welche die Strassen führen, — charakterisiren diesen Theil des Gebirgssystemes von Minas Geraës.)

In dem Bisherigen habe ich versucht, die äussersten Grenzen der Wasserscheide zu bezeichnen, welche das Stromgebiet des Amazonas gegen S. und O. bestimmen. Sie fallen bis auf einen geringen Antheil im S., wo sie durch das Gebiet der Republik Bolivia ziehen, lediglich innerhalb der Grenzen Brasiliens, und schliessen in diesem Lande selbst nur verhältnissmässig geringere Gebiete, (einen Theil von dem des La Plata, das des Rio de S. Francisco und die der Küstenflüsse) aus. Betrachten wir diesen ungeheuren Theil des gesammten Stromgebietes noch genauer, so erscheint er zusammengesetzt aus den, parallel mit einander von S. nach N. gegen den tiefsten Hauptrecipienten hinlaufenden Strombecken des *Madeira*, *Tapajôz*, *Xingú*, *Tocantins*, und der kleineren dazwischen liegenden Flüsse. Die Bildung des Terrains dieser partiellen Becken mag uns noch zu einer Bemerkung Gelegenheit geben, welche wir schon weiter oben (S. 1045.) angedeutet haben. So geringe auch die Erhebung des Terrains aller dieser Strombecken seyn mag, und so schwach im Allgemeinen die Neigung der Flächen nach N. ist, so erweisst sich doch, dass eine terrassenförmige Abstufung in der Richtung von S.-W. nach N.-O. schräge durch das ganze, ungeheuer grosse, Gebiet dieser vereinten Bassins hinzieht. Die Absenkung des Landes wird in dem Verlaufe der Flüsse selbst durch Steinbänke und Klippen sichtbar, welche bald wahre Katarakten bald nur Stromschnellen bilden, und das Gebiet eines jeden dieser Flüsse selbst in ein oberes und unteres abtheilen, die gewöhnlich auch durch Verschiedenheit der Gebirgsformation und des Pflanzenwuchses unter einander ausgezeichnet sind. Am *Tocantins* fallen jene Grenzen des untern und oberen Strombeckens nördlich, am *Xingú* südlich vom vierten, am *Tapajôz* fallen sie südlich vom fünften, am *Madeira* endlich südlich vom achten Parallelkreise. Ob sich auch westlich vom *Madeira* ähnliche Felsgräten erheben, und die Flüsse in ihrem Laufe hemmen, ist nicht mit Sicherheit bekannt. Nur höchst unbestimmte Gerüchte verlegen Katarakten auch in den südlichsten Theil der geringeren Beiströme zwischen dem *Madeira* und dem *Ucayale*, und ihr langsamer Lauf macht es wahrscheinlicher, dass sie aus sumpfigen Niederungen, als dass sie aus Berggegenden hervorkommen, oder dass sie wenigstens in ihrem nördlichen Verlaufe durch ein sehr wenig geneigtes Land strömen. So stellt sich uns denn das Gebiet zwischen dem *Madeira* und *Ucayale* als ein ungeheures Thalland dar, mit sanftem Gehänge gegen den Amazonas und mittelst seiner untergeordneten Flüsse nur von schwachen Einschnitten durchfurcht.

Wenden wir uns nun gegen die westliche Grenze des grossen Amazonenbeckens, so sehen wir diese hier, nicht durch niedrige Gehänge und Abdachungen, sondern durch die hohen Gipfel des östlichen Astes der Andes gebildet. In der Provinz *La Paz*, dem südlichsten Theile dieser Grenze, haben die Beobachtungen des Hrn. Pentland Nevados nachgewiesen, welche, wie der *Illimani* und der *Sorata*, den colossalen Chimborazo noch um mehrere hundert Toisen überragen, und wo die alten Peruaner in einer Höhe von 16,000 F. noch Bergbau getrieben haben. Diese Andes, in unausgesetzter Kette nach N. streichend und Eis- oder Feuergipfel in die Wolken erhebend, trennen also hier die östlichen, nur von rohen Wilden bewohnten, meist bewaldeten, Einöden von dem See von *Titicaca*, an welchem zahlreiche Spuren auf eine sehr frühzeitige Bildung eines südamericanischen Urvolkes hindeuten, und von jenen hohen und

fruchtbaren Alpenthälern, durch welche sich die Herrschaft der Inças bis jenseits des Aequators ausgedehnt hatte. Dieselbe majestätische Hochgebirgsgrenze bezeichnet das Becken des Amazonas bis in die Breite von Popayan, wo sich am Fusse des östlichsten der drei Aeste, worein sich die Andes hier vertheilen, jene unmerkliche Erhebung des Landes gestaltet, welche die Wasser nach S. den Rios *Yupurá*, dem *Uaupés* und *Rio Negro*, nach N. dem *Guaviare* und *Orenoco* zusendet. In dieser Gegend, dem Schauplatz der, nach allen Seiten hin Licht verbreitenden Thätigkeit des Hrn. v. Humboldt, finden wir das wundersame Phänomen der Vereinigung zweier grossen Stromgebiete durch den Canal *Cassiquiari*, und ein Gegenstück dazu tritt, wenn es sich bestättigen sollte, in dem Canale des *Cabuquená* (vergl. S. 1297.) auf. Oestlich von diesem räthselhaft gebildeten Gebiete erweitert sich das Becken des Amazonas in den Meridianen, welche die breiten Flussthäler des *Rio Branco* durchschneiden, bis endlich, noch weiter gen O. hin, die Gruppe der Parimeberge tiefer nach S. tritt und in einer Entfernung von drei bis vier Breitengraden die nördliche Wasserscheide für den hier schon gleich einem Meerarm dem Ocean zuwallenden Strom bildet. So weit ein allgemeiner Ueberblick von dem gesammten Strombecken des grössten aller Ströme. Ich glaubte mir diese Erörterung hier um so eher erlauben zu dürfen, als sie Veranlassung gab, einige Hauptzüge der Geographie Brasiliens zu berühren.

Die Berge und die sanftansteigenden Gräten, welche dieses Bassin umgrenzen, sind von der verschiedensten Höhe; aber nur wenig Genaues ist bis jetzt über die Höhe der Grenzgiebellinien bekannt, und wir besitzen noch keine einzige Höhenmessung, die unmittelbar an der Wasserscheide des Amazonenbeckens und zu diesem Ende angestellt worden wäre. Am weitesten gegen Westen, da wo der *Marannon* im Alpenkalksteingebirge den *Pongo de Rentema* bildet, hat Hr. v. Humboldt dessen Erhöhung über den Ocean = 1,164 Fuss, und in *S. Carlos del Rio Negro*, wo sich das Becken des Amazonas sanftansteigend an das des *Orenoco* anschliesst, hat er 762 Fuss gefunden. In S.-W. sehen wir Zuflüsse des Madeira aus den Nevados von La Paz und Chucuito von einer Höhe von 3,940, in N.-W. Gewässer, die sich dem Pastaza einverleiben aus den Gehängen des Chimborazo (3,360 Toisen hoch) herabkommen; dagegen nimmt der Amazonas in Süden Gewässer aus den Sümpfen der *Vargeria* auf, die vielleicht nur 1,500 Fuss hoch über dem Meere entspringen. Unter dem Aequator wird auf der Nordgrenze des Gebiets mancher Zufluss durch eine nur wenige Fuss hohe Wasserscheide bestimmt; auf der S.-O. Grenze entscheiden sich (auf der *Serra de Aguapehy*) die Gewässer in raschem Sturze hoher Katarakten, dem Amazonas oder dem Paraguay zuzufliessen. Wohl kann man daher sagen, der Amazonenstrom sey ein Sohn aller Klimate. Seine Gewässer kommen zum Theil aus Eis- und Schneegipfeln herab, deren mittlere Temperatur sich nur wenig über den Nullpunct erhebt, zum Theil werden sie in den qualmenden Wäldern niedergeschlagen, welche, unaufhörlich den Wirkungen einer Aequatorialsonne ausgesetzt, eine mittlere Wärme von 24° R. und mehr geniessen. Hier sind es kühle Bergwässer, die, ein Wohnort von Forellenarten, eiligen Laufes über Felswände, arbeitende Vulcane und Alpenmatten herabkommen, dort träges warmes Sumpfgewässer, worin der Kaiman oder die Riesenschlange wohnen; hier trübt sie der Schlich von den Gold- und Diamantwäschereien Brasiliens, dort von den Silberwerken von Potosi und Guancabelica. Aus diesen Quellen und Strömen trinken alle Bewohner Peru's, diesseits der östlichen Cordillera, die Bewohner des nördlichen Mato Grosso, von Goyaz, Rio Negro und

Pará: etwa zwei Millionen Menschen, statt deren aber, wäre die ganze Area bebauet, wohl zweihundert Millionen Raum und Nahrung finden würden.

Noch eine allgemeine Bemerkung, welche wir hier, beim Ueberblicke von dem gesammten Strombecken zu machen veranlasst sind, ist die, dass innerhalb dieses Raumes, so gross er auch seyn mag, Bergsysteme gerade zu mangeln. Hohe Berge liegen nur an der Grenze des Gebietes und selbst die mächtigsten secundären Becken sind nur durch niedrige Bergrücken oder Hochebenen von einander getrennt. Vorzugsweise gilt diess von den parallel von S. nach N. gerichteten partiellen Becken, und zwar um so mehr, je weiter sie gen W. zu liegen. Nur der *Guallaga* und der *Marannon* sind durch eine Sandsteinkette, die *Cordillera de Chachapoyas* getrennt, welche der letztere durchbricht, wenn er, sich ostwärts wendend, die berühmten *Pongos* zwischen *Tomependá* und *Manseriche* durcheilet. Auf der nördlichen Seite sind die westlichsten Beiflüsse (*Morona*, *Pastaza*, *Tigre* und *Napo*) wenigstens in ihrem oberen Gebiete durch steile Berggehänge getrennt, aber im untern Theile werden sie wohl, eben so wie die östlicheren Flüsse, nur durch seichte Abhänge geschieden. Die isolirten Berge am *Rio dos Enganos* am *Apaporis*, *Uaupé* und *Guainiá* verschwinden in der ungeheuren Fläche. Zwischen dem *Negro* und dem *Branco*, dem *Branco* und dem *Oriximiná* laufen nur schwache Ausstrahlungen des Gebirges von *Parimé* hin, das noch weiter östlich nur den oberen Antheil der nördlichen Beiflüsse, des *Yarí*, *Curupatuba* u. s. w., mit Klippen durchsetzt, sich aber als zusammenhängendes Gebirge nicht weiter nach S. ausdehnt.

Die Richtung der Gehänge (südlich vom Hauptstrome von S. nach N., nördlich von demselben von N. nach S., und von W. nach O. ihm entlang) ergeben sich zwar im Allgemeinen bei der Betrachtung seines gesammten Kartenbildes, allein wir ermangeln bis jetzt aller genauen Angaben hierüber. Durch barometrische oder trigonometrische Messungen sind die Höhenverhältnisse und das Gefälle in dem südlichen Hauptbecken, dessen tiefster Recipient der *Madeira* ist, noch gar nicht ermittelt worden. Es wird jedoch wahrscheinlich (v. Humb. Reise V. S. 530.), dass die südlichsten Zuströmungen desselben in 17° s. B. (oder, wenn diese Gegenden gemäss den Beobachtungen Pentland's weiter nach N. gelegt werden müssten, etwa in 16° 20′ s. B.) bereits in ebenen und niedrigen Fluren laufen. So mag also das Gefälle des *Madeira* von dort bis zu seiner Vereinigung mit dem Amazonenstrome (in 3° 23′ 43″ s. B. wo seine Erhebung über dem Ocean etwa = 500 F. seyn dürfte) nicht mehr als 600 Fuss, also in einer geraden Ausdehnung von 13 Graden (= 260 Lieues) auf die Lieue nur $2\frac{4}{13}$ F. betragen. Diese Annahme kommt mit dem Umstande überein, dass der untere Theil des *Madeira* während des niedrigen Wasserstandes fast gar nicht zu fliessen scheint. Hr. v. Humboldt ist der Meinung, dass der obere *Marannon*, zwischen *Huary* und *Huarachuco*, da wo er noch zwischen den Aesten der Andes eingeschlossen ist, zum mindesten 2,100 F. über dem Meere erhoben laufe. Sowohl diese Schätzung als die obenerwähnten Barometermessungen jenes grossen Reisenden zu *Rentema* am Amazonas selbst, und zu *S. Carlos del Rio Negro* harmoniren mit unsern eigenen Barometermessungen, gemäss welchen *Tabatinga* an der Grenze Brasiliens 634 F. über dem Meere liegt, somit das Gefälle von *Rentema* bis *Tabatinga* 530 F. betrüge. Alle von uns in dem Nivellement des Amazonenstroms (s. den Atlas) angegebenen Höhen beziehen sich auf den Wasserspiegel des Stroms selbst, da der Barometer in der Cajüte

des Fahrzeuges beobachtet wurde. Nur zu *S. Paulo de Olivenza*, dem höchsten Orte am gesammten Solimoês, dessen Erhebung über dem Meere = 742 F. gefunden ward, sind die Beobachtungen 120 F. über dem Flusse angestellt worden. Wenn wir daher von dem *Pongo de Rentema* bis zur Hauptmündung des Amazonas durch den (nördlichen) *Canal de Braganza* östlich von der Nordspitze der Insel *Caviana*, eine gerade Linie ziehen, und auf sie die Perpendikel der einzelnen Ortsentfernungen fällen, so ergeben sich folgende Zahlen:

Entfernung bis zum Ocean durch die Hauptmündung von	in gerader Linie	Höhe über dem Ocean	Gefälle per Lieue
	Lieues	Fuss	Fuss
Pongo de Rentema	572	1164	2,03
Forte Fronteiro de Tabatinga	389	634	1,63
S. Paulo de Olivenza	377	622	1,65
Fonte Boa	326	599	1,84
Villa de Ega	294	571	1,94
Barra do Rio Negro	197	522	2,65
Villa de Obydos (Ende der Ebbe)	106	451	4,25
Villa de Santarem	92	404	4,39
Villa de Almeirim	45	347	7,71
Villa de Gurupa	27	253	9,37
Medium dieser Gefälle			3,746

Entfernung bis zum Ocean durch die Nebenmündung (den Parástrom bis Tijioca)	in gerader Linie	Höhe über dem Ocean	Gefälle per Lieue
von	Lieues	Fuss	Fuss
Gurupá	64	253	3,95
Breves	46½	161	3,46
Limoeiro	33	189	5,73
Anapú	28	100	3,57
Pará (niedrigster Wasserstand)	20	90	4,50
Medium des Gefälles, womit Wasser durch den Canal Tagipurú geht			4,242

Nach diesen Entfernungen der einzelnen Orte vom Meere ergiebt sich also das Gefälle zwischen diesen Orten, wie folgt:

Gefälle durch die Hauptmündung von	in gerader Linie	Höhen-Differenz	Gefälle per Lieue
	Lieues	Fuss	Fuss
Rentema bis Tabatinga	183	530	2,89
Tabatinga bis Olivenza	12	12	1,00
Olivenza bis Fonte Boa	51	23	0,45
Fonte Boa bis Ega	32	28	0,87
Ega bis Barra do Rio Negro	97	49	0,50
Barra do Rio Negro bis Obydos	91	71	0,78
Obydos bis Santarem	14	47	3,36
Santarem bis Almeirim	47	57	1,21
Almeirim bis Gurupá	18	94	5,22
Gurupá bis zum Ocean	27	253	9,37
Summe	572	1164	2,565 F. = Mittel aus allen Gefällen

Gefälle durch die Nebenmündung von	in gerader Linie bis zum Ocean	Höhen-Differenz	Gefälle per Lieue
	Lieues	Fuss	Fuss
Gurupá bis Breves	17½	92	5,26
Breves bis Limoeiro (Canal Japy)	13½	*)	*)
Limoeiro bis Anapú	5	**)	17,80
Mittel			11,530

*) Kein Gefälle, denn das Wasser steht bei Limoeiro (bisweilen 28 F.) höher, als bei Breves, und man schifft nur mit den Marés.

