quantità d'acqua, onde i fiori, fino all'antesi, rimangono quasi sempre sommersi. Per questi casi il Raciboski avrebbe dato ben' altra spiegazione.

I fatti che ho osservati nella mia lunga dimora nelle foreste del Tocantins e che ho qui brevemente riportati, non hanno, salvo alcuni, impronta di novità. Ho però, ciò malgrado, creduto utile di illustrarli, poichè essi si annodano con quanto altri osservatori hanno avuto occasione di studiare e mettere in chiaro in altre regioni del mondo parimente equatoriali.

c) *Vegetazione delle sponde e delle isole del Rio Tocantins.* — Nella stagione delle piogge il Rio Tocantins ingrossa inondando tutte le circostanti regioni; nella stagione asciutta esso all'opposto si ritira nel proprio alveo, lasciando allo scoperto isole, vaste zone di terreno sabbioso, foreste e Campos.

Le regioni temporaneamente inondate (Igapô degli autori) presentano una flora dotata di una fisionomia tutta speciale, in correlazione alle peculiari condizioni di umidità e di secchezza cui sono a volta a volta assoggettate le differenti essenze. Io riporterò qui per sommi capi i principali fatti che mi fu dato di osservare.

Nel letto del fiume incontransi delle isole che solo in parte rimangono continuamente scoperte dalle acque; la vegetazione delle stesse varia pertanto dalle parti più elevate, sempre secche, verso le più basse che durante l'anno rimangono all'asciutto soltanto per qualche mese od anche solo per qualche settimana.

Nelle parti elevate si incontra la tipica foresta vergine, quantunque predominino certe specie palustri quali i *Cocos*, le *Cecropie*, i *Psidium* ed altre analoghe. Nelle parti un po' meno elevate le specie arboree tendono a scomparire, mentre all'opposto compaiono i soffrutici e le piante erbacee. Più basso ancora la vegetazione assume un carattere essenzialmente erbaceo (1) ed infine scompare del tutto, perchè le piante non hanno tempo sufficiente per svilupparsi durante il breve periodo in cui il terreno rimane all'asciutto.

Gli stessi fatti si verificano sulle sponde, le quali talora per una estensione di parecchi chilometri quadrati appaiono trasformate in veri deserti di sabbia bianco-giallastra, cui gli abitanti hanno dato il nome

(1) Nella parte più bassa delle isole si incontra frequentemente sulla sabbia una specie di *Riccia*, forse la *R. fluitans* (forma terrestre).

[370] di *Praje*. Una delle *praje* più classiche del Tocantins è la *Praja della Regina*, estesa parecchi chilometri.

Nelle parti alquanto elevate di queste *praje*, come del resto anche in molte isole, compare una flora, spesso temporanea, che oltre all'essere dotata di uno sviluppo eccessivamente rapido, presenta ancora dei caratteri anatomici e morfologici essenzialmente xerofili. Infatti comunissima è ivi la presenza di talune *Mimosee*, di non poche *Convolvulacee* e di altre piante le cui foglie, più o meno coriacee, sono dotate di movimenti che valgono a sottrarle all'azione di un'insolazione eccessiva. Accanto a queste piante noi troviamo ancora qua e colà una bellissima *Papilionacea*, per ora indeterminata, che oltre all'aver le foglie mobili, verso sera ripiega sulle ali il grande stendardo, verde all'esterno, bleu all'interno, in guisa che il fiore riesce quasi a scomparire in mezzo al fogliame. Tale stato di cose dura tutta la notte e poi al mattino prima del levar del sole il fiore si riapre.

Fra le piante di fiume che maggiormente richiamano l'attenzione del botanico ricorderò le *Podostomacee* le quali crescono numerosissime sulle rocce di quasi tutta la Cachocire del Tocantins. Alcuni osservatori avrebbero rilevato il fatto che, per un dato fiume, le singole rapide albergano delle particolari forme di *Podostomacee*, ma io non posso accettare il fatto che entro ristretti limiti, almeno perciò che concerne il Rio Tocantins, dove predomina il genere *Rhyncholacis*.

Le *Podostomacee* oltre alla forma esterna abbastanza singolare, in specie per ciò che concerne le radici, ed oltre alle curiosissime particolarità anatomiche che presentano, hanno anche un modo tutto speciale di fioritura inquantochè i fiori, che son portati da lunghi peduncoli di color rossastro, compaiono soltanto nell'epoca delle acque basse, non potendo lo sboccamento avvenire sott'acqua.

Uno strano spettacolo si offre a coloro che, come abbiamo fatto noi, viaggiano il Tocantins, tanto nell'epoca delle piene, quanto in quella della magra. Nella prima epoca, durante la quale le foreste circostanti al fiume e le isole sono quasi completamente inondate, gli alberi e gli arbusti parzialmente o del tutto sommersi si mostrano privi di foglie quasi che sotto l'influenza dell'inondazione fossero morti. Dopo qualche mese, non sì tosto cioè le foreste vengono di nuovo a trovarsi all'asciutto, le piante si ricoprono quasi per incanto di un abbondante fogliame, che precede di poco la comparsa dei fiori e dei frutti, poichè i processi fisiologici che conducono alla maturazione dei semi presentano la caratteristica di svolgersi con una rapidità veramente singolare, e ciò in corre-

lazione alle peculiari condizioni di esistenza delle piante. Le *Guiabe* [371] (*Psidium*) le *Capuerane* (*Campsiandra laurifolia*?) come pure altre leguminose sono le piante che presentano più spiccato il fenomeno sopra ricordato. Esse poi come piante quasi acquatiche e sottoposte, almeno per un certo periodo dell'anno, all'urto di correnti acquee piuttosto rapide, si mostrano fornite di una corteccia levigatissima e di un sistema radicale che, in opposizione a quanto si verifica nelle piante delle foreste vergini non inondate, è straordinariamente sviluppato allo scopo di poter fissare energicamente la pianta al suolo. Tutte queste piante hanno poi un caule inclinato nel seno stesso della corrente, il che ha il suo riscontro con quanto venne osservato nelle regioni fortemente battute da determinati venti, dove le piante mostransi pure inclinate nel senso stesso delle correnti aeree predominanti (Marsiglia, Germania del Nord).

Le *Capuerane* presentano poi ancora un altro fenomeno singolarissimo; dalle radici e dalla parte inferiore del tronco, non si tosto le une e l'altro vengono fuori dalle acque, spuntano dei robusti fasci di radici grosse quanto un dito le quali si dilatano a clava verso l'estremità libera e si trasformano in pneumatodi. Questi funzionano per un certo tempo, durante il quale hanno un bel colore bianco, poi diventano bruni per un processo di suberificazione ed alfine muoiono.

È questo un bellissimo esempio di formazione di pneumatodi che si presterebbe ottimamente a qualsiasi sorta di studi. Tali organi, come le ordinarie radici, sono dotate di geotropismo positivo, fatta però eccezione per quelli che nascono dalle radici immerse nel substrato fangoso, inquantochè siffatti pneumatodi si portano obliquamente in alto (1).

E dacchè abbiamo accennato ai pneumatodi non posso passare sotto silenzio che una volta mi occorre di svellere un germoglio di *Astrocaryum* il quale, ancora attaccato al frutto, aveva sviluppato, un poco al disopra del punto d'inserzione a questo una grossa radice. Quest'ultima dopo aver percorso un tratto di terreno in senso orizzontale si dirigeva in alto, terminando a clava come gli ordinari pneumatodi. La palma in questione era nata sulle sponde inondate del Tocantins: io però ho ricercato invano in altri germogli di *Astrocario* la presenza di una tale disposizione.

Finalmente per la modificazione apportata dalla vite semi-acquatica cui sono assoggettate le piante delle sponde e delle isole del Rio Tocantins ed in genere dei grandi fiumi della depressione Amazzonica ri-

(1) Curiosi pneumatodi si osservano pure nella vegetazione delle Mangrovie.

[372] corderò ancora la viviparità e la presenza delle così dette radici trampoliformi (Stutzwürzeln).

Per ciò che concerne la viviparità noi abbiamo già ricordato il classico esempio offertoci dalle *Mangrovie*. Qui noteremo soltanto che trovansi frequentemente nelle Praje del Tocantins una specie di *Cyperus* la quale invece di fiori normalmente conformati porta dei germogli più o meno inoltrati nello sviluppo. Lo stesso fenomeno mi venne offerto da una specie di *Agave* riscontrata nelle Cachoeira di Itaboca in un punto indubbiamente soggetto alla inondazione per buona parte dell'anno. La pianta era fornita di un grande scapo florale ramificato sul quale si incontravano solamente dei germogli o bulbi grossi quanto una pera.

In questi casi appare evidente che le piante si sono adattate a riprodursi unicamente per bulbi come quelli che per l'ulteriore sviluppo non richiedono molto tempo e sono quindi più adatti alla peculiari condizioni di esistenza cui le piante dei siti inondati sono sottoposte. Con questo non intendo tuttavia affermare che la viviparità sia sempre collegata colla vita semi-acquatica delle piante, ma semplicemente notare che vi ha una correlazione manifesta fra i due fattori.

La presenza delle radici trampoliformi è più evidentemente in stretto rapporto colla presenza di masse d'acqua che a volta a volta si abbassano e si elevano.

Oltre che nelle *Mangrovie* noi incontriamo le Stutzwürzeln anche in talune *Palme*, nelle *Cecropie*, in molte *Teguminose* (*Capuerane*), nei *Psidium* ed altri vegetali che vivono nelle sponde dei fiumi americani, o sulle coste dell'Atlantico.

A quanto pare il carattere si mostra tanto più accentuato quanto più il livello dell'acqua dove vive la pianta va soggetto a variazioni rapide ed intense, come appunto si verifica sulla costa dell'Atlantico od allo sbocco del Rio Tocantins e del Rio Parà, dove domina il flusso e riflusso.

Neppure questo però è un carattere, diremo così, specifico, inquantochè lo incontriamo anche in talune piante, che, quali le *Dracene*, vivono in luoghi asciutti.

[429]

CAPITOLO IX.

Principali piante coltivate od utili del Parà.

Dall'immensità delle foreste americane l'operosa attività dell'uomo ha saputo ricavare un numero veramente colossale di essenze utilissime sia

per la natura del loro legname, sia per le sostanze di differente costituzione chimica che contengono, sia pei prodotti medicamentari che esse vanno elaborando nella corteccia, nelle foglie ed in altre parti, e sia infine perchè alcuni dei loro organi o membri costituiscono un alimento prezioso per l'uomo. In questa più che secolare ricerca di piante utili, cui ancora oggi giorno l'uomo si dedica, l'indigeno con quell'occhio acutissimo e con quella specie di tatto quasi istintivo che è una delle sue caratteristiche, ha saputo molto spesso servir di guida all'Europeo nel scoprimento di certi prodotti che la chimica solo più tardi è riuscita a mettere in evidenza allo stato più o meno puro.

Nè solo alle loro foreste le popolazioni d'America hanno richiesto i prodotti indispensabili alla vita, ma anche da terre più o meno remote hanno fatto venire semi, frutti, bulbi, piantine, ecc., di essenze più o meno utili, le quali ora si sono acclimatizzate così bene sul suolo del nuovo mondo, che riesce talora più o meno difficile stabilire, almeno per alcune di esse, se appartengano realmente alla flora americana.

Non è mio compito enumerare nel presente capitolo tutte le piante dell'Amazzonia che tornano vantaggiose all'uomo, poichè una tale impresa mi porterebbe troppo lungi dal quadro che mi sono prefisso: all'opposto mi limiterò a presentare una modesta contribuzione relativamente alle piante che offrono maggior interesse pel Parà, soffermandomi in particolar modo su quelle specie che come il *Caffè*, il *Caucciù*, ecc., costituiscono uno dei principali cespiti di ricchezza nazionale.

Per ciò che concerne i legnami da costruzione od altrimenti utilizzabili nelle industrie, la foresta brasiliana può esser considerata come un'inesauribile miniera. Basterà ricordare in proposito che il campionario di legnami dell'Amazzonia stato spedito all'Esposizione di Chicago, per quanto incompleto, ha pur tuttavia destato l'ammirazione degli industriali e delle persone competenti in materia. [430]

Fra le piante più utili sotto questo punto di vista ricorderò soltanto le *Artocarpee*, le *Leguminose*, come l'*Attaleia ferrea* (*Pao da ferro*), molte specie di *Iacarandà*, alcune *Meliace* (*Cedrela*), le *Rubiacee*, le *Malpighiacee*, ecc., che danno dei legnami da costruzione e da lavoro, senza contare poi che da alcune di esse gli Indiani riescono ad ottenere delle canoe già quasi bell'e formate e di grandi dimensioni, staccandone le cortecce con un mezzo quanto mai primitivo, basato sull'azione del fuoco.

Da alcuni anni i semi molto duri di alcune Palme quali l'*Attaleia*

e la *Phytelephas* (1) vengono su larga scala impiegati nel commercio per la confezione di bottoni e di altri oggetti di *avorio vegetale*, e tale industria, a quanto pare, va tutti i giorni sempre più diffondendosi.

Grandissimo è il numero delle piante che forniscono delle fibre tessili od altrimenti utili. La *Bertholletia excelsa*, tanto comune nel Parà, fornisce delle fibre che servono pel calafataggio dei bastimenti: molte *Palme* danno le ben note *Piassava*; le *Tiliacee*, le *Bromeliacee*, le *Muscacee*, ecc., vi forniscono delle fibre tessili, alcuni *Cocos* danno dei prodotti di natura fibrosa che, a quanto pare, potrebbero trovar impiego nelle corazzatura delle navi, ed infine talune specie di *Gossypium* (*G. barbadense*, (*Algodon*), sono coltivate per il cotone che si ricava dai semi.

I *Cocos*, l'*Elaeis*, la *Carapa* (*Andiroba*), il *Ricino*, la *Cophaifera officinalis*, la *Bertholletia* ed altre piante forniscono degli olii che l'uomo adopera come sostanze medicamentose, comburenti od alimentari. Quasi sempre sono i semi ed i frutti le parti dalle quali si estrae l'importante prodotto.

Le essenze a resina sono pure largamente rappresentate nell'Amazonia, e tutti conoscono la *Macaranduba* (*Mimusops*), il *Jatobà*, ecc., per citare solo le piante più comuni. Accanto alle piante resinifere merita però anche di esser segnalata la *Carnauba* (*Corypha cerifera*) che fornisce la così detta cera vegetale colla quale i Brasiliani fabbricano delle candele che danno una luce abbastanza buona.

Poi abbiamo una quantità grandissima di piante che producono delle sostanze coloranti (*Indigofera*, *Bixa orellana*, (*Urucu*), *Cyssus tinctoria*, *Genipa americana*, *Eritoxilon*, ecc.).

Fra le specie che forniscono essenze per la profumeria ricorderò solo il *Cravo* (*Eugenia*), i frutti della *Vanilla*, il *Cumaru* (*Dipterix*).

[431] Fra le essenze medicinali meritano menzione le *Cinchona*, il *Copaive* che dà il ben noto balsamo, la *Salsapariglia*, il *Jaborandi*, la *Cephelix Ipecacuana*, le *Strichnos* da cui si estrae il *Curaro* e la *Noce vomica*, il *Cubebe* e la *Paullinia sorbilis*.

Finalmente per ciò che si riferisce alle piante che offrono dei prodotti eduli, credo utile di ricordare i tuberi di *Igname* (*Dioscorea*), i *fegião preti*, il rizoma di *Caladium exulentum* (*Taja*), le *Cucurbitacee*, gli *Aranci* ed i *Limoni* fra cui precipuo il gigantesco *Citrus decumanus*, gli *Ananas*, i *Fichi*, i *Cocos* che danno il famoso latte, i frutti di *Hibiscus*, la *Palma Cavolo* (*Euterpe oleracea*) la cui gemma tuminale viene cuci-

(1) La *Phytelephas*, veramente, non è una pianta del Parà ma delle regioni confinanti colle Ande, della Columbia e della Venezuela.

nata come gli ordinari legumi, il vino di *Assai* che si estrae dai frutti della *Mauritia vinifera*, l'albero del Pane (*Artocarpus integrifolia*) da cui si ottiene una farina che ricorda, pel gusto, lontanamente il pane, i frutti di *Gojaba* (*Psidium pomiferum*), coi quali si fanno delle marmellate, le grosse zucche del *Mamon* (*Carica Papaja*) contenenti un fermento analogo alla pepsina, i frutti di *Mango*, ricco di terpeni che gli danno un gusto ed una fragranza particolari, quelli della *Persea gratissima*, del *Jaboticaba*, della *Lucuma* (*Abio*), dell'*Anona*, di alcune *Passiflore* (*Maracujù*), i semi di *Bertholletia* e di *Arachide*, e infine l'*Anacardium Occidentale* (*Cajù*), il cui peduncolo fruttifero si ingrossa straordinariamente verso la maturità del frutto e viene impiegato nella preparazione della famosa *cajuada*.

Potrei ancora moltiplicare gli esempi, ma credo più utile troncata la lunga enumerazione per soffermarmi a descrivere alcune piante più particolarmente utili, siano esse coltivate o crescano spontanee nei boschi.

Musa (*Pisang*). Non è originaria d'America, come lo prova il fatto che presso certe tribù d'Indios è ancor oggi affatto sconosciuta. (V. Humboldt e Von den Steinen). Due o tre sono le specie di questo genere che vengono più comunemente coltivate (*M. paradisiaca*, *M. Sapientium*, ecc.), e tutte quante sono facilmente riconoscibili alle grandi foglie quasi sempre ridotte in brandelli dal vento e dalla pioggia ed al colossale scapo florale (*Casco*) che dà sostegno ai grossi frutti di color giallo d'oro gustosissimi (*banana*). Si conosce una banana di terra ed un'altra di S. Tomè: l'una viene d'ordinario mangiata cotta, l'altra cruda (1).

Caucciù. — È uno dei principali prodotti del Brasile ed è anche, senza dubbio, la precipua sorgente di ricchezza per l'Amazzonia ed il Parà. Molte sono le piante che danno *Caucciù* (*Ficus*, *Castilloa*, *Manihot*, ecc.), ma come più importanti fra tutte meritano di esser ricordate alcune specie di *Hevea* (*H. brasiliensis*) che crescono abbondanti in tutte le regioni inaridite del Rio delle Amazzoni e di molti suoi affluenti.

L'estrazione di questo caucciù viene effettuata dai così detti *Seringueiros*. L'operaio adatto a tale lavoro, giunto nella foresta, incide in vario modo i tronchi delle piante a caucciù e raccoglie di poi in adatti recipienti il liquido che sgorga dalla ferita. Egli ripete l'operazione su differenti alberi e poscia, versato il contenuto dei singoli recipienti in una grossa zucca, ritorna a casa col prezioso carico.

(1) I frutti delle *Musa* coltivate in America sono inferiori a quelli delle banane delle isole del Capo Verde, delle Canarie e dell'Africa, ciò che costituirebbe una prova di più a favore dell'opinione che la pianta non sia americana.

Il caucciù raccolto, prima di esser messo in commercio va *defumato*, vale a dire sottoposto ad adatti suffumigi, che si ottengono col l'accensione di frutti di alcune palme. Il *Seringueiro*, pertanto, non si tosto è giunto a casa, prepara un cumulo di questi frutti cui appicca il fuoco. Sul bracere così improvvisato applica poi una specie di imbuto destinato a raccogliere i prodotti della combustione dei frutti. Ciò fatto, egli prende un bastone spatoliforme e spalmatolo di uno straterello di caucciù liquido, lo immerge nella densa colonna di fumo che sorte dall'apertura superiore di quel primitivo camino. Lo strato di caucciù così trattato non tarda a coagulare ed allora l'operaio applica un secondo strato di liquido che sottopone di nuovo ai suffumigi, ripetendo l'operazione fino a che attorno al bastone siasi formato un grosso strato di caucciù indurito. Compiuta l'operazione, egli incide opportunamente la massa ed estrattala dal bastone, la assoggetta per un certo tempo all'azione del sole, che la fa diventare quasi nerastra, alla superficie.

Il caucciù così preparato viene poi venduto a caro prezzo nei centri commerciali, ma in questa faccenda il povero operaio che ha sacrificato la sua vita in mezzo ai pantani della foresta vergine, incurante delle febbri e degli altri malanni che lo possono colpire, viene a percepire una mercede spesse volte irrisoria, mentre all'opposto i grandi incettatori (le Case *aviadoras*) del caucciù realizzano in poco tempo lautissimi guadagni. Io ho avuto più di una volta occasione di imbartermi nei miserabili Paria del caucciù ed ho sempre provato un senso di profonda commiserazione nel veder attendate, alla meglio, nel folto della foresta ed esposte a tutte le intemperie intere famiglie di *Seringueiros* sui cui volti macilenti si vedevano scolpite dolorosamente le tracce dell'anemia, della febbre e degli stenti. Eppure da quella po-
[433] verissima gente io fui spesse volte ricevuto ed ospitato con affabilità e venni anche regalato di the e di caffè.

L'Hevea, qual prodotto eminentemente remuneratore, meriterebbe di essere coltivata nei siti stessi in cui vegeta allo stato selvatico. Molti, è vero, hanno tentato di coltivarla al di fuori delle regioni equatoriali d'America (persino in Italia), ma io ritengo che gli esperimenti difficilmente approderanno a qualche risultato pratico, inquantochè è noto che la pianta dà un caucciù di buona qualità soltanto nel Rio delle Amazzoni ed in alcuni dei suoi principali affluenti (Madeira, Rio Negro). Già nelle regioni confinanti con questi Rii il caucciù tende alquanto a perdere di pregio e di finezza, e ciò forse pel fatto che solo nelle

terre bagnate dai sopra citati fiumi la pianta può trovar tutte le condizioni più opportune al suo sviluppo, fra le quali precipua è quella che il tronco deve rimanere sott'acqua per un dato periodo dell'anno e per un'altezza di circa 1 m. ad 1 m. e 50 cm..

Non tutto il caucciù che si estrae dalle differenti piante a caucciù ed anco da un'unica pianta ha una identica costituzione: all'opposto i negozianti sogliono distinguerne parecchie sorta, di differente pregio e qualità, cui danno nome di *gomma*, *borracha*, *sernamby*, *qualità fina*, *entrefina*, ecc., le quali distinzioni, per altro, non hanno grande importanza dal punto di vista botanico.

