

III. Beschreibung des Stromsystemes des Orinoco.

(Mit vielen Worten zu umschreiben, was kurz und deutlich auf der Karte steht, wurde zu vermeiden gesucht; es soll möglichst das hervorgehoben werden, was nicht aus der Karte zu ersehen ist.)

1. Der Orinoco von der Quelle bis Esmeralda.

Nach den Erkundigungen Humboldt's, welcher bis zur Mündung des Guapo nahe bei Esmeralda gelangt war, soll der Raudal de los Guaharibos 12 Meilen über Esmeralda, 67 Kilometer oberhalb der Guapomündung liegen⁴⁹⁾; am Padamo sei der Orinoco 1800 bis 2400 Fuss breit, am Raudal 200—300 Fuss, oberhalb sei er nur noch ein Bergstrom.

Robert Schomburgk, welcher, wie schon bemerkt, vom Padamo den Orinoco herabfuhr, lässt den Orinoco zwischen 2—3° N. Br. 66,5—67,5 P. L. entspringen, an der Stelle, wo Sa. Parima und Tapiirapécó zusammentreffen; von der Quelle bis zum Guaharibosrandal betrage der Oberlauf 18 Meilen, bis zur Bifurcation 53 Meilen (die von Humboldt auf 12 Meilen angenommene Entfernung Raudal bis Esmeralda hat sich also schon auf 35 Meilen erhöht); oberhalb des Paramu (= Padamo) sei der Orinoco nicht viel über 300 Yards breit.

Nach Diaz de la Fuente soll aber der Raudal sogar 3 Längengrade östlich von Esmeralda liegen⁵⁰⁾, viel weiter als Schomburgk angiebt, was von Michelena bestätigt wird, der 1857 von Esmeralda den Orinoco hinauffuhr und erst nach 9 Tagereisen zum Mavaca gelangte, wo der Orinoco noch 900 Fuss breit war bei ca. 30 Fuss Tiefe, obwohl Niederwasser eingetreten und die Strömung schwach war; man erhielt nicht den Eindruck, nahe bei der Quelle zu sein.

Nach Angabe der Indianer waren es von der Mavacamündung bis zum Raudal noch 8 Tagereisen, wonach Michelena die Entfernung Bifurcation — Guaharibosrandal auf 300 Meilen schätzt, wohl zu hoch, da Chaffanjon in 18 Tagereisen von Esmeralda zur Quelle gelangte; weil Chaffanjon leider gar

⁴⁹⁾ Humboldt, a. a. O. Bd. 4 p. 89.

⁵⁰⁾ Raudal nach: Humboldt: 3°18' N. 67°37'30" P. L. Diaz: 2°10' N. 65°8'33" P. L.

keine Positionsbestimmungen mitteilt, ist man bei ihm auf indirecte Schlüsse angewiesen.

Er war 47 Tage nach der Abreise von San Fernando, 18 Tagereisen von Esmeralda, an eine zur Sa. Parima gehörige Bergkette gekommen, wo der Orinoco als ein kleiner Giessbach von einer steilen, mit Granitblöcken übersäten Felswand eines hohen Berges herabkam; Chaffanjon betrachtete diesen auf 1200—1400 m Höhe geschätzten Berg als die Quelle des Orinoco und nannte ihn Pic de Lesseps (18. Dezember 1886)⁵¹).

Von hier fliesst der Orinoco in nordwestlicher Richtung weiter und passirt bald einen kleinen, ganz mit Steinblöcken erfüllten Teich von ca. 30 m. Durchmesser, aus dem er als Bach von einigen Metern Breite heraustritt. Eine am rechten Ufer hinziehende ziemlich hohe Bergkette durchsetzt das Strombett in Form eines aus Felsblöcken gebildeten Dammes; unterhalb dieses Dammes fliesst der Orinoco in einem schmalen Bette mit steilen, teils aus Thon, teils aus Felsen bestehenden Wänden wie zwischen zwei Mauern dahin; an den Biegungen des Baches ist die erwähnte Bergkette über dem dichten Walde der Umgebung sichtbar; von ihr kommt zum rechten Ufer ein ziemlich starker Wasserlauf, der Caño Crespo. Der Orinoco tritt nun in einen grossen Sumpf ein, mit trübem, seichtem Wasser und reicher Vegetation von Wasserpflanzen auf weissem Thonboden; die erwähnte Bergkette ist in S. über den Bäumen sichtbar. Am Fusse eines auf dem linken Ufer sich erhebenden Berges von 656 m Höhe trifft man auf den ersten Raudal, Namens Guereri; der Berg gehört einer kleinen Kette an, zu welcher auch der unten erwähnte Pic Maunoir zu rechnen ist. Drei weitere Raudales, (Yuvilla, Solitario, Salvajito), schliessen sich an, der Raudal Solitario mit Fall von 4 m Höhe; an letzterem wurde eine von den Guaharibos hergestellte Hängebrücke aus Lianen vorgefunden. Im NO. wird eine Reihe niedriger Hügel sichtbar, die auf mehr als 200 m das rechte Ufer begleiten; im Stromlauf finden sich ziemlich grosse Sandbänke.

Am linken Ufer kommt eine hohe Bergspitze von 1460 m zum Vorschein, der Ausläufer der oben genannten Kette, von Chaffanjon Pic Maunoir getauft. Der Orinoco erreicht hier 12—15 m Breite, an zwei Stellen sogar 40 m, bei nur geringer

⁵¹) Chaffanjon, a. a. O. S. 314.

Tiefe; am rechten Ufer, wo ein 15 m breiter wasserreicher tiefer Fluss mündet, beginnt in der Gegend des Raudals de la Desolacion oder de los Franceses eine Bergkette, Sa. Guahariba; durch diese wird der Randal der Guaharibas erzeugt, eine Aufeinanderfolge zahlreicher Stromschnellen auf einer Strecke von 12—15 km; begreiflicher Weise vermochte eine solche Stromschnellenreihe den Verkehr vollkommen abzusperren und genügende Ursache für die lange dauernde Unkenntnis des oberen Orinoco zu werden.

Unter dem Guaharibosrandal mündet am linken Ufer der Rio Yejeta, ein ziemlich grosser Fluss; stromabwärts folgen die Raudales von Harina und Marques, durch die Cerros Guanayo bedingt, Berge, deren Abhänge von zahlreichen Giessbächen tief gefurcht sind; sie bestehen aus schwarzen, hie und da mit Baumgruppen bedeckten Felsmassen. Der Orinoco erreicht hier 15—20 m Breite. Am Flüsschen Bocon erheben sich die Cerros gleichen Namens (am r. Ufer) 850 m hoch, ein in SO—NW Richtung ziehendes Gebirge, an dessen Fuss der Orinoco 13 Kilometer entlang fliesst, bei 15—20 m Breite; das Ende dieser Strecke ist durch den Randal Yumariquin bezeichnet, unter welchem die Flussbreite auf 25 m steigt und (am rechten Ufer) die Mündung des Rio Manaviche ⁵²⁾ gelegen ist; gleich unterhalb der Mündung befindet sich eine kleine, durch zwei am rechten Ufer ziehende Bergketten erzeugte Stromschnelle. Unter der Felsengruppe Piedra Cucurita strömt der Orinoco in 30 m Breite zwischen mit Bäumen bewachsenen Ufern von 10—12 m Höhe in einem tiefingeschnittenen engen Thale dahin. Am linken Ufer mündet der Mavaca, ein 25—30 m breiter, sehr tiefer Fluss in 2°34'30" N. 67°47'3" W., (Michelena). Etwas stromabwärts erhebt sich das hohe Massiv des Cerro Yaname. Der Orinoco nimmt auf eine kürzere Strecke die Richtung von Süden nach Norden; am rechten Ufer erscheint eine Bergkette, Namens Mora; von hier an fliesst der Strom bis Esmeralda in ziemlich gerader Linie gegen N. W.; im Flusse liegen mehrere Sandbänke oder Sandinseln (Yukira, Morocota, Hormiga). Der sonderbar, wie eine Landkarte, gezeichnete Fels Piedra Mapaya ⁵³⁾ besteht aus feinkörnigem Granit, der mit Gängen von schwarzem Glimmer durchsetzt ist. Unter der Sandinsel Barrancas de Calera verbreitert sich der

⁵²⁾ Michelena: 2°37' N.; 67°36'3" W.

⁵³⁾ Humboldt, Bd. 4. S. 82.

Orinoco auf 50 m; durch Aufnahme des an der Mündung 46 m breiten Ocamo erreicht er 90 m Breite und erhält sodann von rechts den grossen

Padamo ⁵⁴⁾

welcher ebensoviel, wenn nicht mehr Wasser als der Orinoco führt; an der Mündung hat der Padamo 100—120 m Breite bei 2—3 m Tiefe; er entsteht in einer hochgelegenen Gebirgsgegend mit alpiner, an nordische Breiten erinnernder Vegetation; ein grosser Nebenfluss, der Matacuni entspringt unter ca. 4° N. 65°5' W. Gr. vom Berge Warima, einer ebenfalls mit alpinen Pflanzen bedeckten Granitmasse, die einer nördlich ziehenden Kette von Granitbergen angehört, welche anscheinend die Wasserscheide von Orinoco und Parima (= Uraricoera) bildet. In der Gegend des Kundanamo, eines andren Padamotributärs, erblickte Schomburgk waldbedeckte Gebirge, die von Savannen unterbrochen waren; diese Gebirge hatten die Richtung SSO.—XXW.; über den Spiegel des Kundanamo erhob sich der Berg Kikiritza um 3000 engl. Fuss. Der Padamo, von den anwohnenden Indianern Paramu genannt, ist unter 3°51' N. ein ca. 40 Yards breiter, trüber Fluss mit starker, gegen S. gerichteter Strömung von ca. 3 engl. Meilen Geschwindigkeit pro Stunde; sein Flussbett ist mit Granitblöcken erfüllt. Unter ca. 3°40' N., (65°50' W. L. Michelena) erhebt sich als höchster Berg dieser Gegend (vielleicht des Hochlandes) der von Schomburgk ⁵⁵⁾ auf 10000—11000 engl. Fuss geschätzte Maravaca (Maraguaca).

Der Padamo ist reich an grossen Wasserfällen, darunter solchen von 15—20 Fuss Höhe; am grössten ist der Fall Marivacuru oberhalb der Mündung des Kundanamo. Dieser selbst vereinigt sich in Form zweier grossartigen durch eine kleine Insel getrennten Cataracte ⁵⁶⁾ mit dem Padamo; der eine Fall ist 20 Fuss hoch; über der Vereinigungsstelle steigt eine hohe Säule von Wasserdampf in die Luft, wie eine gewaltige Rauchwolke weithin sichtbar. Die Breite dieser Fälle schätzt Schomburgk auf 300 Yards; an ihrem Fusse befindet sich ein grosses tiefes Bassin. Unterhalb dieser unter ca. 3° 30' gelegenen Fälle folgt noch der Cataract Cavanaugh, nach dessen Passirung der Padamo in seinen

⁵⁴⁾ Rob. Schomburgk. a. a. O. S. 448. 452 ff.

⁵⁵⁾ S. 452.

⁵⁶⁾ S. 454.

Unterlauf eintritt; glatt und ruhig fließt er, 150 Yards breit, zwischen flachen mit dichten Palmgruppen bedeckten Ufern dahin.

An der Mündung des Vatamu macht er eine scharfe Krümmung gegen NW. und strömt am Fusse eines mächtigen Gebirgswalles mit nackten Abhängen von weisser Farbe, der Fortsetzung des Maraguacagebirges, vorüber. Sodann richtet er seinen Lauf bei ca. 270 Yards Breite und stark verlangsamter Strömung zwischen niedrigen Ufern gegen SSO. Unter ca. 3°2' N. mündet der aus NO. kommende, hier ca. 150 Yards breite Matacuni, mit weissem Wasser, wie der Kundanamo, während der Padamo schwarzes führt. Kurz vor seiner Mündung in den Orinoco wendet sich der auf 300 Yards verbreiterte Paramu gegen S. 21° O. (Mündung nach Michelena: 3°3' N; 68° W.).

Der Orinoco beschreibt, nachdem er die Mündung des Padamo passirt hat, eine Curve gegen S. bis zu einem kleinen Raudal, dann eine zweite Curve in der Gegend der Piedra Myecenga; stromab sind die 8—10 m hohen Ufer durchweg aus weichem Thon von gelbweisser Farbe gebildet, der sich im Wasser löst und ihm bis zum Ocean gelbliche Farbe verleiht. Die Vegetation ist hier üppig entwickelt; die Bäume sind reichlich mit Epiphyten, besonders Orchideen, (darunter der Vanille), bedeckt; hie und da bemerkt man die *Bertholletia excelsa* (Para-Nuss-Baum).

In der Gegend des Cerro Chiguire (420 m) verengt sich der Strom in einer Schnelle auf ca. 50 m; am linken Ufer⁵⁷⁾ mündet der Caño Chiguire, vor welchem die Insel Yano liegt, die erste aus festem Lande gebildete wahre Insel (oberhalb nur Sandinsehn).

Weiter unten folgen am rechten Ufer Caño Manecurapi, Cerro Morichal, am linken Cerro del Tigre.