**) Da Anapú 100 Fuss hoch liegt 89 Fuss Differenz, also Gefälle 17,80 (s. oben.)

Die *Villa de Barcellos* liegt, nach den von Spix angestellten Beobachtungen, 549 F. hoch, also nur 27 F. höher als die Villa da Barra do Rio Negro. Die Mündung des *Rio Madeira* dürfte in einer Höhe von 500 F. anzunehmen seyn. Das weitläuftige System von Wassercanälen im S. und S.-W. der Ilha Marajó, welches den Amazonas mit dem Tocantins verbindet, und den sogenannten Rio do Pará bildet, bedarf sorgfältiger und längere Zeit hindurch fortgesetzter Barometerbeobachtungen, um mit Sicherheit die Anomalien der Erhebung und Vertiefung des Terrains kennen zu lernen, welche sich hier darstellen, und durch die Eigenthümlichkeit der Ebbe und Fluth in diesem Gebiete wird die Untersuchung noch bedeutend erschwert werden. Wir haben in *Breves*, an der südwestlichen Küste von *Marajó* eine Höhe von 161 F., dagegen in dem weiter westlich gelegenen Canale von *Japy* in der *Bahia do Limoeiro* 189 F. beobachtet; und noch viel tiefer als *Breves* erscheint, wenn einigen wenigen Beobachtungen in diesem Lande der Stetigkeit des Barometers Vertrauen zu schenken ist, der *Igarapémirim*, der die Wasser des *Mojú* mit denen des *Tocantins* vereinigt. Hier weist nämlich die eine Beobachtung (= 338''' bei 19° R. eine Höhe von 46,19, die andere, zum Grund gelegte, = 336,7''' bei 19° R., 100 F. (Mittel = 77,208 F.) aus. Es hat übrigens diese Erniedrigung des Landes nichts Unwahrscheinliches, wenn man bedenkt, dass die ganze südwestliche Hälfte der Insel *Marajó* durch ihre jährliche Ueberfluthung auf eine geringere Erhebung über dem Ocean hinweist, als die nordöstliche, welche nicht mit Ygapówaldung, sondern mit Fluren und niedriger Waldung bekleidet ist.

Die Ufer. Gehen wir von diesen allgemeinen Betrachtungen zu den Anschauungen am Strome selbst über, so kann uns nicht befremden, die Gewässer, welche im tiefsten Thalgrund eines so ungeheuer grossen Beckens ausgeführt werden, nur von niedrigen Ufern eingeschlossen zu sehen. Natürlich erscheinen sie nach den verschiedenen Perioden der Stromfülle in verschiedener Höhe; doch erheben sie sich nirgends im ganzen Verlaufe des Stroms durch Brasilien zu Hügeln oder Bergen, und der Reisende würde oft eine weite Aussicht geniessen können, wären die Gestade nicht mit einem hohen Urwalde bewachsen, der ohne Unterbrechung den Strom so lange begleitet, bis er den Charakter eines Bergstromes annimmt. In dem untersten Stromgebiete, d. h. demjenigen Theile, welcher von den Brasilianern vorzugsweise *Rio das Amazonas* genannt wird, von seiner Mündung bis an die Vereinigung mit dem *Madeira*, treten die Ufer während des Hochwassers nur wenige Schuhe über den Wasserspiegel hervor. Beständig von den Fluthen bearbeitet, wechseln sie ihre Form, und die Vegetation kann auf ihnen um so weniger festen Fuss gewinnen, als das Hochwasser, da wo sich das Terrain senkt, tief austritt und das Land oft auf mehrere Stunden Ausdehnung überfluthet. Wo, wie z. B. bei *Gurupá*, *Santarem*, *Obydos* oder in dem Canale von *Jatauarana*, die Ufer sich auf eine Höhe von 20, 50 bis 100 Fuss erheben, tragen sie durch Löcher und Porositäten, welche das Spiel der Gewässer in den Mergel oder Sandstein einfrisst, die Spuren verschiedener Wasserhöhen an sich. Im Allgemeinen ist das nördliche Ufer höher, als das südliche, ein Verhältniss, welches im untersten Theile des *Rio Negro* gerade umgekehrt erscheint, der durch die Widerlager auf der Südseite von einer Verbindung mit dem Hauptstrome weiter gen W. verhindert wird. Oberhalb der Verbindung des Rio Negro mit dem Amazonas, in dem sogenannten *Solimoés* der Brasilianer, ist im Durchschnitte das südliche Ufer etwas höher, als das nördliche, und die Zunahme der Hochwasser, welche um so schneller und plötzlicher eintritt, je mehr man nach W. fortschreitet, hat einen um so gewaltigeren Einfluss auf ihre Gestaltung. Häufig

erscheinen sie vom Wellendrange zu senkrechtsteilen Kegeln oder Wänden abgerissen, und drohen durch Einsturz den vorübergehenden Fahrzeugen den Untergang. Es ereignet sich diess nicht selten, vorzüglich dann, wenn hohe Bäume auf den beweglichen, aus Sand oder aufgeweichtem Letten bestehenden Ufern wurzelten und umgerissen werden. Der fast unglaubliche Wasserreichthum des Stromes, welcher einen so entschiedenen Einfluss auf die Gestaltung der Ufer äussern muss, hängt insbesondere auch mit der Menge kleinerer und grösserer Seen längs der Ufer zusammen. Diese Uferseen sind eine eigenthümliche und charakteristische Bildung des hiesigen Terrains. Zwar mag das, während der Ueberschwemmung ausgetretene, Wasser theilweise zu der Bildung und Erhaltung der Tümpfel, Teiche und Seen beitragen, aber die Hauptursache derselben ist ohne Zweifel in dem überschwenglichen Quellenreichthume zu suchen, die, nah und fern vom Strom, aus dem Boden ausbrechend, sich je nach der Oertlichkeit zu solchen stehenden Wasserbecken ausbreiten, oder als Bäche und Flüsse dem Hauptrecipienten zufliessen. Man ist versucht, in dem Worte der Tupísprache *Ypaua*, eigentlich *Hy-paue* oder *Hy-pabe*, d. i. Alles Wasser, eine naturgemässe Ansicht von dieser Eigenthümlichkeit des Terrains, eines Bodens, der gleichsam überall Wasser bereitet, zu erkennen. (Die Portugiesen haben hieraus *Ipoera* gemacht, ein Wort, das auch in den südlichen Provinzen häufig zur Bezeichnung eines Teiches gebraucht wird.) Wenn man bedenkt, welche grosse Menge atmosphärischen Wassers in diesen dichtbewaldeten Gegenden herabgiesst, wo das ganze Land in einem Jahre wohl achtzig Zoll hoch mit Regen bedeckt wird, wenn man ferner die söhlige Lage und die Porosität der herrschenden Gesteinart, des Sandsteinconglomerats und Keupersandsteins, ins Auge fasst, so mag dadurch das Ausbrechen von irdischem Gewässer an so vielen Puncten erklärt werden. Jede noch so kleine Wasseransammlung in der Nähe des Stromes muss nun hier bei der grossen Ausdehnung der verflächten Ufer durch entfernte Zuflüsse ins Ungeheure vermehrt werden, wie man denn in dem ganzen Gebiete des Amazonas fast seltner einen Bach oder Weiher, als einen mächtigen Fluss, einen tiefen See antrifft. Die Mehrzahl dieser Seen steht mit dem Hauptrecipienten oder mit dessen Confluenten durch Canäle in Verbindung, die selbst allmäliges Erzeugniss gegenseitiger Ueberfluthungen seyn mögen. Man findet unter diesen Wasseranhäufungen viele, welche sogenanntes schwarzes Wasser, gleich dem des *Rio Negro*, führen, das in einem Glase angesehen, alle Nüançen von Hellgelb zu Bernsteingelb und Braun zeigt. Dass die Entstehung solcher dunklen Gewässer durch ganz örtliche Verhältnisse bedingt sey, wird vorzüglich durch die Verschiedenheit der Färbung mehrerer Wasseranhäufungen im Umkreise weniger Stunden dargethan. Ueberall konnte ich die Bemerkung machen, dass diese schwarzen Wasser das Licht stärker zerstreuten, als die weissen, was der Meinung Raum geben möchte, dass sie irgend einen brennbaren Stoff (Bitunen, Torf oder andere vegetabilische Extractivstoffe?) aufgelöst enthalten. Man weiss ferner, dass die Seen von braunem Wasser (*d'Agoa preta*) tiefer, kühler und constanter in ihrem Wasserge-halte sind, als die von weissem oder trübem Wasser (*d'Agoa branca*) welche häufiger austreten und auch häufiger von dem benachbarten Strome überfluthet werden. Desshalb sind die Ufer der schwarzen Seen trockner und gesünder. Auch werden sie minder von Insecten verheert, weil sie, sandig und nicht sumpfig, den Larven und Eiern derselben keinen Zufluchtsort darbieten. Die Ansicht der Zitterwiesen *Perí* (vom Tupíworte *Perí* Schilf, juncus) von Maranhâo (vergl. II. 848.) hat mich auf die Vermuthung geleitet, dass diese schwarzen Seen ihre Entstehung, wenigstens theilsweise, den Extractivstoffen von Wäldern zu danken haben mögen, welche durch ausbre-

chende Quellen inselartig untergraben und in die Tiefe versenkt worden seyen. Diese Seen und Teiche stehen mit dem Amazonas und seinen Confluenten auf mancherlei Weise in Verbindung, indem sie entweder a) selbstständig ihren Wasserüberfluss während der Regenzeit in die Flüsse ergiessen, oder b) von diesen selbst aus Arme erhalten, welche sich von der Hauptrichtung durch eine Theilung des Flussbettes (Humb. V. S. 404.) ablenkten, oder c) indem sie selbst sich auf dem Wege eines Beiflusses nach dem grösseren Recipienten befinden, und von jenem durchströmt werden. Alle diese Fälle erscheinen häufig in einem Terrain, das durch seine allgemeine Niedrigkeit, und durch die verschiedenartigsten Richtungen, in welchen es von seichten Thalgründen durchschnitten wird, die Bewegung der Gewässer nach der tiefsten Thallinie, dem Amazonas selbst hin, in der mannichfaltigsten Weise gestattet. Als Beispiele zu diesen drei Verhältnissen mögen folgende dienen: a) selbstständige Ergiessungen der Seen in den Amazonas: die *Lagoa del Rey*, am Südufer, unterhalb der Vereinigung des Negro mit dem Amazonas und die *Lagoa de Maracanatüva* bei Tabatinga, beide durch kurze Ausführungsgänge, der grosse See *Amaná* durch den langen Canal *Uananá*. b) Vereinigung eines Sees mit dem Amazonas durch Aeste des letzteren: die fischreiche *Lagoa das Campinas*, westlich von Santarem, erhält aus W. her Zuflüsse des Amazonas. c) Vereinigung der Seen mit dem Amazonas durch Zuflüsse vom Festlande her. Diese Bildung ist äusserst häufig. Der See von *Faro* wird ernährt durch den Fluss *Neamundá*, der vielmündige See von *Saracá* durch die Flüsse *Anibá* und *Urubú*, die Seen von *Coarí* und *Teffé* durch die gleichnamigen Zuflüsse d) Ein noch mehr complicirtes Verhältniss tritt ein, wenn Seen, die eigene Zuflüsse erhalten, überdem noch durch einen Nebenast eines mächtigen Confluenten angeschwellt, und so mit dem Hauptstrome in Verbindung gesetzt werden. Beispiele: der See *Virury*, welcher einen Ast des *Puruz*, und der See *Canumá*, welcher den *Urariá*, einen Ast des *Madeira*, ausserdem aber noch selbstständige Zuflüsse erhält. Die Niedrigkeit der Ufer gestattet auch die häufigen Verbindungen zwischen den Nebenflüssen des Amazonas oberhalb ihrer Mündungen, wodurch das ganze Land in mancherlei Richtungen, gleich Holland, von Canälen durchschnitten erscheint. Das westlichste Beispiel von diesem Verhältnisse giebt der noch problematische Canal, *Cano de Abusaú*, auf welchem Fr. Narciso Girbal i. J. 1794. eine Verbindung zwischen dem *Ucayale* und *Yavary* constatirt haben soll. Hierher gehören ferner die Verbindungen des *Puruz* mit dem *Madeira* an zwei, über vierzig Stunden von einander entfernten, Puncten, durch den *Rio Capaná*, und das vielfach verästelte System des *Rio Uautás*. Noch eine hier häufige Art von Vertheilung der Gewässer, deren ich hier, als durch die eigenthümlichen Oertlichkeiten hervorgebracht, gedenken muss, sind die Nebenmündungen oder Gabeltheilungen der Flüsse, womit sie sich ausser der Hauptmündung mit dem Primär- und den Secundärrecipienten verbinden. Alle diese Nebenmündungen der Zuflüsse möchte ich in active und passive unterscheiden; die ersteren gehen lediglich von den Zuflüssen aus, indem diese entweder a) ihr Bette zwischen dem niedrigen ungleichen Lande, das mehrere niedrige Kämme darbietet, theilen, oder b) durch Anhäufung von Gerölle und Schlich, an der ursprüngliche Mündung Deltas bilden. Beispiele liefen die Mündungen der *Rios Matary*, *Arauató*, *Uatumá* auf der Nord-, uud die des *Furo Urariá* auf der Südseite des Stromes. Passive Nebenmündungen sind nicht durch die Gewalt des Zuflusses, sondern a) durch die des Hauptstromes entstanden, der einen Theil seiner Gewässer, aus dem Hauptthale ableitend, mit dem Nebenfluss in Verbindung bringt: so wird z. B. die Mündung des *Puruz Cochiuuara*

durch die Aeste *Coiuaná* und *Aruparaná* verstärkt; oder b) sie entstehen, indem ein abgeleiteter Ast des Zuflusses auf seinem Wege nach dem tiefsten Thalgrund durch einen See oder ein anderes Nebengewässer so verstärkt wird, dass er nun den Hauptrecipienten erreichen kann. Auch für dieses hydrographische Verhältniss enthält das Gebiet des Amazonas zahlreiche Beispiele.*)

Die Breite des Stromes erscheint dem Augenmaasse, wegen der Niedrigkeit der Ufer, gemeiniglich geringer, als sie wirklich ist. Messungen anzustellen, ist oft durch den Zustand der Ufer erschwert, an denen selten eine entsprechende Grundlinie gemessen werden kann, da sie bald steilabgerissen und unwegsam, bald bewaldet oder ohne die nöthige freie Aussicht auf den Strom sind. Ich glaube nicht, dass ich den Strom, in der ganzen von mir bereisten Ausdehnung öfter als vier oder fünfmal ohne Inseln gesehen habe. So erscheint er z. B. westlich von der Mündung des *Xingú*, wo er, mehr einem Meerarme, als einem Flusse ähnlich, oft so breit als der Bodensee, keine Messung zulässt, und nur in einem sicheren Fahrzeuge binnen zwei bis drei Stunden Zeit übersetzt werden kann; ferner in der Enge von *Obydos*, wo er 869 Klafter (*Braços* portug.) Breite hat, dann zwischen *Coarí* und *Ega*. De la Condamine fand die Breite des *Marannon*, da wo er schiffbar wird, = 150 Toisen und im *Pongo de Manseriche* an der engsten Stelle auf 25 Toisen zusammengedrängt, an der Mündung des *Pastaza* mehr als 400; und oberhalb *S. Paulo de Olivenza* war der Hauptcanal 8 — 900 Toisen breit. Hrn. v. Humboldt's Messung bei dem *Pongo de Rentema* ergab 217 Toisen. Lister Maw (Journal of a Passage from the Pacific to the Atlantic, descending the River Amazon, Lond.