Fra i caucciù che più da vicino interessano il Parà merita di essere ricordato quello del Tocantins, il quale ha una storia che si connette abbastanza intimamente colla mia spedizione.

La scoperta di questo caucciù data da pochi anni ed il merito della stessa spetterebbe alla famiglia di quel certo Pimentel di Imperatrice (Goyaz) che io ebbi per compagno di viaggio ed affigliato.

Secondo quanto mi venne riferito dal Pimentel stesso, il fratello di questi, accompagnato da due zii, partì pochi anni or sono da Imperatrix, discese il Tocantins e giunto ad Itacajuna presa la via della foresta vergine aprendosi faticosamente la via coi coltelli e colle accette. Dopo parecchi giorni di cammino la spedizione arrivò ad un monte, l'unico che esistesse nella regione, e che è senza dubbio il *Morro del lago Vermelho*, a lto appena qualche centinaio di metri. Siccome scopo del viaggio era la ricerca di alcuni Campos che, a detta degli abitanti, dovevano esistere tra lo Xingù e il Tocantins i tre viaggiatori salirono il monte allo scopo di esplorare l'orizzonte, ed infatti giunti che furono in cima al medesimo ebbero la soddisfazione di riconoscere in grande lontananza la presenza di estese nubi di fumo (*fumasse*), indizio quasi sicuro della esistenza dei famosi Campos. Fidenti nella sorte, essi ridisero il colle per continuare la loro via, ma bentosto furono sgomentati da urla e da strani rumori che, nella loro fantasia esaltata non tardarono ad attribuire a qualche tribù più o meno ipotetica di Indios. Ritornarono pertanto frettolosi sui loro passi, ma il povero Pimentel s'ammalò poco dopo di una polmonite, di guisa che la spedizione dovette attendarsi alla meglio nel bosco, in attesa che la malattia si avviasse a guarigione. Disgraziatamente questa non ebbe a verificarsi, poichè il disgraziato giovane, recatosi una sera a bere ad un rio, prima di ritornare nella sua rete, cadeva a terra stecchito. I compagni gli diedero sepoltura in un sito facile a reperirsi, piantarono sulla tomba una modesta

croce e poscia, sconsortati e silenziosi, ripresero la strada verso casa. Era destino però che in quel frattempo i coraggiosi esploratori avessero ad incontrare nella foresta una specie di pianta abbastanza comune, la quale, appena veniva incisa, emetteva una grande quantità di lattice. Colpiti dal singolare fenomeno, i superstiti appena giunsero a casa fecero edotti i vicini della scoperta e bentosto da tutte le capanne e da tutti i villaggi si videro partire uomini, donne e persino famiglie intere in cerca dei famosi alberi. Il caucciù venne bentosto ritrovato, inquantochè la regione boscosa che da Itacajuna si estende verso il Matto Grosso ne è abbondantemente fornita, ed in conseguenza cominciò di lì a poco ad affluire sulla piazza di Parà una gomma elastica di nuovo conio.

Quando io giunsi al Parà, il mio carissimo collega dott. Hüber mi fece edotto della presenza di questo caucciù affatto sconosciuto e per di più mi consigliò di ricercare la pianta che lo forniva allo scopo di poterla determinare. Compreso dell'importanza che dal punto di vista della Geografia botanica una tale ricerca avrebbe potuto avere, non sì tosto arrivai ad Itacajuna mi portai subito, in compagnia di persone pratiche, nell'interno delle foreste, dove non tardai a riscontrare molti esemplari delle famose piante a caucciù, che sebbene fossero prive di fiori, non lasciavano alcun dubbio sulla loro natura. Noi ci trovavamo, cioè, di fronte alla ben nota *Castilloa elastica* dell'alto Amazzoni.

Io mi volli informare sul sistema adottato nel Tocantins per l'estrazione del caucciù ed ho potuto riconoscere che esso differisce notevolmente da quello praticato per l'*Hevea*. Innanzi tutto i *Seringueiros* praticano delle incisioni sui tronchi per raccogliere il primo latte che sgorga, come del resto si pratica coll'*Hevea*, ma poscia e qui sta il guaio abbattono le piante al fine di poter estrarre un secondo prodotto [435] che è il così detto *Sernamby*, il quale viene ottenuto da altre incisioni praticate a regolari distanze sul tronco abbattuto.

Il lattice della *Castilloa* coagula in parte spontaneamente, in parte in seguito all'aggiunta di determinate sostanze e specialmente di un liquido estratto da taluni *Cipò*.

Una pianta di *Castilloa* dà in media 20 chilogrammi di caucciù, ma se l'albero è molto grande, come le così dette *madri del caucciù*, può lasciarne sortire fino a 105 chilogrammi (Hüber).

Il lattice viene raccolto in speciali fosse praticate nel terreno, il che fa sì che il caucciù presentasi di poi molto più impuro di quello dell'*Hevea*, non ultima causa per cui il caucciù del Tocantins ha mo-

mentaneamente subito, nello scorso anno, un lieve deprezzamento sui mercati europei (1).

La pratica di abbattere gli alberi è eminentemente dannosa e riprovevole, in quanto che, tardi o tosto, varrà a privare la regione di uno dei prodotti più importanti, come appunto è già successo nell'Ucayali dove si praticava su larga scala il taglio degli alberi per l'estrazione del caucciù. A mio parere sarebbe pertanto utile che in alcune località del Tocantins si iniziasse la coltivazione sia della *Castilloa* che dell'*Hevea* e che il Governo del Parà prendesse opportuni provvedimenti affinché le piante a caucciù, anzichè esser abbattute, come si usa far oggi-giorno, venissero sfruttate con un sistema più razionale che valesse ad impedire la prossima scomparsa di una pianta così remuneratrice.

Mandioca. — Questa Euforbiacea dalle foglie palmate e profondamente lobate od incise presenta delle radici notevolmente ingrossate da cui si può estrarre la ben nota *farinha* dei Brasiliani. Due sono i sistemi principali con cui si suole preparare questa sostanza. Taluni sogliono lasciar a lungo i tuberi nell'acqua allo scopo di liberarli del velenosissimo acido prussico che contengono, e quindi li spapolano con adatti strumenti allo scopo di ricavare appunto la *farinha*, che poi fanno essiccare al fuoco entro una grande pentola di rame. Il prodotto in tal guisa ottenuto è la così detta *Farinha d'acqua*. Altri invece spapolano i tuberi nell'acqua, poi fanno passare attraverso un setaccio un po' fino il liquido contenente l'acido prussico disciolto, ed infine sottopongono al calore il [436] residuo. La farina che si ricava con questo sistema è, a mio parere, di qualità alquanto migliore. Oltre alla *farinha*, che pei Brasiliani rappresenterebbe il nostro pane, dalla mandioca si estrae pure la così detta *tapioca* la quale viene utilizzata su larga scala anche in Europa, costituendo essa non solamente una sostanza alimentare eccellente, ma anche un discreto medicamento.

Noce del Parà. — È il seme della *Bertholletia excelsa*, albero alto cinquanta e più metri, di un diametro talora considerevole, il quale cresce nelle regioni non inondate del Tocantins e di altre località del Parà. I frutti, grossi quasi quanto una palla da cannone, cominciano a stac-

(1) Io proposi alla Casa Neves del Parà di centrifugare con adatti apparecchi il caucciù della *Castilloa* allo scopo di renderlo più puro. Non so se la mia proposta sia stata presa in seria considerazione e tanto meno se la Ditta abbia di già ordinato l'invio degli apparecchi alla Casa Zambelli di Torino, ma intanto mi consta che alcuni esperimenti fatti in questo senso, a Trinidad, hanno dato risultati soddisfacenti.

carsi dalla pianta in novembre, e continuano a cadere fino verso la fine di dicembre, con gravissimo pericolo delle persone che accidentalmente passano sotto gli alberi, essendosi già verificati persino dei casi di morte in seguito all'urto degli strani proiettili.

La raccolta dei frutti si fa in gennaio, che è perciò l'epoca della *Safra*, come dicono i Brasiliani.

I semi in numero di 7 a 10 per ogni frutto, allungati e prismatici, contengono un olio speciale che viene utilizzato in talune contrade di Europa. È appunto in grazia di questa sostanza, come pure del loro sapore eccellente, che tali semi costituiscono uno dei principali prodotti commerciali del Parà.

Cacao. — L'America tropicale è la patria di questa pianta che viene pure coltivata nel basso Tocantins.

È un alberello che ama piuttosto l'ombra, e perciò gli abitanti sogliono coltivarlo in siti alquanto riparati dai raggi del sole e persino nelle stesse foreste.

Le foglie sono grandi, rigide, ovali, allungate. I fiori piuttosto piccoli nascono sui rami e sui cauli e danno origine a frutti assai grossi, simili quasi a piccole zucche ovali e contenenti numerosi semi. Questi ultimi, che soli vengono utilizzati per la preparazione del cioccolato, prima di esser posti in commercio devono sottostare ad una specie di fermentazione ed a parecchie manipolazioni di cui non è qui il caso di tener parola. Qualche volta è vero vengono spediti tal quali ai commercianti, ma in tali condizioni danno dei prodotti di qualità inferiore.

Il cacao produce frutti due volte all'anno; occorre però che le piante siano tenute monde dalle erbacce, poichè in caso contrario deperiscono ed anche vanno a male.

Tabacco. — È pure coltivato nel Tocantins, ma in modeste proporzioni.

[437] Il modo di preparazione delle foglie è quanto mai primitivo, venendo esse semplicemente essiccate al sole e poi utilizzate. Del resto gli abitanti del basso Tocantins e del Goyaz fanno anche un grande consumo del così detto *Tabacco in corda*.

Mais. — È una pianta coltivata con speciale predilezione da talune tribù di Indios (Gavioês), i quali anzi hanno saputo ricavare alcune varietà caratterizzate dalla diversità di colorazione dei semi.

Il mais della regione Amazzonica raggiunge uno sviluppo di gran lunga superiore a quello che si verifica nei nostri climi. I frutti vengono però utilizzati quasi esclusivamente come cibo pei cavalli, muli e buoi.

Caffè. — Il contadino che vuole iniziare la coltivazione di questa

pianta deve, dal settembre al novembre, affidare alla terra i semi ed i germogli collocandoli all'uopo in buche poste a distanza di circa 4 m. l'una dall'altra.

I germogli vanno interrati entro vasi riempiti di adatti concimi, affinchè le piante trovino subito abbondante nutrimento e possano così da lì a poco venir trapiantate.

Solo dopo cinque anni il caffè comincia a dare un vero reddito, ma dopo di quell'epoca continua ed essere proficuo fino all'età di 30 anni circa.

Il caffè ama l'ombra e perciò nei campi dove esso viene coltivato si sogliono piantare altre essenze come mais, fagioli, mandioca, ecc.. Il coltivatore deve però anche aver cura di liberare parecchie volte il terreno dalle erbe cattive, se non vuol vedere andar a male le sue piantagioni.

I fiori del caffè sono bianchi ed odorosi; i frutti dapprima verdi, diventano di poi rossi ed infine assumono una colorazione bruna.

Una pianta può produrre circa 400-700 grammi di frutti; noi non possiamo però passare sotto silenzio che il caffè va soggetto a due gravissime malattie, l'una delle quali, prodotta dall'*Himeleja vastatrix*, rovina le foglie, l'altra invece intacca le radici ed è occasionata, se non erro, da un nematode (Goeldi). Una specie molto coltivata nel Brasile, la *C. libria*, pare fortunatamente alquanto meno soggetta di altre al primo dei due sovraccennati malanni.

Per quanto ho potuto giudicare, nel Tocantins la coltivazione del caffè viene eseguita in modo che lascia alquanto a desiderare. Il prodotto però è eccellente ed io ritengo che in poche città di Europa si possa assaggiare una bevanda così gustosa come quella che mi veniva offerta nei modesti abituri di S. Giovanni e di Itacajuna. È però sirgolare il fatto che mentre da noi una o due tazze di caffè riescono ad eccitare [438] talmente il sistema nervoso da impedire persino il sonno, al Brasile invece se ne possono bere anche molte senza che si abbiano ad avvertire disturbi di sorta.

Canna da zucchero (Saccharum officinale); costituisce uno dei prodotti principali dei così detti *Rochado*. È una pianta che raggiunge l'altezza da 2 a 3 metri e contiene nel sugo cellulare del culmo una grande quantità di differenti zuccheri, taluni dei quali si accumulano prevalentemente nelle parti giovani, altri invece in quelle vecchie. A questo riguardo occorre tuttavia notare che la distribuzione di tali sostanze, come pure la quantità in cui si presentano, non sono sempre fisse, ma

subiscono delle non lievi variazioni durante il ciclo evolutivo della pianta.

Per estrarre lo zucchero le grandi fabbriche del Brasile adoperano dei sistemi perfezionati e macchinari speciali, coi quali si può ottenere il massimo rendimento, mentre all'opposto in quasi tutto il Tocantins l'estrazione si fa con l'antico sistema, che consiste nel torchiare i culmi in mezzo a due cilindri orizzontali di legno.

Il liquido di color verdognolo e di sapor dolciastro che sgorga in grande abbondanza dai culmi torchiati si raccoglie in adatti recipienti per esser quivi sottoposto ad una prima purificazione che si ottiene con l'alta temperatura e con l'aggiunta di acqua di calce.

Dopo questo trattamento, la soluzione zuccherina viene portata ad una temperatura molto elevata e quindi filtrata e sottoposta all'azione del vuoto.

In seguito a questo trattamento, lo zucchero comincia a precipitare in forma granulare, ed allora per mezzo di turbine e dell'acqua calda può esser separato allo stato cristallino dalle così dette *melasse*.

Queste ultime vengono sottoposte per otto giorni circa ad un processo di fermentazione e di distillazione, dal quale, come prodotto finale, si ricava di poi lo spirito di Cachassa, tanto utilizzato nel Parà e nell'Amazzonia, sia come rimedio e sia ancora come bibita inebriante.

Lo zucchero che si estrae col processo che io ho testè per sommi capi ed incompletamente descritto non viene, per quanto mi sappia, adoperato nel Tocantins, dove invece si ricorre ad altri processi più semplici, ma nello stesso tempo meno perfezionati, che danno come prodotto finale uno zucchero di qualità inferiore e colorato in giallo, per sostanze di varia natura.

[439]

CAPITOLO X.

La regione del Tocantins dal punto di vista climatologico e geologico.

La regione da noi percorsa essendo compresa all'incirca fra 1° e 5° lat. sud gode di un clima veramente tropicale, sebbene le brezze di terra e di mare riescano, entro certi limiti, a funzionare come moderatrici della temperatura.

Le differenze fra le temperature estreme estive ed invernali, come pure fra la temperatura diurna e notturna sono ben poco accentuate, ad

eccezione però della regione dei *Sertão* dove, grazie alla forte irradiazione notturna del terreno sabbioso, si alternano delle notti piuttosto fredde e delle giornate assai calde.

La Principessa Teresa di Baviera assegna come temperatura media annuale del Parà 27° C.

Le piogge cadono abbondanti nel basso Tocantins, la regione dei tipici *Regenwälder*: esse diventano invece meno torrenziali nei *Sertão*. Al Parà la massima quantità di pioggia si verifica in marzo ed aprile, la minima in ottobre. Durante tutto l'anno però si hanno acquazzoni e per lo più sono le ore del pomeriggio quelle in cui ha luogo la caduta della pioggia. Nelle alte regioni del Tocantins, si ha pure una stagione eccessivamente piovosa, ma dal maggio all'ottobre il cielo si mantiene quasi costantemente sereno.

Le condizioni meteorologiche influiscono necessariamente sul regime del Rio Tocantins, il quale durante l'epoca piovosa ingrossa siffattamente che le sue acque si elevano ai 7 a 12 metri e più al disopra del livello ordinario. Nel frattempo la fisionomia del fiume cambia completamente, poichè le isole che prima apparivano numerose riescono in gran parte sommerse, mentre il territorio circostante alle sponde, su una grande estensione, si trasforma in temporaneo quanto gigantesco alveo di fiume.

Il Rio Tocantins trae origine dallo Stato di Goyaz, non molto lungi dal distretto collinoso della Serra di Tabatinga, nel punto dove il Paraná si unisce col Maranhão. Dopo un lungo percorso in direzione da sud a nord si piega bruscamente verso ovest per congiungersi coll'Araguaya. In seguito torna a riprendere la primitiva direzione che conserva fino al punto in cui versa le sue acque nel Rio Parà. Durante il suo percorso riceve molti affluenti, tra cui il Rio Itacajuna che sbocca non molto lontano dal Borgo dello stesso nome.

Si è discusso a lungo se l'Araguaya, data la grande massa d'acqua [440] che trasporta, dovesse considerarsi come il fiume principale, anzichè come l'affluente del Rio Tocantins, ma la questione è oramai risolta in questo ultimo senso.

Il Tocantins, al pari dell'Araguaya, prima di unirsi a quest'ultimo, ha una larghezza di circa 1 chilometro od anche meno: avvenuta la fusione delle due fiumane acquista una larghezza che varia da 1 a 2 chilometri nella parte alta del fiume, mentre è ancor maggiore nelle regioni più vicine al Parà.

La regione percorsa dal Rio Tocantins, nel tratto compreso tra la confluenza dell'Araguaya e la sua foce, è quasi tutta piana: leggere ele-

vazioni di terreno si osservano tuttavia nello Stato di Goyaz, presso Itacajuna, dove vi ha il *morro* isolato di Lago Vermelho, a monte della Cachoeira di Itaboca, nella qual località le colline vanno rinserrandosi al davanti del fiume che in certo qual modo le deve attraversare per precipitare nella piana di Arejão, ed infine più in basso tra Arimateua ed Alcobãca. Le sponde del fiume sono dovunque poco elevate, salvo in alcuni punti dove raggiungono un'altezza di 15 o 20 metri.

Il Tocantins in tutto quanto il percorso attraversa molti sistemi di rapide conosciute sotto i nomi di Cachoeira di Mai Maria, di Taurisigno, di Tauhiri, di Itaboca, di Tucumanduba e di Guariba. In corrispondenza della cachoeira di Itaboca, che è la più importante di tutte, e nello stesso tempo la più temuta per le difficoltà che oppone alla navigazione, il fiume si divide in tre rami che sono: il *Rebujo d'Inferno*, il *Canal di Itaraquara* ed il *Canale di Arrepêdido*. Le due prime sono quasi impraticabili, mentre l'ultima è quella percorsa dalle imbarcazioni sia per discendere che per risalire il fiume. Il dislivello che presenta la rapida è di circa 20 metri, (su un estensione di qualche chilometro) ciò che non costituirebbe un grave ostacolo alla navigazione se l'alveo del fiume non fosse disseminato di una quantità di rocce o di pietre che sbarrano il cammino.

Tutti quanti i sistemi di rapide rappresentano i punti di affioramento del grande nucleo di rocce azoiche, costituite da gneiss e da schisti silicei, che quasi sotto forma di un'elissoide occupa grande parte della regione bagnata dal Tocantins, e dagli altri affluenti del Rio delle Amazzoni. I gneiss formano la parte centrale del nucleo e sopra di essi si adagiano gli schisti cristallini i quali nei punti di affioramento appaiono quasi sempre più o meno fortemente inclinati rispetto all'orizzonte dovendo essi seguire in certo qual modo le accidentalità e le curve del grande monolite centrale.

[441] Da una parte gli agenti atmosferici e dall'altra l'azione meccanica e chimica spiegata dalla grade massa di acqua che veicola il Tocantins vanno continuamente demolendo e metamorfizzando le rocce dei differenti sistemi di cachoeire per cui queste appajono costituite da massi scheggiati e da enormi macigni di varia colorazione. Il tutto è accumulato alla rinfusa nel letto del fiume, il cui fondo è quivi poi costituito quasi esclusivamente da immani cupole di gneiss screpolate, sulle quali l'azione delle acque va continuamente scavando delle grandi *marmitte dei giganti* particolarmente ben sviluppate nella Cachoeira di Itaboca.

Il problema delle rapide riveste un'eccezionale importanza sotto il punto di vista delle relazioni commerciali poichè le stesse costituiscono,

come già si disse, un continuo pericolo per la navigazione ed un grave ostacolo agli scambi. Di fronte ad un tale stato di cose in questi ultimi tempi venne da taluni meditato il progetto di aprire, per mezzo della dinamite, alcune vie facilmente navigabili attraverso le cachoeire, da altri invece suggerita la proposta di scavare dei canali collaterali allo scopo di deviare le acque del fiume nei punti più pericolosi o di difficile accesso. A mio modesto parere entrambe le proposte non meritano di esser prese in seria considerazione, poichè qualunque opera intesa a rendere più facile il deflusso delle acque — che attualmente trovano un ostacolo al loro corso nelle cachoeire — muterebbe inesorabilmente il regime del fiume ed in conseguenza non riuscirebbe in ultima analisi, che a spostare le località di difficile accesso ed a opporre altri ostacoli alle canoe, salvo naturalmente il caso che si volessero spendere ingenti capitali per abbattere tutte quante le difficoltà da superare. Questa mia idea è stata confermata dall'attuale Direttore della ferrovia di Alcobãca il quale ha pure fatto sul fiume Tocantins una lunga serie di osservazioni. È lecito quindi concludere che l'unica soluzione del problema sta appunto nella costruzione di un tronco ferroviario che percorra tutta quanta la zona pericolosa delle Cachoeire.