Gegenüber der linkerseits⁵⁸⁾ gelegenen Mündung des Gabirima erhebt sich am nördlichen Ufer der Cerro Pauji. Die genannten Cerros sind lauter kleine Hügel, zwischen welchen zahlreiche kleine, aber tiefe Flösschen von 15 bis 20 m Breite dem Orinoco eine beträchtliche Wassermenge zuführen; dieser hat über dem Gabirima 150—200 m Breite, unterhalb mehr als das Doppelte.

⁵⁷⁾ Codazzi lässt den Chiguire fälschlich oberhalb des Padamo münden.

⁵⁸⁾ Bei Codazzi mündet der Gabirima fälschlich am rechten Ufer.

Am rechten Ufer, nicht weit von Esmeralda, mündet der Guapo oder Iguapo, ein an der Mündung seichter, schwach strömender Fluss, der aber in einer Nacht nach einem Gewitterregen um 3 m anstieg⁵⁹⁾.

Da Chaffanjon keine Entfernungsangaben macht, soll am Schluss dieses Abschnitts eine Uebersicht über seine Nachtquartiere folgen, wodurch ein Anhaltspunkt, gemessen nach Tagereisen der Bergfahrt, gegeben ist.

Chaffanjon befand sich am Dezember:

- | | |
|---|------------------------|
| 1. Esmeralda. | 9. Manaviche. |
| 2. Iguapo. | 10. Gegend des Randal |
| 3. Gabirima. | Yumariquin. |
| 4. Manecurapi. | 11. Bocon. |
| 5. Caño Perro de Agua.
(oberhalb Padamo) | 12. Randal Harina. |
| 6. Barrancas de Calera. | 13. Oberh. des Mavaca. |
| 7. Barrancas Yukira. | 14. Unter Pic Maunoir. |
| 8. Piedra Cucurita. | 15. Hügelige Gegend. |
| | 16. Randal Salvajito. |
| | 17. Quellgegend. |

Die Thalfahrt von der Quelle bis zum Gabirima dauerte 4, bis San Fernando 9 Tage.

2. Von Esmeralda bis zur Bifurcation.

Die Niederlassung Esmeralda fand Chaffanjon durch fünf leere Hütten repräsentirt; die Gegend ist von grosser Schönheit, eine frischgrüne, wiesenähnliche Savanne, durch zahlreiche Gruppen der Mauritia-Palme belebt, von munteren Bächen mit klarem schwarzem Wasser durchflossen, eine reizende Parklandschaft, in deren Hintergrund sich die gewaltige Gebirgsmauer des Duida bis in die Wolken erhebt. Obwol das Land fruchtbar ist und eine durch Güte des Aromas berühmte Ananas vorzüglich gedeiht, sowie Viehzucht leicht möglich wäre, haben die Bewohner diese schöne Gegend verlassen, da ganze Wolken von Stechfliegen den Aufenthalt unerträglich machten.

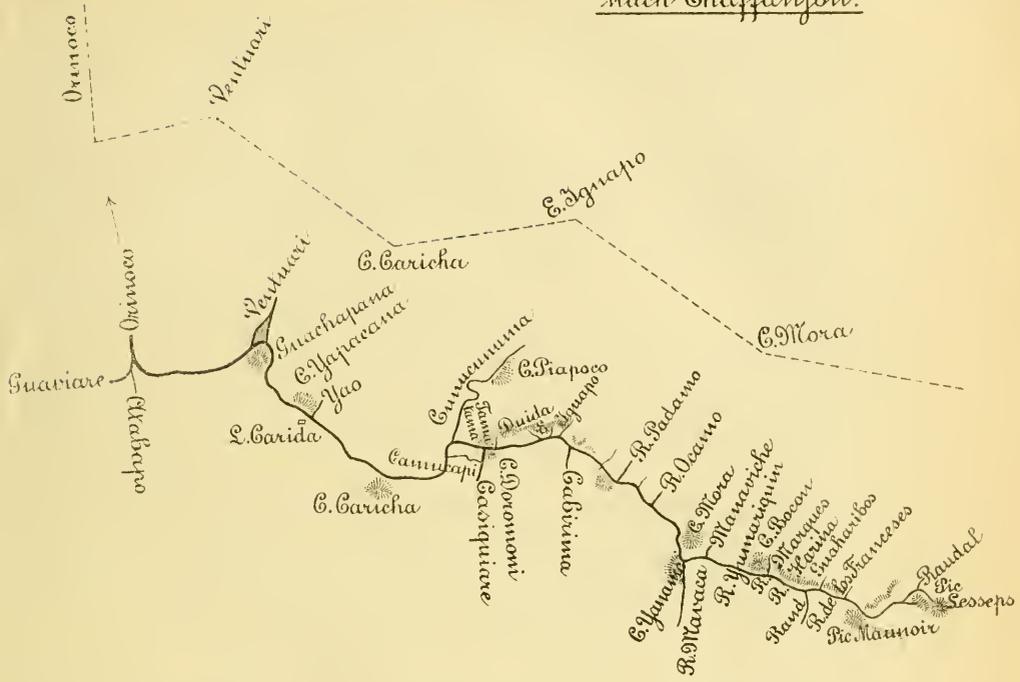
Die Höhe des Duida beträgt nach Humboldt⁶⁰⁾ 2530 m ü. M., 2179 m über der Ebene von Esmeralda, womit Schomburgk's⁶¹⁾

⁵⁹⁾ Chaffanjon, S. 283.

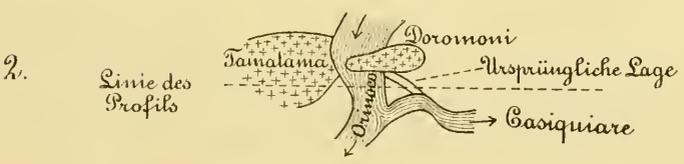
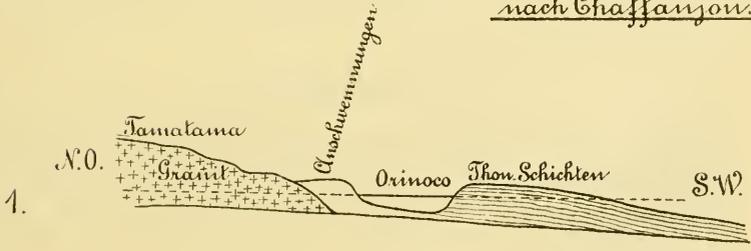
⁶⁰⁾ A. a. O. Bd. 4, S. 79.

⁶¹⁾ Schomburgk, S. 466.

Skizze über den Oberlauf des Orinoco nach Chaffanjon.



Zur Entstehung der Bifurcation nach Chaffanjon.



Zahlen, 7145—55' über der Savanne, stimmen. Chaffanjon giebt dem Duida sogar 3000 m ⁶²⁾. Der Gipfel des Berges ist kahl und felsig; an seinen schroffen Abhängen erblickt man gewaltige, gewissermassen in der Luft schwebende, Wälder; über diesen Wäldern erhebt sich der kahle Fels noch ca. 4600' hoch ⁶³⁾. Der Abfall ist gegen NW. steiler als gegen O. Der Duida soll nicht aus Granit, wie Humboldt meinte, sondern aus Sandstein bestehen ⁶⁴⁾; der Sandstein sei allerdings an der Oberfläche so dunkel gefärbt, dass man ihn mit Granit verwechseln könne. (Gleiches wird vom Roraima berichtet).

Der Duida ist im W. vom Rio Tamatama, im O. vom Guapo begrenzt. Zwischen beiden Flüssen kommt durch die Morichales (Gebüsche von Mauritia-Palmen) um Esmeralda der Rio Sodomoni herab. In der Indianersprache heisst der Duida Yeonamari, Esmeralda Mirara.

Nach übereinstimmenden Aussagen der Indianer sind zu Anfang und Ende der Regenzeit auf dem Gipfel des Duida Flammen ⁶⁵⁾ sichtbar (vgl. unten). Esmeralda liegt:

nach Humboldt: 3°11' N. 68°23'19" P. L.

Schomburgk: 3°11'5" N. 68°24' P. L.

Diaz: 3°36' N.

in 351 m (H) oder 345 m (Montolien) Höhe über M. Unter Esmeralda lagert ein Ausläufer des Duida, der Cerro Guaraco (r. Ufer); wie am Duida sollen auch an diesem, nur ca. 100 m über der Ebene vorragenden, Berge zur Regenzeit Flammen ⁶⁶⁾ hervorbrechen. Der Guaraco ist berühmt wegen der Menge von Vanille, die hier auf den Bäumen wächst.

Die Bifurcation.

Wie an den meisten Stellen seines Laufs strömt an der Gabelungsstelle der Orinoco zwischen Thon- und Sandschichten; durch den Cerro Doromoni am linken Ufer (30 m hoch) und

⁶²⁾ S. 276.

⁶³⁾ Schomburgk, S. 467.

⁶⁴⁾ Schomburgk, S. 468.

⁶⁵⁾ Humboldt, Bd. 4. S. 80.

⁶⁶⁾ Humboldt, Bd. 4. S. 80; Chaffanjon, S. 276. Möglicherweise eine elektrische Büschelentladung, Elmsfeuer?

den Cerro Tamatama am rechten wird eine enge Schlucht von nur 80 m Breite gebildet. Die Strömung ist heftig und gegen das linke Ufer gerichtet, welches aus gegen S. einfallenden Thonschichten von ca. 1800 m Breite besteht; hier erfolgt die merkwürdige Gabelung, durch welche der Orinoco ca. $\frac{1}{3}$ seines Wassers an den Rio Negro verliert. Chaffanjon⁶⁷⁾ meint, dass der Anprall der Strömung am linken Ufer eine Bucht ausgebildet haben möge, die sich bei jedem Hochwasser vergrösserte und schliesslich durchbrach. Das linke Ufer ist steil; da seine Schichten vom Strome wegfallen, werden sie unausgesetzt unterwühlt. Das rechte Ufer, die ruhige Stromseite, besteht aus flachen, vom Strome abgelagerten Sand- und Thommassen, die rasch von Vegetation überzogen und dadurch verfestigt werden; diese bei jedem Hochwasser zunehmenden Ablagerungen drängen den Strom immer mehr gegen die linke Seite. Die Bifurcationsstelle wandert jährlich einige Centimeter mit dem Strome abwärts und liegt jetzt ca. 800 m unter der ursprünglichen Stelle; bei Annahme von selbst 10 cm Abstieg pro Jahr müsste also die Bifurcation doch schon vor ca. 8000 Jahren⁶⁸⁾ entstanden sein, geologisch gemessen freilich nicht lange.

Der Eingang des Casiquiare bietet durchaus nichts Besonderes und sieht wie die Mündung eines kleinen Nebenflusses aus; er ist blos 40 m breit, die Strömung die gleiche wie im Orinoco; sie nimmt aber nach Passirung der Thonschichten an Stärke zu, auf 2,9—3,8 m pro Sekunde, bei einer Flussbreite von 500—550 m (H.). Der Casiquiare strömt bis zur Mündung des Pacimoni gegen S. W., dann gerade gegen W. und mündet nach ca. 200 Km. Lauflänge in den Rio Negro.

Der Gabelungspunkt liegt nach

Humboldt: 3°10' N. 68°37' P. L.

Codazzi: 3°6' N. 68°36' P. L.

13,5 Km. unter Esmeralda, 282 m (H) oder 334 m (Montolieu) hoch; der Orinoco ist an der Gabelung 670 m breit, der Casiquiare ca. 300 m (hinter dem engen Eingang), also von der Breite des Rheines bei Mainz; die Tiefe des Orinoco soll an dieser Stelle 4 Fuss betragen, des Casiquiare 30 Fuss (Codazzi).

⁶⁷⁾ S. 273.

⁶⁸⁾ Glacialperiode?

In der Nähe der Bifurcation, hauptsächlich längs des Casiquiare, ist die Ueppigkeit des Pflanzenwuchses fast unbeschreiblich; das Flussufer erscheint wie eine Mauer oder ein Pfahlwerk, gebildet aus dichtbelaubten Bäumen; solche von lorbeerartigem Typus mit dunklen, glänzenden, lederartigen Blättern wiegen vor (Laurineen), untermischt mit Chiriva-Palmen; von oben bis unten sind die Bäume mit Epiphyten, darunter prachtvollen Orchideen, bedeckt und mit herrlichen Blüten in leuchtenden Farben übersät; entsprechend ist die Tierwelt, z. B. durch Affen und Papageien, reichlich vertreten, aber auch durch Jaguare, die hier besonders häufig und gefährlich sind. Der Casiquiare stellt einen Kanal von 300 m bis 1000 m (Grenzkommission) Breite dar, zwischen zwei ungeheuren, grünen, mit Laub und Lianen bedeckten Wänden; die Bäume stehen so dicht, dass auf längere Strecken Landen unmöglich wird. Die Befahrung des Casiquiare ist durch seine grossen Moskitoschwärme bedeutend erschwert; man zieht den im Uebrigen unbequemerem Tragplatz Yavita-Pimichin als Weg vom Orinoco zum Amazonas vor. Der Casiquiare führt natürlich wie der Orinoco weissgelbes Wasser und empfängt auf seinem Laufe zum Rio Negro zahllose Zuflüsse aus dem regenreichen Waldgebiete seiner Umgebung; am bedeutendsten sind zwei aus Osten kommende Nebenflüsse, der unter 20° 7' 50" N. (Schomburgk) mündende und weisses Wasser führende Siapa oder Idapa sowie der etwa doppelt so grosse, an der Mündung 300 Yards breite Schwarzwasserfluss Pacimoni. (Baria-Jatua.) Nachdem der Casiquiare bis zur Mündung des letzteren 120 Meilen gegen S. W. zurückgelegt hat, läuft er, durch Aufnahme des Pacimoni dunkler gefärbt, 24 Meilen gegen Westen und mündet 550 Yards breit etwas oberhalb San Carlos in den hier 600 Yards breiten und, wie schon der Name sagt, schwarzen Rio Negro. (Mündung nach: Humboldt: 1° 54' 11" N. Schomburgk: 1° 59' N. Grenzkommission: 1° 55' 2,09" N. 66° 58' 39,15" Gr. L.)