---

*) Wir wollen nur noch einen Blick auf ein solches Flussnetzsysteme werfen, das der Mündung des *Yupurá*. Seit der Reise de la Condamine's hat sich die Ansicht von der grossen Anzahl der Mündung des *Yupurá* ständig erhalten, und ein das Gegentheil behauptender Bericht war unbekannt. Ribeiro sagt (§. 247.): „Der Canal' *Manhana* ist breit, und einem grossen Flusse ähnlich; sein Lauf ist ruhig, die Schifffahrt auf ihm ohne Schwierigkeit und Gefahr. Von ihm aus gelangten wir in den engen, vielgewundenen *Uaiupiá* und von diesem in den breiteren *Auati-paraná*. Und später (§. 280.): „Der *Auatiparaná*, der *Uaranapú* und *Manhana* sind Canäle, die vom Amazonas abgehen und der *Manhana* geht wieder in ihn zurück, nachdem er sich in einer kleinen Strecke mit dem *Auatiparaná* vereinigt hatte." Von dieser doppelten Mündung des *Manhana* habe ich nichts gehört, auch findet sie sich nicht auf der, von uns benützten, Karte des Snr. da Costa. Was ich über die Bewegung der Gewässer in diesem Canalsysteme gehört habe, ist folgendes: Der *Uaranapú* hat das ganze Jahr hindurch eine sehr ruhige Strömung vom Solimoês her und führt dessen weisslich trübes Gewässer in den *Yupurá*. Gleiches gilt auch vom *Manhana*; aber der breite, flussähnliche, vielgekrümmte, *Auati-parana* soll, nach dem mir von den Indianern gegebenen Berichte, während der höchsten Wasser des *Yupurá* (im Juli und August) die mit dem niedrigsten Wasserstande des *Solimoês* zusammenfallen, die Wasser des *Yupurá*, aus-, in der übrigen Zeit aber die Wasser *Solimoês* einführen. (Vergl. Anhang S. 21.) Die sogenannten östlichen Mündungen des *Yupurá*: *Uananá*, *Copeyá*, *Juçaras* und *Cudayá*, sind Mündungen von Seen, welche innerhalb des Festlandes durch einen, dem Strome parallelen, Canal mit einander communiciren. Sie führen zum Theil schwarzes Wasser und nehmen nur wenig an den Anschwellungen des *Yupurá* Theil, mit dem sie ebenfalls durch lange Canäle in Verbindung stehen. Der Sprachgebrauch der Anwohner pflegt die Natur solcher Canäle, die stilleres Wasser führen, und ohne eigenen Quellen ganz von den Zuflüssen abhängen, mit dem Worte: *Furo* oder *Parana-mirim* d. i. kleiner Fluss, zu bezeichnen.

1829; die erste Reise, welche nach der unsrigen auf dem Amazonas ausgeführt wurde) giebt die Breite an der Vereinigung des *Guallaga* mit dem *Marannon* zu einer (engl.) Seemeile, die des Hauptcanals zwischen *Ourarinas* und *Omaguas* von einer halben bis zu einer Seemeile wechselnd, die von der Mündung des *Napo* zu $\frac{1}{4}$ Seemeile und die des *Marannon* unterhalb dieser Vereinigung im Hauptcanale im Durchschnitt zu einer Seemeile an. Zwischen *Tabatinga* und *Fonteboa* breitet sich der Strom, nach Dr. Spix's Angaben, im Allgemeinen auf eine Stunde aus, und besonders an letzterem Orte erreicht er eine sehr beträchtliche, selbst auf den portugiesischen Karten dargestellte, Ausdehnung. Zwischen *Ega* und der Vereinigung mit dem *Rio Negro* rechnet man gewöhnlich eine Legoa Wegs vom einen Ufer zum andern, und der Hauptcanal (*Mai do Rio*) mag selten weniger als 800, gemeiniglich 900 bis 1000 Klafter Breite haben. Schon hier ist die Ansicht des Stroms wahrhaft majestätisch; obgleich die Landschaft niedrig und einförmig ist, bringt doch das Bild einer so mächtigen, ringsum bewegten Wassermasse einen grossartigen Eindruck hervor. Diese Verhältnisse wachsen weiter stromabwärts nach der Vereinigung des *Negro* und des *Madeira*. In der Strömung von *Jatauarana*, wo die Gewässer mit höherem Wellenschlage an dem steileren Ufer vorüberziehen, dürfte die Breite eine volle Lieue betragen; und in gleichem Verhältnisse nimmt die Ausdehnung gegen O. hin zu. Die Brasilianer schreiben dem Strome die grösste Breite bei *Sylves* und *Faro* zu, und allerdings liegen beide Villas, die erste fünf, die andre neun Lieues vom südlichen Ufer des Stroms entfernt; man darf aber die Canäle, welche, vom Körper des Amazonas nach N. laufend, die Seen von *Saracá* und *Neamundá* mit ihm verbinden, nicht als seine nördlichen Ufergrenzen betrachten, denn sie hängen ganz vorzüglich von jenen grossen stillen Wasserbecken ab, und zeigen nur während der Hochwasser eine entschiedene Bewegung stromabwärts.

Unzählig sind die Inseln, welche zwischen dem Süsswassermeere des Amazonas zerstreut liegen. Schon Lopez Aguirre, der Tyrann, sagt in seinem abentheuerlichen Briefe an König Philipp, dass der Strom mehr als tausend Inseln habe. Diese Zahl begreift aber schwerlich alle kleineren und unbeständigen Sandinseln. Wir müssen überhaupt, eben so wie es der Sprachgebrauch der Indianer thut, Inseln im Hauptkörper des Stromes von solchen unterscheiden, welche durch die von jenem abgeleiteten Nebenäste oder durch die Bifurcationen der Beiflüsse gebildet werden: die ersteren sind wahres Erzeugniss des Stromes, die letzteren Theile des Festlandes, durch die Gewässer bearbeitet, und verändert. Sandinseln (*Prayas*, *Coroas*) nennt der Indianer in der Tupísprache sehr bezeichnend *Yby-cuí* (d. i. zerriebenes Land, von *Mocuí*, ich reibe; das Wort kommt als Flussname auch im südlichsten Brasilien vor); höher liegende Inseln, mit festem Ufer nennt er, weil sie fast immer bewachsen sind, wie die inselartigen Waldungen in den Fluren Südbrasiliens, *Caá-apoam* (d. i. runder, convexer Wald; auf gleiche Weise ist das, als Ortsname häufige Wort *Cama-apoam*, *Camapuam*, eigentlich: runde Brust, auf einen Hügel angewendet, gebildet). Die Inseln längs dem Continente (tupí: *Yby-reté*, d. h. wahres, ächtes Land), und von diesem durch *Furos* getrennt, heissen dem Indianer *Ygapó*, (wahrscheinlich: gewundenes Wasser), ein Ausdruck der eben so für das niedrige und überschwemmbare Festland am Ufer selbst gebraucht wird. Sind diese überschwemmbaren Gegenden schlammig, so nennt sie der Indianer *Tijuca-paua*, wörtlich: Alles faul. Die Ansicht der Inseln im Körper des Stromes bleibt sich im ganzen Verlaufe desselben, bis an die Grenzen Brasiliens, gleich. Sie sind niedrig, eben, ohne Felsen und Riffe, während des

niedrigen Wasserstandes in Sandbänke auslaufend, welche durch das Hochwasser überfluthet werden, in der Mitte von einer eigenthümlichen, buschigen Vegetation und den weissstämmigen Ambaúvas bedeckt, und nur selten sumpfig. Mehrere von ihnen haben eine deutsche Meile Länge, bei verhältnissmässiger Breite. Die vom Festlande abgetrennten Inseln, von viel grösserer Ausdehnung, sind überall mit dichtem Urwalde bewachsen, und kommen in ihrem landschaftlichen Charakter mit den benachbarten Gegenden überein. Man erhält ein Bild von der ungeheuren Ausdehnung des Amazonenstromes, wenn man den Flächeninhalt dieser Inseln betrachtet. Die grössten von ihnen sind die *Ilha de Paricatuba* mit 72, die *Ilha de Topinambaranas* mit 442, und das, zwar am Meere gelegene, dennoch aber ringsum von süssem Wasser umgebene Eiland *Marajó* mit 960 Quadratlieues Flächeninhalt. *Marajó* allein also, worauf 10,500 Menschen wohnen, übertrifft die Schweiz mit 1,900,000 Einwohner, an Flächeninhalt. Die Tiefe des Stromes kann nur annähernd angegeben werden. Es ist schon von DE LA CONDAMINE bemerkt worden, dass er oft mehrere tiefe Rinnsale parallel neben einander vereinige. Dieser Umstand, ferner die Breite der Canäle zwischen den Inseln und die Strömung machen das Geschäft der Sondirung nicht nur sehr mühsam, sondern auch gefährlich für den Experimentator, der ein schweres Senkblei an einer langen Leine nur mit beiden Armen regieren kann. Wir pflegten Behufs des Sondirens (tupí: *Saang-typú*) das Fahrzeug mit aller Kraft der Ruder gegen den Strom halten zu lassen; aber das Experiment missglückte oft durch Anschlagen des Bleies an das Fahrzeug, oder durch Bewältigung vom Strome, der das Gewicht hinausriss. Im Allgemeinen glaube ich annehmen zu dürfen, dass die Tiefe des Hauptcanals unterhalb der Vereinigung des *Yupurá* mit dem *Solimoés* 15, unterhalb der Vereinigung mit dem *Madeira* bis *Obydos* unter gleichen Verhältnissen 24 Klafter betragen möchte. Oestlich von *Obydos*, oder vielmehr von der Mündung des *Tapajóz*, nimmt der Hauptcanal ausserordentlich an Breite und Tiefe zu, indem die Inseln mehr längs der Ufer als in der Mitte des Strombettes vorkommen. Die Tiefe dürfte hier wohl 50 bis 60 Klafter betragen. In der Stromenge von *Obydos* hat noch kein Senkblei den Grund erreicht, aber hier allein wäre es, wo man, mittelst besonderer Vorrichtungen, die Quantität des Wassers mit einiger Genauigkeit messen könnte, welche der Strom in einer gewissen Zeit vorüberführt. Angenommen, dass das Flussbette bei *Obydos* 869 Klafter Breite, in der Mitte 60 und am Ufer 20 Klafter Tiefe habe, so ergäbe sich für einen Querdurchschnitt des Bettes von einem Fuss Länge ein Wassergehalt von 208,160 Cubikfussen. Die mittlere Geschwindigkeit des Stroms per Secunde zu 2,4 Fuss angenommen führte er demnach durch die Enge von Pauxis in jeder Secunde 499,584 C. F.

Die Geschwindigkeit des Stromes ist, eben so wie die Tiefe, ein Verhältniss, über welches einzelne Beobachtungen keinen Schluss rechtfertigen. Die Bewegung der Gewässer ist nämlich nicht blos an verschiedenen Orten sehr verschieden, sondern auch während der hohen und höchsten Wasserstände wohl noch einmal so stark als bei niedrigem Stande, endlich ist sie in der Mitte der Strombahn, wenigstens noch einmal so stark, als an den Ufern, wo überdiess eine Bewegung der Gewässer stromaufwärts nothwendig eintreten muss. Nur in der Mitte des Hauptcanales verursacht sie einen Wellenschlag von beträchtlicher Höhe (von ein bis zwei Fuss), und eben so wird die Bewegung stürmisch, wo sich ihr örtliche Hemmnisse: Vorsprünge des Ufers, hineingestürzte Bäume u. dgl. entgegenstellen; ausserdem erscheint sie namentlich längs der Ufer sehr ruhig und gleichmässig, und es giebt sogar viele Seitencanäle

des Stroms, wie z. B. der von *Aquiquí*, welche durch viele und enge Windungen die Bewegungen auf einen Grad hemmen, dass sie vielmehr todten Gewässern, als dem gewaltigsten der Ströme anzugehören scheinen. Mächtige Strömungen nennt der Indianer in der Tupí: *Tipaquená*, dagegen die stillschleichenden Canäle: *Ygarape-jaküma-tyman*, d. i. Canal, da kein Steuerruder Noth thut. Folgende sind die Beobachtungen, welche wir über die Geschwindigkeit der Strömung und zwar immer in geringer Entfernung vom Ufer (denn in der mittelsten Strombahn ist kein Experiment möglich) angestellt haben:

Monat und Ort.	Schnelle in der Minute.	Monat und Ort.	Schnelle in der Minute.
	Fuss		Fuss
August, im Canale Igarapé-mirim (ausser dem eigentlichen Stromgebiete des Amazonas)	18	Novbr. Decbr. bei Ega	65
Septbr. bei Gurupá, am Ufer des Amaz.	46	März bei Ega (Hochwasser)	73
„ unterhalb Santarem	37	April bei Almeirim	40
„ bei Obydos, oberhalb der Enge	49	„ bei Santarem	42
Octbr. bei Parentim	32	„ bei Obydos (in der Enge)	76
„ bei Topinambarana	29	„ bei Gurupá	52
„ an der Küste Jatauarana	45	„ im Canale Tagipurú	48

Die Geschwindigkeit des Amazonas würde sich im Mittel aus allen diesen Beobachtungen = 0,775 Fuss für die Secunde ergeben, aber diese Annahme wäre zu geringe, weil die Mehrzahl der Beobachtungen in niedrigen Wasserstand fällt, und weil sie sich alle nicht auf die Geschwindigkeit in der Strombahn, sondern nur auf die längs der Ufer beziehen. Am meisten bleibt sich die Geschwindigkeit in der Stromenge von Pauxis gleich, wo wir sie = 1,2 in der Secunde gefunden haben. Diese Geschwindigkeit dürfte vielleicht für die mittlere längs der Ufer, und das Doppelte, also 2,4 in der Secunde, für die mittlere in der Strombahn angenommen werden. (Nach de la Condamine führt der *Marannon*, wo er schiffbar wird, ein Canot in der Secunde 7,5 Fuss weit, eine sehr bedeutende Geschwindigkeit, stärker, als die vieler Alpbäche, welche nur 5 Fuss in der Secunde beträgt. Diese Beobachtnng Condamine's hat veranlasst, dass die mittlere Geschwindigkeit des Amazonas = 7 Fuss in der Secunde angenommen worden, allein ohne Zweifel ist sie, im Allgemeinen, zu hoch. Lister Maw schätzt die Schnelligkeit der Strömung im *Solimoês* an ruhigen Stellen zu 3—4, an stark bewegten zu vier bis fünf engl. Seemeilen in der Stunde, oder 7,94 Par. Fuss in der Secunde. Als ich den *Madeira* im Monat März stromaufwärts schiffte, fand ich während der ersten zwei Tagereisen die Bewegung des sehr stark angeschwollenen Stroms = 20 bis 26 Fuss in der Minute, also mittlere Geschwindigkeit in der Secunde = 0,38 F. Spix bemerkte im *Rio Branco* eine sehr geringe Strömung; sie trug das mit 9 Personen bemannte Canot in drei Minuten nur $2\frac{3}{4}$ Klafter weit, was auf die Secunde 0,27 Fuss Geschwindigkeit ausmachen würde. Die Schnelligkeit der Strömung des *Rio Negro* hängt übrigens nicht blos von seiner Fülle, sondern auch von der des Amazonas ab, denn wenn dieser voll ist, erscheint die Strömung von jenem sehr schwach, weil seine Gewässer durch den mächtigeren Strom aufgestauet werden. Im obern Theile des

Yupurá betrug die Geschwindigkeit, nach meiner Schätzung 5, 6 bis 7 Fuss in der Secunde; im untern möchte sie im Durchschnitte nur halb so gross seyn. Der Amazonenstrom hat also niemals die ausserordentliche Geschwindigkeit des Canals Cassiquiari, der in einer Secunde 8 — 11 Fuss durchläuft; aber er übertrifft darin die Donau in ihrem obersten Gebiete, von Sigmaringen bis Ulm, wo das Gefälle $\frac{1}{3}$ Fuss auf die Secunde beträgt. (Die Strömung des *Orenoco* hat Hr. von Humboldt in der Mission Uruaná = 2 Fuss, bei Alta Gracia = 2,3 F. und zwischen Munitaco und Borbon = 1,7 F. in der Secunde gefunden.)