L'ingente massa di detriti sabbiosi che il Tocantins strappa continuamente alle rocce della Cachoeire ed alle terre circostanti si deposita di poi qua e colà lungo la sponda ove forma dei minuscoli deserti, le così dette *Praje*, talune delle quali sono estesissime, come ad esempio quella della *Reina* (1), oppure si accumula nel letto stesso del fiume per formare, a poco a poco, nuove isole, od ingrandire quelle preesistenti. Quasi tutte le isole del Tocantins, al pari di molte altre della maggior parte dei fiumi dell'Amazzonia, devono la loro origine pre-

(1) La *Praja* della *Reina* ed altre *Praje*, grazie alla loro estensione ed alla loro superficie assolutamente piana e sgombra di accidentalità, mi hanno offerto occasione di fare alcune osservazioni sulla deambulazione umana. Io mi ero proposto di studiare se l'uomo sia in grado di orientarsi nella deambulazione all'indietro eseguita ad occhi chiusi. Le mie ricerche, eseguite di notte e lontano da qualsiasi rumore per non essere influenzato da alcuna causa perturbatrice, mi hanno dimostrato che l'uomo in tali condizioni non cammina mai in linea retta, ma descrive un circolo. Io che son ambidestro od anche leggermente mancino descrivevo un gran circolo di 8 metri di raggio a concavità a destra, invece i miei compagni, sui quali pure sperimentai, descrivevano un circolo colla concavità a sinistra. Ciò prova che entrano in giuoco azioni muscolari di differente potenza per le due metà del corpo umano. Intanto sta il fatto che il mio esperimento può portare un po' di luce sui fenomeni offerti dalla malattia di Menier.

cisamente a successivi depositi di materiale fangoso-sabbioso trascinato dal fiume; condizioni di cose d'indole meccanica ben note, ci danno poi la ragione per cui nelle parti più elevate le isole sono costituite da un fine terriccio, mentre nelle parti più basse constano di materiale sabbioso più grossolano:

Così pure si riesce a comprendere che i tratti più elevati della superficie di tali isole non oltrepassino quasi mai il livello massimo a cui arrivano le acque durante la stagione delle piogge e che infine le isole, allorchè hanno cessato di crescere in spessore, si presentino sempre sotto forma appiattita, simili cioè a tavolati più o meno estesi. Classici esempi di questo genere si incontrano pure ad ogni istante nel Rio delle Amazzoni tra Parà e Manaus.

Io ho domandato a molti pratici del luogo se, a loro ricordo, avessero potuto constatare siffatto genere d'accrescimento delle isole dovuto a successive sovrapposizioni di materiali, e mi fu costantemente risposto che fatti simili vennero constatati persino nel giro di pochi anni, da tutti coloro che viaggiano il Rio Tocantins. Del resto, per convincersi della esattezza della spiegazione, basta considerare che molte di tali isole presentano dei depositi vegetali in via di torbificazione, disposti in strati orizzontali e separati gli uni dagli altri da strati di sabbia. Tali depositi hanno tratto indubbiamente origine da superficiali tappeti erbosi che vennero più tardi sepolti sotto uno strato più o meno robusto di sabbia.

Nel tempo istesso, per altro, che nuove isole si vanno formando per sovrapposizione di materiale sabbioso, antichi isolotti ed antiche *Praje* possono ad un tratto venir esportati dalla corrente acqua. Ciò si è verificato e continua tuttora a succedere nel Tocantins e su più larga scala ancora, nel Rio delle Amazzoni, come già ebbi occasione di segnalare in altro capitolo.

[443] Il Rio Tocantins è dunque un fiume che tende a colmare il suo letto nella parte più bassa del suo corso, mentre lo va scavando nelle parti più elevate, il che è conforme al regime di molti altri fiumi, come il Po, per citare un esempio. Il primo fattore porta con sé come necessaria conseguenza che il fiume di tempo in tempo, sia pure ad intervalli lunghissimi di secoli, deve mutare il suo letto, e questo fenomeno verrà da noi illustrato ampiamente allorchè tratteremo della questione relativa all'origine dei Campos: intanto ci dà pure la chiave per risolvere il problema se il Rio Tocantins sia un affluente del Rio delle Amazzoni, o formi all'opposto col Rio Parà un sistema indipendente.

La questione fu a volta a volta variamente interpretata, ma le os-

servazioni che io ho fatte sul regime del Tocantins e che si possono applicare al Rio delle Amazzoni, mi danno diritto a concludere che essa non ha più ragione di esistere e che *il Rio Tocantins è un affluente del Rio delle Amazzoni*, come tenderebbero a mettere in sodo le ricerche che si sono fatte in questi ultimi tempi e principalmente quelle della Principessa Teresa di Baviera.

Secondo il mio modo di vedere, anticamente la costituzione idrografica della foce del Rio delle Amazzoni doveva esser differente di quella attuale. È probabile che ivi esistesse un gigantesco estuario, simile a quelli che formano la bocca di molti fiumi dell' America del Sud (Rio della Plata), nel quale venivano a sboccare il Tocantins, il Rio *Guaraja, il Rio Guamà ed altri fiumi che ora si aprono nel Rio Parà.

Più tardi, sotto l'azione delle maree e dell'indebolimento della corrente che si verifica alla foce, si dovettero qua e colà depositare alcuni isolotti sabbiosi, e tale deposizione fu forse favorita dalla presenza di nuclei gneissici che ancor oggi, a detta di taluni piloti, si vedono affiorare nell'isola di Marajò, in faccia quasi di Parà.

Tali depositi andarono a poco a poco aumentando analogamente a quanto abbiamo visto succedere per le isole del Tocantins di guisa che al fine l'estuario amazzonico si vide parzialmente ostruito dalla gigantesca isola di Marajò (1), dalle isole di Oncas, dall'isola Gurupà e da altre di minore importanza che formano la Baja di Marajò.

Comparsa l'isola di Marajò, l'estuario si divise in due braccia, l'uno dei quali è l'attuale sbocco del Rio delle Amazzoni, l'altro il Rio Parà. Continuando poi l'opera del colmataggio a spiegare la sua azione, il braccio sud (Rio Parà) venne a separarsi quasi completamente dal Rio delle Amazzoni, per formare un sistema pressochè indipendente e come [444] conseguenza del mutato stato di cose il Rio Tocantins, il Rio Guama, ecc. divennero affluenti di questo nuovo sistema.

Il Canale di Breves ed altri minori corsi d'acqua che stabiliscono ancor oggigiorno una comunicazione tra il Rio Parà ed il Rio delle Amazzoni, sono là per indicarci quale doveva essere l'antico sistema idrografico. Io ritengo che coll'andar del tempo anche il Rio Parà sarà parzialmente colmato, ed allora scompariranno pure le comunicazioni attuali fra i due Rii, salvo il caso che l'opera dell'uomo non intervenga per impedire un tale stato di cose che riescirebbe forse di grave danno alla navigazione ed al commercio dell'Amazzonia.

(1) I Campos di cui è disseminata l'isola di Marajò valgono pure ad indicarci, come vedremo nel Cap. XI, qual sia stata l'origine dell'isola.

CAPITOLO XI.

I Campos. Teoria relativa alla loro origine (1).

Sotto i nomi di *Campos*, *Campinas*, *Campos mimosos*, *Cerrados*, *Campos limpios*, *Campos geraes*, *Catanduvas*, ecc. sogliono gli abitanti del Brasile contrassegnare certi territori floristici in cui predomina una vegetazione erbacea. Lo studio di talune formazioni campestri può svegliare il sospetto che esse derivino da una lenta metamorfosi della foresta vergine, poichè questa è quivi ancora rappresentata da una vegetazione d'arbusti, più o meno ricca, e da qualche raro albero. In altri casi invece manca qualsiasi rapporto colla foresta vergine, essendo i Campos ricoperti quasi esclusivamente da piante erbacee, di guisa che noi ci troviamo di fronte a formazioni che ricordano più o meno da vicino le steppe. I Brasiliani sogliono contraddistinguere questi due gradi estremi con differenti nomi e chiamano *Campos limpios* od aperti quei Campos che ricettano al più una vegetazione erbacea, *Campos cerrados* invece quelli nei quali ancor persiste una vegetazione arborea, sia pure diradata e rachitica.

Come formazioni similari si potrebbero ricordare anche le così dette *Restingas*, che si sviluppano sui territori sabbiosi delle coste.

[445] La vegetazione dei *Campos* è costituita essenzialmente da specie xerofite. Le foglie, infatti, delle differenti essenze per lo più cadono durante la stagione secca ed hanno quasi sempre una consistenza dura e coriacea, e molte volte poi sono ricoperte da una folta lanuggine, come si può osservare esaminando i bellissimi *Chrysophyllum*, piante comuni nei Campos di Goyaz, le cui foglie devono appunto alla presenza di numerosi peli rossicci l'aspetto dorato che presentano.

La corteccia degli arbusti è per lo più grossa, screpolata, e di rado presentasi ricoperta di licheni o di muschi, che compajono invece con tanta frequenza sugli alberi della foresta. Gli stoloni e i rizomi, a causa della siccità del terreno, non vengono prodotti che in scarsa misura, come d'altronde ebbe

(1) Quasi nella stessa epoca in cui io feci le osservazioni sui Campos del Tocantins, le quali mi portarono a risolvere con nuovi criteri il quesito relativo alla loro formazione, il dott. Huber, Direttore della sezione botanica del Museo Paraense, arrivava pure agli stessi risultati per ciò che si riferisce ai Campos di alcuni territori dell'Amazzonia. Noi abbiamo quindi deciso di pubblicare assieme le nostre osservazioni ed il lavoro verrà, forse fra non molto, reso di pubblica ragione.

già a stabilire il Warming. Molte piante hanno poi i cauli e le foglie ricoperti di cera, mentre altre (talune graminacee) sono fornite di olii eteri. Quest'ultimo carattere che, secondo il Detmer, servirebbe come difesa alle piante contro il morso degli animali, deve all'opposto, per quanto almeno io ho osservato, esser messo in relazione colla xerofilia e colla insolazione.

La grande secchezza che domina nei Campos è pure causa che ivi i nuovi getti non si allungano molto, per cui gli arbusti sviluppano una chioma poco vistosa; oltre a ciò, per la stessa ragione, cauli e rami crescono per lo più contorti e disordinatamente.

Anche la posizione delle foglie, che d'ordinario è assai inclinata rispetto all'incidenza dei raggi luminosi, dimostra che la vegetazione cerca in tutti i modi di sottrarsi alla forte insolazione. Allo stesso risultato arrivano le Graminacee dei Campos, accartorciando di giorno le lunghe foglie che al mattino invece portano spiegate.

L'eccessiva irradiazione impedisce pure lo sviluppo delle epifite e delle liane, ed io ricordo qui che in talune Campinas da me studiate ho soltanto trovato come unico rappresentante delle liane una specie di *Lygodium*, il quale probabilmente era sfuggito dalla circostante foresta, dove la pianta si mostrava piuttosto abbondante. Il Warming avrebbe a questo proposito fatto osservare, e forse giustamente, che talune specie arbustiformi dei Campos diventano nelle foreste delle vere liane.

Alcune parassite a struttura altamente xerofitica, quali i *Loranthus*, sono invece largamente rappresentate nei Campos, dove quasi tutti gli arbusti ne sono coperti. È singolare però il fatto che in tutti i Campos da me visitati mancano completamente le *Cactee*, che pure sono piante xerofite. Secondo il Warming, ciò andrebbe ascritto alla circostanza che nei Campos la siccità non è così accentuata come nelle lande che danno ricetto alle *Cactee*. Io ritengo che la spiegazione dell'illustre botanico di Copenaghen sia esatta. [446]

Tanto il Warming che io ebbimo occasione di constatare che i Campos terminano quasi sempre bruscamente al limitare della foresta, per cui non vi ha un graduale passaggio da una formazione all'altra. Questo fenomeno è particolarmente distinto nei Campos del Tocantins ed in quelli di Goyaz, dove i molti fiumi che solcano le regioni campestri sono orlati da foreste vergini tipicamente conformate (i così detti *Galleriemwälder* degli autori tedeschi) che terminano però bruscamente a poca distanza dall'alveo. La natura del terreno non può dar la spiegazione del fenomeno, in quanto che tanto nelle foreste che nei Campos

il terreno è formato da sabbie e da terre rosse, tanto comuni nel Brasile, e che derivano dalla decomposizione delle terre primitive. Solo è lecito affermare che in vicinanza dei fiumi, grazie alle condizioni di umidità, la flora può svilupparsi più lussureggiante e quindi fabbricare col tempo una maggior quantità di *humus* atta, a sua volta, a favorire sempre più lo insediamento di una vegetazione forestale. I *Campos*, invece, rivestiti di una magra vegetazione erbacea e bruciati dal sole non possono sviluppare sufficiente *humus* perchè ivi abbia a sorgere la foresta, ma tutto al più persistere soltanto una formazione *cerrada*.

Nei paesi da me percorsi ed in molti altri i contadini sogliono incendiare i Campos verso la fine della stagione secca, allo scopo di favorire lo sviluppo della nuova vegetazione. Gli incendi vengono praticati per lo più dal luglio al settembre ed anche più tardi. Come immediato effetto di una condizione tale di cose si ha la caduta delle foglie, la carbonizzazione delle parti superficiali ed inferiori dei tronchi, come pure la distruzione delle parti periferiche, oramai quasi secche, delle graminacee e delle ciperacee. Gli incendi assumono in corto spazio di tempo delle grandi estensioni, ma d'ordinario hanno termine nella notte, soffocati dalle abbondanti rugiade. L'incendio dei Campos è una pratica che viene messa in opera da tempo immemorabile e risale forse all'epoca degli Indios primitivi. Ciò deve in conseguenza aver apportato delle profonde modificazioni nella vegetazione dei Campos ed io ritengo appunto col Warming che la mancanza di specie annuali e la forte rugosità della corteccia degli alberi sieno in relazione con tale pratica. Il Lund è andato oltre ammettendo che l'enormi distese dei Campos che si incontrano oggidì nell'altopiano centrale del Brasile ed altrove siano precisamente dovute all'influenza degli incendi, i quali avrebbero mutato innanzi [447] tutto le foreste in *Catanduva* (foreste diradate e ricche di piante erbacee), che a loro volta si sarebbero poi, a poco a poco e sotto l'influenza continuata degli incendi, trasformate in Campos. L'idea del Lund è, a mio parere, inaccettabile, data precisamente l'enorme estensione dei Campos e la loro forma spesse volte allungata e stretta; ritengo tuttavia cosa del resto che mi venne confermata dagli abitanti della regione che i piccoli Campos di Arimateua e di Breo Branco vadano tutti gli anni ingrandendosi alquanto in seguito precisamente all'azione degli incendi.

Alcune piante mostrano realmento di essersi adattate all'azione del fuoco. Così ad esempio, per citare un caso, ricorderò lo *Scirpus paradoxus*, comunissimo nei Campos di Goyaz. La pianta forma dei grossi

cuscineti appressati al suolo e costituiti in gran parte da esili e lunghe lacinie fogliari che circondano il fusto come un robusto e compatto feltro. Sotto l'azione degli incendi le lacinie fogliari restano carbonizzate alla periferia, ma nello stesso tempo esse valgono ad impedire che resti pure scottato il caule, il quale poco dopo che è avvenuta la *queimada* (incendio), fiorisce e sviluppa nuovi sistemi di foglie.

Nel Brasile, come si è detto, i Campos sono formazioni che occupano delle vaste estensioni di terreno, dove gli abitanti vi allevano i buoi e dove le termiti fabbricano di preferenza i loro nidi in forma di monticoli, scavati di numerose concamerazioni e canali.

Sulle cause che determinarono la comparsa di vaste zone di terra ricoperte quasi soltanto di graminacee, e ad un tempo di piante erbacee e di arbusti, e nettamente limitate dalle circostanti foreste vergini, i botanici che viaggiarono il Brasile hanno emesso delle opinioni assai disparate. Nelle pagine precedenti ho già messo in rilievo l'opinione del Lund e dimostrato come questa sia assolutamente insostenibile. Vediamo ora i pareri di più recenti osservatori. Lo Schimper dà molto peso alle condizioni di terreno ed alle idrometeore, ammettendo che là dove la quantità di acqua piovana s'abbassa nel decorso dell'anno, al di sotto di un determinato *minimum*, ivi debbano comparire i Campos. Tale opinione che certamente può essere applicata con successo a determinati Campos, mostrasi destituita di fondamento allorchè trattasi di altre formazioni analoghe, ma incuneate nel bel mezzo della foresta vergine e sottoposte quindi tutto l'anno, al pari di questa, all'azione vivificatrice delle piogge. Alcuni hanno dato una certa importanza alla natura del terreno, ma si è visto sopra che questo, sia che lo si studi nei Campos, sia nella foresta vergine, ha pressochè sempre la medesima costituzione e natura, fatta eccezione però per l'*humus* il quale è un prodotto, anzichè la causa [4+8] della presenza della foresta. D'altronde la natura del terreno non può spiegare i bruschi passaggi dal Campos alla foresta vergine.

Molto più acuto osservatore è stato sotto questo punto di vista l'illustre scienziato di Copenaghen, il Warming, che riconobbe nei Campos delle formazioni più recenti della foresta vergine, pur ritenendo che la così detta *Grundwasser* sia la precipua causa della comparsa degli stessi. Il Warming si basa sul minor numero di specie vegetali che offrono i Campos in confronto della foresta vergine per dimostrare appunto che i primi sono formazioni più recenti, nel che ha perfettamente ragione. La sua opinione, del resto, concorda anche con quella del Wallace, che fece rilevare il carattere di più spiccata vetustà della foresta vergine.

La differente ricchezza di acqua del sottosuolo (*Grundwasser*) è senza dubbio uno dei fattori principali che hanno determinata la comparsa dei Campos, ma a mio parere neppure questa ipotesi è applicabile a tutte le formazioni campestri o per lo meno a quelle da me studiate.

Nel mio viaggio lungo il Tocantins ed attraverso lo Stato di Goyaz ho potuto studiare i campos di Arimateua, Breo Branco, Cametà, Mocajuba, i Campos Geraes del Goyaz ed alcune campine di minore importanza, che occorre qui brevemente illustrare per far meglio comprendere quale sarebbe l'ipotesi cui sono arrivato sulla formazione dei Campos della regione Amazzonica.

Campos di Arimateua. — È situato a poca distanza da Arimateua, nel bel mezzo delle foreste vergini, ed occupa pochi chilometri di estensione. È un Campos di varia natura a seconda dei siti, qua essendo aperto, colà serrato per la presenza di arbusti di varia specie. In generale si può dire che è formato prevalentemente di graminacee, però non sono neppure infrequenti le Eriocaulonee (poche specie) e le Utriculariee. Il terreno è eminentemente sabbioso ed a grossa grana. La forma del Campos è pressochè circolare.

Campos di Breo Branco. — Come altrove venne indicato, esso prende nome da un villaggio situato a poca distanza. Il Campos dista dal Tocantins una diecina circa di chilometri, ed è parimenti incuneato nel bel mezzo del bosco vergine. Per quanto riguarda la sua costituzione esso differisce alquanto da quello di Arimateua, di cui però sembra esser la continuazione, venendo separato dal medesimo soltanto da un tratto di bosco. È ivi specialmente abbondante una graminacea (*Andropogon*), a stelo molto alto e vigoroso, la quale ricopre in modo quasi uniforme tutto il terreno. Qua e colà qualche arbusto e poche Eriocaulonee. Il Campos è sabbioso ed occupa un'area di terreno pressochè ovale.

Sistema dei Campos di Mocajuba. — Questo sistema fu visitato dal Pappi cui avevo date alcune istruzioni a riguardo dei problemi che meritavano maggiormente di essere analizzati. Egli mi riferì che il sistema è formato da più Campos disposti quasi parallelamente gli uni agli altri ed incompletamente separati da tratti di bosco vergine. Secondo gli indigeni il sistema si estenderebbe da un lato fino ad Arajão ed alla base della Cachoeira di Itaboca, dall'altro fino al Rio Parà, vale a dire avrebbe una lunghezza di qualche centinaio di chilometri. In larghezza ognuno di tali Campos non eccederebbe i quattro o cinque chilometri, ad un dipresso, di guisa che rappresenterebbe una lunghissima stri-

scia di terra a decorso quasi parallelo al Tocantins, da cui il sistema distenderebbe solo per pochi chilometri. Il terreno è sabbioso ed anzi la sabbia si accumula qua e colà sui margini dei singoli Campos, formando quasi delle specie di *praje*.

La foresta vergine, come negli esempi sopra citati, termina bruscamente al limitare dei Campos, ed anzi in taluni luoghi il confine tra le due formazioni è segnato da una specie di ripa, essendo il bosco situato ad un livello leggermente più elevato. Nel bel mezzo dei Campos si incontrano dei tratti di terreno di forma ovalare allungati e ricoperti da foresta vergine, in cui predominano svariate essenze come alberi, palme, liane, ecc. Siffatte formazioni che gli indigeni denominano *Ilhas* (Isole), presentano, al pari della circostante foresta vergine, una superficie situata ad un livello più elevato del fondo del Campos.

I Campos sono ricchissimi di *Eriocaulonee*, fra cui frequentissimo il genere *Pepalanthus*, tanto che a distanza il terreno appare come ricoperto da uno strato di neve. Frequenti sono anche le *Xiridce*, le *Ciperacee*, le *Graminacee*. Qua e colà si vede poi spuntare qualche *Droseracee*, poche *Utriculariee*, una o due specie di palme nane (*Cocos*) e qualche arbusto intristito. Infine le *Malvacee*, le *Gnetacee*, le *Lorantacee* sono pure rappresentate, sebbene in scarsa misura.

Il fondo dei Campos è arido e sabbioso, ma nei siti più bassi durante la stagione delle piogge può diventare anche pantanoso, oppure ricoprirsi addirittura di uno strato d'acqua abbastanza elevato, il che provoca la comparsa di una vegetazione tutta speciale caratterizzata per lo più dall'abbondanza di palme e di arbusti.

Sistema dei Campos di Cametá. — Questo sistema di Campos, benchè situato sulla sponda del fiume opposta a quella che ricetta i Campos di Mocajuba, potrebbe tuttavia venire considerato come la continuazione [450] di questi ultimi.

Il sistema comincia a pochi chilometri di distanza da Cametá e termina in vicinanza del Rio Parà. I singoli Campos sono formazioni allungate e disseminate sia di isole che di laghetti.

La flora è del tutto analoga a quella del sistema di Mocajuba, il che è facile a comprendersi essendo del tutto eguali le condizioni edafiche e climatiche dei due sistemi. Le sponde sono in alcuni punti parimenti delimitate con abbastanza nettezza.

Io ho cercato se fra le essenze che s'incontrano sui margini delle circostanti foreste fossero pure reperibili le *Capuerane*, le *Cecropie*, le *Goyabe* e le altre piante che sono abbondantemente rappresentate sulle

sponde del Rio Tocantins, ma non mi fu dato di rintracciarle. Incontrai però alcune formicarie piuttosto basse (*Cordia, Tococa*), ma queste non possono, a rigor di termine, esser considerate quali piante dei Campos perchè crescono esclusivamente nei boschi circostanti ed in *grande vicinanza dei corsi d'acqua*. Vedremo in un altro capitolo quale può essere il significato di una tale condizione di cose.