Die Umgebung des Casiquiare ist eine mit dichtem, nur hie und da von Savannen unterbrochenem Urwald bedeckte flache Ebene, über welche zahllose Granitblöcke unregelmässig zerstreut sind. Durch das wenig ausgeprägte Bodengefälle begünstigt, treten Bifurcationen noch wiederholt auf; so am Casiquiare selbst in Gestalt des ca. 100 km langen Conorichite oder Itinivini, welcher ungefähr in der Mitte der südwestlich gerichteten Strecke

des Casiquiare sich abzweigt und unter Maroa bei Guzman Blanco 234 m breit (H) in den Rio Negro mündet; jedoch scheint diese Verbindung nur in der Regenzeit zu bestehen; in der Trockenzeit sah Schomburgk die Ufer an der Abgangsstelle des Conorichite 10—12 Fuss über den Wasserspiegel vorragen. (Streng begrifflich ist dies allerdings keine Bifurcation, da hierzu erforderlich ist, dass der abgezweigte Arm in ein andres Stromsystem übergeht.) Durch die Grenzkommission wurden noch mehr Bifurcationen festgestellt, z. B. zwischen Baria und Cauabury, einem Nebenfluss des Negro.

3. Von der Bifurcation bis zum Ventuari.

Von Esmeralda bis zum Casiquiare strömt der Orinoco in fast genau ost-westlicher Richtung, in welcher er, nach einer kleinen Wendung gegen S. am Cunucunuma, bis zum Cerro Caricha verbleibt; von hier an läuft er bis zum Ventuari gegen NW.

Der Cunucunuma⁶⁹⁾ ist an der Mündung ca. 200 m breit, verengt sich aber weiter oben bald auf 50 m; sein Lauf ist windungsreich und rasch, sein Wasser schwarz. An ihm erhebt sich auf dem rechten Ufer ein kegelförmig gestalteter Berg, Cerro Piapoco, (630 m). Der Fluss ist äusserst reich an Raudales; der gefährlichste ist der von Boquiro, ausser welchem Chaffanjon noch neun andre mit Namen nennt. Ein kleiner Nebenfluss, Cumachi, zeichnet sich durch milchweisse, von Kaolin herrührende, Farbe aus. Ein heftiger Regen brachte den Cunucunuma in 4 Stunden zu 1,6 m Anstieg, so dass er sich unter donnerndem Brausen, grosse Felsblöcke in seinem Bette fortwälzend, zum Orinoco hinabstürzte. Die umgebenden Berge sind zum Teil nur mit lichten Wäldern bewachsen, zum Teil ganz nackt. Unter dem Cunucunuma mündet in den Orinoco (auf dem linken Ufer) das kleine dem Hauptstrom parallele Flösschen Camucapi; es verdient besondere Erwähnung, weil es aus dem Casiquiare entspringen soll, also ähnlich dem Conorichite eine Abzweigung des Casiquiare darstellt; der Orinoco vermag so einen Teil des in dem Casiquiare verlorenen Wassers wieder durch den Camucapi zu erhalten.

⁶⁹⁾ Chaffanjon, Cap. 19.

An dem flachen linken Ufer treten allmählich in 16—17 Kilometer Länge bis zur Gegend des Caño und der Piedra Chiratari kleine Hügel auf, hinter denen im Westen der Atacavi-Atabapo entspringt. In der Flora, welche unterhalb der Bifurcation längs des Orinoco nur dürftig ist, werden Palmen allmählich wieder in grösserer Anzahl sichtbar.

Unter der Felseninsel Guanami hat der Orinoco 350 bis 400 m Breite. Von der Insel Puruname an fliesst er kurze Zeit gegen Westen, dann 10 Kilometer gegen Norden, bis zur Insel Bayanon.

In der Gegend des Raudal du Diable unterhalb der Piedra Danaco liegt 3 Kilometer vom Orinoco im NO. die ca. 4 km lange, 1200—1500 m breite, nicht über 1250 m (Chaffanjon; 2630 m Codazzi) hohe Masse des Cerro Yapacana, die steil und anscheinend unzugänglich aus der waldigen Ebene emporsteigt, fast ganz kahl ist und nach Aussage der Indianer noch nie bestiegen wurde. Auch auf dem Yapacana sollen in der Zeit von Februar bis März Flammen sichtbar sein.

Etwas oberhalb des Yapacana mündet am rechten Ufer der Rio Yao, ein grosser Strom. Die Gegend ist hier auf der nördlichen Seite gebirgig, auf der südlichen flach; an dieser liegt gegenüber dem Cerro Yapacana der grosse See Carida.

Der Orinoco erreicht 400—450 m Breite. Unter der verlassenen Niederlassung Guachapana treten am Flusse 45—50 m hohe Hügel auf, die aus Conglomeraten und eisenhaltigen Quarzgeröllen bestehen; der Cerro Yapacana erscheint von hier aus gesehen im SO. in Gestalt eines Sarges; im Osten schliessen ungeheure Gebirgswälder den Horizont; im Norden werden die Gebirge am Ventuari sichtbar, die sich fast bis zu dessen Delta erstrecken; im Süden bemerkt man nur einige bewaldete Berge.

Nach Ueberwindung der kurzen aber heftigen Stromschnellen von Cangrejo kommt man zum Ventuari-Delta. Die einst bedeutende, am linken Ufer der Ventuari-mündung gegenüber gelegene Niederlassung S. Barbara ist jetzt verlassen; das linke Ufer besteht aus eisenhaltigen Conglomeraten und Sand, das rechte aus Thonschichten.

Die allgemeine Richtung von der Quelle bis zum Ventuari war SO.—NW.; jetzt wendet der Fluss sich gegen Westen, anscheinend durch den Ventuari und die im N. sich erhebenden Cerros Siquita aus seiner Richtung gelenkt.

Der Ventuari

mündet in einem beträchtlichen Delta (7 Hauptarme werden angegeben). Er führt gelbweisses Wasser wie der Orinoco und windet sich an der Mündung durch ein Labyrinth von Inseln und Klippen; es entstehen hierdurch heftige Wellen, die auf 6—7 Kilometer die Schifffahrt gefährlich machen; das Ganze nennt man Randal von S. Barbara. Das Delta trägt eine üppige, an Palmen reiche Vegetation; auch Baumfarne sind vertreten, eine in der Ebene sonst seltene Erscheinung. (Nach Humboldt: S. Barbara: 70°3' P. L. Die Ventuarimündung 69°59'19" P. L.)

Schomburgk⁷⁰⁾ kam auf seiner Reise zum Orinoco in die Nähe des oberen Ventuari und erfuhr, dass er nicht weit vom Erevato unter dem Namen Paraba von einem Berge Mariaethsiba entspringen solle. (unter ca. 4°20' N. 65°20' Gr. L.)

Die Angaben der Codazzi'schen Karte dürften nur ganz im Allgemeinen zutreffen, da sie für das unzugängliche Hochland von Guayana nur auf Mitteilungen der Indianer und etwa noch auf Berichten aus der Missionszeit des vorigen Jahrhunderts beruhen können; als Quellgebiet des Ventuari erscheint hier eine östlich des mittleren Caura gelegene Sa. Maignalida. Schomburgk⁷¹⁾ giebt noch an, dass der Ventuari nicht weit vom Cerro Mashiaty vorüber fließen solle, einem in noch ganz unerforschter Gegend nordwestlich der Sa. Parima gelegenen Berge. In seinem Unterlaufe bricht der Ventuari durch die SO.—NW. ziehende Bergkette, welche sich vom Duida bis zum Pik Uniana bei Atures verfolgen lässt; an der Durchbruchsstelle erhebt sich auf dem nördlichen Ufer der Cerro Yucamari oder Yumari, (2257 m Codazzi), am südlichen der Cerro de Nevía (2200 m Codazzi). Was man über den Ventuari weiss, ist also sehr wenig.

4. Der Orinoco von Ventuari bis Guaviare. Atabapo, Inirida.

Vom Ventuaridelta bis zur Guaviaremündung (4°4'50" N. 70°29'16" W.H.), auf 20 Meilen, hat der Orinoco rein westliche Richtung. Von der Piedra Pintada an, einem obeliskenhähnlichen, mit (in der Trockenzeit allein sichtbaren) Hieroglyphen bedeckten Felsen, fliesst der Strom mehr als 20 Km. in vollkommen gerader

⁷⁰⁾ S. 423.

⁷¹⁾ S. 433.

Linie, Caño Nube genannt, bis zur Piedra Mimi; nach Passirung der Inseln Guacamaye, Marwa, Mina und der Piedra Supiru kommt man zur Mündung des gewaltigen Guaviare.

Der Guaviare ⁷²⁾.

Zwei Kilometer vom Orinoco liegt an der Mündung des Atabapo San Fernando; 3 Kilometer oberhalb mündet noch ein anderer grosser Strom, der Inirida, in den Guaviare ein.

San Fernando, ein Ort mit ca. 200 Bewohnern, Weissen, Indianern und einigen Negern, hat, nahe am Zusammenfluss von 4 grossen Strömen gelegen, eine für den Handel äusserst günstige Lage.

Der Guaviare ist von so bedeutender Grösse, dass ein Streit darüber besteht, ob der obere, von den Indianern Paragua genannte Orinoco oder der Guaviare der eigentliche Hauptstrom sei; Humboldt erklärt sich für den Guaviare, Chaffanjon für den Paragua.

[Ein anderer von Humboldt behandelter Punkt wird jetzt wohl nirgends mehr bezweifelt, dass nicht der Atabapo, sondern der Guaviare in den Orinoco mündet, d. h. dass der Atabapo in Bezug auf seine Wassermenge etc. Nebenfluss des Guaviare ist.]

Zu Gunsten des Guaviare als Hauptstrom hebt Humboldt hervor, dass er wasserreicher sei als der Paragua; dass sich das Wasser von Guaviare und unterem Orinoco gleiche, während das des Paragua weniger trübe sei, ferner die grossen Crocodile und Delphine Guaviare und Orinoco gemeinsam seien, aber im Paragua fehlen; schliesslich passe auch die Richtung des Guaviare besser zur gesammten Richtung des Orinoco (?).

Nach Chaffanjon aber hat der Paragua mindestens 3mal soviel Wasser als der Guaviare (im November beobachtet); dieser sei weisslich, trübe; der untere Orinoco sei zwar auch nicht durchsichtig, aber immerhin klarer als der Guaviare und nur auf 100—120 Kilometer von diesem getrübt; unter Maypures nehme der Orinoco wieder die Farbe des Paragua an. Die Fischfauna von Orinoco und Paragua sei wenig verschieden, der Guaviare dagegen habe seine eigene Fauna; die grossen Schildkröten des unteren Orinoco fehlten im Guaviare, fänden sich aber im Paragua

⁷²⁾ Cap. I, Note 13.

und seinen Nebenflüssen; schliesslich seien auch die Uferformen verschieden; der Guaviare sei tief eingeschnitten, während der Orinoco kilometerbreite Strandflächen besitze; der Guaviare sei demnach Nebenfluss, der Paragua Hauptstrom.

Wenn überhaupt Widerspruch darüber, welcher von zwei Strömen mehr Wasser führt, möglich ist, so dürften beide ziemlich gleiche Grösse haben; die anerkannt zuverlässige Naturbeobachtung der Indianer, welche den Orinoco aus Guaviare und Paragua entstehen lassen, spricht auch für diese Ansicht. Abgesehen von Angaben über Wassermenge scheinen die ins Feld geführten Gründe nicht als ausschlaggebend gelten zu können; die Wasserbeschaffenheit sicher nicht, da recht wohl derselbe Strom auf verschiedenen Strecken seines Laufes verschiedenartiges Wasser führen kann. Analoges kann von der Fauna gesagt werden; ganz unhaltbar dürfte aber die Vorstellung sein, dass ein Strom gewissermassen verpflichtet sei, eine gewisse Gestalt seiner Ufer beizubehalten. (m. vgl. Cap. VI).

Der Guaviare ist der erste und südlichste Zufluss, welchen der Orinoco aus den Anden erhält; Humboldt zufolge entsteht er aus zwei Quellflüssen, dem Guyabero, vom Paramo del Aponte, und dem nördlicher entspringenden Ari-Ari.

Crevaux, welcher 1881 von Colombia auf dem Guaviare zu Thal fuhr, vermutet, dass der Guyabero aus einigen Bächen nordöstlich von Neiva hervorgehe; nachdem dieser Fluss in die Ebene gelangt und schon mehrere hundert Meter breit geworden ist, zwingt er sich durch einen Engpass von nur 20 m Breite; abwärts folgt eine zweite Enge, dann die Mündung des Ari-Ari; der Guyabero ist wegen zahlloser Wasserfälle und Stromschnellen zur Befahrung nicht zu empfehlen, der Ari-Ari dagegen als Transportweg sehr geeignet. Weiter abwärts bildet der Guaviare die beiden Engen von Mapiripan.