Unter den örtlichen Verhältnissen, welche eigenthümliche Wasserbewegungen veranlassen, erwähne ich besonders desjenigen, wenn die vor die Mündung eines Canals geführte Wassermasse in demselben nicht Raum findet, und nun, theilweise zurückkehrend, Wirbel (tupí: *Hyjebyra*, d. i. umkehrendes Wasser) macht. Von dieser Art sind die verrufenen *Caldeirões* (tupí: *Hy-Coarana*) an der obern Mündung des *Rio Neamundá*. Wo sich die Gewässer durch grosse Buchten (*Enseadas*, tupí: *Sabaá*) hinbewegen, ist die Strömung oft doppelt, ja dreifach; indem unmittelbar am Ufer die Wasser aufwärts, weiter innerhalb des Stroms (tupí: *paraná-pyterpe*) um so gewaltiger abwärts fliessen, und am Ende dieser gegenseitigen Bewegungen Sandinseln gebildet werden, um welche der Strom langsam herumwirbelt. De la Condamine erwähnt (Voy. p. 133.) gewisser Wasserbewegungen an der Oberfläche und in der Tiefe, an der Küste stromaufwärts und in der Mitte des Bettes abwärts u. s. w., welche nur unter Berücksichtigung des Einflusses der Ebbe und Fluth und nach lang fortgesetzten Beobachtungen erklärt und in ihrer physikalischen Nothwendigkeit dargestellt werden können. Wie sehr wäre zu wünschen, dass alle diese und ähnliche grossartigen Phänomene, welche hier vorkommen, recht bald von Physikern untersucht würden! Gewiss, kein hydraulisches Verhältniss möchte gedacht werden können, wofür sich nicht in diesem ungeheueren Reiche des flüssigen Elementes ein Beispiel auffinden liesse.

Die Enge von *Obydos* erhielt dadurch eine gewisse Berühmtheit, dass die Ebbe und Fluth bis zu ihr verspürt werden. *Obydos* liegt am nördlichsten Winkel einer knieähnlichen Biegung, welche der aus S.-W. herkommende Strom nach N.-O. und von da wieder nach S.-O. macht; es empfängt daher die Einwirkung oceanischer Wasserstände, ohne sie leicht weiter nach W. fortpflanzen zu können. Gewiss aber würden sich Ebbe und Fluth auch hier nicht mehr verspüren lassen, wäre der Strom nicht in einen einzigen, sehr engen Körper zusammengedrängt,

---

*) Wollte man die Geschwindigkeit des Stromes nach seinem Gefälle berechnen, ohne die verschiedenen Momente mit zu betrachten, welche die Bewegung des Wassers modificiren, — wie den Widerstand der Ufer, die Reibung, die Aufstauung und den Gegendruck der Nebenflüsse u. s. w., — so würde man eine Geschwindigkeit finden, die wenig stärker als diejenige ist, welche de la Condamine da beobachtete, wo der Strom schiffbar wird, d. h., wo er den Charakter eines Bergstromes aufgiebt; z. B. das Gefälle von Tabatinga bis zum Meere = 1,26 par. Fuss in der Lieue ergiebt, (die Entfernung vom Meere zu 500 Lieues, die Höhe 634 par. Fuss angenommen:

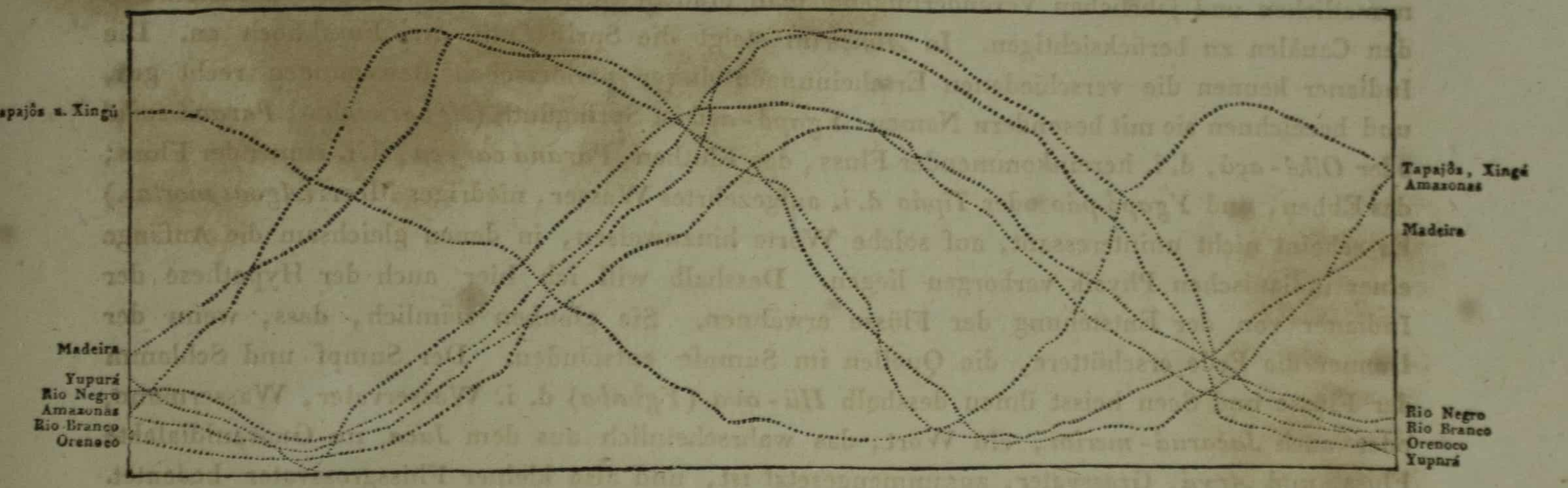
$c = 2\sqrt{h\,g} = 8{,}6$ Fuss Geschwindigkeit per Secunde.

Ebenso giebt das Gefälle von Ega (571 p. F. hoch und 300 Lieues entfernt vom Meere):

$c = 2\sqrt{h\,g} = 10{,}36$ p. Fuss Geschwindigkeit in der Secunde.

und dadurch geeignet, jede periodische Aufstauung und Absenkung der Gewässer darzustellen. Es ist auch die Veränderung hier schon sehr unbedeutend; sie ergiebt sich nicht etwa durch Hemmung oder Ausgleichung der Stromwellen in den Stunden der höchsten Wasser und durch plötzliches schnelleres Abfluthen in der Ebbe, sondern nur dadurch, dass der Wasserspiegel nach der bei Ebbe und Fluth gewöhnlichen Gesetzmässigkeit an der steilen Küste steigt und fällt. Von *Obydos* abwärts erscheinen Ebbe und Fluth immer deutlicher, mit ihren täglichen, monatlichen und jährlichen Veränderungen; man braucht sie jedoch nur bei der Schifffahrt in den Canälen zu berücksichtigen. In *Almeirim* steigt die Springfluth drei Fuss hoch an. Die Indianer kennen die verschiedenen Erscheinungen dieser periodischen Bewegungen recht gut, und bezeichnen sie mit besondern Namen: *Ygapó-açú* ist Springfluth (*Agoas vivas*), *Paraná evikê* oder *Oikê-açú*, d. i. hereinkommender Fluss, das Fluthen, *Paraná caryca*, d. i. rinnender Fluss, das Ebben, und *Ygapó páo* oder *Tipáo* d. i. aufgezehrtes Wasser, niedriges Meer (*Agoas mortas.*) Es scheint nicht uninteressant, auf solche Worte hinzuweisen, in denen gleichsam die Anfänge einer indianischen Physik verborgen liegen. Desshalb will ich hier auch der Hypothese der Indianer von der Entstehung der Flüsse erwähnen. Sie glauben nämlich, dass, wenn der Donner die Erde erschüttere, die Quellen im Sumpfe entständen. Der Sumpf und Schlamm der Flüsse und Seen heisst ihnen desshalb *Hü-ava* (*Yghaba*) d. i. Wasservater, Wassermann, oder auch *Jacaruá-merim*, ein Wort, das wahrscheinlich aus dem *Jaca*, im Guaranidialekte Fluss, und *Aryá*, Grossvater, zusammengesetzt ist, und also kleiner Flussgrossvater bedeutet. Ich habe nun von einem der wichtigsten Verhältnisse, nämlich von dem periodischen Steigen und Fallen der Gewässer zu reden. Auch der Amazonas hat, wie der Nil, jährlich sein Steigen, seine befruchtende Ueberschwemmung und sein Fallen; und es ist natürlich, dass der wasserreichste Strom der Erde auch eine gewaltige Periodicität darstellen müsse. Uebrigens ist gerade die ungeheuere Ausdehnung seines Stromgebietes, vermöge welcher er fast in jedem Monate des Jahres, bald südlich bald nördlich vom Aequator her, Hochwasser eines Confluenten empfangen muss, die Ursache, dass die Maxima und Minima seines Wasserstandes nicht so weit von einander unterschieden sind, als es der Fall seyn würde, wenn er blos von der einen Erdhälfte Zuflüsse erhielte. Die Maxima und Minima fallen auch im Hauptrecipienten, wegen seiner grossen Länge, in der Zeit beträchtlich aus einander. Der *Marannon* in *Maynas* schwillt stark schon im Januar, der *Solimoês* im Februar, der *Amazonas* unterhalb der Vereinigung des Rio Negro am höchsten Ende Merz und Anfang April an. Die Zuflüsse nördlich vom Aequator haben keinen so entschiedenen Einfluss auf das Steigen des Amazonas, als die aus Süden herkommenden. Von allen diesen letzteren Zuflüssen bedingt der *Madeira* am entschiedensten das Steigen und Fallen des Hauptrecipienten, ja seine Periodicität fällt eigentlich mit der des letztern zusammen. Die andern südl. Zuflüsse, welche, eben so wie der *Rio de S. Francisco*, im November zu schwellen anfangen, füllen sich schneller als der *Madeira*, weil ihre Ufer grossentheils von Bergen eingeschlossen sind. Die Anwohner des Amazonas zwischen der Barra do Rio Negro und Gurupá behaupten, dass das Steigen 120 Tage daure; und dass gewöhnlich das dritte Jahr eine starke Ueberfluthung und damit erhöhte Fruchtbarkeit der Cacaobäume bringe. Sie nennen es das *Anno de Safra* (Erndtejahr.) Die Höhe, zu welcher sich das Hochwasser erhebt, ist nach Oertlichkeiten verschieden. Im *Rio Negro* steigt es selten über dreissig Fuss, im *Branco* auf 25, im *Tapajôz* und *Xingú* auf 35, im *Madeira* bis jenseits der Katarakten auf 38, im *Solimoês* und von da gegen Osten auf 40; doch habe ich an manchen

Stellen die Bäume selbst bis zu 50 F. Höhe über den niedrigen Stromstand mit Schlamm überzogen gesehen, der von den Ueberschwemmungen zurückgeblieben war. Eine graphische Darstellung, welche ich hier beifüge, mag das wahrste Bild von der Periodicität des Hauptstromes und seiner grössten Tributarien geben; zur Vergleichung ist auch der Orenoco darauf verzeichnet worden.



Die durch diese Ueberschwemmungen an den Ufern des Stromes hervorgebrachten Veränderungen sind so augenfällig, dass selbst die Indianer mit der Beschreibung der Ufer die Höhe des Wasserstandes zu bezeichnen gewohnt sind. Hochwasser nennen sie (wie die Springfluth) *Ygapó-oçú* oder *Ojé pypyc oaê*, d. i. Alles ertrunken; niedrigsten Stand: *Cemeyba pirera*, d. h. gefallene Ufer (*Barrancos cahidos*), weil dann die entblössten Ufer einzustürzen pflegen; den Zustand halber Stromfülle heissen sie *Cemeyba pyterpe* oder *Tyriúme icuâ rupí*), halbe Ufer (*Meios Barrancos*). Das Steigen und Fallen der Gewässer ist ein grosses Naturdrama; worin auch das Pflanzen- und Thierreich handelnd auftreten. Sobald der Strom in gewisser Höhe über die sandigen Inseln hinfluthet, und Schilf und Gräser bedeckt, welche so dicht, als wären sie gesät, einen hellgrünen Saum um dieselben bilden, so verlassen die Wasservögel diese Orte, sammeln sich in grossen Schwärmen, und ziehen landeinwärts, oder dem Orenoco zu. Oede und schweigsam wird die Gegend, die vorher vom Geschreie der Kibitzen und Möven ertönte, und Fische, sich der erweiterten Grenzen erfreuend, spielen da, wo früher die Krokodile ruhten, Capivaras (Wasserschweine) und Tapire ihre Nahrung suchten. Schneller und stürmisch tritt endlich das Hochwasser über die unteren Ufergrenzen in die, den Ueberschwemmungen unterworfenen, Theile des Festlandes (des *Ygapó*); die Bäume erzittern unter dem Drange der Fluth; Verwüstung und Untergang schreiten mit dem Gewässer landeinwärts; scheu flüchten die Thiere auf das höhere Continent; nur einzelne Vögel, wie der fasanartige Zigeuner (*Opisthocomus cristatus*, *Ill.*), der die niedrigen Gebüsche bewohnt, und die krächzenden Araras, auf den höchsten Bäumen horstend, verlassen ihre Wohnorte nicht. Inzwischen belebt das Gewässer die Nahrungssäfte der Pflanzen, und aus dem strotzenden Laube brechen tausend Kelche hervor; während das schlammige Wasser um die Stämme spielt, überziehen sich die Kronen mit einem Schmelze der buntesten Blumen, und der ganze *Ygapó*wald wird zu

einem geschmückten Wassergarten. Fische durchschwärmen jetzt diese beschatteten Gewässer, und viele entledigen sich hier in den tiefsten Gräben der Last ihrer Eier, aus denen die Brut vor Beendigung der Ueberschwemmung in den Hauptstrom zurückkehrt. Auch die Krokodile und die Flussschildkröten haben sich in dieser Zeit aus den Tiefen in die trüberen und belebten Gewässer des *Ygapó* gezogen, wo sie die Begattung vornehmen; die ersteren häufen ihre Eier zwischen Moder und Uferschlamm an der Grenze der Ueberschwemmung auf; die Schildkröten ziehen sich aus dem fliessenden Wasser in die Teiche und Seen, von wo aus sie in den Strom zurückkehren, sobald die Sandinseln wieder entblösst worden. Auf der äussersten Höhe bleibt die Ueberschwemmung im Ygapó nur wenige Tage stehen; die Wasser beginnen dann durch die Vertiefungen des Terrains wieder abzulaufen, und vier bis sechs Wochen nach dem höchsten Wasserstande treten die nun mit Schlamm überzogenen Waldflächen wieder aus der Fluth hervor; Gras und Unterholz sprosst üppig nach, und die Thiere, aus höheren Gegenden wiederkehrend, nehmen ihre alten Wohnsitze wieder ein.