Campos Geraes di Goyaz. — Lo Stato di Goyaz, nella sua parte nordica, ha la forma di un grande cuneo delimitato da un lato dal Tocantins, dall'altro dall'Araguaya. Questa regione è quasi completamente ricoperta da un sistema di *Campos Geraes* che si estende dal Tocantins all'Araguaya per cessare bruscamente sulla sponda orientale di quest'ultimo fiume, poichè la riva occidentale è totalmente ricoperta da foreste vergini, ciò che dal punto di vista delle condizioni che hanno dato origine alle formazioni di nature campestri non è privo di importanza.

Il sistema dei Campos Geraes è nella sua parte media parzialmente interrotto dalla presenza di alcuni rilievi montagnosi od anche da colline (Serra della Concezione) ricoperti da vegetazione arborea non molto elevata. Il sistema montagnoso è quasi totalmente costituito da terreno rosso (laterite?): solo nella parte sua più bassa si incontrano qua e colà dei grandi blocchi quarziferi o gneissici i quali indicano che ivi affiorano gli stessi nuclei cristallini che noi incontrammo nella cachoeire del Tocantins.

Il terreno dei Campos ha differente costituzione nei varî punti; sulle sponde dell'Araguaya è ciottoloso, più verso l'interno diventa prettamente sabbioso. Alcuni tratti dei Campos sono però ricoperti della stessa terra rossa che forma l'impalcatura delle colline.

La vegetazione cambia pure talora di carattere a seconda della natura [451] e costituzione del terreno per cui noi incontriamo tutti i passaggi dai Campos aperti a quelli *carrados*. In questi ultimi predominano alcune leguminose a ramificazione disposta a palchi, come il così detto *Schirmbaum* (*Parkia*) ed inoltre esistono poi anche le *Mangabere* ed altre essenze semi arboree; nei Campos aperti predominano i *Cocos*, le *Graminacee* che per lo più non rivestono il terreno sotto forma di un tappeto uniforme, ma a ciuffi, le *Xiridee*, le *Droseracee*, le *Utriculariee*, le *Eriocaulonee* ed altre piante che noi abbiamo già segnalate negli altri Campos.

Il sistema dei Campos Geraes di Goyaz è per lo più frazionato in grandi lotti separati da tratti di foresta vergine. Ogni lotto poi, a sua volta, è suddiviso in Campos o *Campine*, ognuna delle quali è delimitata da tipici *Gallerienwälder* che seguono il corso dei molti fiumi e

rigagnoli solcanti la regione, taluni dei quali sono completamente secchi durante la stagione asciutta.

Ogni *Campos* è per lo più foggiato a dorso di mulo, in modo da presentare due versanti, ognuno dei quali va lentamente degradando verso il letto di un rio. In vicinanza di questo, dove appunto comincia la foresta, l'inclinazione diventa più accentuata in seguito all'azione erodente delle acque, per cui si riceve l'impressione quasi che il rio attraversasse una specie di vallecola. Molte volte però i *Campos* presentano un solo versante, vale a dire inclinano verso uno dei rii che li delimitano, e ciò verificandosi in diversi campi posti l'uno dopo l'altro, la regione nel suo assieme prende un profilo quasi di una sega.

Quali sono le condizioni che hanno determinata la formazione dei *Campos* da me studiati? Qual'è la natura degli stessi?

Lo studio dei *Campos* di Mocajuba, di Cametà, di Breo Branco e di molte campine più modeste che io ho attraversato nel mio viaggio lungo il Tocantins, mi inducono a ritenere che, come ho sopra indicato, la teoria di Schimper non vale a spiegare la loro origine, essendo questi *Campos* incuneati nel bel mezzo delle foreste vergini ed assoggettati quindi alle stesse condizioni edafiche e climatiche di queste ultime.

Per alcuni di essi è forse applicabile, ma in via molto subordinata, la teoria del Lund, non essendo lecito estenderla ai *Campos* allungati di Mocajuba e di Cametà. Così pure non può ascriversi alla natura diversa del terreno l'origine di tutte quante le formazioni campestri sopra ricordate, perchè il terreno è quasi dappertutto eguale, fatto questo già rilevato dallo stesso Warming per altri *Campos*.

Secondo il mio modo di vedere tutti i Campos che ho studiati e forse quasi tutti quelli che occupano il bacino del Rio delle Amazzoni (Huber) sono [452] di origine fluvio-lacustre, vale a dire rappresentano dei laghi essiccati o degli antichi corsi di fiumi ora completamente o parzialmente stati abbandonati dalle acque.

Per comprendere il fenomeno basta semplicemente ricorrere allo studio dei fattori che regolano il corso dei fiumi. Noi sappiamo infatti che ogni fiume, ed il Po ne è un classico esempio, tende ad erodere il suolo su cui passa, nei punti in cui presenta una velocità di corrente piuttosto grande, mentre all'opposto tende a colmare il proprio letto là dove rallenta il corso. La colmataura del letto ha per necessaria conseguenza che il fiume ad un dato momento dovrà abbandonare il proprio alveo per cercarsi una nuova via attraverso le terre circostanti. Ciò accadrebbe anche pel Po se i sistemi di drenaggio e di arginatura non im-

pedissero temporaneamente l'emigrazione delle sue acque, e ciò è inesorabilmente avvenuto in quasi tutti i grandi Rii dell'America equatoriale, i quali per l'ingente massa di acqua che veicolano lungo le immense plaghe di terra pianeggianti, devono aver colmato più volte nel corso dei passati secoli i loro letti ed inaugurate nuove vie alle loro peregrinazioni.

L'immensa quantità di detriti che essi trasportano e la facilità con cui in pochi anni siffatti fiumi vanno fabbricando le isole che sbarrano di poi i loro letti dimostrano a chiare note che i corsi d'acqua dell'Amazzonia, non vincolati dalle azioni umane, devono, forse più frequentemente di quanto appaia a primo aspetto, cambiare di letto.

Per quanto riguarda il Tocantins si avrebbero, diremo così, le prove palpabili di questo fatto, poichè il compianto Coudreau che studiò dal punto di vista geografico alcuni fiumi del Parà, segnalò a fianco del Tocantins una catena di laghi e di corsi di acqua mezzo essiccati, in comunicazione più o meno diretta col fiume stesso od anche da questo indipendenti. Tale sistema idrografico si estenderebbe fino allo sbocco dell'Araguaya e non rappresenterebbe altro, secondo il Geografo francese, che i residui di antichi letti, ora colmati, del Tocantins.

Se si applicano ora alla regione bagnata da questo fiume i criteri sopra esposti, i quali si annodano anche da vicino alla questione relativa alla costituzione, altrove illustrata, della Baja di Marajò e dell'estuario amazzonico, riesce evidente l'esattezza della legge sopra enunciata che, cioè, i Campos prossimi al Tocantins non siano altro che antichi letti di questo fiume e di altri corsi d'acqua esistenti nella regione. La loro lunga estensione in confronto delle modeste dimensioni in larghezza, le loro isole ricoperte da foresta vergine, le loro sponde spesso elevate, i loro netti confini ed infine la loro natura eminentemente sabbiosa ne sono le prove più convincenti.

Solo pei *Campos* di Arimateua e di Breo Branco, di forma circolare od ovale, è d'uopo ammettere che derivino da antichi laghi ora completamente prosciugati.

Su tutti questi fondi lacustri e fluviali si è sviluppata, in breve giro di anni, una flora di *Graminacee* e di *Eriocaulonee*, mentre all'opposto non potè insediarsi di nuovo la foresta vergine per mancanza di *humus*, per la natura grossolanamente sabbiosa del substrato superficiale e per l'inclemenza dei raggi solari. È quindi lecito ammettere col Warming il quale però studiò la questione sotto un punto di vista un po' differente ed in altre regioni del Brasile che i *Campos*, sia come entità geologiche, sia come territorî floristici, sono formazioni più recenti della foresta vergine.

Io ho segnalato altrove a bella posta che sulle sponde talora elevate dei *Campos* mancano le *Cecropie*, le *Capuerane*, i *Psidium* ed altre essenze proprie delle sponde dei fiumi americani. Questo fatto non è contrario alla mia teoria, ma indica semplicemente che, essiccatisi i corsi d'acqua, le essenze in questione dovettero scomparire dalle sponde.

La soluzione del problema relativo all'origine dei *Campos* non si presenta più così facile allorchè si cerca di applicare ai *Campos geraes* di Goyaz i dati testè accennati, poichè gli stessi non sono formazioni allungate, ma estese pressochè ugualmente secondo tutti i diametri. Ciò non di meno, se si considera che tali *Campos* si trovano presso la confluenza di due grandi fiumi, il Tocantins e l'Araguaya, è lecito ammettere che, in omaggio alla legge che determina il regime dei fiumi, il punto d'incontro dei due corsi d'acqua si sia andato mano mano spostando da Sud a Nord in seguito a ripetute colmate. Le regioni state successivamente abbandonate dalle acque si trasformano di poi in *Campos*. Oggigiorno ancora la foce dell'Araguaja è disseminata di un così grande numero di isolotti, che tardi o tosto l'alveo verrà colmato, per cui i due fiumi saranno obbligati a trasportare altrove il loro punto di confluenza. Non occorre aggiungere che i *Campos geraes* di Goyaz, una volta costituiti, ebbero a subire più tardi delle parziali modificazioni a causa dei molti corsi d'acqua che li attraversano.

Questa teoria che il dott. Huber ed io, indipendentemente l'uno dall'altro abbiamo formulato, mette in nuova luce la questione dei Campos: essa poi ha il merito di essere basata sopra dati di fisica terrestre e geologici di indiscutibile certezza e quindi, oso sperare, non mancherà [454] di incontrare l'appoggio di coloro che si occupano di questioni di geografia botanica. Con questo non voglio sostenere che tutti i Campos del Brasile abbiano la sovraccennata origine; indubbiamente nell'altopiano centrale ed anche altrove, possono determinate condizioni, come, ad es., siccità, natura del suolo, venti dominanti ed altri fattori provocare direttamente la formazione di Campos, senza l'intervento dei fiumi, ma intanto sta sempre il fatto che per tutta quanta l'estesissima regione Amazonica la presente teoria corrisponde alla realtà delle cose ed illustra in modo abbastanza semplice il fenomeno.

A questo proposito posso aggiungere che altri osservatori sarebbero, in questi ultimi tempi, giunti alle stesse mie conclusioni. Così, ad esempio, il prof. Warming ed il dott. Borelli mi riferirono di aver osservato tracce non dubbie dell'origine fluvio-lacustre di taluni Campos disseminati nelle regioni da loro percorse (Isola della Trinidad, Matto Grosso):

parimente le cosiddette *Prairie* dell'America del Nord sarebbero oggi-giorno da taluni pure ritenute di origine fluvio-lacustre; infine a quasi analoghe conclusioni venne il dott. Santiago Roth per certe formazioni dei Pampas argentini, dove vide anche i fiumi colmare tratti estesi di terreni e continuare quindi per via sotterranea il loro corso. I letti colmati si copirono di poi di quella stessa vegetazione erbacea che forma le caratteristica più spiccata dei Pampas.

Rocha. — Sono formazioni di natura campestre, ma artificiali, che l'uomo riesce ad ottenere abbattendo le foreste vergini e continuando, per una serie di anni, ad asportare le male erbe che ivi vanno successivamente sviluppandosi.

Dopo un periodo di lotta più o meno lungo fra l'uomo e la natura, questa rimane debellata ed allora si ottengono dei tratti di terreno suscettibili di essere con successo coltivati a mais, a canna di zucchero, a mandioca, ecc.

I *Rochado*, per quanto artificiali, meritano di essere studiati dal punto di vista delle svariate flore cui danno ricetto nei differenti periodi della loro evoluzione. Il Warming ed io abbiamo fatto alcune ricerche in proposito, dalle quali è risultato che appena è avvenuto il diboscamento il terreno si copre di piante per lo più annuali. Più tardi alle erbe fa seguito una vegetazione di frutici e suffrutici, che soffocano le piante più minute. Da ultimo la foresta vergine torna a poco a poco a costituirsi sul *Rochado*, salvo il caso, come ordinariamente succede, che l'uomo continui la sua azione demolitrice. Per lo più occorrono trenta [455] anni perchè il terreno venga di nuovo rivestito di bosco vergine. I *Rochado* hanno adunque molta analogia coi *Campos*: essi però differiscono da questi pel fatto che la vegetazione primitiva è formata in gran parte da specie annue, quale raramente appare nei *Campos* (Warming) ed inoltre perchè le piante che vanno a poco a poco insediandosi non presentano una natura xerofila. La questione meriterebbe tuttavia di esser sottoposta ad ulteriori studi comparativi.

CAPITOLO XII.

Le piante formicarie americane *Una nuova teoria sulla Mirmecofilia (1).*

Sotto il nome di piante formicarie intendo parlare di quelle specie di vegetali che non solo contraggono mutui rapporti colle formiche, per

(1) Le ricerche che formano oggetto del presente capitolo furono fatte in collaborazione col mio egregio amico e collega il dott. I. Huber. Esse vennero di già pubblicate nel *Botanisches Centralblatt* di quest'anno, ma è nostra intenzione di estenderle ad un più gran numero di piante.

mezzo ad es. di nettari, ma danno a queste albergo ed anco nutrimento (più di rado), moltiplicando all'uopo, più o meno profondamente, quegli organi che sono destinati ad entrare in stretta dipendenza colla vita mutualistica.

Per alcune di tali piante (talune felci epifite delle isole dell'Oceano indiano) è d'uopo ammettere che la simbiosi sia una pura accidentalità (*mirmecofilia accidentale*): per altre invece non si può dire con sicurezza se le modificazioni che si incontrano nei differenti organi siano strettamente collegate colla vita mutualistica o non piuttosto rappresentino speciali adattamenti ad altre peculiari condizioni di vita. In questi casi, a quanto pare, le formiche installandosi negli organi che secondo alcuni autori sarebbero già stati probabilmente modificati da altri fattori, riescirebbero quasi sempre, colla loro presenza, a rendere più accentuate le modificazioni. Io battezzerei siffatte forme di mirmecofilia col nome di *mirmecofilia dubbia*. Esempi bellissimi di questa ci vengono offerti dalle foglie della *Dischidia rafflesiana* e più ancora dai tubercoli dell' *Hydnophytum* e delle *Mirmecodia*, che, pieni di formiche, vengono da taluni autori ritenuti quali organi di aerazione (Treub) e quali serbatoi acquiferi.

Infine per un terzo gruppo i rapporti fra le formiche e le piante sono talmente evidenti che le modificazioni cui vanno incontro queste appaiono così strettamente collegate colla vita mutualistica, che si può [456] giustamente parlare di una *mirmecofilia vera* (*Cecropia*, *Cordia*).

Nel presente capitolo io tratterò in particolar modo di quest'ultima specie di mirmecofilia, come quella che è più largamente rappresentata nell'America equatoriale, ma ciò non di meno mi gioverò anche di alcuni esempi tratti dai tipi di mirmecofilia dubbia, poichè fino a tanto che la questione relativa all'azione spiegata dalle formiche in questo genere di mirmecofilia rimane *sub judice*, si può sempre supporre che le formiche siano la causa precipua delle modificazioni avvenute nelle piante.

La patria delle piante formicarie va senza dubbio ricercata nelle regioni tropicali e più specialmente nella zona di così detti *Regenwälder* dei due continenti. Le piante formicarie poi appartengono a differentissime famiglie, quali *Rubiacee*, *Palme*, *Moracee*, *Melastomacee*, *Poligonee*, ecc.. Alcune di queste sono piante che vivono d'ordinario sulle sponde dei fiumi e nei siti palustri (*Poligonee*, *Cecropie*, ecc.), altre invece sono epifite (*Hydnophytum*, ecc.).

Nelle regioni tropicali d'America s'incontrano moltissime piante formicarie, il che senza dubbio è in rapporto col grande numero di for-

niche ivi esistenti, ma nel mio viaggio lungo il Tocantins e l'Araguaja ho incontrato solo otto specie di tali piante, che io credo utile di illustrare qui brevemente prima di entrare in merito alla questione relativa alle cagioni che hanno prodotto la mirmecofilia.

Cecropia Adenopus. — È uno degli alberi più comuni in tutto il Tocantins ed in generale nell'Amazzonia. Esso cresce d'ordinario sulle sponde dei fiumi, ma compare anche frequentemente nei *Rochado*, ed in località più o meno discoste dalle acque.

Per la forma della ramificazione, per la configurazione delle foglie e per l'aspetto del caule questa pianta è facilmente riconoscibile. Essa poi, come molte altre piante che vivono presso le acque, è fornita delle così dette *Stutzwurzeln*.

Le foglie grandi, palmate e profondamente incise sono sorrette da un lungo peduncolo, che nel punto d'attacco al ramo dal lato inferiore presenta un cuscinetto il quale, all'esame microscopico, appare formato da ciuffi di peli, fra cui crescono dei corpuscoli particolari noti sotto il nome di Corpuscoli del Müller o di Belt.

[457] Il caule in corrispondenza di ogni internodio presenta una scanalatura dal lato in cui nasce la gemma ascellare sottostante. La parte superiore della doccia negli internodi un po' inoltrati nello sviluppo è attraversata da un forellino che mette in comunicazione col mondo esterno la cavità midollare del caule fornita di sipari in corrispondenza dei nodi.

Il forellino viene praticato, negli internodi ancora giovani, da una grossa formica (*Azteca*), la quale nell'eseguire la perforazione sceglie costantemente una regione determinata, che è appunto, come sopra si è detto, la porzione superiore della scanalatura e ciò pel fatto, stato dimostrato dallo Schimper, che ivi il tessuto del caule è più molle e meno resistente che altrove.

Non sì tosto la formica è penetrata nel cavo midollare, il foro si chiude e l'insetto procrea ben tosto una generazione di piccole formiche che non solo riaprono il foro, ma perforano anche i tramezzi nodali che separano l'una dall'altra le cavità midollari internodali. A riguardo di questi singolari fenomeni mi soffermerò più a lungo nel mio lavoro generale; qui è duopo aggiungere soltanto che le cavità midollari si vanno impicciolendo verso la base dei singoli rami, di guisa che nei punti in cui questi prendono origine riescono completamente obliterate. Ciò dimostra che ogni ramo contiene la propria colonia di formiche (1).

(1) Nel Rio Tocantins capita spesso di osservare degli alberi di *Cecropia* caduti nell'acqua. In tal caso se il tronco giace sommerso e solo alcuni rami riescono

A quanto pare le formiche, oltre al dimorare nell'albero, divorano anche i corpuscoli del Muller, ma intanto a loro sarebbe devoluta, secondo lo Schimper, l'importante funzione di difendere le Cecropie stesse dagli attacchi di altri animali e più particolarmente di una grossa formica, l'*Atta*. Ciò parrebbe dimostrato dal fatto che se si tocca, anche solo leggermente, una giovane pianta od un ramo di un grosso albero, dai fori sbucano a migliaia le formiche per mordere chi le disturba. La puntura di tali insetti è quanto mai dolorosa.

Sul valore morfologico e biologico dei cuscinetti fogliari varie sono le opinioni. Alcuni li ritengono quali nettari estranuziali, ma io reputo più opportuno assimilarli agli ammassi di peli dell'*Erinosi* della vite, il che concorderebbe col fatto che gli organi erinoidei vengono appunto da taluni considerati come molto affini a certi organi di allettamento che si incontrano in differenti specie di piante formicarie. Questa è pure l'opinione del Beccari per ciò che concerne non solo i cuscinetti della Cecropia, ma [458] anche altri organi adescatori di differenti piante formicarie delle isole dell'Oceano Indiano.

Qui giova intanto ricordare che talune Cecropie dei monti presso Rio de Janeiro mancano di cuscinetti alle foglie, ma nello stesso tempo si mostrano anche prive di formiche, il che, secondo lo Schimper, sarebbe in rapporto colla circostanza che il caule è ricoperto da un deposito di cera atto ad impedire l'accesso di molti animali.

Finalmente aggiungerò ancora che il punto in cui la formica pratica il foro è, nelle piante giovanissime, quasi costantemente occupato da una lenticella e che infine sugli apici delle piante piccole, vale a dire non ancora infestate da formiche, abbondano dei grossi pidocchi i quali, a quanto pare, servirebbero ad attirare le formiche, cosa che riuscirebbe confermata da quanto ebbe ad osservare il Delpino su altre piante non formicarie.

Paugiau. — Sotto questo nome è conosciuta nel Tocantins una pianta appartenente alla famiglia delle Poligonee che io però non ho ancora avuto tempo di determinare. È un albero abbastanza comune

a sporgere dalle onde, le formiche che in questi si trovano rimangono incarcerate a causa appunto della mancanza di comunicazioni fra le cavità midollari dei differenti rami. Io ho studiato parecchi di tali alberi ed ho potuto convincermi che le formiche restano nel ramo finchè questo si conserva in vita, poscia emigrano (ma non saprei in qual modo) perchè negli alberi da lungo morti non si trova più alcun animale. Oltre a ciò ho pure notato che i morsi delle formiche incarcerate continuano ad esser quanto mai dolorosi.

nei boschi, sia che questi vadano soggetti temporaneamente alle inondazioni, sia che ricoprano terreni non inondati.

Anche sul caule di questa pianta dalle foglie ovalari e grandi e dalle venature prominenti, ho potuto incontrare i caratteristici fori, i quali vengono praticati da una grossa formica. Il foro non ha qui una sede fissa, perchè sebbene si trovi quasi sempre in corrispondenza di una lenticella, assai grande, che è presente in tutti gli internodi, manca in tratti più o meno estesi del caule. Va notato inoltre che in determinate aree di terreno si può cercare invano una pianta fornita di perforazioni, mentre in altre località quasi tutte le piante presentano dei fori.

Le formiche perforano i rami allorchè non sono ancora molto inoltrati nello sviluppo, ma il loro intervento d'ordinario ha luogo quando già la pianta ha raggiunto notevoli dimensioni, non avendo io osservato traccia di fori negli esemplari giovani. Questi per altro albergano quasi sempre, sia sulle foglie che sugli apici caulinari, dei pidocchi di differente forma e dimensioni che servono di adescamento per le formiche.