Ueberflüssigerweise wurde der Guyabero von Crevaux Rio Lesseps getauft. Ausser dem von links einmündenden Uva, der in den Llanos entspringen dürfte, sowie Inirida und Atabapo scheint der Guaviare keine grösseren Nebenflüsse zu empfangen.

Er soll früher nördlicher in einem Bette Namens Amanaveni geflossen sein, das jetzt vom Uva benutzt wird, so dass zwischen dem Hauptstrom und dem Amanaveni-Uva sich eine lange Insel erstreckt.

Guaviare und Ari-Ari zusammen stellen einen für Dampfer befahrbaren Weg von ca. 1000 Kilometern dar; die Tiefe des Guaviare soll an der Mündung 12 m betragen, gleichviel mit dem Orinoco; das Stromgebiet veranschlagt Codazzi auf 4800 □Meilen.

Der Inirida

ist ein ca. 2—3 Kilometer von San Fernando in den Guaviare mündender schwarzer Fluss. Montolieu⁷³⁾ unterscheidet zwei ganz verschiedene Flussstrecken:

1) Die untere Partie von der Mündung bis zum grossen Cataract von Mariapiri; die Geschwindigkeit beträgt auf dieser Strecke 2—3 Meilen pro Stunde; zahlreiche Wasserfälle hindern die Schifffahrt.

2) Von Mariapiri bis Guacamayo, einer ca. 15 Lieuen unter der Quelle gelegenen Indianerniederlassung, ist der Inirida mehr einem See zu vergleichen und frei von Wasserfällen; die Umgebung ist reich an Seen, das Land ganz flach.

Der Thalweg des Unterlaufes hat sich durch einige Granitketten geschnitten, als deren hauptsächlichste die von Mariapiri, Kubalé, Mavecuri zu nennen sind. Während der Regenzeit (November—Februar) verschwinden unter dem Hochwasser mehrere Stromschnellen, welche in der Trockenzeit starke Hindernisse bilden. Die Granitfelsen am Unterlauf sind ähnlich gestaltet wie am Orinoco (nach Montolieu „unzweifelhaft“ erratische Blöcke des „grossen Andengletschers“ (!!)⁷⁴⁾). Als schwarzer Fluss ist der Inirida frei von Krokodilen und Mosquitos, birgt aber als Ersatz grosse Wasserschlangen und viele Fischottern.

Von der Quelle an soll er bis Kubalé dem Guainia parallel fliessen, unter Kubalé sich gegen NO. wenden und mit dem Atabapo einen sehr spitzen Winkel bilden. Die Entfernung von San Fernando bis zur Mündung in den Guaviare soll 5 Lieuen betragen (20 pro Grad gerechnet). [Durch Kubalé geht der Meridian, welchen Codazzi als Grenze von Venezuela und Colombia annahm (71°25' P. L.)].

Montolieu hält den Inirida für den schönsten Strom im Orinocobecken, besonders bei Mariapiri sei die Gegend malerisch; durch zahlreiche Hügel aus Granit und Kalk werde Monotonie

⁷³⁾ Cap. I. Note 13.

⁷⁴⁾ Wohl Nachwirkung der Agassizhypothese über das Amazonasbecken.

der Gegend verhütet; im Gegensatz hierzu sei der Atabapo zum Verzweifeln langweilig.

Besondere Beachtung verdient der Fall von Mariapiri: der schon gross und mächtig gewordene Strom stürzt sich hier über einen unter 45° gegen den Horizont geneigten Abhang von etwa 120 m Höhe unter donnerndem Brausen mit so furchtbarer Gewalt herab, dass der Boden in der Umgebung erschüttert wird; über dem Fall schwebt eine gewaltige Wolke von Wasserdampf.

Oberhalb Mariapiri ist die Scene ganz verändert: keine Felsen mehr, keine Stromschnellen, keine Katarakte; der Fluss ist ein See, welcher unmerklich von seiner (durch Montolieu nicht erreichten) Quelle zur Grenze des Plateau's schleicht, das den gewaltigen Fall von Mariapiri erzeugt.

Ueber den Ort Guacamayo, nach Montolieu's Karte ca. 2°12' N, 73°30' P. L. gelegen, vermochte Montolieu nicht vorzudringen, da die Indianer weitere Begleitung verweigerten. Nach Indianeraussagen zu schliessen besteht zwischen Guainia und Inirida vielleicht eine Bifurcation.

Von grösstem Interesse ist die Constatirung einer deutlichen Landstufe zwischen Anden und Orinoco; sie entspricht anscheinend der Sa. Jimbi, auf welcher der Guainia entspringen soll, dürfte wohl auch am Uaupes sich bemerklich machen und ist vielleicht sowohl für gewisse Fälle am Yapura (Araraquarafälle) als auch Schnellen des Guaviare verantwortlich zu machen; möglicherweise entspringt von ihr auch der Vichada.

Der Atabapo ⁷⁵⁾,

ein Typus der schwarzen Flüsse, führt reines, angenehm schmeckendes, geruchloses Wasser, das bei reflectirtem Licht bräunlich, bei durchgehendem gelblich, in dicker Schicht tiefschwarz ist; auf 7—10 m ist es noch ganz durchsichtig; der Flussboden besteht aus blendend weissem Quarzsand; wie bei allen schwarzen Flüssen fehlen Stechfliegen und Krokodile; dafür sind Wasserschlangen um so häufiger.

Nach Montolieu's Karte hat man den Hauptstrom eigentlich von Yavita an (70°22' L.; 323 m ü. M. Humb.; 300 m Montolieu)

⁷⁵⁾ Humboldt, Bd. 3. Cap. 22.

zu rechnen, wo er durch Vereinigung der beiden von Osten kommenden Flüsse Tuamini und Temi entsteht; der Oberlauf heisst bis zum Atacavi, welcher nahe am Orinoco; etwas westlich von der Gabelungsstelle entspringt, Temi; der Atacavi gilt gewöhnlich als Oberlauf des Atabapo, anscheinend nicht mit Recht, da der Temi oberhalb der Atacavi-Mündung den Atacavi an Wassermenge übertrifft und in seiner Richtung genau dem Atabapothale entspricht. An der unter $3^{\circ}14'23''$ N.; $70^{\circ}14'21''$ L. (H.) gelegenen Niederlassung San Baltasar vorüber fliesst der Atabapo nach Norden.

Am Raudal von Guarimuma sah Humboldt auf Felsen vegetirende Renntierflechte, ein für diese geringe Breite und Höhe äusserst merkwürdiges Vorkommen.

Die flachen Ufer des Atabapo sind mit dichtem Walde aus kleinen Bäumen von Laurineentypus bedeckt, über welchen sich die Fiederwedel von Pirijao- und Mauritia- Palmen erheben; auch Baumfarne sind vertreten, deren Heimat sonst kühlere Lagen über 580 m Höhe sind; dieses Vorkommen wie das der Renntierflechte lässt auf feuchtes Klima schliessen, was durch Humboldt's Bemerkungen bestätigt wird: „es soll im Jahr fast 12 Monate regnen; der Himmel sei fast immer bedeckt, oft regne es ohne Unterbrechung 5 Monate durch. Doch scheinen Perioden heiteren Wetters nicht ganz zu fehlen; bei Wallace's Ankunft zu Yavita (im Februar) hatte schon 3 Monate das schönste Wetter mit Sonnenschein geherrscht. Yavita ist ein Endpunkt eines wichtigen Transportweges (Tragplatzes für Kähne, Portage), der zum Pimichin, einem Nebenfluss des Negro führt, also Orinoco und Amazonas verbindet.

Der Weg ist im Allgemeinen eben, nur leicht gewellt und wohl nirgends höher als 15 m (Wallace); er ist ca. 20—30 engl. Fuss breit (Wallace), 14361 m lang (Humboldt) und geht beinahe geradlinig durch den Wald, welcher zahlreiche Tinaja-, Mauritia-, und Piassaba-Palmen enthält.

Der Ort Pimichin, zur Zeit von Wallace's Reise aus nur 2 Häusern bestehend (1851), soll $8^{\circ}2'$ westlich von Yavita liegen (Hb.); Yavita hatte damals ca. 200 Bewohner. Bei San Fernando mündet, wie schon erwähnt, der Atabapo in den Guaviare.

Der Landschaftscharacter von San Fernando wird durch die sogenannte Pfrsich- (Pihigüao-) Palme bestimmt, die in ihrer Frucht ein wichtiges Nahrungsmittel liefert, und daher in Menge gepflanzt wird.

5. Vom Guaviare bis Maypures.

Der Orinoco läuft auf dieser Strecke fast genau gegen Norden; die Berge von Guayana treten allmählich immer näher an den Strom heran, während auf der andern Seite die weiten Ebenen der Llanos sichtbar werden, deren Südgrenze ungefähr durch den Guaviare gebildet wird. Von der ungeheuren, zwischen Meta und Guaviare gelegenen Fläche kennt man eigentlich nur die nächste Umgebung der grossen Ströme. Unterhalb des Guaviare ragen am rechten Ufer des Orinoco schroff die nackten Felsmassen der Cerros Siquita (1337 m Codazzi) in die Höhe; die Flussgeschwindigkeit beträgt hier 1,62 m pro Sekunde (Humboldt). Die festungsähnliche Insel El Castillito, welche sich mit steilen Wänden mitten aus dem Wasser erhebt, ist ein viereckiger grosser Granitfels, an dem die höchsten Wassermarken nicht um 2,6 m das mittlere Niveau übersteigen (Hb.); unterhalb münden die schwarzen Flüsse Mataveni und Zama, welche in den Llanos entstehen; grösser als diese ist der Vichada⁷⁶⁾, ebenfalls ein Llanosfluss mit schwarzem Wasser. Zwischen der Insel El Castillito und der Mataveni-Mündung liegen die Stromschnellen von Aji.

Die Flüsse des rechten Ufers sind ausser dem Sipapo unbedeutend; dieser kommt von einer ziemlich bedeutenden Bergkette, welche an die Cerros Yumari sich anzuschliessen scheint, ebenfalls Sipapo heisst und wohl ein Glied der grossen Bergreihe zwischen Duida und Pik Uniana ist. Humboldt hielt die Cerros Sipapo nächst dem Duida für die höchsten Berge dieser Kette; Codazzi giebt ihnen 2083 m. Sie bilden eine ungeheure, schroff aus der Ebene aufsteigende Felsmasse, deren zackiger Kamm von SSO. nach NNW. streicht, ihre Abhänge sind mit Wald bedeckt; südlich des Rio Sipapo erreichen sie im Cerro Cunavano und Pik Calitamini 1882 resp. 1042 m (Codazzi); letzterem ertheilt Humboldt ca. 1100 m Höhe. Anscheinend wird diese Bergkette vom Rio Sipapo durchbrochen, der weiter im NO. entstehen mag.

Bis zur Mündung des Zama sind beide Ufer des Orinoco von Wald bedeckt; an der Vichadamündung beginnt sich dieser zu lichten und wird durch zahlreiche, in der Ebene zerstreute

⁷⁶⁾ Cap. I, Note 14.

Granit- und Gneisfelsen unterbrochen, auf deren Oberfläche Bäume und Palmen sich angesiedelt haben; an den Ablängen der Felsen und am Boden hat sich eine Moos- und Flechten-Vegetation wie in den Tundren des hohen Nordens entwickelt, in einer Gegend von 26° C. Mitteltemperatur!

Dicht oberhalb Maypures liegt unter 5°4'51" N.; 70°57' P. L. (H.) die 3 Km. lange Felseninsel Piedra Raton.

6. Maypures-Atures.

Die allgemeine Richtung des Stromes ist von Maypures bis Átures und weiter bis zur Apure-Mündung eine nordöstliche.

Die grosse Bergreihe Duida-Uniana tritt dicht an den Orinoco heran, welcher sie schliesslich durchbricht; so entstehen die berühmten Katarakte von Maypures und Átures, welche der Schifffahrt eine Grenze setzen. Auf manchen Karten wird die erwähnte Bergkette Sa. Parima genannt, was zu Verwechslungen mit der eigentlichen Sa. Parima, an welcher der Orinoco (und Rio Parima) entspringt, Anlass geben kann. Weil diese Bergreihe den Lauf des Orinoco begleitet, soll sie hier, um Unklarheit zu vermeiden, Orinocokette genannt werden.

Die Katarakte von Maypures, in welche der Orinoco mit 1560 m Breite eintritt, bestehen aus einem Archipel von Inseln, die auf eine Strecke von 5,8 km das Strombett erfüllen, sowie aus zwischen diesen Inseln gelegenen Felsendämmen und Wasserfällen, deren grösster der 3 m hohe Salto de la Sardina ist. Die östliche Hälfte der Katarakte ist gefährlicher als die westliche; gegen erstere Seite drängt der Strom heran; bei Niedrigwasser liegt aber die Fahrstrasse am linken Ufer trocken; daher ist die Passirung von Maypures bei Hochwasser leichter.

Wie ein altes Strombett zeigt, floss der Orinoco hier früher mehr westlich. An den benachbarten Felsen sind 58 m über dem jetzigen höchsten Wasserstand Flutmarken sichtbar.

Von einem Granithügel in der benachbarten Savanne überblickt man den ganzen Katarakt als eine 4—5 km breite Schaumfläche, aus welcher tiefschwarze, ungeheure Steinmassen aufragen, die mit Baumgruppen, besonders Palmen der Gattung *Oreodoxa* bedeckt sind.