Die physischen Eigenschaften des Wassers, welches der Amazonas führt, unterliegen zwar einigen Veränderungen je nach seinen Perioden, jedoch nur im oberen Theile sind diese Veränderungen merklich. Dort ist das Wasser namentlich reiner, klarer und heller von Farbe während des niedrigen Wasserstandes, als während des Hochwassers. Im untern Stromgebiete, vorzüglich von Obydos abwärts, ist die Farbe des Stromes, im Ganzen angesehen, schmutzig gelblich, wie das der Donau im Hochwasser; der *Solimoês* dagegen führt helleres, etwas in das Grünliche ziehendes, in den trocknen Monaten klareres Wasser. Die Bewegung des Amazonas ist so mächtig, und die Masse der Gewässer so gross, dass selbst die grössten Tributarien, wie z. B. der Madeira, dessen Wasser heller als die des Amazonas sind, oder der dunkelbraune Rio Negro, eine Meile unterhalb ihrer Vereinigung gar keine sichtbare Veränderung hervorbringen. Im Glase angesehen ist das Wasser des Amazonas helle, und sobald die feinen, darin schwebenden Thontheilchen sich niedergeschlagen haben, vollkommen klar. Die Indianer nennen den Amazonas wegen seiner weissen Farbe, wahrscheinlich vorzüglich im Gegensatze mit dem Rio Negro, *Paraná pytynga* d. i. weisser Strom. Die Temperatur dieses Wassers haben wir auf dem ganzen Verlaufe unserer Reise nur wenigen Veränderungen ausgesetzt gefunden; aus dem Strome geschöpft, da wo wir schifften, zeigte sie sich gewöhnlich gleich 21° R. Wir fanden sie fast gleichmässig bei höheren wie bei niedrigeren Ständen der Lufttemperatur, so dass der Einfluss dieser auf jene nur sehr geringe erscheint, wie denn überhaupt keine sehr beträchtliche Differenz zwischen den Temperaturgraden des Wassers und der Luft, deren mittlerer Stand = 22° bis 22,5° R. ist, bemerkt wird. (Die niedrigsten Stände in der Luft, welche wir beobachteten, waren = 13°, die höchsten, im Schatten, = 38° R.) Eine Quelle bei der *Barra do Rio Negro*, welche zwischen dem Sandsteine aus dem Walde herabgeleitet wird, zeigte uns in zwölf, am Morgen um 7 Uhr angestellten, Beobachtungen fast gleichmässig die Temperatur von 19° R., so dass ich geneigt bin, diese Wärme als die mittlere der Quellen in dem dichtbewaldeten Aequatorialgebiete des Amazonas anzunehmen. Wo seichte Wasserflächen den Sonnenstrahlen ausgesetzt sind, erhalten sie nicht selten eine ungewöhnlich hohe Temperatur, welche, wie die Indianer bemerken, jedes Thier daraus verscheuchet. Wenn wir manchmal nach seichten Buchten des Stromes gingen, um zu baden, hielten uns die Indianer zurück, weil, wie sie sagten, das Wasser nicht schnalzte, (keine Fische

sich darin bewegten), also eine zum Baden zu hohe Temperatur habe. Wir fanden, dass Reaumur's Thermometer in solchen Wasserflächen auf 37° bis 40° stieg. Die Gleichförmigkeit der Temperatur des Wassers veranlasst die Indianer, das Bad als Schutzmittel gegen den Frost zu gebrauchen, welchen sie bei plötzlich erniedrigter Lufttemperatur sehr lebhaft empfinden; desshalb besuchen sie es gerade bei Nacht, oder bei Sonnenaufgang, wo die Temperatur des Wassers relative am höchsten ist. Auch die grossen Tributäre des Amazonas zeigten uns in der Nähe ihrer Mündungen keine beträchtliche Verschiedenheit in der Temperatur ihrer Gewässer, etwa mit Ausnahme des *Rio Negro*, der wegen seeartiger Tiefe vielleicht um einen Grad R. kälter ist, als der Amazonas. Was die Reinheit der Gewässer betrifft, so hängt diese vorzüglich von dem Zustande der periodischen Fülle oder Leere ab; in der höchsten Anschwellung führen sie insgesammt schmutziges, von feinen Thontheilchen getrübtes, Wasser. Im Zustande der Leere ist der *Xingú* am reinsten, nach ihm der *Tapajóz*, beider Wasser ist im Glase krystallhelle; dann folgen der *Rio Negro*, der *Yupurá*, der *Madeira*, endlich der Amazonenstrom. Wir haben versucht, die Schwere dieser Gewässer mittelst eines Baumé'schen Areometers zu messen. Folgende Verhältnisse sind das Ergebniss dieser Untersuchung.

Orte der Beobachtung.	Baumé's Areometer	Reaumur's Thermom.	Specifisches Gewicht bei 15° R.
Xingú, bei Porto de Möz, 10. Septbr. (Stromleere)	7¼°	20, 8°	1,0549
Tapajóz, bei Santarem, 31. Merz	7	22,22	1,0511
Rio Negro, bei der Barra, 25. Octbr.	7¾	20,44	1,0568
Yupurá, oberhalb der Mündung, 2. Merz (Strom vom Solimoês her angefüllt)	8¼	21, 7	1,0607
Madeira, eine Tagreise oberhalb der Mündung, 16. Merz (höchste Stromfülle)	9¼	21,33	1,0645
Amazonas, bei Obydos, 30. Merz (Stromfülle)	8	21,33	1,0588

Bei allen diesen Versuchen ward das Wasser aus der mittleren, am meisten bewegten, und desshalb auch unreinsten Strombahn geschöpft. Das Wasser des Amazonas lässt, wenn es 24—30 Stunden in den schwachgebrannten Filtrirtöpfen (*Jaros*) gestanden ist, bei weitem den grössten Theil seiner feinen Erdtheilchen fallen. So gereinigtes Wasser zeigte 5 Grade des Baumé'schen Areometers, oder ein specifisches Gewicht = 1,0360, welches dem des Madeiraweines gleichkommt. Seine Temperatur geht dabei auf 15° bis 18° R. zurück; es ist angenehm zu trinken, und wird, wenn aus starkbewegten Stellen geschöpft, von den Anwohnern für gesünder als die weicheren Gewässer der übrigen Ströme, namentlich des Rio Negro, und der benachbarten Seen, gehalten. Die Indianer pflegen auf ihren Reisen das Wasser unmittelbar, wie es aus dem Strom geschöpft worden, zu trinken, was vielleicht ein Grund der, bei ihnen so häufigen und auf einen hohen Grad entwickelten, Wurmkrankheit seyn dürfte. Fast möchte ich glauben, dass nur diese Krankheit endemisch am Strome sey, denn weder kalte oder hitzige Fieber, noch Leberentzündungen und andere Krankheiten tropischer Länder befallen die Reisenden, sobald einige Vorsichtsmaassregeln beobachtet werden; und auch die Anwohner bezahlen

mit Krankheit viel öfter die Schuld ihrer eigenen Nachlässigkeit und Ausschweifungen, als des Klima. Während der trocknen Jahreszeit, d. h. von Juni bis October, weht ein kühlender Ostwind (*Vento geral*) dem Strome entlang täglich wenigstens in den frühsten Morgenstunden, und am Abende reinigen heftige Donnerwetter und Platzregen die Luft. Die Nächte sind niemals so kalt, dass die Temperaturveränderung die erhöhte Empfänglichkeit der Haut unangenehm afficiren könnte, wohl aber schadet der nächtliche Thau und der Nebel, denen sich zu entziehen, allgemeine Regel für jeden Reisenden seyn muss. Die nächtlichen Nebel sind vorzüglich an den Seeküsten, wo sie schon manchen Schiffbruch veranlasst haben, und landeinwärts bis gegen die Stromenge von Obydos hin häufig; je weiter man aber von da im Innern des Landes nach Westen reiset, um so entschiedener gestaltet sich das Klima zu einem Continentalklima. Die, von dem milden Scheine des tropischen Mondes zauberhaft erhellten, Nächte werden heiterer und klarer, und die Atmosphäre verliert von ihrer qualmenden Feuchtigkeit. Die schlimmste Plage für die Reisenden bleiben daher jene dichten Schwärme von Stechfliegen, von deren furchtbarer Pein man in Europa wohl schwerlich eine richtige Vorstellung haben mag. Zwar scheinen die Winde einen Einfluss auf den Zug dieser kleinen Harpyen zu haben, jedoch dürfte das Land von ihnen nur durch vermehrte Bevölkerung und Abnahme der Sumpfufer befreit werden können. Bei dieser regelmässigen Salubrität des Klima, bei den Naturverhältnissen, welche die Schifffahrt auf dem grössten der Ströme begünstigen, bei dem reichen Wechsel von Anschauungen und Erfahrungen, die sich hier gewinnen lassen, ist es zu verwundern, dass nur so wenige Reisen auf dem Amazonas ausgeführt worden sind. Der ausserordentliche Fischreichthum des Stromes gewährt der Mannschaft überall frische und gesunde Nahrung (die Fische dieses Stromes sollen vor allen benachbarten wohlschmeckend und gesund seyn), und da bevölkerte Ansiedlungen nicht fehlen, so kann der Reisende in einem zweckmässigen, d. i. sicher gebauten, nicht zu schweren und gehörig verproviantirten Fahrzeuge eine Reise durch wenig bekannte, noch gleichsam im Urzustande befindliche, Gegenden mit der Sicherheit und Annehmlichkeit einer europäischen Wasserfahrt machen. Die Fahrt stromaufwärts wird am zweckmässigsten in der Nähe des Ufers gemacht, weil man, etwa einen halben Büchsenschuss davon entfernt, weder von den Strömungen, welche durch herabgestürzte Bäume verursacht werden, noch durch untergetauchte Stämme, oder durch Einsturz drohende Ufer gefährdet wird. Geht man den Strom abwärts, so ist der Weg in der mittleren Strombahn nur dann zu rathen, wenn man der Stärke seines Fahrzeuges vertrauen darf. Hier begegnet man zwar keinen untergetauchten, wohl aber einhertreibenden Stämmen, und überdiess ist die Bewegung heftig. Sie kann wegen des kleinen und hohen Wellenstosses bei längerer Dauer das Schiff leck machen, was z. B. auf der Reise von Macapá nach Pará nicht selten zum Verderben der Schiffsmannschaft geschehen ist. Die grösste Gefahr bringen heftig und schnell eintretende Donnerwetter, wodurch, wenn man mit zu vielen Segeln fuhr, Umschlagen des Schiffes oder, bei ungeschickter Steuerung, Scheitern am Ufer eintreten kann. Diese Gewitter kündigen sich selten im Voraus durch stärkeren Wind, wohl aber durch düstere Wolkenbedeckung des Firmamentes oder durch die Erscheinung kleiner fahler Wölkchen am Horizonte an. Unglaublich ist die Wuth, womit sie den Strom empören, und ein solcher Sturm (*Marezia*, tupí: *Jopumong-açú*) hat seine Schrecken gleich dem auf hohem Meere. Die indianischen Piloten verstehen sich so gut auf das Wetter, dass man, ihrem Rathe folgsam, nur selten Gefahr läuft. Am sichersten ist es, sobald ein Gewitter droht, in einer geschlossenen

Bucht von niedrigem Ufer anzulanden, und das Schiff an starken, aber niedrigen Bäumen zu befestigen. Ein Strom, der, von keinen Fällen unterbrochen, mässige Geschwindigkeit und grosse Tiefe verbindet, dessen waldige Ufer überall Holz und Kohlen liefern, und der durch zahlreiche Beiflüsse, so gross als die mächtigsten Ströme Europa's, sich fast durch zwei Drittheile des südamericanischen Festlandes ausbreitet, scheint der Dampfschifffahrt ein weites und glänzendes Feld zu eröffnen. Die mittlere Geschwindigkeit des Stromes = 2,4 F. per Secunde angenommen, würde ein Dampfboot die Kraft weniger Pferde nothwendig haben, um viele Centner stromaufwärts zu führen. Fahrwasser findet auch das grösste Dampfschiff nicht blos bis zur Barra do Rio Negro, wohin Schooner und Brigs häufig beordert werden, um Bauholz zu holen, sondern bis weit jenseits der Grenzen von Brasilien. (Nach Lister Maw, a. a. O. S. 445., wäre nur oberhalb der Mündung des Ucayale die Tiefe, mit welcher die Fahrzeuge im Wasser gingen, auf fünf bis sechs Fuss beschränkt.) Privatbriefe aus Pará haben mir gemeldet, dass eine Unternehmung mit Dampfschiffen durch nordamericanische Capitalisten gemacht worden sey, aber sich nicht habe erhalten können. Allerdings hat sie gegenwärtig mit vielen feindlichen Elementen zu kämpfen, unter denen der Mangel an Bevölkerung und an Handelserzeugnissen im Innern und der Mangel an Capitalien in der Hauptstadt des Landes obenan stehen. Ich habe im Verlaufe dieses Reiseberichts gezeigt, wie abhängig der Handel in Pará von den Zufuhren aus dem Innern ist, und wie sich die Kaufleute mehr durch eigene Commissionäre als durch Spedition von Cametá, Santarem und den übrigen Villas des Innern die Landesproducte verschaffen müssen. Daher würde eine Schifffahrt, welche die langsamen Böte zwischen Barra do Rio Negro und Pará zwei- ja dreimal in der Zeit überflügelte, bei dem grössten Theile der Kaufleute höchst unpopulär seyn, und sich nur dann zum Vortheile der Unternehmer fortführen lassen, wenn diese auf eigene Rechnung hinreichende Aus- und Einfuhrartikel zur Befrachtung fänden. Welche glänzenden Aussichten eröffnen sich aber, wenn einmal die Ufer des majestätischen Stromes mit volkreichen Städten besetzt sind, wenn die westlichen Länder die Naturgrenze der Andes bezwungen haben, und Heerstrassen, von der Hauptstadt Peru's an den Marannon geführt, das stille Meer mit dem atlantischen Ocean verknüpfen, wenn die jetzt einsam melancholischen Wälder am Cassiquiari vom Rufe der Schiffer wiederhallen, welche aus dem Orenoco in den Amazonas hinabfahren, wenn die Katarakten des Madeira fahrbar gemacht, die Wasserscheiden von Aguapehy und Camapuâo durchstochen sind, und wenn dieselben Segel auf den Fluthen des stillen Rio Negro, des majestätischen Amazonas, und weit nach Süden auf dem lebensreichen La Plata sich friedlich entfalten! Gerne verweilt der Blick des Menschenfreundes auf diesem Bilde einer schönen Zukunft, wenn Civilisation und Natur aus dem reichsten Lande der Welt geschaffen haben, wozu es alle Bedingungen in sich trägt: ein Vaterland glücklicher Menschengeschlechter, bei denen Thätigkeit und Genuss sich gegenseitig belohnen.

Reiserouten auf den Gewässern von Pará und Rio Negro, nach der Angabe der Praticos (Piloten), in portug. Legoas, deren 20 auf einen Grad gehen.

1) Von Pará nach der Barra do Rio Negro:

Pará bis Eintritt in den Igarapé-mirim	19	
bis zur Bahia de Marapatá	11	
— „ „ do Limoeiro	5	
— Marauarú auf Marajó	14	
Nebenrouten dahin:		
a. durch den Canal Carnapijó zur Espera der Bahia de Marajó	7	
bis Villa de Conde	3½	
— „ „ Beja	2½	
— Bahia de Marapatá	9	
	22	
b. Durch den Hauptcanal (por fora) bis Marauarú (bei gutem Winde in 24 Stunden)	32	
— Eingang in den Tagipurú (am Rio Parauarú)	10	
— zum Amazonas (durch den Tagipurú)	19	
— Gurupá	13	
— Carrazedo	8	
— Villarinho do Monte	4	
— Porto de Môz am Rio Xingú	7	
	110	
— zum Amazonas durch den Canal Aquiquí	10½	
— zum Eingang in den Canal Magoary	8½	
— „ Ausgang des Canals Magoary	3	
— „ Eingang in den Canal Uruaná	3	
— gegenüber von Monte Alegre	15	
— Barreiras de Cuzarí	3	
— Santarem am Tapajôz	9	52
— Paricatuba	10	
— Obydos	13	23
Latus		185

Transport		185
bis Mündung des Rio das Trombetas	2	
— untere Mündung des Neamundá (Grenze der Prov. Pará)	6	
— Parentim (Grenze d. Prov. Pará)	6	
— Topinambarana	4	18
Obere Mündung des Neamundá	1	
„ „ „ Topinambarana	4	
Untere „ „ Canals Carara-açú	5	
Obere „ „ „ „	6	
Mündung des Rio Uatumá	9½	
Erste Mündung des Saracá	10½	
Zweite „ „ „	6	
Dritte „ „ „	4½	
Serpa „ „ „	4	
Furo Aybú	5½	
Arauató	1	
Mündung des Madeira	10	
	67	67
Mündung des Uautás	1½	
Eingang in den Canal Matary	5	
Ausgang aus d. „ „	7½	
Ponta de Puraqué-Coara	9	
Mündung des Rio Negro	10	
Villa da Barra do Rio Negro	2	
	35	35
Summa		305

Will man die Reise vom Amazonas in den Solimoês fortsetzen, ohne die Villa da Barra do Rio Negro zu berühren, so kann man auf der Südseite des Stromes durch den Canal Uaquirí fahren, ein Weg, der zu 28 Legoas gerechnet wird.