Le formiche, non sì tosto sono penetrate nell'interno del caule, cominciano un'opera di distruzione del midollo veramente maravigliosa. Il midollo che nei rami giovani quelli appunto scelti dalle formiche è molle e succoso, viene in breve tempo corroso in mille guise e scavato da numerose gallerie. Io ho trovato che il midollo reagisce talora in modo particolare diventando quasi gelatinoso. Scavata che hanno la galleria le formiche perforano nuovamente il caule, ma questa volta dall'interno verso l'esterno. Come conseguenza di un tale stato di cose ne avviene che i tronchi adulti sono privi di midollo, ma presentano una cavità centrale abitata dalle formiche, il morso delle quali non è tanto doloroso quanto quello dell'*Azteca* delle Cecropie.

Triplaris. — Ho visto un solo esemplare giovane nell'Orto botanico del Parà. A quanto pare il foro viene dalle formiche praticato in corrispondenza di una grossa lenticella. La pianta è abbastanza comune lungo il Rio delle Amazzoni ed alcuni dei suoi affluenti.

Taschigadia. — È il famoso *Taschi* od *Itaschi* degli indigeni. Le formiche che alberga nei lunghi peduncoli rigonfiati delle foglie pennate hanno un morso così urente (1) che è fama che gli antichi padroni di schiavi

(1) Ho notato che quelle formiche le quali sono obbligate a perforare le piante per cercarvi asilo, quali le formiche della Cecropia e della Taschigadia, sono anche più temute pei loro morsi dolorosissimi. Che l'acido formico non eserciti una qualche influenza la quale valga a svegliare la funzione mirmecofila?

facessero mordere dalle stesse i servi infedeli per punirli delle loro colpe.

La pianta, abbastanza comune in alcune località del Tocantins, specialmente nelle foreste che rivestono le sponde dei fiumi (Arejão), raggiunge d'ordinario l'altezza di un frutice, ma qualche volta diventa un albero più o meno alto.

Le foglie giovani presentano di già i peduncoli rigonfiati, ed il rigonfiamento va accentuandosi sempre più a misura che la parte continua a crescere. Le sezioni praticate a traverso la regione rigonfiata lasciano riconoscere che il peduncolo è formato da un tessuto succoso e verdognolo.

Ad un dato momento compaiono le formiche e queste cominciano ben tosto a correre affannosamente lungo le foglie ed il caule: quasi nello stesso tempo si manifestano sui peduncoli delle macchie nere che probabilmente sono il prodotto dei morsi delle formiche, oppure di afidi che pur si incontrano con una relativa frequenza sulle piante giovani, ma io debbo confessare che non sono riuscito a sorprendere nè le une, nè gli altri a pungere i peduncoli.

Dopo un po' di tempo sulla faccia laterale del picciuolo fusiforme appare una perforazione e contemporaneamente la porzione midollare dello stesso, in seguito alla retrazione ed all'essiccamento delle cellule, si trasforma in una grande cavità la quale viene a comunicare, per mezzo [460] del forellino, col mondo esterno.

In siffatta guisa la casa per le formiche è bell' e preparata, ed infatti queste non tardano ad installarsi nella cavità per prendere stabile dimora sulla pianta. La formica è di color rosso caffè ed appartiene ad una specie che fino ad ora non mi fu dato di determinare.

Il numero delle formiche che alberga ogni picciuolo è straordinario, per cui la pianta costituisce un vero pericolo per chi le si avvicina e la tocca.

Nelle località dove ho fatto le osservazioni, ho notato un fatto curioso che, cioè, taluni esemplari di *Taschigadia*, invece delle formiche sopra descritte, albergano un'altra specie più piccola nera e quasi inoffensiva (1). Le giovani foglie di tali piante presentano, un po' prima che avvenga la perforazione, molti punti neri lungo i picciuoli, il che serve quasi di carattere differenziale, poichè le piante a grosse formiche d'or-

(1) Anche le *Cecropie* giovani albergano delle formiche i cui morsi non sono tanto dolorosi quanto quelli delle piante adulte.

dinario ne presentano solo pochi. Tanto nei *Taschi*, che nelle *Cecropie* e nel *Paugiau* abbiamo riscontrato che le formiche allevano nelle case degli afidi di varia specie, ma a riguardo di questi particolari avrò campo di estendermi maggiormente nel mio lavoro: « Da Roma alla Maloca degli Indios Apinagès ».

Il Beccari ed altri autori avevano già notato che molte piante formicarie, quando, per una causa qualsiasi, si mostrano prive di formiche presentano un aspetto malaticcio o per lo più si mantengono nane. Noi abbiamo osservato lo stesso fenomeno nella *Taschigadia* i cui esemplari privi di formiche raggiungono appena l'altezza di un metro, o poco più, ed hanno foglie molto meno sviluppate ed a picciuoli pochissimo rigonfi. Pare adunque che la presenza delle formiche aiuti in qualche modo lo sviluppo delle piante.

Cassia sp. — Lungo le sponde del Tocantins è comune una specie di *Cassia* conosciuta dagli abitanti del paese sotto il nome di *Canundo di San Iao*. La specie verrà determinata più tardi; per ora mi limito a notare che qua e colà lungo il caule, sotto l'influenza di cause non ben note (forse per l'azione di qualche fungo), compaiono delle macchie di color giallo brunastro. A queste tengono dietro delle erosioni della corteccia che si affondano sempre più di guisa che bentosto si forma una vera rima che raggiunge la cavità midollare del fusto. Una specie di [461] formica che frequenta la pianta non tarda a penetrare nella cavità midollare ed a prendervi stanza. Qualche volta però abbiamo anche notato la presenza di termiti, invece delle formiche.

La pianta è adunque formicaria, ma noi siamo proclivi a ritenere che qui si tratti forse di un caso di mirmecofilia dubbia, od anco occasionale.

Tococa. — Come già venne fatto notare nel presente capitolo ho riscontrato questa pianta nell'Araguaya lungo i cosiddetti *Gallerienwälder* ed a Caunetà nei boschi pantanosi. Le foglie grandi ed ovali presentano nel punto di attacco al picciuolo e dal lato inferiore un'ampia insaccatura allungata divisa da un setto in due cavità tappezzate internamente da un epidermide (?) di color rosso roseo. Due piccoli fori posti all'estremo anteriore del rigonfiamento danno accesso alla cavità. Nell'interno delle sacche si incontrano delle piccole formiche colle loro uova. Le insaccature si formano nelle foglie giovani prima ancora che compajano le formiche: sono adunque organi acquisiti in seguito alla lunga azione dell'ereditarietà (1).

(1) Qui giova ricordare che il Beccari in alcune *Tococa*, prive di borse, trovò degli organi acarodei localizzati precisamente nel punto dove altre piante dello stesso genere hanno la cavità.

Le foglie persistono più o meno a lungo sul caule, ma infine cadono inesorabilmente lasciando, come è regola generale, una cicatrice. Il tessuto cicatriziale però, anzichè rimarginare la ferita, ad un dato momento si ritrae per cui si forma una fessura che mette in comunicazione la cavità midollare col mondo esterno.

Le formiche che abitano le foglie penetrano pure, attraverso la fessura così formatasi, nel cavo midollare ed ivi si insediano. La pianta è adunque doppiamente formicaria. E qui credo utile di far notare che l'Aublet, citato dal Beccari, afferma di aver osservato che alcune specie di *Tacoca* hanno un tronco cavo abitato da formiche che vi penetrano da *differenti aperture*. Io non so se l'osservazione dell'Aublet sia esatta, sta però il fatto che il punto di ingresso delle formiche è per le piante americane sempre nettamente stabilito e localizzato.

Majeta. — Abita i boschi presso Parà. I pochi esemplari raccolti mi hanno pure mostrata la presenza di borse fogliari analoghe a quelle delle *Tococa*. Nell'interno delle stesse si hanno anche formiche. Il Beccari avrebbe osservato delle curiose produzioni simili a papille sulla superficie interna delle borse e lo stesso fatto venne parimenti dal D. Huber e da me riscontrato nelle specie americane.

Cordia. — Molte specie dell'antico continente studiate dal Beccari [462] presenterebbero dei rigonfiamenti caulinari cavi in cui si anniderebbero le formiche. La specie da noi studiata, probabilmente la *Cordia nodosa*, presenta invece dei rigonfiamenti che per posizione, rapporti e modo di sviluppo potrebbero aver il valore di guaine fogliari concreescenti, pei margini, coi rami.

La parte mediana di dette guaine sarebbe libera onde ne nascerebbe una cavità che è quella appunto scelta dalle formiche per loro dimora. La cavità va mano mano restringendosi verso l'apice ed il foro che ivi si osserva è appunto l'espressione del graduale restringimento della stessa.

Sulle foglie, a quanto pare, non esistono speciali organi nettariiferi: però il D. Huber ed io abbiamo osservato dal lato inferiore delle foglie delle grosse papille le quali dopo un periodo più o meno lungo di esistenza si atrofizzano e si coprono di un micelio. Le nostre osservazioni sono su questo punto, per altro, troppo incomplete e perciò esse verranno continuate più tardi.

Qui intanto mi limiterò a notare che la pianta in questione, per quanto concerne lo sviluppo del tronco, presenta delle anomalie abbastanza singolari, fra le quali merita di essere ricordata l'apparente disposizione a verticilli o ad ombrello dei rami, il cui sviluppo inoltre

è sottoposto a determinate leggi. A riguardo di questi fenomeni, come pure a proposito della curiosa relazione che esiste fra i differenti rami e le foglie fornite di cavità albergatrici poichè non tutte le foglie sono mirmecofile - verrà trattato estesamente più tardi.

A complemento di questi brevi cenni sulle formiche americane aggiungerò ancora che nell'Amazzonia ho incontrato frequentissimo il così detto *Pilzgarten*, ma siccome il medesimo non entra nella categoria delle piante formicarie, che formano oggetto del presente capitolo, così mi limiterò ad accennare semplicemente il fatto senza illustrarlo. Del resto chi desiderasse maggiori indicazioni al riguardo, potrebbe consultare, oltre il capitolo VII, che tratta appunto di tale fungo, anche il lavoro del Müller.

Premesse queste considerazioni, cerchiamo ora di affrontar il quesito relativo alle cause che hanno dato origine alla mirmecofilia.

Le classiche osservazioni di Schimper sulle Cecropie del Brasile avrebbero dimostrato che il processo della simbiosi sarebbe inteso a difendere le piante dagli attacchi di talune specie di formiche e specialmente dell'*Atta* (*Blattschneider*) e si tratterebbe appunto di un alto grado di adattamento delle Cecropie a favore delle formiche destinate a difenderle. Anche per altre piante con mirmecodomazie sarebbero stati dimostrati speciali adattamenti, che renderebbero probabile l'ipotesi che si trattasse, cioè, ovunque, di un mutualismo tra formiche e piante a scopo di difesa di queste ultime.

Siffatta teoria, che oggigiorno è quasi universalmente accettata, non illustra però certe caratteristiche relative alla diffusione delle piante formicarie; anzi, come è stato sopra accennato, per quanto concerne le Cecropie, la stessa è talora in opposizione coi dati offertici dall'osservazione diretta. È noto, infatti, che le Cecropie abitate da formiche si trovano diffusissime nelle isole periodicamente inondate e nelle regioni molto basse della grande pianura Amazzonica, per quanto in siffatti luoghi non vi sia a temere la presenza della *Blattschneider*, poichè queste formiche non possono certamente formare i loro nidi in un sito inondato. Si potrebbe, per altro, ammettere che per siffatte località la difesa sia rivolta contro altri nemici della Cecropia, ma su di ciò non abbiamo alcun dato. All'opposto mi pare che un'altra circostanza possa esser presa in considerazione, e non solo in questi casi, ma in altri ancora relativi alla diffusione delle piante formicarie in genere. Indipendentemente l'uno dall'altro, il D.r Huber ed io, nei nostri viaggi attraverso le regioni amazzoniche, abbiamo osservato che le piante abi-

tate da formiche crescono per lo più in località di tempo in tempo inondate, o che per lo meno lo furono anticamente.

Il viaggiatore che attraversa la regione amazzonica deve certamente restar colpito dall'imponente numero di Cecropie che vegetano sulle sponde periodicamente inondate (*Varzeas*). È vero però che noi incontriamo anche le stesse piante nelle *Capueiras* (Campi artificiali), ma qui si tratta puramente di secondarie invasioni. E non solo nelle *Varzeas* dell'Amazzonia, ma bensì ancora nei più lontani affluenti del grande fiume si incontrano le Cecropie là dove la regione è inondata periodicamente. Un esempio molto istruttivo in proposito venne osservato da uno di noi nel Rio Ucayali. In una escursione attraverso la regione boscosa e nello stesso tempo collinosa, che si estende da Canchaunaya fino alle sorgenti del Javary si incontrò, durante otto giorni di cammino, soltanto una sola specie di pianta formicaria (*Triplaris* sp). Poco dopo la spedizione arrivò nell'alveo di un piccolo fiume, le cui sponde pianeggianti dovevano essere soggette a regolari inondazioni. Quivi, in pochissimo tempo ed in uno spazio di terreno non molto ampio, si incontrarono associate non meno di quattro differenti specie di piante con mirmecodomazie, cioè due specie di *Cecropia*, una leguminosa appartenente al genere *Taschigadia*, e l'infine un'altra pianta, probabilmente [464] una *Simarubca*, dai rami cavi, abitate da formiche. In certe località molto basse fra l'Ucayali e l'Huallaya, le quali in dati periodi dell'anno sono inondate o per lo meno pantanose, si trovano delle larghe zone di terreno occupate da molti esemplari di *Melastomacee*, formicarie che formano il così detto *Unterholz* dei Tedeschi.

Analoghi fatti ebbi ad osservare io nel Tocantins per ciò che riguarda, come sopra dissi, la *Tococa*, il *Paugiau* (probabilmente *Coccoloba latifolia*), la *Cordia nodosa* ed il *Canudo di San Jao*, le quali piante formicarie abitano quasi esclusivamente le sponde dei fiumi, o le regioni temporaneamente inondate. Oltre a ciò sarebbe ancora da aggiungere che nei Campos non inondati mancano assolutamente le formicarie, o se queste sono presenti, fanno la loro apparizione soltanto sulle sponde dei rii o nei boschi limitrofi ai Campos, vale a dire nei così detti *Gallerienwälder*.

La frequente presenza di piante formicarie in luoghi periodicamente inondati significa che deve esservi un certo rapporto fra la mirmecofilia e l'inondazione, e questo rapporto infatti appare molto manifesto. Nei passati periodi geologici, il grande bacino delle Amazzoni doveva certamente andar soggetto a periodiche inondazioni ancor più

estese che non sia il caso oggi giorno. Nelle terre così inondate e già ricoperte da foreste, indubbiamente dovevano le formiche cercar scampo, durante il periodo dell'inondazione, sugli alberi, dove poi stabiliscono i loro nidi. Ancora oggidì nelle parti inondate del Tocantins e del Rio delle Amazzoni, si osserva che termiti e formiche fabbricano spesso i nidi sugli alberi, mentre nei Campos non inondati non si trova che eccezionalmente un nido di tali animali sugli alberi, ed anzi all'opposto, le termiti abitano costantemente in dimore che fabbricano sul terreno.

Naturalmente fra i differenti alberi che costituiscono la flora di una regione vennero in tali epoche geologiche scelti di preferenza quelli che presentavano dei tronchi in qualche modo resi cavi da larve od altri animali, oppure altrimenti adatti all'insediamento dei nidi.

Che alcune di tali piante abbiano attratte le formiche coi loro nettari estranuziali può essere cosa più che probabile, ma noi in proposito faremo osservare che molte piante formicarie invece di veri nettari estranuziali, presentano speciali organi d'allettamento formati in tempi remoti sotto l'azione forse delle formiche stesse e degli afidi o coccidi che queste allevano. Ad una tale categoria di corpi appartengono indubbiamente i cuscinetti fogliari delle Cecropie, provvisti dei così detti [465] Corpuscoli del Müller, i quali cuscinetti rassomigliano molto più alle speciali formazioni dell'erinosi, anzichè a veri nettari estranuziali (1).

È da notare poi che tali cuscinetti mancano precisamente in quelle specie di Cecropie che non albergano formiche.

Noi siamo però ben lungi dall'escludere che le formiche, in grazia del mutualismo, non valgano a difendere le piante dagli attacchi dei nemici di differente natura, e che appunto in omaggio a questa nuova proprietà che si è venuta lentamente sviluppando e perfezionando, anche le caratteristiche anatomiche relative siano andate mano mano perfezionandosi tanto da raggiungere un alto grado di stabilità e di complicazione. Si comprende quindi come le proprietà state acquisite dalle formicarie nei terreni inondati possano aver persistito nei terreni asciutti, pel fatto che tali proprietà, già notevolmente perfezionate, potevano continuare a servire al richiamo delle formiche e conseguentemente a difendere le piante contro i morsi dell'*Atta*. La maggior parte delle piante formicarie rimangono, ciò non ostante, fedeli alle loro edafiche

(1) Il Beccari ritiene pure che i così detti nettari estranuziali (taluni dei quali sarebbero invece dei veri organi erinoidei) delle piante formicarie servirebbero a qualche funzione ancora poco nota e solo in via secondaria entrerebbero a far parte del complesso degli organi crinoidei.

condizioni di esistenza, poichè d'ordinario noi le troviamo localizzate nei terreni inondati, come appunto si osserva nelle regioni basse dell'Amazzonia. Talune poi appartengono persino a famiglie di piante note per la loro simpatia per l'acqua (Poligonee).

Non entra nel quadro del presente lavoro illustrare la nostra teoria con esempi tratti da tutte le regioni dell'America tropicale e tanto meno dalle differenti plaghe della terra, poichè per ora ci mancano i dati riferentisi ai luoghi di dimora di siffatte piante. Faremo ciò non pertanto osservare che le piante formicarie sono proprie delle regioni sottoposte alle grandi piogge e che talune di esse non sono organismi viventi sul terreno, ma bensì adattati ad una vita epifitica. Basterà ricordare a questo proposito che alcune specie stanno attaccate alla *Mangrovia* (*Hydrophytum*) ed in conseguenza sono piante proprie delle località paludose ed inondate.

È vero però che non poche specie dello stesso genere, pure epifite, vivono sulle alte montagne, ma in questo caso può trattarsi di un adattamento secondario. Noi, del resto, siamo ben lungi dal voler ammettere che la mirmecofilia sia sempre e necessariamente collegata con le condizioni climatiche, o più specialmente col fenomeno dell'inondazione; all'opposto riteniamo che per alcune formicarie (*Dischidia rafflesiana* ad [466] esempio) essa possa costituire un fenomeno indipendente affatto dall'inondazione.

La nostra teoria, in conseguenza, deve esser presa in considerazione, soltanto in quanto essa è applicabile alle peculiari condizioni del clima americano ed illustra in modo semplice e chiaro un fenomeno singolarissimo che le moderne teorie non sono riuscite a spiegare senza intoppiare in troppe eccezioni.

Concludendo, è lecito ammettere:

1° Vi ha un genere di piante rappresentate da specie mirmecofile e da altre non mirmecofile. Le prime si trovano per lo più localizzate nei terreni inondati temporaneamente, le seconde nei terreni asciutti.

Questa legge è applicabile al genere *Cecropia*, per quanto la *C. Adenopus* sembri fare un'eccezione. Per quanto concerne la *Triplaris*, si nota che due specie dello stesso genere, mirmecofile entrambe, abitano le regioni inondate o basse dell'Amazzonia, fino quasi alle sorgenti dell'Ucayalli, mentre una terza specie, non formicaria, vive nelle foreste sui monti presso Myobamba. Il dott. Huber ebbe pure a trovare sulle montagne di Ceara una specie di *Triplaris* (forse la *Tr. Gardneriana*) priva di formiche.

2° Quelle specie mirmecofile che abitano i luoghi asciutti possono esser derivate da quelle che vivono nei siti inondati, oppure esse si trovano ora in luoghi asciutti che in tempi passati però erano stati soggetti alle inondazioni periodiche.

La prima tesi è applicabile alla *Cecopria adenopus*, mentre il secondo caso si riferirebbe a quelle piante che, come la *Tococa*, vivono nella regione dei Campos, sebbene non dimorino nei Campos stessi, ma bensì nei *Gallerienwälder* o sulle rive dei fiumi che le attraversano.

3° Le piante formicarie di regioni soggette a gravi inondazioni periodiche sono per lo più alberi, mentre quelle di regioni solo palustri o inondate in scarsa misura, hanno l'aspetto di frutici o di suffrutici. Così, ad esempio, la *Cecropia* e la *Triplaris* che sono grossi alberi, vegetano nei siti che talora riescono ricoperti da uno strato d'acqua alto circa un metro, come succede appunto nei territorî bagnati dal Rio delle Amazzoni, mentre talune *Melastomacee* mirmecofile, piuttosto basse, abitano le rive dei ruscelli.

Giunto al fine del presente lavoro, mi è grato di poter soddisfare [467] ad un profondo sentimento di gratitudine esternando le mie più vive azioni di grazie a S. E. il Governatore del Parà D. Paes de Carvalho, all'on. avv. Gustavo Gavotti, alla Società Geografica Italiana, a S. E. il Ministro della Pubblica Istruzione dott. G. Baccelli, a S. E. il Marchese Visconti-Venosta, Ministro degli Affari Esteri, all'egregio collega dott. Huber, al prof. R. Pirotta ed a tutti coloro che moralmente o finanziariamente furono di aiuto alla spedizione e contribuirono così al felice risultato della stessa.

Da bordo del « Rio Amazonas », 30 aprile 1900.