Die Niederlassung Maypures am linken Ufer (unter 5°3'57" N. 70°37'33" P.L. 117—136 m über M; Hb.) umfasste (1886) 6 Hütten

mit ca. 20 Bewohnern, Mestizen und Indianern. Die Katarakte endigen an der 3 km langen Insel Carestia. Innerhalb der Fälle mündet von Osten der kleine Rio Sanariapo, von Westen dicht unter den Fällen der (schwarze) Toparo.

Unter den Katarakten von Maypures liegt nahe oberhalb des schwarzen Llanosflusses Tomo der Raudal de Guahibos (nicht zu verwechseln mit Guaharibos), gebildet durch eine mehrere Fuss hohe Gneisbank; auf dieser haben sich typische Riesentöpfe entwickelt, die grössten 1.3 m tief und 48 cm weit, in welchen noch der Rollstein liegt, der sie anschliff. Der Raudal Garcita ist eine bei Hochwasser leicht zu überwindende Stromschnelle; auch hier sind Flutmarken 58 m über dem Hochwasserniveau sichtbar.

Ein Geräusch wie Donner kündigt schon auf mehr als 4 km Entfernung die Katarakte von Átures an; mitten durch die Berge dahinbrausend, bricht der Strom sich freie Bahn; am linken Ufer ragt als letzter Ausläufer der Orinocokette, durch den Fluss abgeschnitten, der Pik Uniana empor (975 m Hb; 582 m Cd), ein hoher Bergkegel, der auf steil abfallender Felsenmauer frei aus der Ebene aufsteigt.

Átures liegt 54 Kilometer unter Maypures. Die Katarakte beginnen dicht unter dem Pik Uniana, zwischen den Cerros Meseta am linken, Punta und Cataniapo am rechten Ufer; auf 10 km ist der Orinoco in ein enges Strombett eingezwängt und noch durch Inseln und Felsen gehindert, über die er in zahlreichen Stromschnellen hinabstürzt; die Schnellen werden durch unzählige quere Felsendämme erzeugt, zwischen welchen zahlreiche mit Palmen dicht bewachsene Inseln liegen. Man unterscheidet viele einzelne Fälle (z. B. Piapoco, Javariveni, Canncari etc.). Bei Átures hat sich der Strom, veranlasst durch Schuttkegel von Osten kommender Gebirgsbäche, gegen Westen gewendet.

Der Ort Átures, am rechten Ufer 4,5 km vom Orinoco entfernt in einer mit grossen Granitblöcken bedeckten Ebene unter 5°38'4" N., 70°19'21" W. gelegen, besteht aus 7—8 Hütten mit ca. 20 Bewohnern und ist zwar frei von Mosquitos aber reich an Sandflöhen. In der Umgebung wechseln Savannen mit kahlen schroffen Bergen; die Savannen ähneln europäischen Wiesen und gehen z. T. in Parklandschaften über.

Die Berge ragen 225—260 m über die Ebene, tragen überwiegend runde Granitgipfel, mit dichtem Laurineen-Wald bedeckt.

über dem sich noch Gruppen hellgrüner Cucurito-Palmen erheben, einen Wald über dem Walde bildend; daneben kommen auch schroffe Kämme vor, mit zackigen Felsen besetzt, die wie Säulen über dem Walde vorragen. Innerhalb der Schnellen münden Cataniapo (von O) und Meseta (von W), beides kleine Flüsse.

Wie aus obigen Schilderungen hervorgeht, sind die Katarakte nicht ein grosser Fall, sondern eine Folge zahlloser kleiner Fälle; die im Strom liegenden Granitmassen, durch welche die Fälle erzeugt werden, sind fast alle von rundlicher Form, sehen wie ungeheure Kanonenkugeln aus, und liegen in Gestalt eines Felsenmeeres übereinandergehäuft; man hat es offenbar mit der bekannten Verwitterungsform des Granits, den sog. „Wollsäcken“ zu thun. Oberhalb der Katarakte hat der Orinoco ca. 190 m Seehöhe; für Átures mag das Gefäll ca. 9 m betragen; da man für Maypures 12 m rechnen kann, beträgt die ganze Fallhöhe der Katarakte ca. 20 m. An den Katarakten ist das Pflanzenleben, wohl infolge des vielen emporgetriebenen Wasserdampfes, äusserst üppig; die Bäume sind mit prächtigen Orchideen und Bignonien (Peperonia, Arum, Pothos) sowie mit langen Bartmoosen bedeckt. Mimosen, Ficusarten und Laurineen herrschen unter den Bäumen vor, in den Niederungen stehen Büsche von Heliconia und anderen Scitamineen, ferner Bambus-Arten, Mauritia- Cocos- und Cucurito-Palmen. (Ueber die schwarze Farbe der Felsen: Cap. V.).

Dass die Gegend der Katarakte auch in kulturgeschichtlicher Beziehung von Interesse ist, durch Felseninschriften und Gräberhöhlen, sei hier nur kurz bemerkt.

7. Atures-Meta.

An der dichtbewachsenen Insel Panumana sind über dem Granit noch Sandsteinschichten zu erkennen; gleichen Bau zeigt die Insel Guachaco (Vachaco).

Auf dieser Strecke sind die Mosquitos zahlreicher als weiter oben am Strome; in Form dichter Wolken erfüllen sie die Luft; obwohl man sich vom Aequator entfernt, nimmt auch die Temperatur zu.

Die Umgebung des Orinoco ist viel regenärmer, die Vegetation dürftiger als oberhalb der Fälle; einem trockneren Klima entsprechende Pflanzen treten auf, wie Protaceen, Agaven, Cacteen; umgekehrt verschwinden die Baumfarne.

Etwas oberhalb der Meta-Mündung erzeugen die am östlichen Orinocoufer gelegenen Cerros von S. Borja den kleinen Randal Tabaje. Vor der Vereinigung mit dem Meta hat der Orinoco ca. 1000 m Breite. (Hb.).

Der Meta

einer der grössten Nebenflüsse des Orinoco, an Wasserreichtum der Donau vergleichbar, durchschnittlich 11 m, an vielen Stellen aber 28 m tief, vereinigt sich unter 6°20' N., 70°4'19" P. L. in einer landschaftlich reizvollen Gegend mit dem Orinoco; wie alte Burgen erheben sich am Ostufer von der Natur gebaute Felsenmauern aus übereinander gelagerten Granitblöcken; im Vordergrund dehnen sich breite Strandflächen; hinter diesen ziehen dunkle Wälder in langer Linie dahin; am Horizont ragen von hellgrünen Palmen gekrönte dunkle Berggipfel.

Vor der Meta-Mündung liegt mitten im Orinoco die Piedra de la Paciencia.

Als eigentlichen Quellfluss des Meta kann man den Rio Humadea ansehen (Hettner)⁷⁷⁾, der vom Ostabhange des zur Ostcordillere Colombia's gehörigen Paramo de la Suma Paz herabkommt und in den Llanos gegen ONO. fliessend zahlreiche Flüsse aufnimmt, z. B. den Rio Negro⁷⁸⁾, welcher südöstlich von Bogotá entspringt; kurz vor der Mündung in den Humadea empfängt der Rio Negro vom Paramo de Chingasa die Flüsse Quatiquia, Humea u. a.

Der Rio Upia, oder Rio de Aguas blancas, den man häufig als zweiten Hauptquellfluss des Meta ansieht, entspringt östlich von Tunja in dem 3000 m hoch gelegenen See von Tota auf dem Paramo de Toquilla und nimmt den Garagoa, Lengupia etc. auf, welche Flüsse an den Paramos de Carbonera, Machetá, Guachaneque und Tibamá entstehen.

Der Oberlauf des Rio Negro bildet ein Längsthal zwischen P. de Cruz verde und P. de Chingasa. Ueberwiegend in Querthälern bewegen sich eine ganze Anzahl weiterer, zum Teil von den Paramos de Toquilla, Ignacio und den Schneebergen von Cocui herabkommender Quellflüsse des Meta, wie Cusiana, Tocaria (mit Nunchia, Paya, Cravo), Pauto, Ariporo, Casanare etc. Über alle diese Flüsse ist noch wenig bekannt.

⁷⁷⁾ P. M., Ergänzungsheft 104.

⁷⁸⁾ Nicht zu verwechseln mit dem Rio Negro=Guainia.

Humadea und Upia erzeugen durch ihre Vereinigung in ca. 140 m Höhe den Meta, der einen ruhigen, von Stromschnellen fast freien Lauf hat. Weiter östlich in den Llanos nimmt der Meta noch zahlreiche Zuflüsse aus Norden auf, als grössten den Casanare, welcher im Gebiet der Berge von Cocui, auf dem P. de Chita, entsteht.

Im Unterlauf verbreitert sich der Meta vielfach auf mehr als 2000 m und ist für Dampfschiffe von 2,5 m Tiefgang befahrbar, eine wichtige Verkehrsstrasse vom atlantischen Ocean nach Colombia; sein Stromgebiet soll 3600 spanische □ Meilen betragen (Codazzi); an der Mündung führt er eine auf 4500 Cubikmeter pro Sekunde geschätzte Wassermenge.

8. Der Orinoco bis zum Apure.

Unterhalb des Meta am Raudal de Cariven ist das Flussbett ca. 1200 m breit und ganz mit Granitblöcken erfüllt; es sind runde, bleischwarz glänzende, gänzlich vegetationslose Felsklippen; die Kanäle zwischen den Felsen erreichen 46 m Tiefe. Die weiter unten gelegene Piedra del Carichana lässt bei Sonnenaufgang bisweilen Töne vernehmen, ebenso die Piedra del Marimara am benachbarten kleinen Raudal von Marimara (letztere heisst auch Piedra del Tigre); die Erscheinung wird wie bei der Memnonssäule zu erklären sein.

Bei Carichana ist der Orinoco über 40 m tief; an den Felsen in der Umgebung liegen Flutmarken 30—42 m über dem jetzigen Hochwasserstand, schwarze Streifen und Auswaschungen wie bei San Borja, Átures, Maypures. Die Gegend ist eine mit gewaltigen Granitblöcken (bis 260 m Umfang) besäte Savanne.

Gegen die Mündung des kleinen Rio Parnasi (Parguaza) nimmt der bis hierher stark verkümmerte Wald wieder zu.

An der von Schildkröten⁷⁹⁾ in unglaublicher Menge zur Eiablage benutzten Insel Pararuma verbreitert sich der Orinoco in mehrere Arme geteilt auf 4—6 km.

Am rechten Ufer mündet der Suapure, am linken der Sinaruco; an ersterem beginnt die Enge von Baraguan, durch die aus SO. herantretende Bergkette gleichen Namens erzeugt, welche vom Strome fast rechtwinklich durchschnitten wird;

⁷⁹⁾ Podocnemis Dumerilianus.

ihre Gipfel sind meistens nicht über 300 m hoch, erheben sich aber schroff wie eine Mauer über das Wasser und sind aus Blöcken eines grobkörnigen Granits aufgetürmt, der von Gängen eines feinkörnigen durchzogen wird. Oberhalb der Enge ist der Fluss 3—5 km. breit, verschmälert sich in derselben auf 2 km. und erreicht unterhalb bei Uruana (im Hochwasser) über 5 km.

Vom Meta an ist das westliche Ufer, in scharfem Contrast gegen das östliche, vollkommen flach und eben; den Cerros Baraguan gegenüber besteht es aus sehr harten Thonschichten; hier mündet der Capanaparo, ein relativ kleiner Fluss, der in den Llanos entsteht, nach Chaffanjon nur ein Arm des Arauca.

Nördlich von den Cerros Baraguan erheben sich die Cerros von Uruana (238 m Codazzi), an deren Fuss das Städtchen Uruana (Urbana) mit ca. 350 Bewohnern, meist Mulatten und Mestizen, liegt; am gegenüber liegenden Ufer mündet der in der Regenzeit bis zu den Anden schiffbare Arauca, welcher nördlich von den Bergen von Cocui zu entstehen scheint, wo die Cordillere von Bogotá endigt und die von Merida beginnt.

Das linke Orinocoufer besteht hier aus breiten, mit dichter Vegetation bedeckten, sehr fruchtbaren Strandflächen. An den Inseln Manteca und Buena Vista, letztere über 1 km. breit und 1 Liene lang, legen ebenfalls die Schildkröten zu grossen Heerden vereint ihre Eier ab; Hauptlegezeit ist Mitte März; die Eier repräsentiren einen sehr werthvollen Artikel, da sie ein dort viel gebrauchtes haltbares gutes Oel liefern.

Nicht weit von der Mündung des Cabullare, welcher anscheinend aus Zweigen von Arauca und Apure entsteht, dehnt sich vor dem rechten Ufer die grosse, an Jaguaren reiche Insel Casimirito aus.

An der Piedra del Zamuro befindet sich eine gefährliche Stelle, wegen unter Wasser liegender Klippen; einige hundert Meter von der Piedra entfernt trifft man auf die Insel Zamuro, die im Südwesten jetzt vom Flusse zerstört wird; früher floss der Hauptstrom rechts von der Insel, jetzt fliesst er unter starken Uferabreissungen links.

Die Abhänge der Berge von Encaramada (318 m, Codazzi) sind mit dichtem Wald bedeckt; ihre phantastisch geformten Gipfel bestehen aus ungeheuren zerklüfteten Granitblöcken, vom Aussehen alten Gemäuers (H.); die grösste Breite dieser Kette mag 13,5 km betragen (H.).