2) Von der Villa da Barra do Rio Negro auf dem Solimoês nach Tabatinga, an der Westgränze Brasiliens.

Villa da Barra bis in den Solimoês	2
— Furo de Guariba (bei Hochwasser kann man durch diesen Canal oder durch den Canal von Xiborena in den Solimoês kommen.)	6½
Latus	8½

Transport	8½
Feitoria Imp. de Manacapurú	8
Praya Goajaratyba	12
Mündung des Rio Puruz	2
„ des Cudayá	7½
Latus	38

	Transport	38	
Mündung des Canals Cochiuará		½	
„ „ „ Coiuána		6	
„ „ Mamiá		14	
Bis Bocca do Coarí		5	
(Von da nach Alvellos 4 L.)			25½
Bocca do Coarí bis Rio Catuá		23	
Bis Rio Cayamé		8	
„ do Teffé		5	
(Von da nach Ega 1 L.)			36
Bocca do Teffé bis Alvaraés			5
	Latus	104½	

	Transport	104½	
Bis Ponta Paauary		1½	
„ Mündung des Rio Yuruá		20½	
„ Fonte Boa		6	
„ Mündung des R. Jutahy		14	
„ „ „ R. Içа		28	
„ Castro de Avelaés		7	
„ S. Paulo de Olivenza		13	
„ S. Jozé do Yavary		22	
„ Mündung des R. Yauary		9	
„ Forte Fronteiro de Tabatinga		2	125
	Summa		227½

3. Von der Villa da Barra do Rio Negro, auf dem Rio Negro, nach S. Jozé dos Marabitanas, an der Nordwestgrenze Brasiliens.

Villa da Barra bis zum Eingang des Furo Anavilhana, auf der Südseite des Rio Negro		21	
Bis Igrejinhas		10	
— Airão		4	
— Moura		12	47
— Mündung des Rio Branco		6	
— Carvoeiro		2	
— Mündung des Caburi		4	
— Poyares		13	
— Mündung des R. Uatanary		5	
— Barcellos		2	32
— Moreira			15
— Mündung des R. Uariua			4
	Latus		98

	Transport	98	
— Thomar		10	
— Lama Longa		3	
— S. Isabel		17	
— Porto de Maçarubi		18	
— S. Antonio do Castanheiro		14	
— S. João Nepom. do Camundé		5	
— S. Bernardo de Camanao		12	
— N. S. de Nazareth de Curiana		3½	
— Fortaleza de S. Gabriel		1½	
— S. Joaquim de Coané		6	
— Mündung des R. Içana		12	
— S. João Bapt. do Mabé		10	
— Mündung des Rio Ixié		3	
— S. Jozé de Marabitanas		12	125
			223

4. Auf dem Madeira, von dessen Mündung bis nach Villa Bella, Hauptstad von Mato Grosso.

Von der Mündung des Madeira bis Borba		24	
Bis zur Mündung des Rio Abuná		205	
— Vereinigung des Mamoré mit d. Madeira		16	
— Vereinigung des Mamoré mit dem Guaporé		44	
— Forte do Principe da Beira		21	
— Guarajùz		89	
	Latus	399	

	Transport	399	
Von Guarajùz bis Torres		33	
Bis Pitas		17	
— Mündung des Rio Verde		8	
— Villa Bella de Mato Grosso		37	
		494	
Daher die Schiffahrt von Pará bis Villa Bella		764	

Die Dauer der Reisen auf diesen Strömen hängt von der Grösse der Fahrzeuge und vom Winde ab. Den Weg von Pará nach der Barra do Rio Negro hat man in kleinen Fahrzeugen schon in 24 Tagen gemacht, die gewöhnlichen Handelscanots brauchen 36 oder wohl gar 48 Tage; von Pará bis Tabatinga 50 bis 60 ja 80 Tage; bis Villa Bella fünf, sechs bis sieben Monate. Für die Reise von

Barra do Rio Negro bis S. Jozé das Marabitanas rechnet man ein Monat. Stromabwärts ist, im Durchschnitte, die Reise fast in der Hälfte der Zeit zu machen; wird aber durch das Anlegen der Fahrzeuge in allen Ortschaften verzögert. Der Wind ist für die Fahrt nach dem Sertão am günstigsten in den Monaten August bis November.

Rio das Amazonas. Geognostischer Ueberblick. Der Amazonenstrom wird in dem von uns bereisten Gebiete, nach seiner ganzen Ausdehnung, nur von einer einzigen Hauptgebirgsformation, der des Sandsteins begleitet. Sie theilt sich in zwei Gebilde, jenes, welches wir in Minas Geraës und in Piauhy (in den früheren Theilen dieses Reiseberichtes S. 350. 411. 777. 780. 784. 803. 808.) beschrieben, und unter der Benennung Quadersandstein aufgeführt haben, und in dasjenige, welches von den neuern Geognosten mit dem Namen des Keupersandsteins belegt wird*).

---

*) Bei der Benennung der ersten Formation folgten wir dem von Werner begründeten, von H. v. Humboldt (Geognost. Versuch über die Lagerung der Gebirgsarten S. 201. u. 277., Cuviers Ansichten der Urwelt. II. S. 4.) gebahnten, und von vielen Geognosten, z. B. Leonhard (Charakteristik der Felsenarten S. 648.) betretenen Weg, nicht ahnend, dass bis zum Jahre 1831 diese Formation in den geognostischen Schriften aus der Reihe der Gebirge entweder ganz verschwinden würde, oder unter viel jüngere Glieder, wenn sie ihren Namen nicht verlieren will, sich versetzen lassen müsse. Wir haben den in Brasilien beobachteten Sandstein S. 350. und 411. unseres Reiseberichtes identisch mit der *Quadersandsteinformation* in dem Obermain- und Regenkreise des Königreiches Baiern, namentlich mit jener der Umgegend von Amberg gefunden, folglich denselben auch mit dieser Benennung bezeichnet. Nun wird aber dieser Sandstein bei Amberg etc. (in Hrn. Kefersteins Tabellen der vergleichenden Geognosie S. 27.) mit dem Namen *Liassandstein* belegt; dagegen S. 31 bei dem *Grünsand* wieder (abermals bei Amberg) und somit als ein jüngeres Gebilde dargestellt. Dieser Benennung (Liassandstein) und Einreihung tritt Hr. Boué in seinem geognostischen Gemälde Deutschlands vollkommen bei, er beschreibt S. 250. u. ff. das Vorkommen des Sandsteines in der Umgegend von Amberg und bei Bodenwöhr, und begründet die Ansicht, dass das mit dem Namen *Liassandstein* bezeichnete Gebilde dasjenige sey, was wir die *Quadersandsteinformation* benannten. Inzwischen entging Hrn. Boué die Bemerkung nicht, dass sich der Lias durch abwechselnde Lager mit den Keuper-Mergeln verbinde, und dass in manchen Gegenden zwischen beiden Gebilden weisse Sandsteinmassen vorkommen, die mineralogisch nicht vom Lias-(soll wohl Keuper-heissen) Sandstein zu trennen sind, so dass man gerne mit Cordier und Hausmann den Lias nur als den *obersten Theil des Keupers* ansehen möchte. Der Uebersetzer des Systems der Geologie von Ure drückt S. 214. seine Meinung dahin aus: Hr. v. Humboldt bezeichne den *Keupersandstein* mit dem Namen *Quadersandstein*. Auf ähnliche Weise spricht sich der Uebersetzer von Bakewells Grundriss der Geognosie, Hr. Hartmann S. 202. u. 203. aus, indem er bemerkt: dass Hrn. v. Humboldts *Quadersandstein* wahrscheinlich zur *Keuperformation* gehöre. Nachdem nun dasjenige Gebilde des Sandsteines, das wir Quadersandstein benannt haben, bezeichnet ist, so überlassen wir es den Geognosten, ob sie den von uns in Brasilien gefundenen und für identisch bestimmten Sandstein, dem jetzigen *Liassandstein*, oder dem *Keupersandstein* (nur nicht dem jüngern Grünsand) zurechnen, und somit in jedem Falle, die Quadersandsteinbildung, wie sie Werner im Begriffe und Worte aufgestellt, und v. Humboldt angenommen hat, aus der Reihe der Gebirgsformationen fallen lassen wollen oder nicht. Der sogenannte Quadersandstein herrscht vorzüglich in dem östlichen Theile des Strombeckens; weiter gen W. hin, be-

Die Erforschung geognostischer Verhältnisse unterliegt in diesem Gebiete besonderen Schwierigkeiten. Ein mit dichter Urwaldung bedecktes Land, das sich in unermesslichen Strecken zu keinem Hügel, geschweige zu einem Berge, erhebt, zeigt sein Gestein nur selten zu Tage ausgehend; nur selten kommt es unter einer mächtigen Schicht von Sand, Dammerde oder rothem Thone, an den von Flüssen und Bächen gebildeten Einschnitten, zum Vorschein. Bergbau wird in dem ganzen Estado do Gram Pará nicht getrieben; Brunnen braucht man, wegen des grossen Ueberflusses an Quellen und andern Gewässern, nirgends abzuteufen, und der Steinbruch von Mosqueiro bei Pará ist der einzige, der jetzt im Lande betrieben wird, weil die Gebäude im Innern nur aus Lehm, Zimmerung und Flechtwerk bestehen. Da man endlich alle Reisen in diesem Lande nur zu Wasser machen, folglich das feste Land wenig besuchen kann, so ergiebt sich, dass die geologische Constitution hier nur unter sehr beschränkenden Verhältnissen erforscht werden könne.

Das Sandsteingebilde kommt auch in diesem nördlichsten Gebiete Brasiliens unter drei Hauptformen vor, nämlich als ein eisenschüssiger oft breccienartig-vereinigter Sandstein, oder als ein ziemlich kleinkörniger, meistens mürber, röthlicher, oder drittens als ein harter und weisser Sandstein. Die erstere Form, welche wir eben so in der Provinz Maranhâo, längs den Ufern des Itapicurú bis zum Meere und auf dem Eilande von Maranhâo selbst gefunden hatten, tritt längs dem Pará- und Amazonenstrome in grosser Ausdehnung auf. Wir fanden sie in der Umgegend von *Pará*, auf dem südwestlichen Theile der Insel *Marajó*, bei *Gurupá* und *Almeirim* zu Tage gehend; sie bildet auch die tafelförmigen Berge von *Parú* (vergl. deren Ansicht im Atlas und in Mart. Palm. t. 89.), welche, vollkommen isolirt von der Gruppe des Parimé-Gebirges, dem Nordufer des Amazonas entlang hinlaufen, sich gegen Westen in die grasreichen Hügel von *Monte Alegre* endigend, gegen O. aber in die ebenen Steppen von *Macapá* herabsenkend. Dieselbe Bildung erscheint fast gar nicht unterbrochen auch an den *Barreiros de Cuzarí*, an den ziemlich hohen Ufern des *Tapajóz* bei *Santarem*, auf der von dichten Cacaowäldern besetzten Insel *Paricatiba*, und an den Palmenreichen Ufern des Canals *Irariá*; weiter gegen W. aber wird sie von andern Gebilden häufiger unterbrochen: sie wechselt mit Lagern von buntfarbigem, Mergel, von Thon, von einem weisslichen kalkigen Sandstein oder mit der zweiten Hauptform dem röthlichen Sandsteine, der vorzugsweise westlich von der Strömung von *Jatauarána* an, an den Wänden von *Matary* und *Puraqué-Coara* bis zum *Rio Negro* erscheint, von da sich längs den Ufern des letztern bis gegen *Airâo* fortsetzt und am *Solimoês*, so weit wir ihn beschifft haben, bald in steilen Uferwänden, bald im Festlande selbst hervortritt. Einen weissen, feinkörnigen, sehr krystallinischen und harten Sandstein, der übrigens sich durch kein Verhält-

---

sonders von der Einmündung des Rio Negro an, ändert er zum Theil seinen Charakter, und nähert sich in Farbe und Structur dem itzt sogenannten Keupersandstein, wie dessen Merkmale v. Keferstein (Tabellen S. 24. F.), v. Boué (Geognostisches Gemälde S. 239.) und Hartmann (S. 195. in Bakewells Geognosie) u. a. m. angegeben worden, und wie wir ihn bereits S. 1288. bei dem Gebiete des Yupurá im Allgemeinen bezeichnet haben. — Will man aber den Keuper als keine selbstständige Formation, sondern nur als das *oberste Glied der bunten Sandsteinformation* ansehen, so wird unsre brasilianische, einstweilen Keuper genannte, Sandsteinformation dem letztern Gebilde beizuzählen seyn.

niss als einer andern Formation angehörend darstellt, haben wir bei *Canomá* zu Tage gehend gefunden. Somit schliessen sich diese verschiedenen Abänderungen des Sandsteins im Gebiete des Amazonas selbst unmittelbar an diejenigen an, welche ich oben (S. 1288 ffl.) als die Gebirgsbildung im untern Flussgebiete des *Yupurá* geschildert habe.

Die oryktognostischen Verhältnisse der Sandeisensteinbreccie (Quaders.) sind sehr mannichfach. Das eisenschüssige, thonige Bindemittel wechselt in violetter, brauner, röthlicher und gelber Farbe; die dadurch verkitteten Quarzkörner oder Trümmer erscheinen bald sehr fein und krystallinisch, bald abgerundet und von beträchtlicherm Umfange bis zu der Grösse einer Wallnuss. Das Gestein ist bald sehr dicht und durch seine Härte zum Bauen geeignet, bald enthält es in Blasenräumen Bolus, bald Thongallen oder grössere Trümmer eines ganz ähnlichen Gesteines, welche der Vermuthung Raum geben, dass das Gebirge selbst wieder einer theilweisen Regeneration unterworfen gewesen sey. Die zweite und dritte Form dieser Gebirgsbildung, der röthliche (Keuper-) und der weisse (Quader-) Sandstein, erscheinen in geringerer Manchfaltigkeit, blos verschieden, je nach dem gröberen oder feineren Korne und der Farbe, die am häufigsten ein blasses Fleischroth (ähnlich dem Sandstein von Heidelberg, von dem er sich übrigens sowohl geognostisch durch die Lagerungsverhältnisse, als oryktognostisch durch den Mangel an Feldspath, unterscheidet), bisweilen aber auch Hellviolett, Graubraun, Grau und Weiss in mancherlei Schattirungen ist*). Schichtung beobachtet man bei diesen Gebilden nur undeutlich, am ersten noch bei dem röthlichen und weissen Sandsteine, wie ich diess z. B. von dem Sandsteine von *Cupatí* (S. 1289.) angegeben habe. Das eisenschüssige Sandsteinconglomerat dagegen erscheint oft in grosser Mächtigkeit so flach und eben wie eine Tenne über grosse Strecken ausgegossen. Es liegt bald unmittelbar auf dem Granite (*Arara-Coara* am *Yupurá*), bald deckt es den röthlichen Sandstein, bald wechselt es, diess jedoch in geringerem Maasse, mit demselben ab. Auf *Paricatuba* und nächst *Obydos* findet sich ein sehr feinkörniger, etwas kalkiger, sehr harter, röthlicher (Mergel-) Sandstein bald unter- bald oberhalb des braunen eisenschüssigen Sandsteins und mit dem röthlichen quarzreicheren Sandstein wechselnd.