INDICE

INTRODUZIONE	Pag. 5
Capitolo I. Da Roma al Parà	» 6
» II. In viaggio pel Tocantins e l'Araguaya	» 14
» III. Attraverso i Campos. Due giorni fra gli Indios Apinagès. Il ritorno	» 29
» IV. Il brasiliano sotto il punto di vista etnico e sociale.	» 41
» V. Gli Indios Apinagès, Gavioes, Carayas ed Anambes. In- dios sconosciuti.	» 58
» VI. Malattie dominanti nelle regioni esplorate	» 68
» VII. Fauna del Tocantins. Principali animali utili o dannosi	» 79
» VIII. Vegetazione del Tocantins e della foce del Rio delle Amaz- zoni	» 90
» IX. Principali piante coltivate od utili del Parà	» 104
» X. La regione del Rio Tocantins dal punto di vista climato- logico e geologico	» 114
» XI. I Campos. Teoria relativa alla loro origine	» 120
» XII. Le piante formicarie americane. Una nuova teoria sulla Mirmecofilia	» 130



IL PROGETTO D'IMPIANTO

DI UN

ISTITUTO BOTANICO INTERNAZIONALE NELL'AMAZZONIA

IL PROGETTO D'IMPIANTO

DI UN

ISTITUTO BOTANICO INTERNAZIONALE

NELL'AMAZZONIA

RELAZIONE

del Dott. LUIGI BUSCALIONI

Libero docente in Botanica.

Estratto dal *Nuovo Giornale botanico italiano* (Nuova serie)
Vol. IX, N. 1, Gennaio 1902.

FIRENZE

STABILIMENTO PELLAS

COCCHI E CHITI Successori

—
1902.

Molti anni or sono il Governo olandese impiantò nell' isola di Giava un giardino botanico, il quale, grazie all' illuminata direzione del prof. Treub, è divenuto oggigiorno uno dei più rinomati centri scientifici; ben si comprende quindi come botanici eminenti, quali il Wiesner, lo Stahl, il Penzig, l' Haberlandt, il Kraus, il Molisch, lo Tschirch, il Solms Laubach, lo Zimmermann, il Went ecc., si siano ivi recati per studiarvi i più importanti problemi della vita delle piante tropicali.

Il grande giardino botanico di Giava, o più propriamente di Buitenzorg, oltrechè rappresentare un Istituto di studî teorici, è pure destinato alle investigazioni di indole agraria ed economica, ed è infatti in questo Istituto che si sono studiati i mezzi più razionali per la coltura delle piante utili, che si è tentato l'allevamento e la diffusione di molte piante esotiche, ma vantaggiose sotto il punto di vista industriale ed agricolo, e che infine si sono sottoposte ad una diligente osservazione metodica le malattie delle piante coltivate e nello stesso tempo tentati i mezzi più adatti per combatterle.

L' isola di Giava, dapprima in tutt' altro che floride condizioni, deve al grande Istituto di Buitenzorg l' attuale sua ricchezza, poichè le coltivazioni che si praticano nelle vaste piantagioni del suo territorio, venendo eseguite coi metodi razionali stati adottati dall' Istituto stesso, hanno dati risultati inaspettati e migliorate le condizioni economiche degli abitanti.

I maggiori Governi di Europa e le grandi Accademie scientifiche, compresi dell'importanza dell'Istituto in questione, hanno stabilito di erogare annualmente una certa somma a favore di quegli scienziati che desiderassero di recarsi a Giava per lo studio della flora tropicale. Di fronte ad una tale condizione di cose l'Istituto di Buitenzorg oggigiorno in certo qual modo è sorto alla dignità di un Istituto internazionale, ciò che è la più bella prova della sua altissima importanza.

La flora tropicale ed equatoriale, oltrechè a Giava, viene pure studiata e coltivata in taluni centri scientifici che da tempo vennero stabiliti a Calcutta, a Ceylon, a Bombay, a Singapore, ed altrove. Nell'Affrica attualmente non esistono ancora dei laboratorî botanici sufficientemente dotati, ma non è lontano il tempo in cui verrà ovviato a tanto inconveniente poichè la Germania ha ormai deciso di fondare un Istituto botanico a Cameroun, ed un analogo Istituto verrà pure stabilito, per parte del Belgio, nello Stato del Congo. ¹

Nell'America del Sud esistono non pochi istituti e giardini botanici, ma quelli che per la loro speciale ubicazione — ad esempio il bellissimo di Rio de Janeiro e quello alquanto più modesto del Pará — sarebbero più adatti per le ricerche sulla flora tropicale, non sono sufficientemente dotati per permettere lo studio su vasta scala di questa flora dal punto di vista sia teorico, che pratico ed economico.

Il Brasile colle sue immense foreste vergini, fino ad ora state soltanto sommariamente investigate e ricchissime di specie quanto mai utili all'uomo, sarebbe la regione più adatta per l'impianto di un grande istituto botanico cui fosse devoluto il compito sia di studiare le essenze forestali più importanti sotto l'aspetto agricolo, industriale e farmaceutico, sia di dettare le norme di una razionale coltivazione dei boschi e dei campi. Per ben comprendere il vantaggio d'una tale istituzione noi dobbiamo considerare che le provincie del Nord del Brasile sono oggigiorno ancor ben lontane dall'aver completata la loro evoluzione agricolo-economica. L'agricoltura, infatti, non è ivi ancora sortita dallo stato di un semplice empirismo, poco proficuo, ed

¹ Anche il Governo italiano ha fatto alcune pratiche per la fondazione di un Istituto, d'indole agraria, nell'Eritrea.

inoltre i sistemi attualmente in uso di abbattere o di sfruttare troppo intensamente quelle essenze che contengono delle sostanze utili all'uomo, come quelli che conducono più facilmente all'estrazione abbondante del prodotto ricercato, non tarderanno ad esser di grave nocimento al paese che vedrà le sue foreste depauperate dei più importanti prodotti. La storia di alcune specie di piante ricche di caoutchouch e di talune Cinchone dovrebbe servire al Brasile di utile ammaestramento.

Di fronte a queste considerazioni, al mio ritorno dal viaggio botanico nel Tocantins io proponeva a S. E. il D.^r Paes de Carvalho Governatore dello Stato del Pará ed a S. E. Ramalho Governatore dell'Amazzonia d'impiantare nell'Amazzonia un Istituto botanico internazionale, il quale, a guisa di quello di Giava, oltre al rappresentare un centro di speculazioni teoriche di primissimo ordine, dove avrebbero potuto convenire moltissimi scienziati che attualmente si recano a studiare a Buitenzorg, fosse anche corredato di campi sperimentali per una razionale coltivazione delle piante economiche sia nazionali che estere e comprendesse parecchi laboratorî per le ricerche sulle essenze e droghe utili alla medicina ed alle industrie.

Essendo stata la proposta favorevolmente accolta, mi venne affidato l'alto incarico di conferire coi Governi d'Europa e del Nord America allo scopo di investigare se questi sarebbero stati disposti a sovvenzionare annualmente l'erigendo Istituto, come pure di recarmi a Giava per visitare il Giardino botanico di Buitenzorg e studiare la sua organizzazione, dovendo questa servire di modello per la fondazione dei nuovi laboratorî.

Durante la mia dimora al Pará mi ero pure fatto dovere di rendere edotto del mio progetto il D.^r prof. I. Huber, direttore della sezione botanica al Museo Paraense, e ne avrei anche indubbiamente tenuta parola col direttore del Museo stesso, prof. Göldi, se questi in quell'epoca non si fosse trovato assente dal Brasile. Il D.^r Huber trovò l'idea ottima e mi promise di conferire in proposito col suo direttore, non sì tosto questi fosse di ritorno al Pará.

Partito dal Pará colla somma di lire 10,000¹ che i due Go-

¹ Il compianto E. Nicolici, agente della Compagnia Ligure-Brasiliana al Pará, mi aveva assicurato, a bordo del *Rio Amazonas*, che mi erano state assegnate L. 20,000. Solo più tardi seppi che la somma era stata ridotta a metà.

verni dell'Amazzonia mi avevano messa a disposizione per compiere il giro attraverso l'Europa, mi recai direttamente a Roma, poichè nella mia qualità di 1° assistente all'Istituto botanico universitario di quella città era naturale che esponessi innanzi tutto il piano del progetto al direttore dell'Istituto stesso, professore R. Pirotta. Questi, avendo riconosciuto l'importanza della missione, mi autorizzò, anche nell'interesse del proprio Istituto, ad assentarmi dall'Università per tutto il tempo che avrebbe durata la missione, pur conservandomi il posto e lo stipendio.

Il progetto incontrò la simpatia di tutti i botanici di Roma ed il Ministro della Pubblica Istruzione, S. E. Guido Baccelli, al quale io ero stato presentato dallo stesso prof. Pirotta, si interessò assai dell'idea e promise di appoggiarla.

Da Roma mi diressi a Vienna e quindi conferii subito col prof. Wiesner, il celebre direttore dell'Istituto di fisiologia vegetale, il quale mi diede lettere di presentazione per alcuni suoi colleghi e per il prof. Suess, presidente dell'Accademia delle Scienze, al quale esposi il mio progetto allo scopo di ottenere l'appoggio dell'Accademia stessa.

Il prof. Wiesner mi consigliò a perorare la causa del Brasile presso tutte le maggiori Accademie scientifiche d'Europa e ciò pel fatto che queste, disponendo di grandi mezzi ed essendo fra loro unite in una specie di consorzio, avrebbero potuto stabilire una data annualità a favore dell'erigendo Istituto amazzonico. Dello stesso parere fu pure S. E. il Ministro del Culto il quale, accolta benevolmente la mia proposta, trovò opportuno che l'Accademia dei Lincei di Roma sottoponesse il progetto all'approvazione delle Accademie consociate, in occasione del congresso di Parigi. Informai pertanto delle pratiche iniziate il prof. R. Pirotta e questi non tardò a conferire coi membri più importanti dell'Accademia dei Lincei per indurli a prendere in considerazione le proposte di S. E. il Ministro viennese e del professore Wiesner.

Prima di abbandonare Vienna, trattai ancora la questione con altri botanici, fra i quali il prof. Wettstein, incontrando appoggi e simpatie.

Da Vienna mi recai a Pietroburgo, dopo essermi soffermato breve tempo a Varsavia per informare della mia missione il prof. Belajeff, direttore dell'istituto botanico di quell'Università.

A Pietroburgo il progetto incontrò subito la simpatia dei professori Voronin, Fischer v. Valdstein e Famintzin. Il Fischer v. Valdstein mi assicurò l'appoggio sia morale che finanziario del grande Istituto botanico di Pietroburgo ed il Famintzin, con cortese premura, mi procurò l'onore di un abboccamento con S. A. I. il Principe Costantino Costantinovich, presidente dell'Accademia delle Scienze di Pietroburgo e ben noto nel mondo scientifico pei suoi lavori d'indole letteraria. S. A. I. mi accolse colla più grande affabilità ed informatosi minutamente del progetto mi assicurò nel modo più formale l'appoggio dell'Accademia e del Governo.

La generale simpatia con cui la Russia accolse il progetto mi permise di partire quasi subito alla volta di Königsberg, dove conferii col prof. Luerssen, e di Berlino.

Nella capitale tedesca mia prima cura si fu quella di informare della mia missione il prof. Engler, direttore dell'Istituto botanico universitario, il quale, con mia grande sorpresa, si mostrò alquanto scettico di fronte alle proposte dell'Amazzonia¹ e non parve troppo entusiasta del progetto. Egli obbiettava che le proposte non erano corredate di un piano ben definito (e non lo potevano essere), ma è mia ferma convinzione che l'illustre botanico di Berlino non vedesse di buon occhio il denaro della Germania andar devoluto a favore di un istituto botanico che non fosse quello di Cameroun, per l'organizzazione del quale egli sta attivamente lavorando. Il mio sospetto era tanto più giustificato in quanto che mi era noto che l'Engler, interpellato in altra occasione dall'Accademia delle Scienze di Berlino relativamente all'opportunità di sovvenzionare l'Istituto botanico di Buitenzorg, aveva, se ben m'appongo, dato un parere sfavorevole e consigliato unicamente la creazione di borse di studio per quei botanici che intendessero recarsi a studiare la flora di Giava.

Debbo però far notare che il prof. Engler, malgrado la sua scarsa simpatia verso un progetto di tanta importanza, mi consigliò di recarmi al Ministero del Culto per conferire in proposito col D.^r Altoff (Ministerial Direktor).

Nell'Istituto botanico di Berlino ebbi pure l'opportunità di far

¹ Gli eventi hanno dato ragione al prof. Engler.

la conoscenza dei prof. Urban, Schumann, Lopriore, Warburg, taluni dei quali si erano dedicati in particolar modo allo studio delle piante tropicali e avevano compiuto lunghi viaggi per andar a studiare la flora equatoriale. Non occorre quindi che io aggiunga che tutti questi botanici si interessarono assai della cosa, ed in specie l'Urban che da tempo attende alla continuazione della grande opera del Martius sulla flora brasiliana.

Non avendo subito potuto conferire col D.^r Altoff, assente da Berlino, mi recai a visitare i prof. Magnus, Schwendener, Frank e Wittmak, i quali simpatizzarono assai col progetto ed anzi il prof. Wittmack mi suggerì di recarmi a Monaco per sollecitare l'onore di un'udienza per parte di S. A. R. la Principessa Teresa di Baviera che si interessò sempre grandemente del Brasile, e parimenti di tener parola in merito al progetto col signor Krupp, essendo questi una delle personalità più munifiche della Germania ed avendo, più d'una volta, cooperato finanziariamente alla realizzazione di progetti utili alla scienza ed al paese. In quel frattempo venni pure presentato dal prof. Lopriore all'Ambasciatore d'Italia, S. E. Lanza, il quale però si mostrò spiacente di non poter prender parte attiva in favore del progetto, non consentendolo la sua posizione ufficiale.

Ritornato finalmente l'Altoff, mi recai più volte al Ministero per conferire seco lui e coi *Geheimrath* (Consiglieri) Schmitz ed Elter. Essi trovarono il progetto buono, ma si riservarono di consultare in proposito il prof. Engler prima di darmi una risposta sia favorevole che contraria.

Le pratiche erano giunte a questo punto allorché io venni consigliato, da uno dei botanici berlinesi, di propugnare la fondazione di un Comitato internazionale, cui fosse devoluto il compito di secondare l'opera mia, di divulgarla per mezzo della stampa e di trattare, infine, presso i singoli Governi la causa del Brasile. L'idea non poteva tornar più vantaggiosa ed io scrissi subito al prof. Pirotta sollecitandolo ad iniziare le pratiche opportune per la fondazione di un Comitato italiano.

Esaurite le pratiche a Berlino decisi di recarmi a Bonn per esporre il mio piano al prof. Strasburger, il caposcuola della moderna istologia vegetale, e quindi proseguii alla volta di Amburgo essendo mio desiderio di avviare trattative col prof. Zacharias e col prof. Sadebeck. Questi, come direttore di uno dei più grandi

Musei coloniali, doveva indubbiamente veder con piacere che venisse attuato un progetto che poteva riuscire anche di una certa utilità al Museo stesso: ed infatti mal non mi apposi, poichè lo Sadebeck mi consigliò di trattare la questione col Colonial Wissenschaftliche Comité avente sede a Berlino e di cui sono presidenti lo Supf ed il Graf Eickbrecht v. Durchein. Egli credette pure opportuno che io consultassi il D.^r Jurgensens, il D.^r Scharlach, il sig. Wiengreew, Console del Paraguay, il D.^r Doarch, direttore dell'Anseatische Colonisation, ed infine il D.^r Trau, uno dei più grandi fabbricanti di cautchouch d'Amburgo, il quale altre volte ebbe a sovvenzionare opere d'interesse sia pubblico che scientifico. Io seguii il consiglio, ma debbo confessare che taluni dei personaggi a cui mi rivolsi, quasi tutti industriali, non mostrarono d'interessarsi grandemente di un affare che esorbitava dal campo delle loro pratiche speculazioni. Riferii il risultato al prof. Sadebeck e questi mi assicurò che avrebbe, malgrado ciò, in tutti i modi optato a favore della mia causa fondando anche all'uopo un Comitato amburghese, non si tosto però avesse avuto a disposizione i piani dell'Istituto, assolutamente indispensabili se si voleva ottenere l'adesione dei fabbricanti ed industriali d'Amburgo. Oltre a ciò si impegnò anche di sollecitare l'appoggio del Governo tedesco, malgrado che questo fosse già fortemente impegnato finanziariamente colle colonie africane di altre località.

Nelle stesse idee del prof. Sadebeck convenne pure il prof. Zacharias, direttore del giardino botanico, il quale durante tutto il tempo della mia dimora in Amburgo mi fu largo di consigli e di gentilezze.

Da Amburgo mi recai a Göttingen per conferire ivi col presidente di quella celebre Accademia delle Scienze e col mio illustre direttore e maestro prof. Berthold, uno dei personaggi più cari che io abbia incontrato nella mia modesta carriera scientifica. Il prof. Berthold mi accolse colla sua consueta affabilità e seppe apprezzare tutta l'importanza del progetto. Grazie alla cortese sua cooperazione io non tardai ad ottenere l'appoggio dell'Accademia delle Scienze, il cui presidente mi assicurò di assecondare l'opera altamente nobile degli Stati amazzonici.

I risultati favorevoli ottenuti a Göttingen m'indussero a partire alla volta di Monaco di Baviera per trattare ivi l'affare

coll'Accademia delle Scienze e per sollecitare l'onore di una audienza presso S. A. R. la Principessa Teresa di Baviera. Il prof. Göbel, una delle più grandi illustrazioni botaniche d'Europa e che già aveva avuto occasione di viaggiare l'America tropicale per ragioni di studî, da me intervistato al mio arrivo a Monaco, non soltanto si interessò moltissimo dell'idea ed accondiscese di far parte del Comitato, ma mi procurò anche l'adesione del prof. Zittel, Presidente dell'Accademia delle Scienze. Così pure è merito del prof. Göbel se mi fu dato l'onore di conferire con S. A. R. la Principessa Teresa di Baviera. S. A. R., appassionatissima per le Scienze naturali ed in ispecie per la Zoologia, non si è peritata di abbandonare gli agi di uno dei maggiori troni della Germania per affrontare, impavida, i pericoli e le peripezie di un viaggio di esplorazione attraverso le foreste vergini del Brasile. I risultati delle interessanti ricerche sono stati da S. A. R. consegnati in uno splendido volume, ricco di bellissime osservazioni, ¹ dal quale traspira con quanto intelletto di scienziata la nobile donna abbia percorso quelle regioni privilegiate, dove aleggia tanto spirito di luce e di vita. L'amore che la dotta Principessa dimostra per le Scienze naturali costituiva per me quasi una certa garanzia che la mia missione sarebbe stata ben accolta da S. A. R. e mal non mi apposi poichè la Principessa dopo di essersi intrattenuta meco affabilmente a discorrere di viaggi, del Brasile, delle foreste vergini, della fauna e della flora tropicale volle degnarsi di accordarmi il suo alto patrocinio e mi promise che, all'occorrenza, avrebbe anche tenuto parola in favore dell'erigendo Istituto con S. E. il Ministro del Culto.

Preparato in tal guisa il terreno nella Germania mi decisi a far progaganda nella vicina Confederazione elvetica, e Berna fu la città da me primieramente visitata. Ivi conferii col professore Fischer, direttore dell'Istituto botanico, il quale mi diede lettere di presentazione per il dott. Christ e per il prof. Chodat, e mi consigliò a recarmi a Zurigo per trattare l'affare col Presidente dell'Associazione dei Naturalisti, cui mi raccomandò caldamente.

¹ THERESE PRINZESSIN V. BAYERN. *Meine Reise in den brasilianischen Tropen*, Berlin, 1897.

A Berna, mercè l'opera dello stesso prof. Fischer e del Direttore dell'Istituto Zoologico, ebbi l'alto onore di esser ricevuto in udienza dal Presidente della Confederazione elvetica, S. E. il Lachenal. L'illustre personaggio si compiacque assai del progetto, ma fecemi osservare che non sarebbe stato possibile prendere una decisione qualsiasi se prima non venisse sentito il parere del Consiglio di Stato. Mi invitò pertanto ad esporre il progetto in una breve Memoria che egli avrebbe presentato in seno al Consiglio in una delle prossime sedute. Non occorre che aggiunga che il Memoriale fu tosto redatto e consegnato a S. E.

Durante la mia dimora nella capitale della Confederazione ebbi pure il piacere di fare la conoscenza del prof. Tschirch, un eminente botanico che già ebbe occasione di viaggiare le regioni equatoriali, il quale mi assicurò che d'accordo coi colleghi avrebbe propugnato la mia causa ed anche sollecitato l'organizzazione del Comitato internazionale.

Le pratiche vennero di poi continuate a Ginevra, dove ebbi il piacere di conoscere il prof. Chodat, direttore dell'Istituto Botanico Universitario, il De Candolle, uno dei discendenti di quell'illustre generazione di eccelsi botanici, il Briquet ed altri scienziati, i quali tutti si dimostrarono entusiasti del progetto e promisero di far pressioni sul Governo affinché questo avesse a sovvenzionare l'erigendo Istituto amazzonico, nella stessa misura con cui già sovvenziona la Stazione Zoologica, pure internazionale, di Napoli.

Esaurite le pratiche a Ginevra andai a Zurigo dove ebbi un abboccamento coi prof. Cramer, Schinz e Schröder e col Presidente della Naturforsche Gesellschaft. Lo Schinz si mostrò piuttosto indifferente, mentre all'opposto mi furono di valido aiuto i prof. Cramer e Schröder. Questi prese impegno di far propaganda, in favore del progetto, per mezzo della stampa.

Anche il Presidente della Naturforsche Gesellschaft si mostrò ammiratore del progetto e mi promise di parlarne favorevolmente in seno al Consiglio di Direzione affinché questo avesse ad aiutarlo sia moralmente che finanziariamente.

Prima di lasciare la Svizzera credetti opportuno di recarmi anche a Basilea per sentire il parere del prof. Schimper, direttore dell'Istituto botanico, e del dott. Christ. Il primo mi assicurò la sua cooperazione, il secondo mi diede formale promessa di

propugnare la causa in seno alla Società botanica elvetica di cui, se non erro, è presidente.