Die Insel Verija de Mone besteht zum Theil aus Felsen, zum Theil aus harten Schichten eines blauen Thones; sie ist mit dichtem Walde bedeckt.

Der Apure

entsteht aus 2 Quellflüssen, Sarare und Uribante, an der Cordillere von Merida. Als Hauptquellfluss betrachtet man den Uribante (Sievers)⁸⁰⁾; er bildet sich in einem wasserreichen düsteren Waldlande am Paramo del Batallon südöstlich von La Grita, fließt in einem Längsthal gegen SW. und bricht dann zu den Llanos in einem Querthale gegen SO. durch. Seit einem sehr nassen Sommer ist der früher direct in den Apure mündende Caparro Nebenfluss des Uribante geworden; er entspringt im SO. der Aricaguakette und verläuft ähnlich wie der Uribante. Durch die Vereinigung des Uribante mit dem Sarare wird der Apure gebildet; der Sarare entspringt am P. del Almorzadero.

Der Apure, durch die Llanos gegen ONO. laufend, empfängt aus S. den Caucagua und Uricuna, aus NW. zahlreiche Quellflüsse von den südöstlichen Abhängen der Berge von Merida, unter welchen der Rio de Santo Domingo, vom gleichnamigen Páramo und der Rio Boconó, von der Trujillokette, hervorzuheben sind. Beide brechen in Querthälern durch die Llanoskette, ersterer in einer äusserst wilden Klamm mit 500—700 m hohen senkrechten Wänden; der Boconó wird dem Apure durch seinen grössten Nebenfluss, die Portugueza, zugeführt.

Dieser mächtige, dem Apure an Wassermenge kaum nachstehende Strom vereinigt alles Wasser von den Paramos von Trujillo an bis zum Quellgebiet des Guarico im S. der Serrania del Interior. Die Portugueza fließt zuerst in einem Längsthal vom Berge Sarare gegen SW. und bricht dann gegen Osten durch; in den Llanos empfängt sie den Rio Cojedes, dessen Thal in Verbindung mit dem des Yaracui die Grenze von Anden und karibischem Gebirge bildet. Sie richtet sodann ihren Lauf, der Richtung des Cojedesthales folgend, gegen SO., indem sie zahlreiche Nebenflüsse aus der Cordillere von Merida, sowie dem karibischen Gebirge aufnimmt. Bei San Fernando (66 m über Meer H) wird von der zu einem gewaltigen Strome angewachse-

⁸⁰⁾ Cap. I, Note 16.

nen Portugueza der (bei Niedrigwasser) 411 m breite Apure erreicht, welcher, anscheinend durch die Portugueza beeinflusst, seinen Lauf gegen OSO. lenkt.

Für Dampfer ist die Portugueza in der Hochwasserzeit (Juli bis November) bis zum Guanare schiffbar. Etwas unter San Fernando zweigt sich vom Apure nördlich ein auffallend rasch fliessender Arm, der Apurito ab, welcher unter Vermittlung des Guarico-Orituco einen grossen Teil des von den Südabhängen der Serrania del interior abfliessenden Wassers sammelt, von der Gegend südlich des Valencia-Sees bis zum Unare.

Apure und Apurito umschliessen eine ca. 100 km. lange, 9—13 km. breite Insel, die auch in der Trockenzeit von frischem Graswuchs bedeckt ist. Gegen seine Mündung hin bildet der Apure ein mächtiges Binnendelta, (Mündung: $7^{\circ}36'23''$ N, $69^{\circ}7'30''$ P. L. Hb.), indem er sich durch zahllose Arme mit dem Arauca verbindet; das Delta erstreckt sich auf mehr als 30 Lienen längs des linken Orinoco-Ufers und umschliesst zahlreiche Lagunen sowie einen grösseren See, Cabullare, ca. 3 Lienen lang, 2 Lienen breit; die Länge des Deltas soll $1,5^{\circ}$, die Breite über $0,5^{\circ}$ betragen (Chaffanjon); während der Regenzeit ist es eine Wasserfläche von fast 200 km Breite.

Der untere Apure ist von dichtem Walde eingefasst; dieser steigt terrassenartig am Ufer empor, mit niedrigem Gebüsch beginnend, hinter welchem sich allmähig höhere Bäume erheben; die Anordnung ist so regelmässig, dass man glauben könnte, künstliche Anlagen vor sich zu haben.

Die mittlere Breite des Apure beträgt bei Niedrigwasser 300 m; an der Insel Apurito hat seine Strömung auf der Oberfläche 1,1 m Geschwindigkeit pro Sekunde; das Gefälle beträgt hier pro Seemeile (1855 km) 45 cm, die mittlere Wassertemperatur $26-27^{\circ}$ C. Gegen die Mündung nimmt die Wassermenge auffallend ab, wohl durch Einsickern in die weiten Sandflächen der Ufer und starke Verdunstung über denselben; an der Mündung beträgt die Breite (bei Niedrigwasser) nur 120—150 m, die Tiefe 6—10 m (Hb.) die Strömungsgeschwindigkeit 1 m pro Sekunde, das Gefälle 34,6 cm (pro 1 Seemeile).

Dampfer können den Apure ca. 500 km von der Mündung hinauffahren; das Stromgebiet umfasst ca. 4140 □ Meilen (Codazzi).

Seine gelben Gewässer sind auf eine längere Strecke gegen

die weissen des Orinoco durch eine scharfe Linie deutlich geschieden; erst bei Cabruta ist die Mischung vollständig eingetreten.

Vor dem Delta des Apure ist der Orinoco eine ungeheure seeartige Wasserfläche, bei Niederwasser fast 3 km breit, bei Hochwasser aber 10 km und mehr; seine Ufer sind breite Strandflächen, erst weit im Hintergrunde bemerkt man dunkle Waldmassen; die Scenerie macht den Eindruck des Einsamen und Grossartigen.

9. Bis zum Caura.

Nicht weit unter der Apure-Mündung liegt die Stelle, wo der Orinoco scharf aus der Richtung gegen N. in die nach O. umbiegt, (genauer: aus NNO. gegen ONO). Etwas stromab trifft man am rechten Ufer auf Caicara (70°38'55" N; 68°57'35" P. L.), nächst Ciudad Bolivar die grösste Stadt am Orinoco, (ca. 1000 Einwohner bei 140 Häusern); gegenüber am linken Ufer liegt Cabruta (63 m ü. M.), mit ca. 50 Häusern und 380 E, fast lauter Llaneros weisser Farbe; zwischen beiden Orten befindet sich eine lange bewaldete Insel.

Am Nordabhang des Berglandes von Guayana fliesst der Orinoco in einer mittleren Breite von ca. 6 km gegen Osten (unter leichter Abweichung nach Norden).

Mit der Aenderung der Stromrichtung bei Caicara verändert sich wie mit einem Schlage der Landschaftscharacter. Oberhalb des Apure zeigen die Ufer nur dürftige Vegetation, der Eindruck von Trockenheit und Dürre wiegt vor; von Tierleben ist äusserst wenig zu spüren, die Gegend erscheint starr und tot; unterhalb des Knies von Caicara entwickelt sich ein ausserordentlicher Reichtum der Pflanzen- und besonders der Tierwelt. Schaaren von Wasservögeln, Flamingos, Reiher, Löffelgänse, Enten u. s. w. beleben die Ufer; auf den breiten Strandflächen vor dem Walde bemerkt man Herden von Wasserschweinen (Chiguire, *Cavia* *Capybara*); auf den Sandbänken lagern mit aufgesperrtem Rachen sich behaglich sonnend ganze Reihen von Kaimans, am Waldsaum lässt sich nicht selten ein Jaguar blicken.

Die Berge von Guayana treten unter Caicara etwas vom Strome zurück; beide Ufer umsäumt im Hintergrunde ein aus niedrigen Bäumen und Sträuchern bestehender Wald, der von tropischer Ueppigkeit durchaus Nichts wahrnehmen lässt; diese zeigt sich erst wieder im Delta.

Unter der Apurito-Mündung treten die Llanos direct an den Strom heran, ohne durch Uferwald unterbrochen zu werden.

Der letzte grössere Zufluss aus den Llanos zum Orinoco ist der an der Sa. del Interior entspringende Manapire.

Alle kleineren Llanosströme nehmen in der Trockenzeit sehr bedeutend ab, z. T. versiegen sie ganz, indem sie sich in eine Kette von Lagunen auflösen, zwischen welchen das Wasser unterirdisch weiterströmt; in der Regenzeit schwellen sie gewaltig an; ihre Ufer sind vielfach mit schmalen Streifen einer üppigen Waldvegetation besetzt.

Aus dem Hochland von Guayana kommt von SO. der Cuchivero, der schwarzes Wasser führt, und wegen der Menge von Sarrapia (*Dipteryx odorata*, Tonkabohne), die an seinen Ufern wächst, von Bedeutung ist.

Vor Las Bonitas, einem kleinen Orte von ca. 30 Häusern und 180 Bewohnern erheben sich im Strome aus schwarzen Felsen gebildete Klippen. In der Gegend des verlassenen Ortes Altagracia mass Sachs 105 Fuss Stromtiefe.

Bei der Insel Tucuragua hat der Orinoco ca. 3 km Breite (Ch.).

Der Caura

ist an der Mündung, vor welcher drei kleine Inseln liegen, 650 m breit; der Eingang ist durch Felsen versperrt. Ueber diesen grossen Strom ist bis jetzt wenig bekannt. Chaffanjon musste beim Versuche seiner Erforschung anscheinend am Rio Caranacuna⁸¹⁾ (Caranacuri, Codazzi) umkehren, weil er die dortigen Indianer durch Raub von Schädeln aus Gräbern so gegen sich aufgebracht hatte, dass sie ihm nach dem Leben trachteten; die Flucht gelang ihm nur, indem er sich auf einem Baumstamme den Caura hinabtreiben liess.

Der äusserste erreichte Punkt, die Ebenen am Rio Caranacuri, bestanden aus Alluvionen und moränenähnlichen Anhäufungen von Rollsteinen (Schotterterrassen?); die tieferen Felsmassen der Hügel waren gekritzelt. — In der Gegend des aus SW. kommenden Erevato soll es nach Aussage der Indianer Gold geben (im Gebirge am Rio Cunucunuma).

Weiter nördlich macht der Caura eine ganze Reihe von Stürzen und Stromschnellen; diese Reihe beginnt mit dem 20 m

⁸¹⁾ Nach Codazzi's Karte wäre Chaffanjon fast bis 5° N., beinahe $\frac{2}{3}$ des ganzen Stromlaufes, vorgedrungen.

hohen Fall von Para, der in zwei durch eine Insel getheilten Armen von 80 m und 60 m Breite herabstürzt, und endigt mit dem Raudal Temblador; dieser scheint durch die Cerros Morocoi, die Vorberge einer Sa. Hilaria, erzeugt zu werden.

Eine von Humboldt nach Angaben der Missionäre gezeichnete Karte des Cauca lässt diesen in den Bergen von Matacuna entstehen, offenbar viel zu weit nördlich; über die Quellgegend hat Schomburgk's Reise einigen Aufschluss gebracht.

Hiernach ist der Cauca im Oberlauf identisch mit dem Meréwari, der nördlich vom Cerro Mashiaty am Sandsteinberge Pabaha (unter ca. 4°58' N; 64°37' G. L. Schomburgk⁸²⁾), angeblich nicht weit vom Ventuari, entspringen soll; von hier beschreibt der Meréwari einen grossen Bogen und erreicht nördlich von dem 2000—3000 engl. F. hohen Sandsteingebirge Ariwana 150—200 Yards Breite; dann wendet er sich, unter Bildung der mindestens 20 Fuss hohen Cataracte Apaischibi und Cributu gegen NW., welche Richtung anscheinend unverändert bis zur Mündung beibehalten wird.

Oestlich des Oberlaufes liegen die Cerros Paynamu und Paraba, welche letztere vom Cauca durchbrochen zu werden scheinen. Dem Paynamugebirge Codazzi's dürfte das Sandsteingebirge Maratti-Kuntsaban Schomburgk's entsprechen, das im OSO.—WNW. Richtung ziehend, die Gewässer von Paragua und Meréwari scheidet.

Nach Schomburgk hat der Meréwari rötliches Wasser, empfängt vom Ariwanagebirge den Ayakuni, und aus OSO. den an der Mündung ca. 80 Yards breiten Waiina, der in einem von üppiger Vegetation (mit zahlreichen Palmen) erfüllten Thale fliesst.

Von Westen her kommt der unter 4°30' mündende schwarze Camaracuma; nördlich von diesem soll sich das Sandsteingebirge Sharisharinima auf ca. 4000 engl. Fuss erheben, mit Wald bedeckt und wilder zerklüftet als der Roraima.

Der unter 4°16' gelegene Berg Araba, an dessen östlichen Abhänge der Merewari fliesst, ist ein Sandsteinblock mit senkrechten zerklüfteten Wänden; hiervon westlich soll das Paramugebirge und 25 Meilen von diesem der oben genannte Berg Pabaha liegen.

⁸²⁾ S. 435.

Am Berge Mariaethsiba entspringt angeblich auch der grosse Nebenfluss des Cauca, der Erevato⁸³⁾.

Das Wasser des Cauca ist im Unterlaufe schwarz.