Von untergeordneten Lagern giebt es in dieser so ungeheuer weit verbreiteten Gebirgsbildung nur die von Mergel, farbigem Thon, Porzellanerde (vergl. S. 1176.) und bei *Taguba-Coara* am *Tapajóz* Schwefeleisen und Gyps. Die Lager von farbigem Thon, oft in grosser Ausdehnung längs dem Strome erscheinend, sind das einzige Verhältniss, was der Monotonie dieser Gebirgsbildung bisweilen einen angenehmen Wechsel verleiht. Ist das Wasser des Stromes im Fallen und treten die bunten Bänke zu Tage, so ziehen sie schon aus der Entfernung das Auge des Reisenden durch den Wechsel von Weiss, Gelb, Roth und Violett an, mit welchem sie über die Wasserflächen hervortreten. Die Ortschaft Serpa hat von den Indianern wegen der dortigen Thonbänke den Namen *Ita-coatiára*, d. i. gemalte Steine, erhalten. Rothe Uferbänke nen-

---

*) Solche Nüancen, ein mehr thoniges Bindemittel und die Nähe von Quarzschiefer, Granit und Thonschiefer bestimmten mich früher zu dem Ausspruche, dass der Sandstein, welchen Spix von dem Ufer des Rio Branco mitgebracht hat, zur bunten Sandsteinformation gehöre. Physiogn. des Pflanzenr. in Brasilien (1824) S. 13.

nen sie in der Tupísprache: *Coara-piranga*, rother Ort, gelbe: *Tauá*, weisse: *Taua-* (*Taba-*) *tinga*, eigentlich Gelb-Weiss. Diess sind oft sehr feine und theilbare Erdfarben, deren sie sich viel bei ihren Malereien bedienen. Der fasrige und dichte Gyps, welcher uns aus *Taguba-Coara* gebracht wurde, ist dem im Keupersandsteine ganz ähnlich, macht aber das Darüberlagern einer Kalksteinformation wahrscheinlich, welche ich selbst nirgends im Amazonenstromgebiete gesehen habe. Auch die jüngern Lager von Schwefelkiesen und Baumstämme, die mit Schwefeleisen durchdrungen in Braunkohle übergegangen wären, dergleichen sich in dem Mergel am obern *Yupurá* finden (S. 1289.) sind uns hier nicht vorgekommen. Als neuere Gebilde erscheinen auch bisweilen, wie z. B. bei *Obydos*, Lager eines lila- und rosenfarbigen oder weissen Sandsteins, von schwachem Zusammenhange, dessen Bindemittel kalkig ist; an andern Orten eine ganz junge Breccie von Quarz, Sandeisenstein und Jaspis, in groben eckigen Stücken zusammengebacken.

Diess sind die äusserst einfachen geognostischen Verhältnisse, welche wir im Becken des Amazonenstroms zu beobachten Gelegenheit gehabt haben. Sie gewinnen nur dann an Interesse, wenn wir sie mit den benachbarten Gebirgsbildungen in Harmonie setzen können. Werfen wir aber einen Blick auf die angränzenden Landschaften im Süden, so mag es kaum zweifelhaft bleiben, dass die in der Provinz Piauhy herrschende Formation, ebenfalls ein röthlicher, sich zu Tafelbergen erhebender Sandstein, bald mit graugrünen Grasbüscheln, bald mit Palmreichen Sumpfwiesen und niedrigem Gehölze bekleidet, gegen O. von der eisenschüssigen Sandsteinbreccie des Itapicurú und der Provinz Maranhâo bedeckt, sich gegen N. in dem (röthlichen) Keupersandstein am Amazonas wiederhole. Die granitische, dichtbewaldete Gebirgskette der *Ibiapaba*, von Osten hergezählt, die dritte Cordillere, welche, theilweise der Küste entlang, durch das brasilische Festland hinziehen, scheidet, indem sie die südöstlichen Grenzen der Provinz Piauhy bildet, auch zwei in Klima, Naturproducten und landschaftlichem Charakter ganz verschiedene Länder. Was nördlich von ihr liegt, gehört eigentlich schon dem grossen Bassin des Amazonenstroms an. Wir waren durch den Pass *dos dois Irmaôs* nur wenige Meilen nördlich über sie hinausgekommen, so trafen wir ausser einem Uebergangskalkstein, der bei *Poçoês de Cima*, auf Gneiss gelagert, zu Tage ausgeht, nichts mehr als dieselbe Formation des Keupersandsteins, und auf demselben Gesteine wanderten wir, durch Palmenhaine und Sumpfwiesen, bis an den Fluss *Itapicurú*. Am Flusse *Tury* sind i. J. 1818 Goldminen entdeckt worden, über deren Formation wir nichts Sicheres erfahren konnten; aber die vorliegenden Handstücke, welche das Metall gediegen in einem milchweissen oder grauen Quarz darstellen, schliessen die Möglichkeit nicht aus, dass auch hier dieselbe Formation aufträte. In Minas Geraës erscheint ein Eisensteinflötz von grosser Ausdehnung, bald die Thäler ausfüllend, bald wie ein Mantel die höchsten Gebirgskuppen überziehend und fast überall goldhaltig. Dieser Formation, die dort *Tapanhoacanga*, d. i. in der Tupísprache Negerkopf heisst (vergl. I. S. 451. ff.), ist das eisenschüssige Sandsteinconglomerat des Amazonenbeckens häufig vollkommen ähnlich; es fehlen aber dem letzteren, so wie das Gold, auch der Magneteisenstein und der Eisenglanz, deren Bruchstücke dort in mancherlei Verhältnissen eingeknetet erscheinen. Diese Gleichartigkeit einer Formation in so grosser Erstreckung verdient um so mehr Beachtung, als damit immer mehr die, von einigen Geognosten geäusserte, Ansicht abgewiesen wird, dass der Diamant und das Gold in einem genetischen Verhältnisse zu dieser Flötzbildung ständen.

Nördlich vom Amazonenstrome wird dieselbe Formation des Sandsteinflötzes von der, vorzüglich aus Granit und Gneiss bestehenden, Gruppe des *Parimé*-Gebirges begränzt. Unter den Rollsteinen, welche wir aus dem Bette des *Rio Branco* aufgesammelt haben, befanden sich viele sehr schöne braunrothe Jaspise und Thonschiefer; die ersteren möchten wohl ebenfalls dem Sandsteingebilde des Amazonengebietes angehören. Am untern *Rio Negro* lagert es hie und da über einem dem Weisssteine ähnlichen Quarzschiefer*), über Gneiss und Granit, deren runde Kuppen auch häufig unbedeckt zu Tage gehen. Im obern Gebiete dieses Stromes geht dieselbe Formation wahrscheinlich bis zu dem Isthmus von *Javitá* fort, der die Wasserscheide zwischen dem oberen Orenoco und dem schwarzen Flusse bildet, und eben so möchte sie sich in dem Becken des Apure und des untern Orenoco wiederfinden**), wo sie übrigens nach des Hrn. v. Humboldt Beobachtungen (Reise V. S. 549.) von einem dichten, dem Jurakalk verwandten Kalkstein und alternirenden Schichten von Mergel und blättrigem Gyps überlagert wird. Im obern Gebiete des *Yupurá* tritt unter dem Sandstein ein Granit hervor, der hie und da, wie z.B. am Rio dos Enganos einen schönrothen Labrador in Zwillingskrystallen und statt des Glimmers Hornblende enthält und somit zum Syenite übergeht (jedoch auch Quarz enthält). Der grobe Granit von *Arara-Coara* ist besonders schön und ausgezeichnet; er besteht aus silbergrauem Glimmer (Margarit) in grossen rhombischen Krystallen, weissem Quarz und fleischrothem Orthoclas. Wie weit die Sandsteinformation dem Solimoês entlang gegen Westen von Dr. Spix beobachtet worden, finde ich in dessen Papieren nicht verzeichnet. Bedeutend mag der dunkelgraue, feinsplittrige sehr harte Sandstein von der Mündung des *Rio Yavary*, von der Westgrenze Brasiliens seyn; er gehört wahrscheinlich, wie ich bereits (S. 1196.) erwähnt habe, mehr dem eigentlichen Quadersandstein als dem Keuper zu. Aus dieser Gegend findet sich auch ein schwärzlichgrauer dichter Kalkstein in der Sammlung, der ehemals zur Juraformation, jetzt aber zum Liaskalkstein, würde gerechnet worden seyn. Die Südgrenze der Sandsteinformation im Gebiete des Amazonenstromes zu bestimmen, bleibt den Untersuchungen künftiger Reisenden vorbehalten. Nur soviel möchte ich aus den Berichten der Reisenden schliessen, dass jenseits der Katarakten, welche den *Tocantins*, den *Xingú*, den *Tapajôz* und den *Madeira* in ihrem Laufe unterbrechen, eine andere Formation auftrete, im Allgemeinen wahrscheinlich die goldhaltigen Urgebirgsbildungen, welche den geologischen Hauptcharakter von Minas Geraës, Goyaz und Mato Grosso ausmachen.

Ein vergleichender Blick auf diese südlichen Gegenden, aus denen der Amazonenstrom einen so grossen Theil seiner Zuflüsse enthält, führt uns einige Thatsachen vor, die im schärfsten Widerspiele mit den geognostischen Verhältnissen im tiefsten Theile des Amazonenbeckens stehen. In Minas Geraës und S. Paulo ungeheure Lager, ja ganze Berge von dichtem Brauneisenstein und Magnetei-

---

*) Ich habe kleine Proben von diesem Quarzschiefer (vergl. S. 352.) und den übrigen Gesteinarten des Amazonenstromgebietes dem Hrn. Leop. v. Buch mitgetheilt. Dieser grosse Geognost bemerkt über den erstern von Airâo, dass er sehr grosse Aehnlichkeit mit dem Granit der neuen Gotthardtstrasse, zwischen Val Tremola und Hospiz, habe.

**) „Ein Sandstein oder Conglomerat aus Geröllen von Quarz, lydischem Stein und Kieselschiefer, die durch ein äusserst zähes, braun olivenfarbiges, zuweilen sehr hellrothes, thonig eisenhaltiges Cäment vereinbart sind.“ Humb. a. a. O.

senstein; in diesen Provinzen, in Goyaz und Mato Grosso grosse Strecken mit eisenhaltigen(an Eisenglanz und Eisenglimmer reichen) Gebilden überdeckt, und sowohl in dieser Formation als in dem Quarzschiefer und in dem, aus seiner Zerstörung hervorgegangenen, Sande sehr bedeutende Mengen von Gold, überdiess auch den Diamant enthaltend, dagegen in dem tiefen Thale des Amazonas keine Spur von allen ältern Formationen und kein Metall in einer beträchtlichen Menge; — Steinkohlenformation in jenem Gebiete nur von geringer Ausdehnung, in diesem gar nicht, wohl aber die Kohle gleichsam organisch in einer ungeheuern Fülle von Waldungen hervorgetrieben, während auf dem grössten Theile jener, besonders der diamantreichen, Länder nur Grasmatten grünen; — endlich in dem Gebiete des *Paraguay* (Papageiflusses), nicht weit von da, wo sich die Wasserscheide zwischen ihm und dem Amazonas erhebt, ein unermesslicher Reichthum an Kochsalz, das, mit jeder Ueberfluthung der Ströme von neuem geweckt, aus dem Boden hervorwittert, (eben so wie diess längs dem *Rio de S. Francisco* in seinem nördlichen Gebiete und in einigen kaum perennirenden Flüssen von Ciará und Parahyba do Norte der Fall ist), dagegen am Amazonas keine Spur von Kochsalz, nur der identische Sandstein von *S. Gonçalo d'Amarante* in Piauhy und von andern Gegenden dieser Provinz Alaun und andere Salze auswitternd: — diese Gegensätze geben Veranlassung zu vielerlei geologischen Hypothesen. — Jene vorgeschichtliche Geschichte, d. h. die Geschichte unseres Planeten und seiner Entwickelungen und Umgestaltungen, fällt dem Naturforscher anheim, der aus den grossartigen Documenten, die die Erde selbst aufweisst, wenigstens Vermuthungen wagen darf, dergleichen sich auch uns mancherlei bei'm Anblicke dieser verschiedenen Thatsachen aufdringen. Es ist eine allgemein verbreitete Ansicht, dass die neue Welt später als unser Continent aus dem Wasser hervorgetreten sey. Wenn gleich wir nun Grund zu dieser Annahme weder in den geognostischen Verhältnissen noch in den frühesten Spuren einer americanischen Urbevölkerung aufzufinden vermögen, so ist wohl schwerlich die Vorstellung abzuweisen, dass das Element des Wassers hier sehr gewaltig und in grosser Ausdehnung gewirkt habe, und zwar gilt diess ganz vorzugsweise eben von demjenigen Gebiete, das Gegenstand unserer Betrachtung ist. Die Wasserbedeckung, als deren Erzeugniss die gegenwärtige Formation anzunehmen ist, war offenbar nicht nur von ungeheuerer Ausdehnung, (sie erfüllte nämlich von dem östlichen Abhange der Andes an das grosse untere Hauptbecken und die partiellen Becken bis zur Grenze des oberen Stromgebietes der Confluenten,) sondern ihr muss eine äusserst tiefe und gewaltsame Bewegung der Gewässer in der Richtung des Amazonenstromes vorhergegangen seyn, durch welche eben alle übrigen Gebirgsbildungen vollständig zertrümmert, in den Ocean hinausgeführt und die tiefen Mulden gebildet worden sind, welche jetzt mit der Quader- und der Keupersandsteinformation ausgefüllt sind. Dafür sprechen: die ausserordentliche Mächtigkeit des Flötzgebildes, zwischen dem nirgends ein älteres Gestein hervortritt, ferner die seltsame Vertiefung vieler Gegenden, namentlich in der Nähe des Canals von Tagipurú und auf der Südwestseite der Insel Marajó, wo genaue Messungen wahrscheinlich Puncte auffinden dürften, die im oder unter dem Niveau des gegenwärtigen Meerstandes liegen, sowie endlich der gänzliche Mangel von Trümmern und Rollfelsen als Theilen der benachbarten ältern Formationen. Weder trachytische noch Urgebirgsarten der Andescordilleren oder der Parimégebirge erscheinen zerstreut an der Oberfläche der gegenwärtigen Gebirgsbildung im niedrigen Strombecken des Amazonas.. Sind sie vielleicht bei jener Flötzbedeckung in die Tiefe versenkt, oder sind sie in den Ocean hinausgeführt worden? Oder, noch mehr, ist etwa das ganze Becken

selbst vor der Flötzzeit nicht trocknes Land, sondern eine ungeheure Meerbucht gewesen? Jene grossen, abgerundeten Granitmassen, deren problematische Erscheinung in Oberbaiern und im nördlichsten Deutschlande man unter andern dadurch zu erklären versucht hat, dass sie auf Eisschollen herbeigeführt worden seyen, sind auch an dem benachbarten Orenoco beobachtet worden (wir haben sie in einer weitentfernten Gegend, im Flussthale des Paraiba, gesehen); aber in dem Amazonasbecken ist nichts Aehnliches bekannt. — Auf der andern Seite dürfte auch anzunehmen seyn, dass jene Flötzbildung, einmal aus der Wasserbedeckung niedergeschlagen, keine weiteren Katastrophen durch spätere Ueberfluthungen erfahren habe; wäre diess der Fall gewesen, so würden spätere untergeordnete Formationen und eingeschwemmte Bildungen, organische Reste u. s. w. erscheinen, wovon bis jetzt keine Spuren gefunden worden sind.