In conclusione, nella Svizzera ho trovato, come negli altri Stati d' Europa già visitati, un terreno favorevolissimo alla causa del Brasile: ha contribuito però non poco ad ottenere un tale risultato l'aver io dichiarato a tutti i personaggi più influenti della Confederazione elvetica coi quali ebbi l'onore di abbozzarmi, che la direzione del nuovo Istituto, a mio modesto parere, sarebbe quasi indubbiamente stata affidata al prof. Göldi od al prof. Huber, due eminenti scienziati svizzeri, i quali attualmente dirigono al Parà stesso un importante Istituto di Scienze naturali ed etnografiche, il « Museo Paraense ». ¹

Veniamo ora alle pratiche fatte in Francia. Partito da Basel e soffermatomi brevissimo tempo a Strasbourg per riferire in merito ai risultati della mia missione col conte Solms Laubach professore di Botanica in questa Università, proseguì direttamente per Parigi allo scopo di trattare ivi l'affare coi prof. Van Thieghem, Gaston Bonnier, G. Guignard, L. Mangin, Maxim Cornu, ed altri eminenti botanici della scuola francese.

Il prof. Van Thieghem si mostrò favorevolissimo alle mie proposte come lo dimostra il fatto che si fece rilasciare una breve relazione sul progetto allo scopo di poterla presentare all'Accademia delle Scienze di Parigi, della quale doveva ben tosto esser eletto presidente, e si compiacque raccomandarmi al Segretario Capo del Gabinetto di S. E. il Ministro della Pubblica Istruzione.

Il prof. G. Bonnier, pure bene disposto verso il Governo amazonico, vide con piacere che si venisse organizzando un Comitato internazionale. L' illustre biologo mi raccomandò ai personaggi più influenti del Ministero della Pubblica Istruzione e mi procurò

¹ È bene che il lettore conosca che la mia missione era assolutamente disinteressata, e che io non ero sollecitato dall'ambizione di occupare un posto, più o meno importante, nel futuro Istituto, poiché, come io ebbi a dichiarare a tutti coloro coi quali ebbi l'onore di conferire, privati interessi non mi avrebbero, disgraziatamente, permesso di andarmi a stabilire nell'Amazzonia, per quanto questa terra rappresenti per me l'eldorado dei naturalisti ed uno dei paesi più splendidi che io abbia imparato a conoscere nei miei viaggi intorno al mondo.

un abboccamento col sig. Dubard, direttore del Controllo al Ministero delle Colonie, e col sig. Dubowski, ispettore generale dell'Agricoltura Coloniale e direttore del Giardino coloniale.

Fra gli scienziati che aderirono alle proposte dell'Amazzonia e che acconsentirono di far parte del Comitato ricorderò ancora il prof. G. Guignard, direttore della Scuola di Farmacia all'università di Parigi, ed il prof. Maxim Cornu, il quale mi consegnò una lettera di raccomandazione pel sig. Liard, Capo dell'Istruzione Superiore al Ministero.

Durante il mio soggiorno a Parigi io feci pure domanda per ottenere l'onore di un'udienza dal Ministro della Marina S. E. il Lanessan, e ciò nella speranza che l'illustre personaggio, ben noto fra i naturalisti per i suoi lavori sulla botanica, avrebbe fatto buona accoglienza alle mie proposte. L'udienza mi venne subito accordata e S. E., come ben mi ero apposto, si interessò oltremodo della questione e mi assicurò il suo autorevole appoggio.

Il sig. Liard, cui ebbi a parlare poco dopo, prese nota del progetto e promise di tenerlo nella dovuta considerazione. Dello stesso parere fu pure il sig. Dubowski, per quanto tuttavia questi mi facesse osservare che la Francia possiede digià un Istituto coloniale dove vengono anche coltivate talune piante tropicali e che in molte colonie francesi, sia equatoriali che tropicali, vennero pure impiantati degli orti botanici e dei campi sperimentali. Egli poi mi consigliò di sentire anche il parere del prof. Milne Edwards, l'eminente zoologo della scuola francese, testè defunto. Questi, da me intervistato, si mostrò ben disposto a mio riguardo e mi suggerì di fondare un Comitato internazionale composto di spiccate personalità scelte dai differenti Governi, le quali avessero il dovere di rispondere presso i rispettivi Governi dell'operato della Direzione dell'erigendo Istituto. Nel congedarmi il prof. Milne Edwards mi diede lettere di presentazione pel prof. Bureau il quale si associò pienamente alle idee del grande zoologo.

Infine, durante la mia dimora a Parigi ottenni pure l'adesione sia del prof. Le Comte, che già ebbe ad occuparsi seriamente della flora tropicale ed in ispecie delle piante più utili delle regioni equatoriali, e sia ancora del mio ottimo collega ed amico il prof. L. Mangin il quale non solo si interessò in modo particolare

della questione, ma mi fu anche largo di consigli e di aiuti, tanto che va ascritto a di lui merito se io ebbi l'alto onore di esser ricevuto in udienza da S. E. il Presidente della Repubblica francese.

L'udienza essendo stata fissata per il 3 gennaio 1900 ed io avendo ricevuto il relativo avviso verso il fine di dicembre, reputai vantaggioso approfittare dei pochi giorni che ancora mi rimanevano a disposizione per recarmi in Inghilterra allo scopo di continuare ivi le trattative e ripartire di poi, verso il 2 gennaio, alla volta di Parigi. Fu un disegno completamente sbagliato poichè a Londra non incontrai alcuno dei personaggi coi quali avevo in animo di conferire, usando gli Inglesi passar le feste di Natale in campagna o lontano dalla colossale metropoli. Ritornato poi a Parigi il 3 gennaio mi recai all'Eliseo. S. E. il Presidente mi accolse colla massima affabilità, si interessò assai del progetto e mi consigliò di coltivarlo con tutte le mie forze come quello che oltre al tornare di grande utilità per la scienza serviva anche a cementare vieppiù i vincoli di amicizia fra le nazioni dei due continenti. Nobilissime parole, degne realmente dell'eminente personaggio che le pronunciava!

Congedatomi da S. E. Loubet ripartii subito alla volta dell'Inghilterra. Giunto a Londra stimai opportuno iniziare le trattative colla Direzione del Giardino botanico di Kew, il più grande Istituto scientifico d'Europa. Sir Tyselton Dyer, a cui mi rivolsi, mi consigliò di consultare la Royal Society di Londra, ma non parve interessarsi grandemente del progetto. Un po' più entusiasti si mostrarono gli altri membri della Direzione dell'Istituto, ma io ritengo che, ben ponderate le cose, la proposta non tornasse ad essi troppo accetta per ragioni che qui è inutile rilevare.

Ciò mi indusse a partire alla volta di Bonnemark, una ridente cittadina situata sulla riva del mare non lungi da Southampton, onde poter officiare il Presidente della Royale Society il Lord Lister che si trovava ivi in villeggiatura. L'illustre clinico, trovato ottimo il progetto, mi rilasciò delle lettere di raccomandazione sia per Sir John Görst, uno dei personaggi più influenti presso il Ministero dell'Istruzione e Vice Presidente del Consiglio privato della Regina, e sia ancora per i professori Förster, Marshall Word e Scott. Oltre a ciò mi promise di sollecitare

l'adesione della Royal Society di Londra, e forse anco del Duca di Devonshire, alla causa dell'Amazzonia.

Ottenuto così l'appoggio del Lord Lister mi recai dal professor Förster, direttore dell'Istituto fisiologico dell'Università di Cambridge e membro della Royal Soc. of London, il quale mi assicurò la sua cooperazione e mi suggerì di officiare il Colonial Office, valendomi all'uopo dell'opera del direttore del Giardino di Kew, Sir Tyselton Dyer. Non occorre aggiungere che seguì il consiglio, ma essendomi dopo pochissimi giorni recato a Kew Sir T. Dyer, come io aveva ragione di arguire in seguito al risultato della mia precedente visita, non volle interessarsi in alcun modo della questione.

Durante il mio soggiorno a Cambridge conobbi pure il professor Marshall Ward, direttore dell'Istituto botanico, che si interessò assai della mia missione ed accettò di far parte del Comitato internazionale.

Ritornato a Londra mi rivolsi alla Direzione del Naturhistorish Museum, ma quivi non mi fu dato di concludere alcuna cosa non avendo potuto abboccarmi col direttore della sezione botanica, il prof. G. Murraw.

Migliori risultati ottenni allorchè mi recai ad ossequiare il prof. Brettler Farmer, l'illustre professore di Istologia al Royal College of Sciences, il quale mi accolse colla più squisita gentilezza, mostrandosi desideroso di aiutarmi in tutti i modi affinchè l'opera mia avesse a sortire un esito fortunato.

Le pratiche erano a questo punto quando mi venne accordato l'onore di conferire con Sir John Görst, Vice-Presidente del Consiglio della Regina. Questi dopo essersi minutamente informato del progetto si mostrò dispostissimo ad assecondarlo ed a tal uopo mandò il suo segretario alla Direzione del Giardino di Kew per trattare nuovamente la questione con quest'Istituto. Il Tyselton Dyer si mostrò in quest'occasione alquanto più ben disposto verso il progetto, ma ciò non di meno non mancò di lasciar trapelare una certa riluttanza a favorirlo. Ciò però non valse a diminuire la simpatia colla quale Sir John Görst accolse il progetto, della cui utilità ed importanza si mostrò realmente compreso.

Ottenuto l'appoggio di Sir John Görst, cercai ancora, prima di abbandonare l'Inghilterra, di procurare l'adesione della Bri-

tish Association of the Advancement, of Sciences, uno dei più importanti Istituti scientifici inglesi e di cui era segretario generale il sig. Griffetz.

Dai fatti esposti è lecito concludere che malgrado l'indifferenza di qualche personaggio, il quale data la sua posizione e l'indole degli studî a cui si era dedicato avrebbe dovuto favorire, anzichè ostacolare, la mia missione, il progetto relativo all'impianto di un Istituto botanico internazionale nell'Amazzonia incontrò favore anche in Inghilterra, il che non è poco se si tien conto del carattere meticolosamente riflessivo e poco proclive ai rapidi entusiasmi del popolo inglese. Intanto va notato che in Inghilterra più che al Governo è duopo ricorrere ai grandi Istituti scientifici, quali la Royal Society e la British Association of Advancements of Sciences, tutte le volte che si tratta di progetti che interessino la scienza, poichè queste grandi Accademie, disponendo di forti dotazioni, possono, più che il Governo, favorirli finanziariamente allorchè li ritengono importanti. È appunto in considerazione di ciò che io mi era rivolto a Lord Lister ed al Griffitz.

Da Londra recatomi a Bruxelles venni quivi cortesemente ospitato dal prof. L. Errera, direttore dell'Istituto botanico dell'Università. L'illustre scienziato, accordatomi l'autorevole suo patrocinio, mi procurò un'udienza dal Direttore generale del Ministero della Pubblica Istruzione e da S. E. il Ministro stesso i quali trovarono ottima l'idea e mi richiesero una breve relazione che io, naturalmente, non tardai a redigere. Il buon andamento della pratica mi indusse pure ad interessare il Governo del Congo e l'Accademia delle Scienze di Bruxelles, ma debbo confessare che nè dall'uno nè dall'altra potei ottenere alcun affidamento, benchè io fossi stato validamente raccomandato dai prof. Errera e Laurent.

L'insuccesso delle pratiche fatte presso il Governo del Congo e l'Accademia delle Scienze era però prevedibile inquantochè, come è stato sopra rilevato, il Governo del Congo avendo intenzione, da un lato di impiantare nell'Africa equatoriale un Istituto botanico analogo a quello che i Tedeschi stanno per fondare od hanno già fondato a Cameroum, dall'altro di sovvenzionare il Giardino botanico di Buitenzorg, non poteva forse disporre di una somma un po' rilevante per favorire la fonda-

zione di un altro Istituto dello stesso genere nell'America equatoriale. Ciò non di meno io cercai di porre riparo, almeno in parte, all'insuccesso, domandando l'appoggio tanto di S. E. R. Cantagalli, ministro plenipotenziario di S. M. il Re d'Italia, quanto di S. E. L. Torres, ambasciatore del Brasile presso il Governo del Belgio, ed ora son lieto di poter riferire che le LL. EE., comprese dell'importanza dell'affare, mi assicurarono la loro cooperazione.

In Olanda, dove mi recai non sì tosto ebbi esaurite le pratiche col Belgio, mia prima cura fu quella di sollecitare l'adesione del prof. De Vries, direttore dell'Istituto botanico di Amsterdam, del prof. Went, professore all'Università di Leiden, e del professore Jansen, direttore del Giardino botanico di Utrecht, i quali tutti si interessarono assai della cosa che trovarono anche utile, più o meno direttamente, per le colonie che l'Olanda possiede nell'America tropicale ed acconsentirono di far parte del Comitato internazionale. Debbo inoltre aggiungere che il prof. Went mi presentò con una lettera al sig. Deymuster, Segretario generale al Ministero dell'Istruzione Pubblica, ed al Sottosegretario di Stato, mentre il prof. Jansen mi raccomandò al sig. Stuers, Direttore generale al Ministero di Haja (sezione arti e scienze), pur facendomi tuttavia osservare che l'Olanda ha intenzione di fondare un Giardino botanico nella Colonia d'America e di fissare una determinata annualità a favore di quei botanici che volessero recarsi a Buitenzorg per studiarvi la flora tropicale.

Il sig. Deymuster accolse la mia proposta e mi consigliò di trattare la questione col Segretario generale al Ministero delle Colonie e con le LL. EE. i Ministri degli Interni e delle Colonie, i quali da me ben tosto officiati si compiacquero di prendere in seria considerazione le proposte brasiliane. Oltre a ciò S. E. il Ministro delle Colonie si fece rilasciare una sommaria relazione del progetto, mentre S. E. il Ministro degli Interni mi raccomandò al prof. Sieck, direttore dell'Istituto di patologia vegetale all'Haja, affinché trattassi anche con questi l'affare. Il prof. Sieck accettò di far parte del Comitato internazionale e mi indirizzò, per i relativi accordi, al sig. prof. Ritmann Bos, direttore dell'Istituto di patologia vegetale ad Amsterdam. Anche questi trovò eccellente l'impresa e si mise a disposizione del Brasile.

Esaurite le trattative in Olanda proseguì alla volta della Danimarca. A Copenaghen ebbi cortesissima accoglienza dal professor Warming, direttore dell' Istituto botanico universitario e profondo conoscitore della flora brasiliana per aver dimorato a lungo col compianto naturalista Lund a Lagoa Santa e percorso anche in parte il Venezuela. L' eminente botanico interessatosi vivamente della questione, ne tenne parola col Sottosegretario al Ministero della Pubblica Istruzione e col Ministro stesso. S. E. promise di assoggettare la proposta al giudizio della Camera dei Deputati, dipendendo da questa lo stabilire in quale misura la Danimarca avrebbe potuto sovvenzionare l' erigendo Istituto, e ciò pel fatto che analogo procedimento si era di già tenuto, se non erro, allorchè si trattò di sovvenzionare l' Istituto ornitologico internazionale di Vienna.

Il Warming mi consigliò di recarmi a Napoli per studiare quell' Istituto internazionale zoologico (l' Acquario), dalla cui organizzazione avrei potuto attingere non pochi dati che sarebbero forse tornati di pratica utilità per formulare i piani dell' Istituto amazzonico. Credo necessario aggiungere subito che tornato in Italia mi feci dovere di seguire il consiglio del professore Warming, ma giunto a Napoli non ho potuto ottenere dal prof. Dorn, direttore dell' Acquario, tutti quei dati che avrei desiderato avere.

Anche in Danimarca l' idea della fondazione di un Comitato internazionale venne bene accolta ed io ricorderò che mi fu dato di ottenere l' adesione di insigni botanici, quali il Warming, il Rosenvinge e il Pulsen.

Abbandonata la Danimarca proseguì la propaganda nella Svezia e nella Norvegia. A Cristiania potei ottenere l' adesione sia del prof. Wille, l' illustre direttore dell' Istituto botanico universitario, e sia ancora del Sotto-Segretario generale presso il Ministero della Pubblica Istruzione, il quale s' incaricò di sottoporre la questione al Parlamento. A Stocolma trovai pure ben tosto un forte appoggio nel prof. Lagerheim, direttore del Laboratorio botanico dell' Università ed uno dei migliori conoscitori della flora americana tropicale avendo a lungo dimorato nelle regioni equatoriali del nuovo mondo. Grazie la sua cortesissima cooperazione mi fu dato di ottenere l' adesione del prof. Wittroch, direttore del Richmuseum, il quale, compreso dell' importanza

del progetto, trovò che sarebbe stato opportuno informare dello stesso anche S. M. il Re Oscar. Il dotto botanico mi dichiarò pure che avendo il compianto dott. Regnell lasciato una parte delle sue sostanze all'Accademia delle Scienze coll'obbligo però che venisse annualmente devoluta una determinata somma a favore di quei botanici che desiderassero recarsi al Brasile per studiarvi la flora, non sarebbe improbabile che l'Accademia, depositaria del lascito, ne volesse erogare una parte per sovvenzionare l'erigendo Istituto amazzonico qualora questo corrispondesse alle esigenze ed ai desiderî della Svezia.¹ In considerazione di una tale possibilità il prof. Wittroch mi consigliò di esporre il progetto al Segretario dell'Accademia delle Scienze cui spetta di decidere in merito al lascito Regnelliano. Mi recai pertanto all'Accademia e con mia grande soddisfazione potei constatare che le proposte del Parà e dell'Amazzonia venivano favorevolmente accolte dal Segretario della stessa, prof. Lindaghen, il quale promise di cooperare alla fondazione del Comitato internazionale.

Lusingato dai risultati favorevoli ottenuti iniziai anche alcune pratiche presso l'Ambasciatore d'Italia, S. E. Bixio, per aver l'alto onore di essere ricevuto da S. M., ma siccome i preliminari delle stesse andavano troppo per le lunghe, ossequiato unicamente S. E. il Ministro della Pubblica Istruzione (Stadtrådet Cleson), che si mostrò favorevolissimo al progetto, ritornai in Italia.

Così aveva termine la prima parte della mia missione ed è merito precipuo dei professori Wiesner, Famintzin, Warburg, Lopriore, Berthold, Göbel, Zacharias, Sadebeck, Van Thieghem, Bonnier, Mangin, Guignard, Le Comte, Cornù, Warming, De Vrie, Went, Lindner, Errera, Fischer, Tschirch, Christ, Farmer, Lagerheim, Wittroch e Wille se la stessa riuscì a buon fine. S'abbiano pertanto gli illustri scienziati l'espressione del mio animo riconoscente.

E dacché ho riportati i nomi dei botanici che maggiormente contribuirono a far sì che l'opera mia riuscisse a buon fine,

¹ Di tali somme ebbero già, altre volte, ad approfittare i dottori Malme e Lindmann, i quali stanno ora pubblicando la flora di talune regioni del Brasile.

non posso far a meno di rilevare che molti degli stessi avevano dimorato più o meno a lungo, per ragione di studî, nelle regioni equatoriali di guisa che il loro giudizio favorevole costituiva una seria garanzia dell' utilità e dell' importanza del progetto.

Intanto sta il fatto che i Governi da me officiati, se da una parte accolsero favorevolmente e con viva compiacenza le proposte, dall'altro lato tuttavia, come era facile a prevedersi, decisero, concordi, di procrastinare qualsiasi deliberazione decisiva relativamente alle somme che avrebbero devoluto a favore dell'erigendo Istituto fino a tanto che i Governi del Parà e dell'Amazzonia avessero loro inviati i piani di questo.

Esaurita pertanto con indiscutibile successo la prima parte della mia missione, dopo oltre sei mesi di viaggio ritornai a Roma fiducioso di trovare ivi qualche lettera dei Governatori degli Stati amazzonici, poichè io aveva sempre avuto cura di informare minutamente le LL. EE. dei risultati ottenuti ed anzi nell'ultima mia corrispondenza spedita dalla Scandinavia veniva annunciato a S. E. il Governatore del Parà, D^e Paes de Carvalho, che io partivo alla volta di Roma per continuare di poi ben tosto la mia missione, come era stato fra noi convenuto, nel Nord America ed a Giava.

Con mia grande sorpresa, giunto a Roma, non trovai all'opposto che una lettera del dott. Huber, Direttore della Sezione botanica al Museo Paraense (Belem), il quale tanto nell'epoca che mi trovavo al Parà, reduce dalla spedizione del Tocantins, quanto durante tutto il tempo delle mie peregrinazioni attraverso l'Europa era sempre stato informato delle vicende della mia missione, non avendo io, come già feci rilevare, potuto sottoporre il progetto all'approvazione del Direttore del Museo Paraense stesso, prof. Göldi, inquantochè questi si trovava a quell'epoca assente dal Brasile. Nella sopra ricordata lettera il dott. Huber, che in sul principio, come è sopra stato detto, si era mostrato piuttosto entusiasta del progetto, mi faceva comprendere che non aveva più in animo di assecondare l'opera mia e che le condizioni politiche e finanziarie, poco floride, del Parà e dell'Amazzonia, non avrebbero più permesso a questi Stati il lusso della fondazione di un Istituto così grandioso, a riguardo del quale era poi anche difficile stabilire un completo

accordo fra il Parà e l'Amazzonia e conciliare gli opposti interessi di questi due Stati per ciò che concerneva la sede dello stesso.

A tutta prima non potei comprendere il motivo di questo improvviso mutamento di scena, ma ragionandovi un pochino sopra non tardai a risolvere l'enigma, ed il lettore vedrà fra poco quali erano le cause che avevano ispirato al dott. Huber una tale lettera.

Di fronte ad un tale complesso di fatti, decisi di partire subito alla volta dell'Amazzonia, malgrado che per mandare ad effetto il mio divisamento fossi costretto a rinunciare allo stipendio di 1.º Assistente all'Istituto botanico dell'Università di Roma, a tutti gli onorarî che mi sarebbero spettati come Libero Docente e come membro di varie Commissioni d'esami universitari e, quel che più monta, ai miei studî. Ottenuto pertanto dalla gentilezza dell'on. avv. Gavotti un lieve ribasso sul nolo di passaggio salpai da Genova il 20 marzo sul Rio Amazonas, diretto a Parà ed a Manaos.

Durante il viaggio approfittai della fermata del piroscafo a Marsiglia ed a Lisbona per conferire in merito al mio progetto col prof. Haeckel, direttore del Museo coloniale di Marsiglia, e coll'Ambasciatore d'Italia presso S. M. il Re di Portogallo.