10. Der Orinoco bis Ciudad Bolivar.

Der Orinoco fliesst auch hier im Allgemeinen gegen ONO und O, wendet sich aber bei der Boca del Infierno auf eine kurze Strecke gegen Norden.

Von bemerkenswerthen Punkten unter der Caoramündung ist der Ort *Mapire* zu nennen, (ca. 60 Hütten, 400 E); östlich an den Granitklippen der *Piedra brava* sind kleine Schiffe schon öfters zerschellt. Nachdem der Strom sich am Dorfe *La Piedra* (r. Ufer) vorübergewälzt hat, tritt er in den Höllenschlund, die *Boca del Infierno*, indem er eine scharfe Wendung gegen N macht und sich verengt; 3—4 Meilen unterhalb wird wieder die östliche Richtung eingeschlagen. Die *Boca del Infierno* ist nicht so gefährlich, wie ihr Name vermuthen lässt: eine lange Reihe schwarzer Felsen ragt in der Mitte des Stromes hervor und teilt ihn in zwei Kanäle; der nördliche heisst *Infierno*, der andre *Torno*; es entstehen in denselben heftige Strudel und Schellen, die jedoch für Dampfer gar nicht in Betracht kommen, aber auch von kleinen Booten überwunden werden können; die Fahrstrasse ist allerdings nur 100 m breit. Die Stromablenkung wird durch die *Cerros* von *Sta. Cruz* und *Morocoi* erzeugt. Die *Boca* liegt 7°52' N. 67°10'31" W. (Hb.).

Gewisse Schellen der *Boca* werden auch *Raudal* von *Camiseta* genannt. Unter der Enge liegt am rechten Ufer das Dörfchen *Muitaco* (nach Humboldt einer der gesundesten Orte am Orinoco, nach *Chaffanjon* reich an Sumpffiebern). In den benachbarten Höhen von *Torno* (532 m Ch) steht Granit mit Amphibolgängen an.

Die Flusssgeschwindigkeit, welche oberhalb *Altagracia* 74 cm pro Sekunde beträgt, verringert sich unter *Muitaco* auf nur 54 cm (bis *Borbon*). Am linken Ufer, wo der an der Mündung für Schiffe von 1 m Tiefgang befahrbare *Llanosfluss Pao* sich ergiesst, lagern Blöcke von crystallisirtem durchsichtigem *Calciumsulfat*, von dem sich nicht unbeträchtliche Ablagerungen auch am rechten Ufer vorfinden.

Stromab mündet am südlichen Ufer der Schwarzwasserfluss *Aro*; in der Nähe seiner Mündung liegen eisenhaltige *Conglo-*

⁸³⁾ Schomburgk S. 423.

merate; weiter unten erheben sich im Flusse aus harten Thonschichten gebildete Klippen.

In dieser Gegend ist der Orinoco am rechten Ufer tief, am linken seicht und sumpfig. Die Stromschnellen von Papone werden durch Felseninseln erzeugt.

Bei Borbon stehen auf beiden Ufern über einer Decke eruptiven Gesteins dünne Schichten eisenhaltiger Conglomerate an. Borbon hat ca. 12 Hütten, 40 E.

Die Mesas von Guassapara oberhalb des Rio Tapaquire bestehen aus eisenhaltigen Conglomeraten, welche auf gelbem und weissem Thon auflagern; sie sind mit Chaparro-Bäumen bewachsen. In den Bergen (138 m, Ch.) am kleinen Flässchen Mapares treten Quarzgänge von der Beschaffenheit des goldführenden Quarzes auf. (Ch.) Vor dem Dorfe Almacen (7 Hütten, 30 E.) liegen 2 durch Syenit- und Porphyrfelsen gebildete Inseln, die vom rechten Ufer 1450 m, vom linken 1200 m entfernt sind. Die Insel Orocopiche oberhalb Ciudad Bolivar ist gut angebaut.

Die Cerros von Orocopiche erheben sich auf 117 m (Ch.); das Flussufer ist hier mit Quarzgeröllen bedeckt, die eine eisenhaltige Kruste besitzen: der Sand sieht ähnlich aus, der Thon ist von stark roter Farbe (Ch).

Am linken Ufer dehnt sich eine ca. 1200 m breite Strandfläche, die von grossen Felsblöcken, ebenfalls mit dunkler Kruste, bedeckt ist. Das ganze linke Flussufer oberhalb Soledad besteht aus thonig-sandigen Conglomeraten.

Längs des Rio Orocopiche erstreckt sich ein Chaparral d. h. eine weite, trockene Sandebene mit vereinzelt Grasbüschen und zwei oder drei armseligen Baumarten, Chaparro und Alcornoque, bewachsen.

Der Orinoco hat hier die gewaltige Breite von 3 km, verschmälert sich aber sodann in der Enge (Angostura) von Ciudad Bolivar auf den vierten Teil (740 m Codazzi, 955 m Hb.; andre Angabe sogar nur 669 m), ist aber immer noch bedeutend breiter als der Rhein bei Cöln.

Ciudad Bolivar (Hauptkirche: 8°3'11" N.; 66°15'21" P. W.; Hb.) ist am rechten Ufer auf einem kahlen Hügel von Hornblendschiefer amphitheatralisch aufgebaut; es ist die grösste Stadt am Orinoco (ca. 10 000 E.). Früher wurde sie Angostura genannt; gegenüber am linken Ufer liegt Soledad.

Die Stadt ist von grösster Bedeutung für den Export der

Prodnete des Orinocobeckens sowie des Goldes vom Cuyuni; deutsche Firmen sind zahlreich vertreten; Dampfer gehen von hier den Orinoco, Apure, Meta, Portugueza hinauf und unterhalten auch regelmässige Verbindung mit Trinidad. Vor der Stadt lagert mitten im Strom ein gewaltiger Felsblock, die Piedra del Medio, der selbst vom Hochwasser nicht überflutet wird. An dieser Piedra ist der Hochwasseranstieg gut messbar, er beträgt 12 bis 15 m. Die vorüberfliessende Wassermasse beträgt nach Orton bei

Niederwasser ca. 7000 Cubikmeter

Mittelwasser „ 14000 „

Hochwasser „ 25000 „

pro Sekunde.

Die Tiefe übersteigt an manchen Punkten 50 m. .

Die Flutwelle ist hier noch bemerkbar, 460 km vom Meere. Ciudad Bolivar mag 60—80 m (Codazzi, Sachs) über dem Meer liegen, der Stromspiegel 17—18 m. Die Umgebung der Stadt ist hügelig und trägt den Charakter der Llanos; nicht weit von Bolivar entspringen heisse Quellen (des Flüsschens San Rafael) in einigen hundert Fuss Höhe. (Appun).

Bei Hochwasser macht die rasende Gewalt und Schnelligkeit des in die Enge gezwängten Riesenstromes einen beängstigenden, unheimlichen Eindruck; treibende Inseln, losgerissene Uferstrecken, riesenhafte Urwaldbäume fliegen in sausender Eile mit dem Strome am Beschauer vorüber.

11. Der Orinoco bis Barrancas und der Caroni.

Von Ciudad Bolivar bis zur Caronimündung läuft der Orinoco fast genau gegen Osten, mit leichter Abweichung nach Norden; bis Barrancas wird dann ein flacher Bogen gegen S. durchlaufen.

Von Norden kommen nur noch relativ kleine Zuflüsse; die auf der Mesa Guanipa verlaufende Wasserscheide ist dicht an den Strom herantreten; von südlichen Zuflüssen überragt alle anderen an Grösse der gewaltige Caroní, der letzte bedeutende Zufluss, den der Orinoco überhaupt noch erhält.

Die Landschaft von Ciudad Bolivar bis zum Caroní ist monoton, vom Character der Llanos.

Vor der Caronimündung liegt die flach hügelige Insel Fajardo; nicht weit davon ist am rechten Caroníufer in welliger Savanne die kleine, aus einigen Hütten bestehende, Niederlassung Puerto

Tablas oder San Felix erbaut ($8^{\circ}14' N$; $62^{\circ}52' Gr.$ L. Atwood); die Ufer sind hier mit üppigem Graswuchs geziert, über welchem sich vereinzelt Palmen erheben.

Der Caroni

ist an der Mündung 2000 F. breit (Appun); seine schwarzbraunen Wasser sind noch lange neben den hellgelben des Orinoco erkennbar; der Fluss ist mit Sandbänken und Steindämmen erfüllt.

Grossartig sind die Katarakte am unteren Caroni. Der unterste Fall, Salto revaloso, stürzt an 300 Fuss breit 70 Fuss tief in 3 Absätzen herab, unter Brausen wie stärkster Donner und mit einer Gewalt, dass die Ufer erbeben. Der nächste Fall, Bagre flaco, hat gleiche Höhe, aber nur 200 Fuss Breite; der dritte, Purguey, ist noch grossartiger als der erste, da er in einem Sprunge herabstürzt; der grösste Salto ist aber der Macagua, 300 Fuss breit, 80 Fuss hoch (nicht 20, wie Humboldt angiebt, der bekanntlich den Caroni nicht besucht hat).

Ueber den Mittellauf des Caroni hat man einige Kenntniss aus der Missionszeit des vorigen Jahrhunderts. Das ganze Thal des Caroni war damals mit Missionsstationen bedeckt, die nach Beseitigung der spanischen Herrschaft alle eingegangen sind; wo einst blühende Felder und Dörfer lagen, steht heute wieder undurchdringlicher Urwald, der den ganzen Mittellauf des Caroni umgiebt. Am Unterlauf herrschen Savannen vor, die reicher bewässert, frischer und weniger flach sind, als die Llanos, reich an schönen Weiden und fruchtbarem Ackerboden; die Landschaft ist ein bunter Wechsel von inselartigen Hügeln, kleinen Wäldern und frischen grünen Ebenen. Im Mittellauf mündet von Westen der gewaltige Paragua, ein an Wassermenge dem Caroni wohl kaum nachstehender Strom.

Ueber den Oberlauf und das Quellgebiet von Caroni und Paragua haben Schomburgk's sowie Appun's Forschungen einiges Licht gebracht; es handelt sich um das Gebiet des Roraima- und Pacaraima-Gebirges. Das Roraimagebirge besteht aus 4 gewaltigen Sandsteinklötzen, Roraima, Kukenam, Ayangatsibang, Marima. Der Berg Roraima (unter $5^{\circ}9'40'' N$, $60^{\circ}57' Gr.$ L. Schomb.; $5^{\circ}9'50'' N$; $60^{\circ}51'20'' Gr.$ L. Grenzk. gelegen) erhebt sich 5000 Fuss über die Umgebung; sein oberster Gipfel besteht aus 1500 F. hohen

senkrechten Sandsteinmauern, vergleichbar dem König- oder Lilienstein.

Zahllose Wasserfälle kommen von diesen Bergen herab; am Ostende des Roraima der Cotingo (zum Amazonas), nördlich der Cuya (zum Essequibo), südlich der grösste Fall, der Kamaiba, 1500 F. hoch ⁸⁴⁾; er ergiesst sich in den Rio Kukenam, vom Berge gleichen Namens, welcher sich mit dem Yaruani zum Caroni vereinigt. Der von den Indianern als Hauptquellfluss des Caroni betrachtete Yaruani fällt von der Nordseite des Kukenam-Berges herab. Vom Westabhang eines Berges Irutipu kommt der Kama herunter, der sich in den Apauwanga ergiesst; dieser mündet in den Caroni.

Die Ersteigung des Roraima misslang Schomburgk wie Appun; erst 1884 wurde von den Engländern Im Thurn und Perkins ⁸⁵⁾ sein Plateau erreicht, und die Höhe (mit dem Kochthermometer) zu 2600 m bestimmt; auf dem Gipfel liegen viele kleine, bis 2 m tiefe, durch Kanäle verbundene Seen.

Eigentümlich ist die Flora des Roraima; sie trägt ein altertümliches Gepräge; besonders bemerkenswerth sind Rubusarten (vielleicht die Einzigen in den Tropen), sowie zahlreiche Species von Farnen und Orchideen.

An die Roraimagruppe schliesst sich im S. das Humiridagebirge, ca. 2000' über der Ebene, 3700' ü. M., ein ödes und wildes, vom Fuss bis zum Gipfel kahles Sandsteingebiet, (die südliche Grenze des Sandsteins); nur im Westen finden sich üppige Waldungen, wo das Sarauraiyeng-Gebirge beginnt, das gleichfalls aus Sandstein besteht; an letzterem soll der Yawaira, der südöstlichste Zufluss des Caroni resp. Orinoco, entspringen. (wohl zum Parcupi laufend; m. v. unten). Im NW., N., und NO. vom Roraimagebirge soll sich ein ausgedehntes Hügelland mit eigentümlicher Vegetation (Baumlilien, Erdorchideen, Befarien, Baumfarne, Ravenala) ausdehnen, vermutlich ein Hochplateau aus Sandstein ⁸⁶⁾.

Unter ca. 4—5 °N liegt vom Rupumuni bis zum Quellgebiet des Orinoco eine lange Reihe von Bergen, weniger eine Kette als eine lockere Gruppierung von Erhebungen, die durch Ebenen

⁸⁴⁾ Staubbach in Alpen 900', Cascade de Gavarnie 1266', Yosemitefall 680 m.

⁸⁵⁾ Cap. II, Note 36.