Offenbar sind nur die Bänke des plastischen Thones, die Lager eines lockeren, farbigen Sandsteins mit kalkigem Bindemittel oder eines aus Trümmern von allen diesen Gesteinen und aus Jaspis zusammengebackenen Agglomerates, ein Erzeugniss der letzten Zeit und also jüngeren Ursprungs (Alluvionen); die Lager gefärbter Thone, der Porzellanerde, des Gyps, des festen kalkigen Mergelsandsteins, welche mit dem Sandsteinconglomerate und dem röthlichen Sandsteine wechseln, gehören unmittelbar der Flötzzeit selbst an, da das Gewässer oberhalb der niedergeschlagenen Formation bereits Abzüge nach dem Meere hin gefunden hatte. Diese Fluth hat nirgends Spuren von Kochsalz zurückgelassen, ja die Abwesenheit jener, an Höhlen reichen Kalkformation, welche am Paraguay zugleich mit dem unerschöpflichen Salzvorrathe in der Erdoberfläche erscheint, macht es wahrscheinlich, dass sie selbst nicht mehr gesalzen gewesen sey*). Auch von Schaalthieren des süssen Wassers findet man keine Spuren in diesem grossen Gebiete; vielleicht weil die Bewegung der abströmenden Fluth zu gewaltsam war, um Niederlassungen jener Thiere zu gestatten; wenigstens findet man sie auch in Europa an solchen Orten nicht die, einer stürmischen Wasserbewegung unterworfen, das Leben jener trägen Thiergeschlechter nicht begünstigt haben mögen, während sie in tiefen ringsum geschützten Thalmulden und Becken erscheinen. Spätere Bedeckungen durch den jetzigen Ocean mögen örtlich hie und da statt gefunden haben. Als Zeugniss davon dürfen wir die Bänke von Seemuscheln und Corallensteinen ansehen, (*Brebigoés*, tupí *Senemby*), welche im tiefsten Thalgrunde, namentlich an der Mündung des *Tocantins*, erscheinen. Ja vielleicht ist auch der südliche Abhang des Parimégebirges einstmal von einem Binnenmeere bespült worden, wenn es anders wahr ist, dass sich am Rio Branco Corallen finden sollen. — Alle Thatsachen zusammengefasst, erscheint uns denn dieses untere Gebiet des grossen Amazonasbeckens als ein solcher Theil unserer Erdoberfläche, der nur wenige Katastrophen erlebt hat, und vielleicht gerade dadurch, hingegeben einer ungestörten Ruhe, um so tüchtiger geworden ist, jene Fülle von organischen Gestalten aus seinem lebensschwangern Boden zu entfalten, die ihn als ein uralter, hoher und undurchdringlicher Urwald überschattet und im Gewimmel der manchfachsten Thiere belebt. Alle Orte, wo sich das Flötzgebilde in grösserer Tiefe nach unten eingesenkt hat, sind eben so viele natürliche Wassersammler geworden, die als Quellen oder Seen, genährt von der Fülle der

---

*) Sollten die weitverbreiteten Salinen am Jaurú und Paraguay gegenwärtig noch vom Ocean selbst ernährt werden? Sie scheinen, obgleich tief im Festande, doch nicht sehr hoch über dem Niveau des Meeres zu liegen.

Aequatorialregen, wiederum dem üppigen, von einer lothrechten Sonne begünstigten Pflanzenreiche unmittelbar zur Nahrung gereichen, und mittelbar an der Auflösung des Gesteins zur Dammerde mitarbeiten, die überdiess durch die Succession so grosser Pflanzengeschlechter entstehen musste. In dem, terrassenförmig abgedachten, Granit- oder Kalkboden der Provinzen von Bahia, Pernambuco u. s. w. bis gegen Ciará nach N. hin scheinen sehr gewaltsame Meerfluthen die Oberfläche in mehreren Richtungen ihrer Dammerde beraubt zu haben: nur eine dünne Schichte von Granitsand und Staub lagert hier in weiten Strecken auf den tafelförmigen Schichten des Urgebirges; und demgemäss vermag das wasserarme Land auch nur auf den erhabenen Gegenden, z.B. der Serra Ybyapaba (d.h. im Tupí Alles-Land, zum Beweise, dass sie mehr kahl als bewaldet gewesen ist), Urwälder hervorzubringen; der übrige, gleichsam geschwächte Boden ist mit dürren Weiden, oder mit dichtem Gestrüpp (*Carrasco*) und Niederwald (*Caátinga*) bedeckt. Vielleicht haben ähnliche Katastrophen auch auf die Erzeugung desjenigen Pflanzenwuchses gewirkt, der gegenwärtig die Oberfläche des Minenlandes von Brasilien in grossen Strecken überkleidet. Dort finden wir bald klaren weissen Quarzsand über ausgedehnte Landstriche *(Charnecas)* ausgegossen, bald ähnliche Trümmer einer ehemaligen kieselreichen Formation mit Moder und Dammerde zu einer quellenreichen Oberfläche vermengt, die Palmenhaine, Grasmatten oder niedrige, isolirte (*Caá-apoam*) Wälder hervorgebracht hat. Wir fragen nun, welche grossartige und weitverbreitete Katastrophe solche Veränderungen eingeleitet, wie sie auf die Zertrümmerung ursprünglicher Lagerstätten des Goldes oder auf die Befreiung des Diamants aus seinem Muttergesteine gewirkt haben mag; allein ein tiefes Geheimniss deckt jene Periode in der Gestaltungsgeschichte unseres Planeten. Das Steinreich, einfach und ohne Wechsel vor uns liegend, erlaubt nur wenige Blicke in die Vergangenheit. — Diese Monotonie der geognostischen Verhältnisse Brasiliens sticht seltsam gegen den Reichthum in den Gebirgsbildungen von Chile und Peru ab*). Wir sehen in Brasilien weder brennende Vulcane, noch einen Wechsel von plutonischen oder vulcanischen und neptunischen Bildungen, noch durch besondere Thierüberreste bezeichnete Gebirgsformationen oder reiche Kohlenflötze. Aus der Periode des gewaltigsten Bildungsdranges, der Uebergangszeit, sind keine Zeugen vorhanden; die neueren Katastrophen in der Flötzzeit haben ebenfalls nur wenige Veränderungen, aber diese in so grösserer Verbreitung zurückgelassen. Das vorweltliche Thierleben tritt uns fast ausschliesslich in den Resten jener Colossen, des Megatheriums von Paraguay, und der Mammuthe und Megalonyxe in den Salpeterhöhlen von Minas Geraës, an dem Rio de Contas und in dem Schlammgrunde des granitischen Terrassenlandes von Bahia, Pernambuco und Ciará entgegegen, gleichsam als wären niedrigere Thierbildungen hier ehemals entweder nicht zu Stande gekommeu, oder, durch spätere Umwälzungen wieder vernichtet, spurlos verschwunden.

Die Vegetation im Gebiete des Amazonenstromes. Wir haben so eben von verschiedenen Formationen des Pflanzenreiches gleichsam im geognostischen Sinne gesprochen. Dass die Vegeta-

---

*) Die höchsten Gebirge von Peru, am See Titicaca, bestehen, nach Pentland's Beobachtungen, aus Grauwacken, Uebergangsthonschiefer, worin sich sogenannte Producte und Leptaenen finden, und Quarzfels. Im Allgemeinen ist die Constitution des westlichen Andesastes vulcanisch, die südöstlichen dagegen bestehen aus Uebergangs- und Flötzgebirgen: Grauwackenschiefer, Syenit, Porphyr, rothem Sandstein, steinsalzführendem Mergel und Gyps, Zechstein und Oolithen-Kalk. (Hertha, XIII. S. 14.)

tion am Amazonas als eine solche eigenthümliche Bildung, als ein selbstständiges, durch Naturgrenzen bestimmtes, Gebiet, eine Flora, zu betrachten sey, wird vorzüglich durch die Gegenwart vieler diesem Gebiete ausschliesslich eigenthümlicher Pflanzen bestätigt. Am meisten kommt die Flora des Amazonas mit der, durch AUBLET bekannt gewordenen, des französischen Gujana überein. Eine ausführliche Schilderung dieser Flora, besonders nach den einzelnen Pflanzenfamilien, welche hier vorherrschen, welche wenig oder gar nicht auftreten, scheint jedoch ausser den Grenzen unseres Berichtes zu liegen, und wir glauben bei den im Verlaufe der Reise gegebenen Nachrichten, mit Hinweisung auf die Vegetation am Yupurá (S. 1285. ff.), stehen bleiben zu können. Nur noch ein allgemeinster Ueberblick mag hier seine Stelle finden Im ganzen Verlaufe des Amazonas von W. nach O. wird er von Waldvegetation begleitet; nur im nordöstlichsten Gebiete, von *Monte Alegre* bis gegen *Macapá*, tritt statt dieser Waldung eine Wiesenvegetation, ähnlich der des Campo agreste in Piauhy, auf. Der Urwald ist überall von demselben Charakter: Bäume und Gesträuche, von verschiedenster Höhe, oft von Schlingpflanzen durchrankt, dicht, unregelmässig und unfreundlich gruppirt, von saftiggrünem Laube und dem manchfaltigsten Baumschlage. Als Regionen lassen sich unterscheiden: die Hochwaldung des Festlandes, *Ybü* (*Aegwü*) - *reté*, auch *Ybü* - *téra* -, *Caá*; die des überschwemmbaren Uferlandes, *Caá* - *ygapo*, oder *Yby* - *hü* - *púpe* - *Caá* (Wald des Landes am Wasser); und die Flora der Sandinseln im Strome. Sie sind sowohl landschaftlich verschieden, als durch besondere Pflanzenarten charakterisirt. Im Hochwalde des Festlandes bildet sich die Vegetation bisweilen zu ringsum eingeschlossenen Waldwiesen um, welche von eigenthümlichem Buschwerke umgrenzt werden, und durch manche Gewächse wie durch den landschaftlichen Gesammtausdruck an den Pflanzenwuchs in den südlichen Hochlanden erinnern. Diese Verschiedenheiten der Landschaft mögen aus unsern Darstellungen in Mart. Palmae beurtheilt werden: die Uferwaldung Tab. 98.; der Urwald Tab. 33. 35. 44. 45. 52. 60.; die Inseln im Strome Tab. 24.; die isolirten Waldwiesen Tab. 22. 58. Diesen letzten sehen die durch Menschenhand gelichteten und wieder überwachsenen Stellen des Urwaldes, die sogenannte *Capoeira* (verdorben statt *Caá* - *pirera*, gefallner Wald) ähnlich.

Die natürlichen Pflanzenfamilien lassen sich nach ihrem Vorkommen in diesem Gebiete des Amazonenstromes in drei Abtheilungen bringen: 1. in solche, welche dort durch Zahl der Arten und Individuen vorherrschen, 2. andere, die daselbst nur schwach durch einzelne Gattungen und 3. in diejenigen, welche gar nicht, oder durch verhältnissmässig sehr wenige Arten repräsentirt werden. 1) Herrschende Familien: Hülsenfrüchter, besonders Mimoseen und Cassieen, Terebinthaceen, Melastomen, Myrtaceen, Chrysobalanen, Combretaceen, Rutaceen, Samydeen, Bombaceen, Tiliaceen, Bixinen, Jonidien, Vochysiaceen, Oxaliden, Ternströmiaceen, Guttibäume, Hypericinen, Meliaceen, Sapindaceen, Erythoxyleen, Ampelideen, Malpighiaceen, Sapindaceen, Hippocrateen, Menispermeen, Dilleniaceen, Anonaceen, Lorantheen, Rubiaceen, Styracinen, Sapoten, Myrsineen, Apocyneen, Asclepiadeen, Bignoniaceen, Convolvulaceen, Sebestenen, Solaneen, Gesnereen, Acanthaceen, Lorbeer- und Muscatnuss-Bäume, Passifloren, Cucurbitaceen, Euphorbiaceen, Urticaceen, Piperaceen, Orchideen, Bromeliaceen, Aroideen, Smilacinen, Palmen, Gräser, Cyperaceen, Farn, Lycopodiaceen, Lebermoose, Pilze. — 2) Minder häufig, jedoch durch mehrere Gattungen oder Arten repräsentirt, finden sich: Rhamneen, Celastrinen, Salicarien, Turneraceen, Cacteen, Zygophylleen, Polygalen, Capperngewächse, Araliaceen, Korbblüthen (Compositae, vorzüglich die Gruppe der Heliantheen), Lobeliaceen, Ebenaceen, Gentianeen, Hydroleaceen, Heliotropiceen, Amarantaceen, Begoniaceen, Aristolochien, Nymphäaceen, Liliaceen, Amarylliden, Pontederien, Moose, Flechten. — 3) Sehr selten, besonders unter der Rücksicht des Reichthums der Familien an Arten überhaupt, erscheinen Ona

gren, eigentliche Malvenblumen, Portulacaceen, Paronychien, Geranien, Valerianen, Jasminen, Polemoniaceen, Labiaten, Chenopodeen, Nyctagineen, Proteaceen, Salicinen (nur *Salix Humboldtiana*), Myricinen (*Thoa*), Thymelaeen, Restiaceen (Hyphydra), Irideen, Junceen. Von folgenden Familien habe ich gar keine Glieder angetroffen: Steinbrechpflanzen, Escallonien, Ribesien, Crassulaceen, Leine, Nelkenartige, Ranunkeln, Kreuzblumen, Magnoliaceen, Caprifoliaceen, Glockenblumen, Doldenpflanzen, Boragineen, Didymocarpeen, Lentibularien, Globularien, Plantaginen, Zapfenbäume, Birkenartige, Eichelträger, Cycadeen und Dipterocarpeen. Aus dieser Uebersicht geht hervor, dass es dort gesellige Pflanzen, die ausschliesslich ganze Landstriche überziehen, wie die Arten unserer Nadelhölzer oder die Salzpflanzen der asiatischen Steppen, nicht giebt. Repräsentanten der verschiedensten Familien stehen bunt neben einander; nur an den Ufern, wo Gräser, und auf den Sandinseln, wo die Weide (*Salix Humboldtiana*), die Ambaúva (*Cecropia peltata*) und die Mungúba (*Bombax Munguba*) in grosser Menge neben einander wachsen, ist ein Anklang an die nordische Monotonie bemerkbar. Ein Uebergewicht von Bäumen mit fiederblättrigem und mit sehr glänzendem, saftiggrünem Laube (Leguminosen, Rubiaceen, Laurinen) giebt dem Baumschlage bald einen zarten, weichen, bald einen glänzenden und üppigen Ausdruck. Der Landschaft fehlt übrigens aller Wechsel grossartiger Ansichten in einem so ebenen Lande, das fast keinen Felsen, geschweige einen Berg aufweisen kann. Auch jene grottesken Formen, die Cactusgewächse und die Baumfarn, welche in den südlichen Gegenden so häufig vorkommen, treten hier zurück. Auffallend ist endlich vorzüglich der Mangel an Malvenblumen, Asperifolien, Cruciferen, Doldengewächsen, Lippenblumen und Korbblüthen. Diese Gewächse, deren Organisation nicht sowohl baumartigen als kraut- und strauchartigen Wuchs bedingt, scheinen in den heissen Aequatorialländern nicht begünstigt, wo eine lothrechte Sonne den Wuchs zu hohen Bäumen befördert.

Siebentes Kapitel.

Letzter Aufenthalt zu Pará, und Rückreise über Lissabon nach München.

Von den Mühseligkeiten einer neunmonatlichen Reise in die Stille der einsamen *Rossinha* zurückgekehrt, konnten wir dennoch diejenige Ruhe nicht finden, welche unser schwacher Gesundheitszustand wünschenswerth gemacht hätte. Die Sammlungen, welche wir von dieser weiten Expedition zurückbrachten, dehnten sich, für die Verladung vorbereitet, zu einer uns selbst überraschenden Masse aus, und waren der Gegenstand der Bewunderung der Städter, welche schaarenweise zu uns wallfahrteten, um den Reichthum des ihnen selbst so wenig bekannten Vaterlandes zu betrachten. Auf der andern Seite fesselte uns immer noch die üppige Majestät dieses Aequatoriallandes, welches bei jeder Excursion in die Wälder von *Pará* oder auf die niedrigen Inseln des umgebenden Archipels uns neue Merkwürdigkeiten darbot. Es ist jedoch eine Eigenthümlichkeit dieser Gegend, dass sie, sich überall gleich in ihrem landschaftlichen Charakter, mehr durch die Stetigkeit, Haltung und Harmonie der gesammten Natur beruhigt und beseliget, als durch Wechsel unterhält. Ich darf mich daher auf die bereits gegebene Beschreibung von *Pará* und seiner Umgebung zurückbeziehen. Die stillen Genüsse der Beschaulichkeit, welchen wir uns hingeben konnten, wurden durch gesellige Verbindungen, und am 13. Mai, als