Il prof. Haeckel, dopo di avermi consigliato di trattar l'affare anche col dott. Glaziow a Bruxelles e col Governo della Guiana, il quale verrebbe certamente ad usufruire non pochi vantaggi dall'impianto di un tale Istituto, mi assicurò che avrebbe patrocinata la mia causa in un prossimo congresso di scienziati a Parigi. A Lisbona conferii, come sopra è stato detto, col Ministro plenipotenziario italiano, il quale cortesemente si incaricò di sottoporre la questione al Ministro della Pubblica Istruzione.

Giunto al Parà mi recai subito ad ossequiare S. E. il dottor Paes di Carvalho, il quale dopo essersi congratolato meco pei risultati ottenuti in Europa desiderò sapere a quanto potevano ammontare le spese per l'impianto dell'Istituto, ed avutane risposta che la somma avrebbe oscillato probabilmente fra le 400,000 e 500,000 lire (da ripartirsi però in molti esercizi), mi rispose che si sarebbe interpellato in proposito il parere della Camera dei Deputati. Intanto mi assicurò che verrebbero accordati i noli di passaggio ai botanici d'Europa, come pure concesse delle aree, sufficientemente estese, di terreno per l'impianto del Giardino, degli

Istituti e dei campi sperimentali. Io mi congedai da S. E. dopo avergli promesso che al ritorno da Manaos gli avrei riferito quanto avrebbe meco stabilito S. E. il Governatore dell'Amazzonia.

Al Pará mi fu dato di risolvere l'enigma della lettera del dott. Huber, di cui ho sopra tenuto parola. Lo scetticismo che traspariva dalla stessa dipendeva in massima parte dal fatto che non avendo S. E. il dott. Carvalho tenuto parola a riguardo dei miei progetti col dott. Göldi, questi erasi alquanto allarmato che un forestiero fosse venuto a proporre la fondazione di un Istituto che, a suo parere, avrebbe avuta strettissima attinenza ed affinità coll'attuale Museo Paraense e come tale sarebbe riuscito di nocumento a questo od avrebbe potuto provocare delle radicali modificazioni nella sua organizzazione.

Per conto mio trovo, se non giusta, per lo meno giustificabile l'apprensione del prof. Göldi, che non era stato ufficialmente informato del progetto, ma faccio tuttavia osservare che questi doveva considerare innanzi tutto che io aveva avuto cura di informare del mio operato il suo rappresentante prof. Huber e che in secondo luogo io avevo in animo di affidare all'Istituto paraense stesso la direzione dei nuovi laboratorî, od almeno di quelli dipendenti dallo Stato del Pará, di guisa che io non rappresentava in quest'affare la parte di *Cicero pro domo sua*, e tanto meno avevo in animo di far cosa ingrata al Museo Paraense che mi fu largo di aiuti e di consigli durante la mia dimora in Brasile. Fu pertanto una vera disgrazia che in tutte le mie gite al Pará non mi fosse mai stata offerta l'occasione di conferire coll'illustre direttore del Museo Paraense prof. Göldi, il quale in quell'epoca trovavasi lontano dall'Amazzonia.

Abbandonato Belem, dopo di aver anche cercato di accaparrarmi l'appoggio del Senatore Barone di Marajó, uno dei personaggi più dotti, più simpatici e più influenti del Pará, del Deputato Wattrin, che però non si mostrò molto entusiasta del progetto, e di altri personaggi paraensi, partii alla volta di Manaos.

Quivi giunto domandai ed ottenni dal Governatore S. E. Ramalho un'udienza, ma questa non potè aver luogo nel giorno stabilito e ciò per ragioni indipendenti dalla mia volontà. Questo non tolse però che un giornale ufficiale locale pubblicasse un resoconto quanto mai dettagliato, ma altrettanto fantastico dell'intervista.... che non aveva ancora avuto luogo.

Riprese le pratiche ottenni finalmente l'onore di un'udienza poco tempo prima della partenza del piroscafo *Rio Amazonas*. E qui mi è grato di rilevare che il comandante del piroscafo, cav. M. Tiscornia, — il quale non risparmiò occasione affinché la mia opera avesse a sortire buon esito — si impegnò cortesemente di procrastinare la partenza dello stesso fino al mio ritorno dall'abboccamento. Di fronte a tanta cortesia mi è caro esprimere ora le mie più sentite azioni di grazia al simpatico Comandante della Ligure-Brasiliana.

L'abboccamento fu breve, ma S. E. il Ramalho si mostrò animato dei migliori propositi a mio favore. Egli prese impegno, per sé e per i suoi successori, di optare in pro del nuovo Istituto, non trovò esagerata la somma di 500,000 lire circa che io aveva richiesto per la fondazione dei laboratori, mi consigliò di inviare possibilmente entro il mese di giugno i piani dell'Istituto onde egli potesse sottoporli alla discussione del Consiglio di Stato (Parlamento) ed infine autorizzò la casa Fiorita, rappresentante la Ligure-Brasiliana al Parà, ad aprirmi un credito di 5 Contos affinché io potessi continuare le pratiche nel Nord America ed a Giava.

Da Manaus ritornai al Parà per conferire nuovamente col Governatore S. E. Paes de Carvalho in merito ai risultati ottenuti nell'Amazzonia. Questi, vieppiù soddisfatto, promise, dietro mia richiesta, di assegnarmi da 10 a 12 Contos per darmi agio a continuare le pratiche nel Nord America ed a Giava. Intanto avendogli io fatto osservare che sarebbe stata cosa cortese e corretta informare il prof. Göldi delle pratiche che si stavano facendo, mi consigliò a partire innanzi tutto alla volta di Zurigo dove trovavasi appunto il direttore del Museo Paraense, allo scopo di trattare con questi l'affare. Egli poi si sarebbe fatto premura di spedirmi, al mio ritorno in Italia, la somma che io aveva richiesta per continuare le pratiche. Infine, nel congedarmi, S. E. il Governatore mi avvisò che prima della partenza del *Rio Amazonas* alla volta di Europa mi avrebbe fatto tenere a bordo, e per mezzo del suo Aiutante di Campo, una lettera di presentazione per l'Ambasciatore del Brasile presso il Governo Nord-americano.¹

¹ La lettera non arrivò a bordo del *Rio Amazonas*.

Concluse così le pratiche mi recai all'Agenzia Fiorita per riscuotere la somma statami accordata dal Governo amazzonico. Ivi trovai il sig. Bertino Miranda Lima, uno dei più illustri personaggi dell'Amazzonia, il quale, non sì tosto venne a conoscenza di quanto si era stabilito fra S. E. il Governatore del Parà e me, ebbe ad obbiettarmi che avendo io ricevuto 5 Contos dall'Amazzonia per continuare le pratiche nel Nord America e a Giava dovevo recarmi direttamente quivi, anzichè a Zurigo. Io gli feci osservare che colla mia deliberazione il viaggio nell'America del Nord non veniva abbandonato, ma solo differito di un mese circa, che d'altra parte con soli 5 Contos non poteva svolgere un tale programma di viaggio e che infine il ritardo trovava un compenso nel fatto che si venivano in tal guisa conciliando gli interessi e le viste dei due Governatori. Il sig. Bertino Miranda parve acquietarsi alle mie risposte, ma io ebbi più tardi a constatare che l'idea del dotto storiografo dell'Amazzonia, il quale assecondò sempre validamente l'opera mia, era forse la più logica!

Così avevano termine le trattative nell'Amazzonia, e qui debbo far rilevare che nel viaggio sia di andata che di ritorno avendo avuto opportunità di far la conoscenza di parecchie illustrazioni e notabilità del paese, quali il capitano R. Machado, il dott. colonnello Candido Mariano, il dott. Rocha dos Santos deputato, ed altri ancora, non esitai di cercare in tutti i modi la loro adesione alla causa che io aveva intrapreso a sostenere.

Appena arrivato in Italia prosegui alla volta di Zurigo dove, dopo non poche difficoltà incontrate, mi fu dato di avere un abboccamento col prof. Göldi all'Hôtel S. Gottardo. Questi dapprima si mostrò, come era facile a prevedersi, alquanto scettico di fronte alle mie proposte, ma non sì tosto comprese con quanto favore il progetto era stato accolto in Europa e con quanto disinteresse io lavoravo a vantaggio del Brasile e della scienza, vide che qualche cosa di buono vi era nella mia missione e perciò promise di cooperare a favore della realizzazione del progetto.

Nel nostro colloquio si stabilirono, per sommi capi, le linee generali che dovevano servire di base per l'impianto dell'Istituto. Io credo utile riportare qui le principali questioni che si ventilarono nel nostro abboccamento:

1°) Fondare un Istituto di Biologia generale sulle coste dell'Atlantico, come ad esempio a Pineiro od a Mosquero.

2^a) Far entrare nell'orbita dell'organizzazione del nuovo Istituto anche l'attuale Museo Paraense, pur continuando a mantenerlo indipendente per ragioni d'indole finanziaria. In tal guisa il nuovo Istituto riusciva a realizzare non pochi vantaggi dal punto di vista delle ricerche di natura zoologica, mineralogica, geologica e paleontologica, senza contare poi che la sezione botanica del Museo Paraense poteva costituire di già, fin da questo momento, un primo centro per le ricerche.

3^o) Impiantare un Istituto per le ricerche d'indole batteriologica ¹ e chimica.

4^o) Scindere l'Istituto internazionale, erigendo, all'uopo, due centri scientifici, l'uno nell'Amazzonia, l'altro al Pará. Nell'uno di questi Stati si sarebbero potuti fondare i laboratori d'indole puramente teorica (fisiologia vegetale, biologia generale, botanica sistematica, batteriologia ecc.); nell'altro quelli di natura prevalentemente pratica (botanica applicata all'agricoltura ed all'industria, botanica medica, laboratori di chimica, di patologia vegetale, di crittogamia ecc.). Malgrado la separazione i due centri scientifici avrebbero continuato a formare, tuttavia, un solo Istituto. In tal guisa si venivano a conciliare gli opposti interessi dei due Stati e si evitava di favorire piuttosto l'uno che l'altro. ²

Ricorderò ancora che nel nostro colloquio si trattò pure:

a) dell'ubicazione dei due Istituti che avrebbero dovuto sorgere in siti salubri e possibilmente non molto discosti l'uno dall'altro;

b) degli onorarî e stipendî da accordare alla Direzione dei singoli laboratori ed al basso personale;

c) delle somme che si sarebbero dovute stanziare annualmente per una sistematica esplorazione dei Rii dell'Amazzonia fino ad ora in gran parte poco conosciuti o malamente investi-

¹ A tal uopo si sarebbe potuto utilizzare l'attuale laboratorio municipale di batteriologia che, ampliato alquanto, avrebbe servito ottimamente allo scopo.

² In prosieguo di tempo i due Istituti avrebbero potuto, forse, elevarsi al grado di due facoltà universitarie. Per esempio nel Pará si sarebbe potuto fondare una Facoltà di Scienze Naturali e Mediche, nell'Amazzonia una Scuola Superiore di Agricoltura.

gati dal punto di vista geografico, botanico, zoologico, minerologico, geologico, etnologico, e paleontologico ;

d) della necessità di accordare viaggi gratuiti ai botanici provenienti dagli Stati interessati, e fors' anco di concedere loro l'abitazione gratuita, fosse pure questa ridotta alle modeste porzioni di una o due camere ;

e) dell'opportunità di far appello alle grandi Case esportatrici di cautchouch (Soares ecc.) per un concorso finanziario annuale, il quale non sarebbe certamente stato negato, inquantochè lo studio teorico e pratico delle piante a gomma elastica sarebbe stata una delle precipue preoccupazioni del nuovo Istituto. Anche il Governo federale, in considerazione appunto della importanza del cautchouch, avrebbe potuto concorrere in pro dell'opera con un' annuale sovvenzione.¹

Il dott. Göldi avendo da me ricevuto la più formale assicurazione che io intendeva affidare nelle sue mani la suprema direzione del nuovo Istituto o per lo meno dei laboratorî paraensi, desiderando io mandar a buon esito la pratica non già per privati interessi, ma unicamente per amor della scienza, mi autorizzò a scrivere a S. E. il dott. Paes de Carvalho *che egli concordava meco nelle linee generali del progetto, purchè il medesimo non avesse a pregiudicare l'attuale Museo Paraense, il quale, benchè all'occorrenza potesse entrare a far parte più o meno importante del nuovo Istituto, doveva pur tuttavia restar indipendente da questo.*

Confortato dalla favorevole accondiscendenza dell' illustre zoo-

¹ Qui non posso fare a meno di segnalare che la coltivazione e lo sfruttamento razionale delle piante a cautchouch dovrebbero costituire una delle preoccupazioni più costanti di coloro che dirigono la pubblica cosa nell' Amazzonia, poichè non sarà lontano il tempo in cui dall' India, dall' Africa, da Giava e da altre località arriveranno sui mercati di Europa i prodotti delle grandi coltivazioni di cautchouch che si stanno facendo in quelle regioni, il che non mancherà di riuscire di gravissimo danno morale e finanziario all' Amazzonia che ritrae dal cautchouch la sua principale sorgente di ricchezza. Basterebbe a questo proposito enumerare le pubblicazioni che sorgono di giorno in giorno (v. GURKE, *Just. Jahresber.*) per mettere in evidenza come il cautchouch sia attualmente oggetto di studî sia teorici che pratici tanto nelle regioni tropicali del vecchio continente, quanto in Europa.

logo paraense io spedii a S. E. il dott. Paes de Carvalho una lettera rispecchiante fedelmente le idee del dott. Göldi per pregarlo di mandarmi con cortese sollecitudine i 10 Contos (circa) statimi promessi affinché potessi continuare la mia propaganda nel Nord America ed a Giava. Nella lettera io rammentavo pure a S. E. che, non si tosto fossero state esaurite le pratiche, occorreva spedire i piani dell'erigendo Istituto ai differenti Governi che si erano interessati del progetto. La lettera, partita *raccomandata* da Torino (Sassi) il 28 maggio dello scorso anno, non ebbe l'onore di una risposta, sebbene io avessi attesa questa per circa quattro mesi. ¹ Ciò mi indusse a partire per la terza volta pel Parà onde esaurire in modo qualsiasi la questione, trovandomi da una parte moralmente impegnato coi Governi europei, colle Accademie scientifiche e coi più eminenti scienziati d'Europa e dovendo per l'altro lato rispondere del mio operato col Governo amazzonico che mi aveva già accordato 5 Contos. Più che da altro, io era mosso a partire da motivi di onestà e di dignità.

Il 7 novembre u. s. mi imbarcai pertanto sul *Colombo*, diretto al Parà. Il giorno stesso della partenza ebbi l'onore di far la conoscenza di uno dei più eminenti personaggi del Parà, il dottor Coelho, presidente della Camera paraense, ingegnere e naturalista di vaglia, cui il Parà va debitore di alcune pregevoli scoperte paleontologiche. Non è d'uopo pertanto che si aggiunga che il dott. Coelho fu una delle persone che maggiormente compresero l'importanza del progetto e l'utilità che dallo stesso poteva derivare al paese.

Giunto al Parà mi recai subito a conferire con S. E. il Governatore dott. Paes de Carvalho, ma questi mi fece comprendere che essendo giunto al termine della sua gestione amministrativa non aveva più intenzione di condurre avanti il progetto, che non era stato approvato dal dott. Göldi; ² mi consigliò tut-

¹ In quel frattempo io cercai di avere un'altra udienza dal professore Göldi, ma non trovandosi più questi a Zurigo (se non erasi stabilito a Mayence de Sion Valis, Hôtel de la Dent d'Herens), i miei telegrammi ed il mio carteggio rimasero lettera morta.

² Profondamente sorpreso che il dott. Göldi, il quale in occasione del mio abboccamento a Zurigo erasi mostrato favorevole al progetto, avesse di poi scritto al Governatore in senso sfavorevole al

tavia a continuare le trattative col dott. Montenegro, l'attuale Governatore del Pará.

Di fronte ad una tale dichiarazione reputai che non fosse più il caso di esaurire le pratiche, tanto più che l'imminente partenza del piroscafo *Colombo* mi lasciava pochissimo tempo a disposizione e S. E. il Montenegro trovavasi assente da Belem; malgrado ciò, come *ultima ratio*, pensai di far appello alla gentile cooperazione del dott. Coelho, non potendo sperare alcun aiuto dalla Direzione del Museo Paraense poiché il dott. Göldi si trovava a Rio de Janeiro ed il dott. Huber da alcuni mesi erasi stabilito a Ginevra.

Il dott. Coelho conferì con diversi personaggi, ma, pur troppo, poco tempo dopo mi fece sapere che neppure il successore del dott. Paes de Carvalho, S. E. il Montenegro, avrebbe continuate le pratiche in corso, parendo al Governo che il futuro Istituto dovesse esser unicamente di aggravio allo Stato, anche nel caso in cui la costruzione dei singoli laboratorî, venisse effettuata in un lasso di tempo più o meno lungo, come io avevo proposto, affinché la spesa annuale che i due Stati avrebbero dovuto affrontare non avesse a superare complessivamente le 100,000 lire circa!

Caduto pertanto il progetto al Pará, mi recai collo stesso piroscafo *Colombo* a Manaus, dove giunto, sia per mezzo del nostro agente consolare, un dottore addetto al servizio di una casa costruttrice, e sia mercè uno degli alti impiegati della Compagnia di Navigazione « La Ligure-Brasiliana », cercai di avere un'udienza col nuovo Governatore S. E. Silverio Nery, fratello dell'illustre scrittore di cose brasiliane il Barone di Sant'Anna Nery.¹

Fosse indolenza di coloro a cui m'ero rivolto o fosse necessità di eventi, sta il fatto che S. E. il Governatore non venne

medesimo, reputai opportuno inviargli una lettera per pregarlo di qualche ragguaglio in proposito. La lettera rimase senza risposta, sebbene per maggior garanzia fosse stata consegnata alla ditta Fiorita che si incaricò di farla arrivar subito a destinazione.

¹ Questi, poco tempo prima del mio arrivo al Pará, in una Conferenza tenuta in seno alla R. Società geografica di Roma, aveva annunciato la prossima fondazione di un Istituto botanico internazionale nell'Amazzonia.

ufficiato nei due o tre giorni in cui il *Colombo* si fermò a Manaos.

Non mi rimaneva pertanto altra via che quella di soffermarmi nell'Amazzonia, ma io preferii ripartire subito alla volta del mio paese per non incorrere nel rischio di dover restare, *a mie spese*, oltre venti giorni a Manaos, in attesa di un altro piroscalo e per avere la sterile soddisfazione di patrocinare una causa oramai definitivamente caduta.

Tuttavia, prima di partire, pregai il nostro agente consolare di trattare, a nome mio, l'affare col nuovo Governatore ed a tal uopo gli rilasciai una breve relazione sui risultati ottenuti e sullo scopo della mia missione. Egli promise di occuparsi della questione e di farmi avere, quanto prima, una risposta in merito alla stessa, ma fino ad ora, mancando egli ai propri impegni e fors'anco al proprio dovere di agente consolare, che, come tale, avrebbe dovuto occuparsi di un progetto interessante il suo Governo, non si degnò di rispondermi, per cui ho ragione di ritenere che il mio pro-memoria abbia fatto una cattiva fine.

Giunto in Italia scrissi ancora una lettera al Barone di Sant'Anna Nery, nella speranza che questa lo avesse ad incontrare a Parigi dovè abitava, ma non mi consta che sia giunta a destinazione.

Così aveva fine un'opera che mi ha costato molti mesi di lavoro ed il sacrificio dei privati interessi, ma che a giudizio di tutte le persone competenti non solo sarebbe stata destinata a portare un grandissimo vantaggio alla scienza, ma avrebbe anche giovato all'industria ed al commercio dell'Amazzonia, contribuendo in pari tempo ad affrettare l'evoluzione economica ed intellettuale di questo splendido paese. A dimostrare come il successo della mia missione fosse stato soddisfacentemente realizzato in Europa, basti ricordare che io mi credetti in dovere, al mio ritorno a Roma dalla Svezia, di riferire in merito dei risultati del progetto con S. M. il compianto Re Umberto I, il quale si interessò moltissimo dell'affare e mostrò desiderio di essere nuovamente informato delle ulteriori pratiche.

Ed ora che ho cercato di esporre nel modo più imparziale e più sereno tutte le vicende cui andò incontro la mia missione, a riguardo della quale il lettore potrà giudicare a chi spetti la responsabilità dell'insuccesso, sento il dovere di esternare i più

sentiti ringraziamenti anche all'on. deputato Gustavo Gavotti, armatore della Ligure-Brasiliana, al comandante del *Colombo*, cav. O. Testori, ed all'ing. Coelho, presidente della Camera dei Deputati al Pará per gli aiuti ed i consigli di cui mi furono larghi affinchè l'opera mia avesse a sortire quell'esito che si sarebbe meritato.

Pavia, 7 aprile 1901.





BRASILIANA DIGITAL

ORIENTAÇÕES PARA O USO

Esta é uma cópia digital de um documento (ou parte dele) que pertence a um dos acervos que participam do projeto BRASILIANA USP. Trata-se de uma referência, a mais fiel possível, a um documento original. Neste sentido, procuramos manter a integridade e a autenticidade da fonte, não realizando alterações no ambiente digital - com exceção de ajustes de cor, contraste e definição.

1. Você apenas deve utilizar esta obra para fins não comerciais. Os livros, textos e imagens que publicamos na Brasiliiana Digital são todos de domínio público, no entanto, é proibido o uso comercial das nossas imagens.

2. Atribuição. Quando utilizar este documento em outro contexto, você deve dar crédito ao autor (ou autores), à Brasiliiana Digital e ao acervo original, da forma como aparece na ficha catalográfica (metadados) do repositório digital. Pedimos que você não republique este conteúdo na rede mundial de computadores (internet) sem a nossa expressa autorização.

3. Direitos do autor. No Brasil, os direitos do autor são regulados pela Lei n.º 9.610, de 19 de Fevereiro de 1998. Os direitos do autor estão também respaldados na Convenção de Berna, de 1971. Sabemos das dificuldades existentes para a verificação se um obra realmente encontra-se em domínio público. Neste sentido, se você acreditar que algum documento publicado na Brasiliiana Digital esteja violando direitos autorais de tradução, versão, exibição, reprodução ou quaisquer outros, solicitamos que nos informe imediatamente (brasiliiana@usp.br).