⁸⁶⁾ Appun, Ausland 1870.

mit Savannen getrennt sind. Die Berge sollen z. T. aus Granit bestehen und stellen die Wasserscheide von Orinoco und Amazonas dar; südlich von ihnen liegen überwiegend Savannen, nördlich die Urwälder von Guayana. Diese, Pacaraima genannte, Bergreihe erreicht an einigen Stellen 2000' Höhe; ihre Gipfel bestehen z. T. aus Glimmerschiefer und sehen von der Sonne beleuchtet wie Berge von Gold aus. (Sage vom Dorado?).

Der Paragua scheint unter ca. 4° N., 63° Gr. L. in einem Teile der Pacaraima Namens Maritani aus Anocapra und Araicque zu entstehen; das Maritanigebirge zieht nach Schomburgk von OSO. nach WNW., ist ca. 15 Meilen lang, soll aus Sandstein bestehen und dürfte mit der Sa. Urutany der Grenzkommission identisch sein. In der östlichen Hälfte dieser Sierra liegt der Berg Pia Shanu, (unter 3° 52'24,3"; 62°52'27" Gr. L., Grenzk.) von welchem gegen NW. der Parauamuxy (Paraguamusí, Codazzi), wohl ein östlicher Nebenfluss des Paragua, herabströmt. Von SW. scheint der Paragua Zuflüsse aus dem schon erwähnten Maratti-Kuntsaban-Gebirge zu erhalten. Oestlich vom Berge Pia Shanu etwa dürfte das Quellgebiet des Caroní beginnen, wo die Gebirge Erimitebuh, Sarauraiyeng, Sabany liegen; (letztere beide vielleicht identisch).

Codazzi giebt den hier entspringenden Caronízuflüssen die Namen Icabaro (mit Ibaraca und Guaiparo) und Parcupi; sie vereinigen sich nach seiner Karte an einem Randal Icabaro mit dem Caroní. Dieser soll von hier gegen NW. fließen, an der Sa. Carapo, die von SO. herantritt, den Randal Carapo bilden und unter 6°50' N. (Hb.) den Paragua aufnehmen. Oestlich vom mittleren Caroní sollen sich die Sierras de Rincote und Usupamo erheben, die Wasserscheide gegen den Essequibo.

Oestlich vom unteren Caroní trifft man zunächst auf die Hügel von Upata, einer Bergkette angehörig, welche sich gegen Osten in der Sa. Piacoa-Meri und Sa. Imataca bis fast zur Meeresküste fortsetzt, und die Wasserscheide gegen das Cuyuni-becken bildet. Die höchsten Erhebungen (Imatacagebirge) mögen 650 m erreichen.

Ueber der verfallenen Stadt Guayana vieja am rechten Orinocoufer erheben sich malerisch die Ruinen eines spanischen Castells. Dem im benachbarten Cuyuni-becken eifrig betriebenen Bergbau auf Gold verdankt man das einzige bis jetzt bekannte

geologische Profil ans dem Hochlande von Guayana⁸⁷⁾; dieses Profil lässt deutlich die Abrasionsfläche einer gefalteten archaischen Masse erkennen, die von älteren (Diabasen, Dioriten) und jüngeren Eruptivgesteinen (Basalten) durchbrochen ist; die Falten scheinen ostwestlich zu streichen, entsprechend der Richtung des jetzigen Erosionsgebirges. Fast in der ganzen Ausdehnung ist das Grundgestein Granit und Quarzit; an einer Stelle (Maño Piedra) ist ein Basaltgang gezeichnet; die Goldminen liegen im Diabas, mit welchem das Gold wahrscheinlich heraufgekommen ist. Ueber die Goldregion hat Ernst⁸⁸⁾ genauere Angaben gebracht: der Boden zwischen Ciudad Bolivar und Guasipati besteht fast ganz aus Gneis, nur an einigen Stellen steht Hornblendeschiefer an, in Wechsellagerung mit dem Gneis; im Minengebiet findet man alte archaische Schiefer mit grossen Mengen von eingesprengtem Feldspat und Grünstein- (Diabas) -gängen.

Nach Atwoods Messungen liegt Upata (7°52' N., 62°34' Gr. L.) 1165 engl. Fuss hoch; der höchste von ihm gemessene Punkt, der oben erwähnte Bergpass Maño Piedra, (7°52'; 62°27') erreicht 1441 engl. Fuss.

Von Guayana vieja an untermischen sich die Savannen, welche seither den Orinoco begleitet hatten, mit Urwaldstrecken. Vom kleinen Orte Yaia an wird der Urwald dichter und erstreckt sich ununterbrochen über das Delta hin bis zum Meere. Nördlich von Yaia liegt am linken Orinocofer Barrancas (unter 8°25'37" N., die einzige von Chaffanjon mitgeteilte Positionsbestimmung) mit ca. 500 Einwohnern. Bei Barrancas ist der Strom 3 km breit.

12. Das Delta.

Das Delta beginnt etwas unter Barrancas durch Abzweigung des gegen N. laufenden Caño Manamo, der wiederum den Caño Macareo abgiebt, wichtig als Fahrstrasse der Dampfer zwischen Trinidad und Ciudad Bolivar; bei einer mittleren Breite von 1000 Fuss ist der Macareo dem unteren Main vergleichbar⁸⁹⁾.

An der Abgangsstelle des Caño Manamo befindet sich eine durch Sandbänke für Schiffe gefährliche Stelle, der Malpaso

⁸⁷⁾ Quarterly Journal of the geological Society of London. Bd. 35. 1879.

⁸⁸⁾ Globus, Bd. 16.

⁸⁹⁾ Eberhard Graf zu Erbach, Wandertage eines deutschen Touristen. Leipzig 1892.

von Yaia. Das linke Orinocofer ist im Gebiete des Delta hoch und steil; von dem heftig nach Norden drängenden Strom wird es unausgesetzt angegriffen und unterwühlt. Der Manamo mündet in die Boca Vagre, den südlichsten Teil des Golfes von Paria, der Macareo in die Boca del Sierpe.

Südlich vom Anfange des Manamo liegt die grosse, ca. 6 Lienen lange, mehr als 3 Lienen breite, niedrige, flache, fruchtbare und ungesunde Insel Tortola.

Der Hauptstrom geht nördlich von der Insel vorüber, am südlichen Arme liegt Piacoa. In der Nähe dieses Ortes befindet sich ein ca. 600' hoher Hügel, mit schwarzem Felsgeröll und braunrotem Conglomerat bedeckt, an welchem Appun⁹⁰⁾ im Jahre 1859 eine auf der Spitze gelegene ca. 1 Fuss im Durchmesser haltende Oeffnung sah, aus welcher nach Schwefeldämpfen riechender Rauch hervordrang; zugleich war unterirdisches Getöse vernehmbar.

Der Caño Grande, der Hauptstrom des Orinoco, welcher die alte Richtung gegen O beibehält, wird durch die lange Insel Imataca in 2 je 3400 m breite Arme geteilt, Caño Imataca (südlich) und Caño Zacupana (nördlich); sie vereinigen sich nach 14 Meilen langer Trennung 10 Meilen westlich vom Cap Barima, indem sie die 20 Seemeilen breite Hauptmündung Boca de Navios bilden. Die Insel Imataca ist durch Querkanäle in kleinere Inselstücke, wie Paloma, Curiapo, Junco etc. zerteilt.

Von anderen grösseren Armen sollen noch Pedernales und Cucuina erwähnt werden, zwischen Manamo und Macareo; östlich von letzterem liegt der Arm Mariusa und, nördlich vom Ost-Ende der Insel Imataca beginnend, der Brazo de Loran. Wieviel Mündungen man dem Orinoco giebt, 7, 11, 17 oder 50, Zahlen, welche sich alle in den Beschreibungen finden, ist ziemlich gleichgültig, da Veränderlichkeit der Arme in Form, Grösse und Existenz ihre Zahl doch fortwährendem Wechsel unterwirft.

Die Boca de Navios soll von der Punta Barima bis zum andren Ufer 37 km., bis zur Insel Cangrejo 35 km. breit sein. Ueber sie läuft quer eine Sandbank in ca. 6 m Tiefe und ca. 5 km. Breite; hinter der Punta Barima soll der Orinoco ca. 6 km. Breite haben.

Im Delta erhält der Orinoco noch einige relativ kleinere Zuflüsse; von der Sa. Imataca den Rio Imataca, R. Aguirre

⁹⁰⁾ Appun I. S. 456.

und Amacura; in den Mañamo münden R. Morichal largo und R. Tigre.

Die Fluthöhe soll am Cap Barima ca. 1 m betragen, im Golfe von Paria aber 2—10 m. Dass der Orinoco in diesem Golfe Süßwasser erzeuge, ist nicht richtig, das Wasser ist jedoch etwas weniger salzig als auf offener See; Einfluss auf Strömung und Farbe des Seewassers ist 13—18 km von der Insel Cangrejo bemerkbar. Die Wassermassen des Orinoco werden von der gegen NW. laufenden Küstenströmung durch Schlangebucht, Golf von Paria und Drachenschlund in das karibische Meer getrieben.

Die Fläche des Deltas wird auf 25—36000 □ km. geschätzt; kurz vor der Teilung ist der Orinoco 20 km breit bei 120 m Tiefe!

Die Küstenlänge des Deltas zwischen der Boca de Navios und der Bucht von Vagre beträgt ca. 300 km.

Der untere Orinoco strömt durch ein ödes Steppenland; gegen das Delta hin nimmt von Westen gegen Osten die Üppigkeit der Vegetation stufenweise zu⁹¹⁾. Am R. Morichal largo und R. Tigre herrscht noch der Charakter einer trockenen Steppenlandschaft, gegen den Mañamo treten Bäume immer zahlreicher auf, zuerst in Form einer Parklandschaft, dann als lichter Wald, schliesslich als undurchdringliches Urwalddickicht; es steigert sich also die Kraft des Pflanzenwuchses mit der Annäherung an das Meer; schliesslich kommt die ganze Pracht und Fülle einer bis zum Übermass verschwenderischen Tropenvegetation zur Entfaltung. Die Oberfläche der Flussarme ist mit einem grünen Teppich von Wassergewächsen überzogen, am Ufer baut sich stufenweise der Urwald auf; dicht am Rande des Wassers stehen niedrige, mit Epiphyten besetzte Gebüsche, die in bunter Blütenpracht prangen, dahinter ragen hochstämmige Baumriesen in die Lüfte, wie der tonnenartig aufgeschwollene Bombax Ceiba, Ficus-Arten mit colossalen seitlichen Strebepfeilern und langen wie Seile von Aesten herabhängenden Luftwurzeln, der gigantische Algarrobo u. a. m.; von ferne erscheinen die verschlungenen Laubkronen wie eine dunkelgrüne Mauer, über welche sich zahlreiche Gruppen von Palmen mit hellgrünen Wedeln erheben; alles ist von Lianen durchzogen, die Stämme sind mit Luftorchideen voll herrlicher Blüten bedeckt, das Ganze ist belebt von einer farbenprächtigen

⁹¹⁾ Nach gütiger Mitteilung von Herrn Prof. Sievers.

Vogelwelt, wie Colibris, Tukanen, Trupials, Papageien; die Luft ist von Wohlgerüchen erfüllt und feuchtwarm wie in einem Treibhause.

Die Temperatur soll im Delta nur um 5° schwanken, das Maximum 28° C., das Minimum 23°, das Jahresmittel 25,7° betragen; die mittlere Regenmenge wird auf 1,5—1,6 m veranschlagt.

Diese gleichmässige Wärme und grosse Feuchtigkeit in Verbindung mit dem fruchtbaren Alluvialboden lassen die ausserordentliche Ueppigkeit des Pflanzenwuchses begreiflich erscheinen.

IV. Ueberblick über das Stromsystem des Orinoco.

Von der Quellgend am Pic de Lesseps bis zur Ventuari-Mündung läuft der Orinoco gegen NW. am Westabhang der Orinocokette entlang; er empfängt hier an grösseren Zuflüssen aus NO. Padamo, Cunucumuma, Yao, Ventuari, lauter Flüsse, welche anscheinend quer durch die Orinocokette hindurchbrechen; aus SW. erhält er den Mavaca und Gabirima, welchen parallel laufend der Casiquiare abgegeben wird.

An der Ventuariemündung erfolgt scharfe Umbiegung gegen W., bis am Guaviare angelangt die Richtung gegen N., von Maypures an gegen NO. eingeschlagen wird. Auf dieser im Allgemeinen meridional gerichteten Strecke werden die grossen andinen Zuflüsse des Westens, Guaviare, Meta, Arauca, Apure aufgenommen; von Zuflüssen aus Guayana sind nur Sipapo und Suapure erwähnenswerth.

Nahe der Apuremündung erfolgt die dritte und letzte bedeutende Richtungsänderung in eine äquatoriale, etwa dem 8° N. entsprechende Lauffinie. Die grössten Zuflüsse kommen hier aus dem Hochlande von Guayana, nämlich Cuchivero, Caura, Aro, Caroni.

Will man am Orinoco nach üblichem Schema Ober-, Mittel- und Unter-Lauf unterscheiden, so kann man ersteren bis zu den grossen Katarakten von Maypures rechnen, den Mittellauf bis zur letzten Stromschnelle, also bis Ciudad Bolivar und von hier an den Unterlauf.

Eine gewisse Vorstellung über das relative Grössenverhältniss des Orinoco und seiner Nebenflüsse mögen folgende von Codazzi

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [31](#)

Autor(en)/Author(s): Wagner Ludwig

Artikel/Article: [Beschreibung des Stromsystemes des Orinoco 11-49](#)